



## Isparta’da Kooperatif Konut Alanları İçeren Mahallelerde Morfolojik Bir İnceleme

Berna GÜÇ<sup>1\*</sup> , Oğuzhan KARACAN<sup>2</sup> 

ORCID 1: 0000-0002-2880-5041

ORCID 2: 0000-0002-3230-4960

<sup>1</sup> Süleyman Demirel Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, 32260, Isparta, Türkiye.

<sup>2</sup> Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Ana Bilim Dalı, 32260, Isparta, Türkiye.

\* e-mail: bernaguc@gmail.com

### Öz

Bu çalışmada Isparta'nın farklı yerlerinde bulunan kooperatifçilikle elde edilmiş müstakil ve toplu konut şeklindeki konut alanlarının olduğu Anadolu Mahallesi, Modern Evler Mahallesi, Mehmet Töngre Mahallesi ve Davraz Mahallesinde morfolojik analizler yapılmıştır. Çalışmada yöntem olarak Topçu ve Southworth (2014)'un kentlerin bütüncül tasarımı ve konut alanlarının tasarımları için varsaydıkları erişilebilirlik, yoğunluk ve yaşanabilirlik endeksi parametreleri kullanılmış ve bunlara ek olarak Görünürlük Grafi Analizleri yapılmıştır. Seçilen alanlar kooperatif alanı ve mahalle ölçeği olmak üzere iki ayrı şekilde analiz edilmiştir. Elde edilen sayısal veriler erişilebilirlik/dizimsel, anlaşılabilirlik, erişilebilirlik/görsel, yoğunluk, yaşanabilirlik parametreleri ile 5'li skalada değerlendirilmiştir. Analizlerin sonucunda kooperatif alanlarının, seçilen mahallelerin kentsel alanlarına etkisi üzerinde durulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Görünürlük grafi analizi, Isparta, kent morfolojisi, mekân dizim

## A Morphologic Investigation on the Cooperative Housing Neighborhoods in Isparta

### Abstract

In this study, morphological analyzes were conducted in Anadolu Neighborhood, Modern Evler Neighborhood, Mehmet Töngre Neighborhood and Davraz Neighborhood, where there are detached, and mass housing areas built by cooperatives in different parts of Isparta. The study method used the parameters of accessibility, density and livability index, as postulated by Topçu and Southworth (2014) for the holistic design of cities and the design of housing areas. In addition, a visibility graph analysis was conducted. The selected areas were analysed in two separate ways: by cooperative area and on the neighbourhood scale. The numerical data were assessed on a five-point scale using the parameters of accessibility/syntactic, intelligibility, accessibility/visual, density and livability. Based on the analyses, the study discusses the impact of cooperative housing areas on the urban areas of the selected neighborhoods.

**Keywords:** Visibility graph analysis, Isparta, urban morphology, space syntax

**Citation:** Güç, B. & Karacan, O. (2022). A morphologic investigation on the cooperative housing neighborhoods in Isparta. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 7 (Special Issue), 143-159.

**DOI:** <https://doi.org/10.30785/mbud.1029026>



## 1. Giriş

Lefebvre, günlük hayatın, üretimin ve toplumsal ilişkilerin içinde geçtiği kentsel çevrelere odaklanarak, kentsel olanın sadece nüfus, coğrafi alan veya binaların bir araya gelişi olarak algılanmaması, bir düğüm noktası, aktarma noktası veya üretim merkezi olarak bütüncül bir yaklaşımla ele alınması gerektiğine vurgu yapar (Shields, 2018). Kent dokusu çok katmanlı bir yapı olarak, geçmişten günümüze kentin sakinlerinin, farklı kurum ve kuruluşların, plancılar ve mimarlardan oluşan meslek gruplarının yönlendirmesiyle oluşmuştur (İlhan ve Ediz, 2019). Mekânın biçimlendirilmesinde görev alan farklı disiplinlerdeki uzmanların mekânın özü ve içeriğine yönelik nitelikleri kavraması ve özümsemesi gerekir. Bu yöndeki yetersizlikler kentlerin giderek birbirine benzemesine ve aynılaşmasına neden olmaktadır. Kentsel morfoloji bu bağlamda, mekânın özünü ve mekândaki döngüsel değişimi anlamak ve açıklamak için bunları oluşturan etmenleri ve bunlar arasındaki ilişkileri inceler. Bu doğrultuda mekânın biçimlendirilmesine yönelik stratejiler geliştirilmesine katkı sağlar (Ünlü, 2018).

Kentsel morfoloji bir bilim dalı olarak farklı coğrafyalardaki kentlerin analizinde kullanılmıştır (Whitehand, 1986), bir düşünme, araştırma ve çalışma biçimi olarak yapıyı çevre ve formun oluşum süreçlerini araştıran bir disiplin veya çalışma alanı olarak karakterize edilmiştir. Kentsel morfolojide bugün her biri farklı yöntem ve araçları tanımlayan 4 farklı yaklaşım vardır. Bunlar “tipo-morfolojik, konfigürasyonel, tarihsel coğrafi ve mekânsal analitik”tir. Bunların kökenleri mimarlık-şehircilik ve coğrafya alanına dayanmaktadır (Kropf, 2017).

Kent morfolojisi; yerleşmelerin formunu, oluşumunu ve tarihsel gelişim süreçlerini, onları oluşturan bileşenleri, mekânsal yapı ve karakterini, farklı şekillerde analiz eder ve anlamayı sağlar (Kubat ve Topçu, 2009). Kentsel morfoloji, “insan habitatinin çalışılması” olarak tanımlanmaktadır. Kent ise; insanlardan oluşan bireysel ve küçük grupların, kültür, gelenek, sosyal ve ekonomik güçlerle yönetilip, şekillenmesiyle oluşan eylemlerinin gerçekleşmesi, birikmesi, bütünleşmesi olarak tariflenmektedir. Kentsel morfoloji; kenti bir organizmaya benzetmekte ve yaşanan değişim-dönüşümü bahçe, park, sokak, bina ve anıtlardan oluşan fiziksel unsurların dinamik ilişkisinden yararlanarak ele almaktadır (Moudon, 1997). Dolayısıyla kentsel morfolojların; kenti çeşitli bileşenlerine ayırarak başlangıçtan bugüne kadar evrimini analiz etmeleri ortak noktadır.

Kentsel morfoloji çalışmalarında yere özgü olan mekânsal niteliklerin tespit edilmesi ve bunların zaman süreci bağlamında değişimlerinin belirlenmesi ortak çabadır. Dolayısıyla morfolojik çalışmalarda sebep-sonuç ilişkilerinin belirlenerek geleceğe yönelik tasarım verilerinin ortaya konması tasarımcı, mimar ve plancılar için önemli mekânsal okuma yöntemidir. Bu süreçte tespitler, sorgulama, teşhis ve öngöründen oluşan aşamaların değerlendirilmesi, mekânın zaman kavramına bağlı olarak okunabilmesini ve neden-sonuç ilişkileri bağlamında tanımlanabilmesini sağlamaktadır., Sosyo-mekânsal referansları tanımlayan sınır-iz-koridor-akış-işlev, altyapıyı oluşturan her türlü sistemler, mülkiyete ait izler, doğal unsurlar, yapılaşmış ve boş alanları tanımlayan morfoloji, örüntü ve sistemler tespitlerin belirlenmesinde kullanılan alt bileşenlerdir (Birik, 2015).

Kentsel morfoloji basit anlamda kent formlarının incelenmesidir. Bugüne kadar kentsel morfoloji alanında yapılan çalışmalarda, kentsel formların nasıl çalışılacağı konusunda önemli farklılıklar vardır (Gauthier ve Gilliland, 2006). Gauthier ve Gilliland (2006) da kentsel morfoloji çalışmalarında anlaşılabilirliği sağlamak için alandaki çalışmaları iki aşamalı olarak incelemişler ve ilk olarak bilişsel ve normatif, ikinci olarak ise içselci ve dışsalci yaklaşımlar olarak ele almışlardır. Kent formu ile ilgili açıklamalar yapan veya açıklayıcı çerçevelerle geliştirmeler sunan ya da her ikisini de yapan çalışmalar bilişsel katkılı çalışmalar, kentlerin gelecekte hangi yöntemle planlanması veya inşa edilmesi gerektiği ile ilgili çalışmalar normatif çalışmalar olarak sınıflandırılmıştır. İkinci gruptakiler; kenti kendi başına bağımsız bir sistem olarak kabul eden ve bir iç mantığı olduğunu öne süren içselci çalışmalar ile, kentsel formun bağımlı bir değişken olduğu veya birtakım dış belirleyicilerin bir ürünü olduğunu savunan dışsalci çalışmalardır. Mekân Dizim çalışmaları ise Gauthier ve Gilliland (2006) tarafından belirlenen diyagrama göre içselci/bilişsel kategorisine giren ve kentsel morfolojiye (Hillier ve Hanson, 1984; Hillier, 2007) birçok önemli katkı sunan çalışmalardır.

Geçmişten günümüze kentlerde yaşanan fiziksel değişim ve bunun biçimlenişe etkisi arasındaki ilişki süregelmekte özellikle tarihi kent merkezleri kentin morfolojisinin anlaşılmasında odak oluşturmaktadır. Bu merkezler çok uzun sürelerle dayanan deneyimlerin kent mekânına yansımaları tarifleyen kent morfolojisi için çalışılmaya değer alanlardır. Sadece tarihi kent merkezleri değil, kentin genişlemesiyle birlikte yaşanan değişimler farklı formlara, dokulara ve biçimlenişlere dönüşerek farklı dönem ve birikimleri tariflemekte ve çalışılmaya değer hale gelmektedir. Bu bağlamda; kent morfolojisi kentsel dokuların değişim ve dönüşümlerinin süreçlerini ilişkilendirilmede, mekân ve işlev ilişkilerinin tarihsel geçmişinin okunmasında ve bugüne uyarlanmasında önemli bir değerlendirme yöntemidir (Ünver, 2016).

Çalışmada Isparta'nın farklı mahallelerinde kooperatifçilik yoluyla elde edilen müstakil ve çok katlı yapılardan oluşan konut alanlarına yönelik morfolojik analizler yapılmıştır. Bu anlamda kentlerde farklı dönemlerde uygulanmış konut alanlarına dair morfolojik çalışmalar yaşanan değişim ve dönüşümün izlenmesi açısından önemli olabileceği gibi, bu alanların sürekliliğinin sağlanmasında ve geleceğe dair stratejiler geliştirilmesinde katkı sağlayacaktır. Son yıllarda literatürde konut alanları ile ilgili, kooperatif konutu olarak üretilmiş müstakil konut alanlarındaki morfolojik ve bağlamsal değişimi anlamaya çalışan (Dikici Köseoğlu ve Aydın, 2009), konut alanlarındaki değişimin ve dönüşümün morfolojik analizini yapan (Masoumi, Terzi ve Serag, 2019; Topçu ve Southworth, 2014) kent morfolojisi ve hava kalitesini konut alanlarında araştıran (Edussuriya, Chan ve Ye, 2011), kentsel dönüşüm alanlarında morfolojik analizler yapan (Yaygın ve Topçu, 2016; Duman ve Zaman, 2021) çalışmalar mevcuttur.

### **1.1. Isparta Kentinin Tarihsel Süreçte Mekânsal Gelişimi**

Isparta; Göller Bölgesinde Akdeniz'in iç kısımlarında yer alan bir kenttir. 20.yüzyıla kadar Isparta'daki en önemli yerleşim alanı tarihi kent merkezi olup, 19.yy'ın ikinci yarısından itibaren yaşanan değişim ve dönüşümler buranın sosyo-kültürel yapısını olduğu kadar mahalle dokusunu ve mimari yapısını da değiştirmiştir. Kent merkezini biçimlendiren yapıların büyük kısmını konutlar ve ticari yapılar oluşturmaktadır. Konut dokusu 19. yy. sonu, 20. yy başına aittir. 16. yy ve 19. yy' a ait yapılar ise anıtsal yapılardır. Bu yapılar daha çok dini, eğitim ve askeri işlevlere sahiptirler (Köse, 2018).

Tarihsel süreçte Isparta'da iki önemli mekânsal değişim yaşanmıştır. Bunlardan birincisi 19.yy'ın ikinci yarısında ürün odaklı olup, ticaretin gereksinimlerine bağlı olarak yaşanan değişimlerdir. İkincisi ise 20. Yüzyılın son çeyreğinde ülkemizde yaşanan değişimlere eş zamanlı olarak yıkıp yeniden yapma sürecidir. Isparta; ülke genelindeki Anadolu kentlerinde yaşanan dönüşüm süreçleri ile benzeşen bir ilerleme göstermiş olup, 1980'lere kadar hızlı bir kentleşme yaşanmamıştır. 1960'lı yıllarda inşa edilen iki çok katlı ticaret yapısı, geleneksel konut alanlarının tarihi ticari merkez ile olan bağını zedelemiştir. Ülke genelinde yaşanan apartmanlaşma sürecinin de hız kazanmasıyla geleneksel doku olumsuz etkilenmiştir. Dolayısıyla 19.yüzyıldan cumhuriyete kadar kent merkezindeki konut alanları Kaymakkapı Meydanı'ndan Kavaklı Camii'ne kadar olan dairesel alan ile yönetsel merkezin çevresi şeklinde tanımlıyken Cumhuriyet Dönemi'nde İstasyon Caddesi ve buna açılan yolların eklenmesinden ibarettir (Çetin, 2011).

Isparta'nın ilk imar planı 1943 yılında tamamlanan, G. Oelsner ve K. Ahmet Aru'ya ait olan Cumhuriyet rejiminin ilkelerini yansıtan plandır. Bu plana istinaden oluşturulan İstasyon Caddesi üzerindeki konutlar dönemin modern tarzda yapılmış unsurlarıdır. Burası morfolojik açıdan geleneksel konut alanlarından farklı bir şekilde gelişmiştir. Plan gereği şehir merkezinde üç kat, diğer alanlarda iki kata izin verilmiştir. Planda dış mahallelerde az katlı, münferit evler, işçi mahallelerinde ise sıra evler yapılması uygun görülmüştür (Çetin, 2012).

Isparta konut mimarisinde, 1950'lerin sonu ve 1960'larda üretilen yapılarda modern dönemin izleri görülmüştür. Bu yapılar gerek tasarım açısından gerekse malzeme açısından farklılaşarak modern dönemle bütünleşmiştir. Çoğunlukla kent merkezinde İstiklal, Kepeci, Çelebiler, Yayla, Karaağaç mahalleleriyle Halk Pazarı çevresindeki konut mimarisinde dönem izlerini görmek mümkündür (Beyhan ve Öçal, 2010).

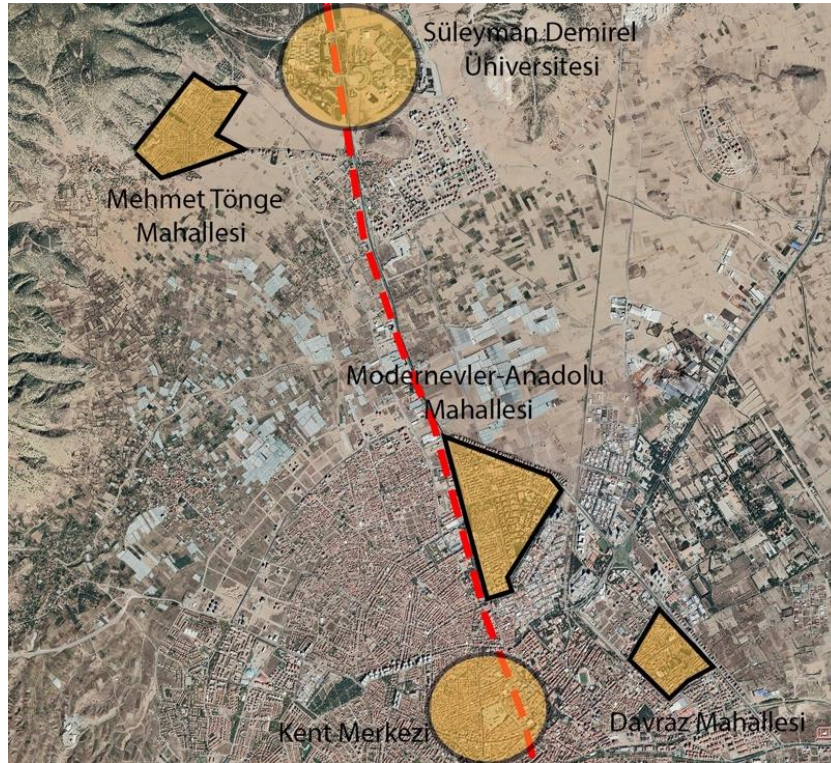
Isparta için 1967 yılındaki revizyon imar planından sonra 1976 yılında onanmış bir plan mevcuttur. Bu plana göre konut gelişme alanı olarak; Antalya yolu güneyinde, batıda Gölcük yolu güneyinde ve

Gölcük yoluna bağlanan çevre yolunun kuzeyindeki alanlar önerilmiştir. 1976 yılından sonra 1990 yılında bir plan daha onanmıştır. 2005 yılında yürürlükte olan Uygulama İmar Planı Çalışmalarına başlanmıştır. 1. Etap 2006'da 2.etap 2007'de onaylanmıştır. 2007 Planı'nda konut alanları olarak önerilen yerler: Isparta kentinin kuzeyindeki Fatih, Zafer ve Muzaffer Türkeş Mahalleleri'nin devamı ile, Çünür Mahallesi'nin çevresi ve Akkent TOKİ civarındadır. 1945 yılında yapılan planda konut ihtiyacını karşılamak için yoğunluğun artırıldığı, 1967 planında plansız yerleşen nüfusu planlı hale getirmeye çalışıldığı, 1976 planında yerleşik alanların artırıldığı, 1990 planında da hem nüfus hem de yerleşik alanların artırıldığı izlenmektedir. 1990'da henüz Mehmet Töngge, Akkent, Batikent, Işıkkent, Binbirevler ve Dere Mahallelerinin oluşmadığı ancak 2000 senesinde Akkent dışındaki tüm mahallerin oluştuğu görülmektedir (Aydın ve Polat, 2021).

Isparta kentinin planlama çalışmaları organik dokusu ile birlikte incelendiğinde; üniversitenin kurulmasıyla gelişimin kentin kuzeyine ve kuzeydoğusuna (Mehmet Töngge ve Çünür Mahallerine) doğru yöneldiği görülmüştür. Buna ek olarak doğal yapısına uygun biçimde çevredeki kırsal yerleşimlere doğru geliştiği de gözlenmiştir. Dolayısıyla planların bazen kentin gelişme yönünü öngördüğü, bazen kentin gelişme yönünü belirlediği veya mevcut talebe karşılık geldiği bazen de mevcut yapılaşmayı desteklemediği izlenmiştir (Aydın ve Polat, 2021).

## 2. Materyal ve Yöntem

Çalışmada; kent merkezi üniversite arasındaki gelişim hattı üzerindeki kooperatifçilik yoluyla üretilen konut alanlarının bulunduğu Anadolu ve Modern Evler Mahallesi, Mehmet Töngge Mahallesi ile Isparta'nın doğusunda Halk Konutları standartlarına göre inşa edilen Davraz Mahallesi Yapı Kooperatifi konutlarının (Eski Başkan Fuat Uyar ile Tarihe Geçecek Röportaj, 2021) olduğu Davraz Mahallesi çalışma alanı olarak seçilmiştir (Şekil 1). Seçilen alanlarda kooperatif konutları 1970'li ve 1980'li yıllarda yapılmış olup çok katlı, bahçeli müstakil ve sıra evler şeklindedir.



Şekil 1. Isparta kentinde çalışma alanı olarak seçilen mahallelerin yerlerinin Gösterimi (Google Earth Pro 2022, yazarların çizimi, göz Seviyesi: 13,38 km)

Çalışmanın yönteminde; daha önce Topçu ve Southworth (2014)'un kentlerin bütüncül tasarımı ve aynı zamanda konut alanlarının tasarımları için varsaydıkları erişilebilirlik, yoğunluk ve yaşanabilirlik endeksi parametreleri kullanılmış ve alanlar analiz edilmiştir. Topçu ve Southworth (2014) yaptıkları çalışmada; erişilebilirlik parametresini mekân dizim yönteminin aksiyal haritaları üzerinden yapılan bütünleşme analizleri ile değerlendirmişler ayrıca anlaşılabilirlik analizlerini de yapmışlardır. Mekân dizim yöntemi Hillier ve Hanson tarafından UCL Barlett School of Architecture'da geliştirilmiştir. Kent

ve bina ölçeğindeki alanlarda, mekânın sosyal mantığını sayısal olarak ifade eden tekniklerden oluşur (Hillier ve Hanson, 1984; Hillier, 2007). Yoğunluk parametresini Topçu ve Southworth (2014) seçilen alanlardaki toplam yapı alanının örnek alana oranı ve örnek alanların özel açık alanlarının toplam yapı alanına oranı ile hesaplamışlardır. Yaşanabilirlik endeksi ise; Chiara vd. (1995)'e göre; yaşanabilir arazinin (yaya kullanımının olduğu araçların girmediği açık alan) toplam inşaat alanına oranı olarak kabul edilir (Bölen vd., 2009). Yapılı çevre daha yüksek bir yaşanabilirlik endeks değerine sahip olduğunda, insanlar daha düşük bir yoğunluk duygusuna sahiptir şeklinde ifade edilebilir (Topçu ve Southworth, 2014).

Daha sonra Turner ve arkadaşları tarafından önerilen Görünürlük Grafi Analizleri (Turner vd., 2001) yapılarak kent parçalarının görünürlük düzeyleri elde edilmiş ve seçilen örnek alanlarının bu analizden elde edilen değerleri, analizin diğer parametrelerinden elde edilen değerleriyle karşılaştırılabilmiştir. Görünürlük yapıları kavramı; Benedikt'in mekânı, eşgörüş (isovist) olarak adlandırdığı hareket halindeki kişinin algısını dikkate alarak açıkladığı metoda dayanır. Benedikt (1979)'e göre eşgörüş (isovist) herhangi bir noktadan görülebilen noktaların oluşturduğu alandır. Kişinin mekân içerisindeki hareketiyle, Benedikt'in eş görüş alanları denkleştirilmiştir. Mekân içerisindeki en bütünlük eş görüş alanlarının nasıl ölçüleceğine karar vermek için Mekân Dizim yöntemiyle eş görüş alanlarının kombinasyonuna karar verilmiştir (Turner ve Penn, 1999). Bu metodoloji daha sonra "Görünürlük Graf Analizi" olarak formalize edilmiştir ve mekân içerisindeki hareket boyunca etkileşimlerin ifadesidir. Görünürlük Graf Analizi (Visibility Graph Analysis)'nde planın üzeri noktalardan oluşan bir grid ile kaplanır. Oluşan graf haritası her noktanın görülebilen diğer noktalara bağlandığı noktalar ile anlatılır. Sistem içerisindeki bir noktadan diğer noktaların görülebilen adımlarına bağlı olan ölçüm değeri görsel bütünlüktür. Çeşitli graf ölçümleri sadece bütünlük değerini değil aynı zamanda harita boyunca mekândaki taranan bölgelerin hepsindeki görsel ilişkileri kategorize eder (Desyllas ve Duxbury, 2001).

Daha önce yapılmış çalışmalarda sürdürülebilir bir kentsel formun morfolojik özelliklerini ele alarak, görünür alan özellikleriyle (isovist analizleri ile değerlendirerek) enerji performanslarını değerlendiren (Behzadfar ve Changalvaie, 2017), kentsel alanlarda görünürlük düzeyleri ve yaya hareketleri arasındaki yakın ilişki olduğunu tespit eden (Desyllas ve Duxbury, 2001; Parvin, Ye ve Jia, 2007), yapılı çevrede kamusal alanlar aracılığıyla mekân işlev etkileşimlerini görünürlük grafi analizleriyle araştıran (Shen, Law ve Karimi, 2019), İstanbul'un tarihi bölgelerinde görsel etki yönetim planı ve tasarım önerisi geliştirmek için mekân dizim analizleri için de görünürlük analizlerini de kullanan (Kubat, Kurtuluş, Akay ve Akdoğan, 2019) çalışmalara rastlanılmıştır. Bu çalışmada ise; bütüncül bir kent tasarımı için belirtilmiş parametrelere görünürlük düzeyi de eklenerek karşılaştırmalı analizler yapılmıştır. Aksiyal analizler erişilebilirlik/dizimsel, görünürlük grafi analizleri de erişilebilirlik/görsel başlıkları altında değerlendirilmiştir. Aksiyal ve görünürlük analizlerindeki global ve lokal bütünlük haritaları Depthmap (Turner, 2004) programı kullanılarak yapılmıştır.

Tüm değerleri (erişilebilirlik/dizimsel, anlaşılabilirlik, yoğunluk, yaşanabilirlik, erişilebilirlik/görsel) aynı düzlemde değerlendirebilmek için sıralama ölçütü olarak (5: En yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: En düşük) 1-5 arası skala kullanılmıştır. Bu parametrelerle, seçilen alanlar kendi içinde değerlendirilmesinin yanında, birbiriyle de karşılaştırılabilmektedir. Kooperatifler kurulduğu ilk halleriyle vaziyet planı düzeyinde analiz edildikten sonra günümüz durumlarıyla mahalle ölçeğinde tekrar ele alınmıştır. Böylece kooperatif alanlarının morfolojik özelliklerinin mahallelerin morfolojik özellikleri üzerindeki etkisi vurgulanmıştır. Çalışmanın sonuçlarından yeni konut alanları tasarlanırken veya mevcut alanlara eklemeler yapılırken yararlanılacağı düşünülmektedir.

### 3. Bulgular ve Tartışma

#### *Erişilebilirlik/Dizimsel*

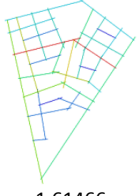
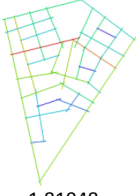
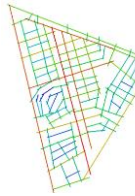
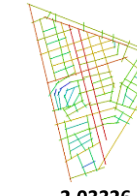

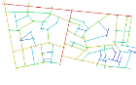
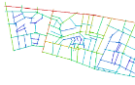
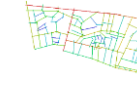


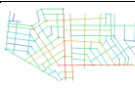
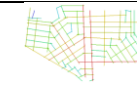
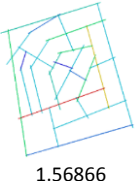
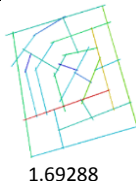
Erişilebilirlik için; aksiyal bütünlük analizleri, önce kooperatif alanı sınırları içerisinde yapılarak daha sonra mahalle ölçeğinde tekrar edilmiştir. Mehmet Tönge, kooperatif alanı sınırları içerisinde global (1.68388) ve lokal (1.99595) bütünlük haritalarına göre en bütünlük alanıdır. Anlaşılabilirlik açısından en yüksek değer Modern Evler kooperatif alanında (0.748) çıkmıştır. Global-lokal



haritalardaki bütünleşme değerleri ve anlaşılabilirlik açısından Davraz kooperatif alanı diğer alanlara göre daha düşük değerler göstermiştir (Tablo 1).

Mahalle ölçeğinde yapılan analizler de ise; Anadolu ve Modern Evler Mahalleleri komşu mahalleler olmaları nedeniyle birlikte değerlendirilmiştir. Modern Evler-Anadolu Mahalleleri global ve lokal bütünleşme haritalarında en bütünleşik (1.69709-2.03326) mahalleler olmakla birlikte, anlaşılabilirlik değeri de (0.634) en yüksek mahalleler olmuşlardır. Mahalle ölçeğine taşındığında Modern Evler-Anadolu mahallelerinin bağlantılılığı artmış böylece daha iyi global ve lokal bütünleşme göstermişlerdir. Davraz Mahallesi ise; global-lokal haritalarda en az bütünleşme gösteren ve anlaşılabilirlik açısından diğer mahallelere göre daha düşük değerler veren mahalledir (Çizelge 1).

**Çizelge 1.** Kooperatif konut alanı ve mahalle ölçeğinde bütünleşme ve anlaşılabilirlik değerleri.

| Kooperatif Konut Alanı | Erişebilirlik                                                                                         |                                                                                                       | Anlaşılabilirlik   |                    | Mahalle Ölçeğinde    | Bütünleşme değeri (Global HH)-(Mean)                                                                  | Bütünleşme değeri (Local HH R3)-(Mean)                                                                |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | Bütünleşme değeri (Global HH)-(Mean)                                                                  | Bütünleşme değeri (Local HH R3)-(Mean)                                                                | Koop.              | Mah.               |                      |                                                                                                       |                                                                                                       |
| Anadolu                | <br>1.61466          | <br>1.81948          | Rn<br>0.725        | Rn<br><b>0.634</b> | Anadolu-Modern Evler | <br><b>1.69709</b> | <br><b>2.03326</b> |
| Davraz                 | <br>1.25351         | <br>1.62038         | Rn<br><b>0.553</b> | Rn<br>0.377        |                      | <br>1.29285       | <br>1.83005       |
| Mehmet Töngge          | <br><b>1.68388</b> | <br><b>1.99595</b> | Rn<br>0.604        | Rn<br>0.477        |                      | <br>1.58031      | <br>2.00838      |
| Modern Evler           | <br>1.56866        | <br>1.69288        | Rn<br><b>0.748</b> |                    |                      |                                                                                                       |                                                                                                       |

### Yoğunluk

Yoğunluk analizi hesaplanırken kooperatif alanı ve mahalle ölçeği olmak üzere iki ayrı hesaplama yapılmıştır. Buna göre kooperatif konut alanı ölçeğindeki yoğunluk analizinde en yüksek yoğunluk değeri (yüksek katlı uygulamalar olması nedeniyle) Anadolu Mahallesiindeki kooperatif alanlarındadır. Özel açık alanı ve toplam örnek alanı en fazla olan ise Mehmet Töngge kooperatif alanıdır. Özel açık alanın toplam yapı alanına oranı açısından Mehmet Töngge (0.5161) ve Modern Evlerdeki (0.6308) kooperatif alanlarının değerleri diğerlerine göre daha yüksektir. Müstakil bahçeli konutlardan oluşan Mehmet Töngge (0.2593) ve Modern Evler (0.2105) kooperatif alanları toplam yapı alanının örnek alana oranı açısından diğerlerine göre düşük değerler göstermiştir. Dolayısıyla bu oran açısından olumlu bir değerlendirmeye sahiptirler (Çizelge 2).

**Çizelge 2.** Kooperatif konut alanı yoğunluk analizi

|               | Alan Kullanımı                     |                                  |                                    | Toplam yapı alanının örnek alana oranı | Özel açık alanın* toplam yapı alanına oranı |
|---------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|
|               | Toplam yapı alanı(m <sup>2</sup> ) | Özel açık alan (m <sup>2</sup> ) | Toplam örnek alan(m <sup>2</sup> ) |                                        |                                             |
| Mehmet Töngge | 173.060                            | <b>344.437</b>                   | <b>667.302</b>                     | 0.2593                                 | 0.5161                                      |
| Davraz        | 95.286                             | 117.731                          | 237.361                            | 0.4014                                 | 0.4959                                      |
| Modern Evler  | 29.712                             | 89.017                           | 141.116                            | 0.2105                                 | <b>0.6308</b>                               |
| Anadolu       | <b>224.603</b>                     | 176.969                          | 360.929                            | <b>0.6222</b>                          | 0.4903                                      |

\*Özel açık alanlar; şahıs (şahıslara) mülkiyetinde olan açık alanları tanımlar.

Mahalle ölçeğindeki yoğunluk analizinde ise; Davraz Mahallesi toplam yapı alanının örnek alana oranı açısından ortalama değer göstermiştir. Modern Evler-Anadolu Mahallelerinin toplam yapı alanının örnek alana oranı açısından değeri diğer mahallelere göre daha yüksektir. Mehmet Töngge Mahallesi'nin ise özel açık alanının toplam yapı alanına oranı diğer mahallelerden daha yüksek çıkmıştır (Çizelge 3).

**Çizelge 3.** Mahalle ölçeğinde yoğunluk analizi

| Mahalle                 | Alan Kullanımı                     |                                 |                                    | Toplam yapı alanının örnek alana oranı | Özel açık alanın toplam yapı alanına oranı |
|-------------------------|------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|
|                         | Toplam yapı alanı(m <sup>2</sup> ) | Özel açık alan(m <sup>2</sup> ) | Toplam örnek alan(m <sup>2</sup> ) |                                        |                                            |
| Mehmet Töngge           | 219.015                            | 422.133                         | 804.815                            | 0.2721                                 | <b>0.5245</b>                              |
| Davraz                  | 266.824                            | 244.208                         | 539.483                            | 0.4945                                 | 0.4526                                     |
| Modern Evler ve Anadolu | <b>865.185</b>                     | <b>541.245</b>                  | <b>1.150.015</b>                   | <b>0.7523</b>                          | 0.4706                                     |

### Yaşanabilirlik

Yaşanabilirlik değeri açısından kooperatif konut alanı ölçeğinde yapılan analizlerde; en yüksek değeri Modern Evler kooperatif alanı (3,353729) vermiştir. Bu alan için yoğunluk değerleri ile (0.2105-0.6308) paralel bir oran gösterdiği görülmüştür. Burayı Mehmet Töngge ve Davraz kooperatif alanları izlemektedir. Müstakil bahçeli evlerden ve sosyal alanlardan oluşan bir kooperatif alanında bu değerlerin olumlu sonuçlar verdiğini söylemek mümkündür (Çizelge 4).

Yaşanabilirlik değeri açısından mahalle ölçeğinde yapılan analizlerde; diğer mahallelere göre en yüksek değeri Mehmet Töngge Mahallesi (2,221318) göstermiş olmakla birlikte bunu Davraz Mahallesi (1,113187) izlemiştir. Özel açık alan yoğunluk parametresi açısından mahalle ölçeğinde Modern Evler-Anadolu Mahalleleri (0.4706) diğer mahallelerin arasında bir değer vermesine rağmen, yaşanabilirlik değeri açısından (0,698907) diğer mahallelere göre düşük bir değer vermiştir. Dolayısıyla yapıların kat sayısı yaşanabilirlik değeri açısından önemlidir denilebilir (Çizelge 4).

**Çizelge 4.** Kooperatif ve mahalle ölçeğinde yaşanabilirlik değerleri

| Mahalle Adı   | KOOPERATİF ÖLÇEĞİNDE YAŞANABİLİRLİK İNDEKSİ |                     |                 | MAHALLE ÖLÇEĞİNDE YAŞANABİLİRLİK İNDEKSİ |                     |                 |
|---------------|---------------------------------------------|---------------------|-----------------|------------------------------------------|---------------------|-----------------|
|               | Yaya Kullanımı Alanı                        | Toplam İnşaat Alanı | Oran            | Yaya Kullanımı Alanı                     | Toplam İnşaat Alanı | Oran            |
| Anadolu       | 194796                                      | 224603              | 0,86729         | Anadolu                                  |                     |                 |
| Davraz        | 142502                                      | 95286               | 1,495519        | Modern Evler                             | 604684              | 865185          |
| Mehmet Töngge | 391432                                      | 173060              | 2,261828        | Davraz                                   | 297025              | 266824          |
| Modern Evler  | 99646                                       | 29712               | <b>3,353729</b> | Mehmet Töngge                            | 486502              | 219015          |
|               |                                             |                     |                 |                                          |                     | <b>2,221318</b> |















### Görünürlük Grafi Analizi (Erişilebilirlik/Görsel)

Görünürlük grafi analizlerinde; kooperatif konut alanı ölçeğinde ve mahalle ölçeğinde çalışılmıştır. Her iki ölçekte de lokal ve global bütünleşme değerleri ayrı ayrı hesaplanmıştır. Kooperatif konut alanı ölçeğinde Anadolu Mahallesindeki kooperatif alanları lokal-global bütünleşme analizlerinde en

bütünleşik (5.99534-7.01139) çıkmıştır. Global analizlerde; Davraz kooperatif alanı en az bütünleşme değerine sahipken, lokal analizlerde Mehmet Töngre en az bütünleşme değerine sahip alandır (Çizelge 5).

Mahalle ölçeğinde Anadolu ve Modern Evler Mahalleleri birlikte hem lokal hem de global bütünleşme analizlerinde en bütünleşik mahalleler olmuştur. Global ve lokal haritada Mehmet Töngre Mahallesi en az bütünleşme gösteren mahalledir (Çizelge 5).

**Çizelge 5.** Kooperatif konut alanı ve mahalle ölçeğinde görünürlük grafi analizleri

| Kooperatif Konut Alanı | Görünürlük                                                                                     |                                                                                                | Mahalle ölçeğinde     | Görünürlük                                                                                      |                                                                                                 |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | Global Bütünleşme- (Mean)                                                                      | Lokal Bütünleşme (Mean)                                                                        |                       | Global Bütünleşme- (Mean)                                                                       | Lokal Bütünleşme (Mean)                                                                         |
| Anadolu                | <br>5.99534   | <br>7.01139   | Anadolu- Modern Evler | <br>5.7399   | <br>7.1492   |
| Davraz                 | <br>3.97111   | <br>5.94253   | Davraz                | <br>4.66852  | <br>6.56883  |
| Mehmet Töngre          | <br>4.20326  | <br>5.78398  | Mehmet Töngre         | <br>3.75084 | <br>5.71294 |
| Modern Evler           | <br>4.54287 | <br>5.92642 |                       |                                                                                                 |                                                                                                 |

#### 4. Sonuç ve Öneriler

Çalışmada ele alınan alanlar, bir dönem kooperatifçilik yoluyla elde edilen yapıların olduğu kentin dokusuna ve konutun kimliğine, kültür çalışmalarına katkı sağlayabilecek farklı dokulara sahip özelliktedirler. Bu alanların sürekliliğinin sağlanması bütüncül bir kent tasarımı ve bunu destekleyen yeni çalışmalarla olabilecektir. Yapılan çalışmada alanın görsel analizlerinin 3. Boyutunda bir analiz ve kullanıcı değerlendirmeleri dikkate alınmamakla birlikte, gelecek kentsel çalışmalara bunlarda eklenerek veriler çeşitlendirilebilir. Bu çalışma ile mahalleler hem erişilebilirlik/dizimsel hem de erişilebilirlik/görsel açısından değerlendirilmiş olup bütüncül bir kent tasarımı parametreleri kooperatif konut alanı ölçeğinde ve mahalle ölçeğinde analiz edilerek örnek alanlarda kooperatif konut alanlarının etkisi üzerinde durulmuştur. Böylelikle buralarda yapılacak yeni tasarımlara katkı sağlamak adına seçilen örneklerin morfolojik özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Görünürlük analizleri mekânı değişen görsel alanları ile değerlendiren ve dizimsel okunabilirliği (Köseoğlu, 2018) anlamak için yapılan erişilebilirlik analizlerini destekleyen niteliktedir. Kentsel alanda her ikisinin birlikte değerlendirilmesinin bütüncül kent tasarımı destekleyeceği düşünülmektedir. Bu mahallelere yapılacak eklerin kooperatif alanlarının sahip oldukları parametreleri destekler nitelikte olması bu alanların devamlılığı açısından önemlidir. Figueiredo ve Amorim (2007)'e göre kentler mükemmel bir ızgaradan oluşsaydı bir hiyerarşi içermezlerdi. Bu yüzden kentler ne kusursuz bir ızgara ne de ağaçtırlar, çeşitli boyutlara sahip süreçlerin neticesi olarak bu iki sistemin kombinasyonudurlar (Köseoğlu, 2018). Isparta örneğinde farklı desene sahip konut alanlarında yapılan bu çalışmada, kentsel ölçekte kooperatif alanlarının, yapılan tasarımlarla ızgara formunda iyi bağlantılı sokaklar şeklinde mahalleyle bütünleşmesi erişilebilirlik /dizimsel lokal analizleri olumlu etkilemiştir.



Bütünleşme ve bağlantılılık ilişkisini anlatan anlaşılabilirlik değeri de (Hillier, 2007); kooperatif alanlarının mahalleye etkisinin değerlendirilmesinde diğer parametrelerle birlikte anlamlı sonuçlar vermiştir. Seçilen parametreler kooperatif alanları ve mahalleler özelinde 5'li skala ile değerlendirilerek tabloya aktarılmıştır. Tüm parametreler değerlendirildiğinde, mahallelerin morfolojik özelliklerinin belirlenmesinde kooperatif alanlarının önemli bir etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır (Çizelge 6).

**Çizelge 6.** Örnek mahallelerin tüm kriterlere göre değerlendirme tablosu

|                              |                                            | Kooperatif Ölçeği |              |        |              | Mahalle Ölçeği       |        |              |
|------------------------------|--------------------------------------------|-------------------|--------------|--------|--------------|----------------------|--------|--------------|
|                              |                                            | Anadolu           | Modern Evler | Davraz | Mehmet Tönge | Anadolu Modern Evler | Davraz | Mehmet Tönge |
| Erişilebilirlik/<br>Dizimsel | Global Bütünleşme                          | 5                 | 4            | 1      | 5            | 5                    | 1      | 4            |
|                              | Lokal Bütünleşme                           | 4                 | 2            | 1      | 5            | 5                    | 4      | 5            |
| Anlaşılabilirlik             |                                            | 5                 | 5            | 3      | 4            | 4                    | 1      | 2            |
| Erişilebilirlik/Görsel       | Global Bütünleşme                          | 5                 | 4            | 1      | 3            | 5                    | 3      | 1            |
|                              | Lokal Bütünleşme                           | 5                 | 3            | 3      | 3            | 5                    | 4      | 3            |
| Yoğunluk                     | Toplam yapı alanının örnek alana oranı     | 2                 | 5            | 4      | 5            | 1                    | 3      | 5            |
|                              | Özel açık alanın toplam yapı alanına oranı | 2                 | 5            | 2      | 3            | 1                    | 1      | 3            |
| Yaşanabilirlik               |                                            | 1                 | 5            | 3      | 4            | 1                    | 2      | 4            |

Topçu ve Southworth (2014) yaptıkları çalışmada yerleşimlerin yaşanabilirlik değerleri ile erişilebilirlik, anlaşılabilirlik düzeyleri ve yoğunluğunun ters orantılı olduğunu belirtmiştir. Bu çalışmada da seçilen örneklem alanlarda, özellikle toplam yapı alanının örnek alana oranı ile hesaplanan yoğunluk değeriyle yaşanabilirlik değerleri arasında ters orantı görülmüştür. Özellikle benzer dokuya sahip mahalleler karşılaştırıldığında (Anadolu-Modernevler mahalleleri ve Mehmet Tönge) yaşanabilirlik değerleri ile mahalle ölçeğindeki erişilebilirlik/dizimsel, erişilebilirlik/görsel ve anlaşılabilirlik analizlerinde ters orantı izlenmiştir. Dolayısıyla Topçu ve Southworth (2014)'ün da belirttiği üzere erişilebilirlik, yoğunluk ve yaşanabilirlik kentlerin daha iyi tasarlanabilmesi için önemli parametreler olmakla birlikte, bu çalışmada kullanılan erişilebilirlik/görsel analizleri de bu tür çalışmalara eklenerek çalışmayı destekleyebilir.

#### Teşekkür ve Bilgi Notu

Bu çalışmada; hakemlere değerli katkılarından, Dr. Öğr. Üyesi Şirin Gülçen EREN'e, İngilizce öğretmeni Güzide AKYOL'a, Bernard KENNEDY ve ekibine İngilizceye çevirisindeki emeklerinden dolayı teşekkür ederiz.

Bu çalışmanın bir kısmı yazarlar tarafından "27-29 Ekim 2021 Isparta-Türkiye 1. Uluslararası Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Sempozyumu (1<sup>st</sup> International Architectural Sciences and Applications Symposium" (IArcSAS-2021)"un da sunulmuş ve özet kitapçığında basılmıştır. Daha sonra çalışma Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisinde değerlendirilmek üzere genişletilmiştir. Makalede ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmada etik kurul izni gerekmemiştir.

#### Yazar Katkısı ve Çıkar Çatışması Beyan Bilgisi

Makalede tüm yazarlar aynı oranda katkıda bulunmuştur. Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

## Kaynaklar

- Aydın, N. ve Polat, E. (2021). Kentin organik dokusunun değişiminin yapılan planlama çalışmaları ile karşılaştırılarak incelenmesi, Isparta Örneği. *Planlama*, 31(3), 530-545.
- Behzadfar, M. ve Changalvaiee, Y. (2017). Generic Flows Of Sustainable Urban Form An Investigation On Integrated Interactions Between Energy And Information Flows In The Context Of Urban Form. The Case Of Isfahan. In *Proceedings of the 11th Space Syntax Symposium*, Lisbon.
- Benedikt, M. L. (1979). To take hold of space: Isovists and isovist fields, *Environmentand Planning B: Planning and Design*, 6 (1) 47-65.
- Beyhan, Ş. G. ve Öçal, H. (2010). Isparta'da modernizm etkisindeki konutların mimari kimliği. *Mimarlık* (355).
- Birik, M. (2015). Kentsel Morfolojiye Bütüncül Yaklaşım, Türkiye Kentsel Morfoloji Sempozyumu Temel yaklaşımlar ve teknikler, M. Üniversitesi, (s. 534-546), Mersin.
- Bölen, F., Yirmibeşoğlu, F., Ergun, N., Türkoğlu, H. D., Terzi, F., Kaya, S. ve Kundak, S. (2009). Quality of residential environment in a city facing unsustainable growth problems: Istanbul, *New Approaches Urban and Regional Planning*, 103-113, İstanbul.
- Çetin, S. (2011). Dönüşüm sürecinin tarihi kent merkezleri üzerine etkileri:Isparta örneğinde bir inceleme. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 27(2), 185-199.
- Çetin, S. (2012). Geç Osmanlıdan Erken Cumhuriyete İç Batı Anadolu'da Kentsel Yapının Değişimi: Manisa, Afyon, Burdur ve Isparta Kentleri Üzerine Karşılaştırmalı Bir İnceleme. *METU JFA*, 29 (2), 89-126.
- Desyllas, J. ve Duxbury, E. (2001, May). Axial maps and visibility graph analysis. In *Proceedings, 3rd International Space Syntax Symposium* (Vol. 27, pp. 21-13). Georgia Institute of Technology Atlanta.
- Dikici Köseoğlu, B. ve Aydın, D. (2009). Müstakil Konut Alanlarında Morfolojik ve Bağlamsal Değişim: Konya Meram Öğretmen Evleri. *BAÜ FBE Dergisi*, 11(2), 110-123.
- Duman, S. ve Zaman, S. (2021). Kentsel morfoloji açısından bir kentsel dönüşüm projesinin incelenmesi (Bursa İli Nilüfer İlçesi Ataevler Mahallesi Örneği). *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 25(1), 113-142.
- Edussuriya, P., Chan, A. ve Ye, A. (2011). Urban morphology and air quality in dense residential environments in Hong Kong. Part I: District-level analysis. *Atmospheric Environment*, 45(27), 4789-4803.
- Eski Başkan Fuat Uyar İle Tarihe Geçecek Röportaj*, (Erişim tarihi:01.10.2021): <http://www.haber32.com.tr/eski-isparta039yi-yeniye-boyle-cevirdi-roportaj,2.html>
- Gauthier, P. ve Gilliland, J. (2006). Mapping urban morphology: a Classification scheme for interpreting contributions to the study of urban form. *Urban Morphology*, 10(1), 41-50.
- Hillier, B. ve Hanson J. (1984) *The Social Logic of Space*, Cambridge University Press Cambridge.
- Hillier, B. (2007). *Space is the Machine: A Configurational Theory of Architecture*. Space Syntax. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/3881/>, Erişim tarihi: Eylül, 2021.
- İlhan, C. ve Ediz, Ö. (2019). Kent Dokusu morfolojik değişiminin fraktal geometri aracılığıyla hesaplanması: Bursa örneği. *Mimarlık ve Yaşam Dergisi*, 4(1), 117-140.
- Köse, D. (2018). *Isparta Tarihi Kent Merkezi İçin Sağlıklaştırma Önerisi*. Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi Yayınları.
- Köseoğlu, E. (2018). *Mekansal Okunabilirlik. Biçimsel, Dizimsel ve Öznel Boyutları*. İstanbul: Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi Yayınları.

- Kropf, K. (2017). The Handbook of Urban Morphology. UK: John Wiley and Sons Ltd. [https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=Glw6DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA14&dq=urban+morphology&ots=DKIxZdKlon&sig=ToiSfXl2MLqQ-fTPsYsBeXUx-Uc&redir\\_esc=y#v=onepage&q=urban%20morphology&f=false](https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=Glw6DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA14&dq=urban+morphology&ots=DKIxZdKlon&sig=ToiSfXl2MLqQ-fTPsYsBeXUx-Uc&redir_esc=y#v=onepage&q=urban%20morphology&f=false): John Wiley and Sons, Erişim Tarihi: Ekim, 2021.
- Kubat, A., ve Topçu, M. (2009). Antakya ve Konya tarihi kent dokularının morfolojik açıdan karşılaştırılması 1. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(2), 335-347.
- Kubat, A., Kurtuluş, İ., Akay, M. ve Akdoğan, E. (2019). Visual Impact Analysis In The Context Of Space Syntax: The Case Of Golden Horn, Istanbul. *Proceedings of the 12th Space Syntax Symposium*. Beijing: Jiaotong University.
- Masoumi, H., Terzi, F. ve Serag, Y. (2019). Neighborhood-scale urban form typologies of large metropolitan areas: Observations on Istanbul, Cairo, and Tehran. *Cities*, 85, 170-186.
- Moudan, A. (1997). Urban Morphology As An Emerging Interdisciplinary Field. *Urban Morphology*, 1, 3-10.
- Parvin, A., Ye, A. M. ve Jia, B. (2007). Multilevel Pedestrian Movement: Does Visibility Make Any Difference?. In *Proceedings of the 6th International Space Syntax Symposium*. ITU Faculty of Architecture, İstanbul.
- Shen, Y., Law, S. ve Karimi, K. (2019). Measuring Visibility To Urban Functions With Social Media Data. *Proceedings of the 12th Space Syntax Symposium*. Beijing : Jiaotong University.
- Shields, R. (2018). Henri Lefebvre. P. Hubbard , R. Kitchin, P. Hubbard, & R. Kitchin (Dü) içinde, *Mekan ve Yer Üzerine Büyük Düşünürler* (s. 478-485). İstanbul: Litera Yayıncılık.
- Topçu, M. ve Southworth, M. (2014). A Comparative Study of the Morphological Characteristics of Residential Areas in San Francisco. *ITU A/Z Dergisi*, 11(2), 173-189.
- Turner, A. ve Penn, A. (1999, March). Making isovists syntactic: isovist integration analysis. In *2nd International Symposium on Space Syntax, Brasilia*.
- Turner, A., Doxa, M., O'Sullivan, D. ve Penn A. (2001). From isovists to visibility graphs: a methodology for the analysis of architectural space, *Environment and Planning B: Planning and Design*, vol.28, 103-121.
- Turner, A. (2004). Depthmap 4: A Researcher's Handbook, (Erişim tarihi: 15.09.2021): <https://archtech.gr/varoudis/depthmapX/LearningMaterial/depthmap4r1.pdf>
- Ünlü, T. (2018). Mekânın Biçimlendirilmesi ve Kentsel Morfoloji. *Türkiye Kentsel Morfoloji Araştırma Ağı II. Kentsel Morfoloji Sempozyumu* (s. 59-70). İTÜ, Mimarlık Fakültesi, Taşkılla, İstanbul: Marmara Belediyeler Birliği Kültür Yayınları.
- Ünver, H. (2016). Kentsel morfolojinin geleneksel bir sokak dokusunu şekillendirmesi: kurşunlu cami sokak. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 4, 127-143.
- Whitehand, J. (1986). Taking stock of urban geography. *Area*, 18(2), 147-151.
- Yaygın, M. A. ve Topçu, M. (2016). A Morphological Examination of Urban Renewal Processes: The Sample of Konya City. *International Scholarly and Scientific Research & Innovation*, 10(7), 891-898.

## **A Morphologic Investigation on The Cooperative Housing Neighborhoods in Isparta**

### **Summary**

#### **Introduction**

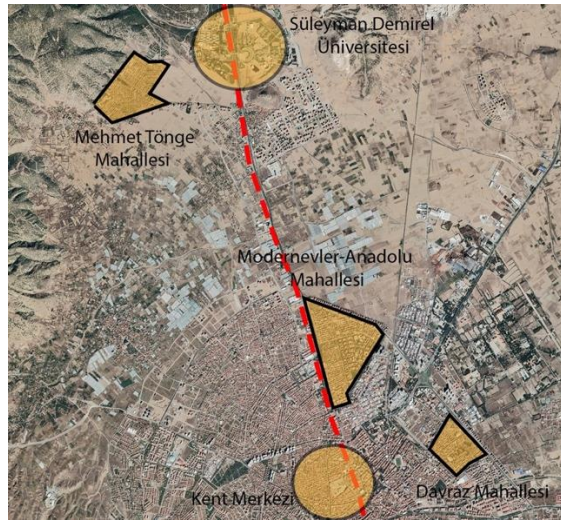
Urban morphology analyzes and helps the understanding of the form, formation and historical development processes of settlements, their composing ingredients, spatial structure and characteristics in different ways (Kubat & Topçu, 2009). Urban morphology is defined as ‘the study of human habitat’. The city is defined as the realization, accumulation and integration of the actions of individuals and small groups, which are governed and shaped by culture, tradition, social and economic forces. Urban morphology associates the city to an organism and expresses the alteration-transformation exercised through dynamic relations of physical elements composed of garden, street, park and monuments (Moudon, 1997). Therefore; it is common for urban morphologists to analyze the evolution of the city from the emergence till present by breaking down to its ingredients.

Urban morphology is simply the study of urban forms. In the urban morphology studies carried out up until today, how urban forms are studied show a significant differentiation (Gauthier & Gilliland, 2006). Gauthier & Gilliland (2006) analyzed these studies of this field in two stages to ensure clarity in urban morphology studies and addressed them firstly as cognitive and normative approaches, and secondly as internalist and externalist approaches. Space syntax studies are those studies that fall under the category of internalist/cognitive mapped by Gauthier & Gilliland (2006) and make many important contributions to urban morphology field (Hillier & Hanson, 1984; Hillier, 2007).

In this study, morphological analyzes of residential areas formed by detached and multi-story buildings achieved through cooperative housing method in different neighborhoods of Isparta are made. In this regard, morphological studies on residential areas constructed in different periods in cities may be important in terms of monitoring the change and transformation, as well as contributing to the sustainability of these areas and to the development of future strategies. In the recent years, literature studies concentrating to the morphological and contextual changes in detached housing areas produced through cooperative housing (Dikici Köseoğlu & Aydın, 2009), morphological analysis of change and transformation in residential areas (Masoumi, Terzi & Serag, 2019; Topçu & Southworth, 2014), investigation of the urban morphology and air quality relation in residential areas (Edussuriya, Chan & Ye, 2011) and on morphological analyzes in urban transformation areas (Yaygın & Topçu, 2016; Duman & Zaman, 2021) have emerged.

#### **Material and Method**

In the study; on the development axis between the city center and the university where the housing areas produced by cooperatives are, Anadolu and Modern Evler Neighborhood, Mehmet Töngel Neighborhood, and Davraz Neighborhood to the east of Isparta, were chosen as the study area (Figure 1). Cooperative houses in the selected area have been built around 1970s and 1980s and are multi-story, detached houses with gardens and in the form of row houses.



**Figure 1.** Representation of the locations selected as the study area in the city of Isparta (drawn by the authors on Google Earth Pro 2022 view, Eye Level: 13.38 km)

The parameters of accessibility, density and livability index, which were previously stated by Topçu & Southworth (2014) for a holistic urban design of cites and at the same time for designing of housing areas have been used as the study method and areas are analyzed. In their study, Topçu and Southworth (2014) evaluated the accessibility parameter through local, global integration and intelligibility analyzes made on axial maps of the space syntax method. The space syntax method has been developed by Hillier and Hanson at UCL Barlett School of Architecture. It consists of techniques that numerically express the social logic of space in urban environments and buildings. (Hillier & Hanson, 1984; Hillier, 2007). Topçu & Southworth (2014) calculated the density parameter by the ratio of the total building area to the sample area and the ratio of the private open areas of the samples to the total building area. According to Chiara et al. (1995), the livability index is considered as the ratio of livable land (open area where pedestrian vehicles do not enter) to the total construction area (Bölen et al., 2009). It can be stated that people have a lower sense of density when the built environment has a higher livability index value (Topçu & Southworth, 2014). Afterwards, the visibility levels of urban parts were obtained by performing the Visibility Graph Analysis suggested by Turner et al. (Turner et al., 2001), and the values of the selected sample areas obtained from this analysis could be compared with the values obtained from the other parameters of the analysis.

Global and local integration maps in axial and visibility analyzes were made via the Depthmap (Turner, 2004) program. In order to evaluate all values (accessibility/syntactic, intelligibility, accessibility/visual, density, livability) on the same plane, as a ranking criterion (5: Highest, 4: High, 3: Medium, 2: Low, 1: Lowest) a scale of 1-5 was used. With these parameters, the selected areas can be compared with each other as well as being evaluated within themselves. After the analysis of the initial state of the cooperatives at the site plan level, their current situation is reviewed on a neighborhood scale. Thus, the impact of morphological features of cooperative areas on the morphological features of neighborhoods was emphasized.

## **Findings and Discussion**

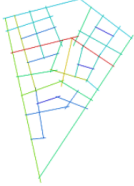
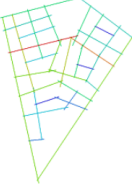
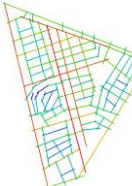
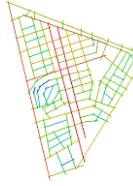
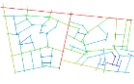
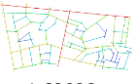

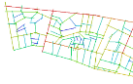
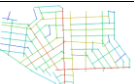
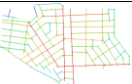
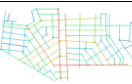

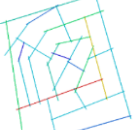
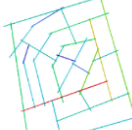
### **Accessibility**

The integration analysis for accessibility was first evaluated within the boundaries of the cooperative area and then repeated at the neighborhood scale. Mehmet Tönge cooperative area is the most integrated area within the borders according to the global (1,68388) and local (1,99955) integration maps. The highest intelligibility value was figured out in Modern Evler (0.748) cooperative area amongst other areas. In terms of integration values of global-local maps and intelligibility, Davraz cooperative area presented lower values when compared to other areas.

In the analyzes made at the neighborhood scale; as they are Anadolu and Modern Evler Neighborhoods were evaluated together since they are neighbors. The intelligibility value (0.634)

was also the highest in these neighborhoods. When evaluated in the neighborhood scale, the connectivity of Modern Evler-Anatolian Neighborhoods has increased and they showed better global and local integration (1.69709-2.03326). Davraz Neighborhood is the neighborhood that shows the least integration in global-local maps and gives lower values in terms of intelligibility when compared to other neighborhoods (Table 1).

**Table 1.** Integration and intelligibility values of the cooperative housing area and the neighborhood.

| Cooperative Housing Area | Accessibility                                                                                       |                                                                                                     | Intelligibility    |                    |                      | Integration (Global HH)-(Mean)                                                                        | Integration (Local HH R3)-(Mean)                                                                      |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | Integration (Global HH)-(Mean)                                                                      | Integration (Local HH R3)-(Mean)                                                                    | Coop.              | Neigh.             | Neighborhood         |                                                                                                       |                                                                                                       |
| Anadolu                  | <br>1.61466        | <br>1.81948        | Rn<br>0.725        | Rn<br><b>0.634</b> | Anadolu-Modern Evler | <br><b>1.69709</b> | <br><b>2.03326</b> |
| Davraz                   | <br>1.25351        | <br>1.62038        | Rn<br><b>0.553</b> | Rn<br>0.377        |                      | <br>1.29285        | <br>1.83005        |
| Mehmet Töngge            | <br><b>1.68388</b> | <br><b>1.99595</b> | Rn<br>0.604        | Rn<br>0.477        |                      | <br>1.58031        | <br>2.00838        |
| Modern Evler             | <br>1.56866       | <br>1.69288       | Rn<br><b>0.748</b> |                    |                      |                                                                                                       |                                                                                                       |

### Density

Density analysis was carried out at the scale of the cooperative area and the neighborhood. Accordingly, in the density analysis at the scale of the cooperative housing area, the highest density value is figured in the Anadolu Neighborhood cooperative areas. In terms of the ratio of private open area to total building area, the values of cooperative areas in Mehmet Töngge (0.5161) and Modern Evler (0.6308) are higher than the others. Mehmet Töngge (0.2593) and Modern Evler (0.2105) cooperative areas, which consist of detached houses with gardens, showed lower values in terms of the ratio of the total building area to the sample area (Table 2).

**Table 2.** Cooperative housing area density analysis

| Neighborhoods | Space Usage                       |                                       |                                     | Ratio of Total Built Areas to Sample Area | Ratio of Private Open Spaces to Total Built Area |
|---------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|               | Total built area(m <sup>2</sup> ) | Private open spaces (m <sup>2</sup> ) | Total sample area (m <sup>2</sup> ) |                                           |                                                  |
| Mehmet Töngge | 173.060                           | <b>344.437</b>                        | <b>667.302</b>                      | 0.2593                                    | 0.5161                                           |
| Davraz        | 95.286                            | 117.731                               | 237.361                             | 0.4014                                    | 0.4959                                           |
| Modern Evler  | 29.712                            | 89.017                                | 141.116                             | 0.2105                                    | <b>0.6308</b>                                    |
| Anadolu       | <b>224.603</b>                    | 176.969                               | 360.929                             | <b>0.6222</b>                             | 0.4903                                           |

\* Private open spaces define open spaces in private property.

In the neighborhood scale density analysis; Davraz Neighborhood showed an average value in terms of the ratio of the total building area to the sample area. The value of Modern Evler-Anadolu Neighborhoods in terms of the ratio of the total building area to the sample area is higher than any other neighborhood. The ratio of private open area to total building area of Mehmet Töngge Neighborhood is higher than other neighborhoods (Table 3).



**Table 3.** Density analysis of the neighborhoods

| Neighborhoods           | Space Usage                       |                                  |                               | Ratio of Total Built Areas to Sample Area | Ratio of Private Open Spaces to Total Built Area |
|-------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                         | Total built area(m <sup>2</sup> ) | Private spaces (m <sup>2</sup> ) | open spaces (m <sup>2</sup> ) |                                           |                                                  |
| Mehmet Tönge            | 219.015                           | 422.133                          | 804.815                       | 0.2721                                    | <b>0.5245</b>                                    |
| Davraz                  | 266.824                           | 244.208                          | 539.483                       | 0.4945                                    | 0.4526                                           |
| Modern Evler ve Anadolu | <b>865.185</b>                    | <b>541.245</b>                   | <b>1.150.015</b>              | <b>0.7523</b>                             | 0.4706                                           |

*Livability*

In the livability value analysis performed at the cooperative housing area scale, Modern Evler cooperative area (3,353729) presented the highest value. This is followed by Mehmet Tönge and Davraz cooperative areas.

When evaluated in the neighborhood scale in terms of livability value; Mehmet Tönge Neighborhood (2,221318) showed the highest value compared to other neighborhoods. This was followed by Davraz Neighborhood (1,113187). Although Modern Evler-Anadolu Neighborhoods (0.4706) gave a value among other neighborhoods on the neighborhood scale in terms of private open space density parameter, it presented a lower value compared to other neighborhoods in terms of livability (0.698907) (Table 4).

**Table 4.** Cooperative and neighborhood scale livability values



| LIVABILITY INDEX/COOP. HOUSING AREA |                         |                  |                       | LIVABILITY INDEX/NEIGHBORHOODS |                         |                  |                       |
|-------------------------------------|-------------------------|------------------|-----------------------|--------------------------------|-------------------------|------------------|-----------------------|
| Mahalle Adı                         | Public Open Spaces Area | Total Built Area | Livability Area Index | Anadolu Modern Evler           | Public Open Spaces Area | Total Built Area | Livability Area Index |
|                                     | Anadolu                 | 194796           | 224603                |                                |                         |                  |                       |
| Davraz                              | 142502                  | 95286            | 1,495519              | Mehmet Tönge                   | 486502                  | 219015           | <b>2,221318</b>       |
| Mehmet Tönge                        | 391432                  | 173060           | 2,261828              | Modern Evler                   | 99646                   | 29712            | <b>3,353729</b>       |











*Visibility Graph Analysis*

In the visibility graph analyzes, the cooperative was studied at the housing area scale and at the neighborhood scale. Local and global integration values were calculated separately in both scales. On the scale of cooperative housing area, cooperative areas in Anadolu Neighborhood were found to be the most integrated (5.99534-7.01139) in local-global integration analyses. In global analysis; while the Davraz cooperative area has the least integration value, in local analyses Mehmet Tönge has the least integration value (Table 5).

In the neighborhood scale visibility graph analysis, Anadolu and Modern Evler Neighborhoods were both the most integrated neighborhoods in local and global integration analyses. On the global and local maps, Mehmet Tönge Neighborhood is the least integrated neighborhood (Table 5).

**Table 5.** Cooperative housing area and neighborhood scale visibility graph analyzes

| Cooperative Housing Area | Visibility Global Integration- (Mean) | Visibility Local Integration- (Mean)                                                           | Neighborhood | Visibility Global Integration- (Mean)                                                          | Visibility Local Integration- (Mean) |
|--------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|                          | Anadolu                               | <br>5.99534 |              | <br>7.01139 | Anadolu- Modern Evler                |

|               |                                                                                   |                                                                                   |               |                                                                                     |                                                                                     |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Davraz        |  |  | Davraz        |  |  |
|               | 3.97111                                                                           | 5.94253                                                                           |               | 4.66852                                                                             | 6.56883                                                                             |
| Mehmet Töngce |  |  | Mehmet Töngce |  |  |
|               | 4.20326                                                                           | 5.78398                                                                           |               | 3.75084                                                                             | 5.71294                                                                             |
| Modernevler   |  |  |               |                                                                                     |                                                                                     |
|               | 4.54287                                                                           | 5.92642                                                                           |               |                                                                                     |                                                                                     |

### Conclusion and Remarks

The study areas, where cooperative housing was once practiced, have different textures that can contribute to the city's texture, the identity of the house, and cultural studies. The continuity of these areas will be ensured by a holistic urban design and can be realized by new studies supporting these. In this study, even though a third dimension of the visual analysis of the area and user evaluations were not taken into account, data can be diversified by adding these to future urban studies. With this study, neighborhoods were evaluated both in terms of accessibility/syntax and accessibility/visual. The holistic understanding of city design parameters was analyzed with the cooperative housing area and the neighborhood scale, and its impacts on the sample areas were explained. Thus, morphological characteristics of the selected examples were intended to determine in order to contribute to new designs in these areas.

Visibility analyzes evaluate the space with its changing visual fields and have the characteristic to support accessibility analyzes to understand syntactic legibility (Köseoğlu, 2018). It is thought that evaluating both together in the urban area will support holistic urban design. It is important for the continuity of these areas that the additions to these neighborhoods support the parameters of the cooperative areas.

According to Figueiredo & Amorim (2007), if cities have consisted by a perfect grid, they would not contain a hierarchy. Therefore, cities are neither a perfect grid nor a tree, but a combination of these two systems as a result of processes with various dimensions (Köseoğlu, 2018). In this study, which was carried out in the housing areas with different textures in the example of Isparta, the integration of the cooperative areas with the neighborhood in the form of well-connected streets in the form of grids with the designs made positively affected the accessibility / syntactic local analysis. On the other hand ,the intelligibility value, which describes the relationship between integration and connectivity (Hillier, 2007); together with other parameters, it has given significant results in the evaluation of the impact of cooperative areas to the neighborhood. The selected parameters specific to the cooperative areas and neighborhoods were evaluated with a 5-point scale and transferred to a table. When all parameters were evaluated, it was concluded that cooperative areas had a significant impact on the determination of the morphological characteristics of neighborhoods (Table 6).

Topçu & Southworth (2014) stated in their study that the livability values of the settlements and their accessibility, intelligibility and density are inversely proportional. In the selected sample areas of this study, an inverse correlation was observed between the density value calculated by the ratio of the total building area to the sample area and the livability values. Especially when the neighborhoods with similar textures are compared (Anadolu-Modern Evler Neighborhoods and Mehmet Töngce neighborhood), an inverse ratio was observed between the livability values and the accessibility/syntactic, accessibility/visual and intelligibility analyzes performed at the neighborhood scale. Topçu & Southworth (2014) stated that accessibility, density and livability are important

parameters for better designing of cities. Our research has proved that the accessibility/visual analyzes used in this study can be added to these parameters to support such studies (Table 6).

**Table 6.** Evaluation table of sample neighborhoods by all criteria

|                  |                                                  | Cooperative Area |              |        |               | Neighborhood         |        |               |
|------------------|--------------------------------------------------|------------------|--------------|--------|---------------|----------------------|--------|---------------|
|                  |                                                  | Anadolu          | Modern Evler | Davraz | Mehmet Töngel | Anadolu Modern Evler | Davraz | Mehmet Töngel |
| Access/syntactic | Global Integration                               | 5                | 4            | 1      | 5             | 5                    | 1      | 4             |
|                  | Lokal Integration                                | 4                | 2            | 1      | 5             | 5                    | 4      | 5             |
| Intelligibility  |                                                  | 5                | 5            | 3      | 4             | 4                    | 1      | 2             |
| Access/Visual    | Global Integration                               | 5                | 4            | 1      | 3             | 5                    | 3      | 1             |
|                  | Lokal Integration                                | 5                | 3            | 3      | 3             | 5                    | 4      | 3             |
| Yoğunluk         | Ratio of Total Built Areas to Sample Area        | 2                | 5            | 4      | 5             | 1                    | 3      | 5             |
|                  | Ratio of Private Open Spaces to Total Built Area | 2                | 5            | 2      | 3             | 1                    | 1      | 3             |
| Livability       |                                                  | 1                | 5            | 3      | 4             | 1                    | 2      | 4             |