

DOI: [10.38027/ICCAUA2021TR0055N16](https://doi.org/10.38027/ICCAUA2021TR0055N16)

New Approaches in Defining the Structure of Urban Settlement Systems

*M.Sc. Cansu Güller¹ and Prof. Dr. Çiğdem Varol²

Atatürk University, Faculty of Architecture and Design, Erzurum, Turkey¹

Gazi University, Faculty of Architecture, Ankara, Turkey²

E-mail¹: cansu.gllr@gmail.com E-mail²: cvarol@gazi.edu.tr

Abstract

Technological developments such as the extensive use of modern communication tools and increasing infrastructure opportunities have changed the spatial organization forms and daily life practices in cities. Previously, central place theory, which explains hierarchical urban patterns based on the minimum population size-based threshold concept and the maximum distance-based range concept has become incompetent to explain the spatial organization of today's settlements. At this point, in defining the urbanization processes and explaining the spatial organization, the search for new conceptual and methodological approaches has become important. In this study, changing urban systems are evaluated in terms of closeness centrality, attribute centrality, network centrality, and geographical centrality based on space of flows and interpreted by current parameters. It is concluded that in defining the structure and spatial organization of urban systems, the morphological and functional dimensions of urban systems should be evaluated besides the parameters of population, geographical proximity or network relations. In this context, a model proposal has been developed by using current parameters such as density, diversity, mobility, connectivity, spatial-temporal structure, and urban networks.

Keywords: Urban Pattern; Centrality; Morphological Dimension; Functional Dimension.

Kentsel Yerleşim Sistemlerinin Yapısını Tanımlamada Yeni Yaklaşımlar

Özet

Modern iletişim araçlarının yaygınlaşması ve artan altyapı imkânları gibi teknolojik gelişmeler kentlerdeki mekânsal örgütlenme biçimlerini ve gündelik yaşam pratiklerini değiştirmiştir. Geçmişte nüfus büyüklüğüne dayalı eşik tanımlamasıyla merkezilikleri ve en fazla mesafeye dayalı aralık tanımlamasıyla etki alanları arasındaki hiyerarşik ilişkileri esas alarak kentsel örüntüleri açıklayan merkezi yerler kuramı, günümüz yerleşimlerinin mekânsal örgütlenmesini açıklamada yetersiz kalmıştır. Bu noktada kentleşme süreçlerini tanımlamada ve mekânsal örgütlenmeyi açıklamada yeni kavramsal ve yöntemsel yaklaşımlar önem kazanmıştır. Bu çalışmada değişen kentsel sistemler yakınlık merkeziliği, öznitelik merkeziliği, ağ merkeziliği ve akışlar mekânına dayalı coğrafi merkezilikler yönünden ele alınarak güncel parametreler ışığında yorumlanmaktadır. Sonuç olarak, kentsel sistemlerin yapısını ve mekânsal örgütlenmesini tanımlamada nüfus, mekânsal yakınlık veya ağ ilişkileri ele alınırken, kentsel sistemlerin morfolojik ve işlevsel boyutlarıyla birlikte bir bütün olarak değerlendirilmesi gerektiği kanısına varılmaktadır. Bu bağlamda yoğunluk, çeşitlilik, hareketlilik, bağlanabilirlik, mekânsal-zamansal yapı ve kentsel ağsal ilişkiler gibi güncel ve yeni parametreler kapsamında bir model önerisi geliştirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kentsel Örüntü; Merkezilik; Morfolojik Boyut; İşlevsel Boyut.

1. Giriş

Kentleşmenin son otuz yılda hız, ölçek ve kapsamındaki değişimler (Brenner 2014) ve bugün yaklaşık %55 olan kentsel nüfusun 2050 yılında %68'e çıkacağı öngörülmesi (UN,2018) kentleşme süreçlerini ve kentsel mekânı önemli bir küresel gündem haline getirmiştir. Kentsel mekân, geçmişte daha çok kentlerin morfolojik özelliklerine dayalı olarak tanımlanırken günümüzde toplumsal süreçlerle iç içe bir nitelik kazanmış (Tekeli, 2010), toplumun mekân üzerindeki hareketleri, yerleşme kalıpları ve gündelik yaşam pratikleri mekânsal pratiklerin farklılaşmasına sebep olmuştur. Mekânsal pratiklerin farklılaşması, Brenner ve Schmid'in (2015) kentleşmenin üç anı (moment) olarak tanımladıkları çok boyutlu kentleşme anlayışıyla ifade edilmektedir. Kentleşmenin üç anı olarak tanımlanan yoğun, yayılan ve diferansiyel kentleşme biçimleri kentsel mekânların oluşumunda karşılıklı kurucu rol üstlenirler. Yoğun kentleşme, nüfusun, üretim araçlarının, altyapının ve yatırımların mekânsal kümelenmesiyle oluşmakta; sosyal yaşam rutinleri, günlük uygulamalar ve yaşam biçimleri yığılmanın gücüyle şekillenmektedir. Yayılan kentleşme, kentsel dokuların gezegen boyunca bölgeler arasında düzensiz bir şekilde kalınlaşması ve gerilmesini ifade eder. Yani yığılmaları bağlayan bir kentsel doku oluşur. Diferansiyel kentleşmede ise, kentsel yığılmalar sürekli olarak yeniden düzenlenir ve daha geniş kentsel dokular oluşturur. Bütün bu süreçte kentsel alan, onu kullananların günlük rutinleri ve pratikleri

aracılığıyla dönüşürken; aynı zamanda kullanıcıların gündelik yaşamlarını yönlendirmekte ve dönüştürmektedir (Brenner ve Schmid, 2015).

Kentsel alanlardaki yerleşim sistemleri ve mekânsal örgütlenme konusu pek çok çalışmada çeşitli biçimlerde irdelenmeye ve açıklanmaya çalışılmaktadır. Yerleşim sistemlerinin mekânsal örgütlenmesine yönelik kuramsal ve uygulama temelindeki ilk yaklaşımlar tarımsal üretim (Von Thünen, 1826), sanayi yer seçimi ve kaynak dağılımları (Weber, 1909) veya ticaret ve hizmetler (Reilly, 1931; Christaller, 1933) konularında olmuştur. Ekonomik temelli bu yaklaşımlar daha sonra sosyal ve kültürel konuları da kapsamıştır.

Günümüzde, özellikle büyük şehirler çok sayıda etkileşimin olduğu ve bu etkileşimler tarafından yönlendirilen karmaşık sistemlerdir. Karmaşık kentsel sistemler nüfus, arazi ve mimari gibi benzer temel unsurlardan oluşsalar da sistemi oluşturan elemanlar arasındaki doğrusal olmayan ilişkiler kentsel mekânsal örgütlenme açısından çeşitlilikler üretmektedir (Rind 1999; Foote 2007; Batty 1995; Albeverio vd. 2008; Baynes 2009; Portugali vd. 2012; Edmonds ve Meyer 2017). Kentsel sistemlerin karmaşık yapısının anlaşılması için öncelikle karmaşık sistemlerin özelliklerinin ele alınması gerekir. Karmaşık sistemlerin özellikleri şu şekilde özetlenmektedir (Ladyman vd. 2013; Wolfram 1988):

- Doğrusal olmama (*nonlinearity*): Sistemdeki çok küçük farklılıklar makro durumlara neden olabilir.
- Geri besleme (*feedback*): Sistemin bir parçası sistemi oluşturan diğer elemanlardan etkilenir ve bu etkileşime bağlı olarak değişim gösterir.
- Kendiliğinden düzen (*spontaneous order*): Sistemi oluşturan elemanlar arasındaki çok sayıda koordinasyonsuz etkileşimle birlikte sistemin davranışında bir düzen vardır. Karmaşık sistemler ne rastgele ne de tamamen sıralıdır. Sistem dinamiktir, zamana ve etkileşime bağlı olarak değişir.
- Sağlamlık ve merkezi kontrol eksikliği (*robustness and lack of central control*): Karmaşık sistemler düzeni sağlamak için yapısındaki hataları düzeltme yeteneğine sahiptir ve merkezi bir kontrol mekanizmasıyla yönlendirilmez. Karmaşık sistemi oluşturan parçaların her biri kendi başına birer karmaşık sistem yapısı sergileyebilir. Örneğin, kentler alt bölgelerden, alt bölgeler ise kendi içerisinde farklı karmaşıklıklar üreten alt sistemlerden oluşmaktadır.

Karmaşık sistem tartışmaları kentlerdeki mekânsal örgütlenme biçimlerinin geçmişteki kadar basit yaklaşımlarla tanımlanamayacağını göstermiştir. Bu tür birbirine bağlı sistemlerin ortaya çıkardığı mekânsal örgütlenmeleri tanımlamada yeni modellerin geliştirilmesi gereklidir. Bu bağlamda çalışma, kentleşme süreçlerini tanımlamada ve mekânsal örgütlenmeyi açıklamada kavramsal ve yöntemsel yaklaşımların değerlendirilmesini, değişen kentsel sistem örüntülerinin ve merkeziliklerin güncel parametreler ışığında yorumlanmasını amaçlamaktadır.

2. Merkezilik Kavramı ve Merkezi Yerler Kuramı

Kentlere yönelik etkin politikaların geliştirilmesi ve müdahale yöntemlerinin belirlenmesi için kentsel süreçlerin ve mekânsal yapılarının anlaşılması gerekir. Kentsel süreçlerin ve mekânsal yapıların açıklanmasında ilk ve kapsayıcı olması Christaller'ın merkezi yerler kuramını ön plana çıkartmaktadır. Merkezi yerler kuramına göre insan faaliyetlerinin ve nüfusun belirli alanlarda toplanması sonucu merkezi yerleşmeler meydana gelmektedir. Merkezi yer, çevresindeki alanlara temel mal ve hizmet sunmakta veya ulaşım ağının odağında yer almaktadır (Li vd, 2017). Merkezi yerler, bölgesel bir sistemde yer alan yerleşmelerin büyüklüklerini, sayısını ve işlevsel özelliklerini esas alarak mekânsal kurguyu açıklamaya çalışır. Merkezi yerler sisteminde farklı işlev ve büyüklükteki merkezler mekânsal hiyerarşi biçiminde birbirine bağlanarak hiyerarşik bir ağ oluşturmaktadır.

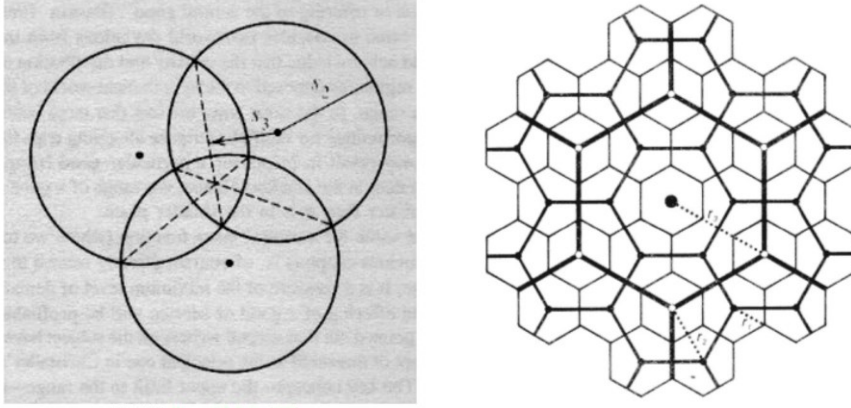
Merkezi yerler kuramı, yerleşimlerin büyüklüğünü, sayısını ve mekânsal örgütlenmesini açıklamaya çalışan bir yaklaşımdır. Christaller, düz arazi yapısına sahip Güney Almanya'da belirli büyüklükteki kentlerin eşit mesafelerde olduğunu fark ederek "Merkezi yerlerin büyüklüğünü, sayısını ve dağılımını belirleyen yasalar var mı?" sorusuna cevap aramıştır. Merkezi yerler modeliyle yerleşimlerin yapısını ve art bölge (*hinterland*) büyüklüğünü tanımlamış, yerleşim örüntüsünü geometrik şekiller kullanarak açıklamıştır. Christaller'ın kuramının temel taşı, bir kasaba/kent ile çevresindeki kırsal alan arasında işlevsel ve tek yönlü bir bağımlılığın olduğu fikridir (King, 2020).

Kuramın bazı temel varsayımları bulunmaktadır (Getis, 1966):

- Düz bir arazi,
- Eşit dağılmış bir nüfus,
- Eşit dağılmış kaynaklar,
- Ulaşımın tüm yönlere eşit kolaylıkta olması ve ulaşım maliyetlerinin uzaklığa bağlı olarak artması,
- Tüketicilerin benzer alım gücüne sahip olmaları ve en yakın pazarı kullanmaları,
- Yerleşimlerin art bölge ticaretine bağlı olmaları,
- Tüm üretici ve tüketicilerin kendi ekonomik kârlarını maksimize etme çabaları,
- Tam rekabet olması,
- Hizmetler sektörünün gelişimi üzerine kurgulanmasıdır.

Merkezi yer, etki alanındaki çevre yerlere mal ve hizmet veren bir kaynak olarak tanımlanırken, merkezi yerin çevresindeki etki alanı altıgenlerden oluşmaktadır (Sonis, 2005). Modelde, ulaşımın çevredeki tüm yerlere eşit olduğu varsayımı her merkezi alanın dairesel pazar alanına sahip olması anlamına gelir. Ancak dairesel pazar alanlarının yan

yana gelmesi durumunda hizmet alamayan veya daireler üst üste örtüştüğünde birden fazla hizmet alan yerlerin olduğu görülmektedir. Christaller, bu soruna çözüm olarak daireler yerine ideal altıgen pazar alanları önermiştir (Nicolas, 2009; King, 2020). İdealize edilmiş altıgen pazar alanı eşik (threshold) ve yayılma alanı (range) adı altında iki temel kavrama dayanmaktadır (Şekil 1). Eşik; bir mal veya hizmetin sağlanabileceği minimum nüfus/talep seviyesi; yayılma alanı ise, bu hizmeti alabilmek için tüketicinin seyahat etmeyi göze aldığı maksimum uzaklık, malın sunulabileceği alan anlamına gelmektedir (Saey, 1973; Baskin, 1966; Shen, 2017). İdealize edilmiş, simetrik örüntü oluşturan altıgen pazar alanları elbette ki gerçek dünyada coğrafi, tarihi ve politik faktörler nedeniyle çok nadir görülebilecek bir düzendir.



Şekil 1. Altıgen pazar alanları oluşumu ve eşik-yayılma alanı ((King, 2020; Mulligan vd., 2012)

Merkezi yerler kuramında öne çıkan üç temel kavram kuramın anlaşılması ve günümüz koşullarında yeniden değerlendirilmesi için önemlidir (King, 2020):

1. Tüketici seçimi: Modele göre, tüketiciler bir malı veya hizmeti alırken toplam maliyetlerini en aza indirmeye çalışırlar. Dar bir mal ve hizmet yelpazesi sunan yakın yerler ile daha geniş mal ve hizmet yelpazesi sunan daha uzak yerler arasında karar verirler (King, 2020). Belirli bir zaman/maliyet eşiğinden sonra, tüketiciler daha çeşitli alışveriş fırsatlarından yararlanmak için uzun mesafeleri seyahat etmeyi göze alırlar. Dolayısıyla düşük maliyetli ve sıklıkla kullanılan ve alt düzey (*low-order*) olarak tanımlanan mal ve hizmetlerin yayılma alanı daha sınırlı iken, yüksek maliyetli, farklılaştırılmış ve seyrek kullanılan üst düzey (*high-order*) mal ve hizmetlerin yayılma alanı daha geniştir. Merkezi yerler kuramının tüketici seçimine yönelik varsayımı günümüz koşullarında değerlendirildiğinde, gelişen teknolojiler ve artan ulaşım imkânları sayesinde tüketicilerin alışveriş tercihlerinde mesafe önemini kaybetmektedir; dolayısıyla bu varsayımın geçerliliği sorgulanmaktadır.
2. Firmaların yığılması: Firmalar, tüketiciler için seyahat maliyetlerini en aza indiren fiyat-konum çözümlerine göre yer seçmekte ve kentleşme ekonomilerinin faydalarından yararlanabilmek için kümelenmektedir. Mekânsal kümelenme firmaların ortak tedarikçilerden kaynak sağlamları sayesinde girdi paylaşımını sağlar, aynı zamanda yığılmalar emek havuzu oluşturarak işçiler ve işverenler arasında daha verimli eşleşmeler sağlamaktadır. Çok amaçlı alışveriş için gelen hanehalklarının birim ulaşım maliyetlerini düşürmesine imkân sağlar ve karşılaştırmalı alışveriş yapma fırsatı sunarak arama maliyetlerini düşürür (Jacobs, 1961; King, 2020). Merkezi yerler kuramında, yerleşim sistemlerinin temelinde tek tip nüfusa mal ve hizmet sunan eşit aralıklarla yerleştirilmiş işletmelerden oluşan küçük kümeler bulunmaktadır. Bu kümeler yalnızca tüketici satın alımları için yerel olarak en uygun yerlerde ve nüfus büyüklüğünün fazla olduğu alanlarda ortaya çıkmaktadır. Ancak günümüz koşullarında değerlendirildiğinde; bu yığılmalar sadece nüfus büyüklüğüne bağlı olarak yer seçmemekte ve merkeziliğin belirlenmesinde faaliyet yoğunluğunun yanında faaliyet çeşitliliği de önem kazanmaktadır.
3. İşlevsel hiyerarşi: Firmalar mekânda yer seçerken tüm olası mal ve hizmetleri verimli bir şekilde sağlayan bir hiyerarşi oluşumuna yol açarlar. Her bir kademe farklı alışveriş frekansına sahiptir ve verimliliği artırmaya yönelik hiyerarşik kendi kendini kopyalayan bir sistem oluşturmaktadır (Batty, 2007). Hizmet sunumundaki hiyerarşik yapı ve tek taraflılık, merkezi bir yerin daha yüksek merkezi yer sınıfına bağlı olduğu anlamına gelir. Bu bağlamda aynı sınıftaki şehirler aynı olanak ve hizmetleri sağlayacağı için şehirler arasında yatay ilişki bulunmamaktadır (Meijers,2007). Ancak merkezi yerler kuramının aynı seviyedeki merkezlerin eşit nüfus büyüklüğüne ve hizmetlere sahip olduğu kabulü ve kullanıcı tercihlerinin en yakın mesafeye göre şekilleneceği varsayımı günümüz kentleşme süreçlerini açıklamakta yetersiz kalmaktadır. Günümüzde, aynı kademedeki merkezler farklı işlevleri barındırabilir veya alt kademedeki merkez ile üst kademedeki merkezlerde benzer faaliyetler yer alabilmektedir. Görüldüğü gibi merkezi yerler modelinin yerleşim boyutu ile nüfus ve hizmet çeşitliliği arasında kurduğu ilişki günümüz karmaşık kentsel sistemlerini açıklamada yetersiz kalmaktadır. Merkezi yer kuramı ilkelerinin, mekânsal karmaşıklık üzerinden yeni fikirler kullanarak yeniden yorumlanması, günümüzde ve gelecekte mekân bilimcileri için

önemli bir görevdir. Merkezi yer kuramı konusunda yapılan çalışmaların pek çoğu, merkezi yerlerin oluşumunu maliyetler üzerinden sorgularken, bu çalışma hareketlilik, faaliyet çeşitliliği, mekânsal örgütlenme, etkileşim konularını ön plana çıkaran bir yaklaşım sergilemektedir.

3. Merkezi Yerler Kuramından Ağlar Kuramına

1960'larda kentsel sistem araştırmalarının önemli bir parçası haline gelen merkezi yerler kuramının popüleritesini kaybetmesinin temel nedenlerinden biri; hiyerarşi gibi esas aldığı yaklaşımın mekânsal gerçekliği açıklamada yaşadığı zorluklardır (Davies 1998).

Christaller'ın (1933) ilk olarak, Güney Almanya'da farklı büyüklükteki şehirlerin dağılımını tanımlamak için formüle ettiği merkezi yerler kuramı, Lösch (1940)'ün altıgen pazar alanı çerçevesine mekânsal talep konisi fikrini dahil etmesiyle ekonomik bir bağlama yerleştirilmiştir. Lösch, pazar alanının nispi büyüklüğünün belirlenmesinde ölçek ekonomileri ve ulaşım maliyetlerinin birleşik etkisinin olduğunu savunmuştur. Ölçek ekonomilerinin ulaşım maliyetlerine göre daha güçlü olduğu durumda tüm üretimin tek bir tesiste gerçekleşebileceğini; aksine ulaşım maliyetlerinin ölçek ekonomilerine göre büyük olduğu durumlarda firmaların bölgeye dağılacaklarını ortaya koymuştur (Lösch, 1940). Christaller ve Lösch'ün sistemlerinde her bir yerleşim yeri, sistem bütünüyle bağlantılı olarak belirlenmiş hiyerarşik mekânsal bir konuma sahiptir. Lösch'ün modelinde hiyerarşi daha gevşek bir yapıya sahipken, her iki model de, alan-nokta-hiyerarşi etkileşimi ile karakterize edilmiştir.

Merkezi yerler kuramı yerleşimlerin mekânsal örüntüsüne dair önemli katkılar sağlamış olsa da, bölgesel ekonomik büyümenin, özellikle işgücü hareketliliğinin önemli boyutlarını göz ardı etmesi ve statik bir yapıya sahip olması kuramın bölgesel ekonomik yapıyı ve mekânsal örüntüleri açıklama gücünü zayıflatmıştır.

Merkezi yerler modelinin eksikleri tartışılırken, 1990'larla birlikte "ağ modeli" yeni mekânsal örgütlenmenin modelini oluşturmaya başlamıştır (Meijers, 2007). Gottmann (1961), hiyerarşik ilişkilerin baskın görüşüne karşı çıkmış ve bunun yerine bu çok merkezli bölgede tamamlayıcılığın var olduğunu ileri sürmüştür. Ayrıca, Pred (1977), çok-lokasyonlu iş örgütlerinin mekânsal yapısını analiz ederek, hiyerarşilerin şehirlerden ziyade işlevlere bağlı olduğunu savunmuştur. İşlevlerdeki hiyerarşilerin ise genellikle şehirlerdeki hiyerarşiyle simetrik olmadığını belirtmiştir. Bu durum şehirlerarasındaki ilişkilerin sadece dikey değil, aynı zamanda yatay nitelikte olabileceğini de göstermektedir. Ağ modelindeki hiyerarşik olmayan şehirlerarası bağlantılar, uzmanlaşan merkezler arasında tamamlayıcılık/ mekânsal işbölümü ve sinerji/ işbirliği/ inovasyon gibi dışsallıklar veya ekonomiler sağlayan akış sistemleri olarak tanımlanırlar (Camagni ve Salone, 1993).

Kentler arasında hiyerarşik olmayan bir ilişkiyi betimleyen ağ modelinin yenilikçi bir özelliği, "tamamlayıcılık" düşüncesidir. Tamamlayıcılık, farklı şehirlerin farklı ekonomik işlevler ve hizmetler aracılığıyla, farklı ve karşılıklı rolleri yerine getirdiği durumdur (Hague ve Kirk 2003). Meijers (2007). Ağ modelinin tamamlayıcılık özelliğinin hem farklı hem de benzer büyüklükteki şehirler arasında iki yönlü akışlara neden olduğunu; dolayısıyla yatay erişilebilirliğin varlığını vurgular. Daha yüksek kademedeki işlevler, tamamlayıcılık nedeniyle bir ağda faaliyet gösteren daha küçük şehirlerde bulunabilir.

Genel olarak, merkezi yerler kuramı yerel etkileşim ölçeklerini birbirine bağlayan dikey ilişkilerin olduğu mekânsal yapı üretirken; ağ modeli yerel olmayan etkileşimleri birbirine bağlayan yatay bir mekânsal yapı ortaya koymaktadır (Taylor vd., 2010) (Tablo 1). Taylor vd. (2010) göre iki model de hem yerleri (*place*) hem de akışları (*flow*) içermekte: merkezi yerler modelinde yerlerin hiyerarşik dağılımı akışların dağılımını belirlerken ağ modelinde, akışların dağılımı ağ örüntüsündeki yerlerin merkeziliğini belirlemektedir.

Tablo 1. Merkezi Yerler ve Ağ Sistemi Farklılıkları

Merkezi Yerler Sistemi	Ağ Sistemi
Merkezilik	Düğümsellik
Boyuta bağlılık	Boyuta karşı nötrlük
Üstünlük ve bağımlılığa eğilim	Esneklik ve tamamlayıcılığa eğilim
Mal ve hizmetlerin homojenliği	Mal ve hizmetlerin heterojenliği
Dikey erişilebilirlik	Yatay erişilebilirlik
Tek yönlü akış	İki yönlü akış
Ulaşım maliyetleri	Bilgilendirme maliyetleri
Mekânda mükemmel rekabet	Fiyat farklılaşması nedeniyle eksik rekabet

Kaynak: Batten (1995)

Görüldüğü gibi, merkezi yerler teorisi, geniş ve gelişmiş sistemleri açıklamak için yola çıkmış ise de statik yapısı ile yerleşimlerin mekânsal örüntüsünün gerçekliğini açıklamada sınırlı kalmıştır. Günümüz kentsel sistemlerindeki şehir içi ve şehirlerarası ilişkiler merkezi yer modeli tarafından ortaya konulandan farklı işlemektedir. Fakat araştırmacılar;

merkezi yerler modelinin başka bir model ile değiştirmek yerine, yeni modellerle bir bağ yaratmak gerektiğini savunmaktadır.

4. Mekânsal Örgütlenme Biçimlerini Tanımlamada Yeni Yaklaşımlar

Merkezi yerler modeli daha çok tarım ve geleneksel sanayiye dayalı ekonomik gelişme gösteren yerleşimler için uygunken, ağ modeli hizmet sektörüne dayalı ekonomik gelişme gösteren yerleşimler için uygun bir model olarak görülmektedir (Camagni & Salone 1993; Batten 1995; Carsjens and Van der Knaap 2002; Meijers, 2007). Akademik yazında, günümüz yerleşim sistemleri örüntüsünü açıklamaya yönelik yapılan çalışmalar farklı merkezilik türlerine göre dört grupta ele alınmış ve merkezilikleri ortaya koyan göstergeler belirlenmiştir. Bu merkezilik türleri; yakınlık merkeziliği, öznitelik merkeziliği, ağ merkeziliği ve akışlar mekanına dayalı coğrafi merkeziliktir.

Yakınlık merkeziliği, her bir düğümün ağdaki konumunu diğer düğümlere olan ortalama mesafesine göre tanımlamaktadır (Hansen vd., 2020). Kentsel örüntülerin belirlenmesine yönelik yapılan çalışmalarda, farklı mesafe eşiklerine göre nüfus kümelenmeleri esas alınmıştır (Arcaute vd., 2015). Bu çalışmaların benimsediği yaklaşım merkezi yerler kuramının ilkelerine benzerlik göstermektedir. Kent merkezlerinin nüfus büyüklüklerine göre sıra-büyüklik dağılımları belirlenmekte ve kentsel mekânsal örüntüler bu büyüklük hiyerarşisine göre açıklanmaktadır. Bu yaklaşımlardan farklı olarak Pereira vd. (2013), çok merkezli kentsel sistemlerdeki merkezilikleri iş yolculuğu sıklığına göre belirleyerek yeni bir mekânsal örüntü endeksi ortaya koymuştur. Bu mekânsal örüntü endeksi, merkezi iş alanı (MIA) ve alt merkezler arasındaki mesafe hakkında bilgi vermektedir.

Yakınlık merkeziliğine yönelik yapılan çalışmalar, mekânsal örüntülerin belirlenmesi için önemli göstergeler sağlamaktadır. Kentsel bölgesel sistemlerin çok merkezlilik derecesi, şehirlerin bölgedeki büyüklüklerinin dengeli dağılımıyla ilişkilidir. Bu noktada sıra-büyüklik dağılımının hiyerarşi hakkında sağladığı bilgi tek veya çok merkezli olmanın önemli bir göstergesidir (Parr, 2004).

Öznitelik merkeziliği, bir mekânsal birimin nüfus yoğunluğu, faaliyet yoğunluğu, faaliyet çeşitliliği gibi özniteliklerine göre merkeziliğinin belirlenmesidir. Merkezi yerler kuramı coğrafi yakınlık ve ölçek özelliklerini dikkate alarak üçgen yerleşim dağılımı ve altıgen pazar alanı ile karakterize olan mekânsal bir hiyerarşik yerleşim sistemi oluşturmaktadır (Li vd., 2017). Öznitelik merkeziliğine yönelik yapılan güncel çalışmaların katkısı, merkezi yerler kuramındaki gibi sadece nüfus büyüklüğünü öznitelik göstergesi olarak almamaları buna ek olarak faaliyet çeşitliliğini de analizlerine dahil etmeleridir. Nüfusun yoğun olduğu bir alanda faaliyet çeşitliliği (genellikle entropi endeksi) düşük veya eşit olabilir. Dolayısıyla sadece nüfus yoğunluğuna göre belirlenen merkezilik yanıltıcı sonuçlar verecektir. Öznitelik merkeziliğine yönelik çalışmalarda genellikle, kentsel alan eşit büyüklükte bitişik ızgara hücrelere bölünmekte, km² başına düşen yoğunluğun ve/veya çeşitliliğin mekânsal kümelenmeleri ortaya konulmaktadır (ESPON, 2013; Li vd., 2017).

Ağ merkeziliği, farklı düğümler arasındaki birbirine bağlanma düzeyiyle ilişkilidir ve kentsel işlevlerin birbirini tamamlayacak şekilde örgütlediği karmaşık bir kentsel sistem yapısı sergiler (Meijers, 2007; Agryzkov vd., 2019). Meijers (2007) ağ modeline yönelik yaptığı çalışmada mekânsal örgütlenmeyi açıklamak için farklı ekonomik işlevler arasında karşılıklı fayda sağlayan tamamlayıcılık (*complementarity*) ilişkisini ortaya koymuştur. Tamamlayıcılık, hem farklı hem de benzer büyüklükteki şehirler arasında iki yönlü akış sağlayan yatay erişilebilirliği vurgulamaktadır. Ekonomik faaliyetlerin dağılımında yerel tesisler yerine bölgesel işbirliği önem kazanmaktadır. Ağ merkeziliğine yönelik yapılan diğer çalışmalar ise günlük kentsel sistemlerin (*daily urban systems*) oluşturduğu mekânsal örüntüleri araştırmakta, bunun için günlük işe gidiş geliş eşiklerini (*commuting thresholds*) kullanmaktadır (Verhetsel, 2018; Dessemontet, 2010; Griffith, 2009; Yang, vd., 2018). Günlük kentsel sistemlerin tanımlanmasının önemi konut, işyeri, perakende gibi kullanımların planlanmasının yanı sıra toplu taşıma sistemlerinin, sağlık ve eğitim gibi hizmetlerin yönetiminde önemli bir altlık sunmasıdır.

Günlük kentsel sistemlerin tanımlanmasında işe gidiş-geliş yolculuklarının yanı sıra insan aktivite kalıpları üzerinden kentsel mekânsal ve zamansal (*spatio-temporal*) yapıyı keşfetmeye yönelik yapılan çalışmalar da önem kazanmaktadır. Bu çalışmalar günlük rutinlerin farklı kullanıcı gruplarına bağlı olarak kentsel mekândaki zamansal farklılıklarını ortaya koymaktadır. Böylece kentsel mekân içerisinde ev, iş yeri, okul, alışveriş ve rekreasyon faaliyetlerinin mekânsal örüntüsünün ve faaliyete ayrılan zamanın/yoğunluğun birlikte değerlendirilmesine fırsat sağlanmaktadır. Bu çalışmalarda benimsenen yaklaşımların önemli bir katkısı, kentsel yapı algısını mekânsal boyuttan mekânsal-zamansal boyuta genişletmesidir (Jiang vd., 2012).

Akışlar mekanına dayalı coğrafi merkezilik tartışmaları, mekân etkileşimi kuramına (*spatial interaction theory*) dayalı olarak akımların mekân üzerindeki etkilerini analiz etmeye çalışmaktadır. Coğrafi mekânsal mesafenin, mekânsal etkileşim üzerindeki etkisinin zayıfladığı bunun yerine akışlar mekânının (*space of flows*) etkili olduğu kabul edilmektedir. Akışlar mekanına göre mekânsal birimler arasındaki etkileşimlerin gücü, coğrafi mesafeden ziyade mekânsal birimlerin özelliklerine bağlıdır (Li vd., 2017). Bu noktada işlevsel ağlar önem kazanmakta; farklı yolculuk türlerine göre (iş, okul, alışveriş, eğlence, sosyal ziyaret yolculukları vb.) bu ağların ortaya koyduğu merkezilikler ölçülmeye çalışılmaktadır (Burger vd., 2014). İşlevsel merkezilerin özelliklerinin akışlar mekânındaki uzun mesafe veya

kısa mesafe etkileşimlerine göre değiştiği kabul edilmektedir. Li vd. (2017) yaptığı çalışmada merkezler, kısa-uzun mesafe etkileşimlerine göre küresel merkezler, dışa dönük birimler, yerel birimler ve izole birimler olarak gruplandırılmıştır. Akışlar mekanına dayalı coğrafi merkezlik tartışmaları, ağ merkeziliği çalışmalarına coğrafi mesafeyi de dahil etmesi ve farklı coğrafi mesafe eşiklerine bağlı olarak değişen merkezlik tanımlamaları yapması açısından önemlidir.

5. Sonuç

Kentlere yönelik politikaların geliştirilmesinde ve planlama kararlarının üretilmesinde kentsel mekânsal yapı özelliklerinin anlaşılması önemlidir. Kentsel alanlardaki yerleşim sistemleri ve mekânsal örgütlenme konusu pek çok çalışmada çeşitli biçimlerde irdelenerek açıklanmaya çalışılmıştır. Christaller tarafından geliştirilen merkezi yerler kuramı uzun yıllar kentsel süreçlerin ve mekânsal yapıların açıklanmasında önemli yer tutmuştur. Ancak günümüzde karmaşık kentsel sistemler üzerine yapılan tartışmalar, sistemin elemanları arasındaki doğrusal olmayan ilişkilerin varlığını ve bu ilişkilerin kentsel mekânsal örgütlenme açısından çeşitlilikler ürettiğini ortaya koymuştur. Bu süreçte, nüfus büyüklüğüne dayalı eşik tanımlamasıyla merkezilikleri ve en fazla mesafeye dayalı aralık tanımlamasıyla etki alanları arasındaki hiyerarşik ilişkileri esas alarak kentsel örüntüleri açıklayan merkezi yerler kuramının günümüz kentlerinin mekânsal örgütlenmesini açıklamada yetersiz kaldığı anlaşılmıştır. Kentleşme süreçlerini tanımlamada ve mekânsal örgütlenmeyi açıklamada yeni kavramsal ve yöntemsel yaklaşımların önem kazandığı görülmüştür. Yerleşim sistemlerinin mekânsal örgütlenmesinde statik ya da dinamik yaklaşımlar birbirinden farklı analiz yöntemlerini gerekli kılmaktadır. Günümüzde, şehirlerin büyüklüğünün ve dağılımının tanımladığı morfolojik boyutunun yanı sıra karşılıklı ağ ilişkilerinden oluşan işlevsel boyutu da önem kazanmıştır.

Kentsel yerleşim sistemlerinin yapısı sürekli gelişen bir tartışma alanı yaratmakta ve tek tip bir yaklaşım içermemektedir. Akademik yazında kentsel mekânsal örüntüleri açıklamaya yönelik geliştirilen farklı yaklaşımlar değerlendirildiğinde, mesafe eşiklerine göre nüfus kümelenmelerini esas alan yakınlık merkeziliği ve mekânsal birimdeki nüfus yoğunluğu, faaliyet yoğunluğu, faaliyet çeşitliliği gibi öznitelik özelliklerini esas alan öznitelik merkeziliği, kentsel sistemlerin morfolojik boyutunu tanımlamaktadır. Farklı düğümler arasındaki karşılıklı işlevsel ilişki (günlük iş, eğitim, alışveriş, eğlence vb. yolculuklar) düzeylerine göre mekânsal örüntüleri açıklayan ağ merkeziliği ve ilişkisel ağlar arasındaki coğrafi mesafe eşiklerine göre merkez özelliklerini tanımlayan akışlar mekânına dayalı coğrafi merkezilikler kentsel sistemlerin işlevsel boyutunu oluşturmaktadır. Bu çalışmalarda benimsenen yaklaşımların, kentsel sistemleri tek boyutlu olarak sadece işlevsel ilişkiler (günlük yolculuklar ve işlevsel ilişkiler) bağlamında morfolojik boyutu büyük ölçüde gözardı ederek veya tersi biçimde ele aldıkları görülmüştür. İki boyutunu ele alan çalışmalarda (Patuelli vd. 2009) ise kentsel yerleşim sistemlerinin bu boyutlarla nasıl bir mekânsal örgütlenme ve örüntü oluşturduğuna yeterli düzeyde bir açıklama getirilmemektedir. Modern kentler bağlamında, bu modeller merkezi alanları temsil etmekte tek başına yetersiz kalmaktadır.

Günümüz kentsel sistemlerinde merkezi yerler kuramının hala işlerliğini ve geçerliliğini koruduğu belirli hizmet alanları bulunmaktadır; ağlar kuramının ise temsil biçimleri farklılaşmakta, bir taraftan farklı kentsel ilişkiler ortaya koyarken, bir taraftan da doğrudan merkezi yerler kuramının işlerliğine referans verecek yapıya dönüşmektedir. Tüm bunlar göz önüne alındığında, günümüz mekânsal örgütlenmesi sadece merkezi yerler kuramı veya sadece ağlar kuramının ilkeleriyle tam olarak açıklanamamakta, yapılan açıklamalar yetersiz kalmaktadır. Bu noktada kentsel sistemlerin morfolojik ve işlevsel boyutlarıyla birlikte bir bütün olarak değerlendirilmesi ve daha geniş kapsamlı hibrid modellerle açıklanması önemlidir.

Farklı merkezlik türlerinin mekânsal örüntü hakkında ortaya koyduğu göstergeler, mekânsal örgütlenmenin çoklu yapısını belirlemek için imkân yaratmaktadır. Yakınlık merkeziliğinin, kümelenmelerin dağılımı hakkında sağladığı bilgi, tek veya çok merkezli olmanın önemli bir göstergesi olmuştur. Öznitelik merkeziliğinin, faaliyet yoğunluğunun yanı sıra faaliyet çeşitliliğini de analizlere dahil etmesi merkezlik anlayışına çok boyutlu yeni bir bakış açısı getirmiştir. Ağ merkeziliğinin, günlük kentsel sistemler ve mekânsal etkileşimin zamansal boyutu hakkında ortaya koyduğu yaklaşım, karmaşık kentsel sistemlerin dinamik yapısını değerlendirme fırsatı sunmuştur. Akışlar mekanına dayalı coğrafi merkeziliğin, kısa ve uzun mesafeli etkileşimlere bağlı olarak ortaya koyduğu merkezlik anlayışı, ağ merkeziliği çalışmalarına coğrafi mekânları da dahil ederek mekânsal etkileşim çalışmalarına daha bütüncül bir bakış açısı kazandırmıştır.

Farklı merkezlik türlerinin mekânsal örgütlenmeye yönelik sunduğu çeşitlilik, günümüz kentsel sistemlerinin yeniden yorumlanmasına önemli bir bakış açısı sağlamaktadır. Bu kapsamda, kentsel mekânsal örgütlenmenin belirlenmesinde yakınlık merkeziliğine göre istihdam, nüfus ve yapılaşma yoğunluğuna bağlı kümelenmelerin belirlendiği; öznitelik merkeziliğine göre faaliyet yoğunluğunun yanında faaliyet çeşitliliğinin analizlere dahil edildiği; ağ merkeziliğine göre iş, eğitim, sağlık, alışveriş vb. yolculukların ortaya koyduğu ağların tanımlandığı; akışlar mekânına dayalı coğrafi merkeziliğe göre çeşitli mesafe eşiklerine bağlı olarak farklı ilişkisel ağların ve merkez özelliklerinin belirlendiği bir anlayışla kentsel mekânsal örüntülerin değerlendirilmesi günümüz kentsel sistemlerinin yorumlanmasına bütüncül ve yenilikçi bir yaklaşım sağlayacaktır.

Kaynaklar

- Agryzkov, T., Tortosa, L. and Vicent, J. (2019). A Centrality Measure for Urban Networks Based on the Eigenvector Centrality Concept. *EPB: Urban Analytics and City Science*, 46(4): 668-689.
- Albeverio, S., Andrey, D., Giordano, P. and Vancheri, A. (2008). *The Dynamics of Complex Urban Systems: An Interdisciplinary Approach*. Heidelberg, Germany: Physica-Verlag.
- Arcaute, E., Youn, H., Hatna, E. and Johansson, A., (2015). Constructing Cities, Deconstructing Scaling Laws, *Journal of The Royal Society Interface*, 12, 102-111.
- Baskin, C. W. (1966). *Central places in southern Germany*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs. Trans. Of I,Christaller (1933).
- Batten, D.F. (1995). Network Cities: Creative Urban Agglomerations for the 21st Century. *Urban Studies*, 32 (2): 313-327.
- Batty, M. (1995). New ways of looking at cities. *Nature* 377 (6550): 574. doi: 10.1038/377574a0
- Batty, M. (2007). Complexity in City Systems: Understanding, Evolution, and Design. *UCL Centre for Advanced Spatial Analysis*, 117: 1-37.
- Baynes, T. M. (2009). Complexity in Urban Development and Management: Historical Overview and Opportunities. *Journal of Industrial Ecology*, 13 (2): 214–227. doi:10.1111/j.1530-9290.2009.00123.x.
- Brenner, N. (2014). *Implosions / Explosions: Towards a Study of Planetary Urbanization*. Berlin: Jovis Publisher.
- Brenner, N. and Schmid, C. (2015). Towards a New Epistemology of the Urban?. *City Analysis of Urban Trends, Culture, Theory, Policy, Action*, 19 (2-3), 151-182.
- Burger, M., Knaap, B. and Wall R.S. (2014). Polycentricity and the Multiplexity of Urban Networks. *European Planning Studies*, 22(4), 816-840.
- Camagni, R. and Salone, C. (1993) Network Urban Structures in Northern Italy: Elements for A Theoretical Framework, *Urban Studies*, 30: 1053–1064.
- Carsjens, G.J. and Van der Knaap, W. (2002). Strategic land-use allocation: dealing with spatial relationships and fragmentation of agriculture. *Landscape and urban planning*, 58: 171-179.
- Christaller, W. (1933). *Die zentralen Orte in Süddeutschland*. Jena: Fischer.
- Davies, W.K.D. (1998), Urban Systems Research: Unfulfilled Promises? *Canadian Journal of Regional Science*, 21: 349–356.
- Dessemondet, P., Kaufmann, V., and Jemelin, C. (2010) Switzerland as a Single Metropolitan Area? A Study of its Commuting Network, *Urban Studies*, 47(13) 2785–2802.
- Edmonds, B. and Meyer, R. (2017). *Simulating Social Complexity*. Switzerland: Springer.
- ESPON, (2013). *Town Small and Medium Sized Towns in Their Functional Territorial Context*, ESPON & KU Leuven.
- Foote, R. (2007). Mathematics and Complex Systems. *Science*, 318, 410–412.
- Getis, A. and Getis, J. (1966). Christaller's Central Place Theory. *Journal of Geography*, 65 (5): 220-226.
- Gottmann, J. (1961), *Megalopolis, The Urbanized Northeastern Seaboard of the United States*. New York: The Twentieth Century Fund.
- Griffith, D.A. (2009). Spatial Autocorrelation in Spatial Interaction: Complexity to Simplicity in Journey to Work Flows. *Complexity and Spatial Networks*, Springer, 221-238.
- Hague, C. and Kirk, K. (2003), *Polycentricity Scoping Study*. London: Office of the Deputy Prime Minister.
- Hansen, D.L., Shneiderman, B., Smith, M.A. and Himelboim, I. (2020). Social network analysis: Measuring, mapping, and modeling collections of connections. *Analyzing Social Media Networks with NodeXL*, US: Elsevier.
- Jacobs, J. (1961). *Büyük Amerikan Şehirlerinin Ölümü ve Yaşamı*. İstanbul: Metis Yayınları.
- Jiang, S., Ferreira, J. and Gonzalez, M.C. (2012). Discovering Urban Spatial-Temporal Structure from Human Activity Patterns. *Proceedings of the ACM SIGKDD International Workshop on Urban Computing Conference*. DOI:10.1145/2346496.2346512.
- King, L.J. (2020). *Central Place Theory*. Reprint. Edited by Grant Ian Thrall. WVU Research Repository.
- Ladyman, J. and Lambert, J. and Wiesner, K. (2013). What is a Complex System?. *The European Journal for Philosophy of Science*, 3: 33-67. Doi: 10.1007/s13194-012-0056-8.
- Li, J., Qian, J. and Liu, Y. (2017). A Novel Analysis Method of Geographical Centrality Based on Space of Flows. *International Journal of Geo-Information*, 6 (5), 153-168.
- Lösch, A. (1940). *Die Raumliche Ordnung der Wirtschaft*. Jena Fischer. Translated by W.H. Woglom and W.F. Stolper(1954), *The Economics of Location*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Meijers, E. (2007). From Central Place to Network Model: Theory and Evidence of a Paradigm Change. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 98 (2), 245-259.
- Mulligan, G.F., Partridge, M.D. and Carruthers, J.I. (2012). Central Place Theory and Its Reemergence in Regional Science. *Ann Reg Sci*, 48: 405-431.

- Nicolas, G. (2009). Walter Christaller from “exquisite corpse” to “corpse resuscitated”. *Surveys and Perspectives Integrating Environment and Society*, 2(2): 1-30. ISSN: 1993-3819.
- Parr, J.B. (2004). The Polycentric Urban Region: A Closer Inspection. *Regional Studies*, 38(3): 231-240.
- Patuelli, R., Reggiani, A., Nijkamp, P. and Bade, F. (2009). Spatial and Commuting Networks: A Unifying Perspective. *Complexity and Spatial Networks*, Springer, 257-274.
- Pereira, R., Nadalin, V., Monasterio, L. and Albuquerque, P., (2013). Urban Centrality: A Simple Index. *Geographical Analysis*, 45(1), 77-89.
- Portugali, J., Meyer, H., Stolk, E. and Tan, E. (2012). *Complexity Theories of Cities Have Come of Age: An Overview with Implications to Urban Planning and Design*. Berlin: Springer.
- Pred, A. R. (1977). *City-System in Advanced Economies: Past Growth, Present Processes and Future Development Options*. London: Hutchinson.
- Reilly, W. (1931). *The law of retail gravitation*. New York: W.J. Reilly.
- Rind, D. (1999). Complexity and Climate. *Science*, 284, 105–107.
- Saey, P. (1973). Three fallacies in the literature on central place theory. *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*, 64:181–194.
- Shen, Y. (2017). *Spatio-functional Interaction and Its Socioeconomic Impact in Central Shanghai*. Bartlett Faculty of the Built Environment, University College London, Doctorate of Philosophy Thesis.
- Sonis, M. (2005). Central Place Theory after Christaller and Lösch: Some further explorations. 45th Congress of the Regional Science Association, 23-27 August 2005, Amsterdam.
- Taylor, P.J., Hoyler, M. and Verbruggen, R. External urban relational process: Introducing central flow theory to complement central place theory. *Urban Stud.* 2010, 47, 2803–2818.
- Tekeli, İ. (2010). *Mekânsal ve Toplumsal Olanın Bilgibilimi Yazıları*. İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.
- UN, United Nation (2018). *World Urbanization Prospects*. ISBN: 978-92-1-148319-2. Erişim: <https://www.un.org/development/desa/en/news/population/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html>
- Verhetsel, A., Beckers, J. and Meyere, M.D. (2018). Assessing Daily Urban Systems: A Heterogeneous Commuting Network Approach. *Networks and Spatial Economics*, 18: 633-656.
- Von Thunen, J. H. (1826). *The Isolated State*. Hamburg: Petes.
- Weber, A. (1909). *Theory of the Location of Industries*. Oxford University Press.
- Wolfram, S. (1988). *Complex Systems Theory, Emerging Syntheses in Science: Proceedings of the Foundaing Workshops of the santa Fe Institute*, Adisson-Wesley, Reading, MA.
- Yang, X., Fang, Z., Yin, L., Li, Y., Zhou, Y. and Lu, S. (2018). Understanding the Spatial Structure of Urban Commuting Using Mobile Phone Location Data: A Case Study of Shenzhen, China. *Sustainability*, 10: 1435-1449.