

ARAŞTIRMA / ARTICLE

Tekirdağ Kent Merkezinin “Yürünebilirlik” Açısından Değerlendirilmesinde Bir Yöntem Araştırması

A Methodological Research in Evaluation of “Walkability” of Tekirdag City Center

 Hatice Meltem Gündoğdu,¹  Elifnur Dinçer²

¹Kırklareli Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Kırklareli

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gayrimenkul Geliştirme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Programı, Çanakkale

ÖZ

İnsanın, çevre ile bütünleşmesini sağlamak için kullandığı en büyük olanaklardan biri hareket yeteneğidir. Bu bağlamda yürünebilirlik kavramı önem kazanmaktadır. Yürünebilir çevreler oluşturmak; her türlü yaya, özellikle engelliler, yaşlılar, küçük çocuklu ebeveynler gibi dezavantajlı gruplar için güvenli ve rahat ortam sağlanması, tüm yaşayanların kamusal yaşama katılabilmesi ve sağlıklı bir yaşam için önemlidir. Yürünebilir bir çevre için en başta yapılı çevrenin hangi unsurlarının insanları yürümeye teşvik ettiğini bilmek gereklidir. Yapılan bilimsel araştırmalarla temel ilke ve bulgularda yürünebilirliği etkileyen, birbirlerine yakın özellikte kriterler vurgulanmaktadır. Ancak halen belirlenen kriterlerin göreceli önemi ile ilgili tartışma devam etmektedir. Her şehir yaşayanları ve yaşam alanları ile farklı karakteristik özelliklere sahiptir. Yürünebilirlik üzerine yapılan her araştırma, sonuç bulgularıyla literatüre önemli katkı sağlayacaktır. Makale kapsamında yürünebilirliğe dair bir çalışma bulunmayan Tekirdağ kent merkezi için yürünebilirliği etkileyen faktörlerin ve var olan yaya hareketinin sistemli ve objektif bir şekilde hem matematiksel hem gözlemsel olarak değerlendirildiği bir yöntem önerisinde bulunmaktadır. Çalışma, yaya yoğun alanların belirlenmesinde ve kentsel biçimlenme özelliklerinin yaya hareketi üzerindeki etkisinin anlaşılmasında mekan dizimi analiz yöntemi; yürünebilirliğe etki eden faktörlerin belirlenmesi ve değerlendirilmesine ilişkin gözlemsel analiz yöntemi; yaya hareket yoğunluğunun belirlenmesinde sayım yönteminin kullanıldığı deneysel bir araştırmadır. Sonuç bulgularıyla, yürünebilirliğe etki eden kriterler ortaya çıkartılarak, bu kriterlerin yaya hareketi oluşumundaki önemi ve kentsel biçimlenme özellikleri ile yaya hareketi arasındaki ilişki kanıtlanmıştır. Yaklaşımın, yürünebilirlik bazlı çalışmalarda mevcut ulaşım akslarının yürünebilirlik kapasitelerinin değerlendirilmesinde yönlendirici bir araç olarak kullanımı önerilmektedir.

Anahtar sözcükler: Kentsel biçimlenme; mekân dizimi; Tekirdağ; yürünebilirlik; yaya hareketi.

ABSTRACT

One of the possibilities that people use to get integrated with environment is the ability of motion. In this regard, the term “walkability” gains importance. By creating walkable environments; it’s possible to provide pedestrians especially disadvantaged minorities - such as handicapped and elderly, parents with baby kids - with safer and comfortable environments; it’s also important for residents to have good life and to mix in public activities. It’s essential to know what environmental aspects tempt people to walk in order to form a walkable environment. Scientific researches with fundamental principals and findings suggest some closely related criteria that affect walkability. However the relative importance of those criteria are being argued. Each and every city has unique characteristics with its’ residents and spaces. Every research made, would make a remarkable contribution to its’ literature with conclusions and findings. Through this research, a method is being suggested which helps to determine the aspects that affect walkability in Tekirdag city center where there had no previously made research, and which helps to assess pedestrian movement systematically and objectively via mathematics and observations. This is an experimental research in which space syntax analysis method has been utilized to determine pedestrian dense areas and to understand how urban configuration affects pedestrian movement; observational analysis method has been utilized to determine and assess factors that affect walkability; counting method has been utilized to determine density of pedestrian movement. Through conclusion findings, criteria that affect walkability brought to forward and the relation between the importance of pedestrian movement and aspects of urban configuration and the pedestrian movement has been proven. This approach is advised to be utilized as a guidance in assessing walkability capacities of current transportation routes.

Keywords: Urban configuration; space syntax; Tekirdağ; walkability; pedestrian movement.

Geliş tarihi: 07.08.2019 Kabul tarihi: 24.04.2020

Online yayımlanma tarihi: 13.10.2020

İletişim: Hatice Meltem Gündoğdu

e-posta: gundogdumeltem@hotmail.com



I. Giriş

Yürüme her yaşta insan için sağlıklı ve basit bir ulaşım biçimi, insanların kentsel mekândaki en temel aktivitelerinden birisidir (Moura vd., 2017, 282). Yürüme eylemi aynı zamanda bireyin kentle ve insanlarla kurulan bağını, toplumsallaşmasını, kendisine olan güvenini ve yaşam kalitesini artırır (Southworth, 2005, 247). Yapılan araştırmalar, düzenli yürüyüş yapan insanlarda, kalp hastalıkları, hipertansiyon, felç, şeker hastalığı, obezite ve kanserin daha az görüldüğünü, yürüyüşün insanı birçok akıl ve ruhsal hastalıktan, yalnızlık ve depresyondan koruduğunu, toplum sağlığına çok yönlü katkıda bulunduğunu kanıtlamaktadır (Cerin vd., 2006, 1682). Bu bağlamda yürünebilir çevreler oluşturmak, her türlü yaya, özellikle engelliler, yaşlılar, küçük çocuklu ebeveynler gibi dezavantajlı gruplar için güvenli ve rahat ortam sağlanması, tüm yaşayanların kamusal yaşama katılabilmesi ve sağlıklı bir yaşam için önemlidir (Pucher ve Dijkstra, 2000, 3; Krambeck ve Shah, 2006, 12). Ancak sanayi devrimi ile birlikte kentler, hızlı nüfus artışı ve sağlıksız yapılaşmalarla karşı karşıya kalmışlardır. Bu dönemde otomobilin yaygın tüketimi, kentlerin büyüme modelleri konusunda belirleyici olmuştur. Otomobil öncelikli kentsel gelişim hızlı ve kontrolsüz kentleşme ile birlikte, yaşam kalitesindeki düşüşün başlıca sebepleri arasına girmiştir. Kaynakların denimsiz kullanımı ve tüketimi, sera etkisi ve ozon aşınması gibi sorunlara yol açmış, doğal çevreler üzerinde tahribatlar yaratmıştır. “Sürdürülebilir” kentleşme anlayışı bu sorunların karşısında, 20. yüzyılın sonlarından başlayarak kentleşme sektörünün gündemindeki en önemli konular arasına girmiştir (European Sustainable Cities Platform, 2018).

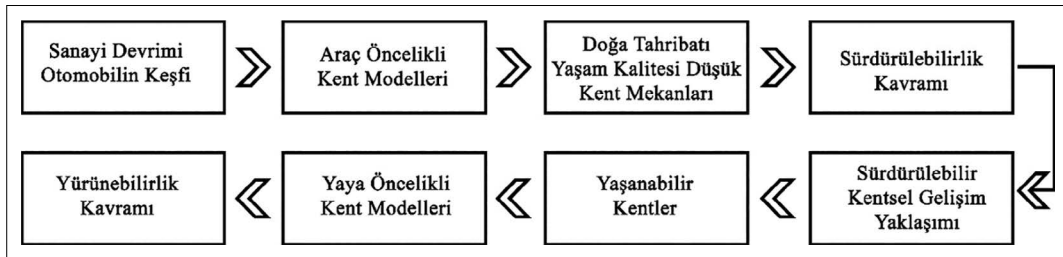
Sürdürülebilir kentleşme anlayışı, kentsel yaşam kalitesinin bir uzantısı olan “yaşanabilirlik” kavramını, yaşanabilir kentler ise yeni şehir anlayışlarını beraberinde getirmiştir. Duany-Zyberk (1992) öncülüğündeki “yeni şehircilik” kuramsal yaklaşımı ile Amerikan şehirleri için yüksek kaliteli bir yaya ortamının kentsel mekanlar ve yaşayanların arasındaki etkileşim fırsatlarını geliştirerek topluluk hissini artıracak, çalışma, rekreasyon, alışveriş ve konut alanlarının birbirine yürüme mesafesinde olması ve otomobilin bir tür mecburiyet olmaktan çıkarılması gerektiği savunulmaktadır (Duany ve Zyberk., 1992). Kuram Jane Jacobs’un sokağa ve kamu mekanlarına bakışından hareketle kavramsallaştırılmıştır (Jacobs, 1961). Bu hareket, alt ölçekten üst ölçeğe kentsel tasarım, şehircilik, ülke planlama konularında düşünce ekolü ortaya koymuştur (Çubuk, 2016, 3). Yeni hare-

ketle birlikte Kentsel Rönesans (Rogers, 2002), Toplu taşıma işlevine dayalı kentsel gelişme, Akıllı büyüme (Williams, 2011), Kompakt Kent (Jenks ve Burgess, 2000), Sağlıklı Kentler gibi yaklaşımlar geliştirilmiştir. Bu yaklaşımlar kentsel çevreyi iyileştirmek, doğal kaynakları daha ekonomik kullanmak, sosyal olarak daha çok bütünlük, kentsel hizmetlere hakça ulaşmak hedefleri ile yaşanabilir, yaya öncelikli kentsel gelişim ilkelerini benimsemişlerdir. Bu ilkeleri ile yürünebilirliğe ilham veren kentsel oluşumlar tanımlarlar (Şekil 1).

Günümüzde “yürünebilirlik” kavramı, birçok ülkede araç bağımlılığının önlenmesinin yanı sıra obezite ve fiziksel hareketsizlik ile mücadele amacı ile de önem arz etmektedir (WHO, 2016). Fiziksel aktivitenin günlük hayata entegre edilmesi için temel faktörse, yapı çevre özellikleridir (Cerin vd., 2013; Frank vd. 2003; Frumkin vd., 2011; Sallis vd., 2009). Ulaşım alanındaki fikir birliği, daha fazla insanın motorsuz taşımayı daha sık kullanmasının sürdürülebilirlik, ekonomik gelişme ve halk sağlığı için kritik önem taşıdığıdır (Project For Public Spaces, 2011). Ancak aktif ulaşım biçimlerini uygulamak, fiziksel aktiviteyi artırıcı düzenlemeler yapmak her zaman daha fazla insanın yürümesini sağlamaya yetmemektedir. Bu çerçeveden bakıldığında, en başta yapı çevrenin hangi unsurlarının insanların yürümeye teşvik ettiğini bilmek gereklidir. Yapılan bilimsel çalışma ve araştırma sonuçları ile temel ilke ve bulgularda yürünebilirliği etkileyen birbirlerine yakın özellikte kriterler vurgulanmaktadır (Walk Score, 2019; Citylab 2012; Design For Walkability 2013; Project For Public Spaces, 2011). Kentlerin sosyo-mekansal ve çevresel özellikleri, yaşayanların kültürel yapısı, kent algıları, fiziksel talep ve ihtiyaçları gibi birçok özelliğin bu kriterlerle etkileşimi araştırılarak yürünebilirliğin ölçülebilmesine ilişkin sayısal yöntemler (News, Global Walkability Index, Walk Score vb.) geliştirilmiştir (Leslie vd., 2007; Cerin vd., 2013; Krambeck ve Shah, 2006).

Ancak belirlenen kriterlerin göreceli önemi ile ilgili tartışma halen devam etmektedir. Her şehir, yaşayanları ve yaşam alanları ile farklı karakteristik özelliklere sahiptir. Yürünebilirlik üzerine yapılan her araştırma sonuç bulgularıyla literatüre önemli katkı sağlayacaktır.

Bu çalışma ile yürünebilirliğe ilişkin bir çalışma bulunmayan Tekirdağ kent merkezi için yürünebilirliği etkileyen faktörlerin ve var olan yaya hareketinin sistemli ve objektif bir şekilde hem matematiksel hem gözlemsel olarak değerlendirildiği bir yön-



Şekil 1. Araç öncelikli kentlerden yaya öncelikli kentlere geçiş süreci.

tem önerisinde bulunmaktadır. Daha yürünebilir kentler oluşturma çabasında, var olan yaya hareketine etki eden faktörlerin öneminin bilinmesi ile daha rasyonel sonuçlar elde edilecektir.

Çalışma ile “Tekirdağ kent merkezinde kentsel biçimlenme özellikleri ile yaya hareketi arasında bir ilişki vardır”, “Yürünebilirliğe etki eden kriterler yaya hareketinin oluşumunda farklı etkide ve önceliktedir” şeklindeki iki hipotez üzerinden yürünebilirliğin değerlendirilmesine ilişkin bir yöntem yaklaşımı geliştirilmiştir. Çalışma yaya yoğun alanların belirlenmesinde ve mekanın biçimlenme özelliklerinin yaya hareketi üzerindeki etkisinin anlaşılmasında matematiksel bir model olan mekan dizimi analiz yöntemine, yürünebilirliğe etki eden faktörlerin belirlenmesi ve değerlendirilmesine ilişkin gözlemsel analiz yöntemine dayalı deneysel bir araştırmadır.

Çalışmanın amacı, Tekirdağ kent merkezi mekansal özellikleri kapsamında, yürünebilirliğe etki eden kriterleri belirlemek ve değerlendirmek, kentsel biçimlenme özelliklerinin ve yürünebilirliğe etki eden kriterlerin var olan yaya hareketinin oluşumundaki önemini belirleyerek daha yürünebilir bir kent merkezi için öneriler getirmektir.

Bu kapsamda, öncelikle yürünebilirliğe etki eden faktörlere ilişkin literatür araştırması yapılarak Tekirdağ merkez için öncelikli kriterler ve bunların değerlendirilmesinde alt ve üst sınırlar belirlenmiştir. Örneklem bölgede var olan yaya hareketi davranışı, bölgede yapılacak yürünebilirliğe dair kentsel tasarım ve planlama çalışmalarına altlık oluşturacak önemli bir veridir. Bu bağlamda yaya hareketi sayımı ile örneklem bölge yaya yoğunluğuna ilişkin veriler elde edilmiş, yöntem bölümünde kuramsal yaklaşım ve analiz tekniklerinin detaylı olarak anlatıldığı Mekan Dizimi Analiz Modeli ile biçimlenmenin yaya hareketine etkisi ve yürünebilirliğe etki eden faktörlerle yaya hareketi arasındaki ilişki değerlendirilmiştir.

2. Yürünebilirliğe Etki Eden Faktörler

İnsanın, çevre ile bütünleşmesini sağlamak için kullandığı en büyük olanaklardan biri hareket yeteneğidir. Bu bağlamda yürünebilirlik kavramı önem kazanmaktadır. Lavey (2004, 1), yürünebilirliğin sadece yürüyebilme imkânı sunmanın ötesinde olduğunu ve yürünebilir mekânların fiziksel erişim ve altyapı, gidilebilecek mekânlar ve merkeze yakınlık olarak üç temel prensibi kapsamı gerektiğini savunmaktadır. Bu prensiplerle birlikte yürünebilirliğin, sağlık, sosyal iletişim, ulaşım maliyeti gibi etmenlerle ele alınması gerektiğini vurgulamaktadır. Abley (2005, 3), yürünebilirliği, kentteki kullanıcıların yapıları çevrede ne kadar kolay yürüyebildiği ile tanımlamıştır. Alfonzo (2005) çalışmalarında, yürünebilirlikte insan ihtiyaçlarını yapılabirlik, güvenlik, ulaşılabilirlik, yararlılık, fiziksel konfor ve sosyal ortam olarak ele almaktadır. Krambeck ve Shah (2006), yürünebilir mekânların herkese uygun kullanım olanakları sağlayacak şekilde tasarlanması gerektiğini ve bunun özel mekânsal ihtiyaçları bulunan gruplar için önemli olduğunu belirtmektedirler. Özer (2006) yürünebilirlikle ilgili

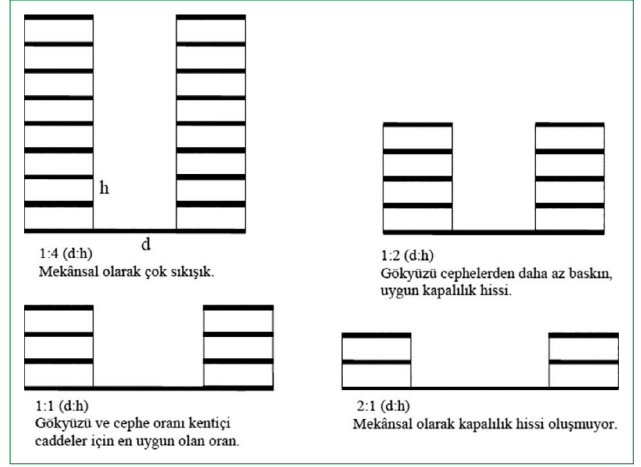
yaptığı çalışmada yaya hareket dokuları ile karşılaştırılmak üzere fiziksel ölçümlere dayalı bir dizi değişken inceleme, çalışmada farklı öz nitelikleri olan değişkenleri bir arada değerlendirmiştir. Ewing ve Handy (2009), Frank vd. (2010), Rogers vd. (2011), Talen ve Koschinsky (2013) çalışmaları, yürünebilirliğin fiziksel ve çevresel faktörler, kullanıcı ihtiyaçları ve algıları açısından değerlendirilmesi gerekliliğini vurgulamaktadırlar. Bu bağlamda, bir yerin yürünebilir olmasını sağlamak ve yaya öncelikli yürünebilir kentsel çevreler yaratmak için “Bir yeri yürünebilir yapan faktörler nelerdir?” öncelikli araştırma sorusudur.

Yürünebilirliği en çok etkileyen faktörlerden biri “güvenli” bir ortamdır (Southworth, 2005,246). Yürüme sırasında insanların kendilerini emniyette hissetmelerini sağlayan algısal ve fiili güvenlik unsurlarının, yürünebilir kentsel mekanların yaratılması için güvenli yürüme olanağı sağlayacak şekilde düzenlenmelerine ihtiyaç vardır. Araç trafiği, hız sınırlaması, hız kasisleri, güvenli yaya geçitlerinin olması, araç yolu genişlikleri, araç-yaya trafik ayrımı (Southworth, 2005,247) fiili güvenlik unsurlarını; suç oranlarının yüksek olmasına neden olan erişilebilir ve okunaklı olmayan, kapalılık hissi yaratan yapılanma algısal güvenliği etkileyen faktörlerdir (Wheeler 2001,35). Arazi kullanımındaki çeşitlilik ve insan yoğunluğu güvenlik duygusunu arttırır (Alfonzo 2005,810). Araştırmalarda algılanan güvenlik hissini zemin katlarda bulunan dükkan vb. aktivitelerin varlığı ile arttığı kanıtlanmıştır (Perkins, vd, 1993,30). Jacobs (1995), yaya trafiği ile taşıt trafiğinin beraberce işlediği bulvar ve caddelerin insanları birbirine daha yaklaştırdığını, bu caddelerin daha yaşamsal caddeler olduğunu saptamıştır. Aynı şekilde Newman ve Kenworthy (1996,1) çalışmalarında, fiziksel mekândaki insan varlığının ve aktivitesinin arttığı durumlarda algılanan güvenlik hissini de arttığını ve araç bağımlılığı azaltıcı yürünebilir ortamlar yaratılabileceğini savunmaktadırlar. Kavşak ve cadde bağlantılarının yoğun olması, karma arazi kullanımı ile birlikte yürüme esnasında emniyet hissi yaratır. Yapı durumunun iyi olması ve bina cepyelerinin aktif olarak kullanımı da güvenlik hissini artırır (Southworth, 2005, 247; Design For Walkability, 2013). Fiili güvenlikte “Engellilere yönelik düzenlemelerin” hat boyunca devam etmesi önemlidir. % 5 ile 8 Aralığındaki rampa eğimi, merdiven, engelleyici unsurlar ve hissedilebilir yüzeylerin varlığı ve engelleyici etmenlerin bulunmaması da dikkat edilmesi gereken faktörlerdir (Bakan ve Konuk 1987;104; Pakdil 2001;355). Algılanan güvenlikte, yayalar için uzun ve kesintisiz görüş mesafesi önemlidir. Durulan noktadan 300–350 m sonrasının görüş mesafesinin içerisinde kalması gereklidir (Özer, 2006; 67). Yürünebilirlikte ticaret, alışveriş idari, konut, eğitim, yeşil alan, sosyo-kültürel alanlar gibi farklı fonksiyonel kullanımların yaya yolları üzerine yerleştirilmesi hem güvenliği sağlar, hem de canlılık yaratarak çekiciliği artırır, her saat insan yoğunluğu olan bir ortam yaratarak sosyalleşmenin sağlanmasına, insanların çevreyle aktif etkileşime geçmesine de imkân sağlar (Design for Walkability, 2013; Joh vd., 2012, 236; Handy ve Clifton 2001, 64).

Yapı adalarının biçimi ve büyüklüğü, sokak dokusu özellikleri, sokak genişliği/kat yüksekliği oranı, bağlantı sayısı gibi mekânsal morfolojik özellikler yaya hareketini etkilemektedir (Southworth ve Owens 1993, 271; Hillier ve Hanson, 1984). Küçük yapı adaları insani ölçeği ile canlılık, geçirgenlik, görsel çekicilik ve daha fazla alternatif sunması ile yürünebilirliği olumlu yönde etkiler. Southworth ve Owens (1993)'a göre, ızgara plana dayalı sokak dokusu, diğer sokak doku tipleriyle karşılaştırıldığında, araç ve yaya trafiğine en kolay hareket imkânı sağlayan doku tipidir. Yol ağının bağlanabilirlik kapasitesi de önemlidir (Hillier 2001,2; Akkar ve Belge, 2013,236). Yol dokusu özelliği ile bağlantı oranı arttıkça bir noktadan diğerine varış için alternatif yollar ve tercih seçenekleri artar. Sokak genişliği/kat yüksekliği oranı, kentsel mekânda yürürken kapalılık-ferahlık hissi yaratması açısından önem arz eder (Carmona vd., 2013, 179). Şekil 2'de yol-yapı oranları görülmektedir.

Yürüme eylemi ile kamusal mekânlar ve aktivite merkezleri arasında gidip gelme ve iletişim kurma, kolayca ve uygun bir şekilde sağlanabilmelidir. Kamusal hizmet alanlarına, yeşil ve açık alanlara, toplanma mekanlarına erişim, yaya geçitlerinin varlığı yaşanabilir ve yürünebilir çevreler için önemli bir ölçüttür. Ölçümlemeye ilişkin olarak Alexander vd. (1977), yaya geçitlerinin 60 ile 900 mt. arasında yapılması gerektiğini kanıtlamışlardır. Shrestha (2011, 107) yaptığı çalışmada yürünebilirlikte yaya erişim ağının farklı ulaşım türleriyle doğrudan bağlantılı, toplu taşıma durakları ve istasyonlarına erişilebilir mesafede olması gerekliliğini savunmaktadır. Toplu taşıma araçlarına erişim için duraklar arası mesafe en az 400 metre olmalıdır; yoğunluk fazla ise bu mesafe daha da az indirilmelidir (Türk Standartları Enstitüsü, 2011;2). Kaldırımlar kamusal alanın bir parçasıdır, kaldırımların yeterli genişlikte olması ve yürüyüş yolları, bina girişleri, plazalar, parklar ile sorunsuz bir şekilde bütünleşmeleri gerekir. İnsanların kendilerini rahat hissedebilecekleri geçiş alanları ile birlikte ana işlevler arasında erişimin engelsiz sürekliliği esastır (Design For Walkability, 2013). Kaldırım genişliği, yoğun yaya hareketlerini ve cadde elemanlarını taşıyabilmek için ideal olarak en az 3 metre eninde olmalıdır (Southworth ve Owens, 1993, 286).

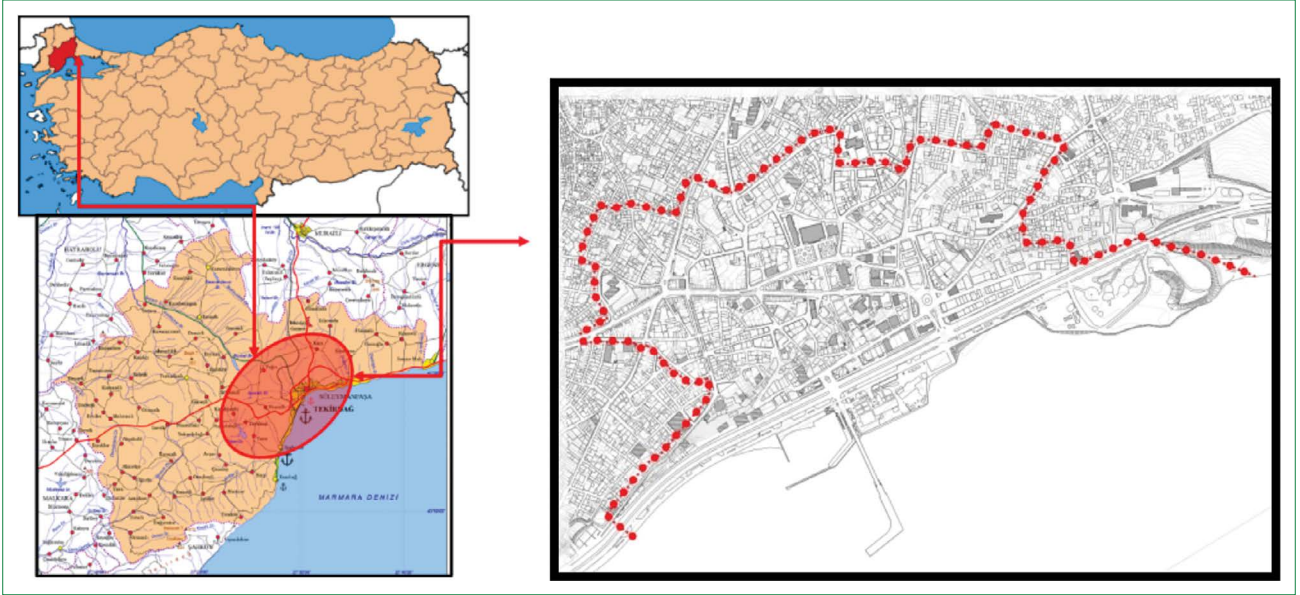
Kentsel mekanın nasıl algılandığı ve nasıl deneyim edildiği ile ilgili görsel kalite ve konfor özellikleri yürünebilirlikte çekiciliği, tercih edilirliliği yönlendiren ve arttıran, mekanı hatırlanabilir kılan fiziksel eleman ve düzenlemelerdir (Ewing v.d., 2006, 233). Tarihi yapılar, referans noktaları, panorama, vista ve manzara noktalarının varlığı, mekânın okunaklılığını ve zihinde canlandırılmasını kolaylaştırır (Tekel ve Özalp, 2016). Gülersoy vd.'nin (2012, 56), çevresel kalitenin stratejik planlama yoluyla yükseltilmesi yönünde planlama, tasarım, uygulama ve değerlendirme süreçlerinde uygulanabilecek bir çalışma sistematigi ortaya koymak amacıyla hazırladığı bilimsel araştırma projesinde, kent mekânının daha nitelikli olması ve



Şekil 2. Caddenin genişliğinin bina yüksekliğine oranı (Carmona vd., 2003,179).

kullanıcı memnuniyeti için gerekli bakım hizmetlerinin iyileştirilmesi konusunda gerekli aktivitelerin; sokakların temizlenmesi, çöplerin, atıkların, duvar yazıları ve el broşürlerinin toplanmasının, kentsel mekânda görsel kaliteyi ve yürünebilirliği arttırdığı kanıtlanmıştır. Farkında olmadan yaşamın her anında renkler kullanılmakta ve algılanmaktadır. Dolayısıyla renklerin düzenleyicilik, ayırt edicilik ve fark edilirlilik gibi birçok özellikleri yürünebilirlikte çekici/itici unsur olarak karşımıza çıkmaktadır (Köseoğlu ve Çelikkayalar, 2016, 57). Kullanıcıların psikolojik açıdan mekânda kendilerini rahat ve konforlu hissedebilmeleri için yaya yolu düzenlemelerinde gürültü denetimi de önemlidir. Gürültü düzeyinin yüksek olduğu alanlar yürümede tercih edilmeyen aynı zamanda güvende hissedilmeyen alanlardır (Özalp, 2016, 25). Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği (2010)'ne göre yerleşim bölgelerinde trafik gürültüsü için temel kriter bu alanlarda gürültünün 35dBA-45dBA aralığında olması süre uzamadıkça insanların rahatsızlık hissetmedikleri gürültü düzeyidir. Bina cepheleri, algılama ve yönelimi sağlayan, bağlantıları engellemeyen, sürpriz hacimler ortaya koyarak yaya yollarını zenginleştirebilen, iklimsel koruma sağlayan, üçüncü boyutta mekânı sınırlandırarak ölçeklendiren elemanlardır. Azami cephe uzunluklarında farklı mimari düzenlemeler (malzeme, doku, pencere, renk) hareket halindeki yayalara sürekli değişim hissi vererek alana çekicilik kazandırır (Hamamcıoğlu ve Akın, 2014, 452). Cephe düzenlemeleri, peyzaj elemanları ve kent mobilyaları yürünebilirlikte çekiciliği arttıran önemli unsurlardır (Ewing vd., 2006, 233). Yürünebilirliğin yönlendirilmesi ve istenilen amaca erişilmede bilgilendirme levhaları, sokak adları ve yönlendirici tabelalar önemlidir. Doğru yönlendirme, zaman kaybını önler, gerçek uğraşı ve amaca yönelik yürüme eylemini güçlendirir.

Eğim, rüzgâr yönü, sıcaklık gibi doğal yapı özellikleri bireyin yürümeye karar vermesinde etkilidir. Bosselmann (1984) ve Halu (2010), güneş ve rüzgâr koşullarının sokak düzeyinde



Şekil 3. Tekirdağ kent merkezi çalışma alanı sınırı.

etkilerini göz önüne alarak bu koşulların yaya konforuna etkilerini ve binaların bu koşulları nasıl etkilediğini değerlendirmişlerdir. Bu çalışmalar ile sıcaklık ve rüzgarın yaya akışı üzerinde orta derecede bir etkisi olduğu belirtilmiştir. Merdiven ve dik rampalar, özellikle engelliler ve yaşlılar için olumsuz etkidedir. Yürüme açısından en elverişli olan eğim %0–2'dir. Halu (2010, 269), Bağdat caddesini bölgesel özellikler bağlamında ele almış ve eğimin yaya hareketlilik düzeyini doğrudan etkilediğini göstermiştir.

Yapılan çalışmalarda, birçok fiziksel ve çevresel faktör yürünebilirlikle ilişkilendirilmiştir. Güvenlik, erişilebilirlik, bağlantılılık, işlevsel kullanım, kentsel morfolojik yapı, doğal yapı, görsel çekicilik, konfor, tasarım özellikleri gibi başlıklar yapı çevrede birbirini tamamlayan, birlikte çalışan, yürünebilirliğe etki eden ana kriterler olarak görülmektedir. Tekirdağ merkezde yürünebilirliğe etki eden kriterlerin seçimini, çalışma alanının mekansal özelliklerinde ön plana çıkan alt başlıklar yönlendirmiştir.

3. Çalışma Alanı Mekânsal Özellikleri

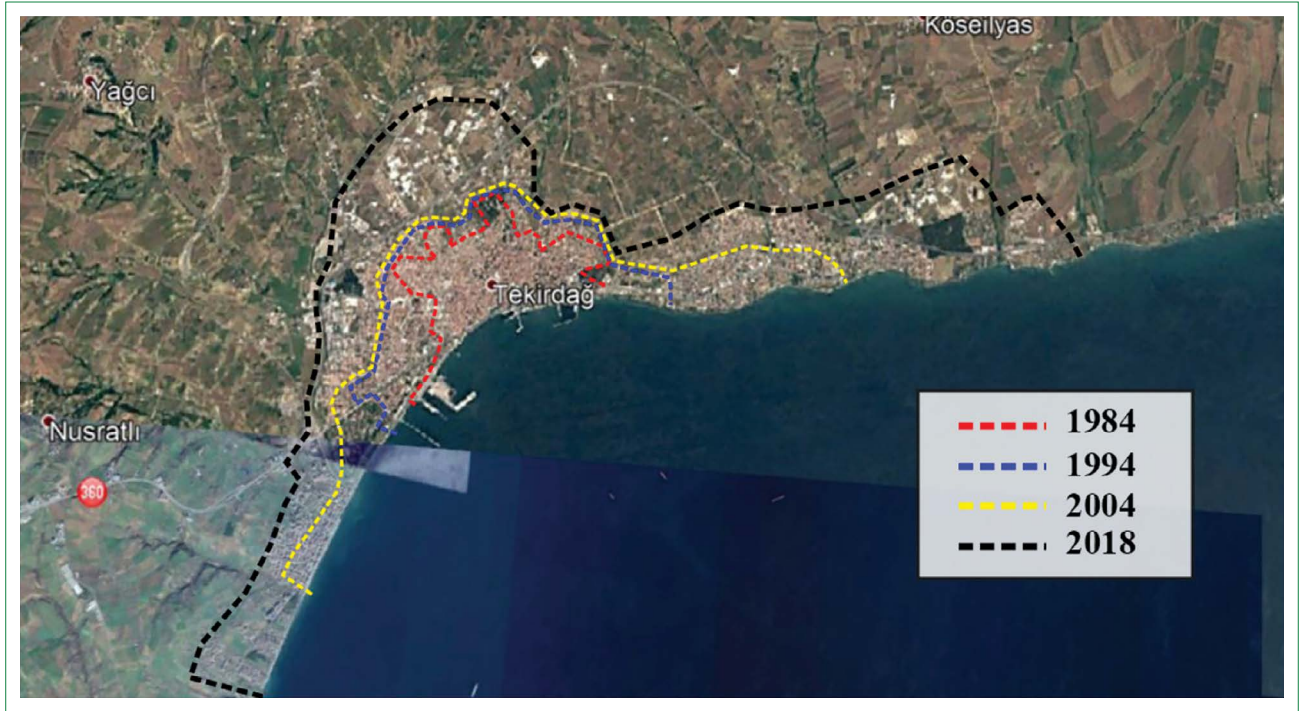
Çalışma alanı Tekirdağ ili Süleymanpaşa ilçesi sınırları içerisinde. Süleymanpaşa ilçesi Tekirdağ ili kent merkezini kapsamaktadır ve 97,66 ha'dır. Aynı zamanda 20.12.2012 tarihinde 29 ha'lık alanı "Kentsel Sit Alanı" olarak belirlenmiştir (Şekil 3).

Tekirdağ Merkez İlçesi, 1984 yılına kadar tarihi doku olan Ertuğrul, Orta Camii, Eski Camii, Turgut mahalle sınırlarınca gelişmiştir. 1984–1994 yılları arasında fazla bir gelişim göstermemiş, aynı formda ve güneydoğu-doğu yönlerinde lineer olarak bir kısım gelişme göstermiştir. 1994–2004 yılları arasında kı-

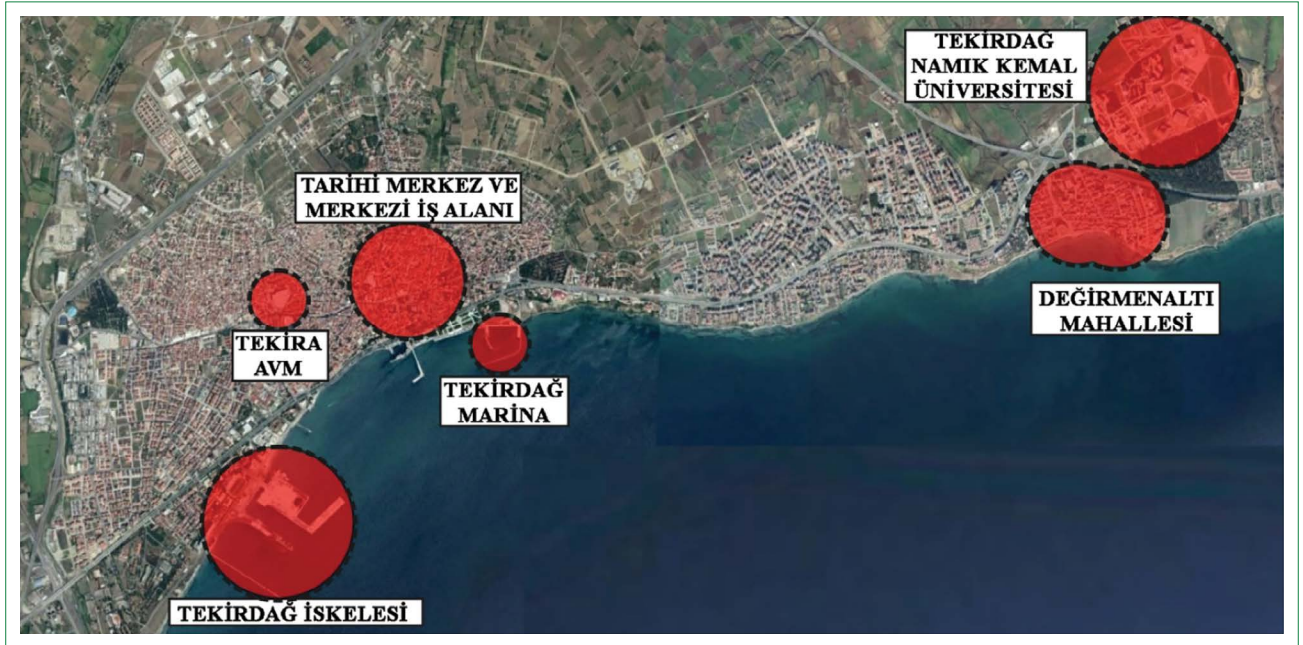
yıya paralel olarak lineer bir formda gelişmiştir. 2004 yılından sonra Tekirdağ, 2012 yılında Büyükşehir olmasının ve üniversitenin de etkisi ile daha yoğun bir gelişim göstermiş ve kent kıyı boyunca lineer olarak büyük bir gelişim göstermiştir. Aynı zamanda da kentin kuzeyi sanayi fonksiyonlarının etkisi ile gelişme göstermiştir (Şekil 4) (Google Eart Uygulaması, 2019).

Kent merkezi, 2008 yılına kadar tarihi merkez olan Ertuğrul, Orta Camii, Eski Camii, Turgut mahalleleridir. Ancak 2006 yılında Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi'nin kurulması ile kent doğu yönünde hızla büyüyerek Değirmenaltı mahallesinde daha çok üniversite öğrencileri ile yeni bir merkez ve aktivite alanı oluşmaya başlamıştır (Bostancı, 2017, 190). Aynı şekilde 2008'de kurulan Tekira AVM ile yaşayanların ve gençlerin tüm olanaklarını içinde barındıran ve daha konforlu alışveriş merkezlerini tercih etmeleri sebebiyle kent merkezi batıya doğru bir gelişim göstermiş, alışveriş, kafe ve restaurant gibi çeşitli aktivitelerin bu konuma kaymasıyla kentin merkezi tarihi merkezden bu merkeze doğru taşınmaya başlamıştır. (Şekil 5). Kentin batı ve doğusunda gerçekleşen bu gelişimler, tarihi merkezin önemini ve ticari canlılığını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu gelişim, ileriki zamanda Tekirdağ tarihi merkezinin, sadece geçiş bölgesi olarak kullanımına sebep olabilecek ve tarihi dokusunun korunmasına olumsuz yönde etki edecek niteliktedir.

Çalışma alanı ve çevresi incelendiğinde, Hükümet caddesi ve Mimar Sinan sokak en işlek caddelerdir. Aynı zamanda bu iki cadde üzerinde çok sayıda resmi ve tarihi yapı bulunmaktadır. Çalışma alanında üç adet park alanı bulunmakta olup açık kamusal alanların yeterli olmayışı göze çarpmaktadır. Çalışma alanındaki ticaret bölgesi aynı zamanda ken-



Şekil 4. Tekirdağ kent merkezinin 1984–2018 yılları arası kentsel gelişim haritası.



Şekil 5. Tekirdağ kent merkezinin 2018 yılındaki kentsel yayılımı içinde çalışma alanı olan tarihi merkezin yeri.

tin ticari merkezi konumundadır. Ticari fonksiyonlar Mimar Sinan Sokak üzerinde bulunan bedestenden ve yine Mimar Sinan Sokağını dik olarak kesen ve kıyıya doğru inen merdivenlerden başlayarak Hükümet Caddesi boyunca devam etmektedir. Yaya hareketlerinin en yoğun olduğu hatlarda bu hatlardır. Bu hatlarda zemin kat fonksiyonu genellikle perakende ticaret ve yeme-içme yoğun olan işlevlerdir. Birinci

kat fonksiyonu ise genellikle konut ve ofis hizmetleri olarak yoğunluk göstermektedir.

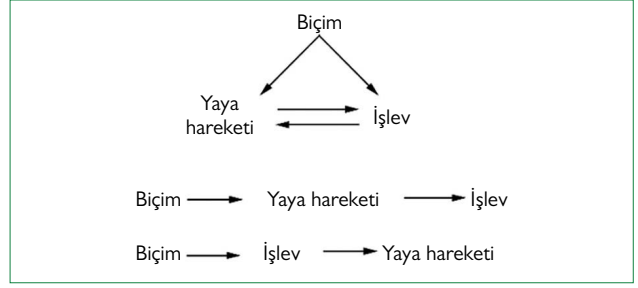
Çalışma alanı içerisinde birden çok anıt eser, kültürel yapı, tescilli resmi yapı, tarihi dini tesis, anıt eser, sivil mimarlık örnekleri ve heykeller bulunmaktadır. Ancak alanda bu noktalara yönlendirecek yönlendirici levhalar bulunmamaktadır (Şekil 6).

lar, “Mekan Dizimi Analiz Yöntemi”, “Gözlem Yöntemi” ve “Yaya Sayım Yöntemi”dir. Örneklem alanın belirlenmesi ve belirlenen alanda kentsel biçimlenme özelliklerinin yaya hareketi üzerine etkisinin anlaşılmasında Mekan Dizimi Analiz tekniklerinden, yürünebilirliğe etki eden faktörlerin ve alt değişkenlerin değerlendirilmesinde “gözlem yöntemi”nden, yaya hareket yoğunluğunun tespitine yönelik “yaya sayım yöntemi”nden faydalanılmıştır.^{1,2,3}

4.1. Mekân Dizimi Analiz Yöntemi Kuramsal Yaklaşımı⁴

Amaçlı yaya hareketinde hedefe yönelen yayalar için mevcut kentsel hareket ağı alternatif güzergahlar sunmaktadır. Kentsel doku özellikleri, yaya hareketini kanalize etmede bazı güzergahların ayrıcalıklı olarak yayalar tarafından daha çok tercih edilmesine sebep olurlar. Bu tercihte mekansal biçimlenme özelliklerinin etkisi önemlidir (Hillier vd., 1993,29). Mekansal biçimlenme özellikleri kullanıcıya doğrudan erişilebilir yolları sunar. İnsanlar kolay hareket ettikleri, doğrudan erişebildikleri mekanları tercih ederler. Hillier’e göre, hareketin oluşmasında ilk ve baskın etken doğrudan erişilebilirliktir. Doğrudan erişilebilir hatlar yaya hareketini, yaya hareketi yoğunluğu ise bazı işlevsel kullanımlarda tercih edilen alanları belirler. Örneğin ticaret işlevi, en çok geçilen alanlarda yer seçer. Aynı zamanda mekansal biçimlenme özellikleri ile oluşan işlevsel farklılaşma yaya hareketine farklı seçenekler sunar. İşlevin türüne göre yerleşeceği morfoloji de farklıdır. Örneğin bir ilkokul etki alanının her noktasından en kolay erişilebilir alanda yerleştirilmelidir (Hillier ve Hanson, 1984,95; Gündoğdu 1995,40). Bu nedenle biçim doğrudan işlevi etkiler. İşlevsel kullanım, alan tercihi ile işlevin kendisinden de kaynaklı, değişen yoğunlukta yaya hareketi çeker.

Biçim, hareket ve işlev arasındaki karşılıklı ilişki Şekil 7’de görülmektedir. Biçim hem hareketi hem işlevi doğrudan etkilemektedir. İşlevlerin alanda, şehirsel sistemin biçimsel mantığına dikkat edilerek dağıtılması, rasyonel işleyişi sağlayacaktır (Kriger, 1979, 67–68). Şehirsel sistemlerde “biçimlenme (configuration)” yaya hareketinin oluşumunda esastır. İşlevsel çekiciler, bu sistemde ya eşitleyici ya da çoğaltıcı rol oynarlar. Kentsel biçimlenme özellikleri ile oluşan bu harekete “doğal hareket” denilir (Hillier vd., 1993,31; Gündoğdu, 1995, 42). Genel olarak işlevsel kullanım ve hareket, şehirsel formda ayrı olarak ele alınıp sorgulanamazlar (Hillier ve Leaman, 1973, 121). Mekan ve hareketin birbirleri ile karşılıklı etkileşimleri, mekan hareket ilişkisi ile etkilenen yapı yoğunlukları ve arazi



Şekil 7. Biçim-yaya hareketi-işlev ilişkisi.

kullanım farklılaşmasından doğan çoklu etkiler, şehre kendi karakteristik yapısını verir. Mekanın biçimlenme özelliklerinin modellemesinin yapılması, şehrin bu karakteristik yapısını anlamak için gereklidir. (Hillier, 1996). Mekan Dizimi (Space Syntax) analiz modeli, “Doğal Hareket Kuramı” ile mekanın biçimlenme özellikleri üzerine geliştirilmiş matematiksel bir modeldir (Hillier vd., 1993, 33).

4.1.1. Mekan Dizimi Analiz Yöntemi Teknikleri 4

Mekan Dizimi Analiz Modeli ile mekanın geometrik düzenlerinden, geometriden çok topolojiye yakın olan mekan-fonksiyon ağları üzerinde durulmaktadır. Bu, geometrik sezgiden çok, günlük alan kullanımı ve hareketi ile kendilerini açıklayan hat ağı yapılanması anlamına gelmektedir. Modelle, bir şehrin görünümü, ilişkisel bütünlükte, birbirini kesen birbirine bağlanan ringlerden oluşan “hat ağı örüntüsü” olarak kabul edilmekte ve biçimlenme özellikleri iki grup parametre ile ifade edilmektedir. Birinci grupta yerel biçimsel özellikleri gösteren bağlantı ve kontrol değerleri, ikinci grupta ise Bütünlük (integrasyon) Değerleri (Global-Lokal) adı verilen hatların genel biçimleniş içindeki yerini ve genel sistemle bütünlük derecesini tanımlayan ölçüt bulunmaktadır. Bu ölçütlerin sayısal olarak hesaplanması için yerleşimin eksensel haritaların çizilmesi gerekmektedir (Hillier vd., 1993, 35; Gündoğdu 1995,46–49).

Eksensel Harita, bir şehrin mevcut açık alanlarını doğrusal olarak geçen aksların tümünün işlenmesiyle oluşturulur. Bu hatlar, yerleşme içinde hareket etmekte olan bir kişinin, bir mesafeden çeşitli yönlere baktığında en uzun görüş mesafesinin ne uzunlukta olduğunu saptamamıza yarar (Şekil 8). Eksensel harita, hatlar arası bağlantıların oluşturduğu rastlantısal matrix ve her eksensel hattın numaralandığı dizimsel sunuma çevrilebilmektedir (Hillier vd., 1993, 35; Gündoğdu 1995, 46).

¹ Mekan Dizimi Analiz tekniklerinin uygulanmasında ve Gözlem analizlerinin yapılmasında Tekirdağ Süleymanpaşa Belediyesinden temin edilen Tekirdağ Merkez ilçesi 2016 tarihli 1/1000 ölçekli halihazır harita altlık olarak kullanılmıştır.

² Biçimlenme Parametrelerinin hesaplanmasında University College of London (İngiltere) bünyesindeki Space Syntax Laboratuvarı tarafından geliştirilen “Depthmap 0.50” versiyonu kullanılmıştır. (<https://github.com/SpaceGroupUCL/depthmapX/releases>).

³ Biçimlenme parametreleri ve yürünebilirliğe etki eden faktörler ile yaya sayımı korelasyonunda SPSS v22.0 programı kullanılmıştır (<https://www.ibm.com/tr-tr/analytics/spss-statistics-software>).

⁴ Analiz Yöntemi kuramsal yaklaşımı ve analiz teknikleri bölümleri, Mekan Dizimi Analiz Yöntemini Türkçe Terminolojiye kazandıran Gündoğdu’nun 1995 yılında tamamladığı yüksek lisans ve 2005 yılında tamamladığı doktora tezleri referans alınarak açıklanmaya çalışılmıştır. Yöntemin geliştirilmesi ve yöntemle ilgili daha sonra yapılan çalışmaların takip edilebilmesi için Gündoğdu’nun “Mekan Dizimi Analiz Yöntemi ve Araştırma Konuları (2014)” başlıklı makalesine bakılabilir.

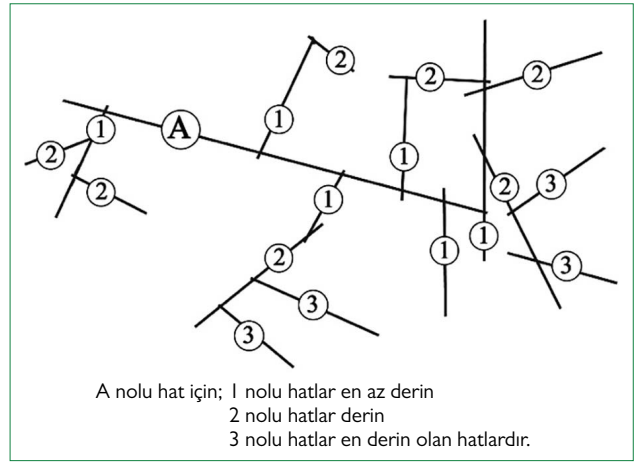


Şekil 8. Açık alan haritası ve eksensel harita.

Yerleşmelerin eksensel haritaları, şehrsel işlevi oluşturan “hareket örüntüsü” ile yakından ilişkilidir; yerleşimlerdeki hareket kalıpları bu haritalarla açıklanabilmektedir (Cerderia vd., 1996,773). Eksensel haritalarla yapıların ve dış çevresinin erişilebilirliği sağlanarak hatlar arasındaki ilişkiler ortaya çıkartılabilir. Şehrsel “hat ağı” özellikleri, şehrin global yapılanmasındaki en önemli veridir. Basit bir gözlem yapıldığında, hatların diğer hatlara göre ortalama derinliğinde, oldukça büyük farklılıklar olduğu görülmektedir. Sistem içindeki harekette şebekenin etkisini yöneten bu farklılıklardır. Diğerine göre daha az derin olan daha çok hareket, daha çok derin olan daha az hareket çeker. Bu hat mantığıdır (Hillier, 2001, 2; Gündoğdu 2005,17).

Hatların birbirlerine göre derinliği ve tüm sistemle ilişkisi “bütünleşme (integrasyon)” değeri ile hesaplanır. Bütünleşme değeri, her hattın sistemdeki tüm hatlara (n) ortalama “derinlik değeri”(mean depth)’nin asimetrisinin otomatik olarak hesaplanmasıyla bulunur. Bu alanın tamamına ilişkin en önemli ölçüt olan “global bütünleşme (R-n) değeri”dir. Bütüne ilişkin diğer önemli parametre, bir şehrsel alan içinde her hattın kendine 3 hat derinlikte olan hatlarla ilişkisini tüm yönlerde veren “lokal bütünleşme (R-3)”değeridir (Şekil 9).

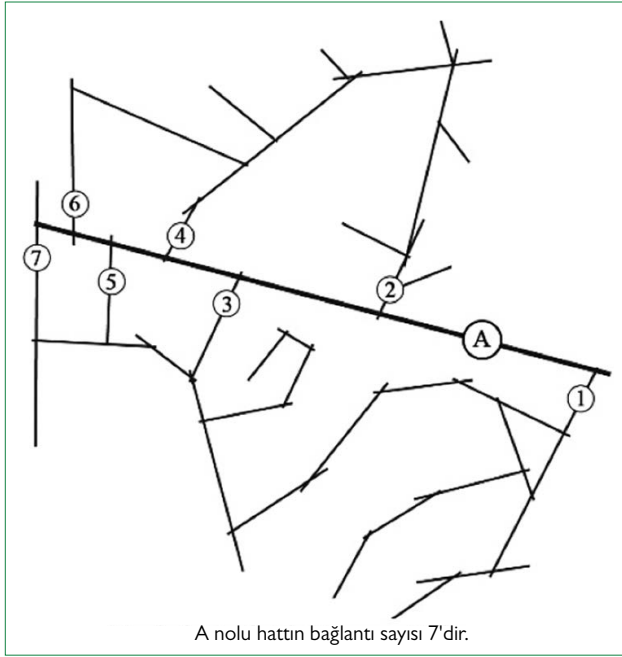
Derinlik ve bütünleşme değerlerinin hesaplanmasında en önemli diğer ölçüt hatların bağlantı değerleridir. Bağlantı değeri, bir şehrsel sistemde her hata doğrudan bağlanan hat sayısıdır. Bağlantı değeri yüksek olan hatlar diğer hatlara doğrudan erişilebilir sağlar. Doğrudan erişilebilir hatlar yaya



Şekil 9. Hatların derinlik özelliği.

hareketinde tercih edilen hatlar olacaktır. Aynı zamanda bu hatlar tüm sistemle bütünleşmeyi arttıran hatlardır (Şekil 10) (Hillier ve Hanson, 1984, 83).

Bu çalışmada mekan dizimi analiz tekniklerinden, örneklem bölgenin belirlenmesinde bütüne ilişkin “global bütünleşme değerinden” ve biçimlenme ile hareket arasındaki ilişkinin anlaşılmasında bağlantı, derinlik, lokal ve global bütünleşme değerlerinden faydalanılmıştır. Eksensel harita hat mantığı ile hatların birbirlerine bağlanma dereceleri ve hatların birbirleri ile bütünleşmesine ilişkin değerler üzerinden biçimlenme özellikleri analiz edilmiştir.

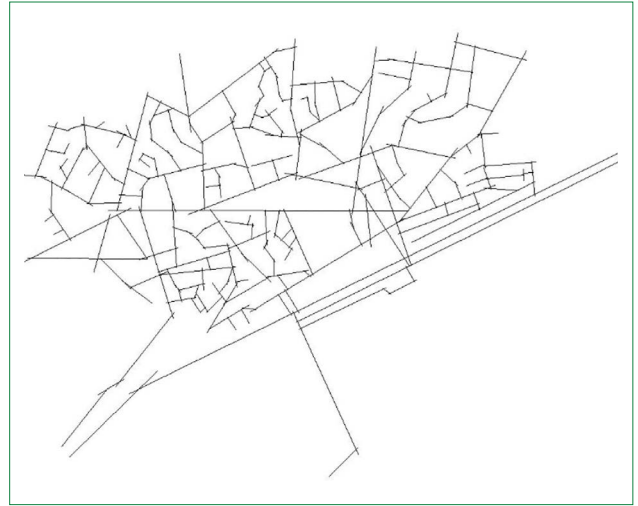


Şekil 10. Bağlantı değeri.

4.2. Gözlem Yöntemi

Örnekleme alanında yapılacak olan gözlemler için öncelikle yürünebilirliğe etki eden faktörler ve bunlara ilişkin alt başlıklar "literatürdeki kriterlerin hangileri Tekirdağ merkez için uyumlu ve yeterlidir?" sorusu ile belirlenmiştir. Çalışma alanının her anlamda güvenlik açısından eksik olması nedeniyle "Güvenlik" faktörü ana kriter olarak alınmış, fiziki ve algısal güvenlik olarak iki alt başlıkta değerlendirilmiştir. Çalışma alanının Tekirdağ tarihi kent merkezi olması ve merkez özelliğini koruması nedeniyle fonksiyonel kullanımın yaya akışı üzerine önemli bir etkisi bulunmaktadır. Bu nedenle "işlevsel yapı" kriteri ayrı olarak değerlendirilmiştir. Çalışma alanının mekansal karakterini ortaya koyan "kentsel morfolojik yapı", yapı ve yol dokusunun yaya akışına etkisi düşünülerek, ada-parcel biçimlenmesi, sokak genişliği/kat yüksekliği oranı, sokak dokusu ve bağlantı sayısı alt başlıkları ile değerlendirilmiştir. Tekirdağ'da yaya öncelikli erişimden çok araç önceliği bulunmaktadır. Bu kapsamda "erişilebilirlik" kriteri değerlendirilmiştir. "Görsel kalite ve çekicilik" kriteri, yaya için çekicilik yaratan unsurların varlığını değerlendirmek üzere belirlenen alt başlıklara göre değerlendirmeye alınmıştır. Tekirdağ'ın konumu, topografik yapısı ve iklim özellikleri yayanın yürümeye karar vermesi açısından belirleyici niteliktedir. Bu kapsamda "doğal yapı" özellikleri de ayrı bir kriter olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 1'de altı ana kriter, alt başlıkları, bunlara ilişkin puanlama ve değerlendirmenin nasıl yapıldığına ilişkin bilgiler görülmektedir. Gözlem formunda belirtilen bir alt başlık hariç tüm maddeler, 0 ile 5 arasında puanlanarak, rakamsal bir saptama yapılmıştır. "Sokaktan giriş alan yapıların durumu" kriterinin çevreye



Şekil 11. Çalışma alanının eksensel haritası.

güvenlik anlamında olumsuz etkisi nedeniyle -2 ile 1 arasında puanlanmıştır. Puanlama, oluşturulan altı ana kriterin özelliğine göre değişmektedir. Belirlenen kriterin hiç bulunmaması halinde "yok" ibaresi kullanılarak, kriter 0 olarak puanlanmıştır.

4.3. Sayım Yöntemi

Yaya hareket yoğunluğunu anlayabilmek için en çok kullanılan yöntem, ayakta bir gözlemcinin yayaları sayan "geçit" yöntemidir. Bu yöntemle ağ bağlantısı ve yaya etkinliği arasındaki ilişki gözlemlenebilmektedir (Hillier vd., 1995; Gündoğdu ve Çıracı, 1995; Hillier ve Iida, 2005; Kalakou ve Moura, 2014). Yaya sayımı, örneklem alanı olarak seçtiğimiz alanda belirlediğimiz 11 hatta gözlemci tarafından geçit yöntemi ile yapılmıştır. Yöntemle sabah, öğlen ve akşam belirlenen saatlerde 10'ar dakika boyunca gözlem yapılan hat üzerinden geçen yayaların her iki yöndeki hareketleri sayılmakta, karşıdan karşıya geçenlerin sayımı yapılmamaktadır.

5. Bulgular

5.1. Örnekleme Alan Seçimi

Çalışmada öncelikle, örneklem alanının belirlenebilmesi için AutoCad 2016 programında mekan dizimi analiz yöntemine uygun olarak "eksensel harita" oluşturulmuştur (Şekil 11). Sonrasında "DepthmapX 0.50" programı ile çalışma alanının "global bütünleşme" analizi yapılmıştır (Şekil 12).

Tekirdağ Kent merkezi eksensel hat yapılanması incelendiğinde, kentin tarihi merkez özelliği taşıyan bölgeyi diğer bölgelere bağlayan, bağlantı sayısı yüksek, sürekliliği olan lineer bir ana hattı olduğu (Mimar Sinan Sokak), kıyı bölgesinde devam eden uzun ve lineer ancak bağlantı sayısı az olan hatlar hariç, diğer hatların daha kısa ve süreksizlik özelliği gösterdiği, yine ana hatta bağlanan dikine hatların diğer hatlara göre daha uzun

Tablo 1. Gözlem formu ve değerlendirme ölçütleri

Değişken	Ölçüm kriterleri	Puanlama	Değerlendirme ölçütleri	
Güvenlik	Fiziki güvenlik	Yaya-taşıt ayrımı sağlayan düzenleyici elemanlar	Var: 1 Yok: 0	Bu kriterler, yaya için, araçlardan gelebilecek her türlü olumsuz etkinin en aza indirilmesi ve yayaların kendilerini bu etmenlerle daha güvende hissetmeleri için önemlidir. Bu kriterler, uygun olup olmaması ile değerlendirilmiştir.
		Yaya geçişleri için altyapı (yaya geçidi, alt geçit, üst geçit vb.)	Var: 1 Yok: 0	
		Hız kasisleri	Var: 1 Yok: 0	
		Kaldırım genişliği	0–1.5 m.: 1 Puan 1.5–3.5 m.: 2 Puan 3.5–7 m.: 3 Puan 7+ m.: 4 Puan	
		Kaldırım yüksekliği	Uygun: 1 Değil: 0	
		Sinyalizasyon	Var: 1 Yok: 0	
		Trafik işaretleri	Var: 1 Yok: 0	
	Engellilere yönelik düzenlemeler	Var: 1 Yok: 0	Bu kriterlerin hat boyunca hattın tamamında var olması gerekmektedir. Bu bakımdan çalışma alanında bu kriter için özellikle rampa (uygun eğim %5 ile %8) merdiven, engelleyici unsurlar ve hissedilebilir yüzeylerin varlığı ve engelleyici etmenlerin bulunmamasına göre değerlendirme yapılmıştır.	
	Aydınlatma elemanları	Var: 1 Yok: 0	Aydınlatma elemanlarının çalışma alanı için yeterliliği, yayaların geceleyin de kendilerini gündüz hissettikleri kadar güvende hissetmeleri göz önüne alınarak değerlendirilmiştir.	
	Algısal güvenlik	Yol malzemesi	Uygun: 1 Değil: 0	Yol malzemesi için; merdiven basamakları, rampa, kaldırım ve yaya geçitlerindeki yüzey malzemesinin, takılmaya neden olmayacak düzlükte, dayanıklı ve kaygan olmayan malzeme ile kaplanmış olmasına dikkat edilmiştir.
Uzun (kesintisiz) görüş mesafesi		Var: 1 Yok: 0	Durulan noktadan 300–350 m sonrasının görüş mesafesinin içerisinde kalmasına göre puanlama yapılmıştır (Özer 2006).	
Sokaktan giriş alan yapıların durumu		Onarım gerektirmiyor: 1 Basit onarım gerekli: 0 Strüktürel müdahale gerekli: -1 Yıkık/harap: -2	Sokaktan giriş alan yapıların durumu; yapı durumunun iyi, bakımlı ve emniyetli olmasına bakılarak değerlendirilmiştir. Puanlamada yıkık/harap durumdaki yapılar en düşük puan, onarım gerektirmeyen bakımlı yapılar en yüksek puanda değerlendirmiştir.	
Hareket eden yaya varlığı		0–150 kişi: 1 puan 150–300 kişi: 2 puan 300–450 kişi: 3 puan 450+ kişi: 4 puan	Yapılan sayım yoğunluğuna göre aralıklar belirlenerek puanlanmıştır.	
İşlevsel yapı	Zemin kat kullanım	Ticaret (perakende ticaret): 5 puan Ticaret (yeme-içme): 4 puan Hizmet (ofis, bankacılık, finansman vb.): 3 Puan	Örneklem bölgenin Tekirdağ tarihi kent merkezi olması ve halen merkez özelliğini koruması nedeniyle, “işlevsel yapı”nın önemli etkisinin bulunacağı düşünülerek değerlendirmeye alınmış, yaya akışları üzerinde etki düzeyinin tespit edilebilmesi için, “zemin kat ve birinci kat kullanımları” alt değişkenler olarak belirlenmiştir. 1’den 5’e kadar puanlama yapılmış, zemin katlarda ticari işlevlerin bulunmasının	

Tablo 1 (devamı). Gözlem formu ve değerlendirme ölçütleri

Değişken	Ölçüm kriterleri	Puanlama	Değerlendirme ölçütleri
İşlevsel yapı		Hizmet (kamu hizmetleri): 2 puan Konut: 1 puan	yürümeye olan talebi arttıracığı düşünülerek (Joh vd., 2012; Handy ve Clifton, 2001), ticari fonksiyonların bulunduğu hatlar puanlamada en yüksek olarak değerlendirilmiştir.
	Birinci kat kullanım	Ticaret (perakende ticaret): 5 puan Ticaret (yeme-içme): 4 puan Hizmet (ofis, bankacılık, finansman vb.): 3 Puan Hizmet (kamu hizmetleri): 2 puan Konut: 1 puan	
Kentsel morfoloji	Ada parsel biçimlenmesi	Uygun: 1 değil: 0	Seçilen örneklem alanın aynı zamanda kentsel sit alanı olması “ada - parsel biçimlenmesi”nin alt değişken olarak değerlendirmesinde önemli etkidir. Farklı kullanım alanlarını ve fonksiyonları beslediği ve bununla birlikte de yürüme davranışının artmasına olanak tanıyan küçük yapı adaları ve geçirgenliği uygun olarak değerlendirilmiştir.
	Sokak genişliği/kat yüksekliği	Kapalılık hissi yok: 3 puan Uygun oran: 2 puan Kapalılık hissi var: 1 puan Izgara plan: 1	Sokak genişliği/kat yüksekliği oranları kapalılık hissi yoğunluğuna göre puanlanmıştır (Carmona vd. 2003, 179).
	Sokak dokusu	Izgara plan değil: 0	Araç ve yaya trafiğine en kolay hareket imkânı sağlaması ve bağlanabilirlik kapasitesinin fazla olması sebebiyle ızgara plana dayalı sokak dokusuna göre değerlendirme yapılmıştır.
	Bağlantı sayısı	En az: 1 az: 2 orta: 3 çok: 4 en çok: 5	Her hatta bağlanan en az ve en çok bağlanma değerlerinin ortalamasına göre puanlanmıştır.
Erişilebilirlik	Toplu taşıma araçlarına yakınlık	Var: 1 Yok: 0	Erişilebilirlikte kamusal mekânlara ve toplu taşıma araçlarına erişimin en az 400–500 mt. Mesafede olması gerekliliğine göre her hat için değerlendirme yapılmıştır (Türk Standartları Enstitüsü, 2011, 2; Ender ve Uslu, 2016, 19)
	Kamusal mekânlara erişilebilirlik	Var: 1 Yok: 0	
	Kaldırım veya yaya yollarının varlığı	Var: 1 Yok: 0	Kaldırımlar ve yaya yolları yaya erişiminin en önemli parçalarıdır. Bu sebeple olup olmasına göre değerlendirme yapılmıştır.
	Yaya geçidi varlığı	Var: 1 Yok: 0	Hat üzerinde trafik yoğunluğuna göre yeterli olup olmaması yönünde değerlendirilmiştir.
	Kaldırım genişliği	0–1.5 m.: 1 puan 1.5–3.5 m.: 2 puan 3.5–7 m.: 3 puan 7+ m.: 4 puan	Yürünebilirlikte en az 3 metre eninde kaldırım genişliği olması gereklidir (Southworth ve Owens, 1993). Aynı zamanda yaya yoğunluğuna göre de yeterli olması gerekir. bu sebeple; hiç olmamasından 7 metre ve üstü olmasına göre puanlama yapılmıştır.
Kaldırım sürekliliği	Var: 1 Yok: 0	Yol boyunca engelsiz bir şekilde yürüme sağlanmasına göre değerlendirilmiştir.	
Görsel kalite ve çekicilik	Sokakların temizliği	Temiz: 1 Değil: 0	Çöplerin toplanması; atıkların toplanması; duvar yazıları ve el broşürlerinin olmamasına göre hat temiz olarak değerlendirilmiştir.

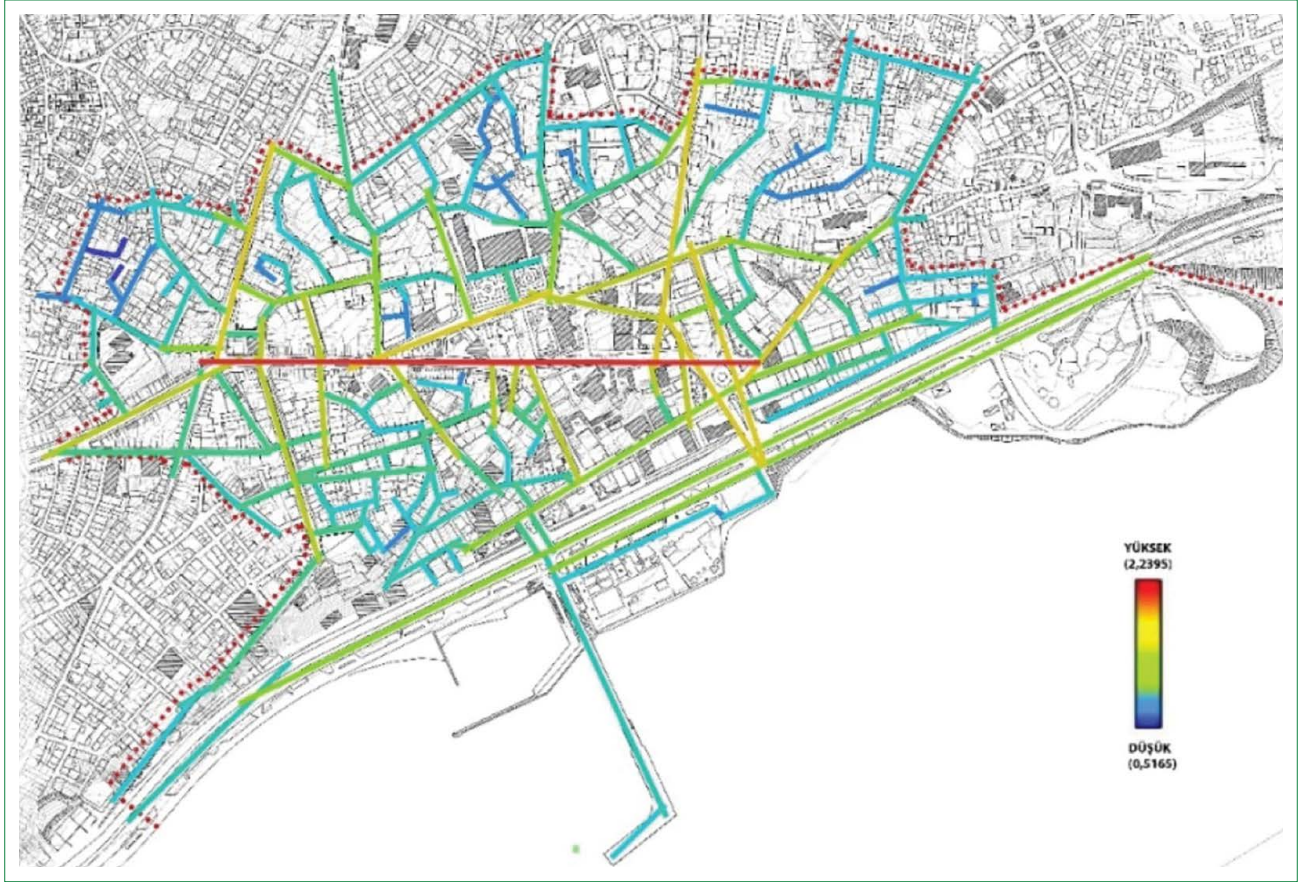
Tablo I (devamı). Gözlem formu ve değerlendirme ölçütleri

Değişken	Ölçüm kriterleri	Puanlama	Değerlendirme ölçütleri
Görsel kalite ve çekicilik	Sokak mobilyalarının varlığı	Var: 1 Yok: 0	Bu iki kriter görsel anlamda etkili öğelerdir. Bu kriterler oturma gruplarının olması, çöp kovaları vb. kent mobilyalarının; gölgelikler, açık kamusal alanların düzeni vb. peyzaj düzenlemelerinin olup olmaması yönünde değerlendirme yapılmıştır.
	Peyzaj düzenlemelerinin varlığı	Var: 1 Yok: 0	
	Bina cephe tipolojisi devamlılığı	Var: 1 Yok: 0	Hareket halindeki yayalara bina cephesi sürekli bir değişim hissi ve monotonluktan uzak bir his yaratıyorsa olumlu, yaratmıyorsa olumsuz yönde değerlendirilmiştir.
	Gürültü düzeyi	Yüksek: 0, Orta: 1, Düşük: 2	Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'ne göre yerleşim bölgelerinde trafik gürültüsü için temel kriter bu alanlarda gürültünün 35dBA-45dBA aralığında olması süre uzamadıkça rahatsızlık hissetmedikleri gürültü düzeyidir. "Gürültü düzeyi" kriteri gözlemcinin duyduğu rahatsızlığa göre yüksek-orta-düşük olarak puanlanmıştır.
	Tarihi/kültürel bölgelere, noktalara yakınlık	Çok yakın (ilk 800 m.): 2, yakın (800-1600 m.): 1, uzak (1600+ m.): 0	Çalışma alanının kentsel sit alanı içinde olması nedeniyle ilk 800 metreye kadar çok yakın, 1600 metreyi geçtiğinde ise uzak olarak değerlendirilmiştir.
	Yönelmeyi sağlayacak bilgilendirmelerin varlığı	Var: 1 Yok: 0	Çalışma alanının birçok tarihi yapıyı içerisinde barındırması ve karmaşıklığı sebebiyle daha fazla önem taşıdığı için, bilgilendirmelerin varlığı kadar devamlılığı ve çeşitliliği de değerlendirmeye katılmıştır.
	Renk kullanımı	Var: 1 Yok: 0	Yeşilin güven vermesinden, sarının dikkat çekici olmasından, turuncunun sosyalleşme ve memnuniyet duyularını ifade etmesinden, kırmızının harekete geçirmesinden ve mavinin ise sakinliği ifade etmesinden yola çıkılarak belirlenmiştir (Köseoğlu ve Çelikkayalar, 2016, 57-59; Birren, 1969). Gözlemci için görsel ve hissiyat önemlidir.
	Manzara	Var: 1 Yok: 0	Çalışma alanının kıyı kenti olması yürünebilirlikte çekicilik yaratan manzara kriterinin değerlendirilmesini gerekli kılmış, hatlar üzerinde manzara noktalarının olup olmaması ve bu kriteri engelleyici unsurlar değerlendirilmiştir.
Doğal yapı	Eğim aralıkları	%0-2: 2 puan %2,1-5: 1 puan %5,1+: 0 puan	Eğim, rüzgâr yönü ve sıcaklık gibi doğal yapı özellikleri, Tekirdağ'ın konumu ve iklim şartlarından dolayı yayanın yürümeye karar vermesi açısından belirleyici niteliktedir. Bu bakımdan çalışma alanının eğim haritası, rüzgâr yönü ve bakı haritası oluşturularak eğim yüzdelerine göre puanlaması yapılmış ve en yüksek puan yürüme açısından elverişli olan en az eğime (% 0-2), en düşük puan yürüme açısından zorluklar yaratacak olan eğime (%5,1 ve üstü) verilmiştir. Diğer etmenler uygun olup olmadıklarına göre değerlendirilmiştir.
	Rüzgâr yönü	Uygun: 1 Değil: 0	
	Güneş	Var: 1 Yok: 0	

ve süreklilik özelliği gösterdiği görülmektedir. Mekan dizimi yöntemi hat mantığına göre uzun, sürekliliği olan ve bağlantı değeri yüksek hatlar yaya hareketinde sürekliliği sağlayan ve tercih edilen hatlar olacaktır.

Eksensel hatlarda görülen doğrudan akışlar ve derinlik, dokuya ilişkin en önemli biçimlenme parametresi olan bütüne

ilişkin "global bütünleşme (integrasyon)" değerini verir. Doğrudan akışı sağlayan hatların yoğun bulunduğu mekânlar "bütünleşik", daha az bulunduğu mekânlar ise "ayrışmış" olarak tanımlanır. Bütünleşme değeri yüksek hatlar, bir yerde yaşayan ya da orda herhangi bir nedenle bulunan tüm insanları bir araya getirme potansiyeli taşır. Bütünleşme değerinin en yüksek olduğu mekânlar ise kentsel akış içinde birçok alana



Şekil 12. Çalışma bölgesine ait global bütünleşme analizi (Altık harita: Güncel hâlihazır harita).

bağlantı sağlayan geçiş alanı olma özelliği taşıyor (Hillier ve Hanson 1984). Bu kapsamda örneklem alanının seçiminde "global bütünleşme" parametresi değerlendirilmiştir.

Şekil 12'deki renk skalası sıcak renklerden soğuk renklere -kırmızıdan açık maviye- değerlerdeki azalmayı göstermektedir. Yöntem sonucunda en yüksek "global bütünleşme" değerine sahip hat referans alınmış toplam 289 hattın %4'ünü oluşturan, aynı zamanda bütünleşmenin en yüksek olduğu bu hatta bağlı bütünleşik II hat alınarak "örneklem alan" sınırı belirlenmiştir (Şekil 13). Bu alan, aynı zamanda kentin tarihi merkezi içerisinde bulunmakta olup, yaya hareketinin diğer kent bölgelerine göre daha yüksek olduğu bir bölge olma özelliği de göstermektedir.

5.2. Yaya Sayım Sonuçları

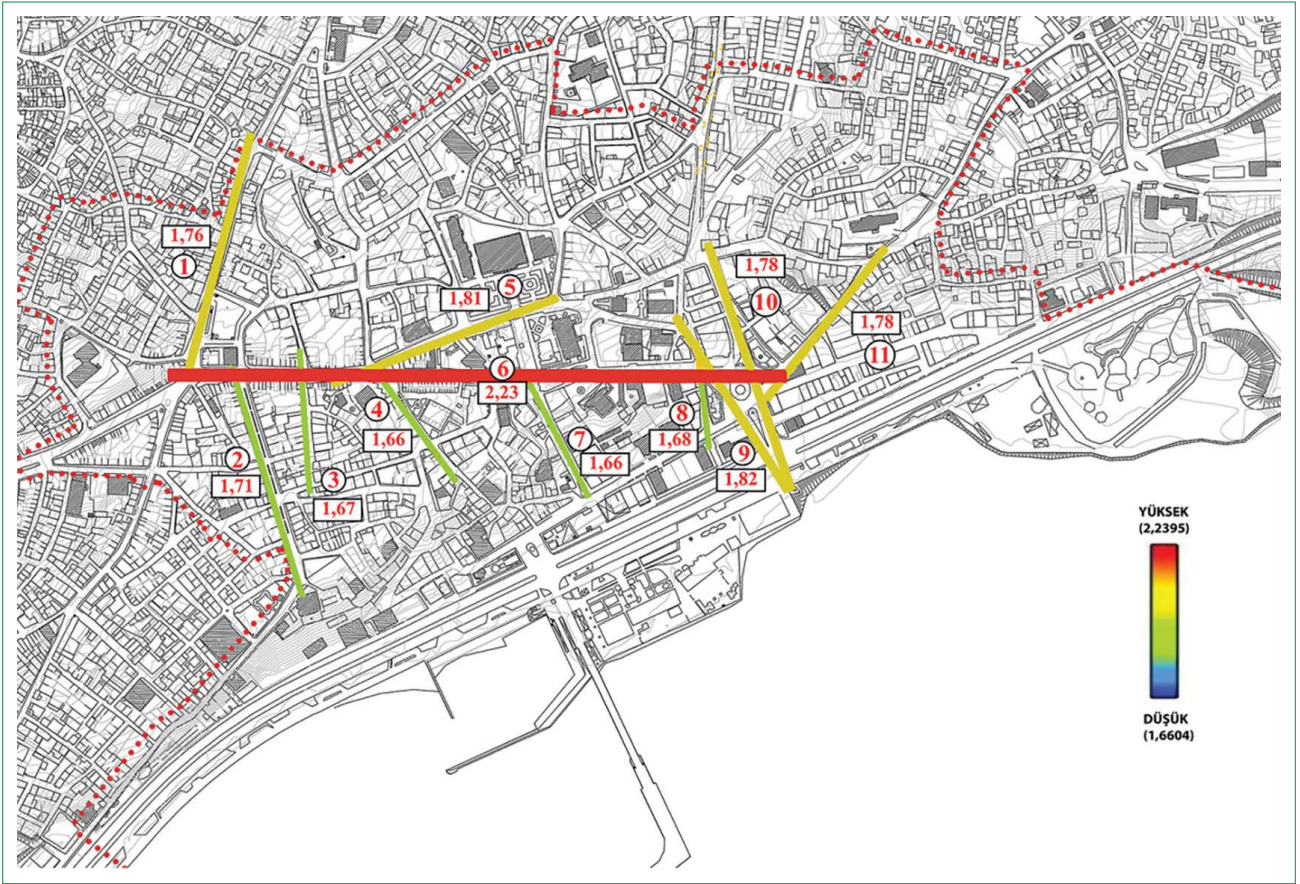
Yaya sayımı, 15 Nisan 2018 Pazar ve 16 Nisan 2018 Pazartesi günlerinde sabah 08:00–09:00, öğlen 12:00–13:00 ve akşam 17:00–18:00 saatlerinde gerçekleştirilmiştir. Sayım yapılan her iki günde de hava açık ve yağışsızdır. Her bir saat diliminde 10'ar dakika boyunca yapılan gözlemlerde, kullanıcıların alanı kullanma karakteristikleriyle ilgili daha tutarlı değerlendirmeler yapabilmek için, kadın, erkek, yaşlı ve çocuk kullanıcılar ayrı ayrı sayılmıştır. Her hat için yapılan sayım sonuçlarının tüm

Tablo 2. Sayım sonuçları

Hat no.	Gün ort. (pzt)	Gün ort. (pzt)	Genel ort.
1	668	1008	838
2	355	973	664
3	410	538	474
4	422	606	514
5	1564	2650	2107
6	3118	5202	4160
7	940	1318	1129
8	186	262	224
9	450	668	559
10	1162	1164	1163
11	102	164	133

zaman dilimlerinin ortalaması alınarak; hafta içi, hafta sonu ve genel ortalama hareket değerleri bulunmuştur. Bu çalışmada ortalama hareket değerleri kullanılmıştır (Tablo 2).

Yapılan sayım sonuçlarına göre, hafta içinde gün boyu toplam 43658 kişi, hafta sonu gün boyu toplam 28130 kişi tespit edil-



Şekil 13. Örneklem alana ait global bütünleşme değerleri (Altlık harita: Güncel hâlihazır harita).

miştir. Genel olarak, her hatta sabah ve akşam sayım değerleri arasında yaklaşık %30–40 arasında bir artışın olduğu tespit edilmiştir. Bunun başlıca nedenlerinden biri, hatların üzerinde ticaret ve hizmet birimlerinin olması ve özellikle akşam saatlerinde birimlerin kullanımında görülen yoğunluktur. Hafta içi yapılan sayımın hafta sonundan daha fazla çıkması ise çalışma alanının merkezi bir iş alanı olması ve hafta sonu insan yoğunluğunun kıyı şeridinde olması ile açıklanabilmektedir.

Sayım sonuçlarına bakıldığında en yoğun yaya akışlarının pazar günü 5, 6 ve 10 numaralı hatlarda olduğu, pazartesi günü 5, 6, 7 ve 10 numaralı hatlarda olduğu görülmektedir. 5, 6 numaralı hatların yoğun çıkmasının, ticaret, hizmet ve kamusal alanların bu hatlarda yoğun olarak bulunması, 7 ve 10 numaralı hatlarda ise kıyı bölgesine direk bağlantı sağlanmasından yoğun çıktığı tahmin edilmektedir.

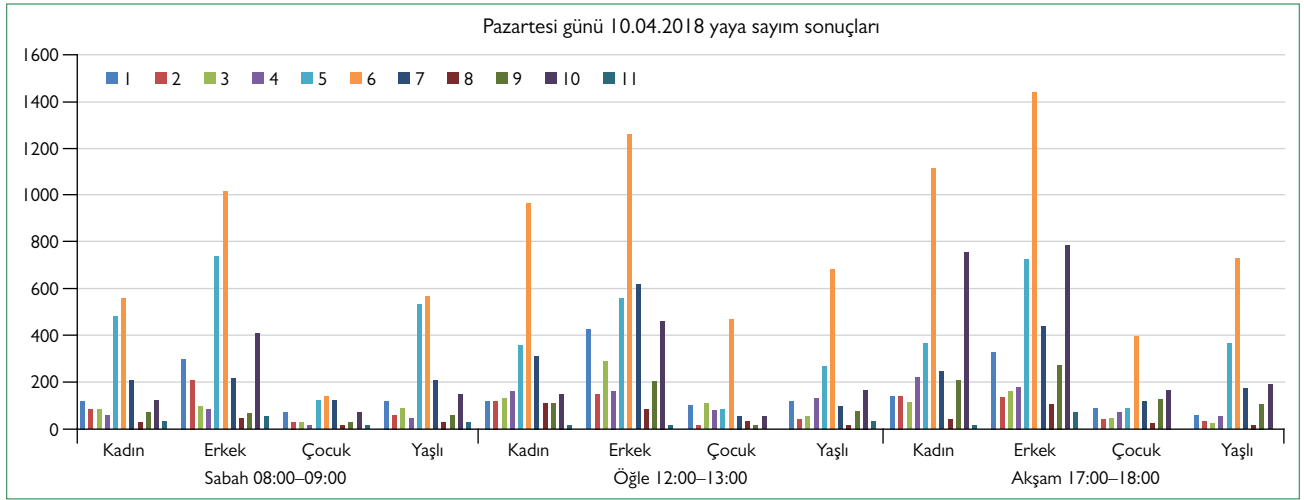
Kadın, erkek, çocuk ve yaşlı sayımlarına bakıldığında her iki günde de yoğun kullanıcının erkek olduğu görülmektedir. Pazartesi günü yapılan yaya sayımlarında sabah saatlerinde kadın, erkek ve yaşlı kullanıcıların yoğun kullanımının varlığını söylemek mümkündür (Şekil 14). Pazar günü yapılan yaya sayımlarında sabah ve öğlen saatlerinde erkek kullanıcıların yoğunluğu görülmektedir (Şekil 15).

5.3. Mekan Dizimi Analiz Sonuçları

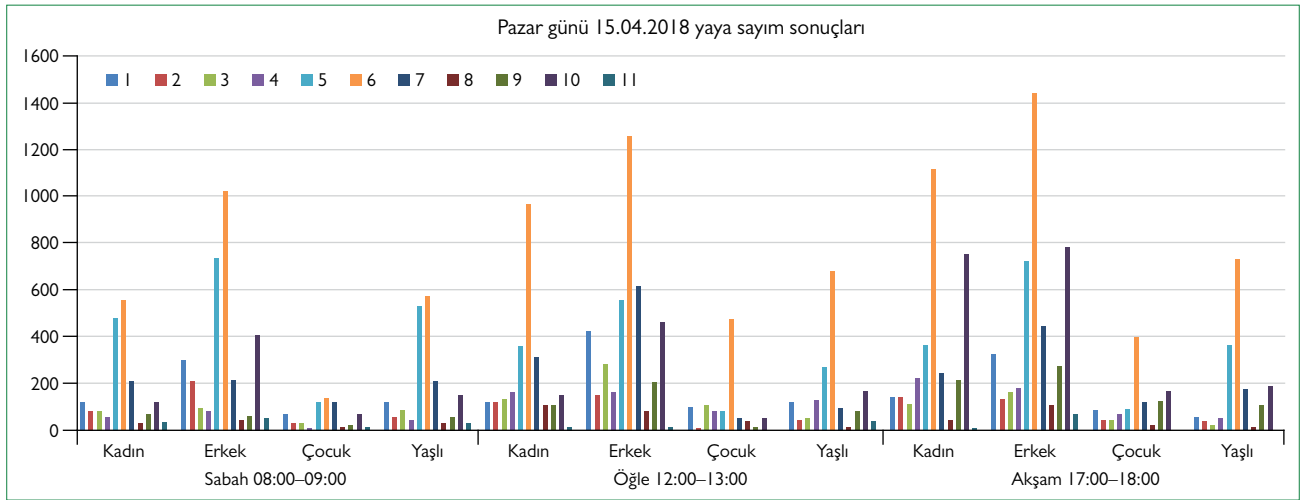
Bu bölümde mekan dizimi analiz tekniklerinden yararlanılarak örneklem alanda global bütünleşme (R-n), yerel bütünleşme (R-3), bağlantı değeri ve ortalama derinlik (mean depth) analizleri uygulanmış 2 ve 11 hat özelinde sayısal değerler derlenmiştir (Tablo 3). Yürünebilirliğin değerlendirilmesinde en uygun parametrenin seçilebilmesi için, ortalama yaya sayım değerleri ile analiz değerleri arasında korelasyon analizi uygulanmıştır 3 (Tablo 4). Güvenilirlik düzeyi ve korelasyon katsayısı açısından en uygun analizin “global bütünleşme” analizi olduğu tespit edilmiş ve global bütünleşme analiz sonuçları değerlendirmede esas alınmıştır. Bu analizle yaya yoğunluğunun en yüksek değerlerde olduğu örneklem alan seçiminin isabetli olduğu da kanıtlanmıştır.

5.4. Gözlem Sonuçları

Gözlemler, yürünebilirliğin değerlendirmesinde belirlenen “Güvenlik”, “İşlevsel Yapı”, “Kentsel Morfolojik Yapı”, “Erişilebilirlik”, “Görsel Kalite ve Çekicilik”, “Doğal Yapı” kriterlerinde, örneklem alanı oluşturan 11 hat üzerinde 15 ve 16 Nisan 2018 tarihlerinde gerçekleştirilmiştir (Şekil 16).



Şekil 14. Pazartesi günü tespit edilen yaya hareketliliği.



Şekil 15. Pazar günü tespit edilen yaya hareketliliği.

Tablo 3. Yaya sayımı-bağlantı değeri-global bütünleşme-yerel bütünleşme-ortalama derinlik

Hat numarası	Genel yaya sayımı	Bağlantı değeri	Global bütünleşme	Yerel bütünleşme	Ortalama derinlik
1	838	7,00	1,76	2,59	3,96
2	664	7,00	1,71	2,61	4,10
3	474	5,00	1,67	2,40	4,17
4	514	4,00	1,66	2,35	4,18
5	2107	6,00	1,81	2,63	3,91
6	4160	17,00	2,23	3,29	3,36
7	1129	4,00	1,66	2,40	4,19
8	224	3,00	1,68	2,41	4,15
9	559	8,00	1,82	2,69	3,90
10	1163	9,00	1,78	2,83	3,97
11	133	8,00	1,78	2,77	3,97

Tablo 4. Ortalama yaya sayım değerleri ve eksensel hat analiz değerleri arası korelasyon sonuçları

	Correlations				
	Yaya ortalaması	Global bütünleşme	Yerel bütünleşme	Bağlantı değeri	Derinlik değeri
Yaya ortalaması					
Pearson correlation	1	0,880**	0,760**	0,787**	-0,856**
Sig. (2- tailed)		0,000	0,007	0,004	0,001
N	11	11	11	11	11

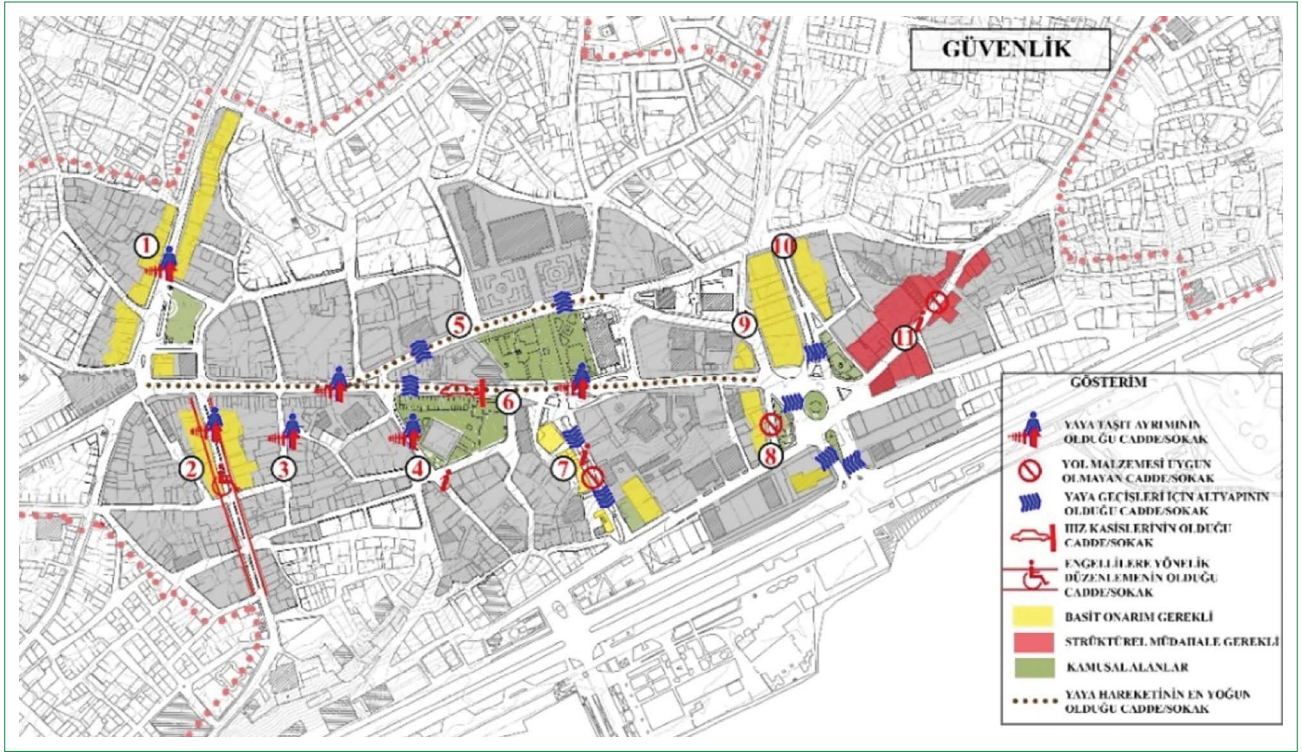
** : Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed); *: Yaya ortalaması ve global bütünleşme arasında pozitif yönlü, çok yüksek düzeyli bir ilişki vardır [r: 0.880, sigf: 0.000 (%99 güvenilirlik düzeyi)]; *: Yaya ortalaması ve yerel bütünleşme arasında pozitif yönlü, yüksek düzeyli bir ilişki vardır [r: 0.760, sigf: 0.007 (%95 güvenilirlik düzeyi)]; *: Yaya ortalaması ve bağlantı değeri arasında pozitif yönlü, yüksek düzeyli bir ilişki vardır [r: 0.787, sigf: 0.004 (%95 güvenilirlik düzeyi)]; *: Yaya ortalaması ve ortalama derinlik değeri arasında negatif yönlü çok yüksek düzeyli bir ilişki vardır [r: -0.856, sigf: 0.001 (%99 güvenilirlik düzeyi)].

**Şekil 16.** Gözlem yapılan cadde/sokaklar.**Güvenlik**

Güvenlik unsurları, fiziki güvenlik ve algısal güvenlik olarak iki ana başlık altında gözlenmiştir. Çalışma alanında 5-7-8-9-10-11 numaralı hatlarda yaya ve taşıtı ayıran kısıtlayıcılar bulunmaktadır. Yapılan gözlemlere göre 7-8-11 numaralı hatlarda yol malzemesi sağlam ve düzgün değildir. Yaya geçitleri yaya

yoğunluğuna göre yeterli değildir. 5-6-9-10 numaralı hatlarda yaya geçidi bulunmaktadır. Ancak 6 numaralı hatta yaya geçitleri hat uzunluğuna göre yeterli değildir.

Çalışma alanında yoğun araç trafiğine rağmen sadece 6 numaralı hatta bir adet hız kasisi bulunmaktadır. Çalışma ala-



Şekil 17. Çalışma alanı güvenlik analizi.

nında engellilere yönelik tek düzenleme 2 numaralı hatta bulunmaktadır. Bu hatta görme engellilere yönelik farklı zemin uygulaması, rampa düzenlemesi gibi düzenlemeler yapılmıştır. Çalışma alanında sokaktan giriş alan yapılara 11 numaralı hatta strüktürel müdahale, 1-2-7-8-9-10 numaralı hatlarda ise basit onarım gereklidir. Trafik işaretleri 4-7-11 numaralı hatlarda bulunmamaktadır. Sinyalizasyon çalışma alanı içerisindeki hiçbir hatta bulunmamaktadır. Çalışma alanında uzun kesintisiz görüş mesafesi genel anlamda her hatta vardır. Ancak 3 numaralı hat genişliğinin dar olması ve hat sonunda karşımıza yapı adasının çıkması sebebi ile bu görüşe sahip değildir. Çalışma alanında kaldırım genişliği ve kaldırım yüksekliğine bakıldığında, kaldırım genişliği bakımından 3-8-11 numaralı hatlar 1,5 metrenin altında, 4-5-6-9-10 numaralı hatlarda 3,5 metrenin altında kalmaktadır. 3-5-8 numaralı hatlarda kaldırım yüksekliği bulunmamaktadır. Çalışma alanında en yoğun yaya hareketliliği, 5 ve 6 numaralı hatlardır. Bu hatlar aynı zamanda ana ticaret ve hizmet noktalarının bulunduğu hatlardır (Şekil 17).

Çalışma alanında 3-10-11 numaralı hatlarda aydınlatma elemanı bulunmadığı tespit edilmiş olup diğer hatlarda yeterli sayıda ve sürekliliktir (Şekil 18).

İşlevsel Yapı

Çalışma alanı merkez özelliği göstermesinden dolayı çeşitli fonksiyonel kullanıma sahiptir. Zemin kat ve birinci kat kullanımı; perakende ticaret, yeme-içme, hizmet (ofis, bankacılık vb.), kamu hizmetleri ve konut kullanımına göre ayrı ayrı gözlenmiştir.

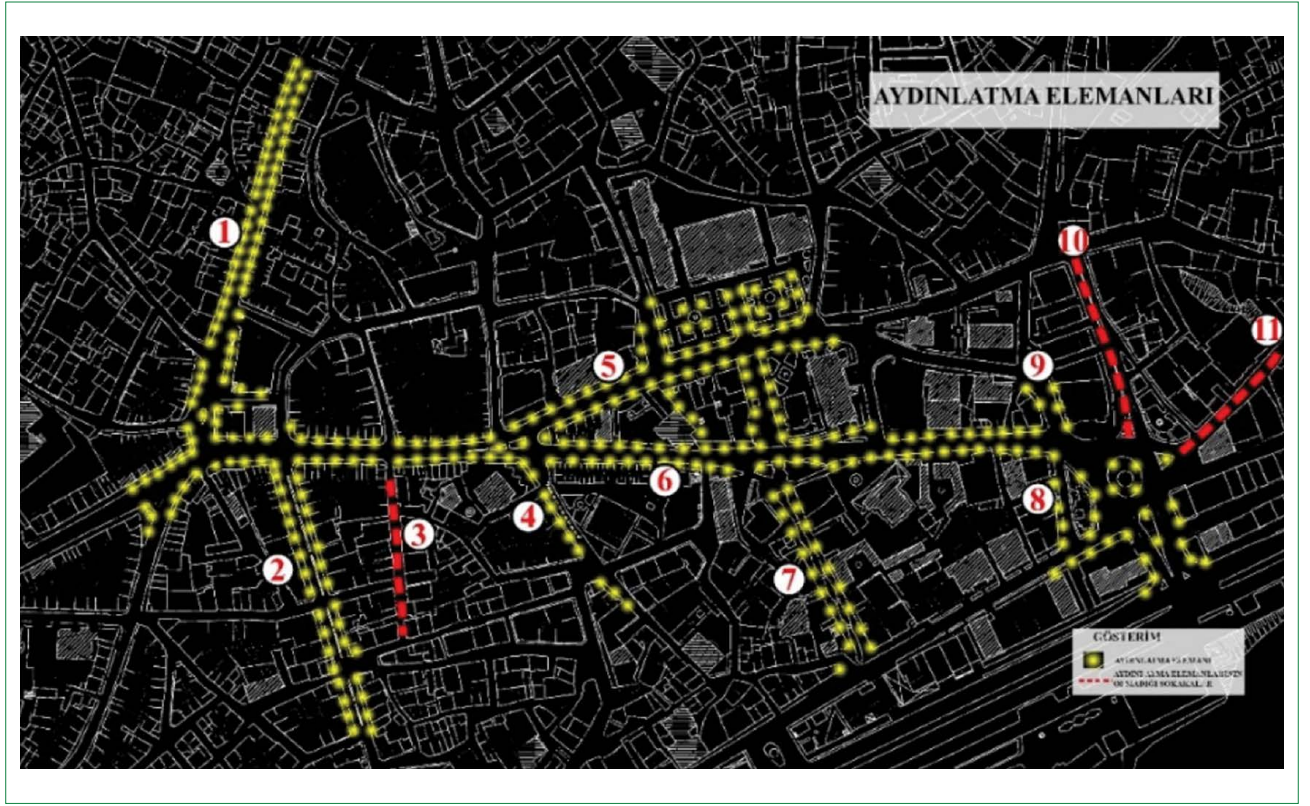
Zemin katta her hatta perakende ticaret bulunmaktadır. 5 numaralı hat yoğun yaya hareketinin olduğu ofis, bankacılık gibi hizmet fonksiyonlarının yanında kamu hizmetlerinin de bulunduğu, 2 numaralı hatta yeme-içme ve 11 numaralı hatta konut kullanımının fazla olduğu gözlenmiştir (Şekil 19).

Birinci katta yoğun fonksiyonel kullanımın ofis, bankacılık, finansman vb. ve konut kullanımı olduğu gözlenmiştir. Yaya hareketlerinin yoğun olduğu tespit edilen 10 numaralı hat hariç tüm hatlarda yoğun birinci kat kullanımı ofis, bankacılık, finansman gibi hizmetlerden oluşmaktadır. 4-8-9-10-11 numaralı hatlarda konut kullanımı olduğu gözlenmiştir. En yoğun yaya kullanımına sahip 6 numaralı hatta ise birinci kat kullanımının perakende ticaret olduğu gözlenmiştir (Şekil 20).

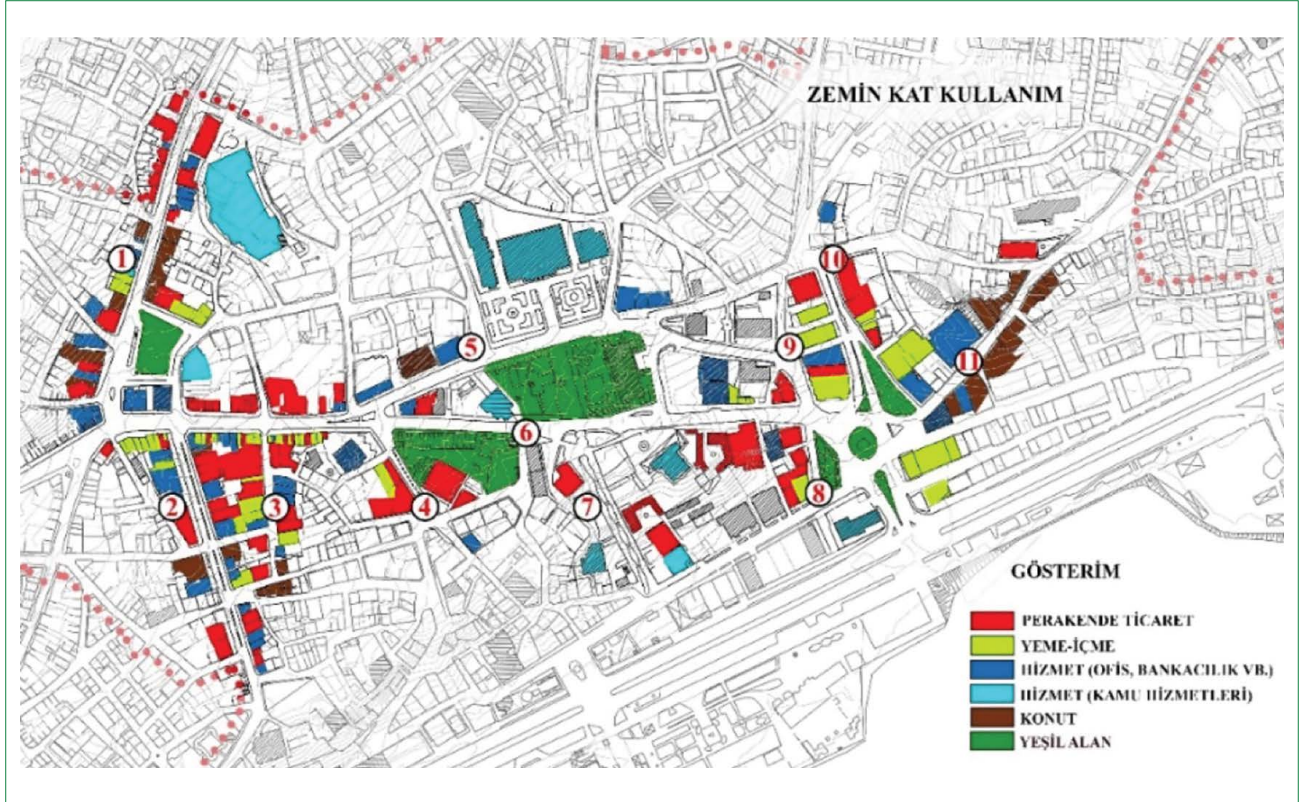
Kentsel Morfolojik Yapı

Çalışma alanında ada-parcel biçimlenmesi ile ilgili yapılan gözlemlerde 2-4-9-10 numaralı hatların ada parsel biçimlenmesinin yürünebilirliğe uygun olduğu görülmüştür. Sokak dokusu ile ilgili yapılan gözlemlerde 2-5-6-8-9-10 numaralı hatların izgara plana sahip olduğu ve yürünebilirliğe daha uygun olduğu görülmüştür (Şekil 21, 22).

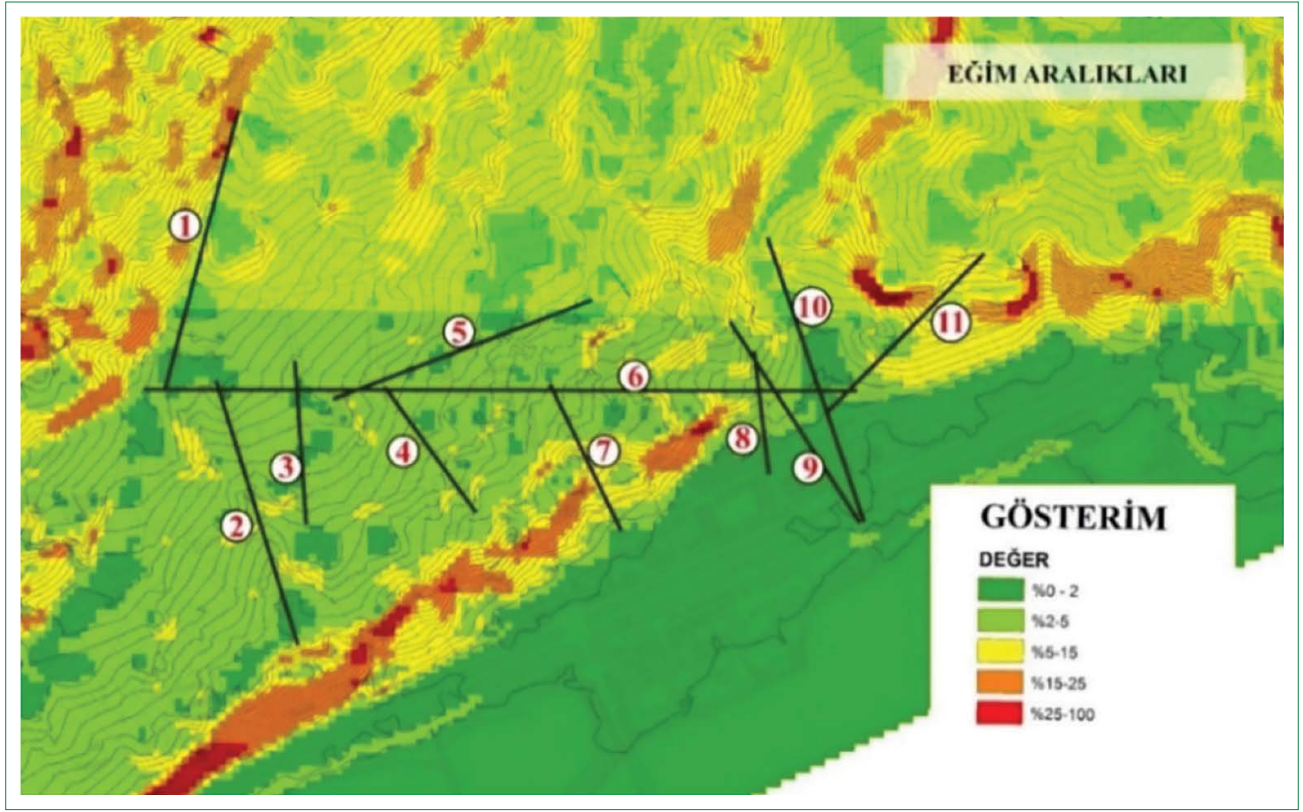
Hatların genişlikleri ve kat yükseklikleri oranlarına bakıldığında, 2 ve 10 numaralı hatlarda kapalılık hissi bulunmaktadır. 8 numaralı hattın oransal değeri uygun olmamakla birlikte yüksekliği fazla olmasına rağmen bir cephesi park alanı olduğu için kapalılık hissi bulunmamaktadır. 3 numaralı



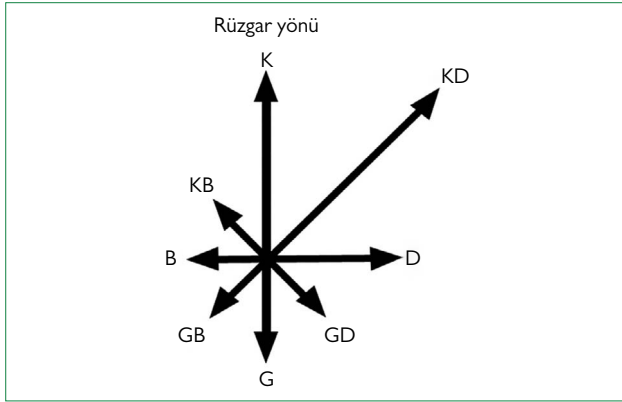
Şekil 18. Çalışma alanı aydınlatma elemanı analizi.



Şekil 19. Çalışma alanı zemin kat kullanımı.



Şekil 25. Çalışma alanı eğim analizi.



Şekil 26. Çalışma alanı rüzgâr yönü.

Tablo 7'de, korelasyon katsayısı açısından çalışma alanında yaya yoğunluğunu etkileyen ana etmenlerin sırasıyla güvenlik ($r: 0,687$), kentsel morfolojik yapı ($r: 0,636$), işlevsel yapı ($r: 0,603$) olduğu tespit edilmiştir. Çalışma alanında yaya yoğunluğunu en az etkileyen erişilebilirlik kriteridir.

6. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma ile Tekirdağ kent merkezinde, yürünebilirliğin değerlendirilmesine ilişkin iki hipotez üzerinden bir yöntem yaklaşımı geliştirilerek yaya hareketinin oluşumuna etki eden fak-

törlerle ilgili değerlendirme yapılmıştır. Yaya yoğun alanların belirlenmesinde ve mekanın biçimlenme özelliklerinin yaya hareketi üzerindeki etkisinin anlaşılmasında, mekan dizimi analiz modeli biçimlenme parametrelerinden, gözlemlerin değerlendirilmesinde literatür araştırmaları ve Tekirdağ kent merkezi mekansal özelliklerine göre belirlenen kriterler ve alt başlıkları için oluşturulan puanlama sisteminden yararlanılmıştır.

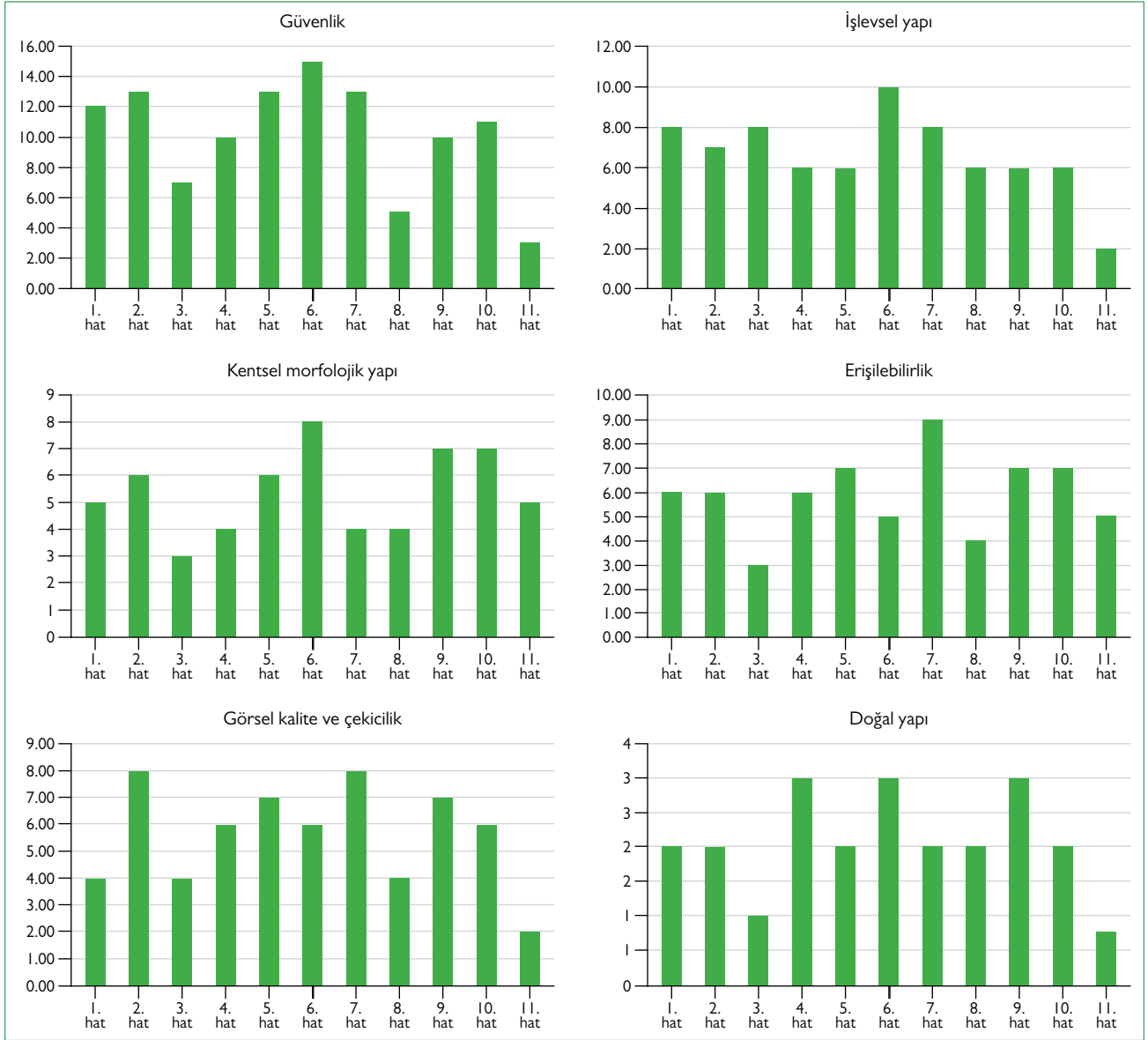
Tekirdağ Kent Merkezi örneklem alanda mekan dizimi biçimlenme parametrelerinden global (R-n) bütünleşme ($r: 0,880$), yerel (R-3) bütünleşme ($r: 0,760$), bağlantı değeri ($r: 0,787$) ve ortalama derinlik (mean depth) ($r: -0,856$) değerleri ile yaya sayım değerleri arasında yapılan korelasyon analizinde, tüm biçimlenme parametreleri ile yaya hareketi arasında güçlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4).

- Bu sonuç, Tekirdağ kent merkezinde kentsel biçimlenme özellikleri ile yaya hareketi arasında ilişki olduğunu kanıtlamaktadır.

Tekirdağ kent merkezi örneklem alanı için yürünebilirliğe etki eden faktörler ortaya çıkartılmış ve "Güvenlik", "İşlevsel Yapı", "Kentsel Morfolojik Yapı", "Erişilebilirlik", "Görsel Kalite ve Çekicilik", "Doğal Yapı" başlıkları altında değerlendirme yapılmıştır. Yürünebilirlik değerlendirmesine göre 6 numaralı hat 47 puanla en yürünebilir hat, 11 numaralı hat ise 17 puan ile yürünebilirliğin en düşük değerinde olduğu hattır. Puanlama-

Tablo 5. Tüm analiz sonuçlarının “yürünebilirlik” açısından değerlendirilmesi

Değişken	Ölçüm kriterleri	Puanlama											
		1. hat	2. hat	3. hat	4. hat	5. hat	6. hat	7. hat	8. hat	9. hat	10. hat	11. hat	
Güvenlik	Fiziki güvenlik	Yaya-taşıt ayrımı sağlayan düzenleyici elemanlar	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0
		Yaya geçişleri için altyapı (yaya geçidi, alt geçit, üst geçit vb.)	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0
		Hız kasisleri	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
		Kaldırım genişliği	3	3	1	2	2	2	4	1	2	2	1
		Kaldırım yüksekliği	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1
		Sinyalizasyon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Engellilere yönelik düzenlemeler	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Aydınlatma elemanları	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0
		Trafik işaretleri	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0
		Algsal güvenlik	Yol malzemesi	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
Uzun (kesintisiz) görüş mesafesi	1		1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
Sokaktan giriş alan yapıların durumu	0		0	1	1	1	1	0	0	0	0	-1	
Hareket eden yaya varlığı	3		3	2	2	5	5	4	1	2	4	1	
İşlevsel yapı	Zemin kat kullanım	5	4	5	5	3	5	5	5	5	5	1	
	Birinci kat kullanım	3	3	3	1	3	5	3	1	1	1	1	
Kentsel morfolojik yapı	Ada parsel biçimlenmesi	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	
	Sokak genişliği/kat yüksekliği	2	1	1	2	3	2	3	2	2	1	2	
	Sokak dokusu	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	
	Bağlantı sayısı	3	3	2	1	2	5	1	1	3	4	3	
Erişilebilirlik	Toplu taşıma araçlarına yakınlık	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Kamusal mekanlara erişilebilirlik	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Kaldırım veya yaya yollarının varlığı	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Yaya geçidi varlığı	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	
	Kaldırım sürekliliği	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	
	Kaldırım genişliği	3	3	1	2	2	2	4	1	2	2	1	
Görsel kalite ve çekicilik	Sokakların temizliği	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Sokak mobilyalarının varlığı	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	
	Peyzaj düzenlemelerinin varlığı	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	
	Bina cephe tipolojisi devamlılığı	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	
	Gürültü düzeyi	2	2	2	1	0	0	2	1	1	0	0	
	Tarihi/kültürel bölgelere, noktalara yakınlık	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	
	Yönelmeyi sağlayacak bilgilendirmelerin varlığı	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Renk kullanımı	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	
	Manzara	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	
	Doğal yapı	Eğim aralıkları	1	1	1	1	1	1	0	2	1	2	0
Rüzgar yönü		0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	
Güneş		1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	
Toplam alınan puan		37	42	26	35	41	47	44	25	40	39	17	



Şekil 27. Hat bazında yürünebilirlik kriterleri.

da en yüksek yürünebilirlik değerine sahip olan hat, bağlantı sayısı en yüksek ve yoğun perakende ticaret işlevinin yer aldığı hattır. Tablo 5 ve Şekil 27’de hatlardaki eksiklikler ve bu doğrultuda yürünebilirliğin artırılmasına ilişkin yapılması gerekenler ortaya çıkartılmıştır.

- Hat özelliklerinin, tüm sistemle bütüncül olarak değerlendirilmesi, tasarım ve düzenleme çalışmalarında daha yürünebilir alanların oluşturulmasını sağlayacaktır. Sonuç olarak, Tekirdağ kent merkezinde bundan sonra yapılacak çalışmalarda, bu bulgularla, önerilen kriterlerin ve alt başlıklarının önemle ele alınması, güvenlik unsurunun çalışma alanındaki en önemli sorun ve yaya hareketleri üzerinde en çok etkisi bulunan etken olduğunun dikkate alınması önerilmektedir.

Geliştirilen puanlama sistemini doğrulamak üzere tüm kriter değerleri ile yaya sayım değerleri arasındaki korelasyona bakılmış ve yaya sayım değerleri ile yürünebilirlik kriterleri arasında pozitif yönlü yüksek bir ilişki ($r: 0,645$) olduğu tespit edilmiştir (Tablo 6).

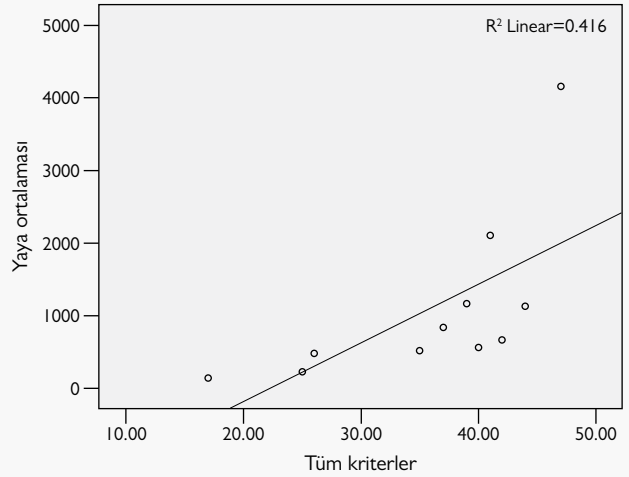
- Bu sonuç, geliştirilen puanlama sisteminin yürünebilirlik değerlendirmelerinde kullanılabilir olduğunu kanıtlamaktadır.

Yürünebilirlik kriterlerinin yaya hareketi oluşumundaki önceliklerini inceleyebilmek için, yaya sayım değerleri ile tüm kriterler arasında korelasyon analizi yapılmıştır. Korelasyon katsayısı açısından yaya hareketi ile sırasıyla güvenlik ($r: 0.687$), kentsel morfolojik yapı ($r: 0.636$), işlevsel yapı ($r: 0.603$) kri-

Tablo 6. Yaya sayımı ve yürünebilirlik kriterleri (tüm) korelasyon sonuçları

	Correlations	
	Yaya ortalaması	Tüm kriterler
Yaya ortalaması		
Pearson correlation	1	0,645*
Sig. (2- tailed)		0,032
N	11	11
Tüm kriterler		
Pearson correlation	0,654*	1
Sig. (2- tailed)	0,032	
N	11	11

*: Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed); *: Yaya ortalaması ile tüm kriterlerin toplam değerleri arasında pozitif yönlü yüksek düzeyde bir ilişki bulunmaktadır. (r: 0.645, sigf: 0.032).

**Tablo 7.** Yaya sayımı ve yürünebilirlik kriterleri (tek tek) korelasyon sonuçları

	Correlations						
	Yaya ortalaması	Güvenlik	İşlevsel yapı	Kentsel morfolojik yapı	Erişilebilirlik	Görsel kalite ve çekicilik	Doğal yapı
Yaya ortalaması							
Pearson correlation	1	0,687*	0,603*	0,636*	0,113	0,317	0,434
Sig. (2- tailed)		0,019	0,050	0,035	0,741	0,343	0,182
N	11	11	11	11	11	11	11

*: Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed); * Yaya ortalaması ile güvenlik arasında pozitif yönlü yüksek düzeyde bir ilişki bulunmaktadır (r: 0.687, sigf: 0.019); *: Yaya ortalaması ile işlevsel yapı arasında pozitif yönde yüksek düzeyde bir ilişki bulunmaktadır (r: 0.603, sigf: 0.050); *Yaya ortalaması ile kentsel morfolojik yapı arasında pozitif yönlü yüksek düzeyde bir ilişki bulunmaktadır (r: 0.636, sigf: 0.035); *: Yaya ortalaması ile erişilebilirliğin arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır (r: 0.113, sigf: 0.741); *: Yaya ortalaması ile görsel kalite ve çekiciliğin arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır (r: 0.317, sigf: 0.343); *Yaya ortalaması ile doğal yapı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır (r: 0.434, sigf: 0.182).

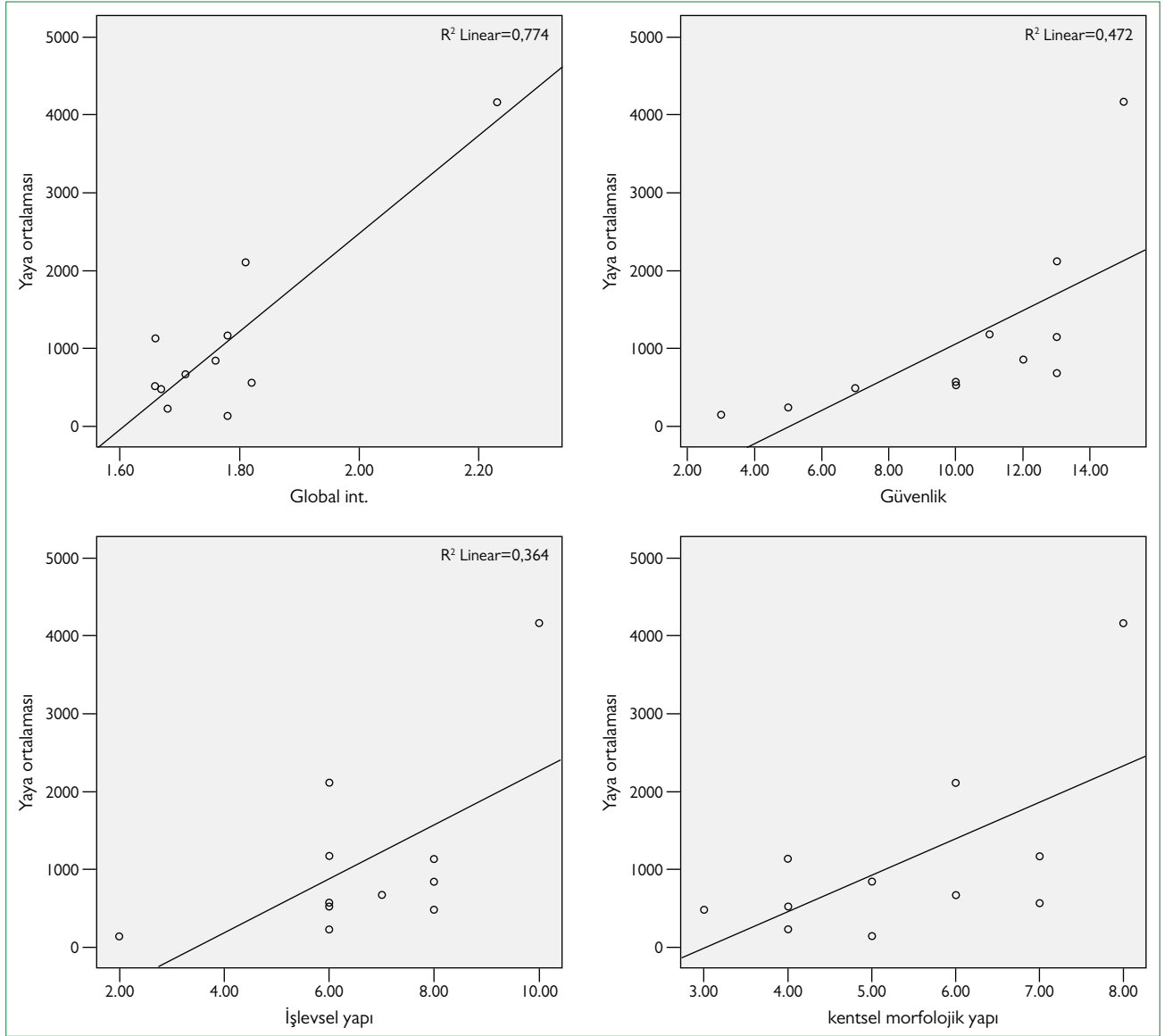
teri arasında anlamlı ve güçlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Erişilebilirlik, Görsel Kalite ve Çekicilik, Doğal Yapı kriterleri ile yaya hareketi arasında ise anlamlı bir ilişki bulunmadığı tespit edilmiştir (Tablo 7).

- Bu sonuçla yürünebilirliğe etki eden kriterlerin yaya hareketinin oluşumunda farklı etkide ve öncelikte olduğu kanıtlanmıştır. Tekirdağ kent merkezi için en önemli kriter güvenlidir. Yaya akışı, yönlendirilmesi ve çekiciliği sağlayan, morfolojik yapı ve işlevsel yapı özellikleri güvenlikten sonra öncelikli önemdedir. Diğer kriterler ise Tekirdağ kent merkezi yaya hareketine doğrudan etki etmemektedir. Var olan yaya hareketi ile erişilebilirlik, görsel kalite ve çekicilik ve doğal yapı kriterleri ile anlamlı bir ilişki bulunmamasında, belirlenen çalışma alanının kent merkezi özelliği taşıması önemlidir. Kenti oluşturan mekânların anlamlı bütünlük oluşturma sürecinde bir araya gelmelerinde ki en önemli nokta ilişkisel özelliklerdir (Hillier, 1996, 42). Kent merkezlerinde bu ilişkisel

özelliği en yoğun olarak fonksiyon çeşitliliği ve amaca yönelik hareket arasında görmek mümkündür. Aynı zamanda bu sonuç, yürünebilirlikle ilgili çalışmalarda daha rasyonel sonuçlar elde etmede, kentin ve yaşayanların karakteristik özelliklerinin, tercihlerinin ve ihtiyaçlarının belirlenmesinin de önemli olduğunu göstermektedir.

Aşağıdaki saçılım grafikleri ile yaya hareketi değişkeninin, global bütünlük, güvenlik, kentsel morfolojik yapı ve işlevsel yapı kriterleri ile ne düzeyde açıklanabildiğine bakılmıştır (Şekil 28).

Hazırlanan saçılım grafiklerinde, genel yaya sayım değerleri bağımlı, yürünebilirlik kriterlerinin değerleri ise bağımsız değişken olarak tanımlanmıştır. Saçılım grafiklerinde görülen "r kare (belirleme katsayısına)" bakıldığında, yaya hareketi düzeyinin sırasıyla global bütünlük değerleri ile yaklaşık %77 oranında, güvenlik değerleri ile %47 oranında, kentsel morfo-



Şekil 28. Yaya sayımı ile global bütünlük ve yürünebilirliğe etki eden kriterlerin değerlerine ait saçılım grafikleri.

lojik yapı değerleri ile %40 oranında ve işlevsel yapı değerleri ile %36 oranında açıklanabildiği tespit edilmiştir.

- Sonuç, ileride yapılacak yürünebilirlik çalışmalarında yaya hareketi modellerinin yapılması ve tahminlerinde mekan dizimi analiz tekniklerinin kullanılabilir ve güvenilir olduğunu göstermiştir.

Son olarak, yaya hareketi ile belirlediğimiz kriterlerin tamamında, hangi kriterlerin birlikte daha etkili oldukları ve birlikte değerlendirildiklerinde yaya hareketi ile bir ilişki kurulup kurulamayacağı araştırılmıştır (Tablo 8, Şekil 29). Yaya hareketi ile anlamlı bir ilişki bulamadığımız doğal yapı kriteri değerlerinin kentsel morfolojik yapı kriteri ile birlikte değerlendirildiğinde yaya hareketi ile güçlü ve anlamlı bir ilişki kurulduğu tespit

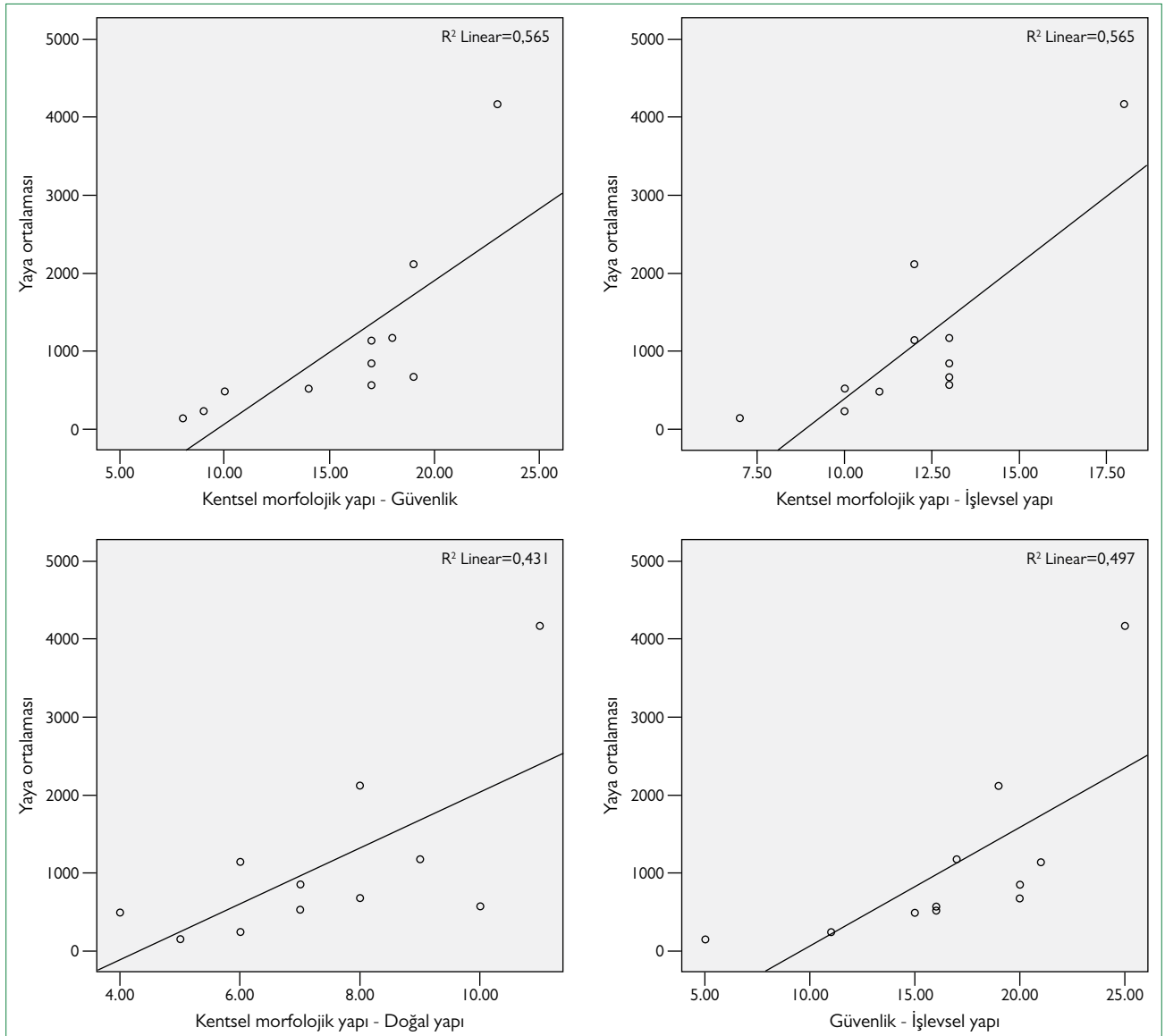
edilmiştir. Aynı zamanda, kentsel morfolojik yapı kriterinin hem güvenlik kriteri, hem de işlevsel yapı kriteri ile birlikte değerlendirildiğinde; korelasyonun arttığı, ilişkinin daha da kuvvetlendiği görülmüştür. Bu sonuç, Hillier'in (Hillier vd., 1993,29) "doğal hareket kuramı"nda vurguladığı gibi, kentsel morfolojik yapının yaya hareketinin oluşumunda ilk ve baskın etken olduğunu, Tekirdağ kent merkezi için biçim-işlev-hareket arasındaki ilişkide, işlevsel yapı ile birlikte yaya hareketi oluşumunun en yüksek oranda açıklanabildiğini kanıtlamaktadır (Hillier ve Hanson, 1984, 95).

Bu makale ile yürünebilirliğe etki eden kriterler ortaya çıkartılarak, bu kriterlerin yaya hareketi oluşumundaki önemi ve kentsel biçimlenme özellikleri ile yaya hareketi

Tablo 8. Yaya sayımı ve yürünebilirlik kriterlerinin ikili değeri arasında korelasyon sonuçları

	Correlations				
	Yaya ortalaması	Kentsel morfoloji ve güvenlik	Kentsel morfoloji ve işlevsel yapı	Kentsel morfoloji ve doğal yapı	Güvenlik ve işlevsel yapı
Yaya ortalaması					
Pearson correlation	1	0,752**	0,813**	0,657*	0,705*
Sig. (2- tailed)		0,008	0,002	0,028	0,015
N	11	11	11	11	11

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed); * Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed). Yaya ortalaması ile kentsel morfoloji yapı+güvenlik arasında pozitif yönde yüksek düzeyde bir ilişki bulunmaktadır. (r: 0.752, sigf: 0.008). Yaya ortalaması ile kentsel morfoloji yapı + işlevsel yapı arasında pozitif yönde çok yüksek düzeyde bir ilişki bulunmaktadır. (r: 0.813, sigf: 0.002).

**Şekil 29.** Yaya sayımı ile yürünebilirliğe etki eden kriterlerin ikili değerlerine ait saçılım grafikleri.

arasındaki ilişkinin anlaşılması için geliştirilen yöntem yaklaşımının Tekirdağ kent merkezi örneklem alandaki uygulaması ele alınmıştır. Yöntem yaklaşımının analiz sonuçları ile

daha yürünebilir alanlar oluşturmada ve yürünebilirlik bazı çalışmalarda yönlendirici bir araç olarak kullanımı önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Abley, S. (2005). Walkability Scoping Paper, Yeni Zeland. [Http://Www.Levelofservice.Com/Walkability-Research.Pdf] Erişim Tarihi (19.02.2018).
- Akkar, E.M., Belge, Z.S., (2017) Daha Yaşanabilir Kentler İçin Mikro Ölçek Bir Yürünebilirlik Modeli. Ödüt Mimarlık Fakültesi Dergisi, 2(11), 1-35.
- Alexander, C., Ishikawa, S., Silverstein, M. (1977). A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction, Usa: Oxford University Press.
- Alfonzo, M.A. (2005) To Walk Or Not To Walk: The Hierarchy Of Walking Needs. Environment And Behavior 37 (6): 808-836.
- Bakan, K., Konuk, G. (1987). Türkiye'de Kentsel Dış Mekanların Düzenlenmesi. Ankara: Tübitak Yapı Araştırma Enstitüsü Yayınları, 106-104.
- Barret, J.P. (1974). Coefficient Determination - Some Limitations. The American Statistics, 28 (1).
- Bosselmann, P., Flores, J., William, G., Priestley, T., Anderson, R., Arens, E., Dowty, P., So, S., Kim, J.J., 1984. Sun, Wind And Comfort: A Study Of Open Spaces And Sidewalks In Four Downtown Areas, Berkeley, Ca: Institute Of Urban And Regional Development, College Of Environmental Design, University Of California, 146.
- Bostancı S.H., (2017) Üniversite Ve Kent İlişkisinin Mekansal Dinamikleri; Tekirdağ Örneği, Trakya Bölgesi Üniversitelerinin Bölgesel Kalkınmaya Etkisi, Der. E. Nişancı, Ü. İzmen, S.H. Bostancı, Trakya Üniversiteler Birliği, 396; 183-234
- Carmona, M., Heath, T., Oc, T., Ve Tiesdell, S., (2003) Public Places, Urban Spaces: The Dimensions Of Urban Design, Architectural Press And Elsevier, Oxford, Uk. 394-179.
- Cerdera J.O., Cordovil R., Heitor, T.V., (1996) On The Characterization Of Axial Maps, Environment & Planning B: Planning And Design Volume 23, 771-780.
- Cerin, E., Conway, T.L., Cain, K.L., Kerr, J., De Bourdeaudhuij, I., Owen, N., Reis, R.S., Sarmiento, O.L., Hinckson, E.A., Salvo, D. (2013) Sharing Good News Across The World: Developing Comparable Scores Across 12 Countries For The Neighborhood Environment Walkability Scale (News). BMC Public Health 13 (1), 309.
- Cerin, E., Saelens, B.E., Sallis, J.F., Frank, L.F., 2006. Neighborhood Environment Walkability Scale: Validity And Development Of A Short Form. Med. Sci. Sport Exer. 38 (9), [Http://Dx.Doi.Org/10.1249/01.Mss.0000227639.83607.4d.1682-1691].
- Citylab, (2012) 10 Techniques For Making Cities More Walkable, Kaid Benfield Dec 3, 2012 [Https://Www.Citylab.Com/Solutions/2012/12/10-Techniques-Making-Cities-More-Walkable/4047/] Erişim Tarihi (21.01.2019)
- Çevre Ve Orman Bakanlığı (2010) Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi Ve Yönetimi Yönetmeliği, [Http://www.Resmigazete.Gov.Tr/Eskiler/2010/06/20100604-5.Htm] Erişim Tarihi (18.02.2019).
- Çubuk, M. (2016) Kentsel Tasarım Deneyimi Dünyadaki Gelişimin İzinde Kentsel Tasarımın, Türkiye'ye Yansımaları Ve Gelişmesine Bakış. Kentsel Tasarım Rehberlerinin Hazırlanması, 2. Arama Konferansı. [Https://Webdosya.Csb.Gov.Tr/Csb/Dokumanlar/Mpgm0059.Pdf] Erişim Tarihi (19.01.2019).
- Design For Walkability, (2013) Walkability Principles Developed For Spur's 2013 Report. [Http://Www.Designforwalkability.Com/Walkability-Principles] Erişim Tarihi (21.01.2019).
- Duaney A., Zyberk P.E., (1992) The Second Coming Of The Amerikan Small Town, Wilson Quarterly, 16(1), 19-51.
- Ender, E., Uslu, C., (2016) Mahalle Parklarının Etkin Hizmet Alanlarının Belirlenmesi-Bursa İli Nilüfer İlçesi Örneği, Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi 30(1) 13-20.
- European Sustainable Cities Platform (2018) [Http://Www.Sustainablecities.Eu/The-Aalborg-Charter/] Erişim Tarihi (19.01.2019).
- Ewing R., Handy S., Brownson R.C., Clemente O., Winston E., (2006) Identifying And Measuring Urban Design Qualities Related To Walkability, Journal Of Physical Activity And Health, Vol.3, No.1, 223-240.
- Ewing, R., Handy, S. (2009) Measuring The Unmeasurable: Urban Design Qualities Related To Walkability. Journal Of Urban Design, 14(1), 65-84.
- Frank L.D., Sallis J.F., Saelens B.E., Leary L., Cain K., Conway T.L., Hess P.M., (2010) The Development Of A Walkability Index: Application To The Neighborhood Quality Of Life Study. British Journal Of Sports Medicine 44: 924-933.
- Frank, L.D., Engelke, P.O., Schmid, T.L. (2003) Health And Community Design: The Impact Of The Built Environment On Physical Activity Island Press, Washington, Dc.
- Frumkin, H., Wendel, A., Abrams, R.F., Malizia, E. (2011) Chapter 1: An Introduction To Healthy Places. In: Dannenberg, A., Frumkin, H., Jackson, R. (Eds.), Making Healthy Places Designing And Building For Health, Well-Being, And Sustainability. Island Press, Washington Dc, Usa.
- Google Earth Uygulaması, [Https://Earth.Google.Com/Web/] Erişim Tarihi (18.02.2019).
- Gülersoy, N.Z., Özsoy, A., Tezer, A., Genli Yiğiter, Y. Ve Günay, Z. (2012) Mevcut Kentsel Dokuda Çevresel Kalitenin İyileştirilmesi: Stratejik Kalite Modeli, İstanbul: İtü Ht166.M48 2012, 29.
- Gündoğdu M., Çıracı H. (1995) Şehirsel Mekânın Biçimlenme Özellikleri Ve Yaya Hareketi Üzerindeki Etkisi, 6. Kentsel Tasarım Ve Uygulamalar Sempozyumu, Mimar Sinan Üniversitesi, İstanbul, Mayıs, 1995.
- Gündoğdu, M. (1995) "Şehirsel Mekânın Biçimlenme Özelliklerinin Yaya Hareketi Üzerindeki Etkisi: Yeşilköy-Köyiçi Örneği", Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Haziran, 1995.
- Gündoğdu, M. (2005) "Galata Pera Bölgesi Mekânsal Morfolojik Özellikleri İle Arazi Kullanımı Arasındaki Etkileşim", Basılmamış Doktora Tezi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Nisan, 2005.
- Hamamcıoğlu, C., Akın, O., (2014), Çevre Ve Toplum Yaşamına Duyarlı Kent Yaklaşımlar Bağlamında Yaya Erişimi Ve Yürünebilirlik (Kadıköy Örneği), 11. Ulaştırma Kongresi, Tmmob, İstanbul, 456-447.
- Handy, S.L., Boarnet, M.G., Ewing, R., Killingsworth, R.E., (2002) How The Built Environment Affects Physical Activity: Views From Urban Planning. Am. J. Prev. Med. 23 (2), 64-73.
- Hillier, B., (1996) Cities As Movement Economies, Urban Design International, Volume 1, 41-60.
- Hillier, B., (2001) A Theory Of The City As Object Or How Spatial Laws Mediate The Social. Constructions Of Urban Space, 3rd International Symposium On Space Syntax, Brazil, 02:1-9.
- Hillier, B., A. Penn, J.Hanson And I. Grojleski (1993) Natural Movement Or, Configuration And Attraction In Urban Pedestrian Movement Environment & Planning B: Planning & Design, 20:29-66.
- Hillier, B., Hanson, J., (1984) The Social Logic Of Space, Cambridge: Cambridge University Press.
- Hillier, B., Iida, S. (2005) Network And Psychological Effects: A Theory Of Urban Movement. In Spatial Information Theory, 475-490.
- Hillier, B., Leaman A., (1973) The Man-Environment Paradigm And Its Paradoxes, Architecture Design, Volume 8, 84.
- Jacobs, A.B. (1995) Great Streets, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Jacobs, J. (1961) The Death And Life Of Great American Cities, New York: Random House And Vintage Books.
- Jenks, M., Burgess, R. (2000) Compact Cities: Sustainable Urban Forms For Developing Countries: 9-24. Spon Press: London&Newyork. 11 Newfetter Lane, London E4c4p4e İsnb 0-203-78686-6.
- Joh K., Nguyen M. T., Boarnet M.G., (2012) Can Built And Social Environmental Factors Encourage Walking Among Individuals With Negative Walking Attitudes? Journal Of Planning Education And Research, 32(2) 219-236.
- Kalakou, S., Moura, F. (2014) Bridging The Gap In Planning Indoor Pedestrian Facilities. Transport Reviews, 34(4), 474-500. [Http://Doi.Org/10.1

- 080/01441647.2014.915441], Erişim Tarihi (23.02.2019).
- Köseoğlu, E., Çelikkayalar, E., (2016) Yapılı Çevrede Renk Tercihleri, Süleyman Demirel Üniversitesi Mimarlık Bilimleri Ve Uygulamaları Dergisi, 1(2):57-65.
- Krambeck, H., Shah, J. (2006) The Global Walkability Index: Talk The Walk And Walk The Talk [Http://Cleanairinitiative.Org/Portal/System/Files/60499_Paper.Pdf] Erişim Tarihi (19.02.2018).
- Kruger, M.T., (1979) An Approach To Built-Form Connectivity At The Urban Scale Environment And Planning B No:1 67-68.
- Lavey, J. (2004) What İs Walkability? [Https://Communitybuilders.Org/What-We-Think/Blog/What-İs-Walkability/] Erişim Tarihi (19.02.2018).
- Leslie, E., Cerin, E., Dutoit, L., Owen, N., Bauman, A. (2007) Objectively Assessing 'Walkability' Of Local Communities: Using GıS To Identify The Relevant Environmental Attributes. GıS For Health And The Environment, 91–104. [Http:// Dx.Doi.Org/10.1007/978-3-540-71318-07], Erişim Tarihi (19.02.2018).
- Moura, F., Cambra, P., Gonçalves A. (2017) Measuring Walkability For Distinct Pedestrian Groups With A Participatory Assessment Method: A Case Study İn Lisbon. Landscape And Urban Planning 157:282-296
- Newman, P.W.G., Kenworthy, J.,R. (1996) The Land Use-Transport Connection-An Overview, Land Use Policy 13(1) 1-22.
- Özalp, Y., (2016) Mekânsal Kalitenin Yürünebilirlik Üzerindeki Etkisi: Ankara-Atatürk Bulvarı Örneği, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özer, Ö. (2006) Yaya Hareketleri Ve Mekân İlişkisi: İstanbul-Galata Bölgesi Örneği, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 117;63-73.
- Pakdil, F. A. (2001) Yaşlı Ve Özürlüler İçin Kentsel Alanların Tasarımı, İstanbul: 1. Uluslararası Kent Mobilyaları Sempozyumu Bildiri Kitabı, 353-356.
- Perkins, D., Wandersman A., Rich R.,C., Taylor R., B.,(1993) The Physical Environment Of Street Crime: Defensible Space, Territoriality And Incivilities Journal Of Environmental Psychology, 13, 29-49.
- Project For Public Space, (2011) What Is Walkability? How Do You Measure It? Take –Aways From This Year's Trb Meeting, Https://Www.Pps.Org/Article/What-İs-Walkability-How-Do-You-Measure-İt-Take-Aways-From-This-Years-Trb-Meeting. Erişim Tarihi (19.01.2019).
- Pucher, J., Dijkstra, L. (2000) Making Walking And Cycling Safer: Lessons From Europe Transportation Quarterly Summer İn Victoria Transport Policy Institute, Http://Www.Vtpi.Org/Puchertq.Pdf Erişim Tarihi (21.01.2019).
- Rogers, R. (2002) Delivering The Urban Renaissance, [Https://Www.The-guardian.Com/Society/ 2002/Jul/21/Regeneration.Comment], Erişim Tarihi (23.02.2019).
- Rogers, S.H., Halstead J.M. Gardner K.H. And Carlson C. H. (2011) Examining Walkability And Social Capital As Indicators Of Quality Of Liked At The Municipal And Neighborhood Scales. Applied Research İn Quality Of Life 6: 201-213.
- Sallis, J. F. (2009) Measuring Physical Activity Environments: A Brief History American Journal Of Preventive Medicine, 2009, 36(4): S86-S92.
- Shrestha, B. (2011) Street Typology İn Kathmandu And Street Transformation. Urbani Izziv, (22) 2 107-121 Http://Www.Jstor.Org/Stable/24920582. Erişim Tarihi (21.01.2019).
- Southworth, M. (2005) Designing The Walkable City Article İn Journal Of Urban Planning And Development 131:4 Aralık 2005, 920 Doi: 10.1061/(Asce)0733-9488 246-257.
- Southworth, M., Owens, P.M. (1993) The Evolving Metropolis: Studies Of Community, Neighborhood, And Street Form At The Urban Edge, Journal Of The American Planning Association 59(3) 271-87.
- Talen E. Ve Koschinsky J. (2013) The Walkable Neighborhood: A Literature Review. International Journal Of Sustainable Land Use And Urban Planning 1 (1): 42-63.
- Tekel, A., Özalp, Y., (2016) Mekanın Fiziksel Ve Algısal Niteliğinin Yürünebilirliğe Ve Mekanda Yürümeden Duyulan Memnuniyete Etkisi: Ankara Atatürk Bulvarı Örneği, Planlama Dergisi, 26(1) 40–50,
- Türk Standartları Enstitüsü, (2011) Şehir İçi Yollar - Otobüs Durakları Yer Seçimi Kuralları, 23-2.
- Wheeler, S. (2001) Livable Communities: Creating Safe And Livable Neighborhoods, Towns, And Regions İn California, Iurd Working Paper Series. [Https://Escholarship.Org/Uc/İtem/8xf2d6jg#Page-1] Erişim Tarihi (23.02.2019).
- Who|Physical Inactivity: A Global Public Health Problem (2016) [Http://Www.Who.İnt/Diet Physicalactivity/ Factsheet_Inactivity/En] Erişim Tarihi (19.01.2019).
- Williams, J., (2011) Smart Growth: From Sprawl To Sustainability, By Jon Reeds [Https://Makewealthhistory.Org/2011/04/18/Smart-Growth-From-Sprawl-To-Sustainability-By-Jon-Reeds/] Erişim Tarihi (23.02.2019).
- Walk Score, (2019) Walkable Neighborhoods Https://Www.Walkscore.Com/Walkable-Neighborhoods.Shtml Erişim Tarihi (21.01.2019).
- Y. Halu, Z., (2010). Kentsel Mekân Olarak Caddelerin Mekânsal Karakterinin Yürünebilirlik Bağlamında İrdelenmesi Bağdat Caddesi Örneği, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.