



Demiryollarının Kent Formu Gelişimine Etkisi: Mudanya Bursa Demiryolu Hattı Örneği

Ali Yılmaz¹, Eren Kürkcüoğlu²

Özet

Sanayi devrimi ile birlikte artan üretim demiryolu taşımacılığının gelişimine yol açmış, bu gelişim de şehirler arası bağlantıların kurulması ve buna bağlı olarak kent formlarının şekillenmesinde önemli rol oynamıştır. Anadolu'da batı dünyasına kıyasla geç yapılandırılan demiryolları, Cumhuriyet'in erken dönemlerinde atılımlar yapılarak büyük potansiyele ulaştırılmış, fakat 20. Yüzyılın ikinci yarısında dönemin siyasi politikaları doğrultusunda geri planda bırakılmıştır. Yaklaşık 60 yıl süre ile faaliyet gösteren Mudanya demiryolu hattı, Bursa kent formunun şekillenmesinde oldukça etkili rol oynamıştır. Şehrin gelişim eksenlerinin Bursa Ovası içerisinde dört ana aksta gelişim gösterdiği ve çok merkezli bir kent formuna doğru dönüştüğü görülmektedir. Bu yayılmalardan biri kuzeybatı yönünde Mudanya'ya doğru uzanmaktadır. Araştırma, Bursa kentinin yayılma sürecinde etkili bir bileşen olan Mudanya-Bursa arasındaki demiryolu hattının kent formu üzerindeki yönlendirici etkisini incelemek üzere makro ve mezo düzeyde olmak üzere iki aşamada kurgulanmıştır. Çalışmanın birinci aşamasında literatürdeki ulaşım ve kent formu etkileşimi çerçevesine göre Bursa şehir formu yayılımının ulaşım ekseninde dört ana döneme göre şekillendiği ortaya konmuştur: (I) Yürümenin etkin olduğu kale ile çevrelenen çekirdek dönem, (II) Erken Osmanlı döneminde yerleşmenin sur dışına yayılmaya başlaması, (III) Geç Osmanlı ve Erken Cumhuriyet döneminde Mudanya tren hattı ile birlikte yük ve insan taşımacılığının yerleşim sınırlarını genişletmesi, (IV) Geç Cumhuriyet ve 21. Yüzyıldaki gelişmeler ile birlikte otomobil ve otoyolların yaygınlaşması. İkinci aşamada ise Mudanya demiryolu hattının kent morfolojisi üzerinde mezo ölçekte etkileri üç alt bölüm ekseninde incelenmiştir: (I) Merkez alt bölgesi, (II) Nilüfer alt bölgesi, (III) Mudanya alt bölgesi. Yapılan inceleme sonucunda eski hattın merkez alt bölgesi içerisinde kalan sokak dokusu olarak varlığını koruduğu ve arazi kullanım ile kentsel ulaşım akslarına olan etkisi tespit edilmiştir. Mudanya demiryolu hattının aktif döneminde kent formunun gelişimini makro ve mezo ölçekte etkilediği anlaşılmış, günümüzde kaldırılmış olmasına rağmen bu sonuçların sürekli olduğu görülmüş ve gelecekte demiryolu yatırımları başta olmak üzere ulaşım gelişmelerinin benzer bir etkiye sahip olacağı öngörülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Bursa, Demiryolu, Kent Formu, Kentsel yayılma, Tarihsel gelişim

1. Giriş

Günümüzde kentler, hızla büyüyen nüfus ve artan sanayileşme ile birlikte, karmaşık yapılarıyla dikkat çekmektedir. Kentlerin bu yapıları, kent planlama ve tasarım gibi disiplinler tarafından incelenmektedir. Kentlerin oluşum sürecinde ulaşım sistemleri de oldukça önemli bir role sahiptir. Ulaşım sistemleri, kentin yerleşim yerlerini ve genel formunu etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Bu bağlamda, demiryolu taşımacılığı da kent formunun şekillenmesinde önemli bir etkiye sahiptir.

Ulaşımın kent formuna etkileri tarihsel olarak incelendiğinde farklı dönemlerde farklı ulaşım modlarının kentlerin mekânsal örgütlenmesini nasıl değiştirdiği görülebilir. Örneğin, yaya döneminde kentler küçük ve kompakt bir yapıya sahiptir, at arabası gibi nispeten ilkel ulaşım araçlarının kullanıldığı dönemde kentler daha geniş ve düzenli bir yapıdadır, buharlı tren döneminde kentler daha uzun ve çizgisel bir yapıya sahip olmakla birlikte elektrikli tramvayların ortaya çıkması ile birlikte kentler daha yaygın ve çok merkezli bir yapıya sahip olmaya başlamıştır. Otomobil döneminde ise kentler daha dağınık ve çok katmanlı bir yapıya sahip olmuştur (Adams, 1970).

¹ Arş Gör., İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, yilmazali13@itu.edu.tr

² Doç. Dr., İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, ekurkcuglu@itu.edu.tr



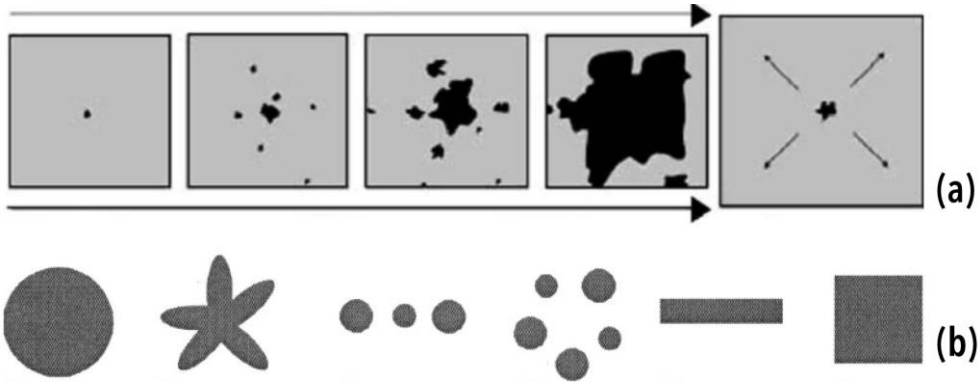
Demiryollarının kent formuna etkilerine bakıldığında ise hem olumlu hem de olumsuz sonuçlar ortaya çıktığı görülebilmektedir. Olumlu tarafta, demiryolları kentsel alanların erişilebilirliğini ve bağlantısını artırdığı söylenebilir. Ayrıca kentsel etkileşimi artırmak için şehirler arasındaki mekânsal mesafeyi azaltarak daha sık ve rahat seyahat etmeyi sağlayabilir. Olumsuz tarafta, demiryolları bazı yerleri diğerlerine göre avantajlı kılarak ve şehirler arasında rekabet yaratarak eşitsiz mekânsal gelişmeye yol açabilir. Bu nedenle, demiryollarının kentsel forma etkisi demiryolunun türüne, istasyona olan mesafeye, arazi kullanım desenlerine ve politika müdahalelerine bağlı olarak değişir (Debrezion vd., 2007; Zhang vd., 2022).

Demiryollarının gelişimi, sanayi devrimi ile birlikte hızlanmış ve şehirler arası bağlantıların kurulmasında önemli bir rol oynamıştır. Ancak Anadolu'da, batı dünyasına kıyasla geç yapılandırılan demiryolları, Cumhuriyet dönemi öncesinde yeterince atılım yapılamamıştır. Mudanya demiryolu hattı, 1892-1948 yılları arasında faaliyet göstermiş ve Bursa kentinin şekillenmesinde önemli bir etkisi olmuştur. Bu çalışmada, Bursa'daki demiryolu taşımacılığının kentleşme ve kentsel yayılma sürecine olan etkisini incelenmesi amaçlanmıştır. Birinci aşamada Bursa'nın yayılma sürecini altı ana dönemde ele alınmaktadır. İkinci aşamada ise Mudanya demiryolu hattının kent formu üzerindeki etkisi mikro düzeyde incelenmektedir.

Bu çalışma, demiryolu taşımacılığı ve kent formu etkileşimini ele alarak, kent planlaması ve tasarımı alanında yapılacak çalışmalara katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Çalışmanın hem tarihsel hem de coğrafi olarak Bursa-Mudanya demiryolu hattının izini sürmek ve bunun Bursa'nın mekânsal örgütlenmesine olan etkisini ortaya koymak üzerine odaklanmaktadır. Tarihi haritalar Bursa-Mudanya demiryolu hattının güzergahını ve çevresindeki yerleşim alanlarını göstermektedir. Haritaların farklı dönemlerden seçilmesi kent formunun zaman içindeki değişimini ortaya koymaktadır. Haritalar CBS ile sayısallaştırılarak mekânsal analiz yapılmasına olanak sağlamıştır.

2. Kent Formu ve Ulaşım

Ekonomik, sosyal ve diğer kentsel büyüme parametrelerinden birisi kentsel yayılma. Kentsel yayılma, kentlerin merkezden dışarıya doğru mekânsal genişlemesi olarak tanımlanabilir ve zaman-mekân eksenleri üzerinden incelenmektedir. Kentlerin yayılma süreçleri için birçok kavram tanımlanmıştır. Hoffhine Wilson vd. (2003) üç kentsel yayılma kategorisi belirtmiştir. Doğrusal yayılma, yeni bir yol veya uzamsal koridor vasıtası ile lineer olarak mekânsal gelişme olarak adlandırılabilir. Kümelenmiş yayılma, doğrusal olmayan, mevcutta kent dışında yer alan bir kümelenmeye doğru ilerleyen gelişmedir. Yalıtılmış yayılma ise kentsel alanın hemen dışında, yerleşim merkezi ile bağın zayıf olduğu düşük yoğunluklu yayılma biçimidir. Kentsel yayılma hem mekânsal bir olay hem de zamansal bir süreç olarak düşünülmelidir. Kentsel alanın genişlemesi, büyüyen ve yeni gelişim merkezlerine dağılan tarihsel bir "tohum" veya çekirdek ile başlamaktadır. Bu yayılma süreci, organik büyüme ve dışa doğru genişleme boyunca devam etmektedir. Süregelen mekânsal evrim, merkezi alan dışında bulunan daha ufak yerleşim alanlarına doğru uzamasıyla sürmektedir. Bu kavramsal büyüme örüntüsü sistem doygunluğa ulaşana kadar devam eder (Herold vd., 2005) (Şekil 1a). Gillham ve MacLean'e (2002) göre kentsel yayılma üç şekilde gerçekleşebilir. Birincisi, düşük yoğunluklu yani dairesel yayılma. İkincisi, dairesel formun da ötesine geçen, genellikle ulaşım akslarının yön verdiği şeritsel gelişmedir. Üçüncü yayılma olan sıçrama (leapfrog) ise yayılma evresindeki kent mekanının hemen çevresindeki daha küçük yerleşim alanlarına uzanması ile oluşur. Snellen vd. (2002) kent makroformunu altı grupta tanımlamıştır. En temel form, tekil merkezli ideal kent formudur. İkincisi ise tek merkezli kent yapısının dışarıya doğru dallanması ile oluşur. Üçüncü ve dördüncü yapılar çoklu merkezlerin dizilişine göre değişim gösterir. Beşincisi iki yönlü aksa yayılan lineer şehir ve altıncısı ise ızgara desenli şehirdir (Şekil 1b).

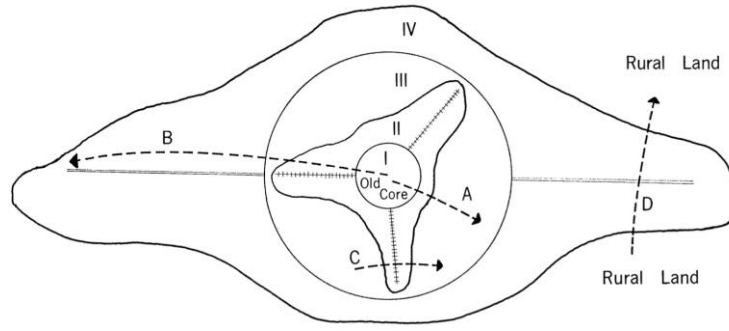


Şekil 1 (a) Kent formunun çekirdek, yayılma, birleşme ve sonucunda büyüme aşamaları (Herold vd., 2005) (b) Kent makroformu biçimleri (Snellen vd., 2002)

Kent formu ve ulaşım ilişkisi iki yönlü olarak ilerleyebilir. Yani hem kent formu değişimi ulaşım sistemi oluşumunu tetikleyebilir, hem de ulaşım altyapıları kentsel yayılmaya sebep olabilir. Genellikle iki yönlü bir süreç olsa da çeşitli vakalara göre çoğunlukla biri daha baskın olmaktadır. Kentsel büyüme ve yayılma yeni ulaşım ihtiyaçları oluşturabilir ve dolayısı ile çeşitli ulaşım sistemi talebi ortaya çıkabilir. Kent içi ve kentler arası ulaşımında demiryolları önemli bir örnektir. Örneğin Çin gibi merkezi yönetimi güçlü ve piyasa koşulları serbest olmayan ülkelerde ulaşım politika aracı olarak yatırımlaştırılır ve çeşitli sonuçlara sebep olabilir. Bunlardan en önemlisi kentsel yayılmadır. Yük ve insan taşınımı yapıldığı için kentsel alanlar arasındaki zamansal mesafe kısalmaktadır (Fan vd., 2009).

Yollar kentsel genişlemenin önemli bir mekânsal belirleyicisidir ve insan faaliyetleri, çevre ve sosyoekonomik kalkınma üzerinde önemli etkilere sahiptir. Özellikle kent formunun iskeleti olarak kabul edilebilecek yüksek hızlı otoyollar kentlerin form gelişiminin yönlenmesinde belirleyici rol oynamaktadır (Li vd., 2010; Newman & Kenworthy, 1991; Wu vd., 2019). Ulaşım güzergahlarının etkisi doğrudan veya dolaylı olarak gerçekleşebilmektedir. Örneğin taşınımın kolaylaşması ile birlikte nüfus artık daha uzak mesafelerde de yerleşebilir hale gelmektedir (Aljoufie vd., 2013). Otomobil veya toplu taşıma odaklı olarak geliştirilen ulaştırma yatırımları zaman, parasal ve mobilite maliyetlerini düşürebilmekte, böylelikle yeni yerleşik alanlar için potansiyeller oluşabilmektedir (Reilly vd., 2009). Örneğin, İstanbul'da henüz faaliyete açılmış Yavuz Sultan Selim Köprüsü ve Kuzey Marmara Otoyolu'nun yeni yerleşim alanlarına sebep olabileceği ve İstanbul'un halihazırda Doğu-Batı doğrultusunda olan büyüme ekseninin Kuzey yönünde de gelişme göstereceği düşünülmektedir (Ayazlı vd., 2015). Daha detaylı irdelenmek gerekirse, ulaşım hatları üzerinde seyrek bulunan otoyol çıkışları da bu akslar üzerinde çekici noktalar oluşturmaktadır (Müller vd., 2010).

Ulaşımın kent formu üzerindeki etkisine yönelik en temel araştırmalardan biri Adams (1970) tarafından ortaya konan farklı ulaşım modlarının zamansal ölçekte kent formunu nasıl şekillendirdiği ile ilgilidir. Adams kentlerdeki ulaşım gelişmelerini dört ana döneme ayırmaktadır: (I) Yürüme ve at arabalarının kullanıldığı, kent bir çekirdek durumunda olduğu dönem (II) Tramvay ve trenlerin taşımacılıkta kullanıldığı dönem (III) Otomobillerin ortaya çıkması ile kent içerisinde rekreasyonel olarak kullanıldığı dönem (IV) Otoyolların inşası ile otomobillerin daha hızlı ve yoğun olarak kullanıldığı, kentlerin birbirleri ile bağlantılarının güçlendiği dönem (Şekil 2).



Şekil 2 Ulaşım ve kent formu dönemleri (Adams, 1970)

Ayrıca mikro ölçekte değerlendirildiğinde morfolojik açıdan ve zamansal bir perspektifte, sokaklar kentsel formun en istikrarlı unsurlarıdır. Şehir gelişiminin fiziksel süreci, kalıcı dönüşümü içeren zaman-mekânda yer alan bir kentin sokak sistemi, bu kentsel dönüşüm sürecinde daha kalıcı olan, büyük bir zamansal istikrara ulaşan sistemdir. Parsel sistemi sokak sisteminden daha az dayanıklılığa sahiptir ve bina sistemi zaman içinde ilk iki sistemden daha düşük bir sürdürüme sahiptir (Oliveira, 2016).

Kentsel ulaşım sistemlerinin ilk bütüncül örnekleri demiryolu sistemleri üzerinden kurulmuştur. 1500'lü yıllarda kullanılan ahşap raylı sistemlerden sonra 18. Yüzyılın getirdiği sanayi devrimi ile birlikte demir raylı sistemler büyük önem kazanmaya başlamıştır. Yük ve insan taşımacılığı sistematikleştirilerek önemli ölçüde kolaylaşmış, kent yaşamı büyük mesafeler ile ilişki kurabilir hale gelmiştir. 19. Yüzyıl'da geliştirilen elektrikli ve fosil yakıtlı trenlerin yanı sıra 21. Yüzyıl'da çok yüksek hızlara çıkabilen Yüksek Hızlı Tren (YHT) teknolojisi önem kazanmıştır. Hangi aşamada olursa olsun yapıldıkları dönemlerde raylı sistemler kentlerin şekillenmesinde belirleyici rol oynamışlardır. Demiryolu taşımacılığı, metropol alanların sosyo-mekânsal yapısının oluşumunda kilit bir rol oynamaktadır. Demiryollarının şehirlerin mekânsal yapısı ve nüfus yerleşimi üzerindeki ilk etkileri, sanayi fabrikası işçilerinin evlerini tren istasyonlarının yakınında inşa ettikleri on dokuzuncu yüzyılda görülmüştür. Büyük şehirler demiryolu hatları boyunca genişlemişler, on dokuzuncu yüzyılın ikinci yarısında tramvayların ortaya çıkması şehirlerin mekânsal genişlemesi sürecini tetiklemiştir. Metropol alanların mekânsal yapısı, demiryolu ağlarının gelişmesinden etkilenmiştir. Demiryolu tabanlı gelişme, demiryolu hatları boyunca veya demiryolu kavşakları çevresinde kentsel alanların oluşmasına neden olmaktadır (Kheyroddin & Ghaderi, 2022). Long vd. (2018) tarafından yayınlanan çalışmada, YHT sistemlerinin kentsel genişleme üzerindeki etkisi ölçülmüştür. YHT'nin yenilikçi bir şehirlerarası taşımacılık biçimi olarak çevre şehirlerin kaynaklarını birbirine bağladığını ve yeni YHT istasyonlarının yeni kentsel alanların geliştirilmesine yol açtığı düşünülmektedir. Ayrıca, Çin'de YHT'nin gelişmesinde pazar değil, hükümetin öncü bir rol oynadığı ileri sürülmektedir. Bu çalışmanın bulgularına benzer şekilde (Zhang vd., 2022), ulaşım altyapısının kentsel alan değişikliklerinde önemli bir rol oynadığını ve ulaşım maliyetlerinin azaltılmasının kentsel mekânsal genişlemeyi teşvik edebileceğini belirtmiştir. Priemus vd. (2001) ise YHT ağına bağlı şehirlerin nüfus, gelir ve tesis bakımından yüksek hızlı trenlerin durmadığı şehirlerden daha hızlı büyüdüğünü ortaya koymuştur.

3. Bursa Kent Formu ve Mudanya Demiryolu

Bursa-Mudanya demiryolu hattının etkilerini tartışmadan önce Anadolu'daki ulaşım ve demiryolu taşımacılığını incelemek elzemdir. Dünyada demiryollarının kullanım süreci sanayi devriminin başladığı İngiltere'de ortaya çıkmıştır. Daha sonra Amerika ve Avrupa'da demiryolları döşenerek teknolojik ve kentsel gelişmeler sağlanmıştır. Diğer ülkelerin üretimlerinden yararlanmak isteyen İngiltere az gelişmiş ülkelerde demiryolları inşasına devam etmiş ve bu ülkelerden birisi olan Osmanlı İmparatorluğu'nda 1856 yılında İngilizlerin işlettiği İskenderiye-Kahire hattı ile Anadolu demiryolu ile tanışmaya başlamıştır. Yine İngiliz sermayesi tarafından 1867 yılında İzmir-Aydın hattı



açılmıştır. Türkiye Cumhuriyeti döneminin ilk yıllarında, Osmanlı'dan devralınan sistemli olmayan hatlar birleştirilmiş ve yeni demiryolu hatlarının yapımına önem verilmiştir. 1920-1940 yılları arasında Osmanlı'dan devralınan fakat işletmesi farklı ülkelerde olan demiryolları satın alınmış ve kamulaştırılmıştır. 1940'lı yılların sonundan itibaren dönemin siyasi politikaları gereği otomobillere önem verilmiş ve demiryolları arka planda kalmıştır (Duran, 2003).

1867 yılından itibaren planlanan fakat inşası 18 Haziran 1892 yılında tamamlanan Bursa-Mudanya demiryolu taşımacılık faaliyetlerine başlamıştır. Faal döneminde 41 kilometrelik hat uzunluğu ile Anadolu'daki en kısa hatlardan birisi olmasının yanında, bir dönem Bursa-Konya arası bir hat planlanmış olsa da diğer güzergahlarla hiçbir bağlantı kurulamamıştır. Bursa ve Mudanya arasında demiryolu sistemi kurulma amacı ham ipek ve ipek ürünleri başta olmak üzere Mudanya limanından Avrupa ve Dünyaya madde taşınımı yapılabilecek olmasıdır. Yaklaşık 50 yıllık faaliyet sürecinin sonunda 1948 yılında ekonomik olmadığı gerekçesi ile durdurulmuş ve sonrasında rayları da sökülmüştür. Mudanya gar ve işletme binaları dışındaki istasyonlar ise çürümeye terk edilmiş fakat 2000'li yıllardan itibaren bazıları yeniden inşa edilerek kent kullanımına sunulmuştur (Kaya, 2010; Öztürk, t.y.; Polat & Dostoğlu, 2007; Yazici, 2010).

3.1 Makroform Gelişimi

Osmanlı öncesi Doğu Roma döneminde Prussia gibi isimlerle anılan Bursa kenti ilk belirgin yerleşim olarak Uludağ yamacında yer alan yüksek ve kayaç bir zeminde yer alan kale içerisinde yer almaktadır. Bursa kenti, Roma İmparatorluğu'nun ikiye ayrılmasından sonra Doğu Roma veya Bizans İmparatorluğu'nun sınırları içinde kalmıştır. Bu dönemde Bursa, Prusa adıyla anılmış ve pek çok kilise ve manastırın inşa edildiği bir Hristiyan merkezi olmuştur. Bizans İmparatoru I. Justinianus zamanında kent yeniden imar edilmiş ve önemli mimari eserler kazanmıştır. Ancak 7. yüzyıldan itibaren Arap akınlarına maruz kalan Bursa, savunma amaçlı olarak surlarla çevrilmiştir. Bu dönemde Bursa kale, iç kale ve kale altı olmak üzere üç ana kısımda yerleşmiştir. Kale, kentin savunma ve yerleşim alanını belirlemektedir. İç kale, kentin yönetim ve prestij merkezidir. Kale altı ise kentin ticaret ve iletişim alanıdır (Tekeli, 1999). Çevrede kaplıcalar gibi alanlar olsa da yerleşim hisar içerisinde kalmıştır. Bursa'nın Orhan Gazi tarafından fethedilmesiyle birlikte Erken Osmanlı olarak adlandırılabilir dönemde hanlar ve külliyelerin yapımı ile sur dışına genişlemeye başlayıp, Doğu-Batı ekseninde ilk gelişimini göstermeye başlamıştır. Bursa 1326'da Osmanlı fethiyle kale dışında büyümeye başlamıştır. Osmanlılar bedesten ve çarşılarla iş merkezi kurmuşlardır. Orhan Gazi hisar içine dokunmadan sur dışında cami, medrese ve han inşa ettirmiştir. Kentin ana merkezi burasıdır. Sonraki padişahlar Çekirge ve Yıldırım'da külliye yapılarak kentin batı ve doğu yönlerinde gelişmesine katkıda bulunmuşlardır. Kent külliyelerin ve imaretlerin çevresindeki mahallelerle büyümüştür. 19. yüzyıla kadar kent makroformu değişmemiş, Yıldırım, Emir Sultan ve Muradiye Külliyesi arasında kalmıştır (Eriçok, 2015). 1960'lara kadar devam edecek olan atlı araba taşınması bu dönemde başlamaktadır. İran'dan gelen kozalar ipeğe dönüştürülerek Mudanya üzerinden ticareti deniz vasıtası ile İpek Yolu ile devam etmektedir (Şekil 3a).

19. yüzyıl ile Geç Osmanlı olarak adlandırılabilir dönemde batı dünyasındaki gelişmelerin etkileri ışığında Anadolu'da yapılmaya başlanan demiryolları ile birlikte Bursa'da da bir tren yolu yapılmaya karar verilmiş ve 1892 yılında Bursa-Mudanya hattı kullanıma açılmıştır. Bu hat asıl kullanım amacı olan ipek gibi ürünlerin taşınımı ile birlikte yolcu taşımacılığına da olanak sağlamıştır. Böylece şimdiki adıyla Çekirge olarak adlandırılan bölgede de yerleşmeler yavaş yavaş gözlenmeye başlamıştır. 1923 yılında Cumhuriyet'in ilan edilmesinden 1950'li yıllara kadar olan Erken Cumhuriyet döneminde, yapılmış olan sanayi yatırımlarına rağmen ekonomik durgunluk sebebi ile kısıtlı bir kentsel gelişme yaşanmıştır. Cumhuriyet döneminde yapılan ilk devlet yatırımları olan Merinos ve İpekiş fabrikalarının Mudanya demiryolu hattının kuzeyinde konumlanmasıyla kentin



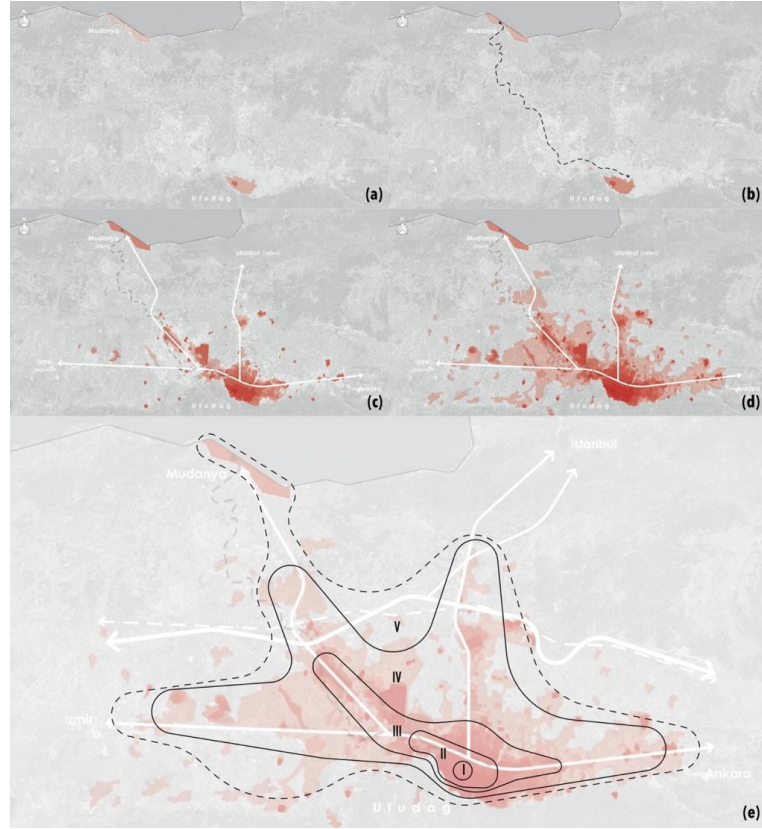
demiryolu hattı etrafında büyümesi devam etmiştir. 1938-1944 yılları arasında Çelik Palas ve Park Otelin Bursa batı yönünde gelişimine devam etmiştir (Şekil 3b).

Cumhuriyet'in ikinci yarısında etkisini gösteren ekonomik gelişme ve yatırımlar ile birlikte otomobillerin de yaygınlaşmaya başlaması hareketliliği artırmış ve Bursa Kuzey ve Batı yönlerine doğru hızla genişlemeye devam etmiştir. İstanbul'a yeterince yakın ve aynı zamanda yeterince uzak olma avantajı (Tekeli, 1999) ile sanayileşmenin ilk adımlarının atıldığı kent, dönemin siyasi politikaları sonucu demiryolu hattının kaldırılmasına rağmen Mudanya yönünde gelişmeye devam etmiş, Türkiye'nin ilk Organize Sanayi Bölgesi olan Bursa OSB bu aks üzerinde kurularak bu yönde yayılmayı hızlandırmış ve kentte istihdam artmış ve iç ve dış göçlerde artış görülmüştür. Bursa'da 1960'larda organize sanayi bölgesinin kurulması kentin gelişimine etki etmiştir. Konut talebi yükselince kent ovaaya doğru kuzey yönde gelişme göstermeye başlamıştır (Eriçok, 2015). Kuzey kısımda TOFAŞ fabrikası dahil olmak üzere doğu yönde de yeni sanayi odakları oluşmakla birlikte şehrin batısında kurulan Uludağ Üniversitesi yeni sığrama odakları yaratmıştır. Bunların sonucunda Mudanya aksına ek olarak İstanbul, Ankara ve İzmir etkileşimleri ile otoyol ulaşımı büyük ilerleme kaydetmiştir. Hızlı sanayileşme ve yeni ekonomik alanların sonucu olarak nüfus hızla artarak sığrama noktalarına doğru kaçak yapılaşmaya yol açmıştır. Bu dönemlerde yapılan imar planları ve belirlenen ova koruma alanlarına rağmen yayılmanın önüne geçilememiştir (Şekil 3c).

21. Yüzyıl'da 2002 yılında açılan kent içi hafif raylı sistem olan BursaRay da Mudanya aksını takip etmiştir. Açıldığı dönemde Mudanya yönündeki Bursa OSB ile kentin doğusu arasında taşımacılık yapan hatta bugün Uludağ Üniversitesi yönündeki hat da eklenmiştir. 2020 yılında, kalabalıklaşan ve karmaşıklaşan kent merkezi, yeni yerleşen beyaz yakanın önceliği olmaktan çıkmış; eski demiryolu güzergahına yerleşen BursaRay hafif raylı sistem hattı üzerinde batı kısımlara yerleşmeye başlayıp ikincil merkez olan Nilüfer bölgesinin gelişmesinde etkili olmuşlardır (Şekil 3d). Ayrıca yapımı tamamlanmış olan Bursa Şehir Hastanesi ile birlikte inşaat süreci devam eden Yüksek Hızlı Tren ile birlikte BursaRay hattı Mudanya yönünde uzatılması planlanmıştır. Yeni tamamlanan İstanbul-İzmir otoyolu ve günümüzde yapımı devam eden Bursa YHT projesi birlikte kentin kuzey kesiminde doğu-batı ekseninde lineer bir hat oluşturacaktır. Bu durum, koruma alanı olmasına rağmen mevcutta büyük yapılaşma baskısının olduğu Bursa Ovası üzerinde yeni yerleşim alanlarının oluşmasına sebebiyet verebilecek potansiyele sahiptir. Bu durumda Adams'ın (1970) kademelendirmesine göre Bursa kent makroformu (I) Yürümenin etkin olduğu kale ile çevrelenen çekirdek dönem, (II) Erken Osmanlı döneminde yerleşmenin sur dışına yayılmaya başlaması, (III) Mudanya tren hattı ile birlikte yük ve insan taşımacılığının yerleşim sınırlarını genişletmesi, (IV) Geç Cumhuriyet ve 21. Yüzyıldaki gelişmeler ile birlikte otomobil ve otoyolların yaygınlaşması olarak gelişim göstermiş ve (V) İstanbul-İzmir otoyolu ve YHT projesinin potansiyel etkisi ile birlikte kent sınırlarının Kuzey ve Mudanya yönüne doğru yayılması beklenmektedir (Şekil 3e).

3.2 Kent Dokusu

42 km uzunluğundaki demiryolu hattının kent morfolojisi üzerinde mikro ölçekte etkileri, sokak ve arazi kullanımı dokuları üzerinden üç alt bölüm ekseninde incelenmiştir: (I) Merkez alt bölgesi, (II) Nilüfer alt bölgesi, (III) Mudanya alt bölgesi. Merkez alt bölgesi Bursa istasyonu ile Beşevler İstasyonu arasında kentsel yerleşik alan içerisinde kalan kısımdır. Nilüfer alt bölgesi, Beşevler İstasyonu ile başlayıp kuzeybatıya doğru ilerleyip Kuru İstasyonu ile sonlanan bölgedir. Bursa OSB'nin kurulması ve sonrasında Nilüfer ilçesinde 1990'lı yıllardan itibaren yapılan planlı yerleşme çalışmaları sonucunda mülkiyet ve sokak dokusunun değişimi ile bu bölgede demiryolu güzergahına dair gözlem yapılamamaktadır. Mudanya alt bölgesi ise çoğunlukla yapılaşmamış kırsal alanlar içerisinde yer almaktadır. Güzergahın bu kısmı gerek köy yollarına denk gelmesi gerekse zeytinlik veya ağaçlık alanlar içerisinde geçmesi sebebi ile patika olarak varlığını sürdürmektedir.



Şekil 3 (a) Doğu Roma ve erken Osmanlı (b) Geç Osmanlı ve erken Cumhuriyet (c) Geç Cumhuriyet (d) 21. Yüzyıl (e) Günümüz ve yakın gelecek ile birlikte makroform gelişim aşamaları

Mudanya yönüne doğru sırası ile Bursa, Merinos, Acemler ve Beşevler istasyonlarına ev sahipliği yapan merkez alt bölgesi doğu-batı ekseninde uzanmaktadır. Bu bölgede yer alan istasyonlar zamanla yıkılmış olsalar da Bursa istasyonu hariç günümüzde rekonstrüksiyon çalışmaları sonucunda farklı kullanımlarda tekrar hizmet vermektedirler.

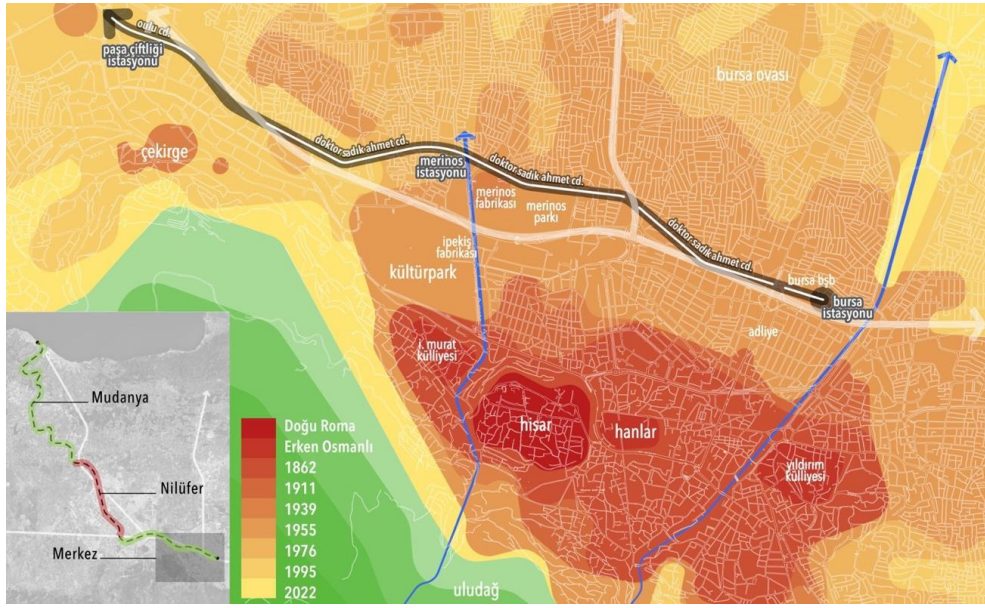
Merkez alt bölgesinin sokak dokusuna olan etkisini incelemek için merkez çekirdek formunun tarihsel gelişim sürecini ele almak gerekmektedir. Bursa Makroform Gelişimi bölümünde de belirtildiği gibi kent merkezi Doğu Roma döneminde sadece kale içerisinde yer almaktadır. Daha sonra Osmanlılar tarafından şehrin fethedilmesi ile birlikte yerleşim kent dışına çıkmaya başlamıştır. Orhan Gazi döneminde hanlar bölgesinin ilk izleri görülmüş, daha sonraları I. Murat ve Yıldırım külliyelerinin yapımı ile birlikte Erken Osmanlı döneminde kent doğu-batı ekseninde yayılmaya devam etmiştir. Geç Osmanlı döneminde ise bu eksenler ile birlikte Uludağ yamaçları ve Bursa Ovası'na doğru gelişim belirtileri de gözlenmiştir. Erken Cumhuriyet döneminde form gelişimi yavaşlamış, gelen göçler ile birlikte oluşturulan yeni mahalleler ile sınırlı kalmıştır. 1948 yılında demiryolunun hizmete kapatılması sonrasında 50'li yıllar ile birlikte Merinos gibi fabrikalar ve yatırımlar ile kent merkezinin ovaya doğru yayılımı hızlanmaya başlamış, daha sonraki yıllarda da bu hız artarak devam etmiştir (Şekil 4).

Mudanya demiryolu hattı bu süreçte kaldırılmış olmasına rağmen bir kentsel boşluklar sistemi olarak sokak dokusundaki varlığını devam ettirmiştir. Günümüzde İstanbul ve İzmir yolları haricinde kesintiye uğramaksızın Namık Kemal Cad., Doktor Sadık Ahmet Cad. ve Oulu Cad. olarak üç ana parça halinde günümüzde kentsel boşluklar olarak tespit edilebilmektedir. İstasyon bazında bakıldığında Bursa İstasyonu'nun olduğu bölge ise Bursa Büyükşehir Belediyesi ve hemen yanındaki Zafer Parkı ile birlikte kamusal kimliği korunarak dönüşüm geçirmiştir. Merinos İstasyonu yeniden yapılarak kafe ve yanı başındaki Merinos Fabrikası da günümüzde kültür merkezi ve arazisi ise Merinos Parkı olarak mevcuttur. Bu bilgilere ek olarak harita kapsamının dışında batı bölgesinde



kalan kısımda Demiryolu ve Liman ismi verilen caddeler de morfolojik sürekliliğe ek olarak güzergahın kent hafızasına katkısını göstermektedir. Paşa Çiftliği, Bursaspor Stadyumu, BursaRay Denetim Merkezi, Alışveriş Merkezi gibi boşluk oranı yüksek kullanım alanları güzergaha bitişik olarak yer almaktadır. Aynı zamanda bu kısım Günümüzde halen bu yolun ufak bir kısmı TCDD mülkiyetindedir (Şekil 4; Şekil 5).

1948 yılında Mudanya hattının işletmeye kapatılması ve rayların kaldırılması ile kentsel yayılmanın hız kazanmasının eşzamanlı olarak gerçekleştiği 1940-1960 arası dönemde demiryolu güzergahının varlığının sokak dokusu olarak sürdürülebilmesi için bir olanak olmuştur. Aynı zamanda kamusal alanlar, park alanları, fabrika arazileri, kentsel boşluklar ve diğer konut yoğunluklu olmayan kentsel kullanımlar bu aks üzerinde varlığını sürdürmüş ve İzmir Yolu ile birlikte bir omurga işlevi görmeye devam etmiştir. Bu anlamda doğu-batı yönündeki kent dokusunun morfolojik gelişiminde etkili olan hat, kuzey yönündeki hızlı doku gelişiminin içerisinde kalarak varlığını devam ettirme şansı bulmuştur.



Şekil 4 Mudanya demiryolu hattı ve merkez bölgesi kentsel doku gelişimi



Şekil 5 (a) Namık Kemal Cd. ve Bursa İstasyonu'nun eski konumu (b) Merinos İstasyonu ve Doktor Sadık Ahmet Cad. (c) Sıcaksu bölgesinde kalan Doktor Sadık Ahmet Cad. (d) Oulu Cad. ve Paşa Çiftliği İstasyonu (Kaynak: Google, 2022)



4. Değerlendirme ve Sonuçlar

Demiryolları, kentlerin ulaşım olanaklarını artırarak, ticari ve sosyal ilişkilerini geliştirmiş, kent merkezleri ile çevre yerleşimler arasında bağlantı kurmuş ve kentsel mekânın şekillenmesinde önemli bir rol oynamıştır. Osmanlı modernleşmesi ve Cumhuriyet dönemi boyunca demiryolları, kent formunu etkilemiş ve özellikle Bursa gibi kentlerde hala bu etkinin yankıları hissedilmektedir. Bursa kenti için demiryollarının kent formuna etkisi hem makro hem de mezo ölçekte incelenebilmektedir. Makro ölçekte, demiryolları kentin büyüme yönünü ve hızını belirlemiş, kentin morfolojik yapısını değiştirmiş ve yeni işlevsel bölgeler oluşturmuştur. Mezo ölçekte ise, demiryolları kentin sokak dokusunu, mülkiyet yapısını ve yapılaşma karakterini etkilemiştir. Nilüfer gibi bazı bölgelerde hızla yapılan planlı yerleşme, geçmişin izlerini değişime uğratmış olsa da diğer bölgelerde ilerleyen organik süreçler, kaçak yapılaşma, tarım ve açık alanların kent içinde kalması gibi faktörler, tarihi dokuyu korumada etkili olabilmektedir. Bu nedenle, geleceğe yön verebilecek şekilde planlama süreçleri, mülkiyet dokusunun tarihi gelişimini ön planda tutarak, dört boyut (zaman-mekân) üzerinden yürütülmelidir. Bursa kentinin makroform gelişimi ulaşım araçlarının kullanılmasına göre yaya, at arabası, raylı sistemler ve otoyollar olmak üzere dört aşamada incelenebilmektedir ve 21. Yüzyılın getirdiği ulaşım imkân ve yatırımları gelecekte beşinci aşama için yönlendirici bir unsur olacağı düşünülmelidir. Kentin mezo ölçekte incelenen sokak dokusu ise korunabilen mülkiyet dokusu ve yapı dokusuna sınırlı ölçüde yön vermiştir ve demiryolu izleri sadece sokak dokusu ile varlığını sürdürmektedir. Kent formu ve dokusu, sokak isimleri aracılığıyla kent hafızası üzerinden okunabilmektedir. Bursa gibi mekânsal tecrübeye sahip kentlerde, Mudanya hattı gibi geçmişten faydalanılarak tasarlanabilecek raylı sistemler ve yeni ulaşım modları ele alınabilir. Bu sayede hem kentin tarihi kimliği korunabilir hem de çağdaş ihtiyaçlara cevap verilebilir.

Kaynaklar

- Adams, J. S. (1970). Residential structure of midwestern cities. *Annals of the Association of American Geographers*, 60(1), 37-62. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8306.1970.tb00703.x>
- Aljoufie, M., Zuidgeest, M., Brussel, M., & van Maarseveen, M. (2013). Spatial-temporal analysis of urban growth and transportation in Jeddah City, Saudi Arabia. *Cities*, 31, 57-68. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2012.04.008>
- Ayazli, I. E., Kilic, F., Lauf, S., Demir, H., & Kleinschmit, B. (2015). Simulating urban growth driven by transportation networks: A case study of the Istanbul third bridge. *Land Use Policy*, 49, 332-340. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.08.016>
- Debrezion, G., Pels, E., & Rietveld, P. (2007). The Impact of Railway Stations on Residential and Commercial Property Value: A Meta-analysis. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 35(2), 161-180. <https://doi.org/10.1007/s11146-007-9032-z>
- Duran, S. (2003). *Bir modernleşme projesi olarak Anadolu'da demiryolları ve Bursa-Mudanya Demiryolu hattı*. Uludağ Üniversitesi.
- Eriçok, A. K. (2015). *Bursa'nın Kentleşme Sürecinde Yapılan Planlama Çalışmaları ve Kentsel Dönüşüm Uygulamalarının Tarihî Kent Merkezinin Gelişimine Etkileri*.
- Fan, F., Wang, Y., Qiu, M., & Wang, Z. (2009). Evaluating the Temporal and Spatial Urban Expansion Patterns of Guangzhou from 1979 to 2003 by Remote Sensing and GIS Methods. *International Journal of Geographical Information Science*, 23(11), 1371-1388. <https://doi.org/10.1080/13658810802443432>
- Gillham, O., & MacLean, A. S. (2002). *The Limitless City: A Primer on the Urban Sprawl Debate*. Island Press. <https://books.google.com.tr/books?id=LCCvnLt2AbcC>
- Google. (2022). Google Haritalar. <https://www.google.com.tr/maps/>
- Herold, M., Hemphill, J., Dietzel, C., Clarke, K. C., & Land, E. G.-G. (2005). *Remote sensing derived mapping to support urban growth theory*.
- Hoffhine Wilson, E., Hurd, J. D., Civco, D. L., Prisloe, M. P., & Arnold, C. (2003). Development of a geospatial model to quantify, describe and map urban growth. *Remote Sensing of Environment*, 86(3), 275-285. [https://doi.org/10.1016/S0034-4257\(03\)00074-9](https://doi.org/10.1016/S0034-4257(03)00074-9)



- Kaya, Ş. (2010). Bazı liman kentlerindeki örnekler ışığında tanzimat dönemi ve sonrasında inşa edilen gümrük binalarının mimari özellikleri. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 4, 73-92.
- Kheyroddin, R., & Ghaderi, M. (2022). Railways and urban expansion: How does rail transport affect urban expansion in metropolitan areas? (Warsaw and Copenhagen case). *International Planning Studies*, 1-18. <https://doi.org/10.1080/13563475.2022.2137476>
- Li, Y., Ye, J., Chen, X., A Abdel-Aty P E, M., & Cen, M. (2010). Transportation characteristics change under rapid urban expansion: A case study of Shanghai. *Chinese Geographical Science*, 20(6), 554-561. <https://doi.org/10.1007/s11769-010-0431-3>
- Long, F., Zheng, L., & Song, Z. (2018). High-speed rail and urban expansion: An empirical study using a time series of nighttime light satellite data in China. *Journal of Transport Geography*, 72, 106-118. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2018.08.011>
- Müller, K., Steinmeier, C., & Kuchler, M. (2010). Urban growth along motorways in Switzerland. *Landscape and Urban Planning*, 98(1), 3-12. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2010.07.004>
- Newman, P. W. G., & Kenworthy, J. R. (1991). Transport and urban form in thirty-two of the world's principal cities. *Transport Reviews*, 11(3), 249-272. <https://doi.org/10.1080/01441649108716787>
- Oliveira, V. (2016). *Urban Morphology*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-32083-0>
- Öztürk, G. B. (t.y.). *Yeniden İşlevlendirme Kapsamında Tarihi Merinos İstasyonu*.
- Polat, S., & Dostoğlu, N. (2007). *Kentsel dönüşüm kavramı üzerine: Bursa'da kükürtlü ve mudanya örnekleri*.
- Priemus, H., Nijkamp, P., & Banister, D. (2001). Mobility and spatial dynamics: An uneasy relationship. *Journal of Transport Geography*, 9(3), 167-171. [https://doi.org/10.1016/S0966-6923\(01\)00007-2](https://doi.org/10.1016/S0966-6923(01)00007-2)
- Reilly, M. K., O'Mara, M. P., & Seto, K. C. (2009). From Bangalore to the Bay Area: Comparing transportation and activity accessibility as drivers of urban growth. *Landscape and Urban Planning*, 92(1), 24-33. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2009.02.001>
- Snellen, D., Borgers, A., & Timmermans, H. (2002). Urban Form, Road Network Type, and Mode Choice for Frequently Conducted Activities: A Multilevel Analysis Using Quasi-Experimental Design Data. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 34(7), 1207-1220. <https://doi.org/10.1068/a349>
- Tekeli, İ. (1999, Mayıs 6). *Bursa'nın tarihinde üç ayrı dönüşüm dönemi. Osmanlı Devleti- nin Kuruluşunun 700. Yıldönümünde Bursa ve Yöresi*, Uludağ Üniversitesi.
- Wu, W., Zhao, S., & Henebry, G. M. (2019). Drivers of urban expansion over the past three decades: A comparative study of Beijing, Tianjin, and Shijiazhuang. *Environmental Monitoring and Assessment*, 191(1), 34. <https://doi.org/10.1007/s10661-018-7151-z>
- Yazici, M. (2010). *Mudanya-Bursa demiryolunun yapımı ve işletilmesi (1873-1908)*.
- Zhang, Y., Liu, J., & Wang, B. (2022). The impact of High-Speed Rails on urban expansion: An investigation using an SDID with dynamic effects method. *Socio-Economic Planning Sciences*, 82, 101294. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2022.101294>