

KENT MORFOLOJİSİNİN KENT AKUSTİĞİNE ETKİLERİNİN MEKÂN DİZİMİ YÖNTEMİ KAPSAMINDA İNCELENMESİ: ESKİŞEHİR KENT MERKEZİ ÖRNEĞİ

Özlem Gök Tokgöz*, Mehmet İnceoğlu**

*Eskişehir Teknik Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü

**Eskişehir Teknik Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Doç. Dr.
ozimgk@gmail.com, mehmeti@eskisehir.edu.tr

Mekân dizim analiz yöntemi yapıların ve şehirlerin mekânsal dokularını incelemek amacıyla geliştirilen teknikler bütünü olarak tanımlanmakta ve “insanların mekânsal deneyimlerine” odaklanmaktadır. İnsanların mekânsal deneyimleri ise somut verilere dayalı, fiziksel boyutlarının ötesinde; soyut ve kavramsal bileşenlerden de oluşmaktadır. Mekân dizim analiz yöntemi bu ilişkiler ağını daha iyi anlamamıza yardımcı olan yöntemler bütünüdür. Mekânsal deneyimlerimizi zenginleştiren soyut öğelerinden biri de sestir. Sesler kentlerin ayrılmaz parçalarıdır ve insanların kentle kurdukları ilişkide önemli bir yere sahiptir. Mekân dizim analiz yöntemi ile ele alınan, kentsel arazi kullanımları, sosyal ve ekonomik performans, suç oranları gibi konulara odaklanan birçok çalışma bulunmasına rağmen mekânsal deneyimin önemli bir parçası olan kent sesleri üzerine sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Çalışma kapsamında kent morfolojisinin kent akustiği üzerine etkilerinin mekân dizim analiz yöntemiyle ele alınması ve değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Mekân dizim analiz yönteminde faydalanılan bütünleşme analizi ve arazi kullanım verileri alan çalışması ve bölge haritaları yardımıyla tespit edilmiş, sonrasında kent akustiği üzerine verileri içeren gürültü haritası yardımıyla bütünsel bir değerlendirme yapılmıştır. Çalışma kapsamında örnek bölge olarak Eskişehir kent merkezi seçilmiştir. Bu kent merkezi alanında ki işlevsel farklılaşmanın, insan yoğunluğunun, doğal ve yapay faktörlerinin bölgedeki akustik ortama yansımaları gürültü haritaları ve mekân dizim analiz yöntemindeki analizler ile karşılıklı değerlendirilmiş, böylece kentsel akustik ve kent morfolojisi arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışma sonucunda kentsel mekânların analizlerinde kullanılan mekân dizim analiz yönteminin kentsel alanların akustik ortamlarının incelenmesinde veya tasarlanmasında ne ölçüde faydalı olabileceği üzerine değerlendirmeler yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mekân dizimi, kent morfolojisi, kent akustiği, mekânsal algılama, kent merkezi

Giriş

Mekân, sınırları gözlemci tarafından algılanabilen uzamsal boşluk, yer olarak tanımlanmaktadır. Mekân fiziksel öğelerinin yanında ekonomik, sosyal ve psikolojik öğelere de sahiptir. Hillier mekânı, sosyal ve kültürel yapılara göre şekillenen bir makine, bu formlara eşlik eden tarafsız bir çerçeve olarak tanımlamıştır. (Hil-

lier ve Hanson, 1988) Buna göre her toplum kendi mekânını üretir, mekân toplumun hem ürünü hem de onu sürekli dönüştüren bir mekanizmadır. Mekân sosyal bir üründür ve sosyal ilişkilerle var olabilir. (Lefebvre, 2014) Mekânın basit ve somut verilere bağlı fiziksel boyutların ötesinde; karmaşık, soyut ve kavramsal boyutlarının da ele alınması gerekmektedir.

Mekân dizim yöntemi, mekânsal örgütlenmeyi biçimleyen süreçleri, araçları ve mekân örgütlenmesinin temelindeki sosyal anlamları kavramayı amaçlayan bir yaklaşımdır. Fiziksel mekânın ve mekân içinde hareket eden kişinin algıladığı mekânın ilişkilerini çok yönlü bir biçimde açıklamaya çalışır. Mekân dizimi yöntemi insanların nerede oldukları, nasıl hareket ettikleri, değişikliklere nasıl adapte oldukları gibi birçok konuyu araştırır. (“Space Syntax-Online,”) Mekân dizimi yöntemine göre mekân insan faaliyetleri için bir arka plan değil, olaylar için önemli bir yapılandırıcıdır. Alan içerisinde olan bir eylem, bağlı olduğu ilişkiler ağı ile ele alınması gerekmektedir. Bu sebeple mekân dizimi yöntemi planlama, tasarım, ulaştırma, sosyoloji, emlak sektörü gibi mekân ile ilişkili birçok disiplinin karşılaştığı problemleri ele almak için kullanılmaktadır. Mekân dizim yöntemini bir araç olarak kullanıp sosyal ekonomik performans, kentsel tasarım, suç oranları, mekân deneyimi gibi konulara odaklanan birçok çalışma bulunmasına rağmen mekânsal deneyimin önemli bir parçası olan kent sesleri üzerine sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. (Bouzir & Zemmouri, 2017; Offenhuber & Auinger, 2010) İnsanların kentle kurdukları ilişkide önemli bir yere sahip olan sesler kentsel mekânların bir parçasıdır. Kentsel mekânların oluşumu, kullanımı tasarımı gibi birçok durumda kent akustığının düşünülmesi ve değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu kentsel mekânların oluşumunun kent akustığı üzerindeki etkilerinin mekân dizimi gibi kapsamlı bir yöntem yardımıyla ele alınması, iki alanda yapılacak çalışmalar için de farklı bir bakış açısı ve yöntemsel çeşitlilik sunacaktır.

Çalışma kapsamında kentsel akustik ve kent morfolojisi arasındaki ilişki, mekân dizim bakış açısı yardımıyla araştırılacak, bütünleşme analizi, arazi kullanım verileri gibi veriler elde edilecek, kentsel alanlardaki mekân karakterlerinin ses ögesine olan etkileri, kentsel ses kaynakları ve kent içi gürültü haritalarının yardımıyla incelenecektir. Bu aşamada inceleme için örnek bölge olarak Eskişehir kent merkezinde farklı işlevlerin yoğunlaştığı bölge seçilmiştir. Bu alanlar arasındaki farklı karakteristik yapının akustik ortama etkileri mekân dizimi yöntemi analizleri ile oluşturulan haritalar yardımıyla değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda kentsel mekânların analizlerinde kullanılan mekân dizimi yönteminin kent akustik ortamlarının incelenmesinde veya tasarlanmasında ne ölçüde faydalı olabileceği üzerine değerlendirmeler yapılmıştır

Mekân Dizimi Yöntemi

“Mekân Dizim Yöntemi” olarak Türkçeleştirilen “Space Syntax” yöntemi yapıda veya kentsel alandaki “mekânı” analiz ederek açıklar. Mekânı oluşturan sosyal yapının, mekânın fiziksel yapısı incelenerek anlaşılabilirliği ve tasarımı şekil-

lendiren bir girdi olabileceği düşüncesine dayanır. (Hillier, 1998) Mekânsal örgütlenmeyi biçimlendiren süreçleri, mekân örgütlenmesinin temelindeki sosyal anlamları ve araçları kavramayı amaçlar. Mekân dizim yöntemi form, fonksiyon, mekân ve insan arasındaki ilişkiyi irdelemektedir.

Mekân dizimi yöntemi uygulamalarında izlenen yöntemleri mekânın temsili, mekânsal ilişkilerin analizi, yorumlayıcı modeller ve geliştirilen teoriler olarak dört aşamada değerlendirebiliriz. (“Space Syntax-Online,”)Mekânın temsili aşamasında öncelikle mekânsal elementler analiz edilir. Geometrik formlar ve bu formların insanlar tarafından nasıl deneyimlendiği araştırılır. Nokta, akslar, ekselel çizgiler, segmentler, izovistler gibi geometrik formlar bu araştırmanın konusudur. Mekânsal ilişkilerin analizi incelenen elemanlar ve bunların bir arada olmaları üzerine yoğunlaşır. Geçiş güzergâhı, toplanma mekânı veya bir yer özel olarak seçilip analiz edilebilir. Yorumlayıcı modeller farklı mekânsal ve sosyo-ekonomik olayları analiz etmek tanımlamak, tahmin etmek ve açıklamak için geliştirilir. Yorumlayıcı modeller ışığında problemin çözümüne dair teoriler oluşturulur. Mekân dizimi yöntemi mekânı tanımlamak için doğrudan insan deneyimlerini kullanır. İnsan hareketlerinden yola çıkarak, bu insan deneyimlerini, lineer bir hat üzerinde hareket, iç bükey alanda etkileşimli bir hareket ve izovist alanlarda yani yapı çevrenin karmaşık alan örüntülerinde gerçekleşen hareket ve deneyimleri araştırır. Kentsel alanlarda mekânsal düzenleri ve insan aktivite modellerini analiz etmek ve incelemek için kullanılan bir dizi teknik bizim mekânı daha iyi anlamamızı sağlar. Mekân dizimi yönteminin kentsel mekân uygulamaları ve iç mekân uygulamaları farklılaşmaktadır. Mekân dizimi, kent örüntüsünün temsiline yeni den oluşturulması ile başlar. Kentsel mekânlar için mekânı temsil aşamasında aks, segment, konveks ve izovist haritaları belirlenen çalışma amacı doğrultusunda hazırlanmaktadır. Bu analizlerden kısaca bahsederek:

Aks haritası: Arazideki hareket potansiyellini, dokuları ve arazi kullanımına dair okumaları yapmamızı sağlayan analiz türüdür. Kent örüntüsünü analiz etmek üzere yapıların dışında kalan doğrular belirlenir. Bu doğrular ya da ‘görüş aksları’ hareket alanları ile potansiyel görüş alanlarının çakıştığı bir gösterim türünü elde etmemizi sağlar. (Çil, 2006) Aks haritası yardımıyla en çok kullanılan açık alanlardan en az kullanılanlara doğru, sokakların hiyerarşisi oluşturulabilir. İçinden çok geçilen sokaklar, alanlar “bütünleşik” (integrated), az geçilen ise “yalıtılmış” (segregated) olarak adlandırılır.(Çil, 2006) Bu analize göre bütünleşik sokaklar, bir yerleşimin en kamusal, bir diğer deyişle insanları bir araya getirme potansiyeli daha fazladır. Birçok insanın içinden geçtiği bu bütünleşik sokaklar, yerleşimin merkezi olarak görülebilecek alanlardır.

Segment haritası: Segment haritaları sürekliliği bulunan bir açık alanı temsil etmemizi sağlar. Aks haritalarındaki kesişen aksların kesişme noktalarından parçalara ayrılması ile elde edilirler.

Konveks harita: Konveks iç bükey olmayan mekânlardır. Konveks mekânlarda mekân içindeki bütün noktalar, diğer bütün noktalardan görülebilmektedir. Mekân dizim yöntemi kapsamında mekân ile kentli arasındaki ilişkiler, mekânsal fonksiyon analizleri ile incelenir. Bu kapsamda yaya, araç, bisiklet hareket analizleri, yapı kullanım analizleri, cephe karakteri üzerine görsel analizleri ve anket çalışmaları yapılır.

Hareket analizi: Hareket analizi bölgedeki yaya ve taşıt akışını anlamak üzere gözlem yoluyla yapılır. Hareket analizi yapılacak alanın haritası hazırlanır ve harita üzerinde gözlem notları belirlenir. Günün belli aralıklarında bu alandan geçen yetişkinler, yaşlılar, çocuklar, gençler, erkekler, kadınlar, turistler veya taşıtlar gibi farklı şekillerde belirlenebilecek kategorilere ayrılarak sayılır. Bu veriler alanın kullanıcı profiline dair bilgiler verir.

Arazi kullanım analizleri: Çalışma yapılan bölgedeki arazi kullanımları üzerine, çalışmanın içeriğine uygun yapı kullanımlarının analiz edilip haritalarda gösterilmesidir. Bu analiz de arazide yapılacak gözlemlerle geliştirilmektedir.

Böylece mekân dizim yönteminde kullanılan temel analizlerin kısaca özetlenmiştir. Bu analizlerin yanında kentsel alanlarda uygulanan anket çalışmaları ve simülasyonlar bulunmaktadır. Bu analizlerden yararlanılarak kentsel alanlardaki çekim noktaları, hareket dinamiği, yol bulma, kentsel mekânın okunabilirliği ve kentsel mekânlardaki suç ilişkileri üzerine değerlendirmeler yapılabilmekte ve mekânlara dair veriler elde edilebilmektedir.

Kent Morfolojisi ve Kent Akustiği İlişkisi

Kent morfolojisinin kent ısı, ışık ve ses ortamı üzerinde doğrudan ilişkisi bulunmaktadır. Yapılı çevre seslerin yayılmasında önemli bir rol oynar. Sesin yayılması ortamın fiziksel özelliklerine göre değişim gösterir. (Demirkale Yılmaz, 2007) Kentsel çevrede bulunan yapılarda, kullanılan yapı malzemeleri, yapıların konumları, biçimleri gibi özellikler nedeniyle kentlerde ses faktörü; alıcılara değişime uğrayarak ulaşmaktadır. (Doğan & Bilen Özçevik, 2019) Yapılı çevre sesin yayılımını da sesin karakterini de değiştirmektedir. Bu anlamda yol genişlikleri, bina yoğunlukları, yeşil alanlar, peyzaj öğeleri, topografya değişimleri, yapı konum ve düzenleri, kat yükseklikleri, yapı cephelerindeki balkon alanları, vb. kent içi ses yayılımını ve karakterini etkileyen özelliklerdir. Sesin yayılması ile doğrudan ilişkisi olması sebebiyle kent morfolojisi kent akustik ortamının kalitesinin artırma veya azaltmada önemli rol oynamaktadır. (Hao, 2014) Ayrıca hareketin yoğunlaştığı alanlar, taşıt ve yaya trafiği, kent için önemli ses kaynaklarıdır.

Kent morfoloji ve kent akustiği üzerine yapılan çalışmalar genellikle karayolu gürültüsü olarak değerlendirebileceğimiz, taşıt seslerini yerleşim yerlerinden uzaklaştırmak üzerinedir. Fakat kent sesleri, kent mekânlarının ayrılmaz birer parçalarıdır. Mekân algımızı etkileyen öğelerin başında gelen ses, mekân üzerine yapılan çalışmalarda dikkate alınması gereken bir öğedir.

Kent sesleri aynı zamanda kentsel mekânların kimliklerinin de bir parçasıdır. Değişen sokak karakterlerinin, sokakta işittiğimiz sesleri değiştirmektedir. Bir Rönesans kenti ile bir barok kenti yankıları birbirlerinden farklı karakterlerdedir. (Pallasmaa, 2011) Ses mekâna dair oluşan hislerin bütünselliğinin bir parçasıdır. Metruk ve mobilyasız bir evin görseelliğinin sertliğini, akustik sertliğinin tamamlamaktadır.(Rasmussen, 2013) Bu sebeple kent akustiği, kent morfolojisi ile hem fiziksel hem de psikolojik olarak şekillenmektedir.

Kent kullanıcısı zihninde oluşan mekân algısının bir parçası olan sesler, kentin sosyo ekonomik yapısı, fonksiyonel çeşitliliği, kültürel yapısı gibi ögeler ile bağlantılıdır. Çünkü kentsel mekânı oluşturan ögelerin herhangi birinin değişmesi kent seslerini değiştirir. Mekân dizim yönteminin araştırdığı ve incelediği parametreler bu anlamda kent akustiğini de etkilemektedir. Bir alanın bütünleşik olması, yaya hareketinin yoğun olması akustik olarak da zengin olabileceğini gösterebilmektedir. Mekân dizim yöntemi ile elde edilen veriler, kent akustiğine dair yapılacak çalışmalarda göz önünde bulundurulabilecek bir analiz ve değerlendirme yöntemi olabilme potansiyeline sahiptir.

Çalışma Alanı

Çalışma kapsamında Eskişehir kent merkezinde bulunan önemli aksları ve çevresindeki yerleşimleri de içeren bir alana odaklanılmıştır. Bu bölgenin seçilmesinin nedeni bölgenin yaya yoğunluğunun fazla olması, farklı niteliklerde ve işlevlerde yapıların bulunduğu farklı akustik karakterlere sahip alanlar olmasıdır.

Şekil 1’de 1 numara ile gösterilen alan porsuk nehri kenarı, yaya yoğunluğunun fazla olduğu, kafe, büfe vb. ticari işlevlerin yoğunlaştığı bölgedir. 2 numara ile gösterilen 1 numara ile gösterilen alanın paralelinde yer alan Doktorlar Caddesi olarak bilinen İsmet İnönü Caddesidir. Taşıt trafiğine kapalı, yaya yoğunluğunun fazla olduğu, ticari bir bölgedir. 3 numara ile gösterilen İsmet İnönü Caddesi paralelinde yer alan Vural Sokak ise Eskişehir için eğlence merkezi olarak bilinen bir alandır. Bu bölgede bar bistro vb. eğlence mekânları bulunmaktadır.4 numara ile gösterilen Cengiz Topel Caddesi ise alt katların ticari üst katların konut veya ofis olarak kullanıldığı, taşıt trafiğinin yoğun olduğu bir alandır. 5 numara ile gösterilen Sakarya 1 caddesi ve etrafı ise alt katların ticari üst katların konut olarak kullanıldığı bir alandır. 6 numara ile gösterilen alan ise Porsuk nehrinin güneybatısında kalan konut alanlarının yoğunlukta olduğu bölgedir.

Çalışma kapsamında öncelikle bu alanların akustik ortam değerlendirmeleri alan gürültü haritası yardımıyla yapılmış, sonrasında mekân dizimi yönteminde kullanılan analizlerden yararlanarak alana dair değerlendirmeler yapılmıştır. Bu değerlendirmeyi yapmak amacıyla öncelikle; bölgenin bütünleşme analizi ve arazi kullanım verileri hazırlanmıştır. Alana dair hareket analiz pandemi sebebiyle yapılamamıştır. Sonrasında bu veriler alanın gürültü haritasındaki veriler ile karşılaştırılmıştır.



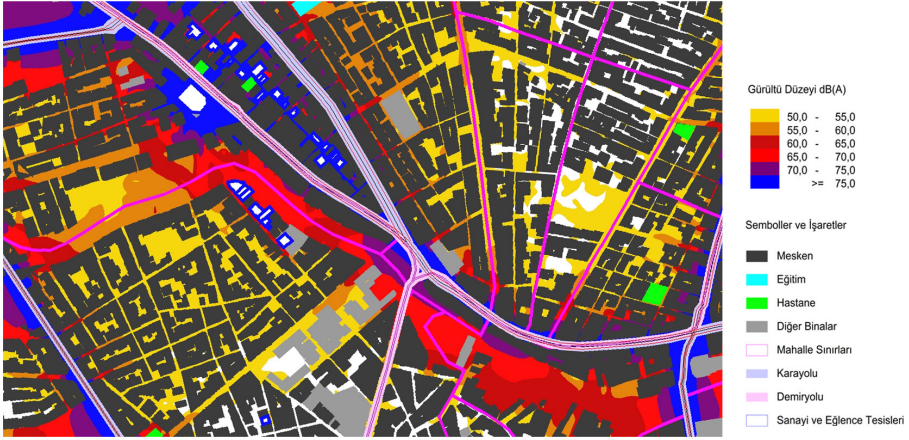
Şekil 1. Çalışma alanını gösteren harita

Alan Akustik Ortam Değerlendirmesi

Gürültü haritaları; yürürlükte bulunan sınır ses basınç değerlerinin db(A) aşılmıyacağını göstermek amacıyla düzenlenmiş haritalardır. Çalışılan bölgenin akustik ortamına dair bilgi edinmemizi sağlayan bu haritalar aynı zamanda belirli bir alanda gürültüden etkilenen kişi ve gürültüye maruz kalan konut sayısını gösterir. Bölgelerin etkilendikleri ses basınç düzeyleri hakkındaki bilgi edinmemiz geleceğe yönelik bir eylem planı hazırlamamıza da olanak sağlar. Çalışma kapsamında alanın akustik ortamına dair inceleme TÜBİTAK MAM tarafından 2016 yılında T.C Çevre ve Şehircilik Bakanı desteği ile Eskişehir ili “Yerleşim alanlarının Stratejik Gürültü Haritalarının Hazırlanması” Projesindeki Gürültü Haritalarından yararlanılarak yapılmıştır. (TUBİTAK MAM, 2016)

Çalışma kapsamında demiryolu, eğlence yerleri, karayolu stratejik gürültü haritalarının birleştirilmiş hali incelenmiştir. Lgag stratejik gürültü haritası üzerinde seçilen çalışma alanı Şekil 2’de işaretlenmiştir. Haritada verilen renkler gürültü düzeyindeki değişime göre belirlenmiştir. Lgag gürültü haritası Lgündüz, Lakşam ve Lgece gürültü haritalarının birleştirilmesi ile oluşturulmuş alanın ulaştığı en yüksek ses basınç düzeylerini içeren haritadır. Çalışmada da bu toplam değerleri veren Lgag haritası üzerinden genel bir değerlendirme yapılacaktır. Alanın belirlenen bölümlenmeleri üzerinden gürültü haritası yardımıyla değerlendirmesi:

- *1 numara* ile gösterilen alan porsuk kenarı yaya yoğunluğunun fazla olduğu alanda ses basınç düzeyi farklılaşmaktadır. Bölgenin büyük kısmının 65-70 db(A) değer aralığında olduğu görülmüştür. Bölgenin bazı alanlarında ise 70-75 db (A) ve 75 db (A) üzeri ses basınç düzeylerine ulaşıldığı görülmektedir.



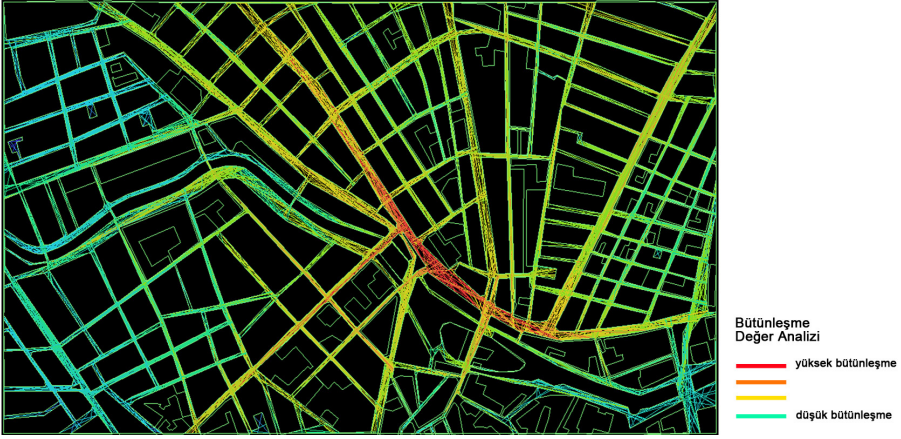
Şekil 2. Çalışma alanını gürültü haritası (Lgag)

- 2 numara ile gösterilen İsmet İnönü Caddesinin büyük kısmının 70-75 db (A) değer aralığında olduğu görülmüştür.
- 3 numara ile gösterilen eğlence merkezi olarak belirlenmiş Barlar Sokağında neredeyse tamamında 75 db (A) değer aralığını aştığı görülmektedir.
- 4 numara ile gösterilen Cengiz Topel Caddesinde bazı alanlarında ise 70-75 db (A) ve 75 db (A) üzeri ses basınç düzeylerine ulaşıldığı görülmektedir.
- 5 numara ile gösterilen Sakarya 1 caddesinin tamamında ise ses basınç düzeyinin 65-70 db (A) düzeyinde olduğu görülmüştür.
- 6 numara ile gösterilen konut alanlarının yoğunlukta olduğu bölge ise 55-50 db(A) düzeyinde olduğu görülmüştür.

Mekân Dizimi Yöntemi İle Yapılan Analizler

Bütünleşme Analizi: Bütünleşme analizinin amacı, içinden en çok geçen açık alanlardan en az kullanılan mekâna doğru, yerleşimdeki sokakların hiyerarşisini oluşturmaktır. (Kepenek, 2011) Analiz sonunda en bütünleşik görüş akslarından en yalıtılmış olanına doğru renklerle kodlanmış yeni bir harita ortaya çıkar. Aks haritaları kent analizlerinin lokomotifidir. Şekil 3’de belirtilen bütünleşme analizinde kırmızı renklerle gösterilmiş akslar daha bütünleşmiş alanlardır. Bu bütünleşmiş alanlar sokakların birbirleri ile olan bağlantı sayılarına referansla oluşturulmuştur. Bütünleşme analizi sonrasında elde edilen veriler gürültü haritasında elde edilen veriler ile karşılaştırıldığında:

- 1 numara ile gösterilen alan yaya yoğunluğunun fazla olduğu ve bütünleşme değerleri orta olarak nitelendirilebileceğimiz bölgedir. Porsuk kenarı yaya yollarında 65-70 db(A) değer aralığında olduğu görülmüştür. Bölge



Şekil 3. Seçilen Alanın Bütünleşme Analizi (depthmapX programı yardımıyla hazırlanmıştır)

boyunca bütünleşme değeri de, ses basınç düzeyi de değişim göstermektedir.

- 2 numara ile gösterilen İsmet İnönü Caddesinin yüksek bütünleşme ve yüksek ses basınç düzeyinde olduğu görülmüştür.
- 3 numara ile gösterilen eğlence merkezi olarak belirlenmiş Barlar Sokağı ise orta ve düşük bütünleşme değerlerine sahiptir. 75 db (A) ses basınç düzeyinin aşıldığı bu alan özelinde bütünleşme değeri ile ses basınç düzeyi arasında doğru orantılı bir ilişki den bahsedilememektedir.
- 4 numara ile gösterilen Cengiz Topel Caddesi ise bölge içerisinde bütünleşme değeri en yüksek alanlardandır. Bu alan özelinde yoğun taşıt trafiği alanın ses basınç düzeyini arttırmaktadır.
- 5 numara ile gösterilen Sakarya 1 caddesinin tamamında bütünleşme değerinin orta olduğu görülmektedir, bütünleşme değeri ile doğru orantılı olarak gürültü düzeyinin de 65-70 db (A) gibi orta değerlerde olduğu görülmüştür.
- 6 numara ile gösterilen konut alanlarının yoğunlukta olduğu bölge ise bütünleşme değerinin düşük olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda bölgede ses basınç düzeyinin de düşük olduğu görülmüştür.

Arazi kullanım verileri: Arazi kullanım, işlev verileri dört temel başlık altında toplanmıştır. Ticari faaliyetlerin yoğunlaştığı yapılar, konut alanları, kamu yapıları ve yeşil alanlardır. Bu dört başlık ile gürültü haritasındaki veriler karşılaştırıldığında çalışma kapsamında seçilen alanlar 1,2,3,4,5 ile numaralandırılan bölgeler ağırlıklı ticari alanlar olarak kategorize edilen alanlar içerisinde yer almaktadır. 6 ile numaralandırılan alan ise konut alanlarının yoğun olduğu bir kısımda yer



Şekil 4. Seçilen alanın arazi kullanım analizi

almaktadır. Şekil 4'te harita üzerinde, alan kullanım verileri gösterilmiştir. Fakat gürültü haritasının tamamı incelendiğinde yüksek ses basınç düzeylerinin ticari alanlar olarak gruplandırılan alanlarda yoğunlaştığını, konut alanlarının yoğunlaştığı bölgelerde ses basınç düzeylerinin daha düşük olduğu görülmektedir.

Analiz, Tartışma ve Değerlendirmeler

Çalışma kapsamında mekân dizimi yönteminde kullanılan analizlerden ikisi, harita üzerinde gürültü haritasındaki verilerle karşılaştırıp yorumlanmıştır.

Oluşturulan haritalar ve veriler incelendiğinde:

- Mekân dizimi yönteminde kullanılan bütünleşme analizinin gürültü düzeyleri ile ilişkili olabileceği,
- Bütünleşme değerleri yüksek alanlarının ses basınç düzeylerinin de yüksek bütünleşme değerleri düşük alanların ise ses basınç düzeylerinin de düşük olabileceği,
- Ticari işlevin neredeyse tamamının bütünleşme değeri yüksek alanlar çevresinde yoğunlaştığını,
- Arazi kullanım verilerinin, ses basınç düzeylerine dair tahmininde kullanılabilmesi, Fakat insan hareketleri, yoğunluğu, taşıt trafiği gibi birçok bileşenle beraber ele alınması gerektiği görülmüştür.

Yapılan çalışmanın eksiklikleri:

- Çalışma kapsamında mekân dizimi yönteminde önemli bir yer tutan yaya hareketine dair analizlerin yapılmaması çalışmayı bu anlamda eksik bırak-

mıştır. Kent akustiği ve mekân dizimi yöntemi arasında kurulacak ilişki için tüm analiz yöntemlerinin göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

- Kullanıcı hareketlerinin yanı sıra alan kullanıcılarına yapılacak anketlerin de bu alan üzerine problemlerin tespiti ve mekân kalitesini arttırmada önemli veriler olacağı düşünülmektedir. Çalışmanın bu anlamda yaya hareket analizleri, anket çalışmaları ve alana dair ölçümler ile desteklenmesi gerekmektedir.
- Ayrıca çalışmanın tamamının haritalar üzerinden yürütülmesi 3 boyutlu algının göz ardı edilmesi çalışmanın eksikliklerindedir. Bu anlamda alana dair üç boyutlu analizlerin ve kavramsal kesitlerin oluşturulması gerekmektedir.
- Mekân dizimi yöntemi kullanıcı odaklı bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımın kentteki ses faktörü ile beraber değerlendirilmesi kentsel mekânın kalitesinin artırılması için önemlidir.
- Çalışma kent akustiği ile mekân dizim yöntemi ilişkisine odaklanmış olsa da, bina akustiği ve mekân dizim yöntemi ilişkisi, iç mekânlar için de ele alınabilecek bir konudur.

Sonuç

Mekân dizimi yöntemi mekânın örgütlenmesini biçimlendiren süreçleri, araçları ve mekân örgütlenmesinin temelindeki sosyal anlamları kavramayı amaçlayan bir yaklaşımdır. Tasarım, analiz, iyileştirme ve düzenleme gibi birçok amaç için kullanılan bu yaklaşım insanlara kaliteli mekânlar sağlamayı amaçlamaktadır. Kaliteli mekânların temel birleşenlerinden biri de akustik kalitedir. Mekânı var eden ve mekân kalitesinin önemli bir parçası olan sesler, mekânın ruhunu oluştururken, yaşadığımız çevre ile ilişkilerimizin ayrılmaz parçalarıdır. Çalışma bu anlamda iki disiplinin ilişkisine dair potansiyellerin fark edilmesini ve bu alanlarda yapılacak kapsamlı çalışmalar için bir başlangıç olması hedeflemiştir. Mekân dizimi yöntemi üzerine yapılan çalışmaların kapsamına ses ögesinin daha fazla dâhil edilmesi ve bu disiplinin sınırlarının genişletilmesi, mekân dizimi yönteminin ön gördüğü hedeflere ulaşılmasında önemli bir adım olacaktır.

Kaynaklar

Bouzir, T. A. K., & Zemmouri, N. (2017). Effect of urban morphology on road noise distribution. *Energy Procedia*, 119, 376–385. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2017.07.121>

Çil, E. (2006). Bir Kent Okuma Aracı Olarak Mekân Dizim Analizinin Kuramsal ve Yöntemsel Araştırması. *Megaron, YTÜ Mim. Fak. e-Dergisi*, 1(4), 218–233.

Demirkale Yılmaz, S. (2007). *Çevre ve Yapı akustiği*. İstanbul: Birsal Yayınevi.

Doğan, H. A., & Bilen Özçevik, A. (2019). Kent Kimliği Kavramına Farklı Bir Bakış : Kentlerde Ses Faktörünün İşitsel Peyzaj Yaklaşımı İle İncelenmesi. *13. Ulusal Akustik Kongresi Ve Sergisi, 17-18 Ekim 2019| Dicle Üniversitesi, Diyarbakır*.

Hao, Y. (2014). *Effects of Urban Morphology on Urban Sound Environment from the Perspective of Masking Effects*. The University of Sheffield.

Hillier, B. (1998). A note on the intuiting of form : three issues in the theory of design. *Environment and Planning B:*, (Planning and Design Anniversary), 37–40. <https://doi.org/10.1177/239980839802500707>

Hillier, B., & Hanson, J. (1988). *The social logic of space*. Cambridge University Press.

Kepenek, E. (2011). *Antalya Tarihi Kent Merkezi ve Yakın Çevresinin Mekan Dizim metodu ile Analizi*. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Lefebvre, H. (2014). *Mekânın Üretimi* (3.; I. Ergüven, Ed.). İstanbul: Sel Yayıncılık.

Offenhuber, D., & Auinger, S. (2010). Urban Configuration and the Soundscape. *Stadtmusik.Org*, (Sevtsuk 2010). Retrieved from <http://www.stadtmusik.org/wp-content/uploads/2013/03/Configurational-Aspects-of-Soundscapes.pdf>

Pallasmaa, J. (2011). *Tenin Gözleri: Mimarlık ve Duyular*. İstanbul: İstanbul: Y.E.M. Yayın.

Rasmussen, S. E. (2013). *Yaşanan Mimari* (Ö. Erduran, Ed.). İstanbul: Remzi Kitabevi.

Space Syntax-Online. (t.y.). Space Syntax Overview (<http://otp.spacesyntax.net/overview-2/>) (Erişim Tarihi: 08.05.2020)

TUBİTAK MAM. (2016). *Eskişehir Yerleşim Alanlarının Stratejik Gürültü Haritaları*. Gebze, Kocaeli.