

# KENTSEL MORFOLOJİNİN KAPSAMINI GENİŞLETMEK

**Peter J. Larkham**

Birmingham City Üniversitesi, Birmingham, Birleşik Krallık, Prof. Dr.  
Peter.Larkham@bcu.ac.uk

*Kentsel morfolojinin -kent formu araştırmaları- geçmişi geç dönem on dokuzuncu yüzyıla dayanmaktadır. İlk dönem yayınlar betimsel ve ayrıntıdan yoksundu. Yirminci yüzyılın ortalarında tarihsel-coğrafya katmanı eklendi ve mimarlıktan tipo-morfolojik bir yaklaşıma evrildi. Yirminci yüzyılın sonlarında ise yalnızca fiziksel form değil, aracı/aktör ve eylemliği de kapsayan süreçler irdelenmeye başlandı. Son olarak mekan dizim (Space Syntax), coğrafi bilgi sistemleri (GIS) ve benzetim (simülasyon) teknolojik yaklaşımlar olarak eklendi. Tüm bu yaklaşımların güçlü ve zayıf yönleri bulunmakta. Bu yazı, yüzyılın ilk çeyreğinde Urban Morphology dergisinin sayfalarından verilen örneklerle kentsel morfolojinin gelişimini gözden geçirmektedir. Çoklu müelliflik, çokdisiplinlilik ve disiplinlerarasılık yaklaşımlarına yönelim; yaklaşımlar arasında karşılaştırma; ve genel daha zengin ve karmaşık kentsel morfolojiye yönelik genel hareket konularına özel önem verilmektedir. Bununla birlikte, boşluklar ve fırsatlar bulunmaktadır ve bu yazı önümüzdeki on yılda kentsel morfolojinin potansiyel gelişimlerini tanımlamaktadır.*

## **Kentsel Morfolojinin Doğası: Odak, Ölçek ve Karmaşıklık**

Bu konuyu düşünürken, “şehir planlama sanatı ve bilimi” olarak adlandırdığı şeye odaklanan Birleşik Krallık Kraliyet Şehir Planlama Enstitüsü’nden ilham alıyorum (RTPI, 2020). Giderek daha büyük ve karmaşık eserler haline gelen şehirlere bakıldığında, sanatsal veya hümanist bir bakış açısının tek başına yeterli olmadığı görülüyor (örn. Olsen, 1986). Konumuzun ölçeği ve karmaşıklığı - nispeten küçük bir şehir için bile - bizi bilimsel bir bakış açısıyla düşünmeye yönlendirmelidir. Ancak resmin bütün olabilmesi için her ikisini de dikkate alması gerektiğini öneriyorum. Bu nedenle “kentsel morfoloji” hakkındaki düşüncelerimizin değişmesi gerekiyor.

Richard Skeates (1997, 8) Skeates, “kentleşmenin sebep olduğu biçimsiz karmaşa” hakkında yazıyor ve Crang de, “şehir her şeyi kapsayan sonsuz bir alan haline geliyor... kentsel arena, tutarlı bir bütünlük olmaksızın parçalanmış alanlardan ve [çeşitli] nesnelere oluşuyor” ifadesini kullanıyor (Crang, 2000: 303,

304). Yani şehirler büyük, değişim/büyüme halinde, biçimsiz ve tutarsız. Belki hepsi böyle değil: bazıları bir hayli yapılandırılmış, çok tutarlı, ama belki de o kadar hoş değil!

Birçok yönden dünyanın en büyük şehri olarak kabul edilen Tokyo'yu (37 milyon üzerinde metropol nüfusu, on üç bin kilometrekarenin üzerinde bir yüzölçümü ve kilometrekare başına yaklaşık altı bin kişilik bir şehir merkezi yoğunluğu ile) düşünürsek) (United Nations, 2019) o zaman kentsel nesnenin katıksız ölçeği ve karmaşıklığı, gözden kaçırılmayacak şekilde netleştirilir. Ve bu sadece bugüne dair yaşadığımız durum. Dünya nüfusu ve kentleşme hızı artmaya devam ediyor; sorun daha da içinden çıkılmaz bir hal almaya devam edecek.

Ve bu sadece bugünün durumu. Dünya nüfusu ve kentleşme hızı artmaya devam ediyor; sorun daha da içinden çıkılmaz bir hal almaya devam edecek.

Yine de, kentsel ölçek ve karmaşıklık, özellikle kentsel biçim ile başa çıkmaya yardımcı olacak çok çeşitli araçlar vardır. Bunlar birkaç on yıl içinde parça parça geliştirilmiştir ve çok çeşitli disiplinlerden, araştırma geleneklerinden ve felsefelerden alınmıştır. Disiplinlerarasılığın yeni baskın araştırma paradigması olarak – özellikle Avrupa ve ötesindeki (bkz. UK Research & Innovation, 2021) devlet araştırma fonları için – yoğun bir şekilde teşvik edildiği bir zamanda, bu geleneklerden bazılarının birlikte nasıl daha iyi çalışabileceğini ve kentsel morfoloji için ortaya çıkan bazı sorunları keşfetmenin zamanı gelmiştir. Ancak bunu yapmadan önce, bu konuda sadece birkaç ihtiyatlı söz etmekte fayda var. Disiplinlerarasılığın kesinlikle faydaları vardır, ancak riskleri de vardır ve bu sürüye katılmadan önce bunların farkında olmalıyız. (Tablo 1) Farkında olmamız gereken şeylerden biri, araştırmanın diğerlerinin yanı sıra roller ve yönetim sorunlarıyla birlikte daha büyük ekipleri içermesi gerektiğidir. Yine de şimdiye kadar pek çok kentsel morfolojik araştırma, hatta en yüksek kalitede olanlar bile çok bireyseldi. Bununla birlikte, konumuzun artan karmaşıklığını zaten tartıştık; ve bu nedenle, Sardar'ın on yıl önce başka bir konu alanında tanımladığı gibi bir durumla karşı karşıyayız, “bugünlerde karşılaştığımız hemen hemen tüm problemler karmaşık, birbirine bağlı, çelişkili, belirsiz bir çevrede yer alıyor ve hızla değişen manzaralara gömülü”– (Sardar, 2010: 183), öyleyse, araştırmanın geleceğinin giderek daha fazla disiplinler arasında şekillenmesini beklemeliyiz ve kentsel morfoloji bununla yalnızca başa çıkmanın değil, bundan maksimum faydayı elde etmenin de yollarını bulmalıdır.

### **Kentsel Morfolojinin Doğası: Morfoloji Nedir?**

Birinci derecede önem teşkil ettiği açıkça görünüyor ve Alman coğrafyacı Bobek tarafından daha 1927 gibi erken bir tarihte (23 yaşında yazdığı ilk metodolojik makalesinde) kentsel morfolojik araştırmaların zaman içinde işlev, biçim ve değişimin temel üçlüsünü tanıması gerektiği kabul edildi: şehirler hem uzamda hem de zamanda yeri olan yapıtlardır ve kaçınılmaz olarak değişirler. Kısa bir süre

**Table 1.** Disiplinlerarasılığın riskleri ve yararları

Riskler	Yararlar
Yöntemsel karışıklık	İlginç, heyecan verici ve tatmin edici çalışma
Odak ve belirginlik eksiğı, odağı kaybetme tehlikesi	Esneklik
Ortak amaç yokluğu	Çeşitli ve daha geniş yöntemsel araçlar portfolyosu
Kalite değerlendirmesinde hemfikir olamama	Herhangi bir soruna çoklu, yaratıcı yaklaşımlar
Kuramsal titizlik eksiğı	Yeni bakış açıları.
Bütünleşme eksiğı	Daha geniş takipçi kitlesiyle ileyişim alıştırmaları
Üzerinde oйдаşma sağlanan nitelikli çıktının azlığı	Karmaşık olguları gelişmiş kavrama
Fikri mülkiyet üzerine anlaşmazlık	Yeni, heyecan verici buluş, bütünleyicilik başarısı
Yüksek başarısızlık riski	Zaman ve enerji kazandırıcı sinerji nedeniyle uzun erimde maliyet açısından etkinlik
Takım üyelerinin karşılıklı bağımlılığından kaynaklanan darboğaz	
İşletim ve yönetime ayrılan daha fazla zaman	
Görev birikimi	

Kaynak: Lyall *et al.* (2015)'dan aktarım

önce Venerandi ve meslektaşları, inşa edilmiş çevre disiplinleri arasında kentsel morfolojinin “tuhaf bir şekilde”- onların tabiriyle - değışimi merkezi bir odak haline getirdiğine dikkat çekiyor (Venerandi vd., 2017).

Beklendiğı gibi, “kentsel morfoloji” hususunda kafa karışıklıkları vardır. Eğer ‘morfoloji’ Yunanca son ekinin ima ettiğı gibi ‘biçimin incelenmesi’ ise ve D’Arcy Wentworth Thompson’ın klasikleşmiş kitabından gördüğümüz gibi biyoloji ve tıp gibi disiplinlerde bu şekilde kullanılıyorsa, o zaman ‘kentsel morfoloji’ sadece ‘kentsel form çalışması’ anlamına gelmektedir. Bununla birlikte, ‘morfoloji’ kentsel bağlamda yaygın olarak ‘biçim’ anlamında kullanılır: teknik olarak yanıltıcı olmasına rağmen, bu artık genel olarak kabul edilmiştir - bazı kentsel morfoloğlar tarafından da dahil olmak üzere. Terimlerin kötüye kullanılması olarak yorumlanabilecek başka birçok örnek var. Bu kesinlik eksikliği anlamamızı engelliyor mu yoksa söylemi kolaylaştırıyor mu? (Larkham, 2002). Kimileri uzun süredir terimler hususunda kesinlik uğruna çalışmalar yaptılar -MRG Conzen’in Alnwick çalışmasının 1969 baskısına ilişkin kapsamlı sözlüğünde görebildiğimiz gibi sadece 1991’de değil, 30 yıl sonra bile çok daha fazla genişletilebilir!- (Conzen, 1969 ile Larkham and Jones, 1991 ve M.P. Conzen’in 2004 ilgili notları), hatta bazı erken çalışmaların eleştirildiğı gibi “kısıtlı düzeyde anlamı olan cömert terminoloji” de söz konusudur (Whitehand, 198: 4). Daha geçen hafta yayınlanan bir makale

de terminoloji sorunlarının altını çiziyor. Kentsel morfolojinin bu disipline riayet eden iki kullanıcısı arasından, Ivor Samuels (kendisi de aslen bir mimar olan) şunları kaydetti,

“şayet mimarlar morfolojik terimleri detaylarına girmeden genel hatlarıyla, kesinlik olmadan kullanıyor gibi görünüyorsa, o zaman coğrafyacılar hoşgörülü olmalıdır [ve sanırım buna bağlı olarak diğer morfoloğlar da]. Kentsel morfoloji alanını işgal eden kavramların, fikirlerin ve yaklaşımların bağlantılarının çekiciliklerinden biri, bunları kendi amaçları için kullanmaya çalışan farklı bağlamlarda farklı meslekler tarafından kullanıma uygun hale getirilebilmeleridir... [Morfoloji] çeşitli disiplinlerin kendi yöntemleriyle yaklaşımına açıktır ve söylemi kısıtlamaya veya düzlüğe koymaya yönelik her türlü girişim onu boğabilir” (Samuels, 1990: 433-434).

On dokuzuncu yüzyılın sonları ve yirminci yüzyılın başlarında, kentsel form üzerine yapılan çok sayıda erken tarihli çalışmalar, esasen tanımlayıcı ve sınıflandırıcıydı - buna morfografi diyebilirdik ve 1950’lerde - iyi kartografik kaynaklara sahip bir ülkede çalışmasına (bkz. Conzen, 1958) rağmen Conzen’in bile gerekli olduğunu düşündüğü ayrıntılı analiz seviyesine izin vermeyen oldukça kaba tarz haritalama kullanılırdı. Bu erken tarihli çalışmaların bir kısmı bugün hala devam eden bir Alman mekansal sanat tarihi geleneğine (*Kunstgeographie*) (Shaefer, 1928) denk düştü. Topografya, erken tarihli Alman çalışmalarında da önemli olarak kabul edildi ve özellikle geleneksel belgelerin olmadığı veya eksik olduğu yerlerde kullanılmasına yol açtı - bu yaklaşım ‘kentsel kurucu topografya’ (*städtische Verfassungstopographie*) (Frölich, 1938) olarak adlandırılmaktadır. Ayrıntılı şehir planını özünde kendi başına tarihi bir belge olarak kabul eden morfogenetik bir yaklaşım olan *gelişimsel* bir perspektif de dahil edildi (Strahm, 1950). Son yıllarda Whitehand and Whitehand (1984) ile başlayan çalışmalar, bunu, formun daha tanımlayıcı yönlerinden, fiziksel formun kendisini yaratan, şekillendiren ve yeniden biçimlendiren süreçlerin (özellikle karar vermeye odaklanan failler ve temsiliyet) eleştirel bir keşfine kadar önemli ölçüde genişletti. Zira Pesaresi ve Bianchin’in 2001’de belirttiği gibi kentsel biçim “toplumsal gerçekliğin fiziksel görünümüdür” (Pesaresi and Bianchin, 2001: 56). Bu, Conzen’in kırk yıl önce bir kasabanın sakinlerinin “ruhunun nesneleşmesi” olduğu şeklindeki yorumuna çok benziyor (Conzen, 1966: 59; Schwind, 1951). Bir şehrin biçimi - mekansal düzenlemesi ve binaları - nesiller boyu süren fikirlerin, özelemlerin ve yatırımların bir ürünüdür. Aslında, kentsel morfolojik araştırmaları teşvik eden gelenekteki çalışmaların çoğu, Uluslararası Kentsel Form Semineri’ne ve onun dergisi *Urban Morphology*’nin kuruluşuna önyak oldu, Conzen ve Whitehand tarzında (Whitehand, 1977) geniş ölçekli tarihsel-coğrafi ve tarihsel-mimari (Muratori ve Caniggia’nın İtalyan süreç-tipolojik geleneği) kapsamda meydana gelmiştir (Cataldi, 2003). Yine büyük ölçüde tarihsel olan Fransız temelli çalışmalarının önemli bir kolu, son yıllarda ISUF’a daha az doğrudan katkı ile de olsa ilerlemiştir (Allain, 2004; Panerai vd., 1977). Anne Vernez Moudon, 1997’de *Urban*

*Morphology*'nin ilk sayısında bu üç ulusal "ekolü" tanımladı (Moudon, 1997). Son yıllarda, özellikle e-posta yoluyla çok daha fazla ve daha hızlı iletişimle, ulusal ayrımların çok daha az önemli hale geldiğinden şüpheleniyorum. ISUF'un faaliyetlerine ve çıktıklarına tarihsel çalışmanın hakim olduğuna dair öneriler olsa da, bu tarihsel boyut artık kentsel tasarımdan kentsel dayanıklılık için planlamaya kadar bir dizi kamu politikasının bilgilendirilmesinde önemli olarak görülüyor: Verenadi ve meslektaşlarının yakın zamanda söylediği gibi, "*bir kentsel formu evrimsel bir perspektiften analiz etmeye yönelik titiz bir yaklaşım, şimdi, gelecekteki yörüngelerini yorumlamada her zamankinden daha alakalı olarak karşımıza çıkıyor*" (Batty, 2009'den aktaran Verenadi vd., 2017: 1057). Ve matematik, bilgisayar bilimi, uzaktan algılama, klimatoloji ve diğerleri de dahil olmak üzere, kendilerini "kentsel morfoloğlar" olarak değerlendirmeyen disiplinlerden ve araştırmacılardan önemli bir başka çalışma dizisi ortaya çıktı. Kentsel biçim ve tasarım arasındaki ilişki, kentsel planlama ve kentsel tasarım mesleklerinde belirgin hale geldi - örneğın, Anne Vernez Moudon'un başka bir klasik makalede "bir kentsel tasarımcının bilmesi gerekenler" olarak kategorize ettiğı şeye katkıda bulunan önemli bilgi alanlarından biri olarak tanımlanmak gündeme geldi (Moudon, 1992).

'Morfoloji' ve onu oluşturan ulusal ve disiplinler kısımlardaki varyasyonlar göz önüne alındığında, aynı zamanda 'kentsel morfoloğ nedir' sorusunu – 2012'de Karsten Ley tarafından ortaya atılan bir soruyu – incelemek de konuyla ilgilidir. Cevap, görüldüğü kadar açık veya basit değildir. Kentsel form üzerinde çalışan ve yayın yapanlar, pek çok farklı meslekten ve akademik disiplinden gelmektedir ve çok sayıda farklı dergide yayın yapmaktadırlar ki, bu gerçekten çok bambaşka, birleşik bir bilgi alanı olarak algılanmayabilir. Elbette bazı makaleler kentsel formu *kendi başına* araştırmaz, daha ziyade kentsel formun kentsel mikro iklim, enerji kullanımı, davranış, ulaşım gibi değişkenler üzerindeki etkisini araştırır ve uzun bir liste devam eder. Yine de bu çalışmalar, dolaylı olarak da olsa kentsel biçime ve bu tür faktörler, fiziksel biçimin kendisine ve üretim ve tüketim araçları arasındaki karmaşık karşılıklı ilişkilere ışık tutabilir. Ley şu sonuca varmıştır: "*Kentsel morfoloji, pek çok türde araştırmacıyı kapsayarak özellikle metodolojik olarak çok şey kazanır. Gerçekten de, disiplinler arası ve ulusötesi çalışmanın daha yaygın bir şekilde moda haline gelmeden çok önce karakteristik olduğu öncü bir bilimsel alan olarak görülebilir*". (Ley 2012: 78).

Fakat kentsel morfoloji bir bilim midir? Bu, akademik geleneğe ve yönetimine "bilimsel" bir gelenek ve zihniyetin hakim olduğu bazı ülkelerde önemli bir sorudur. Kentsel morfolojik çalışmaların çoğu, daha ağırlıklı olarak sanat ve beşeri bilimlerin niteliksel yaklaşımlarına dayanıyor gibi görünüyor. Yine de, en azından bu tür disiplinlerin bilim gömleğini benimsemeye çalışması için yirminci yüzyılın ortalarından bu yana yaygın bir hareket, dolayısıyla "sosyal bilim"ın yükselişı var gibi görünüyor. Bununla sosyolojiden fazlasını kastediyorum; yerleşimler aslında sosyal yapılar oldukları için, bu nedenle sosyolojinin kentsel morfolojide muh-

temelen yeterince tanınmayan bir yeri vardır. Bilim ve teknolojideki gelişmeler savaşla desteklenir ve teşvik edilir (örneğin, 1945'ten hemen sonra patentlerdeki artışa için bkz. Diener, 1963) ve algılanan başarıları ve öngörülebilirlikleri, finansman ve tanıtım üzerinden kaynak tahsisi - yani araştırma için kullanılan ölçüm ve tekrarlanabilirliğe dayalı bu daha nicel yaklaşımlara yol açar. *Oxford English Dictionary*'nin (Oxford İngilizce Sözlük) bilim tanımı, “fiziksel ve doğal dünyanın yapısı ve davranışının gözlem ve deney yoluyla sistematik olarak incelenmesini kapsayan entelektüel ve pratik etkinlik”tir. Alanda fiziksel angajman anlamına gelen ‘gözlem’in birçok morfolojik araştırmanın değerli bir bileşeni olduğunu ve layığıyla yapıldığında şaşırtıcı derecede zor bir iş olduğunu belirtmek için burada duracağım! Ancak ‘gözlem’ tanımını sistematik veri toplamaya genişletirseniz, çoğu morfoloji de dahil edilecektir. Bununla birlikte, deney yapmak farklı bir konudur: kentsel deneylerin maliyeti, bunu büyük ölçüde sanal alana ya da uzay yerleşimlerinin biçiminin gerçekten dikkate alındığı mavi-gökyüzü düşüncesinde, uzay araştırmasında nihai hale getirecektir (Millward, 1979, see pp. 119-120; Greason, 2011). ‘Bilim’ için önerilen başka bir tanım, “öngörüye dayalı kavramsal modeller oluşturma sürecidir” (Gilbert, 1991: 73). Kentsel morfolojik çalışmaların çoğu kavram açısından zengindir (Whitehand’ın M.R.G. Conzen’in Alnwick hakkındaki tarihsel-coğrafi çalışmasına ilişkin tartışmasına bakınız). Bu kavramların bazıları, kalıcı ve uluslararası öneme sahip olmuştur, örneğin, Conzen tarafından Alnwick çalışmasında (1960), ekonomik temeli Whitehand (1972) tarafından keşfedilen fringe-belt (çeper kuşak) kavramı (1936’da jeomorfolog Louis’in *stadtrandzonen*’iyle paralel olarak) geliştirilmiştir ve M. P. Conzen (2009) tarafından uluslararası alaka düzeyi de tartışılmıştır. Bu, 1974’te Openshaw tarafından belki de “şimdiye kadar kentsel morfolojideki en önemli gelişme” olarak tanımlandı (Openshaw, 1974: 10). Yine de kavramların çok azı “modeller” ile sonuçlanmıştır, daha azı hala “öngörü” olarak kalmıştır. Genişletilmiş bir kentsel morfolojinin bu tanıma uyduğu, son zamanlardaki daha nicel uygulamalarda görülmektedir.

Bu arada, şaşırtıcı bir şekilde bu makalenin odak noktası göz önüne alındığında, az önce bahsettiğim coğrafyacı Stan Openshaw, açıkça kentsel morfolojik araştırmalardan hesaplama, otomatik coğrafi analiz araçları, CBS (coğrafi bilgi sistemleri), yapay zeka ve bulanık mantık uygulamalarına geçti.

### **“Yeni bir kentsel morfolojiye” katkıları?**

Olası bir “yeni kentsel morfoloji”yi keşfederken, yarım yüzyıl önceki batı coğrafyasıyla paralelliği ve “niceliksel devrim” olarak bilinen şeyin etkisini düşünüyorum - ancak ideal olarak, yapay bir “eski/yeni” ikileminin olumsuz çağrışımları olmadan çünkü geleneksel, nitel, eleştirel kentsel morfolojiye içkin hala çok fazla değer var. Kwan ve Schwanen’den (2009) alıntılırsak, “*kritik ve nicel [morfolojiler] arasındaki antagonizma disiplin açısından faydalı değildir... nicel [morfoloji], eleştirel bir duyarlılıkla bütünleştirildiğinde ve uygun şekilde kullanıldığında*

*güçlü bir araç olabilir” (sf. 283). Kimleri, “kentsel biçimin analizi için bir yöntem üzerinde hala yerleşik bir anlaşma olmadığını” (Venerandi vd., 2017, p. 1057) ve bu analiz için niceliksel olarak titiz, kapsamlı ve sistematik bir çerçevenin aşıkâr bir eksikliği olduğunu öne sürdü (Dibble, 2016). şu anda morfolojik bağlamalarda geliştirilmekte ve kullanılmakta olan nicel yaklaşımların çeşitliliği, bizi bu hedefe daha da yaklaştıracak ve aynı zamanda karmaşık ve anlamlı karşılaştırmalı çalışmayı kolaylaştıracaktır. Yine de bize şehirler, biçim ve işlev arasındaki karşılıklı ilişki hakkında daha fazla bilgi verecek olan bu tür bulguların yorumlanmasıdır, dolayısıyla bu sunumun geri kalanında tartışacağım şey tekniklerin kendilerinden ziyade (çok seçici) bir uygulama yelpazesini araştırıyor.*

İlk olarak, ölçüm açısından nicelemenin, parsel (Sheppard, 1974; Slater, 1981) ve blok (Siksna, 1997) ölçeğinde metroloji gibi ‘geleneksel’ morfolojik yaklaşımların merkezinde olduğu kabul edilmelidir. Ancak, gerekli bir başlangıç noktası olmasına rağmen, kesinlikle kentsel peyzajları “nicelemenin ve tanımlamanın” (Civco vd., 2002) ötesine geçmemiz gerekiyor. İki ünlü alıntıyı hatırlayın: “Bilim bütün olarak ya fiziktir ya da pul koleksiyonculuğudur” ve niceleme, sınıflandırma ve tanımlama ikinci kategoriye pekala uyabilir; ve “ölçülemeyen şey bilim değildir”. Bunlar eğlenceli olsa da ve bir akademisyen olarak (bilim adamı demeyeceğim) alakalarını göz önünde bulundurmakla beraber tüm bunların Ernest Rutherford ve Lord Kelvin’e *atfedilmesini* sinir bozucu buluyorum, ancak bu alıntıları ne onların söylediğine ne de yazdığına dair gerçek bir kanıt bulamıyoruz!

Kentsel biçimlerin geometrik özelliklerini anlamak, -belgelerin yokluğunda, bu çıkarım yoluyla olsa bile- kentsel biçimi şekillendirme süreçlerinin anlaşılmasına katkıda bulunabilir. Bu nedenle, farklı biçim özelliklerine sahip alanları ayırt edebilir ve bu plan birimlerinin farklı zamanlarda düzenlendiği veya farklı yönetim rejimlerine tabi olması gerektiği sonucuna varabiliriz (Baker and Slater, 1992). Ölçüm rağbet edilen bir aktivite olmaya devam ediyor (Fleischmann, 2018) ve kentsel fiziksel formun daha iyi anlaşılmasını sağlamaya çalışan çoklu ölçüm yaklaşımları var (örneğin, son makalelerde Oliveira ve Medeiros’un (2016) 7 değışkenli ‘Morpho’ yaklaşımı).

Ancak, niceleme ve hesaplama yaklaşımlarının kolaylaştırdığı bir başka yön de modellemedir. Mike Batty’nin 1976’da yani oldukça uzun zaman önce söylediği gibi, “Bilgisayarlar, manipölasyonunun sanal olmasıyla dijital olarak temsil edilen fenomenler üzerinde deney yapmak için laboratuvar görevi görür”. Yine de, Stanilov tarafından on yıl önce tanımlanan kentsel morfoloji ile kentsel modelleme arasındaki uçurum hala etkisini sürdürüyor (Stanilov, 2010). Daha büyük ölçekte kentsel büyüme kalıpları modellenabilir ve bu modeller kentsel formların küresel özelliklerini (ölçekleme davranışı gibi) tahmin etme imkanı sunabilir. Birçok kişi, hücresel otomatlar gibi çeşitli modelleme yaklaşımlarını kullanarak kentsel büyüme modellerini araştırdı ve örneğin kentsel gerilemeyi incelemek için benzer yaklaşımlar uygulanabilir. Aynı şekilde, arazi kulla-

nım değişikliği de modellenenbilir. Barthélemy ve Flammini (2008), kentsel formun yalnızca bir bileşenine odaklanarak kentsel sokak kalıplarını modellediler. D'Arcy Wentworth Thompson'ın morfolojiye temel bir yaklaşım olan "büyüme yasaları" ve "dönüşümler teorisi", bilgisayar modellemesinin "bugün büyüyor, yarın esas teşkil edecektir" olarak benimsendiği noktada kalıcı bir değere sahiptir (Sharpe, 2017). Bunun kentsel morfoloji için de aynı derecede geçerli olması muhtemel görünüyor.

Karmaşıklık teorisinin ortaya çıkışı ve uygulamaları, ikincisi genellikle fraktal analiz yoluyla ifade edilir, şehirlerin karmaşık, uyulanabilir sistemlerine ve bunların çeşitli ve değişen biçimlerine uygulanmıştır. Ama – yine Mike Batty'nin dediği gibi –

*"karmaşıklık, öngörülemezliği, klasik bilimin ve aslında sosyal bilimin başa çıkmakta zorlandığı türden bir göreciliği ima eder. Çoğu karmaşık sistemin fiziksel – insan ayrımını yayması, iki kültürü birleştirmesi ve böylece özgür irade ve kendi kaderini tayin hakkını içeren gerçek bir Pandora'nın kutusunu açması gerçeğiyle daha da karmaşıklaşıyor. Şehirler, ekonomiler ve toplumlar gibi sistemlerin aşağıdan yukarıya evrimleştiği evrimsel bir çerçeve içinde düşünöldüğünde, bu onların geleceklerinin bilinemez, dolayısıyla tahmin edilemez olduğu anlamına gelir". (Batty, 2009: 955).*

Bu, şu ya da bu şekilde öngöröde bulunan ve tahmini olduğunu iddia eden birçok modelleme çalışmasıyla oldukça çelişmektedir. Şehir planlamasından ders planlarına ve askeri stratejiye kadar pek çok tahminde olduğu gibi, gerçeklik her zaman tahminin peşisıra gitmez.

En geniş mekansal ölçekte, hesaplamalı yaklaşımlar ve "büyük veri" - mevcut moda ifadesiyle - kentsel kalıpların şehir, bölge, ulusal ve hatta uluslararası ölçeklerde temsil edilmesine ve modellenmesine izin verir. Aşağıda tartışılan modelleme çalışmalarının çoğu bu daha geniş mekansal ölçekte yapılmıştır. Bu, 'sıradan kentsel bileşenlerin (sokaklar, bloklar, parseller, binalar) küçük ölçeği olarak önerilen 'geleneksel' kentsel morfoloji ölçeği sorununu gündeme getirmektedir: "Kentsel Morfoloji geleneğini diğerlerinden ayıran şey bu ölçeğe duyulan ilgi-dir... ağırlıklı olarak şehirleri çok daha büyük ölçekte gözlemlemektedir" (Venerandi vd., 2017, p. 1057). Kentsel biçim araştırmalarında kullanılan "makromorfoloji" ve "mikromorfoloji" terimlerinin, belirli bir ölçek sınırlaması olmaksızın oldukça pervasızca kullanıldığı görölmektedir. Karl Kropf (2014) ayrıca, özellikle parçalar ve bütünler bağlamında, binalar ve mimari formun unsurları içindeki daha küçük ölçekli mekanları vurgular. Ancak kentsel morfoloji kendi başına daha geniş ölçeklere, bir bütün olarak kente ya da "şehir ve ülke" planlamasına ya da "kentsel ve bölgesel" planlamaya (ya da daha yakın zamanda Avrupa'da mekansal planlamaya) pek eğilmemiştir.

Daha küçük ölçekte, Venerandi ve meslektaşları (2017) kısa zaman önce, hem fiziksel biçim hem de sosyal kompozisyon olarak önemli değişikliklere uğrayan



yerlerin (Londra'daki beş bölge) biçiminin analizi için İkinci Dünya Savaşı'nın sona ermesinden bu yana çeşitli zamanlarda sistematik ve nicel bir yöntem (her ne kadar "tam anlamıyla kapsayıcı" olmadığını dile getirseler de) geliştirdiler. Bu, mahalle ölçeğinde biçim ve sosyal değişim arasındaki bağlantıları belirlemelerine olanak tanır ve ölçek önemli bir unsur olarak ortaya çıkar. Bu nedenle, soylulaştırma ve bunun fiziksel sonuçları üzerine bir çalışma haline gelir. Ölçülen fiziksel değişkenler çizimlerde gösterilmiştir. Ruth Glass ve Jane Jacobs gibi teorisyenlerin nitel tartışmaları için nicel kanıtlar sağlayarak, "*geleneksel*", ince taneli, çevre blok temelli kentsel biçimin özelliklerinin" soylulaştırma ile açık bir şekilde ilişkili olduğunu gösterirler. şaşırtıcı bir şekilde, sokak genişliğini bir "merkezilik" ölçüsünün parçası olarak kullanırlar ("soylulaştırılmış alanların sınırlarını oluşturan kentsel ana caddeler *arasında* konumlandığını söylerler"). Yerleşim alanlarındaki sokak genişliklerini değiştirmek zordur, ancak yüzeyin doğası ve kullanımını değişebilir (örneğin Hollanda'ya özgü *woonerf* konsepti); ve diğer daha küçük ölçekli fiziksel değişiklikler, sosyal değişimle eşit derecede bağlantılı olabilir (örneğin gazeteci Jonathan Raban (1974), 1960'larda soylulaştırmayı iç duvarları yıkarak daha büyük, moda ya uygun 'açık plan' yaşam alanları yaratmak için gelenleri tasvir etmek amacıyla "geçiciler burada" olarak nitelendirdi). Dolayısıyla Venerandi ve meslektaşları faydalı bir morfometrik yaklaşım sağlarlar, ancak sonuçlarının "morfolojik ve sosyal dinamikler arasında herhangi bir nedensel veya evrensel ilişki" anlamına gelmediğini belirterek ihtiyatlı davranırlar (sf. 1956). Nitel bir yaklaşım nedenselliği inceleyebilir.

Bir kentsel dokunun değişkenliği/homojenliği, özellikle koruma bağlamında, planlama aşamalarında karar verme hususunda genellikle bir sorun teşkil etmektedir. Özellikle bölgenin belirli özelliklerinin korunması isteniyorsa, bir bina değişikliği veya ekleme kentsel dokuda ne boyutta değişiklik yapacaktır? Nicel teknikler, farklı alanlarda tekrarlanabilen, potansiyel olarak karar vermede tekrarlanabilirliğe (daha iyi bilinen adıyla tutarlılık) izin veren kesin yanıtlar üretebilir. Örneğin Hijazi ve meslektaşları (2017), Zürih'te "uzamsal konfigürasyonları itibariyle bariz tutarsızlıklar barındıran" mekanlarda uygulamaya konan açık kaynaklı verilerden (OpenStreetMap) elde edilen 2B bina ayak izlerinden türetilen verileri analiz etmek için CBS tabanlı bir yöntem kullanıyorlar. Bina kenar açılarını ve ayak izi alanlarını ölçerek, "*dolambaçlı sokak sistemleri ile daha organik kentsel dokuya sahip olma eğiliminde olan daha yoğun ve daha küçük binalara sahip tarihi mahalleleri*" (sf. 1117) karakterize edebilecek kalıpları belirleyebilirler. Farklı şehirler, elbette, daha doğrusal konumlandırılmış tarihi mahallelere sahip olabilir. Sistemlerinin "tarihi mahalleleri analiz etmek ve kentsel dokunun organik düzeyini nasıl kazanacağını veya koruyacağını geçmişteki örneklerden öğrenmek için öğretici olabileceğini" öne sürüyorlar. Bu ölçü, aynı zamanda, tanımlanmış bir homojenlik düzeyi ile otomatik olarak yeni mekansal konfigürasyonlar yaratmak için hesaplamalı sentez yöntemleri için bir hedef fonksiyonu olarak da kullanılabilir". Homojenliği hesaplamak için başka yöntemler geliştirilmiştir (sf. 1118).

Örneğin Haghani (2009), hava fotoğrafı verilerinden faydalanarak belirli alanlar için bir “parmak izi” hesaplayan bir fraktal analiz yaklaşımı kullanır. Birkaç on yıla yayılan bir dizi hava fotoğrafıyla zaman içindeki değişimin kapsamını ve ölçülebilir. Ancak prosedür biraz karmaşıktır ve fraktal karmaşıklığın ölçüsü, örneğin ağaç yaprakları örtüsünden etkilenir ve bu nedenle mevsimseldir. Ve görüntü işlemedeki on yıllık ilerlemenin bu görevi nasıl otomatikleştirebileceği üzerine düşünmek ilgi çekicidir. Rashed ve meslektaşları (2006), aksine, “düşük piksel düzeyinde nicelleştirilmiş uzamsal olarak sürekli değişkenler türetebilen çok zamanlı, çok spektralli uydu görüntülerinden değişen morfolojinin bileşimini belirlemek ve ölçmek için “yumuşak” bir yaklaşım kullanır”. Çalışmalarına az önce atıf yaptığımız Hijazi ve meslektaşları (2017), yaklaşımlarının “insanların kentsel ortamlara verdikleri duygusal tepkileri ile karşılık gelen mekansal konfigürasyonun ölçülen homojenlik seviyeleri arasındaki korelasyonları analiz etmek için” kullanılabilirliğini kabul ediyor (sf. 1118).

Geniş bir araştırma yelpazesi, kentsel biçim ve diğer değişkenler arasında bağlantı kurmaya çalışır. İşte ağ erişilebilirliğinin emlak fiyatları üzerindeki etkilerinden mikro-morfolojinin bisiklet kullanımı üzerindeki etkilerine kadar uzanan dört örnek. (Tablo 2) Bu türdeki araştırmaların çoğu, biçim ve diğer değişkenler arasındaki korelasyonları gösterir, ancak bunlar nedensel bağlantılar mıdır? Ve çok azı kentsel form boyutunu morfolojilerin isteyeceği ayrıntı düzeyinde araştırıyor, bu da kısmen *Urban Morphology* dergisinde belirtilen yüksek reddetme oranını açıklıyor.

Tipolojik yaklaşımlar, daha nicel, çok değişkenli yaklaşımlarla genişletildi. Thomas Markus’un (1993) mimari yapı tipolojisi ve İtalyan okulunun tipo-morfolojik çalışmaları, her ikisi de binalardaki mekanların tarihsel üretimini insan ve karar verme ile ilişkilendirerek, örneğin arketipsel binalar, sokaklar ve blok yerleşimlerine (örneğin Steadman ve Marshall (2005) tarafından önerildi) ve kentsel ölçekli tipomorfolojik modellere dayanan hesaplamalı çalışmalarda genişletilmiştir. Shayersteh ve Stedman’ın Tahran modeli, dedikleri gibi (ne denli yakın olduğu tartışmalı olsa da) “gerçeğe yakın” ve diğer nicel yaklaşımlarda olduğu gibi, “çeşitli

**Table 2.** Kent formu ve diğer değişkenler arası bağlantı örnekleri

Xiao vd. (2016)	Kent formunu (özellikle yol ağı ulaşılabilirliği, kentsel konfigürasyon bağlamında) mülk değerleri ile ilişkilendirir.
León ve March (2016)	Tahliye güzergahları ve tsunami tahliyesi için barınmayı araştırmak için kentsel konfigürasyon modellerinin ve CBS’i kullanır.
Rose vd. (2014)	Konut ısınma talebi ile kent formunu (baskın konut tipolojileri) ilişkilendirir.
Rybarczyk ve Wu (2014)	Mikro-morfolojik özelliklerin bisiklet modu seçimini nasıl etkilediğini araştırmak için belirli bir seçim modelini kullanır.

seçenekler üretebilmek ve genel olarak inşa edilmiş formun nasıl görüneceğini ve işlerlik kazanabileceğini test edebilmek için tutulmaktadır” ve böylece “güçlü bir planlama aracı” sağlar (Shayesteh ve Stedman, 2015: 1145). Sorun şu ki, planlama ajansları akademisyenlerin ‘güçlü araçlar’ olarak gördükleri şeyleri nadiren benimsediği gerçektir (Whitehand ve Morton, 2004).

Uzam sözdizimi, çeşitli amaçlar için popüler bir analitik yaklaşım haline geldi ve tesadüfen canlı uluslararası konferanslar ve çevrimiçi bir dergi çevresinin oluşmasına vesile oldu. Bill Hillier’in sözleriyle, “şehirlerin nasıl çalıştığını - mekan, hareket, arazi kullanımları, insan faaliyeti ve psikolojinin işgal ettiğimiz ve deneyimlediğimiz karmaşık formları yaratmak için nasıl birleştiğini” açıklamaya çalışır (Hillier, 2016, p. 199). Örneğin, Stöger, “Roma kent sakinlerinin günlük yaşamlarını temel alarak yaşadıkları fiziksel çevreyle ilgili yeni içgörüler” üretir (Stöger, 2015, p. 61), böylece mekan sözdizimi analizinin arkeolojik verilerin izin verdiği tarihi kentsel formlarla ilişkisini gösterir. Peponis ve meslektaşları (2015), aksine, bir dizi çağdaş şehirde süper şebekeler üzerinde derinlemesine çalışma yapar. Bu makalelerin her ikisi de nitel veya “geleneksel” morfolojinin merkezinde yer alan endişeleri yeni yollarla araştırıyor. Diğer şeylerin yanı sıra, mekan sözdizimi sokakları boşluklar olarak değil, ağlar olarak tasvir eder, ‘geleneksel’ morfolojiye faydalı bir ek bakış açısı sunar. Di Bella ve diğerleri (2017) bu yaklaşımı kullanan çok sayıda ‘uygulamalı’ morfoloji örneğinin tipik bir örneği olan, mekan sözdizimini kullanarak uzamsal konfigürasyonu kentsel suç ortamlarıyla ilişkilendirir. Daha geniş anlamda, Bill Hillier (2016), mekansal ve sosyal ağlar arasındaki karşılıklı ilişkileri keşfetmeleri için uzay sözdizimi kullanıcılarına meydan okuyarak “şehirler ne için var?” temel sorusunu ortaya attı.

Bütün bunlar gerçekten de kentsel biçim üzerine nitel araştırmanın tek başına keşfetmeye başlayamayacağı yeni bakış açılarıdır.

### **Sonuç: Yararsız İkiliklerden İlerlemek**

Sonuçlara doğru ilerlerken, yaygın akademik ikilem zihniyetinin ötesinde düşünmek istiyorum. Aşağıdaki hususları dikkate almalıyız;

*“... bilginin önemi günümüzde toplumda giderek daha fazla kabul ediliyor. Bütün her şeyin yanında bilgi üretimiyle de karakterize edilen bir toplumda yaşıyoruz. Uzmanların kurumsallaşmış kültürlerini ve profesyonel söylemlerini gerektiren bu denli yoğun ve çeşitlilikte anlam sistemi daha önce hiç var olmamıştı” (Delanty, 2005: 5).*

Genel bir değerlendirme yapacak olursak, burada kısaca tartışılan çeşitli yaklaşımlara rağmen (ve dahil edilebilecek daha pek çok yaklaşım vardır), ‘eski’ ve ‘yeni’ kentsel morfoloji ve/veya disiplinler arasında hala üstesinden gelinmesi gereken bir gerilim vardır. . Örneğin Ley (2012: 79), şehirlerin tatmin edici basit bir sınıflandırması veya değerlendirmesinin olmadığını belirtir.

“Onları bu şekilde yorumlayarak açıklamaya çalışmak, eksikliklerle sonuçlanacaktır. Ortaya konan çabaların bilimsel amacını açıkça ortaya koymak ve ilgili kategorilerin ve kriterlerin çalışma nesnesinin odağından ziyade çalışmanın doğasında olduğunu açıkça belirtmek gerekir... kentsel form tatmin edici bir şekilde salt sayılara indirgenemez. Çeşitli aritmetik veya istatistiksel parametrelerin bir kombinasyonu bile karmaşıklığını tam anlamıyla yansıtmaz”.

Basitleştirilmiş olsalar da karmaşıklığın bir yansıması olduklarını öne sürüyorum; ve bu yaklaşımlar tasarlandıkları amaçlar için yeterlidir. Endişeye neden olan gerçekliğe yaklaşmanın *doğasına* içkindir (Shayesteh ve Stedman, 2015) aşırı iddiaya, fazla basitleştirmeye ve aşırı endişeye karşı dikkatli olmalıyız. *Parçaların bütünlüğü* (Batty, 2017) yeniden oluşturmak için nasıl kullanılabilirliği üzerine de düşünebiliriz. Özellikle, kentsel biçim çalışmasını daha da geliştirmek açısından, önerdiğim herhangi bir tasvir (eski/yeni, nicel/ nitel) retorik etki için kullanılsa bile faydası olmayacaktır: bunlar yerleşik kurumsallaşmış kültürleri fosilleştirme ve olası yenilik fırsatlarını azaltma eğilimindedir.

Disiplinlerarasılık, özellikle son birkaç on yılda çok sayıda araştırma alanında daha fazla rağbet görmektedir, kimi zaman da fon veren kurumların tahsis politikaları ve öncelikleri tarafından kasıtlı olarak teşvik edilmiştir. Argüman, Bridle ve arkadaşlarının (2013) önerdiği gibi, bunun “tek bir disiplin perspektifinden ele alınamayacak karmaşık sorunları ele almanın bir yolu” olduğu ve araştırma sonuçlarının daha yenilikçi ve daha yüksek etkiye sahip olduğu üzerine temellenmektedir. Bir diğer dikkat çeken yön ise, işbirliği içindeki disiplinlerin konuya uzak mı (örneğin, doğa ve sosyal bilimler; hatta belki nicel ve nitel) mi yoksa yakın mı olduğudur (Morillo vd., 2003). Bununla birlikte, disiplinler arası araştırmanın faydaları, belki de kavramın belirsiz olması, perspektiflerin çeşitliliği ve potansiyel sonuçları nedeniyle sorgulamaya müsaittir (Huutoniemi vd., 2010). Disiplinlerarasılığın bir dereceye kadar daha yüksek atıf etkisi ortaya koyabileceği, öte yandan disiplinlerarası işbirliğinin riskli ve başarısız olma olasılığının daha fazla oranda algılanabileceği görülüyor. Ve üniversitelerde çalışan bizler, atıf sayılarımız konusunda her zamankinden daha bilinçli olmak zorundayız! Yakın tarihli morfolojik makalelerin yazarlarının kurumsal bağlantılarına bakıldığında (burada alıntılananlar ve *Urban Morphology* dergisindeki tüm makaleler dahil olmak üzere geniş tabanlı bir tarama söz konusu olsa da karşımızda kuşkusuz yanlı ve taraflı bir örnek var!), disiplinlerarasılık nispeten sınırlı ve yakın görünüyor (örneğin, yapısal çevre disiplinleri ve coğrafya veya tarih arasındaki ilişki). Yine de, en azından Birleşik Krallık’ta, araştırma fonu sağlayan kuruluşlar, araştırmanın “yeni” olması gerektiğini vurgulamaktadır. Elbette yeniliğin kendi iyiliği için – sadece finansmanı güvence altına almak için – dikkatli olmalıyız, ancak bunun yerine “çabalarımız bu karmaşık sorunları anlamamıza ne katıyor?” diye sormalıyız. Disiplinlerarasılığın yapıcı olması için doğru türde disiplinlere ve işbirliğine ihtiyacı vardır.

Aynı konu üzerinde ayrı ayrı çalışan çoklu disiplinlerin sorunlarından biri de iletişim sorunudur. Bugün, kendi terminolojileri ve yaklaşımlarıyla ilgili disiplinlerin çok çeşitli olması, yanlış iletişimden ve iletişim eksikliğinden sakınmamız gerektiğini gösteriyor. En azından ve bu noktayı yeniden vurgulamak için, morfoloğların kendi disiplinlerinin dergilerini “konfor alanları” dışına çıkararak daha dikkatli bir şekilde okumaları gerekebilir. Örneğin, çok hızlı değişim noktalarının çeşitli felaketlere gbe olduğu gerçeğinden hareketle, evrimsel biyolojinin “kesintili denge” kavramını şehirlerin büyümesine uygulayarak oldukça keyif aldım!

Disiplin çerçevesindeki yaklaşımları veya en azından ‘okulları’ karşılaştıran, onları birleştiren/karşılaştıran (Cataldi, 2013; Allahmoradi ve Cömert, 2021; Li ve Zhang, 2021) ve nicel araçları bir araya getiren (Jiang ve Claramunt, 2002; Ye ve van Nes, 2014). bazı yeni ve olumlu kanıtlar var. Hepsi yapıcı ve üretken görünüyor, ancak yaratıcı disiplinler arası çalışma açısından çok daha fazlası yapılabilir. “Disiplinleri” tanımlamanın birtakım avantajları vardır. Böylelikle bilgi kütlelerinin çevresine sınırlar çekerler. Bu durum birçok avantaj sağlar: verimli öğretimi kolaylaştırır ve araştırma normları (temel bir standartlar seti, sorunları çerçevelemenin yerleşik bir yolu, temel teoriler ve yöntemler gibi) hakkında rehberlik sağlar, ancak dar bir disiplinde çalışan yalnız bilim insanı modeli artık günümüz itibarıyla çok daha az yaygın. Disiplin tabanlı ve disiplinler arası araştırma arasındaki dinamik hızla değişiyor.

Son olarak, nicel ve nitel kentsel morfoloji, araştırmacıların çeşitli ölçeklerde kentsel karar alma süreçlerinde faydalı olabileceğini önerdiği çok çeşitli kavramlar, modeller ve araçlar geliştirmiştir. Yine de, Whitehand ve Morton’un (2004) ‘çeper kuşakları’ fikri için gösterdiği gibi, sahadaki çok az karar vericinin bu tür araştırma ürünleriyle yakından ilgilendiği açıktır (Scott *vd.*, 2013). Bir *bütün* olarak kentsel morfoloji, birleşik bir disiplin olmasa da, kentsel morfolojik araştırma sonuçlarının daha geniş pratik uygulamalarının önündeki engelleri araştırmak için yerinde bir yöntem olacaktır.

**İngilizceden Çeviren:** Ender Dikmen

### **Teşekkür**

Bu sempozyumun davetli konuşmacı metni büyük oranda yeni yayınlanmış bir kitabın bölümünden üretilmiştir ve bir dizi ‘kentsel morfolojinin matematiği’ (D’Acci, 2019) üzerine katkıyı derleyen ve ‘matematiksiz olmayan’ katkıları da davet eden Luca D’Acci’ye teşekkür ederim.

### **Kaynaklar**

Allahmoradi, M. and Cömert, N. Z. (2021). A new complementary model for integrating historico-geographical and configurational approaches: the case of Famagusta. *Urban Morphology* 25, 115-36.

Allain, R. (2004). *Morphologie urbaine*. Paris: Armand Colin.

- Baker, N. J. and Slater, T. R. (1992). Morphological regions in English medieval towns. J. W. R. Whitehand and P. J. Larkham, eds, *Urban Landscapes: International Perspectives*, London: Routledge, 43-68.
- Barthélemy, M. and Flammini, A. (2008). Modeling urban street patterns. *Physical Review Letters* 100, 138702.
- Batty, M. (1976). *Urban Modelling*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Batty, M. (2009) Darwin at 200 and the evolution of planning. *Environment and Planning B: Planning and Design* 36, 954-5.
- Batty, M. (2017). Benedikt's challenge: reconstructing the whole from the parts. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science* 44, 395-7.
- Bobek, H. (1927). Grundfragen der Stadtgeographie. *Geographische Anzeiger* 28, 213-24.
- Bridle, H., Vrieling, A., Cardillo, M., Araya, Y. and Hinojosa, L. (2013). Preparing for an interdisciplinary future: a perspective from early-career researchers. *Futures* 53: 22-32.
- Cataldi, G. (2003). From Muratori to Caniggia: the origins and development of the Italian school of design typology. *Urban Morphology* 7, 19-34.
- Cataldi, G. (2013). Thinking about Alnwick's origins. *Urban Morphology* 17, 125-8.
- Civco, D. L., Hurd, J. D., Wilson, E. H., Arnold, C. L. and Prisloe, M. (2002). Quantifying and describing urbanizing landscapes in the Northeast United States. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing* 68, 1083-90.
- Conzen, M. P. (2004). Glossary of technical terms. M. P. Conzen, ed., *Thinking About Urban Form*, Oxford: Lang, 239-61.
- Conzen, M. P. (2009). How cities internalize their former urban fringes: a cross-cultural comparison. *Urban Morphology* 13, 29-54.
- Conzen, M. R. G. (1958). The growth and character of Whitby. G. H. J. Daysh, ed., *A Survey of Whitby and the Surrounding Area*, Eton: Shakespeare Head Press, 49-89 and separate map volume.
- Conzen, M. R. G. (1960). *Alnwick, Northumberland: a Study in Town-Plan Analysis*. Institute of British Geographers Publication 27. London: George Philip.
- Conzen, M. R. G. (1966). Historical townscapes in Britain: a problem in applied geography. J. W. House, ed., *Northern Geographical Essays in Honour of G. H. J. Daysh*, Newcastle on Tyne: Oriel Press, 95-102.
- Conzen, M. R. G. (1969). Glossary. M. R. G. Conzen, *Alnwick, Northumberland: a Study in Town-Plan Analysis*. 2nd edition. Institute of British Geographers Publication 27. London; Institute of British Geographers, 123-31.

- Crang, M. (2000). Urban morphology and the shaping of the transmissible city. *City* 4, 303-15.
- D'Acci, L. ed. (2019). *The Mathematics of Urban Morphology*. Cham: Birkhäuser.
- Delanty, G. (2005). *Social science*. Maidenhead: McGraw-Hill Education.
- Di Bella, E., Leporatti, L. and Persico, L.. (2017) The spatial configuration of urban crime environments and statistical modelling. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science* 44, 647-67.
- Dibble, J. L. (2016). *Urban morphometrics: towards a quantitative science of urban form*. PhD thesis, University of Strathclyde.
- Diener, J. A. (1963). Simplifying the examination of US patent applications. *Journal of the Patent Officers' Society* 45, 79.
- Fleischmann, M. (2018). Measuring Urban Form. *Urban Design* 146, 6-7.
- Frölich, K. (1938). Zur Verfassungstopographie der deutschen Städte des Mittelalters. *Zeitschrift der Savigny-Stiftung für Rechtsgeschichte. Germanistische Abteilung* 58: 275-310.
- Gilbert, S. W. (1991). Model building and a definition of science. *Journal of Research in Science Teaching* 28, 73-9.
- Greason, J. (2011). A settlement strategy for NASA. Keynote address to the International Space Development Conference, Chicago.
- Haghani, T. (2009). *Fractal Geometry, Complexity, and the Nature of Urban Morphological Evolution*. PhD thesis, Birmingham City University.
- Hijazi, I., Li, X., Koenig, R., Schmit, G., El Meouche, R., Lv, Z. and Abune'meh, M. (2017). Measuring the homogeneity of urban fabric using 2D geometry data. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science* 44, 1097-121.
- Hillier, B. (2016). What are cities for? And how does this relate to their spatial form? *Journal of Space Syntax* 6, 199-212.
- Huutoniemi, K., Klein, J. T., Bruun, H. and Hukkinen, J. (2010). Analyzing interdisciplinarity: typology and indicators. *Research Policy* 39, 79-88.
- Jiang, B. and Claramunt, C. (2002). Integration of space syntax into GIS: new perspectives for urban morphology. *Transactions in GIS* 6, 295-309.
- Kropf, K. S. (1993). *The Definition of Built Form in Urban Morphology*. PhD thesis, University of Birmingham.
- Kropf, K. S. (2014). Ambiguity in the definition of built form. *Urban Morphology* 18, 41-57.
- Kwan, M. P. and Schwanen, T. (2009). Quantitative revolution 2: the critical (re) turn. *The Professional Geographer* 61, 283-91.

Larkham, P. J. (1992). Organic thought in urban geography: the 'evolution' of towns. *Australian Geographical Studies* 30, 72-7.

Larkham, P. J. (2002). Misusing morphology. *Urban Morphology* 6, 95-7.

Larkham, P. J. and Jones, A. N. (1991) *A Glossary of Urban Form*. Monograph 26, Institute of British Geographers Historical Geography Research Group. Norwich: GeoBooks.

León, J. and March, A. (2016) An urban response to disaster vulnerability: improving tsunami evacuation in Iquique, Chile. *Environment and Planning B: Planning and Design* 43, 826-47.

Ley, K. (2012). What is an urban morphologist? *Urban Morphology* 16, 78-80.

Li, X. and Zhang, Y. (2021). Combining the historico-geographical and configurational approaches to urban morphology: the historical transformations of Ludlow, UK and Chinatown, Singapore. *Urban Morphology* 25, 23-42.

Louis, H. (1936). Die geographische Gliederung von Gross-Berlin. H. Louis and W. Lanzer, eds, *Länderkundliche Forschung: Krebs-festschrift*. Stuttgart: Engelhorn, 146-71.

Lyll, C., Bruce, A., Tait, J. and Meagher, L. (2015). *Interdisciplinary Research Journeys: Practical Strategies for Capturing Creativity*. London: Bloomsbury.

Marat-Mendes, T., d'Almeida, P. B. and Borges, J. C. (2021). Concepts and definitions for a sustainable planning transition: lessons from moments of change. *European Planning Studies* <https://doi.org/10.1080/09654313.2021.1894095>.

Markus, T. A. (1993). *Buildings and power*. London: Routledge.

Millward, H. A. (1979). Geographical aspects of the 'High Frontier' concept. *Geografiska Annaler* B61, 113-21.

Morillo, F., Bordons, M. and Gomez, I. (2003). Interdisciplinarity in science: a tentative typology of disciplines and research areas. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 54, 1237-49.

Moudon, A. V. (1992). A catholic approach to organizing what urban designers should know. *Journal of Planning Literature* 6, 331-49.

Moudon, A. V. (1997). Urban morphology as an emerging interdisciplinary field. *Urban Morphology* 1, 3-10.

Oliveira, V. and Medeiros, V. (2016). Morpho: combining morphological measures. *Environment and Planning B: Planning and Design* 43, 805-25.

Olsen, D. J. (1986). *The City as a Work of Art: London, Paris, Vienna*. New Haven: Yale University Press.

Openshaw, S. (1974). *Processes in Urban Morphology with Special Reference to South Shields*. PhD thesis, University of Newcastle upon Tyne.



Panerai, P., Castex, J. and Depaule, J. C. (1997). *Formes Urbaines: de l'îlot à la Barre*. Marseille: Editions Parentheses (extended and translated as Panerai, P., Castex, J., Depaule, J. C. and Samuels, I. (2004) *Urban Forms: the Death and Life of the Urban Block*. Oxford: Architectural Press).

Peponis, J., Feng, C., Green, D., Haynie, D., Kim, S. H., Sheng, Q., Vialard, A. and Wang, H. (2015). Syntax and parametric analysis of superblock patterns. *Journal of Space Syntax* 5, 109-41.

Pesaresi, M. and Bianchin, A. (2001). Recognizing settlement structure using mathematical morphology and image texture. J.-P. Donnay, M. J. Barnsley and P. A. Longley, eds, *Remote Sensing and Urban Analysis*. London: Taylor & Francis, 46-60.

Raban, J. (1974). *Soft City: What Cities Do To Us, and How They Change the Way We Live, Think and Feel*. London: Hamish Hamilton.

Rashed, T., Weeks, J. R., Stow, D. and Fugate, D. (2006). Measuring temporal compositions of urban morphology through spectral mixture analysis: toward a soft approach to change analysis in crowded cities. *International Journal of Remote Sensing* 26, 699-718.

Rose, P., Keim, C., Robazza, G., Viejo, P. and Schofield, J. (2014) Cities and energy: urban morphology and residential heat-energy demand. *Environment and Planning B: Planning and Design* 41, 138-62.

Royal Town Planning Institute (2020). *Corporate Strategy, 2020-2030*. (<https://www.rtpi.org.uk/corporatestrategy/index.html?page=1>) accessed 12.9.2021.

Rybarczyk, G. and Wu, C. (2014) Examining the impact of urban morphology on bicycle mode choice. *Environment and Planning B: Planning and Design* 41, 272-88.

Samuels, I. (1990). Architectural practice and urban morphology. T. R. Slater, ed., *The Built Form of Western Cities*. Leicester: Leicester University Press, 415-35.

Sardar, Z. (2010). The namesake: futures; futures studies; futurology; futuristic; foresight — what's in a name? *Futures* 42, 177-84.

Schaefer, G. (1928). *Kunstgeographische Siedlungslandshafte und Städtebilder*. Basel: Buchdruckerei Zbinden und Hügin.

Schwind, M. (1951). Kulturlandschaft als objektivierter Geist *Deutsche Geographische Blätter* 46, 4-28

Scott, A. et al. (2013) Disintegrated development at the rural-urban fringe: re-connecting spatial planning theory and practice. *Progress in Planning* 83, 1-52.

Sharpe, J. (2017). Computer modelling in developmental biology: growing today, essential tomorrow. *Development* 144, 4214-25.

Sheppard, J. (1974). Metrological analysis of regular village plans in Yorkshire. *Agricultural History Review* 22, 118-35.

Siksna, A. (1997). The evolution of block size and form in North American and Australian city centres. *Urban Morphology* 1, 19-34.

Skeates, R. (1997). The infinite city. *City* 2(8), 6-20.

Slater, T. R. (1981). The analysis of burgage patterns in medieval towns. *Area* 13, 211-16.

Stanilov, K. (2010). Bridging the gap between urban morphology and urban modeling. *Urban Morphology* 17, 63-4.

Steadman, P. and Marshall, S. (2005). Archetypal layout: extending the concept of the archetypal building to streets and block layouts. Paper presented at the Solutions Conference, London.

Stöger, H. (2015). Roman neighbourhoods by the numbers: a space syntax view on ancient city quarters and their social life. *Journal of Space Syntax* 5, 61-80.

Strahm, H. (1950). Zur Verfassungstopographie der mittelalterlichen Städte. *Zeitschrift für Schweizer Geschichte* 30, 406-7, 409-10.

Thompson, D. W. (1917). *On Growth and Form*. Cambridge: Cambridge University Press.

UK Research & Innovation (2021). Interdisciplinary research. (<https://re.ukri.org/research/interdisciplinary-research/>). Accessed 21.9.2021.

United Nations (Department of Economic & Social Affairs) (2019). *World population prospects 2019*. (<https://population.un.org/wpp/Graphs/Probabilistic/POP/TOT/900>). Accessed 21.9.2021.

Venerandi, A., Zanella, M., Romice, O., Dibble, J. and Porta, S. (2017). Form and urban change – an urban morphometric study of five gentrified neighbourhoods in London. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science* 44, 1056-76.

Whitehand, J. W. R. (1972). Urban-rent theory, time series and morphogenesis: an example of eclecticism in geographical research. *Area* 4: 215-22.

Whitehand, J. W. R. (1977). The basis for an historico-geographical theory of urban form. *Transactions of the Institute of British Geographers* NS2, 400-16.

Whitehand, J. W. R. (1981). Background to the urban morphogenetic tradition. J. W. R. Whitehand, ed., *The Urban Landscape: Historical Development and Management*. London; Academic Press, London, 1-24.

Whitehand, J. W. R. and Morton, N. J. (2004). Urban morphology and planning: the case of fringe belts. *Cities* 21, 275-89.

Whitehand, J. W. R. and Whitehand, S. M. (1984). The physical fabric of town centres: the agents of change. *Transactions of the Institute of British Geographers* NS9, 231-47.

World Population Review (2021). Tokyo. (<https://worldpopulationreview.com/world-cities/tokyo-population>). Accessed 21.9.2021.

Xiao, Y., Orford, S. and Webster, C. J. (2016) Urban configuration, accessibility, and property prices: a case study of Cardiff, Wales. *Environment and Planning B: Planning and Design* 43, 108-29.

Ye, Y. and van Nes, A. (2014). Quantitative tools in urban morphology: combining space syntax, spacematrix and mixed-use index in a GIS framework. *Urban Morphology* 18, 97-118.

Yildirim, Y., Allen, D. J. and Albright, A. (2021). ‘Listening’ to urban form characteristics in transit-oriented developments (TODs). *Urban Morphology* 25, 151-72.