

Türkiye Konut Satış İstatistiklerinin CBS Tabanlı Analizleri

Mustafa YALÇIN

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, Afyonkarahisar.

e-posta: mustafayalcin@aku.edu.tr ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6402-5651>

Geliş Tarihi: 10.01.2020

Kabul Tarihi: 18.05.2020

Öz

Konut satışları, bir ülkenin temelde sosyal ekonomik parametrelerine paralel değişkenlik gösteren bir olgudur. Konut satış verileri kullanılarak, ülkelerin gelişim göstergelerine ilişkin önemli sonuçlar elde edilebilmektedir. Ancak ülke çapında ya da idari birimleri üzerinde konut satışlarıyla ilgili yorum yapabilmek için, coğrafi tabanlı analizler büyük önem arz etmektedir. Çünkü yerel eğilimlerin ve kümelenmelerin tespit edilebilmesi ve sonuçların görsel olarak sunulabilmesi için Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) etkin bir platform oluşturmaktadır. Konut satış istatistiklerinin analizi ve il biriminde görselleştirilmesi amaçlı yapılan bu çalışmada, 2014-2018 yılları arasında Türkiye İstatistik Kurumu'ndan (TUIK) elde edilen ülke ve il bazındaki konut satış istatistikleri verileri kullanılmıştır. Elde edilen sözel veriler, CBS ortamında sayısal verilerle ilişkilendirilerek analiz edilmiştir. Çalışma ile, konut satış piyasasındaki ilk el ve ikinci el satışlar oranlamaları, il bazındaki ikinci el/ilk el satışları ve illerin nüfusuna göre satış sayıları değerlendirilerek çeşitli kıyaslamalar yapılmıştır. Ayrıca çalışmada, Getis Ord Gi* yöntemi kullanılarak yerel kümelenmelerin bulunması için sıcak nokta analizi yapılmıştır. Sonuç olarak, Doğu illerinde satış sayılarının nüfusa göre az olduğu, Marmara ve Ege sahillerinde satış sayılarının yoğun olduğu gözlemlenmiştir. Ege ve Akdeniz sahil illerinde ilk el satışın ikinci el konut satışlarına göre oldukça fazla olduğu, Güneydoğu Anadolu bölgesinde ise ikinci el satışları fazla olduğu gözlemlenmektedir.

Anahtar kelimeler

Konut Satışları; CBS;
Kümeleme Analizleri;
Mekansal İstatistik

GIS-Based Analysis of Turkey House Sale Statistics

Abstract

House sales are a phenomenon that varies according to the social-economic parameters of a country. Significant results can be obtained regarding the development indicators of countries with house sales. The geographical-based analysis is of great importance to comment on the country-wide or administrative units of housing sales. Because Geographical Information Systems (GIS) is an effective platform for detecting local trends and local clusters and presenting the results. In this study, housing sales statistics which is obtained from Turkey Statistical Institute (TSI) between 2014 and 2018 years in the country and province-level of Turkey data has been used for analysis and visualization purposes. The obtained verbal data were analyzed by joining with numerical data in GIS environment. By this study, first-hand and second-hand sales ratios in the housing sales market, second-hand / zero sales by province and the number of sales according to the population of the provinces were evaluated and various comparisons were performed. In addition, hot spot analysis was performed to find local clusters using Getis Ord Gi * method. As a result, it is observed that the number of sales according to the population is lower in the Eastern provinces and the number of sales is high in Marmara and Aegean coasts. In the Aegean and Mediterranean coastal provinces, it is observed that first sales are much higher than second-hand house sales and second-hand sales are high in Southeast Anatolia.

Keywords

House Sales; GIS;
Clustering Analysis;
Spatial Statistic

© Afyon Kocatepe Üniversitesi

1. Giriş

Konut, en genel anlamda insanların fiziksel ihtiyaçlarından biri olan barınma ihtiyacını karşılayan fiziksel bir mekân olarak tanımlanabilir

(Anbarcı, 2012). Barınma kavramı insanlık tarihi boyunca en önemli ihtiyaçlardan birisidir. Nüfustaki hızlı artış ile birlikte, tarımsal değişimler, sosyo-kültürel gelişmeler ve kırsaldan kente göç sonucu

ortaya çıkan konut ihtiyacı konut sektörüne büyük katkı ve önem kazandırmıştır. Gelineen noktada, konut yalnızca bir barınma ihtiyacını karşılayan olgudan öte, dayanıklı bir tüketim malı, aileler ve bireyler için bir güvence kaynağı, bir yatırım aracı, emeğin yeniden üretildiği yer ve yaşam çevresinin oluşumunda yapı taşıdır (Yayar ve Gül, 2014).

Konut satın almak, bir insanın hayatı boyunca bir mala yapacağı en büyük harcamalardan biridir. Bu nedenle konuta yapılan bu yatırım önemli bir karardır ve birçok bireyin hayat evresinde öncelikli ihtiyaçları arasındadır (Gökler, 2017). Bu bağlamda konut satışları, geniş kapsamlı ele alınması gereken çok disiplinli bir konudur. Konut satışları ile konut üretimi için gerekli unsurlar ve konut yatırımlarının çarpan etkisinden dolayı konut sektörü başta istihdam olmak üzere ulusal ekonomiye hayati derecede katkıları bulunmaktadır. Ayrıca konut sektörü, başta demir çelik, çimento, cam, seramik, boya, ahşap, tuğla ve kiremit olmak üzere çok sayıda malzemeyi içeren diğer endüstriyel ürünlerin çekici gücüdür. Konut inşaatının toplam inşaat sektörünün %80'inini oluşturduğu tahmin edilmektedir (Çelik ve Kırıl, 2018).

Türkiye’de konut satışları, nüfus artışı, kentleşme, hane halkı büyüklüğü, hane halkı kullanılabilir fert geliri ve tüketim harcamaları, bankaların mevduat ve kredi hacmi, ipotekli konut kredisi, maliyet ve kira ilişkisi, inşaat sektörü konut arzı ve konut üretimine bağlı olarak değişmektedir (Hatipoğlu ve Tanrıverdi, 2017).

Bu çalışmada Türkiye bütününde ve il bazında konut satışı istatistikleri ile ilgili CBS tabanlı analizler yapılmıştır. CBS analizleri ile Türkiye’deki konut satışlarının nüfusa göre satış oranları ve satış türüne göre il bazlı görselleştirilmesi ve yerel kümelenmelerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Metot

Çalışma alanı, Türkiye’deki tüm illeri kapsamakta olup, her bir il biriminde kullanılan veriler TÜİK’ten elde edilmiştir. Çalışmada TÜİK’e ait 2014-2018 yılları arasında 5 yıllık Türkiye il bazında konut satış istatistikleri ve nüfus istatistikleri kullanılmıştır.

Konut satış istatistikleri içerisinde konut satış türü alt kriter olarak seçilerek ilk el satış ve ikinci el konut satışları elde edilmiştir. Elde edilen verilerin Türkiye il sınırları haritasına öznitelik verileri olarak eklenebilmesi için veriler üzerinde veri madenciliği işlemi yapılmıştır. Bu işlemler sonucunda Excel ortamındaki sözel istatistik verileri vektör formattaki Türkiye il sınırları haritasına eklenerek CBS ortamına aktarılmıştır. Ayrıca ülke bazındaki konut satış verileri Excel ortamında elde edilerek değerlendirilmiştir. CBS ortamında yapılan işlem ve analizler ArcGIS yazılımı kullanılarak yapılmıştır. Çalışmada il bazında yerel kümelenmelerin bulunabilmesi için lokal kümeleme analizi kullanılmıştır.

Yerel ölçekte mekânsal otokorelasyon derecesinin bulunabilmesi için, her mekansal birim için mekânsal otokorelasyon değeri üretilmelidir (Lee ve Wong, 2001; Yalçın ve Kaya, 2019). Yerel kümelenme istatistikleri bölgenin alt gruplarına odaklanmakta ve her gözlemin bu istatistiklere katkısını detaylı olarak ortaya koymaktadır (Özgür, 2008). Başka bir ifadeyle, yerel kümelenme yöntemleri, çalışma alanındaki mekansal kümelerin nerelerde kümelendiğini belirtmektedir (David, 2017; Yalçın ve Kaya, 2019). Bu çalışmada Getis-Ord G_i^* yerel kümeleme istatistiği kullanılmıştır.

Kümelenme analizlerinin yerel tekniği Getis-Ord G_i^* , Genel G istatistiğinin yerel versiyonu olan bir mekansal istatistik yöntemidir (Lee ve Wong, 2001). Getis-Ord G_i^* istatistiği, yüksek ya da düşük değerlerin kümelenmesinin anlamlı olup olmadığını da ortaya koymaktadır (Kervankıran, 2015). G_i^* istatistiğine ait hesaplamalar Eşitlik 1 ve 2’de gösterilmiştir (İnt Kyn 1).

$$G_i^* = \frac{\sum_{j=1}^n w_{i,j} x_j - \bar{x} \sum_{j=1}^n w_{i,j}}{S \sqrt{\frac{n \sum_{j=1}^n w_{i,j}^2 - (\sum_{j=1}^n w_{i,j})^2}{n-1}}} \quad (1)$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n x_j^2}{n} - (\bar{x})^2} \quad (2)$$

$w_{i,j}$: i ve j elemanları arasındaki ağırlık matrisi

x_j : j özelliğinin değeri

n : toplam özellik sayısı

Eşitlikler kullanılarak, çalışma alanındaki her bir gözlem değeri için G_i^* istatistiği hesaplanarak, alandaki sıcak noktalar (hot spots) ve soğuk noktalar (cold spots) tespit edilmektedir (Kervankıran, 2015). Pozitif G_i^* değerleri yüksek mekânsal kümelenmeleri gösterirken, negatif G_i^* değerleri ise düşük mekânsal kümelenmeleri göstermektedir (Atalay, 2010).

Çizelge 1. Türkiye konut satış istatistikleri

Yıllar	İlk Satış	İkinci El Satış	Toplam Satış	Nüfus	Top Satış / Nüfus	İlk/ İkinci El Satış
2014	541554	623827	1165381	77695904	0.0150	0.8681
2015	598667	690653	1289320	78741053	0.0164	0.8668
2016	631686	709767	1341453	79814871	0.0168	0.8900
2017	659698	749616	1409314	80810525	0.0174	0.8800
2018	651572	723826	1375398	82003882	0.0168	0.9002

Yıllara göre satış rakamları incelendiğinde, Türkiye’de 5 yılın tamamında ikinci el satışların ilk el satışlara göre daha fazla olduğu görülmektedir. İlk el satışlarının ikinci el satışlara oranları 2014 yılından 2018 yılına kadar artış gösterdiği, yani ilk el piyasasının ikinci el piyasasına göre arttığı görülmektedir. Toplam satış rakamları incelendiğinde 2018 yılına kadar düzenli bir artış olduğu görülmektedir. 2018 yılında ise bir önceki yıla göre düşüş olduğu görülmektedir. Toplam konut satışlarının nüfusa oranları incelendiğinde de 2018 yılına kadar düzenli bir artış, 2018 yılında 2016 yılındaki orana tekrar düşüş gözlemlenmiştir.

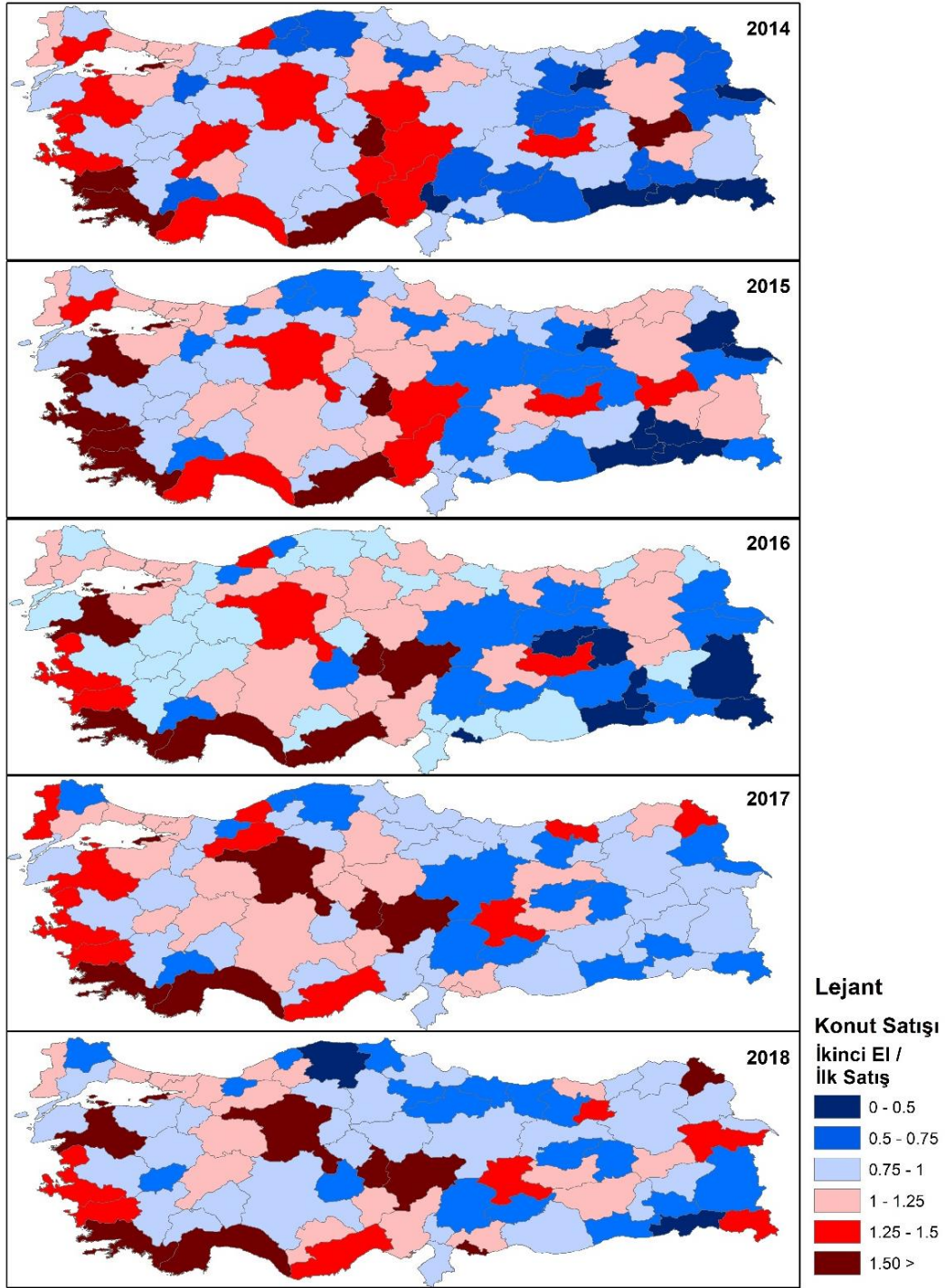
3. Bulgular

3.1. Türkiye Geneli Konut Satış İstatistikleri

Çalışmada öncelikle genel Türkiye konut satış istatistikleri değerlendirilmiştir. Buna göre 2014-2018 tarihleri arasında 5 yıllık süreçteki yıllık satış rakamları, nüfusa göre oranları ve ilk el ve ikinci ele satış oranları Çizelge 1’de verilmektedir.

3.2. İllere Göre Konut Satış Analizleri Konut Satış Türü Analizleri

Türkiye il biriminde yapılan analizler CBS ortamında yapılmıştır. Çalışmada ilk el satış ve ikinci el satış olmak üzere iki satış türü il bazında değerlendirilmiştir. Buna göre her bir ildeki ikinci el satış sayıları ilk el satış sayılarına oranlanmıştır. Bu oranlar kullanılarak 2014-2018 yılları için hazırlanan haritalar Şekil 1’de sunulmaktadır.

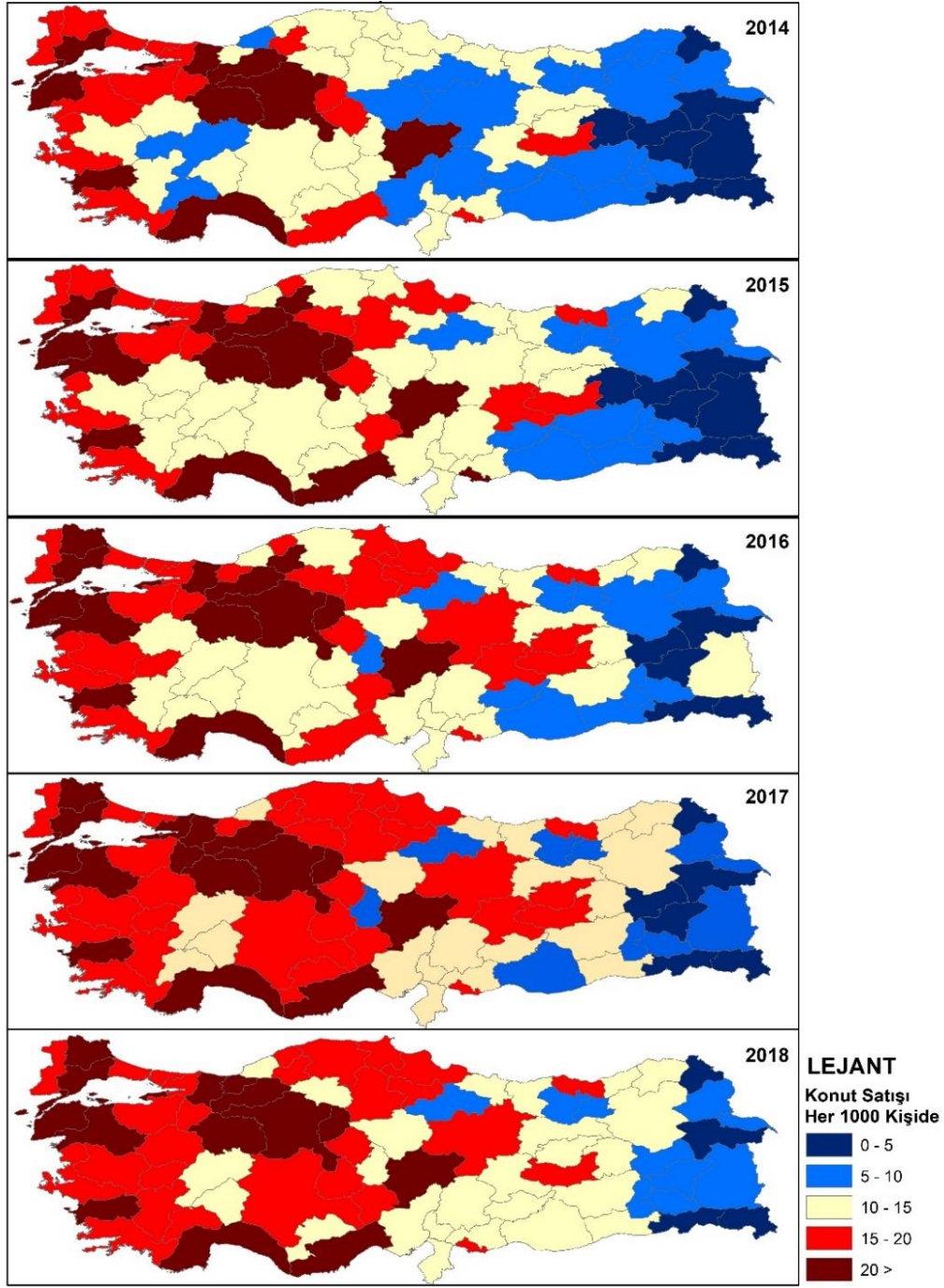


Şekil 1. Türkiye illere göre ilk el satış ve ikinci el satış oranları haritaları (2014-2018)

Şekil 1'deki haritalarda ikinci el satışların fazla olduğu iller mavi ve tonları ile, ilk satışların fazla olduğu iller de kırmızı ve tonları ile gösterilmektedir. İllerin genelinde, tüm yıllarda ikinci el satışlarının daha fazla olduğu görülmektedir. Tüm yıllarda göze çarpan, Marmara, Akdeniz ve Ege kıyı illerinde ilk el satışların ikinci ele göre fazla olduğu, özellikle Ege ve Akdeniz'deki turizm faaliyetlerinin yoğun olduğu kıyı illerinde ilk el satışların çok daha fazla olduğu gözlemlenmiştir.

Nüfusa Göre Satışlar

İllere göre her bir yıldaki toplam konut satış sayıları, ilgili yıldaki her bir ildeki nüfus değerlerine bölünerek normalize edilmiştir. Normalize edilen değerler bin ile çarpılarak, her bir il için, her bin kişiye düşen konut satışı değerleri bulunmuştur (Şekil 2).



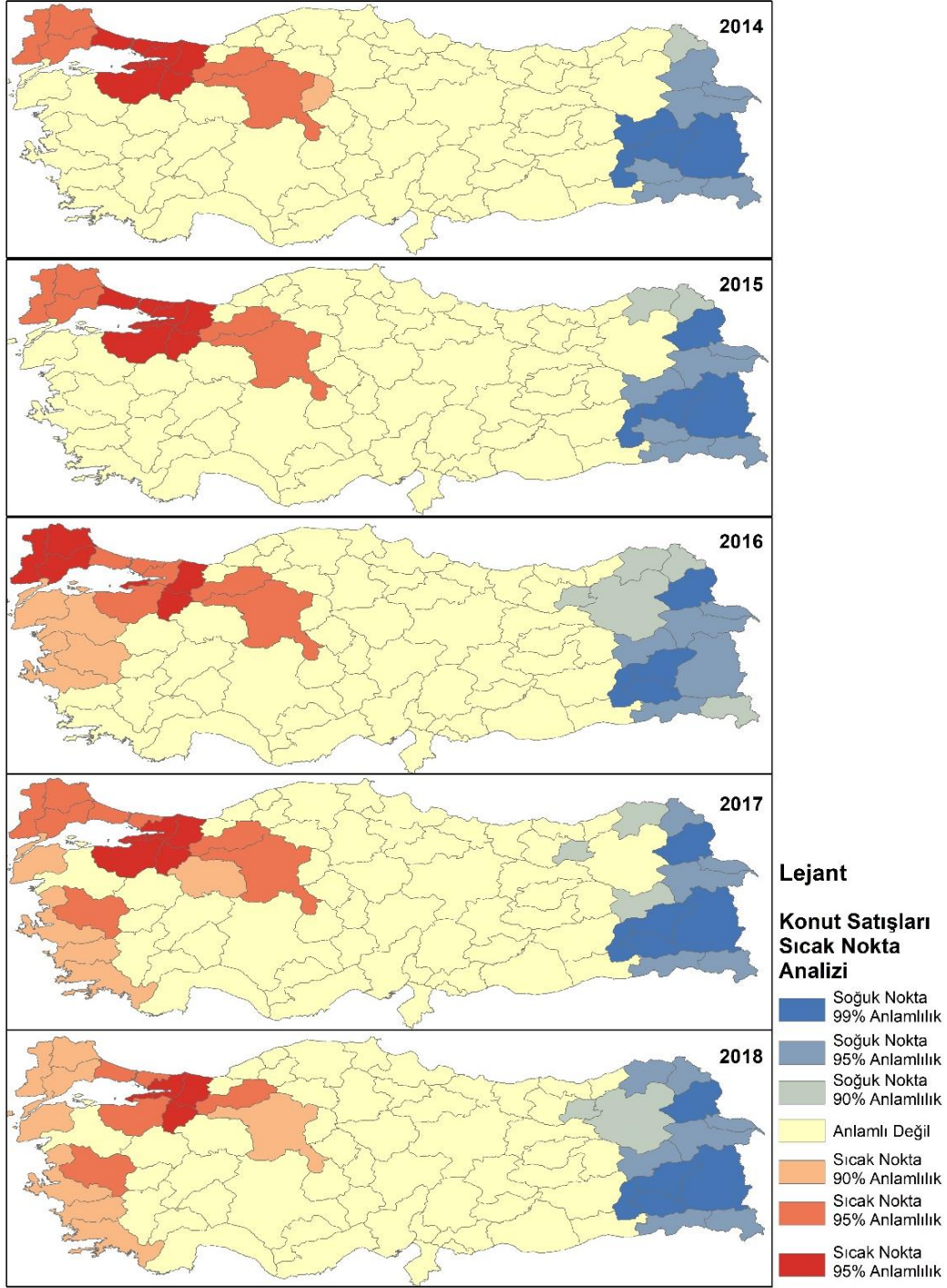
Şekil 2. Türkiye illere göre Bin Kişiyeye Düşen Konut Satış Sayıları Haritaları (2014-2018)

Şekil 2'de göre lacivert renkle gösterilen iller her bin kişi için beş adete kadar konut satışı yapılan illeri, mavi ile gösterilen iller her bin kişide 5 ile 10 arası konut satışı yapılan illeri, bej renkteki iller her bin kişide 10 ile 15 arası konut satışı yapılan illeri, kırmızı ile gösterilen iller her bin kişide 15 ile 20 adet konut satışı yapılan illeri, bordo ile gösterilen iller her bin kişi için 20'den fazla konut satışı yapılan illeri göstermektedir. Buna göre tüm yıllarda Marmara bölgesi, Ege ve Akdeniz kıyılarındaki illerde ve başkentte nüfusa göre konut satışının diğer illere

göre yüksek olduğu görülmektedir. Buna karşın doğu ve güneydoğu illerinde de nüfusa göre konut satışının az olduğu tüm yıllarda karşımıza çıkmaktadır.

Kümeleme Analizleri

Nüfusa göre konut satış sayılarında yerel kümelenmelerin belirlenebilmesi için sıcak nokta analizi yapılmıştır. Bu analiz için Getis Ord Gi yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre üretilen haritalar Şekil 3'te verilmektedir.



Şekil 3. Nüfusa Konut Satış Sayılarının Kümeleme Analizi Haritaları (2014-2018)

Şekil 3'te mavi ve tonları ile verilen iller nüfusa göre konut satışlarının düşük olarak kümelendiği illeri, kırmızı ve tonları ile gösterilen iller nüfusa göre konut satışlarının yüksek olduğu illeri, bej rengi ile gösterilen iller ise istatistiksel olarak anlamlı olarak kümelenmeyen illeri temsil etmektedir. Kırmızı ve mavi renkle gösterilen illerden, koyu renkten açık renge doğru sırasıyla %99, %95 ve %90 anlamlılık düzeyi ile sınıflandırılan iller temsil edilmektedir. Buna göre, tüm yıllarda Türkiye'nin doğu kıyısındaki

iller düşük olarak kümelendiği illeri, kırmızı ve tonları ile gösterilen iller nüfusa göre konut satışlarının yüksek olduğu illeri, bej rengi ile gösterilen iller ise istatistiksel olarak anlamlı olarak kümelenmeyen illeri temsil etmektedir. Kırmızı ve mavi renkle gösterilen illerden, koyu renkten açık renge doğru sırasıyla %99, %95 ve %90 anlamlılık düzeyi ile sınıflandırılan iller temsil edilmektedir. Buna göre, tüm yıllarda Türkiye'nin doğu kıyısındaki

4. Tartışma ve Sonuç

Konut satışları ülkelerin gelişmişlikleri ile doğru orantılı olarak değişen bir olgudur. Dolayısıyla bu konu üzerine yapılan istatistiksel bilgiler insanların yaşama memnuniyetine kadar birçok konuda

önemli bilgiler sağlar. Konut satışlarına ait istatistiksel bilgiler Türkiye’de TÜİK kurumu tarafından yapılmakta ve sunulmaktadır. Ancak sunulan bilgiler sözel nitelikte olup, mekânsal anlamda yorum yapabilmeyi zor kılmaktadır. Bu bağlamda, konut satış istatistiklerinin CBS tabanında değerlendirilmesi mekânsal analizleri ve görsel yorumlamayı oldukça kolaylaştırmaktadır. Ayrıca mekânsal analizlerde mekânsal istatistiksel metotların kullanımı ise istatistiksel olarak kümelenmelerin lokasyonlarının belirlenmesine olanak sağlamaktadır. Çalışmada 2014 ile 2018 yılları arasında Türkiye’deki konut satış istatistikleri CBS ortamına aktarılmış ve mekânsal analiz ve mekânsal istatistiksel metotlar uygulanarak haritalar hazırlanmıştır. TÜİK istatistiklerinde en son 2018 yılına ait istatistiklere erişilmiş olup, değişimlerin analizi için bu yıl baz alınarak beş yıl geriye gidilerek analizler gerçekleştirilmiştir. Beş yıl kullanılması kümeleme ve diğer mekânsal analizlerinin zamansal tutarlılığını incelemek ve zamansal değişimlerini ortaya koymak amaçlıdır.

Çalışma sonucuna göre ikinci el satışların ilk el satışlara göre daha fazla olduğu görülmektedir. Ayrıca il bazında incelendiğinde, ikinci el satışlarının daha fazla olduğu görülmektedir. Marmara, Akdeniz ve Ege kıyı illerinde ilk el satışlarının ikinci ele göre fazla olduğu, özellikle Ege ve Akdeniz’deki turizm faaliyetlerinin yoğun olduğu kıyı illerinde fazla olduğu gözlemlenmiştir. Toplam satış rakamları incelendiğinde, 2018 yılına kadar düzenli bir artış olduğu görülmektedir. 2018 yılında ise bir önceki yıla göre düşüş olduğu görülmektedir. İllere göre ise, tüm yıllarda Marmara Bölgesi, Ege ve Akdeniz kıyılarındaki illerde ve başkentte nüfusa göre konut satışının diğer illere göre yüksek olduğu görülmektedir. Buna karşın Doğu ve Güneydoğu illerinde de nüfusa göre konut satışının az olduğu tüm yıllarda karşımıza çıkmaktadır. Kümeleme analizi sonuçlarına göre, Türkiye’nin doğu kıyısındaki iller düşük olarak kümelenmiştir. 2014 ve 2015 yıllarında Türkiye’nin kuzeybatı kesimi ve Ankara’da yüksek kümelenmeler, 2016, 2017 ve 2018 yıllarında ise bu kümelenmelere Ege kıyı illeri eklenmiştir.

Analiz sonuçlarının, konut sektörünün çeşitli sorunlarına ışık tutacağı öngörülmektedir. Türkiye’de konut satışı yönünden yıllara göre mekânsal analizlerin ve istatistiklerin yapılması ve harita olarak sunulmasının, konut piyasası için oldukça yarar sağlayacağı beklenmektedir. Gelecek çalışmalarda konut satışının ülkemizdeki diğer parametrelerle mekânsal korelasyonu ve mekânsal

regresyon analizi ile model oluşturulması planlanmaktadır.

6. Kaynaklar

- Anbarcı, M., 2012. Ürün Olarak Konut Kavramı ve Türkiye’deki Konut Satışlarının Ürün Hayat Eğrisi Yaklaşımıyla Değerlendirilmesi. *e-Journal of New World Sciences Academy*, **7(1)**, 1A0290.
- Atalay, A., 2010. Türkiye’deki trafik kazalarının mekansal ve zamansal analizi. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 223.
- Çelik, C. ve Kırıl, G., 2018. Kümeleme yöntemiyle konut talebinin incelenmesi: Türkiye il grupları üzerine bir uygulama. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, **27(1)**, 123-138.
- David, R.M., 2017. Türkiye’de amipli dizanteri ve hepatit a hastalıklarının mekansal doku ve sıcak noktalarının CBS ve geoistatistik analizler ile incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 82.
- Gökler, L.A., 2017. Ankara’da Konut Fiyatları Farklılaşmasının Hedonik Analiz Yardımıyla İncelenmesi. *Megaron* **12(2)**, 304-315.
- Hatipoğlu, Ü. ve Tanrıvermiş, H., 2017. Türkiye’de arz ve talep açısından konut yatırım tercihlerini etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi. *Bankacılar Dergisi*, **(100)**, 49-75.
- Kervankıran, İ., 2015. Turizmde mekânsal veri analizi tekniklerinin kullanımı: Türkiye’de ilçelere göre konaklama örneği. *Zeitschrift für die Welt der Türken/Journal Of World Of Turks*, **7(2)**, 217-241.
- Lee, J. ve Wong, D.W., 2001. Statistical analysis with ArcView GIS. John Wiley & Sons, 156-189.
- Özgür, L., 2008. Coğrafi bilgi sistemlerinde sağlık uygulamaları Afyonkarahisar örneği. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Afyonkarahisar, 119.
- Yalçın, M. ve Kaya, K., 2019. Türkiye’de Solunum Sistemine Bağlı Ölüm Oranlarının Mekansal Kümelenmelerinin İncelenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, **19(3)**, 750-761.

Yayar, R. ve Gül, D., 2014. Mersin kent merkezinde konut piyasası fiyatlarının hedonik tahmini. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, **14(3)**, 87-99.

İnternet kaynakları

1-ESRI, <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/tool-reference/spatial-statistics/h-how-hot-spot-analysis-getis-ord-gi-spatial-stati.htm>, (11.08.2019)