

TÜRKİYE KENTSEL MORFOLOJİ ARAŞTIRMA AĞI

**III. KENTSEL MORFOLOJİ SEMPOZYUMU** BİLDİRİLER KİTABI

# KENT MORFOLOJİLERİ

## KENTSEL FORM ARAŞTIRMALARINDA ÇOK BOYUTLU YAKLAŞIMLAR


derleyenler

**F. Cânâ Bilsel**

**Olgu Çalışkan**



odtü mf

**KENTSEL BİÇİMLENME VE MEKÂN ÇÖZÜMLEMELERİ ..... 455**

**Bir Cumhuriyet Başkentinin Değişen Morfolojik Yapısı: Ankara Örneği**
Melike Boz Günay, Ayşe Sema Kubat ..... 457

**Sosyo-Mekânsal Parametre Olarak Kentsel Omurgalar**
Hüseyin Küçükoğlu, Esin Özlem Aktuğlu Aktan ..... 491

**İran'da Tarihi Şehir Merkezlerinde İki Meydan: Semnan ve Hamadan Üzerine Kentsel Morfoloji ve Mekân Dizilimi Yöntemleriyle Karşılaştırmalı Bir İnceleme**
Meysam Soleimani, F. Cânâ Bilsel ..... 511

**Kent Formunu Anlamak: Mekânsal Tasarım Ağ Analizi (sDNA) Yöntemi ile İstanbul ve Ankara Merkezi İş Alanlarında Yol Ağı ve Yürünebilirlik İncelemesi**
Esra Baytekin, Burcu H. Özüduru ..... 529

**KENT FORMU, İMGESİ VE DENEYİM ..... 553**

**İstanbul'da Yüksek Yapı İmgesi ve Kent Makro-formunun Dönüşümü**
Tuba Sarı ..... 555

**Kent Gezgini Deneyimi: Kent Dokusunun İçsel Hareket ile Algısı [Alternatif Kavram Çerçevesi]**
Ecem Kutlay, Selen Karadoğan ..... 575

**Sokağa Eleştirel Bir Bakış: Müphem Hikayelerin Haritalanması**
Abdullah Eren Demirel, Aybüke Tufan ..... 587

**Kentsel Dokuda Kamusal Sanat Olarak Mural: Yeldeğirmeni İstanbul Örneği**
Cansu Demir, Olgu Çalışkan ..... 603

**KENTSEL BİÇİMLENME VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ..... 625**

**Kentsel Morfoloji Yaklaşımlarında Alternatif Ufuk: Kentsel ve Mimari Tasarım Stratejisi Olarak İklim-Dirençli Su Yerleşmeleri**
Ahu Gürler Akdeniz ..... 627

**Doğrultulu Günışığı Bağlamında Yapı Adasında Morfolojik Değerlendirme: Şirinevler Mahallesi**
Murat Berk Evren ..... 649

**Covid-19 Salgınının Yayılma Eğilimleri ve Kent Morfolojisi Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi: Bursa Örneği**
Cansu Güller, Çiğdem Varol ..... 667

# İRAN'DA TARİHİ ŞEHİR MERKEZLERİNDE İKİ MEYDAN: SEMNAN VE HAMADAN ÜZERİNE KENTSEL MORFOLOJİ VE MEKÂN DİZİMİ YÖNTEMLERİYLE KARŞILAŞTIRMALI BİR İNCELEME

**Meysam Soleimani*, F. Cânâ Bilsel****

* Bursa Teknik Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Öğr. Gör. Dr.

** ODTÜ, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Prof. Dr.

meysam.soleimani@btu.edu.tr, canabilsel@gmail.com

*Meydanlar, geleneksel İran şehrinde farklı fiziksel ve işlevsel özelliklere sahip önemli kentsel unsurlardır. Başkentlerdeki ana meydan idari öneme sahipken, diğer şehirlerde genellikle ticari faaliyetlerin olduğu bir kamusal alan olmuştur. 20. yüzyılın başlarından itibaren, İran şehirlerinin geleneksel kent yapısı üzerine modern sokak ağı uygulanarak dönüştürülmeye başlatıldı. Şehirlerin morfolojik mantığı pervasız müdahalelerle değişti ve geleneksel kent unsurları birbirleriyle olan ilişkilerini kaybettiler. Bu çalışma, İran'ın geleneksel iki şehri olan Semnan ve Hamadan'daki iki meydanı analiz ederek eski ve yeninin karşılıklı etkilerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Kentsel morfoloji, bir yöntem olarak, kentlerin geçmiş ve şimdiki mekânsal yapısını ve meydanların bu yapılarda durumunu belirlemek için kullanılacaktır. Semnan'da bulunan Tirandaz Meydan, eskiden iç içe geçmiş çok sayıda açık ve kapalı alan içeren kentsel kompleksin bir parçasıydı. Kentsel modernizasyonundan sonra, Tirandaz Meydan'ın morfolojik karakteri tamamen değişti. Öte yandan, Hamadan'ın tarihi merkezinde, kentin yeni kamusal odak noktası olması için modern bir meydan yayalaştırılmıştır. Hamadan'ın İmam meydanı, araba trafiğini kolaylaştırmak için ilk modernizasyon hareketi tarafından 20. yüzyılın başlarında inşa edildi. Mekan dizimi analiz yöntemi, geleneksel bir meydanın mekânsal özelliklerinin modern kentte nasıl değiştiğini, ve işlevsel olarak değiştirilmiş modern bir meydanın şehrin tarihi çekirdeğini nasıl etkilediğini anlamak için kullanılacaktır. Eksenel Harita analizi, modernleşme sürecinde geleneksel kentlerin entegrasyon modelinin nasıl değiştiğini incelemek için yapılacaktır. Hamadan için, İmam Meydanı'ndaki araç trafiği sınırlamalarından önceki ve sonraki durumları arasında "Choice" ve "Integration HH" analiz metodları ile karşılaştırma yapılmıştır. Modeller, İmam meydanının trafik yükünü artırarak tarihi dokuya olumsuz bir etki yaptığını göstermektedir. Görsel Grafik analizi, modern kentte, Semnan'daki Tirandaz Meydanının mekansal özelliklerinin nasıl değiştiğini anlamak için yapılmıştır. "Visual Integration" ve "Visual Clustering Coefficient" ölçümleri, görünürlüğünü ve kamu faaliyetleri potansiyelini değerlendirmek için kullanılmıştır. Başarılı bir kamusal alan için bu niteliklerin her ikisi de gerekli olduğundan, bunların korelasyonu "scatter plot" diyagramı ile yapılacaktır. Sonuçlar, geleneksel Tirandaz Meydan'ın çağdaş Semnan'da merkeziyetini ve kamusal alan olma potansiyelini kaybettiğini ortaya koyuyor. Modern sokaklar, şehrin yeni ticari aksları olmak için kapalı çarşı gibi geleneksel kentsel unsurlarla yakın rekabet içindedir. Semnan'ın tarihi kapalı çarşıdan bağımsız Tirandaz Meydan'ı modern caddeye bağlanmış ve tarihi sosyo-ekonomik rolü tamamen otopark yerine dönüşmüştür. Meydanda yaya akışı azaldığından, geleneksel pe-*

*rakendecilerin yerini toptan satış mağazaları almıştır. Hamadan'da modern caddelerin sosyal aktiviteler açısından yüksek potansiyeli, geleneksel mahalleler dikkate alınmadan yeni bir meydan yapmak için kullanıldı. Araştırmanın sonuclarına göre, kalan tarihi evlerin yarı özel alanı, artan araba trafiği tarafından ihlal edilmektedir.*

***Anahtar Kelimeler:*** *İran geleneksel kenti, meydan, mekan dizimi, kentsel modernleşme, görsel entegrasyon*

## Giriş

Geleneksel İran şehirleri, Cuma Camii, kapalı çarşı, mahalleler, sur ve kale olmak üzere beş ana unsuru ile İslam kent modelini sunmaktadır (Kheirabadi 1991). Hossein Soltanzade, özellikle 14. yüzyıldan sonra İslam kentinin altıncı önemli unsuru olarak "meydanı" ekledi (Soltanzade, 1990). Geleneksel İran şehirlerinde meydan, yolların kesişme noktasında veya çizgisel çarşı gibi önemli bir caddenin yakınında bulunan sosyal, eğlence, ticari, askeri veya bu işlevlerin bir kombinasyonunun bulunduğu açık alan olarak tanımlanmaktadır. Soltanzade, meydanları hakim işlevleri ve fiziksel özellikleri bakımından kamusal, ticari, resmi, askeri ve mahalle merkezi olarak sınıflandırdı (Soltanzade, 1990). Her meydanın durumu ve işlevi ile ilgili kendine özgü fiziksel özellikleri vardı.

Semnan'ın Tirandaz (Şeriati) Meydan'ı ve Hamadan'ın İmam Meydan'ı bu makalenin iki vaka çalışmasıdır. Ecbatana olarak bilinen Hamadan, MÖ 8. yüzyılda İran'ın en eski şehirlerinden biri ve Med İmparatorluğunun başkentiydi. Semnan, MÖ 5. yüzyılda Ahameniş İmparatorluğu'nun önemli bir şehri olarak kabul edilmektedir. Her iki şehir de antik İpek Yolu üzerinde bulunuyordu ve İslami dönemde ülkenin önemli tarihi ticaret merkezleri olmaya devam ettiler. Hamadan ve Semnan'ın geleneksel kentsel yapısı 20. yüzyılın başlarından itibaren değişime uğradı. 1920'lerde Rıza Şah'ın kentsel modernleşme hareketi, tarihi dokuda modern sokaklar inşa ederek gerçekleştirildi. Bu müdahaleler, mevcut kentsel yapıyı hiçe sayarak gerçekleşti. Sürekli genişletilen yeni bir sokak ağı, geleneksel şehirlerin morfolojik özelliklerini değiştirdi ve kentsel form mantığının kaybolmasına yol açtı.

Bu çalışma, geleneksel bir kent öğenin dönüştürülmüş çağdaş kent yapısında nasıl davrandığını anlamayı amaçlamaktadır. Space Syntax, araştırmanın hipotezlerini test etmek için analitik bir yöntem olarak kullanılır. 1970'lerden beri İran'ın geleneksel şehirleri kentsel yapının morfolojik özellikleri ve kentsel unsurların tipolojisi açısından incelenmiştir (Tavassoli, 1990; Soltanzade, 1988; Habibi, 2000; Pakzad, 2011). Space Syntax, 1990'ların sonlarından itibaren kentsel modernizasyonla İran'ın tarihi şehirlerinin dönüşümünü incelemek için kullanılmaktadır (Karimi, 1998; Sadeghi et al. 2014; Roshani & Sagafi, 2016; Abedini et al., 2018). Şehir düzeyinde, Axial Map analizi, genel olarak kentsel alanların merkeziliğini ve erişilebilirliğini gösterir; kentsel bloklar ölçeğinde, Visual Graph analizi, bir mekanın görünürlük modelini ve sosyal aktiviteler için potansiyelini ortaya çı-

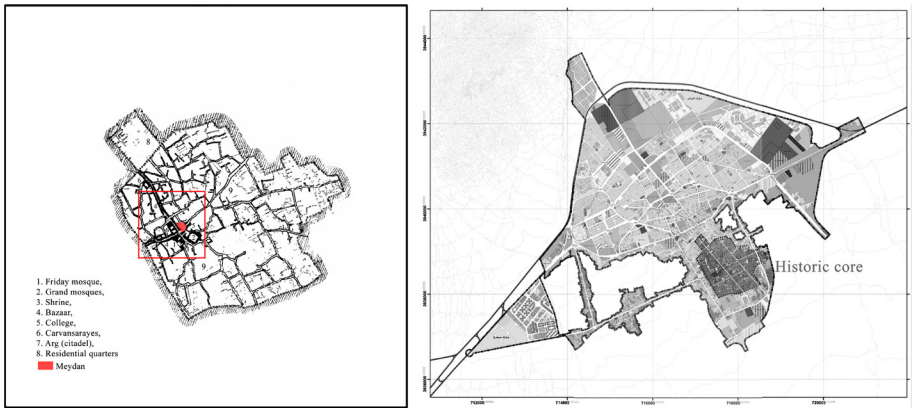
karmaktadır. Space Syntax (Mekân Dizilimi), yeni bir kentsel projeyi tarihi bağlamda değerlendirmek için etkili bir yöntem sunmaktadır. Visual Integration ve Visual Clustering Coefficient ölçüleri arasındaki korelasyon, maksimum görsel merkeziyete sahip yerleri ve aynı zamanda kamusal bir yer olmanın mekansal niteliğini taşiyan alanları tespit etmek için anlamlı bir analizdir. Bartlett, UCL tarafından geliştirilen ve serbest erişime sunulan Depthmap programı Space Syntax analizlerini yapmak için kullanılmıştır.

**Semnan'ın Tirandaz Meydanı**

İran'ın kuzey dağları olan Elburz'un eteklerinde yer alan Semnan, sıcak ve kuru iklimde bulunan geleneksel İran şehirlerinin tipik bir modeliydi. Tarihi İpek Yolu üzerinde kurulan kent, kervanların uğradığı ticaret merkezi olarak biliniyor. Eski ve halihazır Semnan'ın haritası şekil 1'de sunulmuştur.

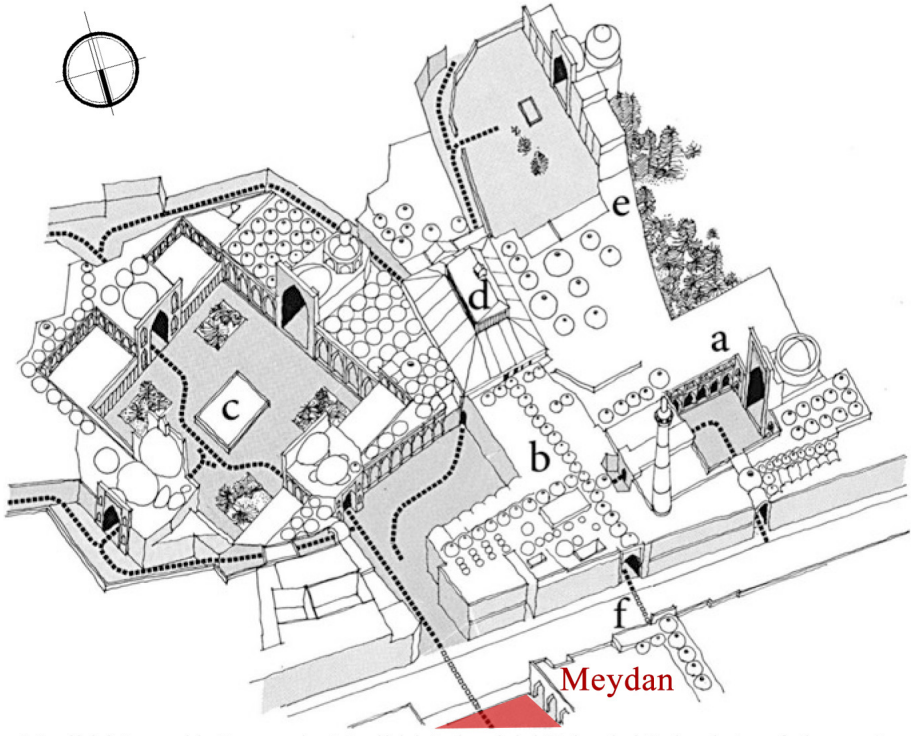
Geleneksel Semnan'ın genişlemesi her yönde eşit olarak gerçekleşmedi ve bu yüzden kentin işlevsel merkezi fiziksel merkezinde yer almıyor. Bugünkü kentte artık tarihi çekirdek fiziksel merkezden çok uzak duruyor. Batı ve güneyde bulunan tarım arazilerden kaçınmak için kentsel gelişim kuzeyde gerçekleşmiştir. Bu nedenle, tarihi çekirdek kentin fiziksel merkezinden, diğer İran şehirlerinde Semnan kadar nadiren görülen, aşırı derecede kaymıştır. Bu durum, geleneksel mahalleleri şehrin aktif sosyo-kültürel mekanlarından izole ettiği için olumsuz etkilemiştir. Binaların kötü fiziksel koşulları, orijinal sakinleri tarafından terk edilmesi ve gecekondulardan göç alması İran tarihi kent çekirdeklerinin ortak problemleridir. Ancak, önemli dini yapıları ve geleneksel kapalı çarşı ile tarihi doku hala Semnan'ın eşsiz bir alandır.

Tarihi Tirandaz Meydanı, geleneksel merkezin önemini artırmak için 1972'de yenilendi. Meydanın mevcut durumunu anlamak için, geleneksel formunu ince-




**Şekil 1.** Semnan'ın geleneksel kentsel yapısı ve önemli unsurları (Kaynak: Tavassoli ve Bonyadi, 1992)

lemek önemlidir. Geleneksel Semnan'da, kenti çevreliyen surlardan altı kapı ana caddeler ile kent merkezine bağlanmaktaydı. Şehrin ticari aksını oluşturan çizgisel kapalı çarşı, kalenin yanındaki kuzey kapıdan başlayıp şehir merkezinden geçerek batı kapısında son buluyordu (Şekil 2). Ticari aksın diğer caddelerle kesiştiği noktada Tirandaz Meydan oluşmaktaydı. Geleneksel çarşı ile yakın fiziksel ve işlevsel bir ilişkisi olan tipik bir İran ticari meydanıydı. Meydan, kapalı ve dar çarşının yanında tamamlayıcı bir kamusal alan sağlıyordu. Tirandaz Meydan aynı zamanda önemli sosyo-kültürel ve dini unsurları içeren kentsel kompleksin bir parçasıydı. Modern Emam Caddesi'nin inşasından sonra bile kompleksin kapalı çarşı, Yahya türbesi, Cuma ve Soltani Camilerin avluları arasında iç içe geçmiş mekansal organizasyonunu görmek mümkündür. Yolların kesiştiği noktada, Tekye-i Pahne adlı kapalı bir kamusal alan Hosseiniyeh olarak kullanılmaktadır. Semnan'ın kentsel modernizasyonu çerçevesinde, başlangıçta tarihi çekirdeğin merkezinde iki dikey cadde inşa edildi. Caddelerden biri kapalı çarşıyı parçalayıp, Tirandaz Meydanın ilişkisini tarihi kent kompleksinden kesti. Kamusal mekan-




a:Masjid-i Jame / b:Bazaar / c:Masjid-i Sultani./ d:Tekyah-i Pahneh (roofed space)
e:Imamzadeh-i Yahya Shrine./ f:A new street that has cut the bazaar lane into pieces.

**Şekil 2.** Semnan'ın merkezindeki şehir kompleksinin aksonometrik çizimi (Kaynak: Tavassoli ve Bonyadi, 1992)

lardan izole duran Meydan, araba trafiğin yoğun olduğu bir caddenin kenarında bulundu.

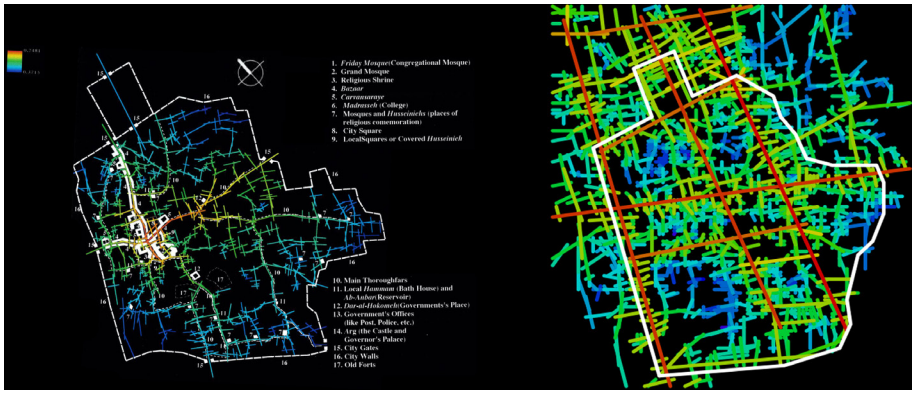
**Kentsel Modernizasyonla Geleneksel Meydan'ın Dönüşümü**

Semnan'ın geleneksel kentsel dokusu dikkate alınmadan yeni sokak ağı geliştirildi. Yeni sokakların devamında, modern mahalleler yapılandırıldı ve tarihi alan terkedilmiş bulundu. Kapalı çarşı düzenleyici rolünü kaybetti ve geleneksel eksenlerin işlevleri yok oldu.

Semnan'ın kentsel dönüşümü, Karimi (1998) tarafından geleneksel ve 1996 haritalar üzerine Axial Map analizi yapılarak araştırılmış. Global Integration modeli ticari aksı, tarihi Semnan'ın en merkezi unsuru olarak göstermektedir. Geleneksel




**Şekil 3.** Semnan'ın geleneksel ve günümüzdeki kentsel yapısı

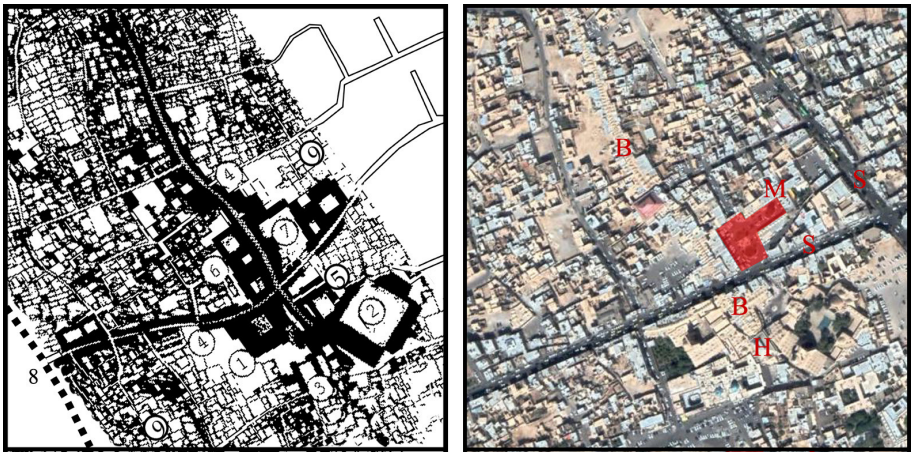



**Şekil 4.** Geleneksel ve 1996 haritaları için uygulanan Global Integration modelleri (Kaynak: Karimi, 1998)

kentin ana caddelerden çıkmaz sokaklara kadar olan hiyerarşik yapısı, kırmızıdan maviye (yüksek değerden en az değere) renk yelpazesi olarak görülmektedir (Şekil 4). Halihazır modelde, modern cadde ağı en yüksek entegrasyon değerine sahip ve kentin hiyerarşik yapısı tamamen kaybolmuştur (Karimi, 1998). Bu analizler, Semnan'ın geleneksel kent yapısı müdahalelerden ne kadar dramatik bir şekilde etkilendiğini göstermektedir.

1967'de, tarihi çekirdek için yeni öneriler içeren Semnan'ın ilk Master Planı hazırlandı. Kentin geriye kalan tarihi dokusunu dikkate almayan plan, sorunların çözmünde genellikle başarısız oldu (Armanshahr C.E.O, 2015). 1972'de Tirandaz Meydan'ı geleneksel bir mimari stili ile yenilendi; doğu kısmında U şeklinde bir alan eklenmiş ve meydanın kenarları 60 adet dükkan ve bir revak ile çevrilmiştir. Meydanın ortasına ağaçlı yeşil alan ve bir büyük havuz da inşa edildi. Güneyde Emam Caddesi ve kuzeyden Taleqani Caddesi olmak üzere iki taraftan araba trafiğine açıldı. Yeni form ve işlevi ile geleneksel kapalı çarşıdan tamamen bağımsız hale gelen meydan, başka bir morfolojik karakter kazanmıştır.

Kentsel mekanların biçimsel dönüşümü, onların sosyo-kültürel yönlerini etkiler ve insanların kullanma ve deneyimleme tarzını değiştirir. Tirandaz, kapalı çarşı içinde muhafaza edilemeyen malları satmak için kullanılan geleneksel bir ticari meydandı. Özellikle çevre köylerden el satıcıları ürünlerini satmak ve ihtiyaçlarını çarşıdan karşılamak için her zaman hazır bulunurlardı. Ticari rolün yanı sıra, Tirandaz Meydanı yılın belli günlerinde resmi veya yerel kürtürel törenlerde kullanılırdı. Ancak, yaklaşık 50 yıl sonra yenilenen tarihi meydan, actif kamusal bir alan olmaktan çok uzak duruyor. Yayaların az uğradığı bir yer haline gelmesiyle, meydan otopark gibi kullanılmaktadır. Saha çalışması ve arşiv incelenmesi, Tirandaz Meydan'ın beklentileri karşılamadığını ortaya koyuyor. Bir röportaja göre,




**Şekil 5.** Semnan'ın geleneksel ve halihazır haritalarında Tirandaz Meydan'ın durumları





**Şekil 6.** Meydan-e Tirandaz'ın bugünkü durumu

köklü esnafların çoğu meydanı terk etmişler (Khodadadi, 2015). Esnaf profili perakendecilerden araba yedek parça satıcısı gibi mesleklere değişmiş, ve meydanda sosyal faaliyetler gerçekleşmiyor.

**Space Syntax Yöntemi İle Tirandaz Meydan'ın Değerlendirmesi**

Tirandaz Meydan'ın mekansal niteliklerdeki değişimleri anlamak için, geleneksel ve halihazır durumlar arasında Space Syntax yöntemi ile karşılaştırmalar yapılacaktır. Visual Graph Analizi (VGA), bir kentsel alanın görünürlüğünü, erişilebilirliğini ve merkeziliğini değerlendirmek için uygun bir yöntemdir. Analiz, şehir merkezinin tüm kentsel unsurları arasındaki ilişkiyi incelemek için mahalle düzeyinde (karenin kenar uzunluğu 500 metre) yapılır. Visual Graph haritasını hazırlamak için kullanılan grid biriminin boyutları 2 metre olarak belirlenmiştir. Analiz, her bir mekansal birimi için izovist alanlarının hesaplanmasına dayanmaktadır. Visual Integration ölçüsü, harita üzerinde en yüksek görünürlük ve erişilebilirliğe sahip alanları gösterir. Geleneksel Semnan modelinde görüldüğü gibi, Tirandaz Meydan ve kapalı çarşının bazı kısımları (kırmızı renkte) en erişilebilir ve merkezi alanlar olarak belirlenmiştir. Yeni cadde ve özellikle kavşakları, halihazır modelinde en görünür alanları olarak sunulmaktadır. Sonuç olarak Tirandaz Meydan gibi kamusal alanlar geleneksel Semnan'ın en erişilebilir alanlarıyken, modern şehrin araç odaklı caddeleri onların yerini almıştır.

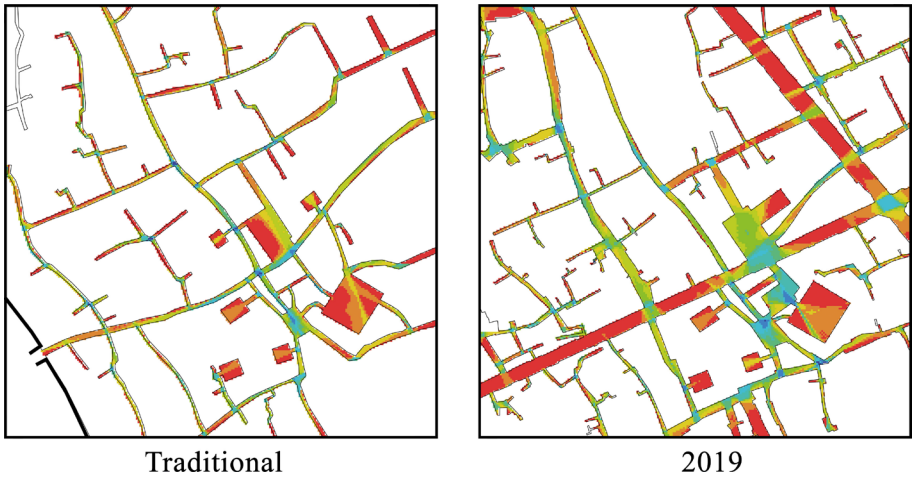
Visual Clustering Coefficient (VCC), sosyal aktiviteler yapma potansiyeli yüksek alanları belirlemek için uygun bir ölçüdür. Geleneksel Semnan modelinde, Tirandaz Meydan ve kamu binalarının avluları VCC değeri en yüksek mekanlardır. Halihazır modelde ise, modern caddeler, meydanın bir bölümünü ve yine geleneksel kamu binaların avlularını kamusal faaliyetler için uygun alanlar olarak tanımlanmıştır.

Daha iyi bir karşılaştırma yapabilmek için, iki ölçünün sayısal verileri şekil 9'da sunulmuştur.

Bu çalışma, başarılı bir kamusal alana sahip olmak için merkezi olmanın ve aynı zamanda sosyal faaliyetler için mekansal niteliklere sahip olmanın gerekli oldu-




**Şekil 7.** Semnan'ın tarihi merkezinin Visual Integration modelleri




**Şekil 8.** Semnan'ın tarihi merkezinin Visual Clustering Coefficient modelleri

**Tablo 1.** Semnan'ın Tirandaz Meydanına ait VGA ölçülerin sayısal değerleri

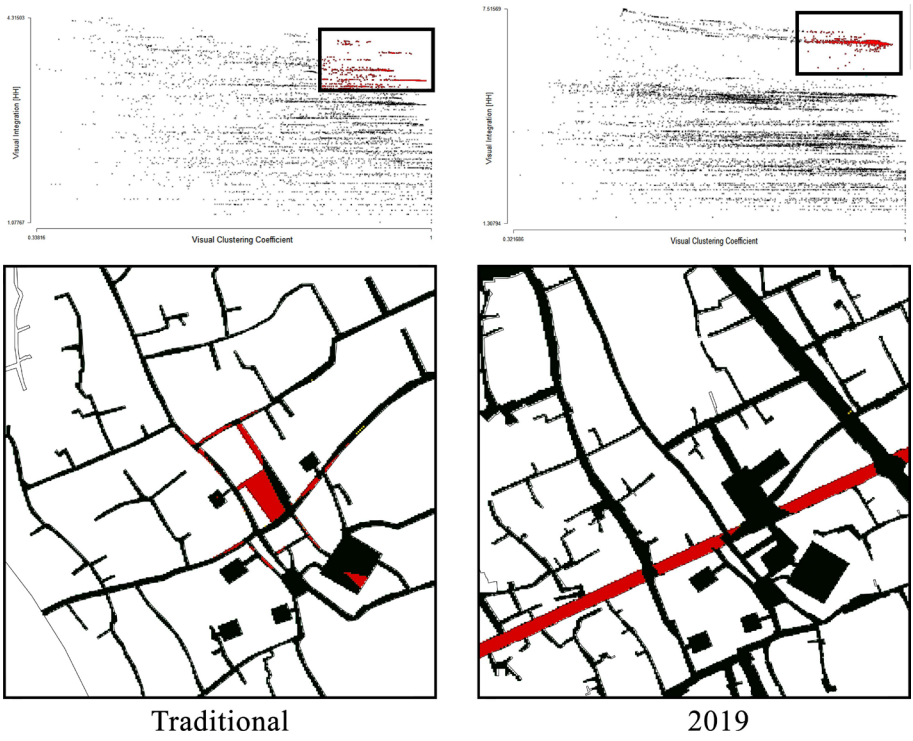
| **Ölçünler** / **Haritalar** | Tirandaz Meydan/ Visual Integration | Visual integration average | Tirandaz Meydan/ Visual Clustering Coefficient | Visual Clustering Coefficient average |
|---|---|---|---|---|
| Geleneksel harita | 3.55 | 2.60 | 0.85 | 0.84 |
| Bugünkü harita | 4.40 | 4.27 | 0.76 | 0.81 |

ğunu savunuyor. Bu nedenle, hem Visual Integration ve hem Visual Clustering Coefficient ölçülerin yüksek değerlere sahip alanların belirlenmesine ihtiyaç var-

dır. İki ölçü arasındaki korelasyon analizi, dağılım (Scatter Plot) diyagramı ile yapılacak ve sonuçlar haritalarda gösterilecektir. Şekil 10'da görüldüğü gibi, her iki varyantın da yüksek değerine sahip noktalar, diyagramında kırmızı renk ile belirlenmiş ve bir kutu içine alınmıştır. Noktalarla temsil edilen alanlar, harita üzerinde kırmızı renkle belirlenmiştir.

Visual Integration ve Visual Clustering Coefficient korelasyon analizi, Tirandaz meydanı ve kapalı çarşının yüksek görünürlük, erişilebilirlik ve kamusal alan olma kabiliyetine sahip alanlar olduğunu kanıtlamaktadır. Tirandaz Meydan, kapalı çarşı ve dini kompleks arasındaki karşılıklı mekansal ilişki, meydan için yüksek bir entegrasyon ve merkezilik değeri üretti. Bu, yüksek sosyal faaliyet potansiyeline rağmen dini yapıların avlularının yerine getiremediği niteliktir. Korelasyon analizi, bugünkü Tirandaz Meydanını, yüksek VCC değerine rağmen, modern caddelerden daha görünür, erişilebilir ve dolayısıyla çekici olmadığı göstermektedir. Meydan çevresinde yeni dükkânların inşası ile tarihi kapalı çarşıdan bağlantısı kopmuş, bağımsız ve izole bir alan haline gelmiştir.

Analiz sonuçları, kentsel öğeler arasındaki mekansal ilişkinin ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Geleneksel Semnan'ın mekansal bütünlüğü, kentsel




**Şekil 9.** Dağılım (Scatter Plot) diyagramı ile Visual Integration ve Visual Clustering Coefficient ölçümleri arasındaki korelasyon

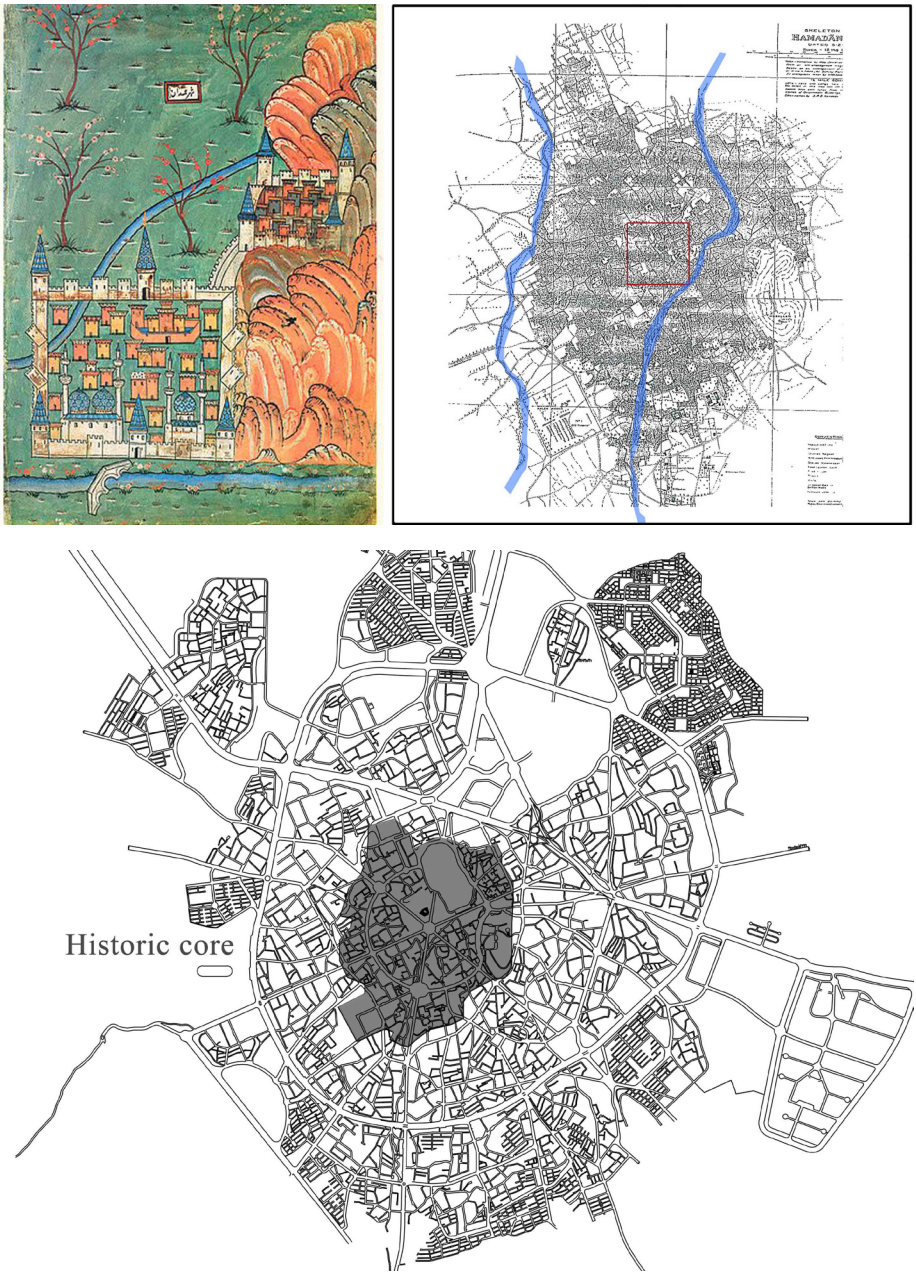
modernizasyon kapsamında yapılan müdahaleler sonucunda zarar görmüştür ve bu Tirandaz Meydan'ın işlevselliğine büyük etki bırakmıştır.

## İmam Meydanı; Hamadan'ın Tarihi Kentsel Bağlamında Modern Bir Kamusal Alan

Hamadan, veya eski adıyla Ecbatana, İran'ın batısında Alwand Dağı'nın yamaçlarında oluşan tarihi bir kenttir. Çok yüksek bir rakımda bulunan şehrin iklimi kışın soğuk, yazın ise ılımlıdır. Kentin, MÖ 7. yüzyılda Med imparatorluğun başkenti olması nedeniyle İran'ın en eski şehirlerinden biri olduğuna inanılıyor. Ecbatana, Mezopotamya'yı Doğu'ya bağlayan tarihi İpek Yolu üzerinde önemli bir ticaret merkeziydi (Bosworth, 2007). Bugünkü Hamedan'ın merkezinde bulunan arkeolojik bir höyük, antik kentin kalıntılarını içermektedir. Hamadan'ın 16. yüzyılda Osmanlı devlet adamı Matrakçı Nasuh'un tasvir ettiği gibi geniş bir sur duvarına sahip olduğu biliniyor. Topçu kuvvetlerinin ortaya çıkmasıyla birlikte, sur duvarı askeri ve stratejik önemini kaybetti ve 1851'in haritasında sadece duvar kalıntıları görülebiliyor.

Geleneksel Hamedan, ortasında kapalı çarşı, Cuma Camii ve önemli devlet binalarının bulunduğu oval bir şekle sahipti. Kervansaraylar, geleneksel kapalı çarşı ve kamu tesislerinin konumu izlenerek, şehrin kuzey ve güneybatısındaki iki kapı arasında oluşan ticari aks tespit edilebilmektedir. Hamadan'ın kentsel modernizasyonu, geleneksel bir İran kentindeki en şiddetli dönüşümlerden birini yapan basit ve son derece kaba bir plana dayanılarak uygulandı. 1930'larda İran'da bulunan Alman mühendis Karl Frisch tarafından tasarlanan plan, şehrin tarihi merkezinde 150 metre çapında büyük bir döner kavşak içeriyordu. 30 metrelik aynı genişliğe sahip altı sokak, merkezi döner kavşaktan ışınsal bir form ile inşa edildi (Izadi & Sharifi, 2015). Geometrik plan, Hamedan'ın geleneksel kentsel yapısına hiç aldırış etmeden tarihi dokuyu parçaladı. Radikal plan, Frisch'in vatandaşı tarafından bile eleştirildi. İran'ın modernleşme hareketini destekleyen ve hatta hükümetle işbirliği yapan Alman arkeolog Ernest Herzfeld şöyle dermiş: "Bu eski yerleşik otoriteleri hiçbir şeyle değiştirmeden mahvetme sistemidir. Gördüğümüz her şey metodik yıkım ... Sonuç bir boşluktur. Sonuçlar bir gün ortaya çıkacak" (Grigor, 2016).

İran şehirlerinin tarihi merkezinde genellikle bir ızgara planı uygulanırken, Hamedan örneğinde ışınsal bir organizasyon kullanıldı. Araçlar için kolay ulaşım sağlamakla birlikte, galiba Rıza Şah heykelinin yerleştirildiği şehrin ana meydanını anıtsallaştırma niyeti de vardı. Eşmerkezli bir çevre yolu, ana meydanın merkezinden yaklaşık 750 metre uzakta ışınsal sokakları birbirine bağladı. Kesişme noktalarında, yeni meydanlar oluşturuldu ve anıtsal yapılar inşa edildi; onlardan birisi 11. yüzyılda erken modern tıbbın babası İbn Sina'nın türbesidir. Ana merkez meydan, Barok mimari üslupla uyumlu bir şekilde inşa edilmiş altı kamu binası ile çevrilendi. Rıza Şah'ın heykeli altı sokaktan da görülebiliyordu. Işınsal plan, binaların mimari tarzı ve geniş caddelerin sonunda inşa edilen anıtsal unsurlar,




**Şekil 10.** Matrakçı Nasuh'un Hamadan minyatür resimi, Mezopotamya Seferi Kuvvetleri tarafından hazırlanan 1919'un haritası ve halihazır harita.

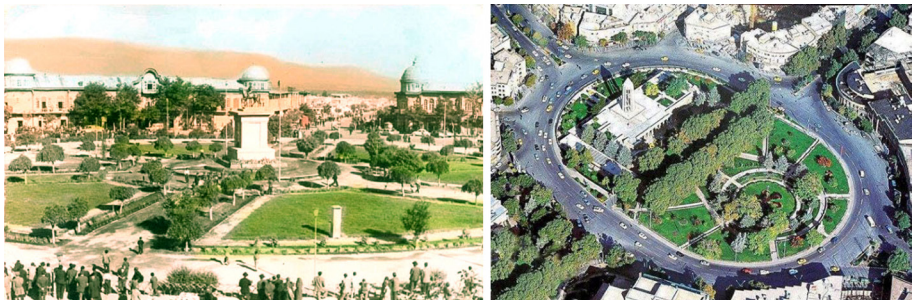



**Şekil 11.** Hamedan'ın geleneksel kentsel yapısı ve halihazır haritası

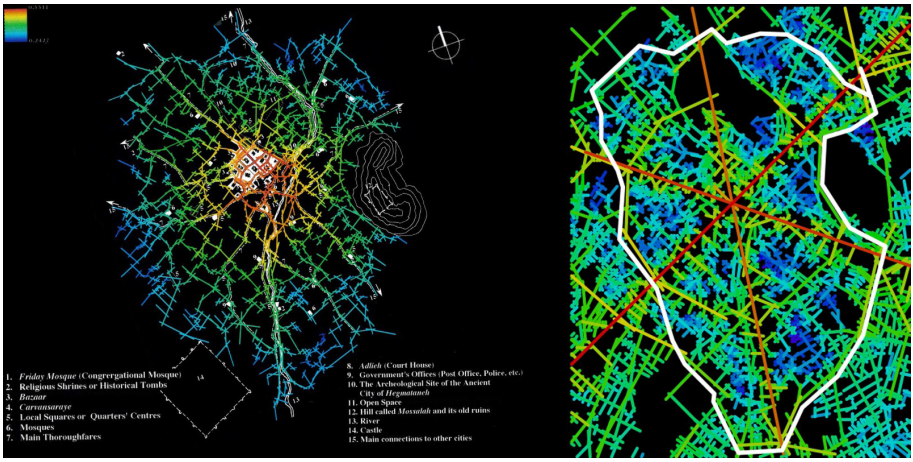
1853-1870 yılları arasında Paris'te Baron Haussmann'ın kentsel projesini anımsatıyor. Karl Frisch'in Haussmann'ın planından ilham aldığını gösteren hiçbir kanıt yok. Ancak, projelerin biçimleri, müdahale yöntemleri ve amaçları arasında yadsınamaz benzerlikler vardır.

**İmam Meydanı'nın Yayalaştırılmasının Tarihi Doku Üzerindeki Etkilerinin Değerlendirilmesi**

Semnan örneğine benzer şekilde, Axial Map analizi, Hemadan'ın kentsel yapısının modernizasyon sürecinde değişimini açıklığa kavuşturabilir. Karimi (1998) tarafından hazırlanan Global Integration modelleri, Frisch'in planının yıkıcı etkilerini göstermektedir. Bugünkü Hemedan'ın en merkezi ve erişebilir kentsel unsurları artık kapalı çarşı, Cuma cami ve kamu binalarından oluşan tarihi çekirdek değil. Modern caddeler, kentin kamusal alanlardan özel alanlara doğru hiyerarşik organizasyonu yok etmiş, en merkezi unsur haline gelmiştir. Tarihi doku, birbirle-



**Şekil 12.** Rıza Şah heykelinin yer aldığı Hamedan'ın merkezi modern meydanı ve çevre yolunun ışınsal cadde ile kesiştiği noktada İbn Sina türbesi




**Şekil 13.** Geleneksel ve 1998 haritası için Global Integration ölçüsü modelleri

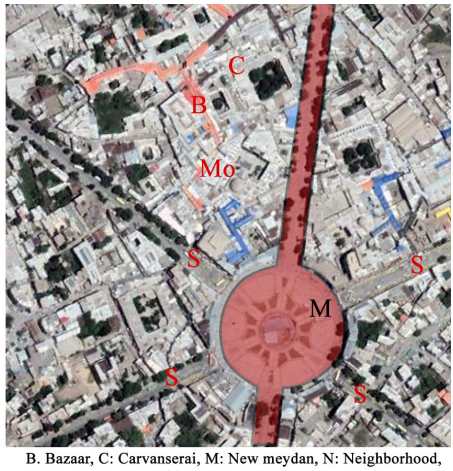
riyle etkileşime girme şansı olmayan yeni sokak ağı arasında sıkışmış ve ayrılmış alanlar olarak ortaya çıkmıştır.

İzadi ve Sharifi (2015), kentsel modernleşmenin Hamadan'ın geleneksel kentsel yapısı üzerindeki etkilerini Space Syntax yöntemleriyle incelemiştir. Yapılan analizlerde Kapalı Çarşı, yüksek entegrasyon değerine sahip geleneksel kentin ana omurgası olurken, Fisher'ın mevcut bağlamla uyumsuz planı şehrin erişilebilirlik modelini tamamen değiştirdi (Izadi & Sharifi, 2015). Hamadan, ışınsal sokakların genişletilmesiyle gelişmiştir ve tarihi çekirdek hala şehrin sosyo-ekonomik merkezidir. 1988 master planında önerilen ve 2017 yılında uygulanan merkezi döner kavşak ve altı sokağın iki tanesi yayaların kullanması için araç trafiğine kapatıldı. Yayalaştırılmış sokaklar kuzeyde Ecbatana arkeolojik alanına ve güneyde İbn Sina türbesine ulaşır. Proje, araç kullanımını ve çevre kirliliğini azaltmayı, insanları bisiklet kullanmaya teşvik etmeyi ve modern Hamadan için yeni bir kamusal mekan oluşturmayı hedefliyor.

Kubat, Özer ve Özbil (2013) İstanbul'daki 3 tarihi kent meydanının yerel yönetimler tarafından önerilen yayalaştırma projelerinin etkinliğini değerlendirmişler. Analizler için sokak konfigürasyonunu ve arazi kullanım kompozisyonlarını analiz ederek yaya hareketinin seviyeleri ile karşılaştırarak yürünebilirlik niteliğini incelemişler (Kubat, Özer, & Özbil, 2013). Modern şehirlerin sürdürülebilirliğini artırmak için caddeleri yaya yollarına dönüştürmek tipik bir eylemdir. Ancak, bunun istenmeyen bazı dezavantajları olabilir: araç trafiğinin diğer caddelere yönlendirilmesi, perakende satıcıların azalması, çevredeki sokaklarda gürültü ve hava kirliliğinde artış, otobüs güzergahlarının bozulması, malların teslimatında aksamalar, ziyaretçiler ve çalışanlar için olası park sorunları ve yüksek bakım maliyetleri (TENC, 1998). Hamadan'da bir zamanlar şehrin organik dokusundaki araç trafiğini kolaylaştırmak için uygulanan geometrik planın bir kısmı artık




1. Friday mosque, 2. Bazaar, 3. Carvansarayes,
4. Residential quarters,




B. Bazaar, C: Carvanserai, M: New meydan, N: Neighborhood,
Mo: Friday Mosque, S: New Street

**Şekil 14.** Hamedan şehir merkezinin geleneksel ve halihazır durumu

araçlara kapatıldı. Trafiğinin önemli bir sirkülasyon parçası olan merkezi döner kavşak, yaya kullanımına özel kamusal İmam Meydanı'na dönüştürüldü. Bunun Hamadan'ın tarihi kentsel bağlamı üzerinde olumsuz bir etki bırakacağı varsayılmaktadır. Bu hipotezi incelemek için Space Syntax analizi ve saha çalışması uygulanmıştır.

İmam Meydanı projesinin Hamadan tarihi kent dokusuna etkisini incelemek amacıyla, Axial Map ve Segment Map analizleri yayalaştırma projesinden önce (2016 haritası) ve sonrasında (2019 haritası) uygulanmıştır. Analiz ölçeği şehir seviyesindedir ve haritalar 3 kilometre kenar uzunluğu olan bir kare içinde işlenmiştir. Modern şehirdeki araba trafiğini tahmin etmek için uygun bir ölçü olan Global Integration HH, iki model arasında caddelerin erişilebilirliği ve merkeziliği açısından önemli değişiklikler sunmaktadır. Işınsal sokaklar 2016 haritasında





**Şekil 15.** Yayalaştırma projesinin hayata geçirilmesinin ardından Hamedan'ın merkez meydanı

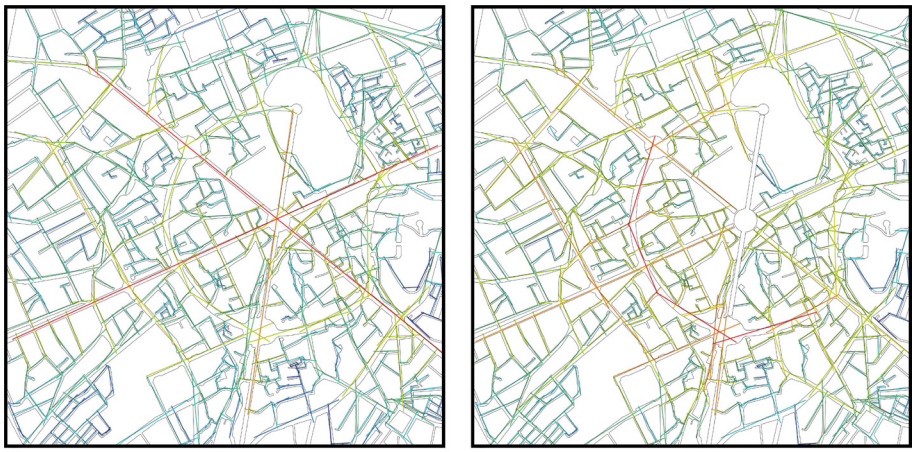
**Tablo 2.** Hemadan İmam Meydanı projesi için Axial Map ve Segment Map ile yapılan analizlerin sayısal değerleri

| Ölçüler / Haritalar | Integration HH R3 average | Integration HH average | Integration value of Ring road/Radiant roads | Mean depth average | Connectivity average | T1024 Choice R500 Average | T1024 Choice average | Old fabric before the project Choice R500 | Old fabric after the project Choice R500 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2016 | 2.01 | 1.55 Standard deviation: 0.34 | 1.12 | 5.62 | 4.27 | 964 | 114781 | 1417 | - |
| 2019 | 1.91 | 1.13 Standard deviation: 0.18 | 0.73 | 7.18 | 4.21 | 950 | 120343 | - | 1479 |

Hemadan'ın en entegre unsurları olurken, ring (çevre) cadde günümüzün en merkezi yolu haline gelmiştir. Ring ve ışınsal ceddeler arasındakı oranlar (0.73, 2016 yılı ve 1.12, 2019 yılı) bu durumu sayısal olarak doğrulamaktadır. Dolayısıyla, ışınsal sokaklar yerine aralarındaki bağlantı daha önemli hale gelmiştir, ve ring caddesi ve diğer sokak bağlantıları başta araç trafiği olmak üzere kullanıcı sayısında artış olması öngörülmektedir.

Tablo 2 de görüldüğü gibi entegrasyonun ortalama değerleri 2016 modelinde 1.55, 2019 modelinde ise 1.13'tür. Bu, yayalaştırma projesinden sonra şehrin genel entegrasyon değerinin düşürülmesi anlamına gelir. Ancak hesaba katılması gereken diğer önemli faktör, 2016 modeli için 0,34 ve 2019 modeli için 0,18 olan standart sapmadır. Düşük bir standart sapma, değerlerin kümenin ortalamasına yakın olma eğiliminde olduğunu gösterirken, yüksek bir standart sapma, değerlerin daha geniş bir aralığa yayıldığını gösterir (Bland & Altman, 1996). 2017 projesinin ardından toplam entegrasyon değeri azalmış olsa da, Hamadan şehir merkezinin genel yapısı daha entegre hale gelmiştir. Diğer bir deyişle, modern caddeler arasındaki geleneksel sokaklar, ulaşım için merkez meydan ve caddelerin kullanıldığı zamana göre daha erişilebilir hale gelmiştir.

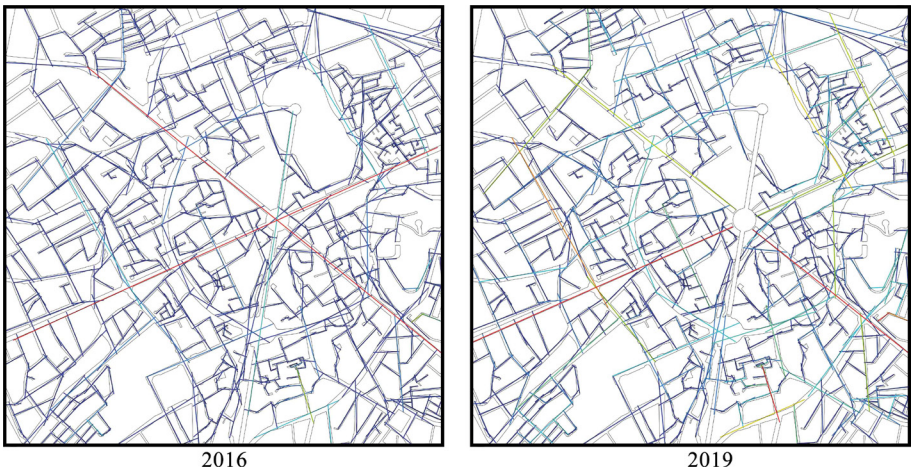
Segment Map analizin anlamlı ölçüsü, Choice (seçim) 'dir. "Bir sokağın segmenti tüm alanlardan sistemdeki diğer tüm alanlara en kısa yollardan ne olasılıkla geçebileceğini" inceler (Hillier et al. 1987). Yüksek Choice değerleri olan öğeler, tüm başlangıçlardan tüm hedeflere en kısa yollarda bulunur. Bu, yaya ve araç hareket potansiyellerini tahmin etmek için güçlü bir ölçu sunar. Choice modelleri, yerel (local) bir değerlendirme yapmak için R500 metre yarıçapta hazırlanmıştır. 2016 modeli, kırmızı renkli ışınsal caddelerin seçim değeri yüksek akslar olduğunu ve bu nedenle kullanıcılar tarafından daha çok tercih edildiğini göstermektedir. Mavi renkle gösterilen diğer unsurlar oldukça düşük değerlere sahiplerdir. 2019 modelinde, iki ışınsal cadde, en yüksek tercih değerine sahip eksenlerdir. Ancak çevre yolu ve geleneksel sokaklar gibi diğer unsurlarda da sıcak renkler görülmeye başlandı. 2016 modelinde geleneksel öğelerdeki Seçim değerlerinin ortalaması 1417 iken, 2019 modelinde ortalama 1479'a yükselmiştir. Sonuçlar, geleneksel caddelerin günümüzde 2016 yılına göre daha fazla seçildiğini göstermektedir.




**Şekil 16.** Hamedan'ın tarihi merkezinin Global Integration HH modelleri

Hamadan'ın günlük otomobil trafik istatistikleri, İmam Meydanı'nın yayalaştırılmasından bu yana ilk ring caddesinde (tarihi çekirdek içinde) önemli bir artış görüldüğünü ortaya koymaktadır. Bu, Space Syntax analizlerin sonuçlarını onaylayan bir kanıttır. Tarihi mahallelerdeki dar sokakların trafik durumu hakkında resmi bir bilgi bulunmamaktadır. Hamadan belediyesi, tarihi mahallelerde yaşayanların memnuniyet düzeyini değerlendirmek için bir anket yaptı. Sakinlerin ana şikayetlerinden biri, her gün ulaşım için tarihi dokunun dar sokaklarını kullanan arabaların rahatsız edici gürültüsü ve hava kirliliğidir (Motaged & Sajadzade, 2020). Aynı zamanda yayalaştırılan sokaklar, özellikle Ecbatana caddesi, geceler çok sessiz ve güvensiz olmasından şikayetler vardır. Kent merkezinin yayalaştırma projesi, gündelik trafiğin olumsuz etkilerini tarihi dokuya yönlendirdi ve tarihi mahalleleri aktif sosyal yaşama dahil etmedi. Yeni Master plandaysa, araç trafiğini kolaylaştırmak için dar sokakların genişletilmesi dışında, tarihi kent dokusu için hiçbir plan yapılmamıştır.

Kent morfolojisi, yapılı çevreyi okumak ve bir şehrin hikayesini tanımlamak için gerekli çerçeveyi sağlar. Karl Kropf'un (2017) belirttiği gibi, "her şehri neyin benzersiz kıldığını anlamamıza yardımcı oluyor ve belirli yerel biçimlerle ifade edilen insan kültürünün çeşitliliğine ışık tutuyor." Bir şehrin gerçek kimliği ve karakteri, sakinleri tarafından şekillendirilen, kullanılan, dönüştürülen ve yeniden inşa edilen kentsel formunun hikayesinde gizlidir. Hamadan'ın geleneksel kentsel yapısı, 1920'lerin modernist planlamasıyla mekansal mantığını önemli ölçüde kaybetti. Kentin morfolojik özellikleri o dereceye kadar değiştiki, bügünkü projelerde tarihi çekirdek tamamen ihmal ediliyor. İronik bir şekilde, sık sık eleştirilen modernist kentsel unsurlar, şehrin en önemli kamusal alanı olarak ortaya konulmaktadır.




**Şekil 17.** Hamedan'ın tarihi merkezinin Choice ölçeği modelleri

## Sonuç

Bu çalışma, kentsel morfoloji ve Space Syntax gibi analitik yöntemlerin kentsel tasarım projelerde özellikle tarihsel bağlam üzerindeki etkilerini incelemek için yararlı ve gerekli olduğunu göstermektedir. Tirandaz Meydan'ın yenilenme projesinde, meydanın ilişkisi diğer kentsel unsurlarla onarılmaya çalışılmadı ve üstelik kapalı çarşı ile ilişkisi kesildi. Morfolojik özellikleri göz ardı edilerek, tarihi meydan araba odaklı bir caddeye bağlandı. Tarihi sosyo-ekonomik önemini kaybeden Tirandaz Meydanı, araçlar tarafından işgal edilmiştir. İmam Meydan'ın yayalaştırma projesi, modern Hamadan için sürdürülebilir kamusal alanlar sağlamayı amaçlayan, insan merkezli bir tasarım yaklaşımıdır. Şehrin bütünlüğü üzerindeki olumlu etkisine rağmen, proje tarihi kentsel bağlama hiçbir katkıda bulunmadı. Tarihi çekirdeğe yapılacak herhangi bir müdahale, değişen kentsel morfolojik özellikleri dikkate almalı ve değerli varlıkları korumalıdır. Kentsel tasarım ve şehir yönetiminde "yaya odaklı" bir yaklaşıma sahip olmak, caddelerin yayalaştırılmasından bazen daha etkili olabilir. Tarihi dokunun canlanması ve kentsel yaşama dahil olması için projelerin geleceği tahmin edilmelidir. Kentsel morpholoji ve Space Syntax'ın yöntemleri bu anlamda büyük önem kazanmaktadır.

## Kaynaklar

Armanshahr Consulting Engineering Office. (2015). Tarhe Jame Shahre Semnan [The Comprehensive Master Plan of Semnan]. Ministry of Urbanism

Bland, J. M., & Altman, D. G. (1996). Statistics notes: measurement error.*Bmj*, *312*(7047), 1654. doi:10.1136/bmj.312.7047.1654. PMC 2351401. PMID 8664723.

Bosworth, C. E. (2007). Historic cities of the Islamic world. Brill.

Grigor, T. (2016). Tehran: A revolution in making. *Political landscapes of capital cities*, 347-376.

Izadi, M.S. Sharifi, A. (2015). Erzyabiye Tarhe Carl Frish bar Peykarebandiye Sakhtare Fazaee Baft Gadimiye Hamadan Ba Space Syntax [Evaluating Carl Frish's Design on Spatial Structure Configuration Concerning Old Contexture in Hamadan (Using Space Syntax Technique)]. *Baghe Nazar* 35-12

Karimi, K. (1998). *Continuity and change in old cities: an analytical investigation of the spatial structure in Iranian and English historic cities before and after modernisation* (Doctoral dissertation, University of London). Available from: discovery.ucl.ac.uk

Kheirabadi, M. (2000). *Iranian cities: formation and development*. Syracuse University Press.

Khodadadi, S. (2015). Meydane Tirandaz-e Semnan; Masnaviye Haftad Man [The Story of Tirandaz Meydan in Semnan]. In https://www.dana.ir/news/408866.html

Kropf, K. (1996). Urban tissue and the character of towns. *Urban Design International*, *1*(3), 247-263.

Kubat, A. S., Ozer, O., & Ozbil, A. (2013). Defining a strategical framework for urban pedestrianization projects. In *The Ninth International Space Syntax Symposium*.

Markaze Amare Terafik Shahre Hamadan [The Statistics Center of Hamadan Car Traffic], in: http://traffic.hamedan.ir

Motaged, M. Sajadzade, H. (2020). Tahlile Avamele Moasser dar Keyfiyate manzare Piyaderahhaye Shahri az Didgahe Shahrvandan; Motaleye moredi: Bualiye Hamadan [Analyzing the factors affecting the quality of urban walkways from the citizens' point of view (Case study: Bouali walkway in Hamedan)]. *Pajuheshhaye Jografiyaye Barnameriziye Shahri*. 8. 3. Pp:577-596

Soltanzade, H, (1990). in Persian: Fazahaye Shahri dar Bafthaye Tarikhiye Iran [Urban Spaces in the Historical Texture of Iran]. Cultural Research Office, Tehran

Tavassoli, M., & Bonyadi, N. (1992). In Persian: *Tarahiye fazaye shahri 1&2* [Urban space design 1&2]. Urban Planning and Architecture Research Centre of Iran, Tehran.

TENC (Traffic Engineering Council Committee) (1998). *Design and Safety of Pedestrian Facilities*. Institute of Transportation Engineers. Washington

# KENT FORMUNU ANLAMAK: MEKÂNSAL TASARIM AĞ ANALİZİ (SDNA) YÖNTEMİ İLE İSTANBUL VE ANKARA MERKEZİ İŞ ALANLARINDA YOL AĞI VE YÜRÜNEBİLİRLİK İNCELEMESİ

**Esra Baytekin*, Burcu H. Özüduru****
*Gazi Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü
**Gazi Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, Prof. Dr.
esra.baytekin@gmail.com, bozuduru@gazi.edu.tr

*Kentsel gelişme ile kentsel formlar değişmekte tek merkezlilik kendini çok merkezli ve karmaşık kent formlarına bırakmaktadır. Bu değişim ile kent planlamada mekânsal organizasyonun ve kent morfolojisinin analiz edilmesi kent plancıları ve kent bilimcileri için zorlaşmakta, yürünebilirlik ve sürüş mesafesi her merkez ve alt merkez için değişmektedir. Bu çalışmanın ana amacı kent ve kent parçalarının okunabilirliklerinin yok olduğu bu dönemde kentin kavramsallaştırılmasında teknoloji ve veri tabanının kullanılması ile oluşturulan coğrafi bilgi sistemlerinin işlevi olan Mekânsal Tasarım Ağ Analizi (sDNA) yönteminin seçilmiş örnek iki bağlam üzerinde ArcGIS programı içerisinde kullanılarak incelemek ve analiz sonuçlarının karşılaştırılarak kentsel formların erişilebilirlik ve merkezilik üzerindeki etkisini 1000 metrelik yarıçap ile yürünebilirlik ve 5000 metrelik yarıçap ile de sürüş mesafesini kullanarak açıklamak, kullanılan mekânsal analiz programının ne tür çıktılar ürettiğini kent plancıları için göstermek ve geleneksel kentsel planlama yöntemlerinden teknoloji ile bütünleşebilen kentsel planlama yöntemlerine geçişin bir aşamasını açıklamaktır. Çalışmada Merkezi İş Alanı olarak seçilen Ankara İli Eskişehir Yolu üzerinde konumlanan Mustafa Kemal Mahallesi ve İstanbul İli Sarıyer İlçesi Maslak Mahallesi'nin 1000 metre ve 5000 metre yarıçapta Yol Ağı Analizi uygulaması yapılarak, aynı işlevli iki farklı kentsel formun erişilebilirlik ve merkezilik bağlamında yürünebilirlik ve sürüş mesafeleri incelenmiş ve karşılaştırılması yapılmıştır. Bu çalışma sonucu iki farklı mekânsal konfigürasyona sahip Ankara ve İstanbul İllerine ait Merkezi İş Alanlarına uygulanan mekânsal tasarım ağ analizi yöntemi, kentlerin merkezilik, erişilebilirlik ve yürünebilirlik açısından nasıl farklılaştığına dair çıktılar oluşturmuş ve kentsel morfolojinin yol ağı üzerinden analizinin yapılarak kente dair erişilebilirlik hakkında yol göstermiştir; ileride daha karmaşık bir forma sahip olacak kentlerin Coğrafi Bilgi Sistemleri yardımı ile nasıl okunabileceğine dair gelecek çalışmalar için yol göstermiş ve mekânsal yol ağı analizi yöntemi ile kentsel planlama süreçlerinde kent ve ulaşım plancılarına daha akılcı ve sistematik bilgi ve analiz çıktıları sağlamaya çalışmıştır.*

***Anahtar Kelimeler:*** *Kentsel biçim, mekânsal organizasyon, Coğrafi Bilgi Sistemi, Mekânsal Tasarım Ağ Analizi (sDNA), yürünebilirlik*

## Giriş

Tarih boyunca şehirler düzenli veya düzensiz çeşitli kent formlarına sahip olmuşlardır ancak şehirlerin biçim ve dinamiklerindeki kendiliğinden oluşan karmaşık düzenin ilk açık kabulü Jane Jacobs tarafından 1961 yılında yayımlanan "Death and Life of American Cities" kitabında yapılmıştır. Jacobs, "Şehir nasıl bir problemdir?" sorusuna cevap aradığı kitabında şehrin "organize karmaşıklıkta" bir sorun olduğunu öne sürmüştür. (Baynes, 2009)

> *"Şehirler neden uzun zamandan beri organize karmaşıklığın sorunları olarak tanımlanmadı, anlaşılmadı ve ele alınmadı? Yaşam bilimleriyle ilgilenen kişiler, çözümü zor sorunları organize karmaşıklığın sorunları olarak tanımlayabildiyse, neden şehirlerle profesyonel olarak ilgilenen insanlar yaşadıkları sorunları tanımlayamadılar?( Jacobs, 1961; aktaran Batty, 1994)"*

Plancılar ve Kent Bilimcileri şehir sistemleri ve ağlarının sürekli olarak öngörülen veya öngörülemeyen, insan veya insan dışı faaliyetlerle değişmesine karşı mücadele ederek kullandıkları geleneksel planlama metotlarından uzaklaşarak, teknoloji odaklı araçların kent planlama süreçlerinde kullanımını yaygınlaştırmışlardır. (Sengupta, Rauws ve de Roo, 2016) Bu kapsamda kent problemleri, popülasyonların davranışlarının ortalamasını alarak tanımlanabilmeye başlanmış ve sistemin dinamiklerine ilişkin içgörü istatiksel teknikler yoluyla bulunabilmesinin yolu açılmıştır. Jacobs tarafından kente yüklenen "organize karmaşıklıkta" kavramının incelenmesi amaçlı kent morfolojisi kavramı 19. yüzyılın sonunda organize bir bilgi alanı olarak şekillenmeye başlamıştır.

Kent morfolojisi, insan yerleşimlerinin, yapılarının, oluşum ve dönüşüm süreçlerinin incelenmesi olarak tanımlanmaktadır. Daha geniş kapsamda kent morfolojisi, kentsel biçimin farklı yönlerini ve unsurlarını, aralarındaki ilişkileri ve onları yaratan, kullanan ve dönüştüren aracılar olarak rolümüzü ifade eden bir dizi kavram ve araç sağlamaktadır. Kentsel morfolojik araştırmanın amacı, kentlerin fiziksel, sosyal ve kültürel boyutlarını bütünleştiren felsefi bir yaklaşımı savunarak kenti algılamaya katkı sağlamaktır. (Barke, 2018) Kentsel formun okunmasında ve karşılığında tek tek şehirlerin, kasabaların ve köylerin hikâyesinin anlaşılmasında yardımcı olan bir dizi araç olan kent morfolojisi, her şehri neyin benzersiz kıldığının anlamlandırılmasını sağlamaktadır. Ayrıca dünya üzerinde tarihsel olarak değişen farklı yerel kültürlerin çeşitliliğine ışık tutarak ortak kültürlerin bulunmasını sağlamak ve insan yaşam alanlarının evrimleşme süreçlerini saptayarak farklı mekânların karşılaştırılmasını kolaylaştırmaktadır. Morfolojik analiz yoluyla toplanan bilgiler, yapılı çevrenin ortak özelliklerini ve düzenlerini tanımlamak ve anlamak için temel oluşturmaktadır. (Kropf, 2018)

Morfolojik araştırmalar, planlama ve tasarım için bir araç olarak kentsel form hakkında önemli bir kavrayış sağlar ve fiziksel form, kullanım ve kontrol, kentsel formun yeni yapısı ve formların nasıl oluştuğu gibi farklı yönler arasındaki ilişkilerin daha derin bir şekilde anlaşılmasını sağlamaktadır. Kentsel morfoloji

coğrafya, kentsel tasarım, şehir planlaması, mimari, miras ve bina koruma, peyzaj mimarlığı, arkeoloji, antropoloji ve kentsel tarih alanlarında kullanılmaktadır. Arazi kullanım şekilleri; bağlantılar (Zhang vd., 2015), binalar, parseller, bloklar (Sevtsuk, 2014), sokak yoğunluğu ve bağlanabilirlik (Liu vd., 2020) kentsel morfolojik konfigürasyon ile ilişkilendirilmiştir.

Bir kentsel çevrenin morfolojik analizi yoluyla, şehir plancıları kentsel alanların evrimini daha iyi anlayabilmekte ve yeni kentsel yerleşim planlarının tasarımına yardımcı olacak daha fazla bilgi edinebilmektedir. Kentsel morfolojinin okunması için Hillier ve Hanson (1984) tarafından geliştirilen mekan dizimi teorisi (Space Syntax), şehirdeki kullanıcıların yer değiştirme örüntülerini esas alarak kentsel alanların ne derece entegre ve bağlantılı olduğunu analiz edebilmektedir. (Hillier ve Hanson, 1984) Geliştirilen teorilerin coğrafi bilgi sistemleri ile iş birliğine dayalı entegrasyonu, kentsel morfoloji çalışmalarının gelişimine yeni bakış açısı sunmaya devam etmektedir. Bilim adamları, büyük coğrafi veri tabanlarına erişebilmekte ve coğrafi bilgi sistemlerinin modelleme yeteneklerini morfolojik analiz potansiyeli ile birleştirebilmektedir. Teknoloji ile birleştirilen mekân teorileri, kent morfolojisine dayalı insan davranışlarının kentsel mekânda grafik teorilerine dayandırılarak hesaplamalı bir temsilini sağlamaktadır. Böylece kent bilimcilerine bir kentsel yapının temel işlevlerini ve özelliklerini anlamasına olanak tanıyan bir dizi parametre vermektedir. (Jiang ve Claramunt, 2002)

Bu çalışma kent için önemli olan Merkezi İş Alanlarının morfolojik yapısını niceliklendirerek ve istatistiki yöntemler kullanılarak erişilebilirlik üzerinden çözümlenmesini sağlamaktadır. Bu araştırmaya konu olan morfolojik çalışmaların önemi iki farklı mekânsal konfigürasyona sahip Ankara ve İstanbul İllerine ait Merkezi İş Alanlarına uygulanan mekânsal tasarım ağ analizi (sDNA) yönteminin kullanılması ile önemli kent parçalarının merkezilik, erişilebilirlik ve yürünebilirlik açısından nasıl farklılaştığını göstermektedir.

Çalışma kapsamında iki farklı alanda 1000 metre ve 5000 metre yarıçapta Yol Ağı Analizi uygulaması yapılarak, aynı işlevli iki farklı kentsel formun erişilebilirlik ve merkezilik bağlamında yürünebilirlik ve sürüş mesafeleri incelenmiş ve karşılaştırılması yapılmıştır. Coğrafi Bilgi Sistemleri programı olan ArcMap 10.7 programının mekânsal tasarım ağ analizi modülünün erişilebilirlik ve merkezilik ölçüm birimleri yönteminin kullanıldığı çalışma, kentsel morfoloji üzerinden tanımlanabilen erişilebilirlik göstergeleri ile kentsel planlama süreçlerinde kent ve ulaşım plancılarına daha akılcı ve sistematik bilgi sağlamaktadır.

## Yöntem

Çalışmada Coğrafi Bilgi Sistemi programı olan ArcMap 10.7 içerisinde açık kaynak modülü olarak kullanılan mekânsal tasarım ağ analizi (Spatial Design Network Analysis) aracı ile yapılan analizler kullanılmıştır. Bu araç ile erişilebilirlik ve merkezilik indeksleri hesaplanarak, ulaşım ağı morfolojik açıdan yürünebilir-