

## KENT ATLASI VERİLERİNDEN KENTSEL SAÇAKLANMANIN BELİRLENMESİ: SAMSUN İLİ ÖRNEĞİ

İpek Melisa ÖZMEKİK<sup>1</sup>, Ebru ERSOY TONYALOĞLU<sup>2\*</sup>, Tendü Hilal GÖKTUĞ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Aydın, Türkiye.  
ipekmelisaozmekik@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-8431-1150

<sup>2\*</sup>Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Aydın, Türkiye.  
ebru.ersoy@adu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2945-3885

<sup>3</sup>Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Aydın, Türkiye.  
tgoktug@adu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-7544-9943

### Özet

Günümüzde kentlerin insan yaşamında önemli bir ekonomik, sosyal ve kültürel rolü olmasına rağmen, kentlerin süregelen büyümesi, artan hava, su ve toprak kirliliğinin yanı sıra ekosistemlerin ve işleyişinin bozulmasına ilişkin endişeleri artırmaktadır. Özellikle kentsel saçaklanmanın, diğer bir deyişle düşük yoğunluklu, kesintili kentsel alanların ve buna bağlı geçirimsiz yüzeylerin genişlemesinin, artan kirlilik, enerji kullanımı ve trafik sıkışıklığı ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, kentsel saçaklanmanın yerel halkların ayırt edici toplumsal özellikleri ve bütünlüğü üzerinde de olumsuz etkileri vardır. Bununla birlikte, tüm bu olumsuz değişiklikleri tersine çevirmek genellikle çok zor ve maliyetli olmuştur. Bu çalışma ile Samsun ilinin merkez ilçeleri (Atakum, İlkadım, Canik, Tekkeköy) örneğinde 2012 ve 2018 yılları arasındaki kentsel saçaklanma durumu Petrescu tarafından 2019 yılında önerilen Normalleştirilmiş Kent Atlası Saçaklanma İndeksi (NUASI) kullanılarak analiz edilmiştir. Samsun ilinin merkez ilçelerinden biri olan Atakum, 1998 yılında kurulmasına rağmen çok hızlı nüfus artışı ile Samsun ilinin en şehirleşmiş ilçesi haline gelmiş ve en fazla tarım arazisi kaybı Atakum ilçesinde meydana gelmiştir. Çalışma sonucunda, kıyı kesimlerinde daha yoğun bir kentleşme dokusuna sahip olan Atakum ilçesinin diğer üç ilçeye kıyasla 2012 yılında en yüksek, 2018 yılında ise en yüksek ikinci kentsel saçaklanma gelişimine sahip olduğunu ortaya koymuştur. Diğer yandan Tekkeköy ilçesinde ise 2012-2018 yılları arasında kentsel saçaklanmada çok ciddi artış meydana gelmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Copernicus, Alan kullanımı, Peyzaj planlama, Kent dokusu, Saçaklanma

## DETERMINATION OF URBAN FRINGING FROM URBAN ATLAS DATA: THE CASE OF SAMSUN PROVINCE

### Abstract

Although cities have an important economic, social and cultural role in human life today, the continued growth of cities raises concerns about increasing air, water and soil pollution as well as the deterioration of ecosystems and their functioning. In particular, urban sprawl, in other words the expansion of low-density, discontinuous urban areas and associated impermeable surfaces, is thought to be associated with increased pollution, energy use and traffic congestion. In addition, urban sprawl has negative effects on the distinctive social characteristics and integrity of local peoples. However, reversing all these negative changes has often been very difficult and costly. In this study, the urban sprawl between 2012 and 2018 in the sample of the central districts of Samsun (Atakum, İlkadım, Canik, Tekkeköy) was analyzed using the Normalized Urban Atlas Sprawl Index (NUASI) proposed by Petrescu in 2019. Atakum, one of the central districts of Samsun province, has become the most urbanized district of Samsun with a very rapid population increase despite its establishment in 1998, and the highest loss of agricultural land occurred in Atakum district. As a result of the study, it was revealed that Atakum district, which has a denser urbanization pattern in the coastal areas, had the highest urban sprawl development in 2012 and the second highest in 2018 compared to the other three districts. On the other hand, there has been a serious increase in urban sprawl in Tekkeköy district between 2012 and 2018.

**Keywords:** Copernicus, Land use, Landscape planning, Urban fabric, Fringe

## 1. GİRİŞ

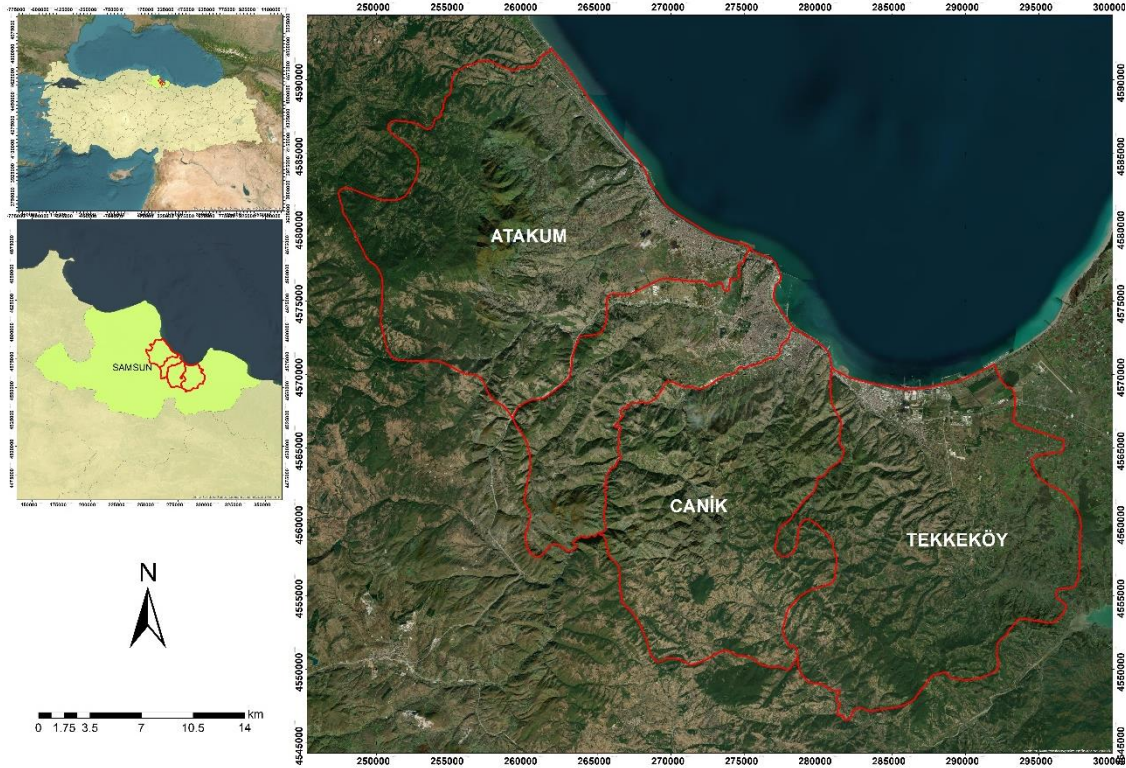
19. yüzyıldan itibaren yaşanan bilimsel ve teknolojik gelişmeler sonucunda tarım ekonomisinden büyük ölçekli üretime geçişle birlikte kentsel yerleşimler insanların hayatlarını geçirmek için en çok tercih ettikleri merkezler olmaya başlamıştır (Albury, 2000). 19. yüzyılın sonlarından itibaren ise yeni ulaşım araçlarının keşfedilmesi ve kullanılmasıyla ivme kazanan kentleşme süreci, kırsal yaşam biçiminin kentsel yaşam biçimine dönüşmesini içeren karmaşık bir yapıyı ifade eder hale gelmiştir (Turak, 1985; Antrop, 2004). Böylece kentlerdeki insan ve yapı yoğunluğu artmaya başlamış ve kentler yığılma şeklinde gelişme eğilimi göstermeye başlamıştır. Bu nedenle, kentleşme, çağdaş küresel arazi değişiminin en önemli nedenlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Kırsal toplum ve üretim biçimlerinden kent toplumu ve üretim biçimlerine geçişin bir göstergesi olarak kentleşme, kentin fiziki alan sınırlarında sürekli bir büyümeyi ifade etmektedir (Özer, 2002). Uzun yıllardır yaşanan nüfus artışı ve hızlanan kentleşme ve kentsel büyüme süreçleri hem gelişmekte olan hem de gelişmiş ülkelerde benzer çevresel ve sosyoekonomik etkiler yaratmıştır (Nurlu ve ark., 2015; Kesgin Atak, 2020). Gelişmiş ülkelerde kentleşme süreci şu anda dengede iken, bu durum genellikle gelişmekte olan ülkelerde önemli sorunlara ve kent çeperindeki verimli tarımsal ve doğal/yarı doğal alanların tüketilmesine neden olmaktadır (Kara, 2004; Kesgin ve Nurlu, 2009). Uzun yıllardır bölge ekonomilerinin canlılığının bir işareti olarak görülen kentleşme, iyi planlanmadığında çevre ve ekolojik sağlığın bozulmasına yol açmaktadır.

Tarih boyunca ekonomik, sosyal ve kültürel açıdan gelişen kentler, yoğun alanlardan düşük yoğunluklu alanlara doğru genişleme eğilimi göstermiştir. Böylece kentsel saçaklanma günümüzde önemli bir olgu haline gelmiştir. Günümüzde yoğunluğu azalan ve çevrelerindeki doğal/yarı doğal alanlara yayılan kentler, kentsel gelişme açısından belki de en önemli sorundur (Bruegmann, 2005). Kent ile merkez kent arasındaki bölgelerde sürekliliğin ve kullanılmayan alanların olmadığı, kopuk bir yerleşim dokusunun olduğu büyüme tarzına kentsel saçak denilmektedir (Doğru, 2002; Karataş, 2007). Bu alanlar, kentin hemen dış çeperinde, kentten kıra geçiş alanlarında gözlenen dağınık yerleşim ve yapılaşma alanlarını kapsar ve genellikle düzensiz bir yerleşim dokusu gösterir. Kentsel saçaklanma alanları genellikle kentsel alanların fiziksel olarak genişlemesi sonucu oluşan, kentle kır arasında sıkışmış ve ne kent ne de kırın karakteristik özelliklerine sahip olmayan alanları ifade etmektedir. Dolayısıyla bu gibi alanlarda yaşanan hızlı ve kontrolsüz dönüşüm, plansız ve düzensiz yerleşim ve yaşam alanlarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Kentsel saçaklanmada insanlara daha rahat ve konforlu bir ortam sunsa da çevre sorunlarını artırmakta ve kent ekolojisi açısından zor sonuçlara neden olmaktadır. Bu nedenle kentsel saçaklanmada ortaya çıkan sorunların hem bugün hem de gelecekte insanların yaşamlarını olumsuz etkileyeceği düşünülmektedir. Açık alanların tahrip edilmesi, tarım arazilerinin zarar görmesi, sosyal hayatın zayıflaması, eşitsizliğin artması, doğal kaynakların tüketilerek çevreye zarar verilmesi kentsel saçaklanmanın olumsuz etkilerinden bazılarıdır (Bruegmann, 2005; Soule, 2006). Bu bağlamda kentsel saçaklanmanın analizi hem ekolojik hem de toplumsal anlamda önemli bir konudur. Bu çalışmada, örnek olarak Samsun ilinin merkez ilçelerini ele alınmış ve 2012 ile 2018 yılları arasındaki kentsel saçaklanma durumunu, Petrescu tarafından 2019 yılında önerilen Normalleştirilmiş Kent Atlası Saçaklanma İndeksine (NUASI) dayanarak Kent Atlası verileri yardımıyla incelenmiştir.

## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmanın temel materyali örnek çalışma alanı olarak seçilen Samsun ili Atakum, İlkadım, Canik, Tekkeköy ilçeleri ile, Copernicus internet sayfasından ücretsiz olarak elde edilen çalışma alanına ait shapefile formatındaki Copernicus Kent Atlası (Urban Atlas 2012 ve 2018) verilerinden oluşmaktadır (CLMS, 2022). Avrupa Komisyonu, Avrupa Uzay Ajansı ve Avrupa Çevre Ajansı'nın dahil olduğu bir Avrupa Birliği projesi olan Kent Atlası, Avrupa kentlerinde alan kullanımlarının analiz edilmesi / karşılaştırılabilmesi ve farklı alan kullanımlarına ilişkin daha güvenilir politikaların oluşturulabilmesi için gerekli verilerin sağlanması amacıyla tasarlanmıştır. Kent Atlası yüksek çözünürlüklü uydu görüntüleri ile hava fotoğrafları temel alınarak, nüfusu 100.000'i aşan kentlere ait alan kullanımını detaylı biçimde ortaya koyan bir veri tabanıdır (Ekinci, 2017). İl ve ilçe sınırları ise Open Street Map'den elde edilmiştir (OSM, 2022). Ayrıca verilerin işlenmesi ve analizler için ESRI ArcGIS 10.5 yazılımından yararlanılmıştır. Samsun ili, Türkiye'nin kuzeyinde, Karadeniz Bölgesi'nde 41.28°K, 36.34°D'de yer almaktadır. 17 ilçeden oluşan Samsun ilinin nüfusu 2020 yılına göre 1.356.079'dur. Samsun ilinde her mevsim yağışlı, ılık kış ve sıcak yaz aylarının görüldüğü Karadeniz iklimi hakimdir. Samsun ili, son yıllarda hızlı bir kentleşme süreci geçirmeye başlamıştır. Buna ek olarak, son yıllarda yaşanan nüfus artışıyla da bu kentleşme eğiliminin yakın gelecekte de devam etmesi beklenmektedir. Hızlı

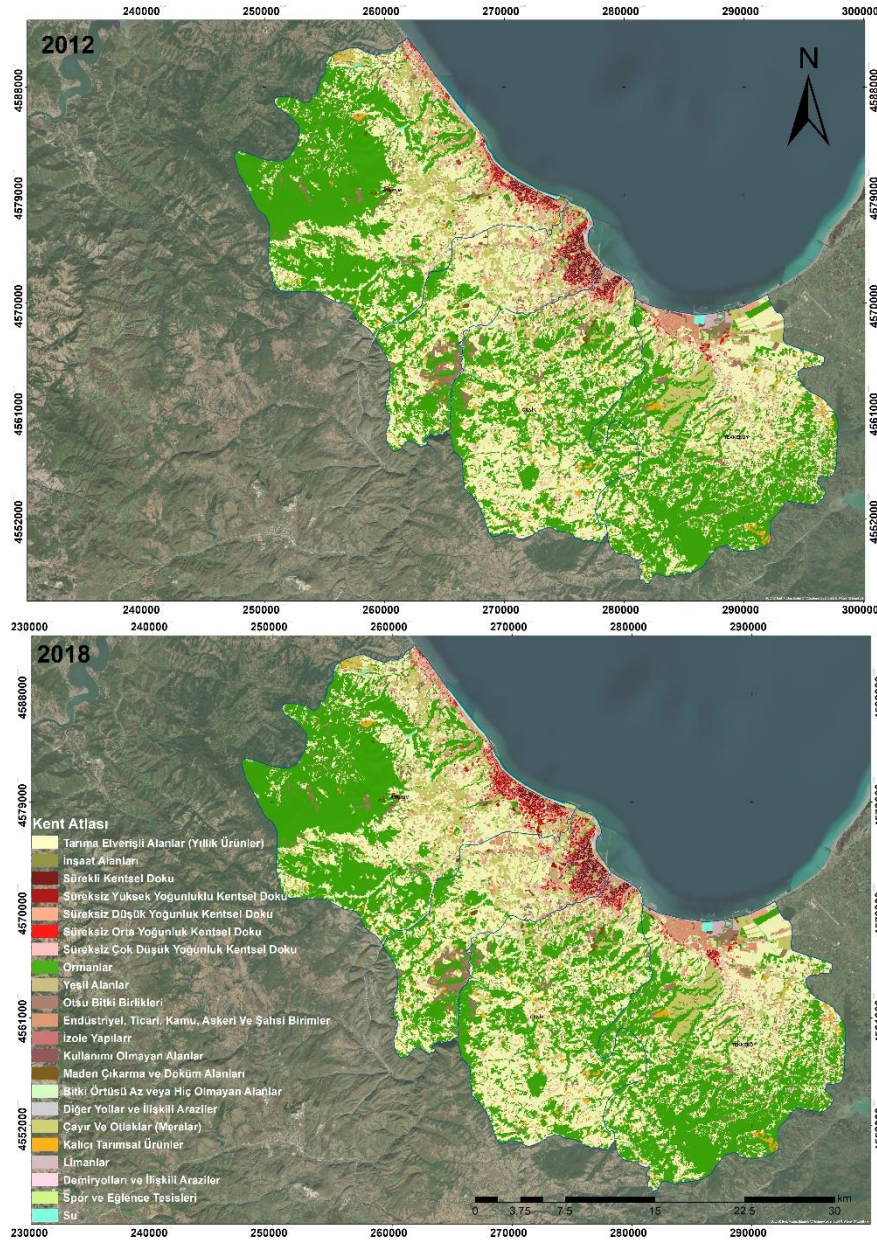
kentleşme ve nüfus artışı ise Samsun ilinde alan kullanım/arazi örtüsü değişimi ile kentsel saçaklanmaya da neden olmuştur. Bu çalışma kapsamında Samsun ilinin merkez ilçeleri olan ve yoğun kentleşmeye maruz kalan Atakum, İlkadım, Canik, Tekkeköy ilçeleri örnek çalışma alanı olarak seçilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Çalışma alanı lokasyonu (Google Earth 2021'den yararlanılarak hazırlanmıştır)

Samsun ilinde 2010- 2014 döneminde en fazla kentleşme 6,85 km<sup>2</sup> alan ile Atakum'da meydana gelmiş, Atakum'u sırasıyla 2,73 km<sup>2</sup> ile Tekkeköy, 0,78 km<sup>2</sup> ile Canik ve 0,13 km<sup>2</sup> ile İlkadım takip etmiştir. Bölgenin en gelişmiş ilçesi olan Atakum, bu nedenle bölgenin en çok göç alan ilçelerden bir tanesidir. Samsun ilinde kentsel büyüme 1980'li yıllardan sonra kentin batısındaki Atakum sahillerine doğru gerçekleşmiş ve günümüz Atakum ilinin oluşumuna neden olmuştur (Yılmaz, 2004; Kadioğlu ve Aydın, 2016). Atakum ilçesinin yüzölçümü 351 km<sup>2</sup>, 2021 yılı itibarıyla nüfusu ise 238.702'dir (Güner, 2019; TÜİK, 2021). TÜİK verilerine göre Atakum ilçesi 2016 yılında Türkiye'nin nüfusu en çok artan ilçeler sıralamasında 16. sıradadır (T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2022). Kent merkezinin batısında yer alan ve merkeze uzaklığı 6 km olan Atakum ilçesi 56 mahalleden oluşmaktadır. Atakum kentleşmenin en hızlı yayıldığı ilçe merkezi olduğundan en fazla tarım arazisi kaybı da Atakum'da meydana gelmektedir (Uzun ve Demir, 2019). Samsun ilinin merkezinde yer alan ve toplam yüzölçümü 154km<sup>2</sup> olan İlkadım ilçesinin nüfusu ise 336.000'dir. Yaklaşık 7,5km uzunluğunda bir sahil şeridi boyunca yerleşen ilçede temel ekonomik faaliyet ticarettir. Canik ilçesi Samsun ilinin doğu kesiminde yer almaktadır. 2020 yılında nüfusu 101.253 ve yüzölçümü 262 km<sup>2</sup> olan Canik ilçesi Samsun ilinin en kalabalık 5. ilçesi konumundadır. 2020 yılında 54.363 kişilik nüfusa sahip olan Tekkeköy ilçesi ise 321 km<sup>2</sup>'lik alana yayılmakta ve en önemli gelir kaynakları tarım ile hayvancılıktan oluşmaktadır.

Çalışma alanı sınırları için de 2012 ve 2018 yıllarına ait Kent Atlası verilerinde 22 sınıf bulunmaktadır (Şekil 2).



Şekil 2. Kent Atlası Sınıflarının 2012 ve 2018 Yıllarında Mekansal Dağılımı

Çalışmada öncelikle 2012 ve 2018 yıllarına ait Kent Atlası alan kullanım sınıfları, ArcGIS 10.5 yazılımı yardımıyla Çizelge 1'de gösterildiği gibi dört kategoriye ayrılarak kentsel saçaklanma indeksinin (NUASI) hesaplanmasında kullanılmıştır.

Çizelge 1. Kent Atlası Sınıfları ve Kent Atlası Saçaklanma İndeksi Hesaplanmasında Kullanılan Kategoriler

Kod	Kategori	Kent Atlası Kod ve Sınıf	Açıklama
C1	Yoğun Kent Dokusu	11100- Sürekli Kentsel Doku	Binalar, yollar ve diğer yapay yüzeyleri içeren geçirimsizliği %80 üzerinde olan alanlar
C2	Orta ve Az Yoğunluklu Kent Dokusu	11210- Süreksiz Yüksek Yoğunluklu Kentsel Doku	Binalar, yollar ve diğer yapay yüzeyleri içeren geçirimsizliği %50-80 arasında olan alanlar
		11220- Süreksiz Orta Yoğunluk Kentsel Doku	Binalar, yollar ve diğer yapay yüzeyleri içeren geçirimsizliği %30-50 arasında olan alanlar
		11230- Süreksiz Düşük Yoğunluk Kentsel Doku	Binalar, yollar ve diğer yapay yüzeyleri içeren geçirimsizliği %10-30 arasında olan alanlar

		11240- Süreksiz Çok Düşük Yoğunluk Kentsel Doku	Binalar, yollar ve diğer yapay yüzeyleri içeren geçirimsizliği %10 altında olan alanlar
		11300-İzole Yapılar	Konut yapısına taşıyan küçük bireysel çiftlik evleri ile izole suni yapılar
C3	Tarım Dışı Yapay Bitki Örtüsü Alanları Hariç Diğer Yapay Yüzey Türleri	12100- Endüstriyel, Ticari, Kamu, Askeri ve Şahsi Birimler	Sanayi, ticaret, kamu, askeri veya özel birimler arazi kullanımına dahi alanlar
		12220- Diğer Yollar ve İlişkili Araziler	Yol üzerinde yer alan geçişler, kavşaklar ve park yerleri
		12230- Demiryolları ve İlişkili Araziler	Demiryolu tesislerine ait istasyon, kargo istasyonları ve servis alanları
		12300- Havalimanları	Çoğunluk ile çitlerle çevrilmiş havaalanlarına ait idari alanlar
		13100- Maden Çıkarma ve Döküm Alanları	Kum, taş ocakları, tuz madenleri, petrol ve gaz alanlarını içeren alanlar
		13300- İnşaat Alanları	İnşaat ve geliştirilme aşamasındaki toprak işleri alanlar
C4	Diğer Açık Alanlar	13400- Kullanımı Olmayan Alanlar	Binalar, yollar ve diğer yapay yüzeyleri içeren geçirimsizliği %30-50 arasında olan alanlar
		14100- Yeşil Alanlar	Toplumsal kullanımlara ait bahçeler, parklar gibi rekreasyonel kullanım alanlar
		14200- Spor ve Eğlence Tesisleri	Halka açık veya ticari olarak yönetilen araziler
		21000- Tarıma Elverişli Alanlar (Yıllık Ürünler)	Sulamaya ihtiyacı olmayan veya çok az sulanan alanları ifade eder.
		22000- Kalıcı Tarımsal Ürünler	Üzüm bağları, meyve ağaçları, zeytinlikler
		23000- Çayır ve Otlaklar (Meralar)	Tarımsal mera, çayır ve otlakları ifade eder.
		31000- Ormanlar	Ağaç ve çalılar dahil yüzeyin %30 dan fazlasını kaplayan yüksekliği 5 m'den fazla olan alanlar
		32000- Otsu Bitki Birlikleri	Çalı veya otsu bitkilerin bulunduğu ormanlık alana geçiş alanları
		33000- Bitki Örtüsü Az veya Hiç Olmayan Alanlar	Yapay yüzeylerin yakınında bulunan kullanılması beklenilmekte olan alanlar
		50000- Su	Denizler, göller ve nehir kanalları

2012 ve 2018 yılları arasındaki kentsel saçaklanma durumu Petrescu tarafından 2019 yılında önerilen Normalleştirilmiş Kent Atlası Saçaklanma İndeksi (NUASI) kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmada Normalleştirilmiş Kent Atlası Saçaklanma İndeksi (NUASI)'nin hesaplanması amacıyla Çizelge 1'de açıklanan üç kategori kullanılmıştır. Bu noktada bu çalışmada temel alınan kentsel saçaklanma tanımının, sürekli olmayan kentsel dokuya odaklanıldığını ifade etmek gerekmektedir. Kentsel saçaklanmanın hesaplanmasında aşağıdaki formülden yararlanılarak Orta ve Az Yoğunluklu Kent Dokusu ile Yoğun Kent Dokusu ve Tarım Dışı Yapay Bitki Örtüsü Alanları Hariç Diğer Yapay Yüzey Türleri arasındaki orantısal ilişki ortaya koyulmuştur. Bu kapsamda Normalleştirilmiş Kent Atlası Saçaklanma İndeksi (NUASI), C2'ye karşılık gelen alan ile C1, C2 ve C3'e karşılık gelen alanların toplamı arasındaki oran olarak hesaplanmıştır.

2012 ve 2018 yılları için NUASI hesaplamaları gerçekleştirildikten sonra ilgili tarihler arasındaki fark hesaplanarak, 2012-2018 yılları arasında hangi ilçelerde daha hızlı kentsel saçaklanma yaşandığı da hesaplanmıştır.

### 3. BULGULAR

Çizelge 2 ve 3'de sırasıyla 2012 ve 2018 yıllarına ait Kent Atlası sınıfları ile Normalleştirilmiş Kent Atlası Saçaklanma İndeksi (NUASI)'nin hesaplanmasında esas alınan kategorilerin alansal dağılımları sunulmuştur. İlçe bazında değerlendirme yapıldığında aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Çizelge 2. 2012 Yılına Ait Kent Atlası Sınıfları Alansal Dağılımları

Açıklama	Kod	Atakum	İlkadım	Canik	Tekkeköy
		<b>Alan (ha)</b>			
11100- Sürekli Kentsel Doku	C1	107.55	395.62	75.15	5.41
<b>Toplam Alan</b>		<b>107.55</b>	<b>395.62</b>	<b>75.15</b>	<b>5.41</b>
11210- Süreksiz Yüksek Yoğunluklu Kentsel Doku	C2	214.74	218.16	83.95	25.40
11220- Süreksiz Orta Yoğunluk Kentsel Doku		288.79	144.71	66.47	80.83
11230- Süreksiz Düşük Yoğunluk Kentsel Doku		632.63	271.98	142.61	403.33
11240- Süreksiz Çok Düşük Yoğunluk Kentsel Doku		544.57	264.95	386.89	438.17
11300-İzole Yapılar		493.16	184.13	290.95	566.48
<b>Toplam Alan</b>		<b>2173.90</b>	<b>1083.93</b>	<b>970.86</b>	<b>1514.20</b>
12100- Endüstriyel, Ticari, Kamu, Askeri ve Şahsi Birimler	C3	272.12	355.18	116.92	715.31
12220- Diğer Yollar ve İlişkili Araziler		634.53	577.38	376.46	402.97
12230- Demiryolları ve İlişkili Araziler		19.38	44.62	21.30	43.77
12300- Havalimanları		0.00	35.45	0.00	165.03
13100- Maden Çıkarma ve Döküm Alanları		97.10	62.50	76.33	38.35
13300- İnşaat Alanları		39.34	33.98	6.62	55.50
<b>Toplam Alan</b>		<b>1062.49</b>	<b>1109.10</b>	<b>597.64</b>	<b>1420.93</b>
13400- Kullanımı Olmayan Alanlar	C4	45.74	64.24	27.20	47.37
14100- Yeşil Alanlar		49.12	127.12	38.98	10.56
14200- Spor ve Eğlence Tesisleri		17.93	43.98	17.72	27.07
21000- Tarıma Elverişli Alanlar (Yıllık Ürünler)		10101.62	6122.94	11989.79	11027.29
22000- Kalıcı Tarımsal Ürünler		287.61	228.98	613.76	482.05
23000- Çayır ve Otlaklar (Meralar)		3792.95	1889.36	1655.42	2852.15
31000- Ormanlar		16563.04	3537.68	9477.09	14314.42
32000- Otsu Bitki Birlikleri		570.30	725.67	639.37	652.89
33000- Bitki Örtüsü Az veya Hiç Olmayan Alanlar		65.51	2.92	1.47	22.78
50000- Su		233.99	101.66	97.71	253.27
<b>Toplam Alan</b>		<b>31727.80</b>	<b>12844.54</b>	<b>24558.49</b>	<b>29689.84</b>

Atakum ilçesinde hakim alan kullanımları; Süreksiz Orta Yoğunluk Kentsel Doku, Süreksiz Düşük Yoğunluk Kentsel Doku, Süreksiz Çok Düşük Yoğunluk Kentsel Doku, Diğer Yollar ve İlişkili Araziler, Maden Çıkarma ve Döküm Alanları, Çayır ve Otlaklar (Meralar), Ormanlar ve Bitki Örtüsü Az veya Hiç Olmayan Alanlar olduğu görülürken aynı ilçede alan kullanımının en az durumda olduğu ise Demiryolları ve İlişkili Araziler, Havalimanları ve Otsu Bitki Birlikleri olarak belirlenmiştir. Bu ilçede bir istisnai durum yaşanmaktadır. Bu durum da 2018 yılında Süreksiz Yüksek Yoğunluklu Kentsel Doku alan kullanımının Atakum ilçesinde en yoğun olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 3. 2018 Yılına Ait Kent Atlası Sınıfları Alansal Dağılımları

Açıklama	Kod	Atakum	İlkadım	Canik	Tekkeköy
		<b>Alan (ha)</b>			
11100- Sürekli Kentsel Doku	C1	166.31	424.96	75.72	5.87
<b>Toplam Alan</b>		<b>166.31</b>	<b>424.96</b>	<b>75.72</b>	<b>5.87</b>
11210- Süreksiz Yüksek Yoğunluklu Kentsel Doku	C2	358.64	280.40	92.51	41.60
11220- Süreksiz Orta Yoğunluk Kentsel Doku		420.46	181.69	78.81	88.45
11230- Süreksiz Düşük Yoğunluk Kentsel Doku		692.82	329.39	149.18	409.83
11240- Süreksiz Çok Düşük Yoğunluk Kentsel Doku		553.93	287.60	405.88	459.91
11300-İzole Yapılar		471.20	168.25	293.73	568.13

<b>Toplam Alan</b>		<b>2497.06</b>	<b>1247.33</b>	<b>1020.11</b>	<b>1567.93</b>
12100- Endüstriyel, Ticari, Kamu, Askeri ve Şahsi Birimler	C3	272.12	507.37	125.02	853.90
12220- Diğer Yollar ve İlişkili Araziler		634.53	586.85	374.68	408.00
12230- Demiryolları ve İlişkili Araziler		19.38	44.62	21.30	43.77
12300- Havalimanları		0.00	35.45	0.00	165.03
13100- Maden Çıkarma ve Döküm Alanları		97.10	72.02	83.45	38.35
13300- İnşaat Alanları		39.34	43.28	8.44	39.52
<b>Toplam Alan</b>		<b>136.45</b>	<b>115.30</b>	<b>91.90</b>	<b>77.87</b>
13400- Kullanımı Olmayan Alanlar	C4	40.03	45.89	23.89	34.57
14100- Yeşil Alanlar		48.23	142.59	39.98	10.56
14200- Spor ve Eğlence Tesisleri		44.91	48.67	19.32	27.07
21000- Tarıma Elverişli Alanlar (Yıllık Ürünler)		9856.88	5934.22	11949.24	10900.51
22000- Kalıcı Tarımsal Ürünler		287.35	226.60	613.40	481.56
23000- Çayır ve Otlaklar (Meralar)		3614.88	1713.77	1639.12	2831.57
31000- Ormanlar		16546.13	3533.60	9469.92	14323.22
32000- Otsu Bitki Birlikleri		567.01	721.86	639.37	622.91
33000- Bitki Örtüsü Az veya Hiç Olmayan Alanlar		65.51	2.92	1.47	22.78
50000- Su		228.19	101.18	97.71	253.27
<b>Toplam Alan</b>		<b>31299.13</b>	<b>12471.30</b>	<b>24493.41</b>	<b>29508.02</b>

İlkadım ilçesinde hakim olan alan kullanımları sırasıyla; Sürekli kentsel doku, Kullanımı Olmayan Alanlar, Yeşil Alanlar, Spor ve Eğlence Tesisleri ve Otsu Bitki Birlikleri iken en az görülenler ise Süreksiz Çok Düşük Yoğunluk Kentsel Doku, İzole Yapılar, Tarıma Elverişli Alanlar (Yıllık Ürünler) ve Kalıcı Tarımsal Ürünler olarak belirlenmiştir. Bu ilçede iki istisnai durum yaşanmaktadır; 2012 yılında hakim alan kullanımı sınıfı Süreksiz Yüksek Yoğunluklu Kentsel Doku iken, 2018 yılında ilçede İnşaat Alanları' nın hakim alan kullanım sınıfı olmasıdır.

Canik ilçesinde her iki tarihte hakim alan kullanımları; Tarıma Elverişli Alanlar (Yıllık Ürünler) ve Kalıcı Tarımsal Ürünler' den oluşmaktadır. İlçede az görülen alan kullanım sınıfları ise Süreksiz Orta Yoğunluk Kentsel Doku, Süreksiz Düşük Yoğunluk Kentsel Doku, Endüstriyel Ticari Kamu Askeri ve Şahsi Birimler, Diğer Yollar ve İlişkili Araziler, Havalimanları, İnşaat Alanları, Kullanımı Olmayan Alanlar, Spor ve Eğlence Tesisleri, Çayır ve Otlaklar (Meralar), Bitki Örtüsü Az veya Hiç Olmayan Alanlar ve Su Alanları olarak belirlenmiştir.

Tekkeköy ilçesinde her iki yılda hakim alan kullanımları; İzole Yapılar, Endüstriyel, Ticari, Kamu, Askeri ve Şahsi Birimler, Havalimanları ve Su iken en az görülen alan kullanımları Sürekli Kentsel Doku, Süreksiz Yüksek Yoğunluklu Kentsel Doku, Maden Çıkarma ve Döküm Alanları ve Yeşil Alanlar olarak belirlenmiştir. Ayrıca 2012 yılında İnşaat Alanları alan kullanımının Tekkeköy ilçesinde en yoğunlukta olan alan kullanımı olduğu saptanmıştır.

Kent Atlası sınıflarının alansal dağılımları incelendiğinde ise 2012 ve 2018 yıllarında hakim olan alan kullanım tipinin Atakum ilçesinde ormanlar (sırasıyla 16563.04 ha ve 16546.13 ha) olduğu tespit edilmiştir. Ancak Atakum ilçesinde 2018 yılında da ormanların alansal dağılımının 2012 yılına göre azalmış olduğu görülmüştür. İlkadım ilçesinde hakim olan kullanım tipi 2012 yılında tarıma elverişli alanlar (yıllık ürünler) (6122.94 ha) iken 2018 yılında da tarıma elverişli alanlar (yıllık ürünler) (5934.22 ha) olarak bulunmuştur ve bu durumda İlkadım ilçesinde tarıma elverişli alanlarda belli bir fark oluşturacak şekilde azalma meydana gelmiş olduğu belirlenmiştir. Canik ilçesinde hakim olan kullanım tipi 2012 yılında tarıma elverişli alanlar (yıllık ürünler) (11989.79 ha) iken 2018 yılında da tarıma elverişli alanlar (yıllık ürünler) (11949.24 ha) olarak bulunmuştur ancak Canik ilçesinin hakim olan kullanım tipinin azalmış olduğu belirlenmiştir. Tekkeköy ilçesinde hakim olan kullanım tipi 2012 yılında ormanlar (14314.42 ha) iken 2018 yılında da ormanlar (14323.22 ha) olarak bulunmuştur ancak 2018 yılında hakim olan kullanım tipinin artmış olduğu görülmüştür.

Kent Atlasında yer alan diğer alan kullanım sınıflarının 2012 ve 2018 yıllarındaki alansal dağılımlarına bakıldığında ise aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

Sürekli Kentsel Doku alan kullanımının genel anlamda İlkadım ilçesinde hakim olduğu, Tekkeköy ilçesinde ise en az durumda olduğu belirlenmiştir. Süreksiz Yüksek Yoğunluklu Kentsel Doku alan kullanımı 2012 yılında İlkadım ilçesinde yoğunlukta iken 2018 Atakum ilçesinde en fazla görülen alan kullanımı haline gelmiştir. Her iki yılda da Süreksiz Yüksek Yoğunluklu Kentsel Doku Tekkeköy ilçesinde en az görülen alan kullanımıdır. Her iki yılda da Süreksiz Orta Yoğunluk Kentsel Doku ve Süreksiz Düşük Yoğunluklu Kentsel Doku alan kullanımının Atakum ilçesinde fazlayken, Canik ve İlkadım ilçelerinde en az durumdadır. Bu sonuçlar Atakum ve İlkadım ilçelerinde her iki yılda da yoğun yapılaşmanın olduğuna işaret etmektedir. Maden Çıkarma ve Döküm Alanları alan kullanımının genel anlamda Atakum ilçesinde yoğunlukta olduğu görülürken Tekkeköy ilçesinde ise en az durumda olduğu belirlenmiştir. Bu durum Atakum ilçesinde yoğun yapılaşma ile birlikte madencilik sektörünün de peyzajı olumsuz etkileyebilecek bir yere sahip olduğuna işaret etmektedir. İzole Yapılar alan kullanım Tekkeköy ilçesinde yoğunlukta, İlkadım ilçesinde ise en az durumdadır. Endüstriyel, Ticari, Kamu, Askeri ve Şahsi Birimler ile İnşaat Alanları ise Tekkeköy ve İlkadım ilçesinde yoğunlaşırken Canik ilçesinde ise en az durumdadır. Bununla birlikte her iki yılda da İnşaat Alanlarının en az bulunduğu ilçe Canik'tir. Yeşil Alanlar ve Spor ve Eğlence Tesisleri alan kullanımının her iki yılda İlkadım ilçesinde yoğunlaştığı, Tekkeköy ve Canik ilçelerinde ise az durumda oldukları belirlenmiştir. Tarıma Elverişli Alanlar (Yıllık Ürünler) ve Kalıcı Tarımsal Ürünler alan kullanımları Canik ilçesinde yoğunlaşırken İlkadım ilçesinde ise en az durumdadır. Bu da örnek çalışma alanı olarak seçilen ilçelerde tarımsal üretimin Canik ilçesinde yoğunlaştığına işaret etmektedir olduğu belirlenmiştir. Çayır ve Otlaklar (Meralar) ile Ormanlar ise Atakum ilçesinin yüksek ve iç kesimlerinde yoğunlaşmaktadır.

Kent atlası saçaklanma indeksi hesaplanmasında kullanılan kategoriler incelendiğinde, Yoğun Kent Dokusu (C1) kategorisinin toplam alanı 2012 yılında Atakum ilçesinde, 2018 yılında ise en İlkadım ilçesinde en yüksek değerlere sahiptir. Bu kategoriye ait toplam alanın 2012-2018 yıllarında en az olduğu ilçe ise Tekkeköy'dür. Orta ve Az Yoğunluklu Kent Dokusu (C2) kategorisinin toplam alanı 2012-2018 yıllarında Atakum ilçesinde en yüksek iken, 2012 yılında Canik ilçesinde, 2018 yılında ise Tekkeköy ilçesinde en düşük değerlere sahiptir. Tarım Dışı Yapay Bitki Örtüsü Alanları Hariç Diğer Yapay Yüzey Türleri (C3) kategorisinin 2012 yılında Tekkeköy ilçesinde, 2018 yılında ise Atakum ilçesinde en yüksek olduğu, 2012 yılında Canik ilçesinde, 2018'de ise Tekkeköy ilçesinde en düşük değere sahip olduğu belirlenmiştir. Diğer Açık Alanlar (C4) kategorisinin toplam alanı 2012-2018 yıllarında Atakum ilçesinde en yüksek değerlere sahipken, bu kategoriye ait toplam alanın 2012-2018 yıllarında İlkadım ilçesinde en az durumda olduğu tespit edilmiştir.

Atakum ve İlkadım ilçesinde Yoğun Kent Dokusu (C1), Orta ve Az Yoğunluklu Kent Dokusu (C2) ve Tarım Dışı Yapay Bitki Örtüsü Alanları Hariç Diğer Yapay Yüzey Türleri (C3) kategorilerinin 2012 yılında kıyı kesimlerinde yoğunlukta iken 2018 yılında bu durum iç kesimlere doğru artmış olduğu görülmüştür. Dolayısıyla kent saçaklanma indeksinin en yoğun olarak hesaplanmış olan ilçelerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Canik ilçesinde Tarım Dışı Yapay Bitki Örtüsü Alanları Hariç Diğer Yapay Yüzey Türleri (C3) ve Diğer Açık Alanlar (C4) kategorilerinin 2012 yılından 2018 yılına olan sürecinde kıyı kesimlerinde yoğunluğunun artmış olduğu görülmüştür.

Tekkeköy ilçesinde Orta ve Az Yoğunluklu Kent Dokusu (C2) ve Tarım Dışı Yapay Bitki Örtüsü Alanları Hariç Diğer Yapay Yüzey Türleri (C3) kategorilerinin 2012 yılında kıyı kesimlerinde yoğunlukta iken 2018 yılında bu durum iç kesimlere doğru artmış olduğu görülmüştür.

Çizelge 4'de 2012-2018 yıllarına ait Kent Atlası saçaklanma indeksleri ve bu yıllar arasındaki farklar sunulmuştur.

NUASI	Atakum	İlkadım	Canik	Tekkeköy
2012	0.65	0.42	0.59	0.51
2018	0.89	0.7	0.86	0.95
Fark	0.24	0.28	0.27	0.43

Buna göre 2012-2018 yıllarına ait Atakum, İlkadım, Canik ve Tekkeköy ilçelerinin kent atlası saçaklanma indekslerinin en yüksek değerlerin 2018'e ait olduğu saptanmıştır (sırasıyla %89, %70, %86 ve %95). Bu yıllar arasındaki farklar incelendiğinde en büyük farkın Tekkeköy ilçesinde, en az farkın ise Atakum ilçesinde olduğu görülmüştür. Bu durum kıyı kesimlerinde daha yoğun bir kentleşme dokusuna sahip olan Atakum ilçesinin



diğer üç ilçeye kıyasla 2012 yılında en yüksek, 2018 yılında ise en yüksek ikinci kentsel saçaklanma gelişimine sahip olduğunu ortaya koymuştur. Diğer yandan Tekkeköy ilçesinde 2012-2018 yılları arasında kentsel saçaklanmada çok ciddi artış meydana geldiğini ortaya koymaktadır. Bu durum diğer ilçelere göre daha kırsal bir yapı sergileyen Tekkeköy ilçesinin 2012-2018 yılları arasında geçen 6 yıllık sürede kentleşme eğiliminde olduğuna işaret etmektedir. Halihazırda yoğun kentsel dokunun görüldüğü Atakum ilçesinde ise her ne kadar yapılaşma artmaya devam etse de diğer ilçelere kıyasla kentsel saçaklanma hızında bir düşme yaşanmaktadır.

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Samsun ili merkez ilçelerindeki saçaklanmayı incelemek için Normalleştirilmiş Kent Atlası Saçaklanma İndeksi (NUASI) indeksinin Kent Atlası haritaları ile birlikte değerlendirilmesinin, kentin yapılanma biçimine ilişkin de bazı yararlı bilgiler sağladığı söylenebilir. Samsun ili, kıyı bölgelerinin çevresinde yoğun bir şekilde inşa edilmiş oldukça kompakt bir merkezi kümelenme, bazı ikincil kentsel alanlar (yoğunlukla yerleşim alanları) ve tüm çalışma alanının güney ekseninde kıyı alanlarından iç kesimlere doğru nispeten geniş bir kentsel gelişme dağılımı ile karakterize olmuştur. Bilindiği gibi Samsun ilinde genel olarak kıyı alanlarına paralel dik yamaçların bulunduğu yüksek alanlar yer almakta ve ilin kentsel gelişiminde Karadeniz ve yüksek dağlar etkili olmuş, yoğun kent dokusu bu iki alan arasında sıkışmış halde bulunmaktadır (Günbeyaz ve Turan, 2009). Buna ek olarak, önceki yıllarda yapılan çalışmalar 1990-2012 yılları arasında Samsun ilinde yoğun kent dokusunun Atakum ilçesine doğru kaymaya başladığını, ancak bu durumun ilçede düzensiz, parçalı ve dağınık yapılaşmaya neden olduğunu göstermektedir (Öztürk ve Gündüz, 2020). Bu durum, bu çalışma sonucunda tespit edilen Atakum ilçesinin diğer üç ilçeye kıyasla 2012 yılında en yüksek, 2018 yılında ise en yüksek ikinci kentsel saçaklanma gelişimine sahip olduğu bulgusu ile tutarlılık göstermektedir. Tekkeköy ilçesinde ise 2012-2018 yılları arasında kentsel saçaklanmada çok ciddi artış meydana gelmiştir.

Sonuç olarak, yöntemsel bakımdan bu çalışmada kullanılan Petrescu (2019) tarafından Kent Atlası verilerine dayalı olarak 2019 yılında geliştirilmiş olan Normalleştirilmiş Kent Atlası Saçaklanma İndeksi (NUASI)'nin kentsel saçaklanmanın belirlenmesinde büyük faydalar sağladığı sonucuna varılmıştır. Bunlardan birincisi 20012 ve 2018 yıllarına ait açık erişimli veri kullanılarak ülkemizde birçok il ve ilçe için kentsel saçaklanma analizlerinin hızlı ve kolay biçimde gerçekleştirilebilmesi ve karşılaştırmaların yapılabilmesi gelmektedir (Petrescu, 2019). Ayrıca, kentsel dokudaki dinamik değişikliklerin karmaşıklığının hızlı bir biçimde gösterilmesine yardımcı olabilecek Kent Atlası verileri ve NUASI indeksi ile politika yapıcılar ve karar vericiler için önemli bir altlık veri oluşturulmasına yardımcı olunabilecektir. Böylece, kentsel saçaklanma yoluyla kentsel yayılma baskısı altına girebilecek diğer alan kullanımlarının neler olduğu (tarım, orman vb.) ve bu alanlarda alınabilecek önlemlere de ışık tutulmuş olacaktır.

#### KAYNAKLAR

- Albury, J., (2000). From urban sprawl to compact city: an analysis of urban growth management in Auckland, <http://portal.jarbury.net/thesis.pdf>. [Ziyaret Tarihi: 20.10.2010].
- Antrop, M., (2004). Landscape change and the urbanization process in Europe, *Landscape and Urban Planning* 67, 9-26.
- Bruegmann, Robert. (2005). "Sprawl: A Compact History", Chicago Press 2005.
- CLMS, (2022). Copernicus Kent Atlası. Erişim Adresi: <https://land.copernicus.eu/local/urban-atlas>
- Doğru, A. Basıt, (2002). "İstanbul Kent Çeperinde Saçaklanma ve Sürdürülebilirlik: Eyüp Kent Çeperi Örneği", Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan [Güzel Sanatlar] Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 1-157.
- Ekinci, Kübra, (2017). Web dosya erişim adresi: [chrome-extension://efaidnbmninnkpcglclefindmkaj/https://webdosya.csb.gov.tr/db/cbs/icerikler/kubra\\_e\\_k-nc-\\_tez-20180925133745.pdf](chrome-extension://efaidnbmninnkpcglclefindmkaj/https://webdosya.csb.gov.tr/db/cbs/icerikler/kubra_e_k-nc-_tez-20180925133745.pdf).
- Günbeyaz, N., & Turan, N. G. (2009). Samsun İlinde Kentsel Büyüme Deseninin İncelenmesi. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 12. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, 11-15 Mayıs 2009, Ankara. 1, 6.
- Güner, Ö. (2019). Atakum'daki (Samsun) Antropojeomorfolojik Yapılar ve Çevresel Etkileri. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 24(42), 67-78.
- Kadioğlu, Yahya ve Aydın, Aynur (2016). Atakum'da Şehirleşme Sürecinde İki Köy Yerleşmesi: Balaç ve Beypınar, Atakum Belediyesi Kültür Yayınları, Samsun.

- Kara, E. (2004). “Kentsel Tarım Alanlarının Kentleşme Süreci Karşısında Değişimi ve Dönüşümü: İstanbul Tarihi Yarımada Örneği”, Lisans Bitirme Ödevi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, İstanbul, 1-24.
- Karataş, N. (2007). “İzmir’de Şehrsel Saçaklanma Eğilimlerinin Torbalı-Ayrancılar’ da Arazi Sahipliliği El Değişim Süreçlerine Etkileri”, Planlama Dergisi, TMMOB ŞPO Yayını, Ankara, 2: 12-16.
- Kesgin Atak, B. (2020). Kentsel Peyzaj Yapısındaki Değişimlerin Peyzaj Metrikleri ile Analizi, İzmir Örneği. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 57 (1), 119-128.
- Kesgin, B., & Nurlu, E. (2009). Land cover changes on the coastal zone of Candarli Bay, Turkey using remotely sensed data. Environmental Monitoring and Assessment, 157(1), 89-96.
- Nurlu, E., Doygun, H., Oğuz, H., & Atak, B. K. (2015) Simulating the Impacts of Future Policy Scenarios on Urban Land Use in Izmir Metropolitan Area Using the SLEUTH Urban Growth Model. Environment and Ecology at the Beginning of 21st Century, 166-179.
- OSM, (2022). Open Street Map. Erişim Adresi: <https://www.openstreetmap.org/search?query=samsun#map=10/41.2943/36.3318>.
- Özer, Y.E., (2002). “Organize Sanayi Bölgeleri ve Kentsel Gelişmeye Etkileri: Manisa Organize Sanayi Bölgesi Örneği”, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 8-10.
- Öztürk, D., & Gündüz, U. (2020). Samsun İlçelerinde Kentsel Doku Morfolojisindeki Zamansal Değişimlerin Fraktal Analiz ile Belirlenmesi. Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Fen ve Mühendislik Dergisi, 22(64), 81-95.
- Petrescu, F. (2019). Urban Sprawl From Urban Atlas Data: Romanian Case Study. Management Research & Practice, 11(2).
- Soule, D.C., (2006). Urban sprawl: a comprehensive reference guide, Greenwood press, ABD.
- T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, (2022). Erişim Adresi: <https://samsun.ktb.gov.tr/TR-231328/atakum-ilcesi.html>.
- Turak, E., (1985). “Metropolitan Alanlar, Kavramlar, Tanımlar, Ölçütler”, Türkiye’de Metropolitan Alan Planlama Denetim ve Sorunları Kolokyumu, Mimar Sinan [Güzel Sanatlar] Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayını, İstanbul, 75.
- TÜİK, (2021). Erişim Adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Search/Search?text=nüfus>.
- Uzun, A., & Demir, Y. (2019). Samsun Büyükşehir Belediyesi mücavir alan uygulamalarının tarım alanlarına ve tarımsal üretim üzerindeki etkileri. Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 34(1), 118-128.
- Yılmaz, Ali (2004), “Samsun Kentinin Yeni Gelişim Alanları: Atakum, Atakent ve Kurupelit”, Türk Coğrafya Dergisi, S:42, 59-72.