



Alınış tarihi (Received): 01.06.2022

Kabul tarihi (Accepted): 15.08.2022

Kentsel Yaşam Kalitesi Temelinde Park Alanlarında Gürültü Düzeylerinin Belirlenmesi: Tekirdağ/Çorlu Örneği¹

Dilem AKTAŞ², Tuğba KİPER^{3,*}

² Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi, Tekirdağ

³ Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Güzel Sanatlar, Tasarım ve Mimarlık Fak. Peyzaj Mimarlığı Bölümü

*Sorumlu yazar: tkiper@nku.edu.tr

ÖZET: Araştırmada “Çevresel gürültü ile kentsel yaşam kalitesi arasında önemli bir ilişki vardır” hipotezi çerçevesinde Tekirdağ İli Çorlu İlçesi’nde yer alan park alanlarının çevresel gürültü düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, Tekirdağ İli Çorlu İlçesi özelinde örnek olarak seçilen 18 adet parkta gözlem, analiz, ölçüm ve değerlendirmelere dayalı olarak harita ve çizelgelerle desteklenen bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Konu ile ilgili kuramsal temellerin kurgulandığı veri toplama aşamasının ardından, kentsel yaşam kalitesi çevresel gürültü ilişkisi temelinde; 18 adet park özelinde hafta içi ve hafta sonu, sabah-akşam olmak üzere, dört mevsim (ilkbahar, yaz, sonbahar, kış) gürültü ölçümleri yapılmıştır. Ölçüm değerleri, çizelgelere aktarılmış ve Arc GIS 10.2 programı kullanılarak, gürültü haritaları oluşturulmuştur. İlgili haritalar, hafta içi ve hafta sonu olmak üzere dört mevsim ve tüm yıla ait olacak şekilde ele alınmıştır. Sonrasında her bir park özelinde tespit edilen gürültü ölçüm değerleri kentsel yaşam kalitesi göstergeleri çerçevesinde değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda, 18 adet parka ilişkin hafta içi ve sonu olmak üzere mevsimsel ve yıllık gürültü ölçümlerinde farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Çorlu parkları özelinde çevresel gürültü düzeylerinin belirlendiği bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, kentsel yaşam kalitesi çerçevesinde gürültü eylem planı hazırlık sürecine katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler – Kentsel Yaşam kalitesi, çevresel gürültü, gürültü kirliliği, Tekirdağ/Çorlu

Determination of Noise Levels in Park Areas Based on Urban Life Quality: Tekirdag/Çorlu Example

ABSTRACT: In the research, it was aimed to determine the environmental noise levels of the park areas located in the Çorlu District of Tekirdağ, within the framework of the hypothesis "There is an important relationship between environmental noise and the quality of urban life". For this purpose, a study, supported by maps and charts, was carried out based on observations, analysis, measurements and evaluations in 18 parks selected as examples in the Çorlu District of Tekirdağ Province. After the data collection phase, in which the theoretical foundations are built on the subject, on the basis of the relationship between urban quality of life and environmental noise; Noise measurements were made in 18 parks in four seasons (spring, summer, autumn, winter) on weekdays and weekends, morning and evening. Measurement values were transferred to charts and noise maps were created using the “Arc GIS 10.2” program. The relevant maps are handled in a way that belongs to the four seasons and the whole year, including weekdays and weekends. Afterwards, the noise measurement values determined for each park were evaluated within the framework of urban quality of life indicators. As a result of the study, it has been determined that there are differences in seasonal and annual noise measurements related to 18 parks on weekdays and weekends. The results obtained from this study, in which environmental noise levels are determined in particular in Çorlu parks, will contribute to the preparation process of the noise action plan within the framework of urban life quality.

Keywords –Urban life quality, environmental noise, green spaces, noise pollution, Tekirdag/Çorlu

¹Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde Yürütülen Doktora tezinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

1. Giriş

Çevresel gürültü, insan aktiviteleri sırasında oluşan insan sağlığını ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen istenmeyen seslerdir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) (2014)'ne göre, çevresel gürültü; halk sağlığı üzerine etkileri açısından bir dizi çevresel stres etkeni olarak ikinci sırada yer alan bir kirleticidir (WHO, 2014; Murphy ve King, 2014). İstenmeyen seslerin yoğunluk ve süresine bağlı olarak gürültü düzeyleri değişmekte ve bu durum birey ve toplum üzerinde farklı etkilere sebep olmaktadır. Bu etkiler arasında; işitme kaybı ve baş ağrısı, kan basıncının artması, kalp ritminde düzensizlik, uyku düzensizliği, sinirlilik, stresli olma, depresyon ve konsantrasyon düşüklüğü vb. sayılabilir (Doğan ve Aslan Çataltepe, 2018). Bu durum, birçok çalışmada da belirtildiği üzere; yaşam ve çevre kalitesinin önemli ölçüde etkilenmesine neden olacaktır. Öyle ki; Rapoport (1977) gürültüyü, çevre kalitesini belirleyen değişkenler içerisinde değerlendirilmiştir. Pronello (2001) ise, gürültüyü; halk sağlığı üzerinde muhtemel ciddi etkileri olan, yaşam kalitesini de düşüren bir çevre sorunu olarak tanımlamıştır. Rini ve ark. (2006) da çalışmalarında; gürültü kirliliğini, kentsel alanlarda yaşam kalitesini kötüleştiren başlıca nedenlerden biri olarak belirtmişlerdir. Akan ve ark. (2012); kişiler üzerinde gürültü seviyesinin artışına bağlı olarak, anksiyete, depresyon gibi ciddi psikolojik semptomlar oluştuğunu ve gürültünün yaşam kalitesi üzerinde negatif etkiye sahip olduğunu ortaya koymuşlardır. Oloruntoba ve ark. (2012); gürültü kirliliğinin yaşam kalitesini etkilediğini, ciddi sağlık ve sosyal sorunlara yol açtığını belirtmişlerdir. Shepherd ve ark. (2013)'nın Yeni Zelanda da yapmış oldukları çalışmalarında da; çevresel gürültü düzeyinin fazla olduğu alanlarda bulunan kişilerin, sessiz olan alanlarda bulunan kişilere nazaran yaşam kalitesinin negatif yönde etkilendiği tespit edilmiştir. Nitschke (2014) ise çalışmasında; Dünya Sağlık Örgütü (WHO) (2014)'ne göre; sağlığın fiziksel, zihinsel ve sosyal yönden tam bir iyilik hali olduğu anlayışından hareketle, gürültüden rahatsız olmanın genel iyilik halini ve daha özel olarak yaşam kalitesini etkileyebileceği belirtilmiştir. Alves ve ark. (2015), Monazzam ve ark. (2016) ile Zambrano-Monserrate ve Ruano (2019) da çalışmalarında; gürültünün, kentsel alanlarda yaşam kalitesinde bozulmalara neden olan etkenlerden biri olduğunu vurgulamışlardır. Tsaro Kpang ve Dollah (2021) ise çalışmalarında; gürültünün, insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri nedeniyle çevre ve yaşam kalitesi kaybının temel etkenlerinden biri olduğunu, çevresel kaliteyi korumak için çevresel gürültünün izlenmesi ve düzenlenmesi gerekliliğini vurgulamışlardır. Bu durum üst ölçek plan, politika ve yaklaşımlarda da vurgulanmış ve yaşam kalitesine ilişkin gösterge ve ilkeler içerisinde yer almıştır. Uluslararası ölçekte; "Avrupa'da Çevresel Gürültü-2020" raporunda gürültünün yaşam kalitesi ile ilgili göstergeler üzerinde büyük bir etkisi olduğu vurgulanmış olup (Anonim, 2022a), kentsel yaşam kalitesi göstergeleri çerçevesinde dış mekân gürültüsüne maruz kalan kişilerin oranı yer almıştır (EUROSTAT, 2004). Ulusal ölçekte üst ölçek plan yaklaşımlarında da; yaşam kalitesi ile çevresel gürültü ilişkilendirilmiş (Anonim, 2018), çevresel gürültü kirliliğinin azaltılması ve stratejik gürültü haritalarının hazırlanması hedeflenmiştir (Anonim, 2013; Anonim, 2019a, Anonim 2019b). TÜİK tarafından hazırlanan yaşam endeksi ve memnuniyeti çalışmalarında da gürültü ele alınmıştır (Anonim, 2017; Anonim, 2021). Bununla birlikte; Marans (2003), Bonaiuto ve ark. (2003), Kabadayı (2006), Şeker ve ark. (2014), Sarı ve Kındap, (2018), Akpolat ve ark. (2021)'nin çalışmalarında da; çevresel gürültü durumu, kentsel alanlara ilişkin yaşam kalitesi ve memnuniyet ölçütleri arasında değerlendirilmiştir. Buradan yola çıkılarak, dış mekânlarda oluşabilecek çevresel gürültü seviyelerinin belirlenmesi kentsel yaşam kalitesinin sağlanması açısından önemli bir gereklilik olacaktır. Bu çerçevede çalışmada; dış mekân tercihi olarak kentsel yeşil alanların bir elemanı olan park alanlarındaki gürültü seviyelerinin ölçülmesi amaçlanmıştır.

Literatürde park alanlarında gürültü kirliliği ile ilgili çalışmalar sınırlı kalmıştır (Zannin ve ark., 2006; Henrique ve ark., 2006; Szeremeta ve Zannin, 2009; Martínez Suárez ve Moreno Jiménez, 2013; Bayramoğlu ve ark. , 2014; Cohen ve ark. , 2014; Özer, 2014; Özer, 2015; Doygun ve ark., 2016; Noori ve ark., 2016; Margaritisa ve ark., 2018; Doygun ve Aksoy, 2019; Soydan ve Benliay, 2020; Yalılı Kılıç ve Abus, 2020). Parklar kişilerin dinlenmek, eğlenmek ve spor yapmak gibi aktivitelerini gerçekleştirdiği alanlar olmasına karşın, gürültü onların çevre kalitesi üzerinde olumsuz bir etki yaratır. Bu çalışma kapsamında, “Çevresel gürültü ile kentsel yaşam kalitesi arasında önemli bir ilişki vardır” hipotezi çerçevesinde Tekirdağ İli Çorlu İlçesi’nde yer alan parkların çevresel gürültü düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Keza Çorlu “İlçe Vizyon Planı”nda açık-yeşil alanların kentlinin yaşam algısı ve bakışını olumlu etkilediğine vurgu yapılarak, yaşam kalitesinin artırılması ile “yaşam kenti” kimliği kazandırılması hedeflenmiştir (Anonim, 2012). İlgili yönetmelikte de park alanları hassas alanlar olarak belirtilmiş olup, bu alanlarda çevresel gürültü kalitesinin korunması için gürültü ölçümlerinin yapılması gerekliliğine dikkat çekilmiştir (Anonim, 2010).

2. Materyal ve Yöntem

Araştırma, Tekirdağ İli Çorlu İlçesi’nde bulunan bazı park alanlarında yürütülmüştür. Çorlu, Tekirdağ İl sınırları içerisinde nüfus artış hızı ve miktarı açısından en yoğun olan ilçesidir. Nüfusu 1965 yılında 55.645 iken 2021 yılında artarak 284.907 olmuştur (Anonim, 2022b, TÜİK, 2022). Tekirdağ, Kırklareli-Lüleburgaz ve İstanbul ile yol bağlantıları bulunmakta olup, İstanbul’a 116 km uzaklıktadır. 2012 yılında Büyükşehir Yasası ile ilçede 8 köy mahalleye dönüştürülerek, toplam 26 mahalleye ulaşılmıştır. İlgili süreçte 8 mahallede yer alan parklar yapım-plan aşamasında olduğu için çalışma kapsamı dışında bırakılmıştır. Geriye kalan 18 mahalle içerisinde her birini temsil eden 1 park seçilerek, toplam 18 park alanında çalışma gerçekleştirilmiştir. Park alanlarının genel özellikleri Tablo 1’de sunulmuştur. Örneklem park seçimleri coğrafi konum, kullanım yoğunluğu, yapım yılı, büyüklük ve aktivite çeşitliliği gözönünde bulundurularak yapılmıştır.

Çalışmada; yaşam kalitesi- gürültü ilişkisi temelinde, Tekirdağ İli Çorlu İlçesi’nde yer alan park alanlarının, çevresel gürültü düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, 18 parkta sabah-akşam, hafta içi ve hafta sonu olmak üzere 4 mevsim gözlem, analiz, ölçüm ve değerlendirmelere dayalı olarak harita ve çizelgelerle desteklenen bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışma akışını oluşturan yöntem sürecine ilişkin aşamalar aşağıda detaylı şekilde verilmiştir. Yöntem sürecinin kurgulanmasında; Zannin ve ark. (2006), Henrique ve ark. (2006), Szeremeta ve Zannin (2009), Martínez Suárez ve Moreno Jiménez (2013), Bayramoğlu ve ark. (2014), Cohen ve ark. (2014), Özer (2014), Özer (2015), Doygun ve ark. (2016), Noori ve ark. (2016), Margaritisa ve ark. (2018), Doygun ve Aksoy (2019), Soydan ve Benliay (2020) ile Yalılı Kılıç ve Abus (2020)’un çalışmaları etken olmuştur. Aşağıda ana başlıklar altında verilen yöntem süreci 4 temel aşamayı içermekte olup, her bir aşama bir sonraki aşamanın temelini oluşturmuştur.

Tablo 1. Park alanlarının genel özellikleri
Table 1. General characteristics of parking areas

No	Mahalle Adı	Nüfus	Park Adı	Büyükük (m ²)	Yeşil Alan Miktarı (m ²) (%)	Yapım Yılı
1	Kazımiye Mahallesi	11279	Kütüphane Parkı	2439	874.45 m ² % 36.0	2016
2	Şeyhsinan Mahallesi	40999	Uğur Mumcu Parkı	2061	768.35 m ² % 37.3	2015
3	Çobançeşme Mahallesi	15036	Cumhuriyet Parkı	162518	90923.9 m ² % 56	2012
4	Muhittin Mahallesi	39402	Atatürk Parkı	8523	3580.4 m ² % 40.1	2018
5	Nusratiye Mahallesi	21049	Ümit Yaşar Oğuzcan Parkı	2231	1231.6 m ² % 55.3	2008
6	Kemalettin Mahallesi	16343	Atilla İlhan Parkı	1063	218.79 m ² % 20.6	2011
7	Alipaşa Mahallesi	10579	Mehmet Akif Ersoy Parkı	4252	1563 m ² % 36.8	2014
8	Havuzlar Mahallesi	11139	Balkan Türkleri Parkı	3445	1792.95 m ² % 51.2	2011
9	Esentepe Mahallesi	14743	Aziz Nesin Parkı	7641	5761.8 m ² % 75.4	2013
10	Hatip Mahallesi	5164	Faruk Nafiz Çamlıbel Parkı	2501	1226.42 m ² % 49.1	2006
11	Zafer Mahallesi	8044	Bağımsızlık ve Özgürlük Parkı	7655	6154.75 m ² % 80.5	2005
12	Cemaliye Mahallesi	9661	Tarihi Belediye Bahçesi	3488	1215.55 m ² % 48.9	2014
13	Hürriyet Mahallesi	13650	Nazım Hikmet Ran Parkı	10874	8551.26 m ² % 75.9	2016
14	Reşadiye Mahallesi	35074	Cahit Sıtkı Tarancı Parkı	985	402 m ² % 40.9	2011
15	Silahtar Mahallesi	3223	Fatma Seher Erdem Parkı	1021	492.32 m ² % 13.3	2016
16	Rumeli Mahallesi	10820	Adile Naşit Parkı	1679	418.65 m ² % 25.0	2016
17	Hıdırağa Mahallesi	8777	Sabriye Avcı Parkı	2600	992.4 m ² % 38.2	2016
18	Önerler Mahallesi	4266	Gölbaşı Gençlik Parkı	125448	106763.2 m ² % 85.1	2011

2.1. Literatür Araştırması ve Veri Toplama

Bu aşamada, konuya ilişkin literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda; giriş bölümünde ayrıntısı verilen ulusal ve uluslararası ölçekte yapılmış akademik çalışmaların (tez, makale, bildiri) yanı sıra üst ölçek ülke kalkınma plan yaklaşımları incelenmiştir. İlgili literatür taramaları; kentsel yaşam kalitesi-çevresel gürültü ilişkisinin kurgulanması, yöntem sürecinin çerçevesinin belirlenmesi, sonuç ve önerilerin geliştirilmesi ve mevcut durum değerlendirilmesine ilişkin verilerin temin edilmesi açısından katkı sağlamıştır.

2.2. Gürültü Ölçümlerinin Yapılması

Bu aşama, çalışma alanından seçilen 18 park alanının gürültü düzeylerinin belirlenmesi için gerekli gözlem, analiz ve ölçümlerin yapıldığı, arazi çalışmalarına dayalı gerçekleştirilen bir süreci içermektedir. Seçilen parklarda yağmursuz ve rüzgârsız zamanlarda (Anonim, 2010) dört mevsim (yaz, sonbahar, kış ve ilkbahar olmak üzere ayrı ayrı dönemlerde) belirlenen saatlerde (hafta içi: sabah 10:00-12:00, akşam: 19:30-21.30; hafta sonu: sabah 12:00-14:00, akşam: 18:30-21.00) TROTEC SL 300 ses seviyesi ölçüm cihazı kullanılarak gürültü ölçümleri yapılmıştır. Park kullanımlarının hafta içi/hafta sonu, sabah-akşam ve farklı mevsimlerde değişeceği düşüncesi ile gürültü ölçümleri de farklı zamanlarda yapılmıştır. Ölçümlerin parkların giriş noktalarına yakın, kullanımların yoğun olduğu noktalardan yapılmış olmasına dikkat edilmiştir.

2.3. Gürültü Ölçümlerine İlişkin Değerlendirmelerin Yapılması

Bu aşama, park alanlarından elde edilen gürültü ölçümlerinin çizelge ve haritalara aktarıldığı büro çalışmalarından oluşan süreci içermektedir. Bu süreçte, dört mevsim hafta içi/hafta sonu ve sabah-akşam yapılan gürültü ölçüm sonuçlarına ilişkin değerler çizelgelere aktarılmış ve sonrasında ArcGIS 10.2 programı kullanılarak gürültü haritaları oluşturulmuştur. İlgili haritalar, Çorlu 1/1000 Uygulama İmar Planı özelinde dört mevsim hafta içi/hafta sonu ve yıllık hafta içi/hafta sonu olmak üzere ayrı ayrı olarak hazırlanmıştır.

2.4. Sonuç ve Önerilerin Geliştirilmesi

Bu aşama; ilgili gözlem, analiz ve ölçümlerin işlendiği haritalardan elde edilen değerlerin standartlara uygun olarak değerlendirilmesinin yapıldığı ve önerilerin geliştirildiği süreci içermektedir. Buna göre; gürültü ölçüm sonuçlarından elde edilen veriler, Avrupa Birliği'nin kentsel yaşam kalitesinin ölçülmesine ilişkin ideal göstergeler çerçevesinde ele aldığı gürültü ölçüm değerleri (EUROSTAT, 2004) kapsamında değerlendirilmiştir. Buna göre; gün içinde 55 desibelin üzerinde dış mekân gürültüsü, gece 45 desibelin üzerinde dış mekân gürültüsü sınır değer olarak kabul edilmiştir. Keza Babisch ve ark. (2005)'e göre; 55 dB'nin üzerindeki gürültü seviyeleri, işitme konforunu bozduğu için önemli kabul edilmektedir. Foraster ve ark. (2017), Pitchika ve ark. (2017), Basner ve McGuire (2018) ve Basu ve ark. (2021)'nin çalışmalarında da; toplam Avrupa nüfusunun % 40'ından fazlasının 55 dB veya daha yüksek gürültü seviyesine maruz kaldığı belirtilerek 55 dB gürültü sınırının önemine dikkat çekilmiştir. Aynı zamanda Gürültü Kontrol Yönetmeliğinin izin verdiği değerler (Gündüz 65 dB, gece: 60 dB) (Anonim 2010) de dikkate alınarak değerlendirmeler yapılmıştır.

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Gürültü Ölçümlerine Yönelik Bulguların Değerlendirilmesi

Çalışma alanında seçilen 18 adet parka ilişkin gürültü ölçüm sonuçları Tablo 2. de verilmiştir.

Avrupa Birliği'nin kentsel yaşam kalitesinin ölçülmesine ilişkin ideal göstergeler çerçevesinde ele aldığı gürültü ölçüm değerleri (EUROSTAT, 2004) doğrultusunda ilgili parkların gürültü seviyeleri incelendiğinde (Tablo 2); Kütüphane, Atatürk ve Tarihi Belediye Bahçesi parklarının dört mevsim sabah-akşam, hafta içi-sonu dahil hiçbir dönemde standartlara uymadığı görülmüştür. Bu sonuç her üç parkın da yeşil alan oranının % 50'nin altında bir değere sahip olması ile ilişkilendirilebilir. Keza yeşil doku gürültüyü absorbe etme yeteneğine sahiptir. Bununla birlikte Atilla İlhan Parkı her mevsim gün içerisinde 55 desibel sınırının altında kalarak standartlara uyan tek park olmuştur. Bu sonuç, parkın merkeze uzak bir konumda yer alması ve aktivite çeşitliliğinin azlığı ile ilişkilendirilebilir. En yüksek ölçüm değeri ise kış mevsiminde akşam vakti Atatürk Parkı (72,1 desibel) ile Uğur Mumcu Parkı'nda (69,72 desibel) ölçülmüştür. Bu değerler, Gürültü Kontrol Yönetmeliğinde yer alan 60 desibel değerinin de üzerindedir. Bu ölçümler, Atatürk Parkı için çevresindeki yol bağlantısı, stadyum ve AVM binası ile, Uğur Mumcu Parkı için de alanın dört tarafının yol bağlantısı ve çevresindeki konut alanlarının yoğunluğu ile ilişkilendirilebilir.

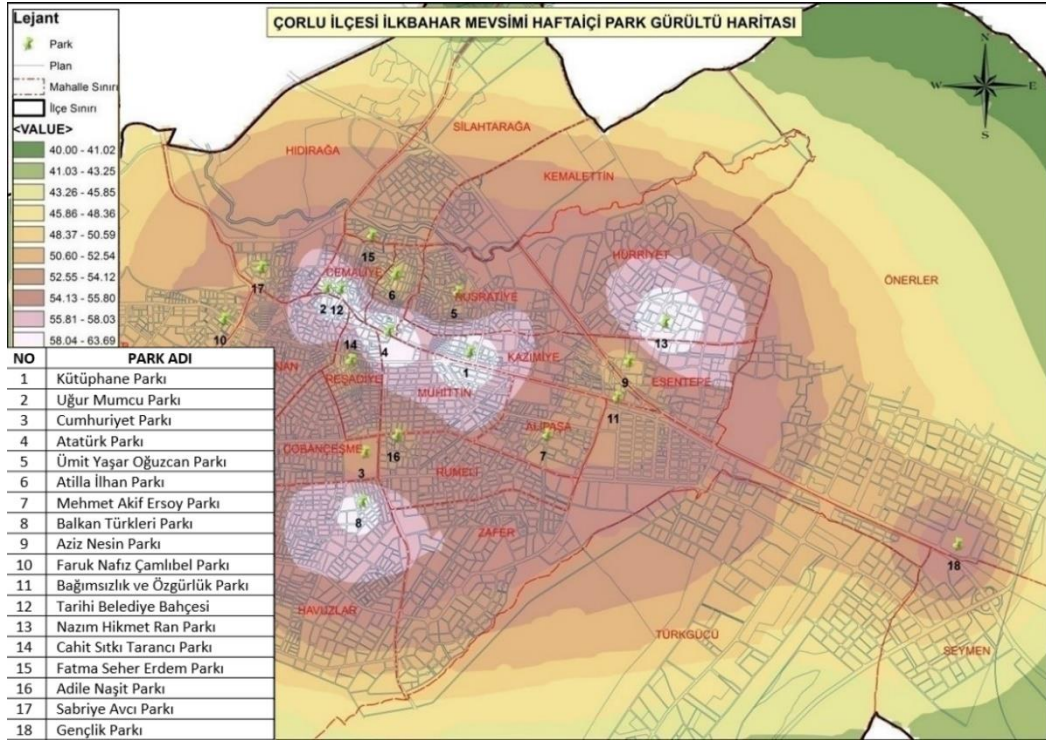
İlkbahar, yaz, sonbahar ve kış dönemlerinde hafta içi ve hafta sonu yapılan gürültü ölçümlerine ilişkin değerler ArcGIS 10.2 yazılımı çerçevesinde ele alınarak gürültü haritaları

oluşturulmuştur. İlgili haritalar incelendiğinde; hafta içi-sonu ile her mevsim gürültü düzeylerine ilişkin farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. İlkbahar’da yapılan ölçümlerde hafta içi Kütüphane, Uğur Mumcu, Atatürk, Balkan Türkleri, Tarihi Belediye Bahçesi, Nazım Hikmet Ran parkları; hafta sonu da; Kütüphane, Uğur Mumcu, Atatürk, Ümit Yaşar Oğuzcan, Balkan Türkleri, Aziz Nesin, Tarihi Belediye Bahçesi, Nazım Hikmet Ran parkları kentsel yaşam kalitesi çerçevesinde belirlenen standart değerlerin üzerinde yer almıştır. Bu durum özellikle bu parkların büyük bir bölümünün kent merkezinde yer alması, konut ve ticaret alanlarıyla çevrili olması ve yol bağlantılarının yoğun olduğu bölge içerisinde yer almasıyla ilişkilendirilebilir (Şekil 1, Şekil 2) .

Tablo 2. Parklara ilişkin gürültü ölçüm sonuçları

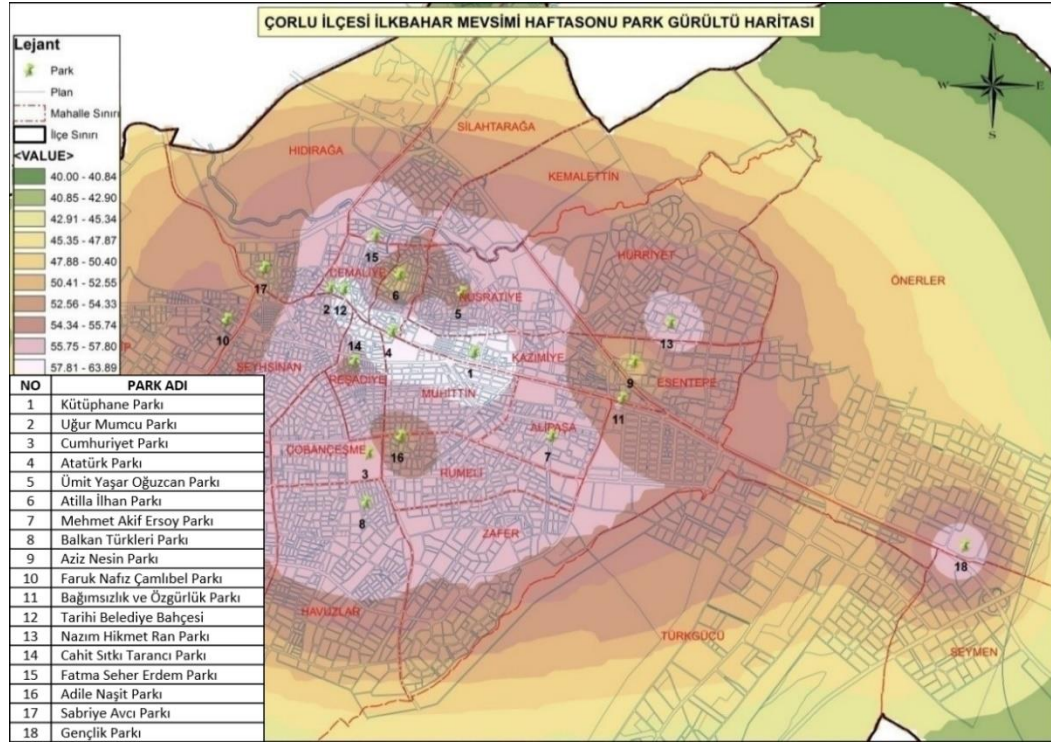
Table 2. Noise measurement results for parks

Parklar	İlkbahar				Yaz				Sonbahar				Kış			
	Hafta içi		Hafta sonu		Hafta içi		Hafta sonu		Hafta içi		Hafta sonu		Hafta içi		Hafta sonu	
Zaman	S	A	S	A	S	A	S	A	S	A	S	A	S	A	S	A
Kütüphane Parkı	60.72	61.18	60.14	61.82	62.27	62.08	58.12	63.72	57.77	59.77	58.76	63.45	58.75	58.13	63.51	68.35
Uğur Mumcu Parkı	57.49	58.05	55.05	56.12	58.48	59.92	53.23	57.21	55.94	58.94	54.16	57.28	58.82	57.34	62.87	69.72
Cumhuriyet Parkı	52.87	53.07	49.58	64.07	54.72	55.72	47.05	65.17	47.24	48.24	50.51	66.08	57.86	57.68	60.81	55.43
Atatürk Parkı	63.48	64.12	62.18	65.78	65.68	66.21	60.98	66.18	55.96	57.96	62.21	64.14	62.5	63.08	62.87	72.14
Ümit Yaşar Oğuzcan Parkı	52.47	53.47	54.87	55.82	54.12	55.62	51.27	57.42	45.58	46.58	52.06	54.36	51.85	54.25	54.18	54.11
Atilla İlhan Parkı	49.56	50.54	49.91	51.02	52.22	51.59	48.32	53.28	46.78	46.11	49.13	52.01	51.05	53.64	53.13	54.78
Mehmet Akif Ersoy Parkı	52.14	55.32	54.47	58.74	52.98	57.27	53.28	59.95	51.37	54.37	51.04	57.46	52.65	56.6	56.71	54.14
Balkan Türkleri Parkı	58.54	60.29	52.69	62.93	60.01	62.16	50.72	63.27	48.34	56.34	53.56	63.01	55.14	53.42	54.15	56.12
Aziz Nesin Parkı	49.08	52.13	49.49	53.44	51.81	53.14	47.15	55.12	50.47	52.47	50.47	54.87	55.16	61.58	59.82	58.19
Faruk Nafiz Çamlıbel Parkı	49.67	52.63	56.55	52.84	49.98	53.19	55.33	54.16	47.25	55.25	54.53	51.96	52.98	57.81	57.36	56.32
Bağımsızlık ve Özgürlük Parkı	49.15	56.81	54.64	56.98	52.18	57.71	51.18	58.6	58.22	55.22	51.06	54.85	53.1	60.27	61.95	67.55
Tarihi Belediye Bahçesi	61.31	62.52	59.48	62.1	63.69	63.42	58.82	63.71	56.26	58.26	58.62	63.3	61.21	62.39	62.58	64.67
Nazım Hikmet Ran Parkı	60.82	61.83	49.94	63.32	61.12	64.72	47.16	64.42	46.24	46.73	51.89	64.33	54.78	60.98	61.17	55.74
Cahit Sıtkı Tarancı Parkı	51.16	52.56	57.07	53.2	53.37	55.48	55.38	55.47	49.75	53.42	56.05	52.24	53.87	58.14	58.45	62.35
Fatma Şehir Erdem Parkı	49.11	56.04	57.35	58.73	52.42	57.21	55.35	59.16	47.14	48.36	51.18	53.63	50.18	52.26	55.79	54.87
Adile Naşit Parkı	49.7	56.6	49.74	56.72	51.05	58.01	47.16	58.2	46.37	52.2	48.26	55.51	54.47	52.44	53.83	56.25
Sabriye Avcı Parkı	50.16	53.49	52.15	53.78	51.06	55.91	52.81	54.94	45.12	46.24	50.65	54.87	49.17	51.32	56.42	52.16
Gölbasi Gençlik Parkı	50.09	61.21	50.36	63.56	52.68	63.05	48.12	64.42	47.39	48.96	56.12	65.13	43.14	63.15	60.56	65.46



Şekil 1. İlkbahar mevsimi hafta içi gürültü haritası

Figure 1. Spring season weekday noise map



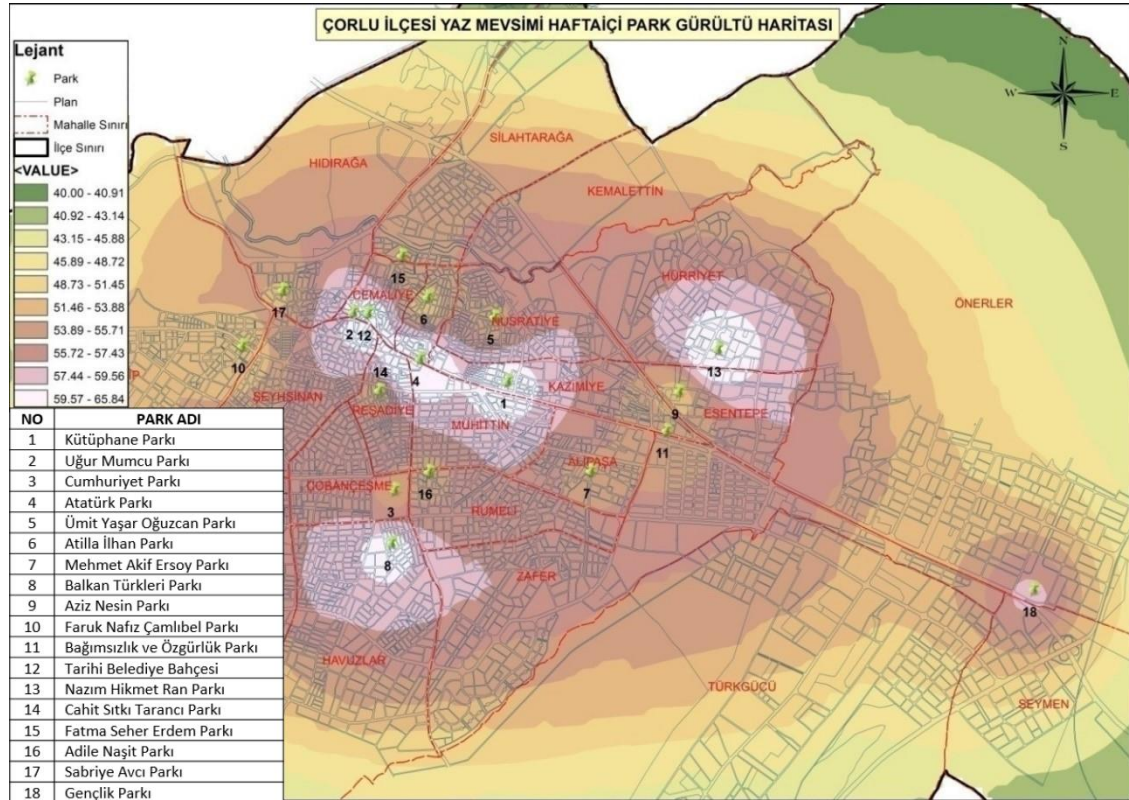
Şekil 2. İlkbahar mevsimi hafta sonu gürültü haritası

Figure 2. Spring season weekend noise map

Örneklem seçilen parklarda yaz dönemi hafta içi ve sonu gürültü durumları değerlendirildiğinde ise; hafta içi sabah yapılan ölçümlerde Kütüphane, Uğur Mumcu, Balkan Türkleri, Atatürk, Tarihi Belediye Bahçesi, Nazım Hikmet Ran parkları; hafta sonunda ise; Kütüphane, Atatürk, Tarihi Belediye Bahçesi, Nazım Hikmet Ran parkları kentsel yaşam kalitesi çerçevesinde belirlenen standart değerlerin üzerinde yer almıştır. Hafta içi ve hafta sonu akşam yapılan ölçümlerde ise, değerlerin çoğunlukla artış gösterdiği gözlemlenmiştir. Bu durum özellikle sıcak havanın etkisi ile ilişkilendirilebilir. Yaz dönemi hafta sonu gürültü ölçüm değerlerinin hafta içi kullanımına göre artış göstermesi, özellikle çalışan nüfusun varlığı ve parkların daha yoğun kullanımıyla ilişkilendirilebilir (Şekil 3, Şekil 4).

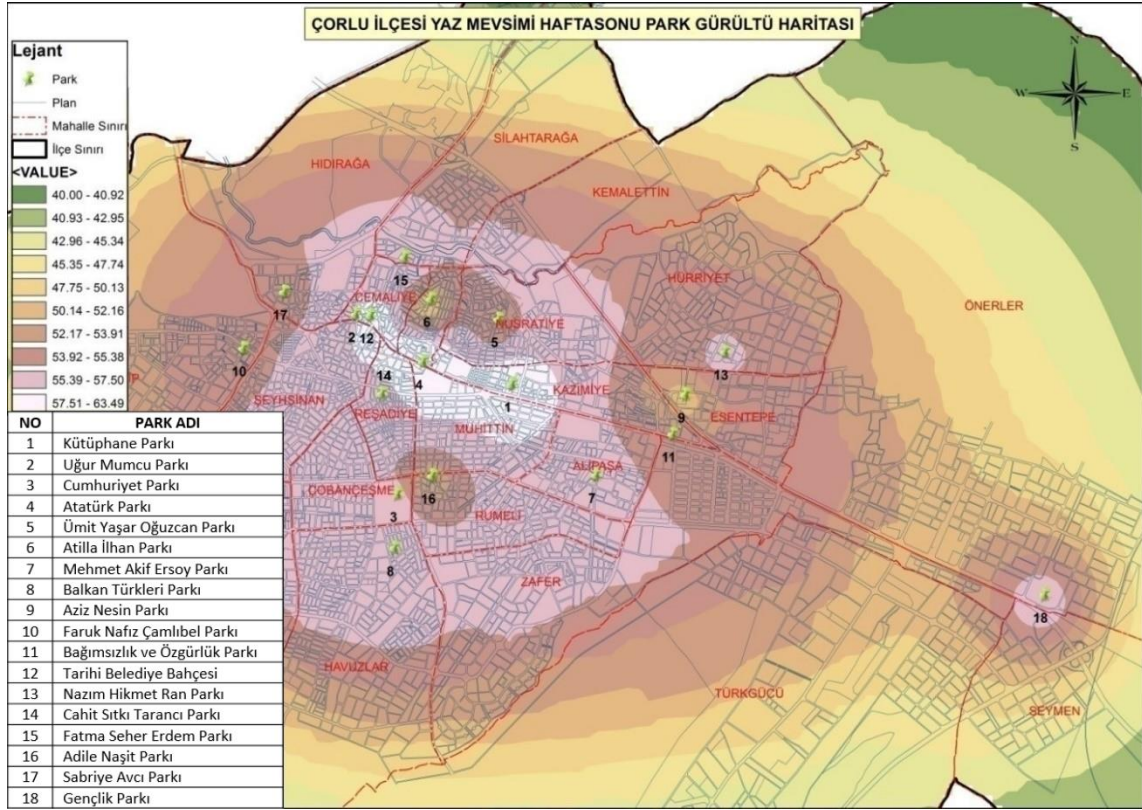
Örneklem seçilen parklarda sonbahar dönemi hafta içi Kütüphane, Uğur Mumcu, Atatürk, Bağımsızlık ve Özgürlük parkları; hafta sonunda ise; Kütüphane, Uğur Mumcu, Atatürk, Tarihi Belediye Bahçesi, Cumhuriyet, Balkan Türkleri ve Gölbaşı parkları kentsel yaşam kalitesi çerçevesinde belirlenen standart değerlerin üzerinde yer almıştır. Yaz döneminde olduğu gibi Sonbahar döneminde de hafta sonu gürültü ölçüm değerlerinin hafta içi kullanımına göre artış göstermesi, çalışan nüfus varlığı ve parkların daha yoğun kullanımıyla ilişkilendirilebilir (Şekil 5, Şekil 6).

Örneklem seçilen 18 parkın kış dönemi hafta içi gürültü düzeylerinin yaz ve sonbaharın tersine daha fazla olduğu görülmüştür. Hafta içi; gürültü seviyesi; Kütüphane, Uğur Mumcu, Cumhuriyet, Aziz Nesin, Atatürk, Bağımsızlık ve Özgürlük, Nazım Hikmet Ran parklarında; hafta sonunda ise; Kütüphane, Uğur Mumcu, Atatürk, Bağımsızlık ve Özgürlük, Nazım Hikmet Ran, Tarihi Belediye Bahçesi parklarında kentsel yaşam kalitesi çerçevesinde belirlenen standart değerlerin üzerinde yer almıştır (Şekil 7, Şekil 8).



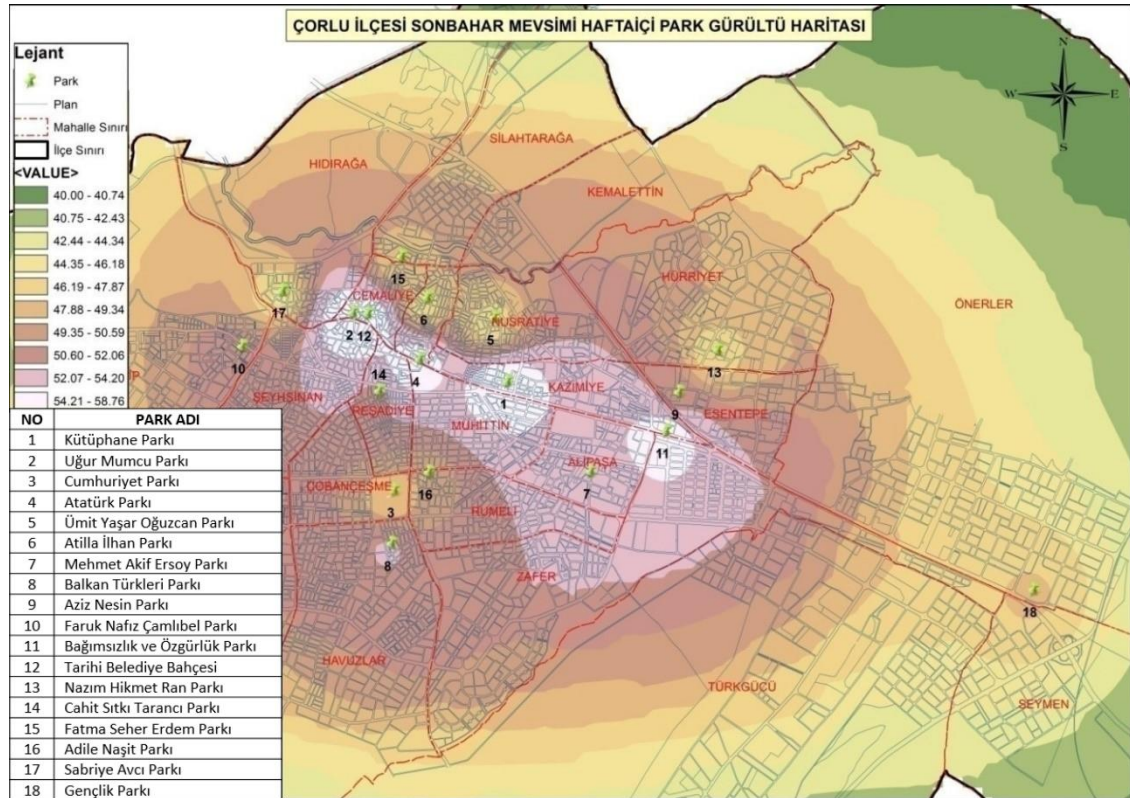
Şekil 3. Yaz mevsimi hafta içi gürültü haritası

Figure 3. Summer season weekday noise map



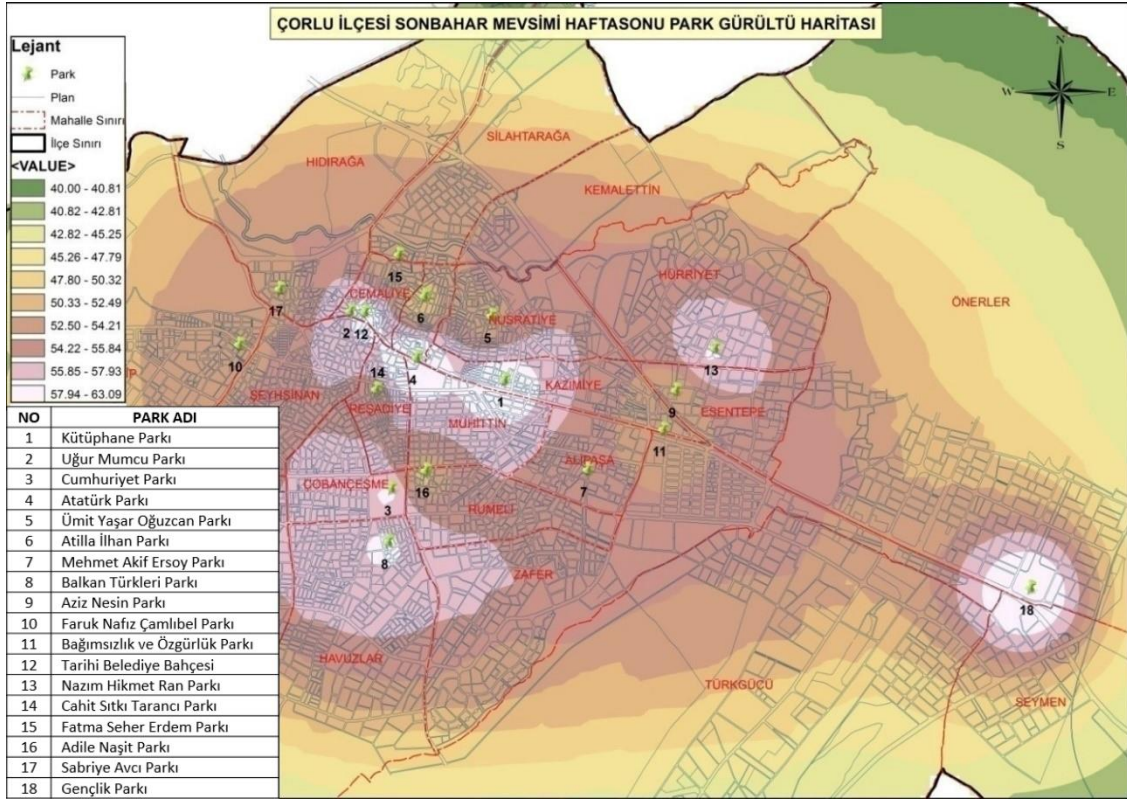
Şekil 4. Yaz mevsimi hafta sonu gürültü haritası

Figure 4. Summer season weekday noise map



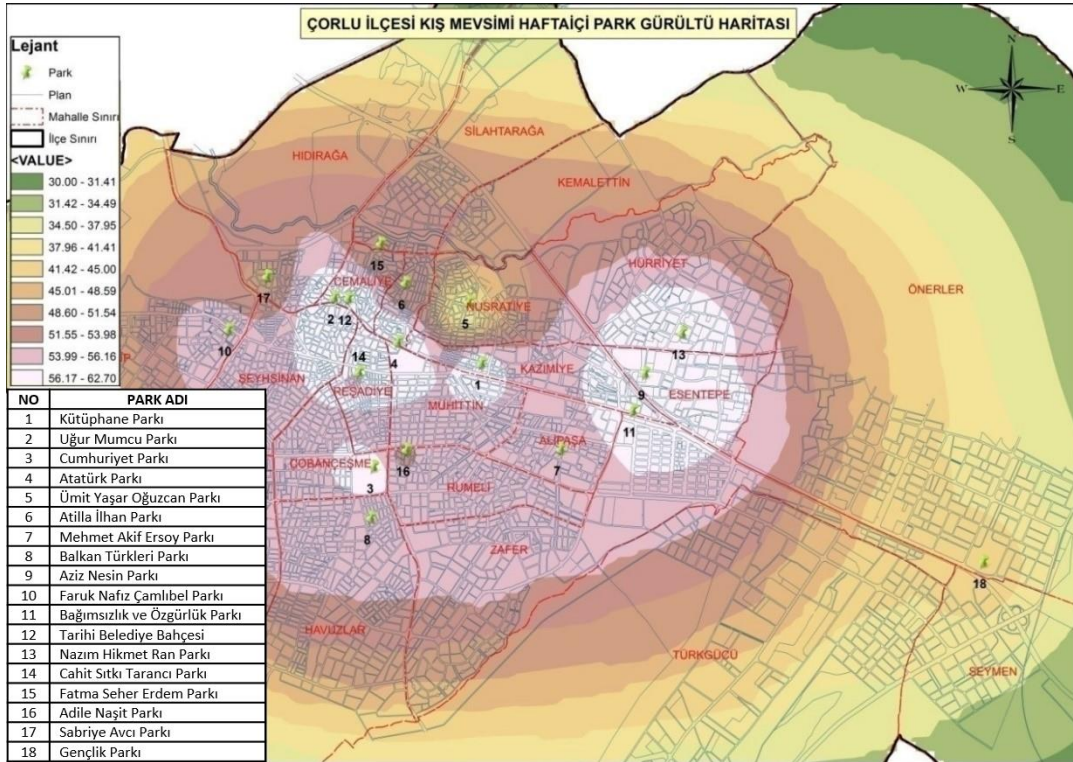
Şekil 5. Sonbahar mevsimi hafta içi gürültü haritası

Figure 5. Autumn season weekday noise map



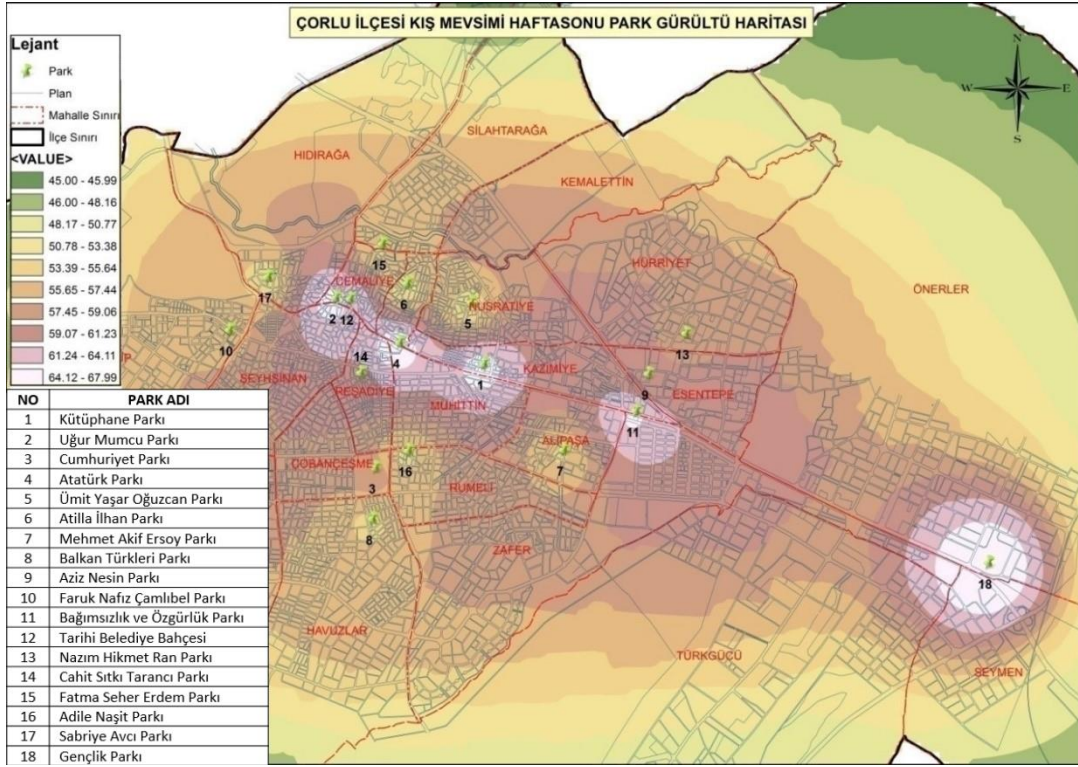
Şekil 6. Sonbahar mevsimi hafta sonu gürültü haritası

Figure 6. Autumn season weekend noise map



Şekil 7. Kış mevsimi hafta içi gürültü haritası

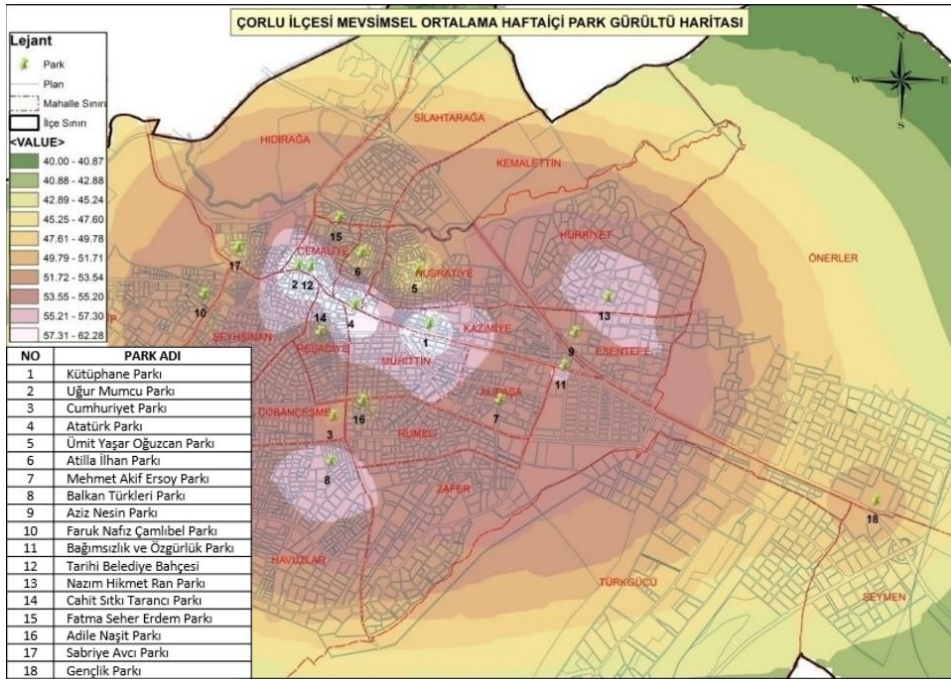
Figure 7. Winter season weekday noise map



Şekil 8. Kış mevsimi hafta sonu gürültü haritası

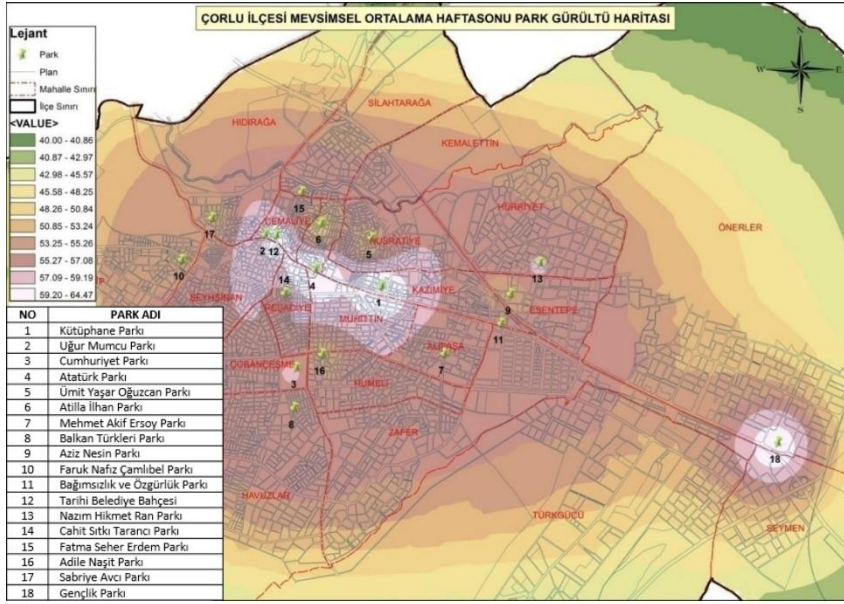
Figure 8. Winter season weekend noise map

Örnekleme seçilen 18 adet parka ilişkin dört mevsim hafta içi ve sonu olmak üzere ayrı ayrı hazırlanan haritaların yanı sıra tüm yıla ait genel ortalamaların oluşturulduğu yıllık hafta içi ve hafta sonu gürültü ölçüm değerlerini içeren haritalar da oluşturulmuştur (Şekil 9, Şekil 10).



Şekil 9. Yıllık hafta içi gürültü haritası

Figure 9. Annual weekday noise map



Şekil 10. Yıllık hafta sonu gürültü haritası

Figure 10. Annual weekday noise map

Örneklem seçilen 18 parka ilişkin yıl boyunca hafta içi ve hafta sonu gürültü düzeylerinin değişiklik gösterdiği saptanmıştır. Yıl boyu hafta içi, Kütüphane, Uğur Mumcu, Atatürk, Balkan Türkleri, Tarihi Belediye Bahçesi, Nazım Hikmet Ran parkları; hafta sonu ise; Kütüphane, Uğur Mumcu, Atatürk, Tarihi Belediye Bahçesi, Nazım Hikmet Ran ve Gölbaşı Gençlik parkları kentsel yaşam kalitesi çerçevesinde belirlenen standart değerlerin üzerinde yer almıştır. Gürültü düzeylerinin hafta içi ve hafta sonu merkezde yer alan parklarda arttığı, merkezden uzak bir konumda yer almasına rağmen hafta sonu piknik amaçlı kullanılan Gölbaşı Gençlik parkında da gürültü düzeyinin arttığı saptanmıştır.

4. Sonuç

Dünya genelinde yaşanan çevresel sorunlar, hızlı nüfus artışı, salgın hastalıklar gibi pek çok gelişim ve değişimler kentsel yaşam kalitesinin önemini ortaya çıkarmıştır. Bu doğrultuda, ulusal ve uluslararası ölçekte kentsel yaşam kalitesinin ölçülmesine ilişkin çeşitli göstergeler geliştirilmiştir. Çevresel gürültü de; bir çok çalışmada önemli bir çevre sorunu olarak, yaşam ve mekân kalitesini etkileyen bir kirletici olarak tanımlanarak (Oloruntoba ve ark., 2012; Shepherd ve ark., 2013; Nitschke, 2014; Alves ve ark., 2015, Monazzam ve ark., 2016; Zambrano-Monserrate ve Ruano, 2019; Tsaro Kpang ve Dollah, 2021), kentsel alanlara ilişkin yaşam kalitesi ve memnuniyet (hoşnutluk) ölçütleri arasında değerlendirilmiştir (Türksever, 2001; Marans 2003; Bonaiuto ve ark., 2003; Kabadayı, 2006; Şeker ve ark., 2014; Sarı ve Kındap, 2018; Akpolat ve ark., 2021). Diğer taraftan, kişilerin dinlenme, eğlenme, spor yapma, bir araya gelme gibi etkinliklerini gerçekleştirdikleri, kentsel yeşil alanların bir parçası olan park alanları da; çevresel katkılarının yanı sıra kişiler üzerinde fiziksel, sosyal ve ruhsal açıdan sağladıkları yararlar ile yaşam ve mekân kalitesini olumlu yönde etkilemektedir. Keza; dinlenmek, açık havada çeşitli sportif-kültürel ve sosyal aktivitelerde bulunmak, toplumsal bir ihtiyaç olmakla birlikte, bireylerin iyi olma hali ile yakından ilişkilidir. Bu durum Covid 19 sürecinde de etkisini hissettirmiştir. Dolayısıyla Çorlu İlçe Vizyon Planı'nda da belirtildiği üzere; parkların kentlinin yaşam algısı ve bakışını olumlu etkilediği varsayıldığında (Anonim, 2012); bu alanlardaki gürültü düzeylerinin

standartların üzerinde olması memnuniyet düzeyini etkileyerek, yaşam kalitesini düşürecektir. Bu açıdan kentsel yaşam kalitesi-gürültü ilişkisi temelinde park alanı özelinde gürültü ölçümlerinin yapılmasına yönelik çalışmalar önemli olacaktır. Bu anlamda, çalışma ilgili konuda farkındalık sağlama ve ilgili konuya dikkat çekme hususunda katkı sağlayacak olup, aynı zamanda kentsel yaşam kalitesinin belirlenmesi aşamasında da yol gösterici olabilecektir.

Çalışma kapsamında yapılan genel değerlendirmeler dikkate alındığında; Çorlu İlçesi'nde örnek olarak seçilen 18 park özelinde çevresel gürültü seviyesi ölçümleri ile kentsel yaşam kalitesi açısından standart değerlerin üzerinde çıkan alanlar tespit edilmiştir. Yapılan değerlendirmelerde; konum, zaman, dönem, yeşil alan miktarı gibi farklı faktörlerin gürültü ölçüm sonuçlarını etkilediği saptanmıştır. Örneğin; çoğunlukla, ana yollara yakın, konut-ticari kullanımlarla bağlantılı alanlarda yer alan parkların zamana bağlı olarak yapılan gürültü ölçümlerinde standart değerlerin üzerinde çıktığı saptanmıştır. Keza Kumar ve ark. (2013) ile Noori ve ark. (2016)'nın çalışmalarında, park alanlarının çevresindeki yol bağlantısı ile ilişkili trafik gürültüsüne bağlı olarak gürültü düzeyinin artış göstermesinin muhtemel olduğu vurgulanmıştır. Sabah saatlerinde yapılan gürültü ölçümleri de akşam saatlerindeki ölçümlere göre çoğunlukla daha düşük çıkmıştır. Özellikle ilkbahar ve yaz hafta sonu akşamları yapılan ölçümlerde gürültü düzeyleri standart değerlerin üzerinde çıkmıştır. Bu durum özellikle gündüz park kullanımının sıcak ve güneşli havanın etkisi ile azaldığını gösterebilir. Yaz ve sonbahar mevsiminde hafta sonu gürültü seviyesi hafta içi gürültü seviyesinden daha yüksek çıkmıştır. Kişilerin erişim düzeylerine bağlı olarak da merkezde yer alan parkların hafta içi gürültü seviyelerinde artış gözlemlenmiştir. Gürültü düzeylerindeki farklılıklar parkların kullanım düzeyleri hakkında ipuçları vermeye yardımcı olmuştur.

Sonuç olarak; gürültü kişinin fiziksel, sosyal ve ruhsal iyi olma halini olumsuz yönde etkileyen bir sorun iken, kentsel yeşil alanların bir parçası olan parklar ise kişilerin memnuniyet düzeyini destekleyerek kentsel yaşam kalitesini olumlu yönde etkilemektedirler. Bu noktada “çevresel gürültü ile kentsel yaşam kalitesi arasında önemli bir ilişki vardır” hipotezi ile park alanı özelinde gürültü ölçümlerinin yapıldığı bu çalışma, benzer çalışmalara da yol gösterici olabilecektir. Özellikle Çorlu ilçesi Vizyon Planında da ilçenin yaşam kalitesinin artırılması hedefi çerçevesinde çalışmadan elde edilen verilerin önemli katkı sağlayacağı, gürültü eylem planı hazırlık çalışmalarında da etkili olacağı düşünülmektedir.

5. Kaynaklar

- Akan, Z., Yılmaz, A., Özdemir, O., Korpınar, M.A., 2012. Noise Pollution, Psychiatric Symptoms and Quality of Life: Noise Problem in the East Region of Turkey. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 19(2), 75-81.
- Akpolat, Y., Kokalan Cimrin, F., Çalışkan, A., 2021. Kentsel Yaşam Kalitesi Ölçümlerinde Kavramsal Değerlendirmeler ve Boyut Önerileri. Journal of Economy Culture and Society, 63, 1-23.
- Alves, J.A., Silva, L.T., Remoaldo, P.C., 2015. The Influence of Low-Frequency Noise Pollution on the Quality of Life and Place in Sustainable Cities: A Case Study from Northern Portugal. Sustainability, 7, 13920-13946.
- Anonim, 2010. Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği, Resmi Gazete, Say. 27601.
- Anonim, 2012. Çorlu Vizyon Planı. Trakya Kalkınma Ajansı, s.30.
- Anonim, 2013. Onuncu Kalkınma Planı. Kalkınma Bakanlığı, Ankara.
- Anonim, 2017. İllerde Yaşam Endeksi Hakkında Açıklamalar. Türkiye İstatistik Kurumu, s.13, Ankara.
- Anonim, 2018. Onbirinci Kalkınma Planı Kentsel Yaşam Kalitesi Özel İhtisas Komisyonu Raporu, T.C. Kalkınma Bakanlığı, Ankara.

- Anonim, 2019a. Onbirinci Kalkınma Planı. T. C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, Ankara.
- Anonim, 2019b. 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Ankara.
- Anonim, 2021. Yaşam Memnuniyeti Araştırması Mikro Veri Seti, 2020. TÜİK, s.51, Ankara.
- Anonim, 2022a. <https://www.eea.europa.eu/tr/articles/gurultu-kirliligi-hem-insan-sagligi>. Erişim Tarihi: 09.05.2022.
- Anonim, 2022b. <https://www.trakyanet.com/istatistikler/nufus/yillara-gore-nufus/yillara-gore-nufus-tekirdag.html>. Erişim Tarihi: 09.05.2022.
- Babisch, W., Beule, B., Schust, M., Kersten, N., Ising, H., 2005. Traffic Noise and Risk of Myocardial Infarction. *Epidemiology*, 16,33-40.
- Basu, B., Murphy, E., Molter, A., Sarkar Basu, A., Srikanta, S., Belmonte, B., Pilla, F., 2021. Investigating Changes in Noise Pollution Due To The COVID-19 Lockdown: The Case of Dublin, Ireland. *Sustainable Cities and Society*. 65, 103597.
- Bayramoğlu, E., Özdemir Işık, B., Demirel, Ö., 2014. Gürültü Kirliliğinin Kent Parklarına Etkisi Ve Çözüm Önerileri: Trabzon Kenti Örneği. *Inonu Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, 4(9), 35-42.
- Bonaiuto, M., Fornara, F. and Bones, M., 2003. Indexes of Perceived Residential Environmet Quality And Neighbourhood Attachment in Urban Environment: A Confirmation Study on the City of Rome. *Landscape and Urban Planning*, 65, 41- 52.
- Cohen, P., Potchter, O., Schnell, I., 2014. The Impact of An Urban Park on Air Pollution and Noise Levels in the Mediterranean City of Tel-Aviv, Israel. *Environ. Pollut.*, 195, 73-83.
- de Oliveira, J.D., Biondi, D., dos Reis, A.R.N. and Viezzer, J., 2022. Landscape Visual and Sound Quality Influence on Noise Pollution Propagation in Urban Green Areas.. *DYNA*, 88(219), 131-138.
- Doğan, H. ve Aslan Çataltepe, Ö., 2018. Gürültünün İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri. *Journal of Health and Sport Sciences*, 1(1-2-3), 29-38.
- Doygun, N., Doygun, H. ve Gözcü, M., 2016. Evaluating and Mapping Traffic-Induced Noise Pollution in Urban Parks in The City of Kahramanmaraş, Turkey. *Fresenius Environmental Bull.*, 25(12), 5202-5207.
- Doygun, N., Aksoy, A. 2019. Analysing Environmental Noise In Urban Parks In The City Of Gaziantep, Turkey *Fresenius Environmental Bulletin*, 28(3), 1836-1840.
- EUROSTAT, 2004. Urban Audit Methodological Handbook. Luxembourg.
- Foraster, M., Eze, I.C., Schaffner, E., Vienneau, D., Héritier, H., S. Endes, S., Rudzik, F., Thiesse, L., Pieren, R., Schindler, C., Schmidt-Trucksäss, A., 2017. Exposure To Road, Railway, And Aircraft Noise and Arterial Stiffness in the Sapaldia Study: Annual Average Noise Levels and Temporal Noise Characteristics. *Environmental Health Perspectives*, 125 (9), 097004.
- Henrique, P., Zannin, T., Coelho Ferreira, A.M., Szeremetta, B., 2006. Evaluation of Noise Pollution In Urban Parks. *Environmental Monitoring and Assessment*. 118, 423–433.
- Kabadayı, H., 2006. Yaşam Kalitesi ve Kullanıcı Memnuniyetinin Kentsel Tasarımdaki Etkisine Çok Boyutlu Yaklaşım. (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kumar, N., James, A., Nath, S., 2013. Study on Noise Pollution level in Parks of Allahabad City, India *International Research Journal of Environment Sciences*, 2(8), 88-90.
- Marans, R.W., 2003. Understanding Environmental Quality Through Quality of Life Studies: The 2001 DAS and Its use of Subjective and Objective Indicators, *Landscape and Urban Planning*, 65, 73-83.
- Margaritisa, E., Kangb, J., Filipanc, K., Botteldoorenc, D., 2018. The Influence of Vegetation and Surrounding Traffic Noise Parameters on the Sound Environment of Urban Parks. *Applied Geography*, 94, 199-212.
- Martínez Suárez, P., Moreno Jiménez, A., 2013. Noise and Quietness in Madrid Parks (Spain): A GIS based Environmental Case Analysis. *An. Geograf.*, 33, 133-160.
- Monazzam, M.R., Abolhasannejad, V., Moasheri, B.N., Abolhasannejad, V., Kardanmoghaddam, H., 2016. Noise Pollution in Old and New Urban Fabric With Focus On Traffic Flow. *J. Low Freq. Noise Vib. Act. Control*. 35, 257–263.
- Murphy E. ve King, E. A., 2014. An Assessment Of Residential Exposure to Environmental Noise At A Shipping Port. *Environment International*. 63, 207-215.
- Nitschke, M., Tucker, G., Simon, D.L., Hansen, A.L., Pisaniello, D., 2014. The Link Between Noise Perception and Quality Of Life In South Australia. *Noise Health*. 16(70), 137-142. 27.
- Noori A, Shahmoradi B, Darvishi E, Golami M, Hajimirzaie S, Nasri O, 2016. Evaluation of Noise Pollution in Parks of Sanandaj City And Zoning With Geographic Information System. *J Adv Environ Health Res*, 4(4), 206-212.
- Oloruntoba, E. O., Ademola, R. A., Sridhar, M. K. C., Agbola, S. A., Omokhodion, F. O., Ana, R. E. E., Alabi, R. T., 2012. Urban Environmental Noise Pollution And Perceived Health Effects in Ibadan Nigeria. *African Journal of Biomedical Research*, 15, 77–84.

- Özer, S., 2014. Erzurum Kent Parklarındaki Gürültü Kirliliğinin Belirlenmesi: Aziziye Parkı Örneğinde. *Journal of Adnan Menderes University Agricultural Faculty*, 11(2), 7-11.
- Özer, S., 2015. Kent Merkezlerindeki Parklarda Gürültü Düzeyi: Yakutiye Parkı Örneğinde. *Journal of the Institute Science and Technology*, 5(3), 43-48.
- Pronello, C., 2001. Pollution In The Urban Environment: Impact Of A City Centre Pedestrianisation Scheme. *Selected Proceedings of the 9th World Conference on Transport Research*, 22.07.2001-27.07.2001, Seoul.
- Pitchika, A., Hampel, R., Wolf, K. Kraus, U., Cyrys, J., Babisch, W., Peters, A., A. Schneider, A., 2017. Long-term associations of modeled and self-reported measures of exposure to air pollution and noise at residence on prevalent hypertension and blood pressure. *The Science of the Total Environ.*, 593, 337-346.
- Rapoport, A., 1977. *Human Aspects of Urban Form*. Pergamar Press, New York.
- Rini, F., Chiarello, P., Vasapollo, R., D'Alessandro, D., 2006. Impact of Noise Pollution on the Resident's Quality of Life in a Section of the City of Rome. *Epidemiology*. 17 (6), 507-508.
- Sarı, V. İ. ve Kındap, A., 2018. Türkiye'de Kentsel Yaşam Kalitesi Göstergelerinin Analizi. *Sayıştay Dergisi*, 108, 39-72.
- Shepherd, D., Welch, D., Dirks, K.N., McBride, D., 2013. Do Quiet Areas Afford Greater Health-Related Quality of Life Than Noisy Areas? *Int J Environ Res Public Health*, 10, 1284-303.
- Soydan, O. ve Benliay, A., 2020. Noise Pollutions Depending on Weather Conditions in Antalya City. *Fresenius Environmental Bulletin*, 29 (6), 4282-430.
- 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
- Şeker, M., Saldanlı, A., Bektaş, H., 2014. TRC2 Bölgesi Yaşam Kalitesi Araştırması Diyarbakır –Şanlıurfa. 265 s. <https://www.karacadag.gov.tr/Planlama/Dosya/www.karacadag.gov.tr>, Erişim Tarihi: 05.05.2022.
- Tsaro Kpang, M.B., Dollah, O.C., 2021. Monitoring Noise Level in Cities: A Step Towards Urban Environmental Quality Management in Nigeria. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 10(03), 348–357.
- TUİK, 2022. Çorlu İlçesi Nüfus Verileri. Türkiye İstatistik Kurumu, <https://www.tuik.gov.tr/>.
- Türksever, N.E., 2001. Türkiye'de Büyük Şehir Alanlarında Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesine Yönelik Bir Yöntem Denemesi. (Doktora Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- WHO, 2014. WHO (World Health Organization) Burden of Disease from Household Air Pollution for 2012. World Health Organization, Geneva.
- Yalılı Kılıç ve Abus, M.N., 2020. Determination of Noise Pollution in the Hudavendigar Urban Park Of Bursa, Turkey. *Applied Ecology and Environmental Research*, 18(2), 2073-2085.
- Zannin, P. H. T., Ferreira, A. M. C., Szeremetta, B., 2006. Evaluation of Noise Pollution in Urban Parks. *Environmental Monitoring and Assessment*, 118, 423-433.
- Zambrano-Monserrate, M.A. ve Ruano, M.A., 2019. Does environmental noise affect housing rental prices in developing countries? Evidence from Ecuador. *Land Use Policy*, 87 (104059), 1-11.