



Megaron

<https://megaron.yildiz.edu.tr> - <https://megaronjournal.com>
DOI: <https://doi.org/10.14744/MEGARON.2022.80037>

MEGARON

Makale [Article in Turkish]

Erzurum tarihi kent dokusu mekân dizimi ve erişilebilirlik analizi

Hilal TURGUT*

Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı, Trabzon, Türkiye
Karadeniz Technical University Faculty of Forestry Landscape Architecture, Trabzon, Türkiye

MAKALE BİLGİSİ

Makale Hakkında

Geliş: 22 Kasım 2021

Revizyon: 24 Ekim 2022

Kabul: 25 Ekim 2022

Anahtar sözcükler:

Mekân dizin analizi;
okunabilirlik; tarihi kentler

ARTICLE INFO

Article history

Received: 22 November 2021

Revised: 24 October 2022

Accepted: 25 October 2022

Key words:

Space syntax analysis; legibility;
historical city

Space and accessibility analysis of Erzurum historical urban zone

EXTENDED ABSTRACT

Erzurum's historical urban texture has lost its layered structure over time, and its integrated structure with the city has deteriorated.

The present study aims to determine the physical characteristics of Erzurum's historical city centre and their influence on pedestrian movements in order to quantify spatial legibility.

The present study employs the Space Syntax technique. Developed by Hillier & Hanson (1984), this method serves as an approach for analysing the complex structure of cities, and it has been applied in a variety of disciplines.

All types of maps and aerial photographs, related publications, theses, the conservation plan dated 6.8.1986, and the open-source software DepthmapX were used as primary materials in the present study. Field observations, expert evaluations, and field and numerical data were used as secondary materials.

The present study focuses on Erzurum's historical city centre, which is protected as a first and third-degree archaeological site. The study area was divided into four regions for examination. Region I involves the Erzurum Castle and its surroundings; Region II involves the Twin Minaret Madrasa and its surroundings; Region III involves the Yakutiye Municipality building and its surroundings; Region IV involves the Yakutiye Madrasa and its surroundings.

The Photoshop program was used to visualise the suggestions presented at the conclusion stage. The present study can be categorised as applied research because of this characteristic.

Over time, historical cities evolve and develop a layered structure. The relevance of historical textures is recognised in planned cities, and the historical texture is conserved. The city of Erzurum, which was selected as the study area, is one of the cities where the historical urban environment and street texture could not be preserved. The historical city centre, which is a first- and third-degree protected area connected to the city's busiest street, has become isolated over time, the area has become run-down with the gradual withdrawal of the historical city's inhabitants, and the lack of responsibility and abandonment has resulted in security issues. The relationship between spatial accessibility and this scenario was investigated in the present study. The findings of the analysis and methodology are represented graphically. An axial map of the study area was first constructed, followed by a spatial legibility graph. According to the graphic results, the accessibility value in Regions I and IV are better as a result of the arrangements made in the form of city squares, whereas the accessibility value in Regions II and III is rather low. In order for the space to achieve a permeable structure, access points are defined and depicted on maps.

*Sorumlu yazar / Corresponding author

*E-mail adres: hilalturgut@ktu.edu.tr



Published by Yıldız Technical University Press, İstanbul, Turkey

Copyright 2022, Yıldız Technical University. This is an open access article under the CC BY-NC license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

In the conclusion section of the present study, the beneficial aspects of the relationship between accessibility and landscaping as found in the field studies were analysed, and field suggestions were included. The historical street texture of Erzurum has almost completely vanished in the area, according to investigations. In terms of legibility, it has been decided that the urban landscape studies conducted in Regions I and IV are more applicable. The historical urban texture of Regions II and III has been assessed to be complex, lacking a substantial level of comfort, and also insufficient in terms of security due to the isolation brought on by this turmoil, resulting in poor walkability.

The importance of accessibility in historical urban textures, as well as its implications for spatial use, have been evaluated in the present study. The use of digital software is critical in the planning of historical urban textures, which are becoming more relevant around the world and in our country. The present study, which was conducted in Erzurum's historical city centre, is unique in regional terms. In terms of urban memory, historical urban textures are extremely important. The approaches that represent the spirit of the space, integrate with the traditional texture and respect the urban stratification, as well as the aesthetic value they offer to the city, emerge as the unifying element of city squares. The feasibility of recent urban transformation works in and around Erzurum Castle within the context of the layered structure was assessed in the present study. This distinguishes the study in regional terms.

Point proposals that have been expanded in terms of the coherence of the study area, which has a significant resource value in terms of preserving the remaining pieces of history, make the study distinctive in another respect.

ÖZ

Zaman içerisinde değişerek günümüze gelen tarihi kentlerin sahip olduğu sosyal, mimari ve ticari doku kentsel mirasın en önemli bileşenleridir. Günümüzde hızla değişen kentlerin çoğu, tarihi kimliğini koruyamamış ve tarihi doku önemini yitirmiştir. Kentsel mirasın sürdürülebilirliğinin sağlanması kültür aktarımı açısından da oldukça önemlidir ve korunması zorunludur. Bu amaçla pek çok planlama kararlarının alındığı ancak bu kararların her zaman yeterli olmadığı ve bilimsel temellere dayanmadığı görülmektedir. Çok katmanlı yapıya ve oldukça zengin kültürel birikime sahip olan Erzurum Tarihi kent çekirdeğinin ne yazık ki son 10 yıl içinde hızlı yok olması oldukça üzücüdür. Çözüm olarak kent merkezinde bulunan ancak kentten soyutlanarak kent yaşamından uzaklaşmış olan bölgelerin kent yaşamına yeniden katılması ve kent ile bütünlüğünün sağlanması önerilmektedir. Bu araştırma Erzurum kenti tarihi dokusunu oluşturan iç kale ve çevresini içine alan 1. derece ve 3. derece kentsel sit alanı ve çevresini kapsamaktadır. Çalışmanın ana amacı, Erzurum tarihi kent çekirdeğinin fiziksel özellikleri ve bu özelliklerin yaya hareketlerine olan etkisinin belirlenerek mekân okunabilirliğinin ölçülmesidir. Bu amaçla 2019 yılında uygulanmaya başlanan, ilk etabı bitmiş olan koruma amaçlı imar planı kararları incelenerek tarihi kent çekirdeğinin kent ile bütünleşme yolları araştırılmıştır. Tarihi kent çekirdeği mekân dizim analizi yöntemi ile alan erişilebilirliği, alan bütünleşmesi ve sokak okunabilirliği analiz edilmiştir. Analiz sonucunda, Erzurum tarihi kent çekirdeğinin erişilebilirlik ve bütünleşme açısından iyiye yakın olduğu, ancak tarihi sokak dokusunun özgünlüğünü yitirmiş olduğu görülmüştür. Analiz sonuçları değerlendirilerek Erzurum tarihi kent çekirdeğinin kent ile yeniden bütünleşmesi, erişilebilirliğinin ve mekânsal okunabilirliğinin artması için bazı kriterler ortaya konulmuştur.

Atıf için yazım şekli: Turgut H. Space and accessibility analysis of Erzurum historical urban zone. Megaron 2022;17(4):673–683. [Article in Turkish]

GİRİŞ

Kentlerde tarihi dokunun korunması ve kültürel mirasın sürdürülebilirliği konuları 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu kapsamındadır. Çok katmanlı kent merkezlerinde kültürel mirasın yönetimi konularında kanunun 6. maddesinde yer alan kentsel arkeolojik sit kavramına uygun ciddi çalışmaların günümüze kadar yeterince yapılmadığı vurgulanmalıdır. Ayrıca tarihi kent merkezlerinin bütünlüğünün korunmadığı alanlarda 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı ilanlarının çözüm olmadığı da görülmektedir (Belge, 2004). Tarihi ortak mirasların korunması çalışmaları kanunlara dayandığı kadar bilimsel temellere de dayanmalıdır. Dünya kentlerinin başarılı örnekleri incelendiğinde, başarılarının çok yönlü araştırma çalışmalarının sonucu olduğu ortaya çıkmaktadır. Tarihi çevrelerin, yaşayan mekânlar olarak planlanmasının da koruma çalışmalarında başarı oranını artırdığı pek çok örnekte görül-

mektedir. Örnek bir çalışma ile 2006-2007 yılları arasında Erzurum tarihi kent dokusunun %12 oranında tahrip olduğu, tahribatın daha çok terk edilmiş binalarda gözlemlendiği ortaya konulmuştur (Atabeyoğlu ve ark., 2011). Korumanın en önemli katkısı, tarihi çevreyi sürdürülebilirliği için uygun kararlar ve uygulamalar ile yeniden yaşanabilir hale getirebilmektir (Arabacıoğlu ve Aydemir 2007; Mehanna ve Mehanna, 2019). Artan nüfusun getirdiği sorunlar tarihi kent dokusunda etkisini daha da artırmaktadır. Kentsel planlamalar ile tarihi dokunun üzerindeki baskılar azaltılabilir. Günümüzde pek çok bilgisayar programının planlama çalışmalarında kullanılması ile analitik yaklaşımlar yapılabilmektedir. Bu tür analitik yaklaşımlar tarihi kent dokularının sürdürülebilirliği açısından önemlidir.

Kentsel dönüşüm çalışmalarında; tarihi kent dokusunun azami ölçülerde korunabilmesi esas olmalıdır. Harap durumdaki bazı binaların yıkılarak kaldırılması geleneksel sokak dokusunun kaybolmasına yol açmaktadır. Yıkılması

zorunlu olan binalar tarihi dokuya uygun olarak yeniden inşa edilmeli ve yeniden inşa sürecinde de tarihi kent dokusunun fiziksel, sosyal ve kültürel özelliklerinin korunması amaçlanmalıdır. Böylelikle kentsel dönüşüm çalışmaları tarihi dokunun modern kentle birlikte ve modern kent içinde sürdürülebilmesi için önemli bir fırsat haline gelecektir. Unutmamalıyız ki sokak ağlarının mekânsal doku ve mekân dizimi ile ilişkisi şehir formunu, dolayısıyla da kentsel sürdürülebilirliği etkileyen önemli parametrelerdendir (Omer ve Kaplan, 2017; Alalouch ve ark., 2019). Tarihi kentlerin katmanlı yapısı mekân diziminin şekillenmesinde etkili olmaktadır (Bibri ve Krogstie, 2017). 1970'li yılların sonunda geliştirilen mekân dizimi (*Space Syntax*) (Hillier ve Hanson, 1984), farklı alanlarda uygulanan ve geliştirilen tekniklerle de pek çok çalışmaya konu olmuştur (Coop ve Thomas, 2007; Malek, 2015; Fladd, 2017; Lebendiger ve Lerman, 2019; Baumanova, 2020). Mekân dizimi (*Space Syntax*) alan morfolojisi ile ilişkili olduğu kadar insan ve çevre etkileşimini de ortaya koymaya çalışan bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır (Battistin, 2019). Mekân dizimi (*Space Syntax*) analizinde kent sokak ağlarını incelerken; eksenel analiz, segment analiz, okunabilirlik, erişilebilirlik ve görünürlük analizleri kullanılmaktadır (Dalton ve Dalton, 2001; Dağ, 2005; Gündoğdu, 2014; Malek, 2015). Mekân dizimi analizi çalışmalarında iki boyutlu haritalarla DepthmapX ve son zamanlarda QuantumGIS eklentisi olarak kullanılabilen Space Syntax Toolkit programları kullanılmaktadır (Öztürk, 2018). Mekân dizimi (*Space Syntax*) tekniği ile sokak ağlarının mekânsal yapısı arasındaki ilişki, grafikler ile ortaya konulmaktadır. Böylece parçadan bütüne doğru kentsel sistemin ilişki durumu değerlendirilmekte ve gelecek planlamalar için ipuçları vermektedir (Hillier, 1999; Önder ve Gigi, 2010; Valipour, ve ark., 2019; Lebendiger ve Lerman, 2019). Mekân analiz kavramları; konfigürasyon yani yapılandırılmış mekân kavramı, doğal hareketlilik kavramı, enforme edilmiş grid kavramı, grafik kavramı ve analizi, derinlik kavramı, entegrasyon yani bütünleşme kavramı olarak sıralanabilir (Narvaez ve ark., 2012).

MATERYAL VE YÖNTEM

Materyal

Arkeolojik bulgularla varlığının yontma taş devrine kadar dayandığı tespit edilen Erzurum kenti bugünkü yerine bir kale şehir olarak beşinci yüzyılda ve Doğu Romalılar tarafından taşınmıştır. Kentte 1080 yılında başlayan Türk hâkimiyeti (Solmaz, 1999) kısa süreli bazı kesintilere uğramış olmakla birlikte asırlar boyu devam etmiş ve Mustafa Kemal Paşa önderliğindeki milli mücadele ile kesinlik kazanmıştır. Coğrafi konumundan kaynaklanan stratejik değeri ve ipek yolu dahil ticaret yolları üzerinde bulunmasından kaynaklanan ticaret merkezi olma özelliği kenti askeri ve ticari yönden her dönem önemli kılmıştır. Kentin ekonomik

ve stratejik önemi kentin çok katmanlı kültürel yapıya sahip olmasını sağlamıştır (Solmaz, 1999; Sutay, 2020).

Tarih kaynaklarında; geçmişte kentin üç kat surlar ile çevrili olduğu ifade edilmektedir (Solmaz, 1999). Bugün kent tarihi dokusu; iç kale ve çevresinin bulunduğu 1. derece ve 3. derece kentsel sit alanı; Erzurum Kültür Tabiat Varlıkları Koruma Kurulu'nun 17.12.1993 gün ve 601 sayılı kararı ile korunmaya alınmıştır. Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'nun 25.09.2013 tarih ve 892 sayılı kararı ile Erzurum Kalesi, 1. Derecede Arkeolojik Sit, Kale Çevresi 3. Derecede Arkeoloji Sit, İç kale surlarının içinde kalan bölümler kentsel sit alanı ve bu alan dışında kalan ve tarihi dokuyu yansıtan yakın bölümler ise etkileme geçiş alanı olarak ilan edilmiştir. Erzurum Büyükşehir Belediyesi tarafından tarihi dokunun korunması ve gelecek nesillere sağlıklı bir şekilde aktarılması amacıyla 15 Ocak 2016 tarihinde Koruma Amaçlı İmar Planı yapılmıştır. Bu imar planı doğrultusunda şehrin Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu tarafından belirlenen sit sınırları ve etkileme geçiş alanı sınırları içinde kalan bölümleri için yeniden yapılaşma şartları oluşturulmuştur (Altundağ, 2019). Yeniden yapılanmanın etkilediği; 1. derece ve 3. derece arkeolojik sit alanını kapsayan; Erzurum Kalesi ve çevresi, Çifte Minareli Medrese, Ulu Camii, Şair Nefi Ortaokulu, Taş Ambarlar ve çevresi, Yakutiye İlçe Belediye Binası ve çevresi, Yakutiye Medresesi, Lalapaşa Camii ve çevresi çalışma alanı kapsamında değerlendirilecektir (Şekil 1).

Çalışma alanı için oluşturulan hipotez; kentten ayrılmış alanların kent ile bütünleşmesinin tarihi mekânlarda ziyaretçi sayısının ve alan kullanım potansiyelinin artacağı ve sonuç olarak da kullanılmamaktan kaynaklanan köhneleşme ve yok olmanın geciktirilerek, sürdürülebilir alan kullanımına katkı sağlayacağı düşüncesi üzerine kurulmuştur. Atabeyoğlu ve ark. (2011), tarafından yapılan çalışmada vurgulandığı gibi, tarihi kent dokuları ıssızlaştıkça, güvenlik sorunları artmakta, kullanılmayan tarihi dokuların gerek bilinçsizlik gerekse iklimsel etkenler ile tahribine ve tarihi dokunun giderek yok olmasına yol açmaktadır.

Yöntem

Çalışma alanının mevcut durumdaki fiziksel özelliklerini ve bu özelliklerin yaya hareketlerine olan etkisini belirlemek için mekân dizimi (*Space Syntax*) yöntemi kullanılmıştır. Hillier ve Hanson tarafından geliştirilen ve kentlerin karmaşık yapısını analiz etmek için kullanılan yöntem (Hillier ve ark., 1987, 1993; Hillier, 1996) halen peyzaj mimarlığı, mimarlık, şehir planlama ve coğrafya gibi farklı bilim dallarında kullanılmaktadır (Öztürk, 2018).

Çalışmanın yürütülmesinde; ilgili yayınlardan, tezlerden, 6.8.1986 tarihli koruma amaçlı imar planından faydalanılmış ve açık kaynak yazılımı olan DepthMapX yazılımından istifade ile her türlü haritalar ve hava fotoğrafları kullanılmıştır. Alan değerleri A. Turner ve UCL (London's Global



Şekil 1. Çalışma alanı konumu, bölgeleri ve bölgelere ait genel görünümüleri.

University) tarafından geliştirilen DepthmapX 0.8 yazılımı ile hesaplanmıştır (Pinelo ve Turner, 2010).

Çalışmanın ilk aşamasında alanın daha iyi tanımlanabilmesi için zihinsel haritalar oluşturulmuştur. Tolman tarafından 1948 yılında kullanılan zihinsel harita terimi Lynch'in 1960 yılında yaptığı çalışma ile tanımlanmıştır. Lynch'e göre kentsel doku insan zihninde oluşturduğu imaj ile algılanır. Çalışma alanında zihinsel haritaların oluşturulması gözlemlere dayanmaktadır. Avcıoğlu ve Akın (2017) çalışmasında mekânsal bilginin öznenin bilişsel süreci ile ilişkisini vurgulamaktadır. Önce duyumsal olarak algılanan mekân, kişinin mekânda geçirdiği zaman içinde zihinsel olarak da algılanır. Çalışma alanının zihinsel haritası, çalışma alanında yapılan gözlemlerden sonra yerleşim düzenleri, sokak dokuları, mekânların biçimsel özellikleri, boşluklar, alan kullanım yoğunlukları, yaya hareketliliği, altyapı, yönlendirme tabelaları ve imaj noktaları incelenerek oluşturulmuştur.

Çalışmanın ikinci aşamasında; alana ait imar planı ve hava fotoğrafları kullanılarak çalışma alanının AutoCad çizimi

yapılmış, çizilen altlık DepthMapX 0.8 programına aktararak çalışma alanının bağlantılılık (connectivity), bütünleşme (integration) ve okunabilirlik (intelligibility) durumları incelenmiştir.

Öncelikle bu tür haritaları otomatik olarak oluşturan DepthMapX 0.8 programı ile çalışma alanının aksiyel haritaları oluşturulmuştur. Eksenel haritalar olarak da ifade edilen aksiyel haritalar karşılıklı keşif en az sayıda en uzun aksların çizilmesi ile oluşturulur ve mekân çizgileri ile ifade edilir (Yıldırım ve Çağdaş, 2018; Şikoğlu ve Arslan 2015).

Sonraki aşamada; çalışma alanı bütününde yaya hareketlerinin analiz edilebilmesi için oluşturulan eksenel haritalar üzerinden bütünleşme değerleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bütünleşme erişilebilirlik ölçüsü olarak ifade edilmektedir (Gündoğdu ve Dinçer, 2020). İnsanların yoğun olarak kullandığı ve karşılaşma ihtimallerinin olduğu mekânlar bütünleşik (integrated) mekânlardır. İçinden çok geçilen mekânlar bütünleşik; içinden az geçilen mekânlar ise yalıtılmış veya ayrılmış (segregated) mekânlar olarak tanımlanır.

Mekânlar global bütünlük [Radius n (Rn)] mekânlar ve lokal bütünlük [Radius 3 (R3 veya farklı rakamlar kullanılabilir)] mekânlar olacak şekilde de sınıflandırılır. Alanı sürekli kullananlar ile içinden geçenlerin dikkate alındığı durumda global bütünlük; yalnızca mekânı devamlı kullananların dikkate alındığı durumda lokal bütünlük değerinden bahsedilir. Diğer ifade ile Radius n kente makro ölçekten bakarak merkezîyeti belirlerken, Radius 3 kenti bölgesel ölçekte tanımlar (Şıkoğlu ve Arslan, 2015). Dört bölgeye ayrılarak incelenen çalışma alanında kent ile bütünlük ve kentten soyutlanmış alanlar tespit edilmiştir.

Mekân dizimi yöntemi ile yapılan bir diğer analiz, alan okunabilirliğidir. Alan okunabilirliğini Lynch; bir mekânın kolayca fark edilmesi, anlaşılabilirliği olarak tanımlamaktadır (Erem ve Erkmán, 2003; Gigi, 2009). Lynch'e göre; imaj noktaları, kentsel bölgeler, sınırlar ve düğüm noktaları kentin okunabilirliği açısından önemlidir (Lynch, 2010). Lynch çalışmalarında yaya sirkülasyonunda süreklilik, başlangıç ve bitiş noktalarının olması, görülebilirliğin yüksek olması gibi kriterlerin yürüme yolunun kalitesini etkilediğini ifade etmektedir (Mehanna ve Mehanna, 2019). Kent mekânları arasında oluşturulan akslarda görsel bütünlüğün sağlanması önemlidir (Turgut, 2011). Hayta (2011) yaptığı çalışmada, global bütünlük (Rn) ve lokal bütünlük (R3) değerlerinin X ve Y grafiğine aktarılması ile mekân okunabilirliğinin belirlenebileceğini ifade etmiştir. Türk ve Oral (2022), Agaev ve Özer (2017), Nag ve ark. (2019) yaptıkları çalışmalarda okunabilirlik değerinin bütünlük ve bağlantılılık arasındaki korelasyon ile belirleneceğini ifade etmişlerdir. Bu çalışmada okunabilirlik, global bütünlük ve bağlantılılık haritalarının grafiğe aktarılması ile elde edilmiştir.

Çalışma alanı için elde edilen analiz sonuçları ve zihinsel haritalardan elde edilen veriler ışığında sokak dokuları, mekânlar arasındaki geçişler, fiziksel çevrenin durumu için yorumlar yapılmış ve önerilerde bulunulmuştur. Bu öneriler photoshop programı yardımı ile grafikler halinde gösterilmiştir.

BULGULAR

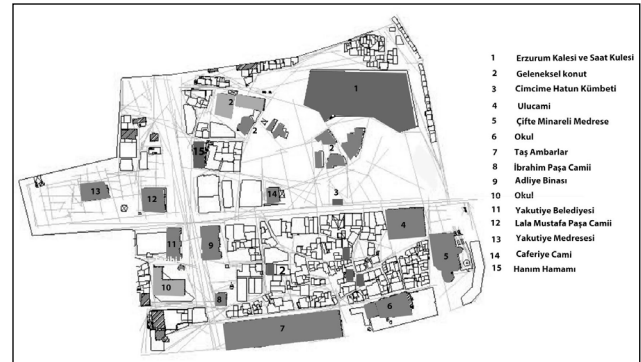
Çalışma alanı 1. derecede sit alanı ve 3. derecede sit alanını içine alan iki ana yol aksının kesiştiği dörtlü sistem içerisinde yer almaktadır.

Birinci bölgede; Erzurum Kalesi, tarihi Hanım Hamamı, Cimcime Hatun Türbesi, Caferiye Camisi ve geleneksel konut mimari örnekleri yer almaktadır. Gecekonduların ve yıkılmış tahrip olmuş tarihi konutların yoğun olduğu bölgede, 2019 yılında restorasyon ve temizleme çalışmaları başlatılmıştır. Bu çalışmalar sonucu kale çevresi açılmış ve rekreasyon faaliyetlerine elverişli yeşil alan haline gelmiştir. Alan içinde oturma yerleri, çocuk oyun alanı, gezinti yolları, su yüzeyi vb. etkinlik alanları yer almaktadır. İkinci

bölge; Çifte Minareli Medrese, Ulu Camii, tarihi Şair Nefi Ortaokulu, geleneksel konut örnekleri, Taş Ambarlar, tarihi niteliği olan Bölge İdari Mahkemesi'ne kadar olan kısmı kapsamaktadır. Üçüncü bölgede; tarihi Yakutiye Belediye Binası, tarihi niteliği olan Güneş Eğitim Kurumu, 4. bölgede; Yakutiye Medresesi Müzesi, Tarihi Murat Paşa Camisi bulunmaktadır. Kentin önemli imaj noktalarının yer aldığı harita Şekil 2'de verilmiştir.

Öncelikle çalışma alanına ait aksiyel haritalar oluşturulmuştur (Şekil 3). DepthMapX 0.8.0 programı kullanılarak oluşturulan aksiyel haritalar 3205 akstan oluşmaktadır. Aksiyel analizin ana hedefi yaya hareketini tahmin etmektir. Hareket doğrusaldır. Her bir hattın çevresindeki hatlara nasıl bağlandığına bağlı olarak bir bağlantı grafiği oluşturur. Analizin sonucunda, her bir indeksin kırmızıdan (yani maksimum değer) maviye (yani minimum değer) bir renkle temsil edildiği renk spektrumu haritası oluşturulur. Haritada çok kullanılan akslar kırmızı, az kullanılan akslar mavi renkte gösterilmektedir (Jiang 2009; Montello, 1991; Klarqvist, 1993; Penn, 2003; Gündoğdu, 2014; Şıkoğlu ve Aslan, 2015; Günaydın ve Yücekaya, 2020).

Çalışma alanına ait analizler sonucunda, bütünlük, global bağlantılılık, yerel bağlantılılık, okunabilirlik ve sinerji değerlerine ait minimum değer, maksimum değer ve ortalama



Şekil 2. Çalışma alanı imaj noktaları.



Şekil 3. Çalışma alanına ait aksiyel harita.

Tablo 1. Çalışma alanı analiz sonuçları

	Minimum değer	Maksimum değer	Ortalama değer
Global bütünlük (integration Rn)	0,94	1,22	2,33
Yerel bütünlük (Integration R3)	0,544	0,632	0,850
Yerel bütünlük (integration R5)	1	1,45	2,51
Bağlantılılık (connectivity)	1	30	4,93
Bağlantı sayısı			3205
Okunabilirlik (entegrasyon/ bağlantılılık)			0,633
Sinerji (yerel bütünlük/global bütünlük)			0,731

**Şekil 4.** a) Global bütünlük, b) Lokal bütünlük R3, c) Lokal bütünlük R5.

ma değerler ile bağlantı sayıları en uzun ve en kısa bağlantı verileri Tablo 1'de verilmiştir.

Çalışma alanı toplamında belirlenen 3205 aks analizleri için Rn (global bütünlük) ve R3, R5 (yerel bütünlük) haritaları oluşturulmuştur.

Bütünlük erişilebilirlik ile ilişkilidir, birimi adımdır. Global bütünlük; düğüm noktalarına göre hesaplanmaktadır. Bir aksa olan erişimdeki n derinlik değeri olarak ifade edilmektedir. Yerel bütünlük değerleri ise R3, R5 vb. ile ifade edilir (Şıkoğlu ve Arslan, 2015). Çalışma alanında Rn bütünlük değeri ortalaması 2,33 olarak hesaplanmıştır. Yerel bütünlük değeri için R3 ve R5 değerleri hesaplanmıştır. R3 ortalama değeri 0,850, R5 ise 2,51'dir (Tablo 1, Şekil 4).

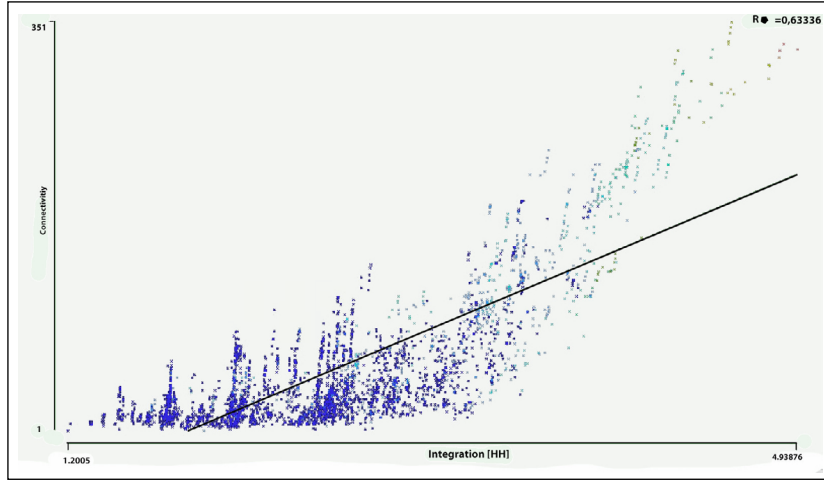
En yüksek bütünlük değeri 1. bölgede olurken, en düşük bütünlük değeri 2. bölgede görülmektedir.

Alan gözlemleri ile de çıkan sonuçlar desteklenmektedir. Birinci bölgenin geniş rekreasyon alanına sahip olması ve ticaret noktalarına yakın olması yoğun kullanıma olanak vermektedir. Ancak ana caddeye yakın kısımların arkasında kalan yeniden onarılarak ortaya çıkarılan geleneksel konut dokularının ve çevresinin daha az kullanıldığı gözlemlenmiştir. Alan gözlemleri sonucu 2. bölgenin kullanımında görece bir heterojenlik olduğu, iç kesimlerinin daha az kullanıldığı, dışa yakın kısımlarda hareketliliğin biraz daha arttığı saptanmıştır. Özellikle geleneksel konutların kafe ve restoran olarak kullanıldığı yerler dışında hareketliliğin az olduğu gözlemlenmiştir.

Bağlantılılık (connectivity) analizleri aksların birbiri ile olan bağlantılarını verir. Bağlantılılık değeri yüksek olan alanlar kolay ulaşılabilen alanlardır. Çalışma alanı 302 bağlantıdan oluşmaktadır (Şekil 5).

Haritada yüksek bağlantılar kırmızı, düşük bağlantılar mavi ile gösterilmiştir. Yüksek bağlantılılığa sahip olan hatların daha uzun hatlar olduğu gözlemlenmektedir. Bölgeler açısından değerlendirme yapıldığında 1. bölgenin diğer alan-

**Şekil 5.** Çalışma alanı bağlantılılık haritası.



Şekil 6. Çalışma alanı okunabilirlik grafiği.

lara göre bağlantısının daha yüksek olduğu 2. bölgenin iç kesimlerinin bağlantılılık değerinin daha zayıf olduğu görülmektedir. Bağlantılılık için elde edilen maksimum değer 30, ortalama değer ise 4,93 olarak belirlenmiştir.

Çalışma alanında yapılan bir diğer analiz okunabilirlik (intelligibility) analizidir. Kişinin mekânın bütününe algılaması, hareketin yönü ve bütünleşme değerine bağlıdır. Bütünleşme ve bağlantılılık değeri arasındaki ilişki ile okunabilirlik değeri belirlenir (Şekil 6).

X ve Y değerleri 45 dereceye ne kadar yakın ise mekânın okunabilirliği o kadar yüksektir. Çalışma alanı için yapılan değerlendirmede alan okunabilirliğinin iyiye yakın olduğu görülmektedir ($R=0,633$).

Kale ve çevresini içine alan 1. bölgenin bütünleşme oranı diğer bölgelere göre yüksektir. Ancak 2. ve 3. bölgelerin bütünleşme oranı düşüktür ve bu durum okunabilirlik değerini de etkilemektedir. Bir mekân bütünleşmişse yaya tarafından yoğun olarak kullanılmaktadır ve okunabilirliği yüksektir (Semerci, 2015). İkinci ve 3. bölgelerde bağlantılılığın ve okunabilirliğin zayıf olması bu bölgelerin kent ile ayrıştığını göstermektedir.

Dördüncü bölge; Yakutiye Medresesi ve Lala Paşa Camisini de içine alan kent meydanı niteliğinde olan bölgedir. Analiz ve gözlem sonuçlarına göre alan okunabilirliğinin ve bütünlüğünün 2. ve 3. bölgelerden daha iyi olduğu, yaya akışının bu bölgelere göre daha yoğun olduğu görülmektedir.

Yaya hareketliliği; çevre kalitesini ve güvenliğini artırmanın yanı sıra sosyalleşmeyi, erişilebilirliği ve aktivite çeşitliliğini artırarak kent yaşamına katkı sağlar. Çalışma alanında yaya akışının sağlanarak tarihi dokunun canlandırılması ve yeniden kentin önemli bir parçası olabilmesi için, zihinsel haritalardan ve analiz sonuçlarından elde edilen verilere göre aşağıda yer alan öneriler yapılmıştır.

1. Geleneksel caddelerin yenilenerek, A noktalarında bağlantıların güçlendirilmesi gerekir. Bunun için aks genişlik-

leri ve açılar düzenlenmeli, yaya akışı yönlendirilmeli ve hareket kolaylaştırılmalıdır.

a) Kale ve çevresi DepthMapX analizlerinde kent ile en iyi bütünleşmeyi sağlamış bölge olarak karşımıza çıksa da bu bölge için gerekli iyileştirmeler yapılmalıdır. Bu amaçla Şekil 7 (a)'da 1. bölge için öneriler verilmiştir. Öneriler kentle ve diğer bölgelerle olan bütünleşmeyi sağlamayı amaçlamaktadır.

Özellikle bölgeler arasında önemli bağlantı olan A noktası bağlantıları net izlenebilir bir rota oluşturulması ve alan bütünleşmesi açısından önemlidir.

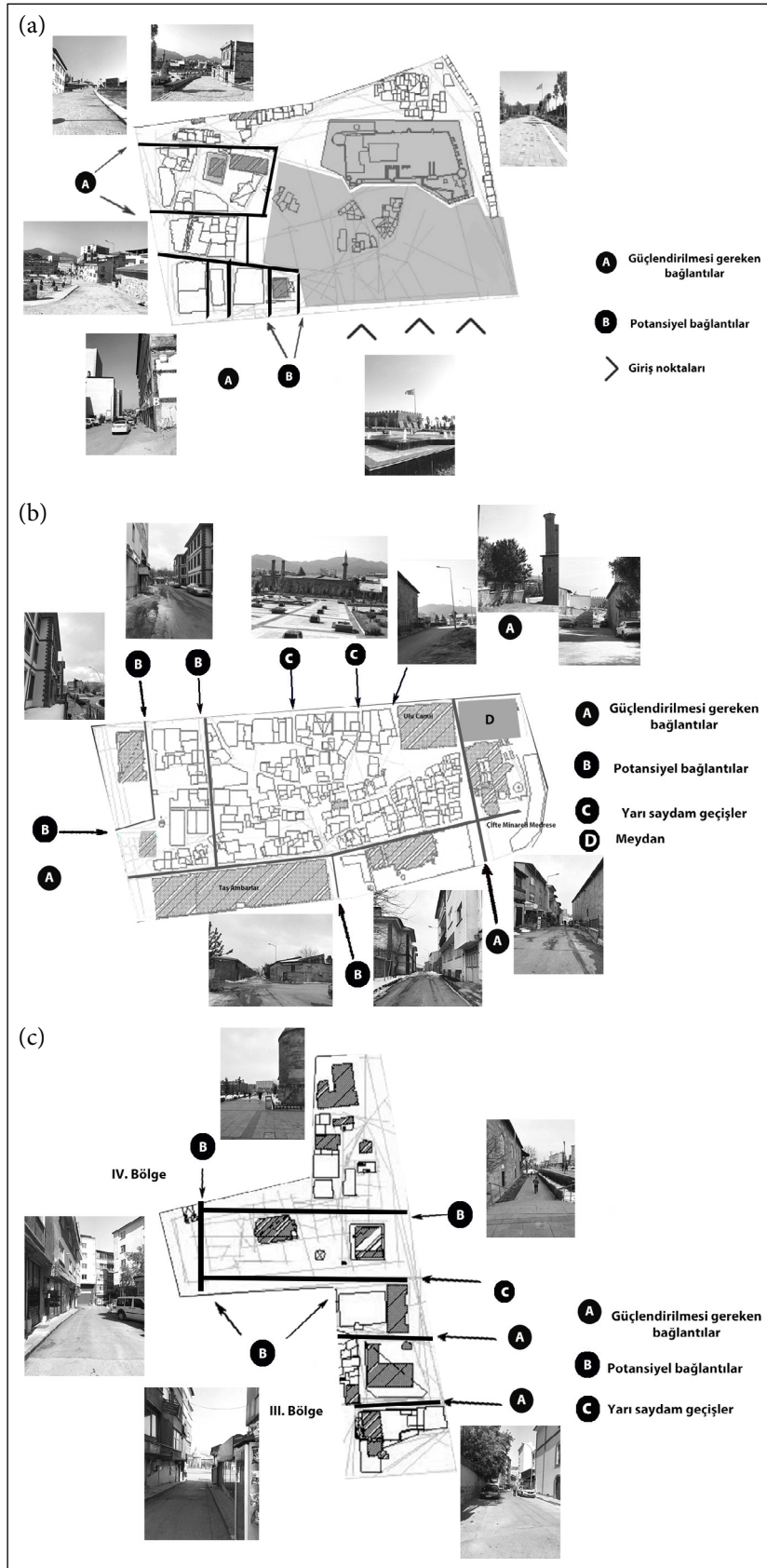
İkinci bölge; bütünleşme analizinde en zayıf bağlantıların olduğu bölge olarak belirlenmiştir. Geleneksel konut dokularının yer aldığı ana cadde üzerinde ticaret merkezlerinin bulunduğu iç bölgede ise karmaşık sokak dokusunun olduğu görülmektedir. Geleneksel konutların pek çoğu yok olmuş, kalanlar ise terk edilmiştir. Şekil 7 (b)'de 2. bölgenin kent ile bütünleşmesi için yapılan öneriler görülmektedir.

A noktaları izleme koridorları oluşturulmasında önemlidir. Akılların iyileştirilmesi ile okunabilirlik artırılmalıdır. Bölgenin en önemli sorunlarından birisi karmaşadır. Potansiyel bağlantılar ve yarı saydam geçişler ile etkileşim ve alan bütünlüğü sağlanacaktır.

Üçüncü bölge tarihi niteliğini oldukça kaybetmiştir. Bütünleşmenin sağlanabilmesi için ana aksa olan bağlantının güçlendirilmesi gerekmektedir. Dördüncü bölge ise önemli imaj noktalarını içine alan peyzaj çalışmaları ile kent meydanı niteliğini taşımaktadır. Bütünleşme analizinde alan okunabilirliğinin iyi düzeyde olduğu görülmüştür. Şekil 7 (c)'de 3. ve 4. bölgeler için yapılan öneriler görülmektedir.

Dördüncü bölge kent meydanı niteliğindedir. B noktasındaki kot farkının çözülmesi bağlantılılığı güçlendirecektir.

1. Bölgeler arasında ilişkilerin güçlendirilmesi için peyzaj tasarım çalışmaları yapılmalıdır. Özellikle Çifte Minare-



Şekil 7. (a) Çalışma alanı 1. bölge alan önerileri. (b) Çalışma alanı 2. bölge alan önerileri. (c) Çalışma alanı 3. ve 4. bölgeler için yapılan alan önerileri.

li Medrese ve Ulu Camii birleştirilerek tek bir meydan tasarımı ile alan bütünleştirilmelidir.

2. Yol bağlantıları basit ve temiz olmalı ve yan bağlantılar daha az kavisli ve açılı olmalıdır. Turner (2001)'in yaptığı çalışmada, yayaların hiç dönüş yapmamayı veya dik açıları tercih ettikleri ifade edilmektedir. Kavisler ve dönüşler arttıkça karmaşıklık artar. İkinci bölgede karmaşıklığın giderilmesi için çıkmaz yolların ve bağlantıların iyileştirilmesi gerekmektedir.
3. Tarihi çekirdek dokuda ziyaretçi sayısının artması kent sirkülasyonunun eşit dağılımının sağlanabilmesi için tescilli mimari örneklerinden oluşan imaj noktalarının birbirleri ile ilişkilendirilerek kesintisiz bir güzergâh oluşturulması gerekmektedir. Güzergâh üzerinde bulunan terk edilmiş tarihi niteliği olan yapıların onararak yeniden işlevlendirilmesi kültürel mirasın sürdürülebilirliği açısından önemlidir.
4. Kültürel peyzajın sürdürülebilirliğinin sağlanması için tarihi sokak dokularının yeniden canlandırılması, dokuya uyum sağlamayan bölgelerin kaldırılması veya dokuya uygun hale getirilmesi, kültürel dokuya uygun pansiyon, sanat evi vb. gibi işlevlerin yer alması, bu sayede mahalle halkının ekonomik kazanç sağlaması ve toplumsal hafızanın geri kazandırılması sağlanmalıdır. Sokak dokusunun geri kazandırılması kentin peyzaj değerini de artıracaktır.
5. Trafığın olumsuz etkisinin en aza indirilmesi, erişilebilirliğin sağlanması için yapılan düzenlemelerin tüm yaş grupların göre olması ve engelsiz ulaşımı içerir nitelikte olması gerekmektedir. Çalışma alanı tarihi dokusunda görülen en büyük sorunlardan biri, yol kenarlarının araç parkı olarak kullanılmasıdır. Yaya sirkülasyonunu olumsuz etkileyen bu durumun ortadan kalkması için uygun mesafelerde araç park alanları oluşturulmalıdır.
6. Yol akslarının iyileştirilmesinde iklimsel öğeler dikkate alınarak bitkisel tasarımda, kullanılan kent donatılarında ve kaplamalı yüzeylerde gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir. Kışın yağın karın, yazın güneşin olumsuz etkileri dikkate alınmalıdır.

SONUÇ

Erzurum tarihi kent dokusunun geçen yıllar içinde önemli oranda tahribata uğradığı ve bu tahribatta mekânların kullanılmamasının etkisinin de olduğu düşüncesinden yola çıkılarak tarihi dokunun; sürdürülebilirliğinin sağlanması için aktif kullanılan, yaşanılabilir, canlı ve hareketli ortama dönüştürülmesi gerekmektedir. Alan çalışmasından elde edilen veriler sonucu alanın kent merkezinde olmasına rağmen kentten soyutlanmış olduğu, bunun da tahrip olma ve güvenlik sorunları başta olmak üzere pek çok sorunu beraberinde getirdiği görülmüştür.

Yapılan bu çalışma ile tarihi kent dokusunun kent ile olan ilişkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, Erzurum tarihi kent çekirdeğinin mekânsal erişilebilirliği ve okunabilirliği sayısal olarak belirlenmeye çalışılmıştır. Alan kullanımları mekânların kent ile olan ilişkisini güçlendirmektedir. Tarihi kent merkezinde hızlı yok olmanın önlenmesi için soyutlanmış tarihi dokunun kent yaşantısına dahil olması gerekmektedir. Kültürün yani ortak deneyimlerin yaşatılması, kentlerin geliştirilmesi açısından önemlidir.

Sonuç olarak; çalışma alanının yaya sirkülasyonunun kesintiye uğramaması, alanın bütünleşmesi açısından önemlidir. Ancak kentin büyük bir bölümünü birbirine bağlayan ana caddeler, tarihi dokunun birbirleri ile bağlantısını koparmaktadır. Ayrıca trafikten kaynaklanan egzoz, gürültü vb. etkenler tarihi dokuya zarar vermektedir. Araç yaya sirkülasyonunun ayrılması, yaya kullanım alanlarının artırılması, sirkülasyon yollarında çekiciliğin artırılması, sanatsal zenginlik sağlanması, ticaret noktalarının iç kesimlere taşınması, sokak dokularının iyileştirilmesi, yeşil alanların artırılması, çalışma alanı yaya akışının dengeli dağılımını sağlayarak erişilebilirliği ve mekânın okunabilirliğini artıracaktır.

ETİK: Bu makalenin yayınlanmasıyla ilgili herhangi bir etik sorun bulunmamaktadır.

HAKEM DEĞERLENDİRMESİ: Dış bağımsız.

ÇIKAR ÇATIŞMASI: Yazarlar, bu makalenin araştırılması, yazarlığı ve/veya yayınlanması ile ilgili olarak herhangi bir potansiyel çıkar çatışması beyan etmemiştir.

FİNANSAL DESTEK: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

ETHICS: There are no ethical issues with the publication of this manuscript.

PEER-REVIEW: Externally peer-reviewed.

CONFLICT OF INTEREST: The authors declared no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

FINANCIAL DISCLOSURE: The authors declared that this study has received no financial support.

KAYNAKLAR

- Agael, F., & Özer, Ö. (2017). Human Perception in The Libyan Built Environment: Al-Khums and Bani Walid Cities As Case Studies. *Archnet-IJAR*, 11 (2), pp. 157-174.
- Alalouch, C., Al-Hajri, S., Naser, A., & Al-Hinai, A. (2019). 'The Impact of Space Syntax Spatial Attributes on Urban Land Use in Muscat: Implications for Urban Sustainability'. *Sustainable Cities and Society* 46:

101417. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.01.002>.
- Altundağ, M. (2019). Kentsel Dönüşüm Alanlarında Tescilli Yapılar: Erzurum Modeli [<https://www.skb.gov.tr/kentsel-donusum-alanlarinda-tescilli-yapilar-erzurum-modeli-s31057k/>] (Erişim Tarihi: 13.05.2021).
- Arabacıoğlu, P., & Aydemir, I. (2007). Tarihi çevrelerde yeniden değerlendirme kavramı. *Megaron YTÜ Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 2 (4), s. 204-12. <https://dx.doi.org/>.
- Atabeyoğlu, Ö., Turgut, H., Yeşil, P., & Yılmaz, H. (2011). Tarihi Bir Kentin Değişimi: Erzurum Kenti, *İTÜ-DEĞİŞİM/a*, no. 442, s. 41-53.
- Avcıoğlu, S. S., & Akın, O. (2017). The Interpretation of Spatial Variation/Differentiation of Tuzla Köyü District in Context of Collective Memory and Perception of Urban Space. *İdealkent*, 22 (8), pp. 423-450.
- Baumanova, M. (2020). Sensory synaesthesia: combined analyses based on space syntax in African Urban Contexts. *Afr Archaeol Rev*, 37 (1), pp. 125-141.
- Battistin, F. (2019). Falerii Novi: un tesoro a rischio nell'Agro Falisco. *Breve viaggio nella storia delle ricerche sul sito. Biblioteca e Società*, 1 (7), pp. 9-17.
- Belge, B. (2004). Çok katmanlı tarihi kent merkezlerinin yönetimi: kentsel arkeoloji ve planlama, *TMMOB Şehir Plancıları Odası, Planlama Dergisi*, (4), s. 48-56.
- Bibri, S. E., & Krogstie, J. (2017). Smart sustainable cities of the future: an extensive interdisciplinary literature review. *Sustainable Cities and Society* 31, pp. 183-212. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scs.2017.02.016>.
- Coop, S., & Thomas, H. (2007). Planning doctrine as an element in planning history: the case of cardiff. *Planning Perspectives*, 22 (2), pp. 167-193.
- Dağ, A. (2005). Mekansal Dizim ve Görünür Alanın Mimari Mekân Algısına Etkisi, yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Dalton, C. R., & Dalton, N. (2001). Omnivista: an application for isovist field and path analysis. In: *Proceedings of the 3rd Space Syntax Symposium*, University of Michigan, (26), pp. 1-13.
- Erem, Ö., & Erkman, U. (2003). Tatil köylerinin okunabilirliğinde çevre işaretlerinin rolü. *Environment*, 212, pp. 51-59.
- Fladd, S. G. (2017). Social syntax: An approach to spatial modification through the reworking of space syntax for archaeological applications. *Journal of Anthropological Archaeology*, 47, pp. 127-138. <https://doi.org/10.1016/j.jaa.2017.05.002>
- Gigi, Y. (2009). Tarihi Mekanların Mekan Dizim Yöntemiyle Okunması, Güney Haliç Bölgesi Örneği. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Günaydın, S. A., & Yücekaya, M. (2020). An Investigation of Sustainable Transportation Model in Campus Areas with Space Syntax Method ICONARP International Journal of Architecture and Planning, ISSN: 2147-9380: Vol. 8 No. 1
- Gündoğdu, M. H. (2014). Mekan dizimi analiz yöntemi ve araştırma konuları. *Art-Sanat Dergisi*, 2, pp. 251-74.
- Gündoğdu, H. M., & Dinçer, E. (2020). Tekirdağ kent merkezinin yürünebilirlik açısından değerlendirilmesinde bir yöntem araştırma. *Journal of Planning*, 30 (3), pp. 478-507. <https://doi.org/10.14744/planlama.2020.50570>.
- Hayta, D. (2011). Ayvalık Kent Mekanının Mekan Dizim Yöntemiyle Analizi, yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Hillier, B., Penn, A., Hanson, J., Grajewski, T., & Xu, J. (1993). Natural movement: or configuration and attraction in urban pedestrian movement. *Environ. Plann. B*, 20 (1), pp. 29-66.
- Hillier, B., & Hanson, J., (1984). *Social Logic of Space*. Cambridge University Press, London.
- Hillier, B., Hanson, J., & Graham, H. (1987). Ideas arein things, *Environment and Planning B: Planning and Design*, 14, pp. 363-385.
- Hillier, B. (1996). *Space is the Machine*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hillier, B. (1999). Space as a paradigm for understanding-strongly relational systems, *Proceedings of theSecond Space Syntax Symposium; Brasilia*
- Jiang, B., (2009). Ranking space for predicting human movement in an urban environment *International Journal of Geographical Information Science*, 23 (7), pp. 823-837. 10.1080/13658810802022822
- Klarqvist, B. (1993). 'A Space Syntax Glossary'. *Nordisk Arkitekturforskning*, pp. 11-12. <https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/3779573909551/glossarySS.pdf>.
- Lebendiger, Y., & Lerman, Y. (2019). Applying space syntax for surface rapid transit planning. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 128 (June), pp. 59-72. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2019.07.016>.
- Lynch, K. (2010). *Kent İmgesi*, 1. Baskı, İstanbul, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Malek, S., (2015). *Spatial Cognition: Application of Space Syntax On Beyazit District*, İstanbul. Istanbul Technical University, Graduate School of Science Engineering and Technology. M. Sc. Thesis. 125.
- Mehanna, El-Haggag, W. A., & El-Haggag Mehanna, W. A. (2019). Urban Renewal for Traditional Commercial Streets at the Historical Centers of Cities. *Alexandria Engineering Journal* 58 (4), pp. 1127-43. <https://doi.org/>

- org/https://doi.org/10.1016/j.aej.2019.09.015.
- Montello, D. R. (1991). Spatial Orientation and the Angularity of Urban Routes. *Environment and Behavior*, 23(1991), pp. 47-69
- Nag, D., Goswamia A. K., & Sena, J. (2019). Assessing connectivity of urban pedestrian networks: A case of Varanasi, India. Conference: 49th Annual Meeting of the Urban Affairs AssociationAt: Los Angeles, California USA.
- Narvaez, L., Penn, A., & Griffiths, S. (2012). Creating Urban Place: Re-thinking the value of residential and commercial use in urban street networks. *Spaces and Flows: An International Journal of Urban and ExtraUrban Studies*, 2 (3), s. 149-168.
- Omer, I., & Kaplan, N. (2017). 'Using Space Syntax and Agent-Based Approaches for Modeling Pedestrian Volume at the Urban Scale'. *Computers, Environment and Urban Systems*, 64, pp. 57-67. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2017.01.007>.
- Önder, D., E., Gigi, Y. (2010). Reading urban spaces by the space-syntax method: A proposal for the South Haliç Region, *Cities*, Volume 27, Issue 4, p 260-271, <https://doi.org/10.1016/j.cities.2009.12.006>.
- Öztürk, Ö. (2018). Mekan Dizimi Yöntemiyle Mekansal Değişimin İncelenmesi. Yıldız Teknik Üniversitesi Davutpaşa Kampüs Örneği., yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Penn, A. (2003). Space syntax and spatial cognition: or why the axial line? *Environ. Behav.*, 35 (1), pp. 30-65.
- Pinelo, J., & Turner, A. (2010). Depthmap v10 (Computer Program) UCL, Introduction to Depthmap UCL Depthmap 10 Version 10.08.00r https://archtech.gr/varoudis/depthmapX/LearningMaterial/introduction_depthmap-v10-website.pdf
- Semerci, F. (2015). Meydan Kullanımlarının Analizi İçin Bir Öneri. II. International Sustainable Buildings Symposium. 28-30 May. Ankara/Turkey.
- Solmaz, G. (1999). Orta Çağda Erzurum Kalesi A.Ü. Türkiye Araştırmaları Enstitüsü Dergisi, 12, s. 231-249.
- Sutay, G. (2020). Anadolu'da Moğol İstilasının Başlangıcı ve Kadım Şehir Erzurum. *İksad Yayinevi*, s. 163. ISBN: 978-625-7954-42-6
- Şıkoğlu, E., & Arslan, H. (2015). Mekân dizim (Space syntax) analizi yöntemiyle ilgili teorik bilgiler ve mekân dizim analizi yönteminin coğrafyada kullanılabilirliği. *Türk Coğrafya Dergisi*, 62 (11-21). DOI: 10.17211/tcd.36109
- Tolman, E. C. (1948). Cognitive maps in rats and men. *Psychological Review* 55 (4), pp. 189-208.
- Turgut, H. (2011). Erzurum Büyükşehir Belediye binası ön bahçe peyzaj tasarım çalışmasının tasarım ilkeleri bağlamında değerlendirilmesi. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 12 (2), s. 185-198 <http://edergi.artvin.edu.tr>
- Türk, H., & Oral, M. (2022) Sivas Tarihi Kent Meydanı'nın mimari ve mekânsal bağlamda mekân dizimi yöntemi ile analiz edilmesi. *Hars Akademi*, 5 (1), s. 185-201.
- Valipour, E., Mobaraki, A., Nikoofam, M., & Tayyebisoudkolaei, S. (2019). Establishment of Space syntax to read and analyze urban network; the case of study, Famagusta city of Cyprus. *Journal of Contemporary Urban Affairs*, 3 (1), pp. 154-160. <https://doi.org/10.25034/ijcua.2018.4692>
- Yıldırım, E., & Çağdaş, G. (2018). Space Syntax Analysis of Traditional Arcitectural Pattern of Gaziantep in the Context of Socio-culture. *Gaziantep University Journal of Social Sciences* 17 (2), pp. 508-532. DOI:10.21547/jss.357431