

2011 Genel Seçimlerinde Partilerin Aldığı Oy Oranlarının İlçeler Ölçeğinde Mekânsal Analizi

The Spatial Analysis of the Parties Voting Rate on the District Scale at the General Election In 2011

Ömer KAYA^{1✉}, Emin TOROĞLU², Fatih ADIGÜZEL³

¹ Kahraman Maraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.

² Kahraman Maraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Kahramanmaraş.

³ Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Gölhisar MYO., Mimarlık ve Şehir Planlama Bölümü, CBS Pr., Burdur.

✉ Sorumlu yazar/Corresponding author: Ömer Kaya kaya4938@gmail.com

Makalenin Tarihçesi – Article History

Geliş / Received: 09/11/2015

Revizyon / Revised: 18/11/2015

Kabul / Accepted: 20/11/2015

ÖZET

Coğrafi bağlamda seçimler belirli bir mekânda yaşayan insan tercihlerini ve siyasi yapıyı yansıtan siyasi coğrafyanın bir bileşenidir. Mekânsal istatistik yöntemleri ise mekân üzerinde dağılmış olay ve olguların birbirleriyle ilişkilerini incelemektedir. Mekânsal istatistik yöntemleri ile seçim sonuçlarının mekân üzerinde belirli bir yapıyı yansıtıp yansıtmadığı gözlemlenebilir.

Bu çalışmanın amacı; 2011’de yapılan genel seçim sonuçlarına göre meclise giren partilerin oy oranlarının mekânsal kümelenmelerini belirlemektir. Bu amaçla TÜİK’ten elde edilen 2011 genel seçimlerinin partilere göre oy oranları lokal mekânsal otokorelasyon yöntemlerinden G_i^* istatistiği ve LISA (Local Indicator of Spatial Association) ile analiz edilmiştir. Yapılan Analiz sonuçlarına göre her partinin oylarının kümelendiği bölge diğer partilerden farklı olarak ortaya çıkmıştır. Ayrıca partilerin aldıkları oy oranları, seçim sonuçlarının ülke içinde farklı mekânsal kalıpları ortaya çıkardığı gözlemlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Seçim, Mekânsal İstatistik, Mekânsal Kümelenme

ABSTRACT

In the geographical context, elections are a component of political geography which mirror human preferences and political structure in a particular space. We use spatial statistical methods to examine the relationships of the events and phenomena distributed in the space. With these methods, we can observe whether elections reflect a particular structure on the space or not.

The aim this study is to determine spatial clusters of the voting rates of parties which entered parliament in 2011, according to the results of that general election. For this, voting rates from 2011 were obtained from TUIK and analyzed with G_i^* statistic and LISA (Local Indicator Of Spatial Association) spatial statistical methods. According to the analysis, results have emerged that show the clustered region of each party’s votes as different from the other parties. Furthermore, we observed different spatial patterns in the voting rates for each party among the election results.

Keywords: Election, Spatial Statistic, Spatial Clustering

1. GİRİŞ

Ülkemizde ilk Meclis'in açıldığı 1920'den 2011'e kadar geçen 91 yıllık siyasal tarihimizde, 24 kez milletvekili genel seçimi yapılmıştır. Bunlardan 1923, 1927, 1931, 1935, 1939 ve 1943 seçimleri tek parti dönemi seçimleridir. 1946 yılında çok partili sisteme geçilmiş ve seçim sistemi değişmiştir. 1946-1957 yılları arasında yapılan seçimlerde, tek dereceli liste usulü çoğunluk seçim sistemi uygulanmıştır. Bu sisteme göre, kullanılan oyların salt çoğunluğunu alan parti, o seçim bölgesindeki tüm milletvekillerini kazanmıştır. 1960'da askeri darbe ile sistem değiştirilmiş 1961-1977 yılları arasında 5 seçim yapılmıştır (TÜİK, 2012).

1965 yılında yapılan milletvekili seçiminde, milli bakiye seçim sistemi, 1969, 1973 ve 1977 yıllarında yapılan seçimlerde ise barajsız d'Hondt seçim sistemi uygulanmıştır. 1980 yılında yine bir askeri darbe sonucunda 1982'de anayasa ve seçim sistemi yine değiştirilmiştir. Bu anayasaya göre 1969, 1973 ve 1977 seçimlerinde uygulanan barajsız d'Hondt seçim sistemi kaldırılmış yerine ülke barajlı (%10) ve seçim çevresi barajlı nispi temsil (d'Hondt) seçim sistemi getirilmiştir (TÜİK, 2012). Yine 1961 anayasasına göre Millet Meclisi ve Cumhuriyet Senatosu'ndan oluşan ikili meclis yapısı 1982 anayasasıyla kaldırılmıştır. Bu tarihten sonra bazı değişimler yapılmakla beraber seçim sistemi aynen devam etmiştir (TÜİK, 2012). Tüm bu sistem değişiklikleri ile beraber seçim çevreleri de sürekli değişmiş yani sistem değişiklikleri seçim coğrafyasını sürekli olarak değiştirmiştir.

Seçim coğrafyası toplumun siyasi eğilimlerinin mekânsal olarak incelendiği ve analiz edildiği siyasi coğrafyanın alt dallarından biridir. Perspektif bakımından seçim coğrafyası insanların tercih ve tutumlarının bir sonucu olduğu için davranışsal coğrafyanın araştırma konularındandır. Ancak Türkiye'de bu alan için henüz yeterince literatür bulunmamaktadır (Özözen Kahraman, 2007; Kaya, 2008). Ülkemiz dışında bu alanda farklı bakış açılarıyla birçok çalışma yapılmış ve yapılmaktadır (Seabrook, 2009; Flint ve Taylor, 2011; Tam Cho ve Nicley, Flint, 2002). Bu nedenle bu çalışmanın Türkiye'de seçim coğrafyası literatürüne bir katkı olması umulmaktadır.

Seçim coğrafyasının en önemli konularından biri parti tercihlerinin siyasi kültür, ekonomik ve sosyal yapılara göre bölgeselleşmesidir (Özözen Kahraman, 2007; Kaya, 2008). Bu konuda örneğin Flint ve Taylor (2011) Amerika ve İngiltere'de parti tercihlerinin kuzey ve güney şeklinde bölgeselleştirdiğini ortaya koymuşlardır. Amerika'da özellikle 1876 sonrasında başlayan kuzey güney ayrışması güneyde Demokratlar, kuzeyde ise Cumhuriyetçiler şeklinde olmuştur. İngiltere'de ise partilerin değiştiği ancak siyasi coğrafyanın değişmediği görülmüştür (Flint ve Taylor, 2011). Bu duruma ülkemiz açısından örnek bir tespit de Kaya'nın (2008) çalışmasıdır. Bu çalışmaya göre Türkiye'nin

seçim coğrafyası, 1970'li yıllardaki bazı değişiklikler sonrası ana hatlarıyla oluşmaya başlamıştır.

Seçim sonuçlarının bölgeselleşmesi ya da başka bir tabirle tercihlerin mekân üzerinde farklı kümelenmeler oluşturması çeşitli yöntemlerle ölçülmekte ve belirlenmektedir. Mekânsal istatistik yöntemleri bu yöntemlerden bazılarını oluşturmaktadır. Bu çalışmada 2011 seçimlerinde meclise giren partilerin oy oranları üzerinde mekânsal istatistik yöntemleri kullanılarak şu soruların cevapları aranmıştır;

- 2011 yılı seçim sonuçlarına göre parti oy oranlarının mekânsal olarak kümelenmekte midir?
- Partilerin oy oranlarının mekânsal kümelenmelerini günümüzdeki bölgeselleşme tartışmasına uyuyor mu? Ya da bu kümelenmeler bölge- selleşme ya da bölgesel parti söylemlerini destek- liyor mu?
- Siyasal katılımın oranları ile partilerin aldıkları oy oranları arasında mekânsal olarak sapma var mı?
- Mekânsal istatistik yöntemleri seçim ile ilgili çalışan disiplinler, kamu kurum ve kuruluşları ve siyasetçiler için çalışmalarında kullanılabilecek argüman sağlayabilir mi?

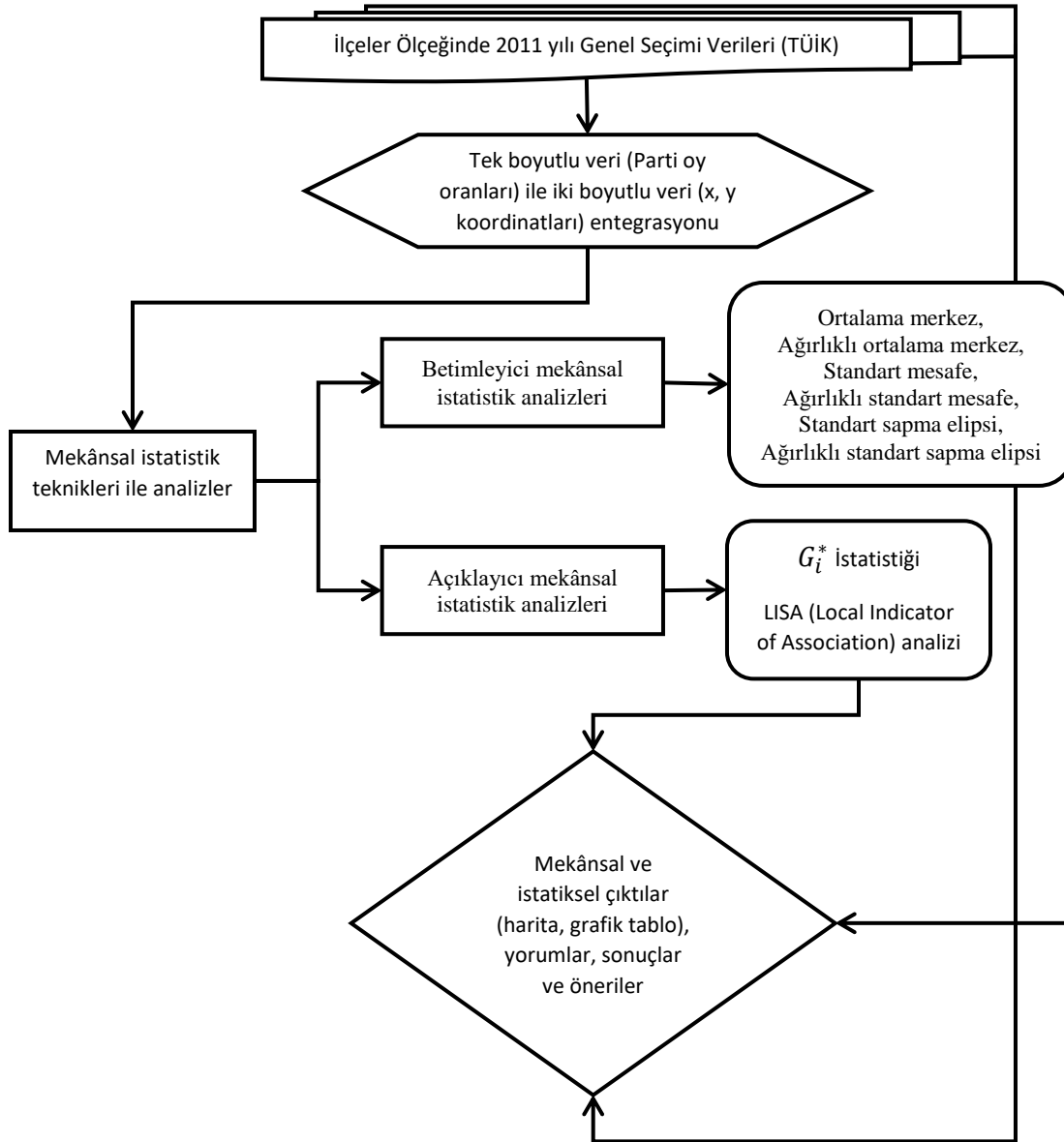
2. MATERYAL ve METOT

2011 yılı seçim sonuçlarının sadece meclise giren partilere göre ilçeler ölçeğinde incelenen bu çalışmada seçim verileri Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)'nden elde edilmiştir. Ancak alınan verilerin tamamı standardize edilmiştir. Bunun amacı ekstrem değerlerin yapılan mekânsal ve istatistiki hesaplamaları etkilemesini engellemektir. Ekstrem değerler hem tek boyutlu istatistikte, hem de iki boyutlu (mekânsal) istatistikte sonuçları etkilemekte (Sandal, vd., 2003) ve yanlış yorumlamalara neden olabilmektedir. Örneğin; bu çalışmada partilerin oy oranları değil de aldıkları toplam oy sayıları dikkate alınsaydı siyasal katılım ve tüm partilerde İstanbul ve civarının Türkiye geneli hesaplamalara etkisi olacaktı.

Bu verilerden meclise giren 3 parti (AK Parti, Cumhuriyet Halk Partisi ve Milliyetçi Hareket Partisi) ve bağımsızlar şeklinde ilçe ölçeğinde Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ortamına aktarılarak mekânsal istatistik analizleri yapılmıştır. Bu analizlerden *ortalama merkez*, *ağırlıklı ortalama merkez*, *standard mesafe* ve *standart sapma elipsi* hesapları partilerin oy oranlarının mekânsal eğilimi ve yönelimini, partilerin ülke içindeki oy oranlarının siyasal katılıma göre sapmalarını hesaplamak için kullanılmıştır. *Mekânsal otokorelasyon* teknikleri ile partilerin oy oranlarının ilçeler ölçeğinde kümelenmelerinin saptanması, istatistiksel olarak bu kümelenmelerin güven aralığı ve hem çevrede hem de mevcutta yüksek oy aldıkları ilçelerin saptanması için kullanılmıştır. Tüm analizlerin sonuçları tablo, grafik ve haritalar şeklinde sunulmuştur

(Şekil 1). Ortalama merkez hesabı iki boyutlu verilerde mekânsal ortalamayı hesaplamak için kullanılmaktadır. Ortalama merkez mekân üzerinde dağılmış olan olay ve olguların (fenomenlerin) koordinat değerlerine (x, y) göre hesaplanarak ortalama konumun yine koordinat değerlerine göre ortaya konmasıdır (McGrew ve Monroe, 1993; Karabulut, 2014). Üzerinde çalışılan iki ya da daha

fazla coğrafi fenomenin ortalama merkezinin hesap edilmesi onların merkeze nispeten yakın ya da uzak olup olmadığının belirlenmesine olanak sağlamaktadır (Walford, 2011). Ancak ortalama merkez hesaplanırken uç değerlere dikkat edilmelidir. Çünkü tek boyutlu verilerdeki ortalamanın etkilendiği gibi iki boyutlu verilerde de uç değerler ortalama merkezi etkiler (Sandal vd., 2003).



Şekil 1: Çalışmanın iş akış şeması

Figure 1: The flowchart diagram of the study

Ortalama merkez aşağıdaki şekilde formüle edilmiştir (McGrew ve Monroe, 1993; Karabulut, 2014);

$$\bar{X}_c = \frac{\sum X_i}{n} \text{ ve } \bar{Y}_c = \frac{\sum Y_i}{n}$$

Burada; \bar{X}_c ve \bar{Y}_c X ve Y değerlerinin ortalama merkezlerini, X_i ve Y_i her bir gözlemin koordinatını n ise gözlem sayını göstermektedir.

Bazı durumlarda mekân üzerinde meydana gelen olay ve olguların bireysel olarak etki değerleri var olduğu için dağılımın merkezi çözüm için yeterli olmayabilir. Bu durumlarda *ağırlıklı ortama merkez* kullanılmaktadır. Ağırlıklı ortalama merkezde hesaplanan konumun yanı sıra 'çekim gücü'dür (Walford, 2011; Karabulut, 2014). Ağırlıklı ortalama merkez hesabı aşağıdaki formül kullanılarak bulunur (McGrew ve Monroe, 1993; Karabulut, 2014);

$$\bar{X}_{wc} = \frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i} \text{ ve } \bar{Y}_{wc} = \frac{\sum Y_i f_i}{\sum f_i}$$

Burada; \bar{X}_{wc} X'in ağırlıklı ortalama merkezi \bar{Y}_{wc} Y'nin ağırlıklı ortalama merkezi f_i i noktasının frekansı (ağırlığı)'dır. Formülü sözlü olarak ifade etmek gerekirse X'in ortalama merkezi X değerlerinin frekans değerleri ile çarpımının toplamının tüm X değerlerinin frekans değerlerine bölünmesiyle elde edilir. Bu durum Y değerleri için de geçerlidir.

Standart mesafe tek boyutlu veriler üzerinde ölçülen standart sapmanın karşılığıdır ve her bir mekânsal fenomenin ortalama merkezden ne kadar saptığını ortaya koyarak mekânsal anlamda dağılım ve yayılım hakkında bilgi verir (Walford, 2011). Standart mesafe ile elde edilen değerler bir dairenin yarıçapıdır ve bu dairenin merkezi ortalama merkezdir (McGrew ve Monroe, 1993). Standart sapma gibi Standart Mesafe de ekstrem değerlerden etkilenmektedir. Ağırlıklı standart mesafe de ağırlıklı ortalama merkez gibi öznel bilgilerin bulunduğu mekânsal fenomenlerde hesaplanabilmektedir (McGrew ve Monroe, 1993; Karabulut, 2014; Sahoo, 2013). Standart mesafe S_D ve ağırlıklı standart mesafe S_{WD} aşağıdaki şekilde formüle edilmiştir (McGrew ve Monroe, 1993; Karabulut, 2014).

$$S_D = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X}_c)^2 + \sum (Y_i - \bar{Y}_c)^2}{n}}$$

$$S_{WD} = \sqrt{\frac{\sum f_i (X_i - \bar{X}_c)^2 + \sum f_i (Y_i - \bar{Y}_c)^2}{\sum f_i}}$$

Her iki standart mesafe formülünde de \bar{X}_c ve \bar{Y}_c ortalama merkezin koordinat değerlerini X_i ve Y_i ve her bir noktanın koordinatlarını gösterir. $\sum f_i$ ise noktaların ağırlık değerlerini gösterir. *Standart sapma elipsi* mekân üzerinde gerçekleşmiş olay ve olguların dağılım derecesi, yayılma derecesi ve yönelimini ortaya koyar. Dağılım ve yayılım açısından standart mesafeye benzese de dağılımın doğrultusu ya da yönelimini ortaya koyması ile standart mesafeden ayrılmaktadır (Gürbüz ve Karabulut, 2008). Standart sapma elipsi aşağıdaki formül ile elde edilir (Gürbüz ve Karabulut, 2008).

$$S_x = \sqrt{2x \frac{\sum \{(X_i - \bar{X}) \cos \theta - \sum (Y_i - \bar{Y}) \sin \theta\}^2}{N - 2}}$$

$$S_y = \sqrt{2x \frac{\sum \{(X_i - \bar{X}) \sin \theta - \sum (Y_i - \bar{Y}) \cos \theta\}^2}{N - 2}}$$

Burada S_x ; X eksenini, S_y ; Y eksenini, θ elips oryantasyonunu, \bar{X} ve \bar{Y} ise ortalama merkezi göstermektedir.

Mekânsal otokorelasyon mekân üzerinde gerçekleşen olay ve olguların birbirlerine mekânsal olarak bağımlılığını ölçen bir mekânsal istatistik yöntemidir. Burada dikkat edilmesi gereken nokta komşuluktur. Bu bağlamda mekânsal otokorelasyon mekân üzerindeki olay ve olguların komşularıyla olan mekânsal bağıllık ve mekânsal ilişkinin test edilmesi olarak kabul edilmektedir (Walford, 2011; Karabulut, 2014; Getis, 2009). Mekânsal otokorelasyon global mekânsal otokorelasyon ve lokal mekânsal otokorelasyon olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Bu çalışmada lokal mekânsal otokorelasyon yöntemlerinden Local Indicator of Association (LISA) yöntemi ve G_i^* istatistiği kullanılmıştır. LISA analizi ve G_i^* istatistiği bir çalışma alanında mekânsal bağıllığın veya ilişkinin paternini ortaya koymayı ve mekânsal fenomenlerin spesifik bir gözlem etrafında kümelenip kümelenmediğini test etmeyi amaçlar (Getis ve Ord, 1992; Anselin, 1995; Rogerson, 2001; Scrucca, 2005). LISA analizi Lokal Morans I indislerinin hesaplanmasıyla yapılırken, G_i^* istatistiği G_i^* değerlerine göre hesaplanmaktadır. G_i^* değerleri aşağıdaki formülle elde edilmektedir (Getis ve Ord, 1992; Getis ve Ord, 1995).

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

Burada x_j j fenomeninin öznitelik değeri, $w_{i,j}$ i ve j olayları arasındaki mekânsal ağırlığı ve n toplam olay sayısıdır.

Anselin (1995) LISA için şu iki özelliğine vurgu yapmıştır;

- LISA her bir mekânsal fenomene kendi etrafında benzer değerlere sahip olan önemli mekânsal kümelenme derecelerinin göstergesidir.
- Tüm olay ve olguların indislerinin toplamı mekânsal ilişkinin global göstergesine orantılıdır (Anselin, 1995).

Lokal Morans I indisleri aşağıdaki formülle elde edilmektedir;

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n w_j(z_i - \bar{z})(z_j - \bar{z})}{S_z^2 \sum_{j=1}^n w_{ij}}$$

Tablo 1: 2011 Seçiminde meclise giren partilerin aldıkları oylar, oy oranları ve milletvekili sayıları.

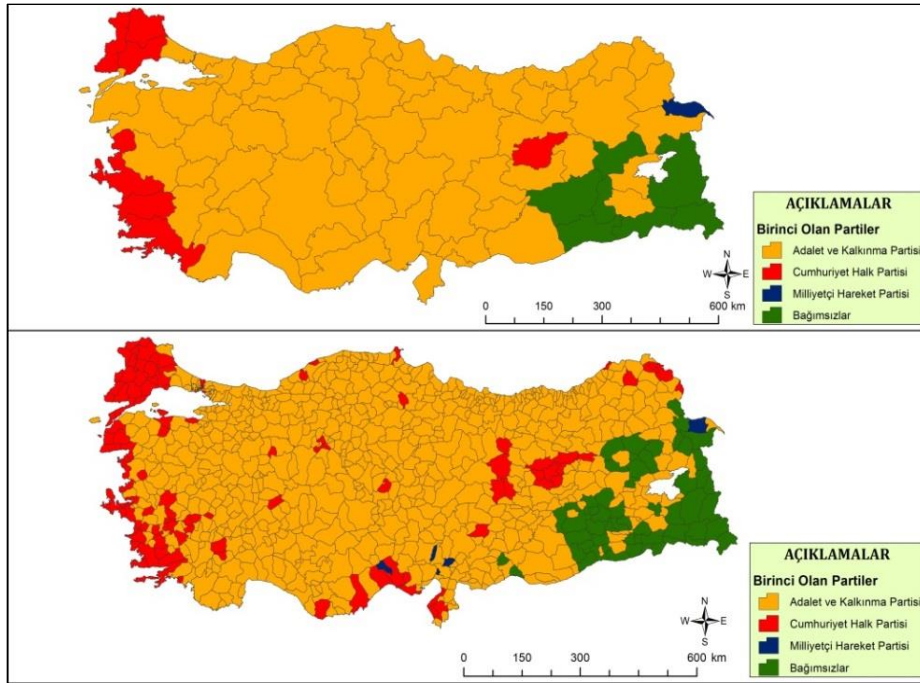
Table 1: The number of votes, rate of votes and number of representatives of parties entered into the parliament in 2011.

| | AKP | CHP | MHP | Bağımsızlar |
|---------------------|------------|------------|-----------|-------------|
| Oy Sayısı | 21.399.082 | 11.155.972 | 5.585.513 | 2.819.317 |
| Oy Oranı (%) | 49,8 | 26 | 13 | 6,6 |
| Milletvekili Sayısı | 327 | 135 | 53 | 35 |

3. BULGULAR

3.1. 2011 Genel Seçimi Sonuçları

2011 genel seçimlerinde geçerli oy sayısı Türkiye genelinde 52.806.322 iken seçime katılan seçmen sayısı 43.914.948 kişidir. Buna göre siyasal katılım oranı ülke genelinde %83,2'dir. Bu seçimlerde AK Parti aldığı % 49,2'lik oy oranı ile birinci çıkmış ve meclise 327 milletvekili sokmuştur (**Tablo 1**). Cumhuriyet Halk Partisi %26'lık oy oranı ile 135 milletvekili çıkararak 2. parti olmuş, Milliyetçi Hareket partisi %13'lük oy oranıyla 3. parti olmuştur. 2011 yılı milletvekili genel seçimlerinde meclise 35 bağımsız milletvekili girmiştir. Bağımsızlar daha sonra meclis içinde Halkların Demokrasi Partisi adı altında grup kurmuşlardır.



Şekil 2: İller ve İlçeler ölçeğinde birinci olan partiler

Figure 2: First place parties at the level of provinces and counties

Mekânsal olarak değerlendirildiğinde ise AK Parti 66 ilde, Cumhuriyet Halk Partisi 7 ilde, Milliyetçi Hareket Partisi 1 ilde, Bağımsız adaylar ise yine 7 ilde birinci olmuşlardır (**Şekil 2**). Ancak iller ölçeğinde yapılan mekânsal değerlendirmeler büyük ölçekte yapıldığı için ve yerelliği yansıtmadığı için istatistikte 'ecologic fallacy' ya da 'ekolojik yanılğı' olarak adlandırılan ve genelden hareketle bireyler hakkında yanlış yargının yapıldığı hataya neden olmaktadır (Susser, 1994; Wakefield ve Lyons, 2010 Yavan, 2014). Bu nedenle ilçeler ölçeğinde değerlendirme yapmak daha doğru olacaktır.

Mekânsal olarak iller ölçeğinde ülkede görülen homojen yapılar ilçeler ölçeğinde değerlendirmeye alındığında daha heterojen bir yapı görülmektedir. İlçeler ölçeğinde AK Parti 733 ilçede, Cumhuriyet Halk Partisi 126 ilçede, Milliyetçi Hareket Partisi 6 ilçede, Bağımsız adaylar ise yine 57 ilçede birinci olmuştur (**Şekil 2**). Eğer mahalleler ölçeğine inilirse ortaya çok daha heterojen bir yapı çıkacaktır. Bu nedenle özellikle siyaset, seçim ve ekonomi gibi insan faaliyet ve davranışlarının konu olduğu mekânsal çalışmalarda ölçek çok önemlidir.

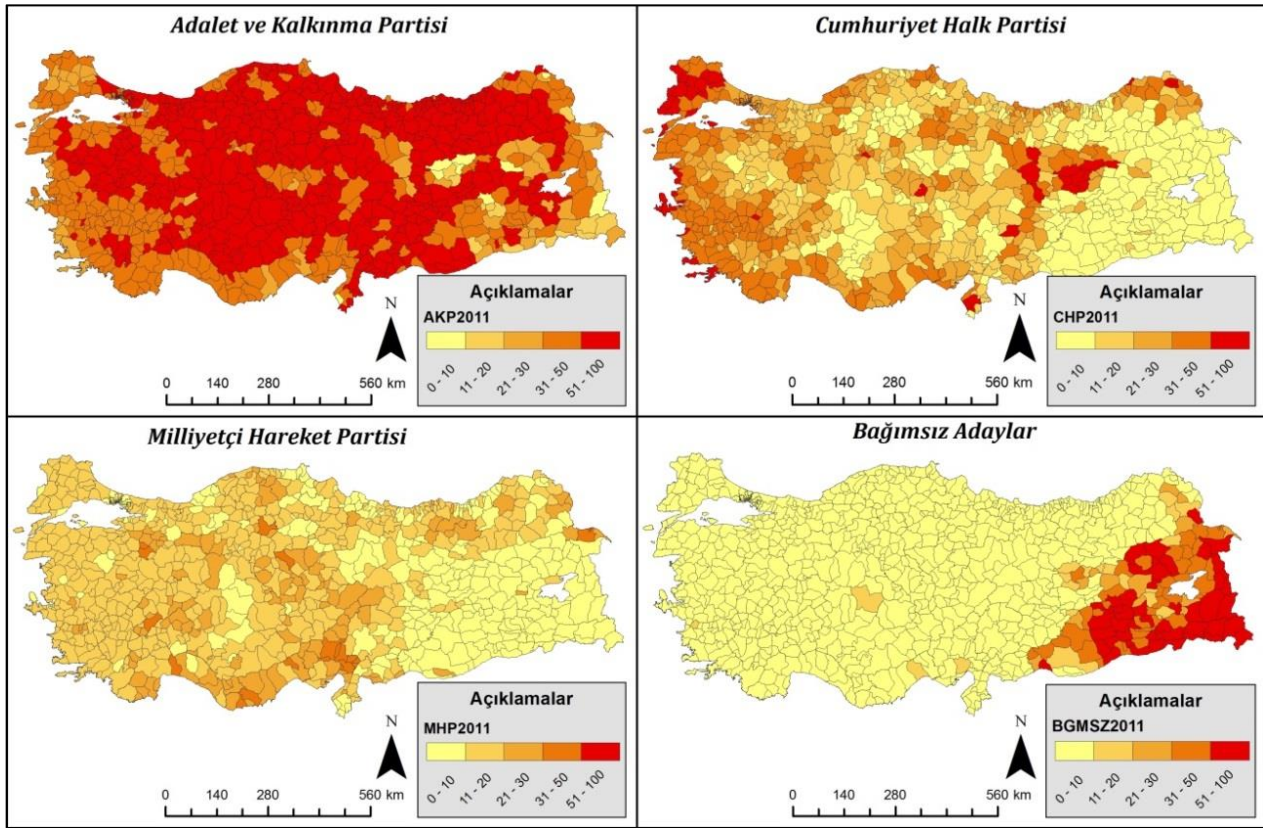
İlçeler ölçeğinde oy oranlarının dağılımı incelendiğinde AK Parti Türkiye'nin batı ve güney kıyılarında genel

olarak %30 ile %50 bandı arasında olduğu iç kesimlerde %50 bandını geçtiği doğu ve güneydoğuda ise sınırlarda birkaç ilçede %0-10 bandında genel olarak %30-50 bandında olduğu görülmektedir.

Cumhuriyet Halk Partisi ülkenin Trakya'da, Ege Bölgesi'nin uç ilçelerinde ve Tunceli'de %50 bandındadır. Ege Bölgesi'nden iç kesimlere gidildikçe oy oranları önce %30-50 bandına gerilemekte daha sonra ise oy oranları %0 ile %20 arasında değişmektedir. Cumhuriyet Halk Partisi'nin oy oranları Doğu ve Güneydoğu ilçelerinde %0-%10 bandında kalmıştır.

Milliyetçi Hareket Partisinin oy oranları Akdeniz kıyılarında %21-%30 bandındayken Doğu Anadolu'nun güneyi ve Güneydoğu Anadolu'da %0-%10 bandında kalmış, Batı Anadolu'da %11-20 bandında, ülkenin geri kalanında ise %10-%20 bandında seyretmiştir (**Şekil 3**).

Bağımsızların oy oranlarının Güneydoğu Anadolu'da %50 bandını geçtiği, iç kesimlere gidildikçe önce %30-%50 bandına sonra %20-%30 ve sonra iç kesimlerde ve batıda %0-%10 arasında kaldığı görülmektedir. Bağımsızların oy dağılımına sadece Konya ilinin bir ilçesi ile Adana ilinin iki ilçesi bu oy bandının hemen üstünde %11-%20 bandındadır.



Şekil 3: İlçeler düzeyinde partilerin oy oranları
Figure 3: Vote rate of the parties at the level of counties

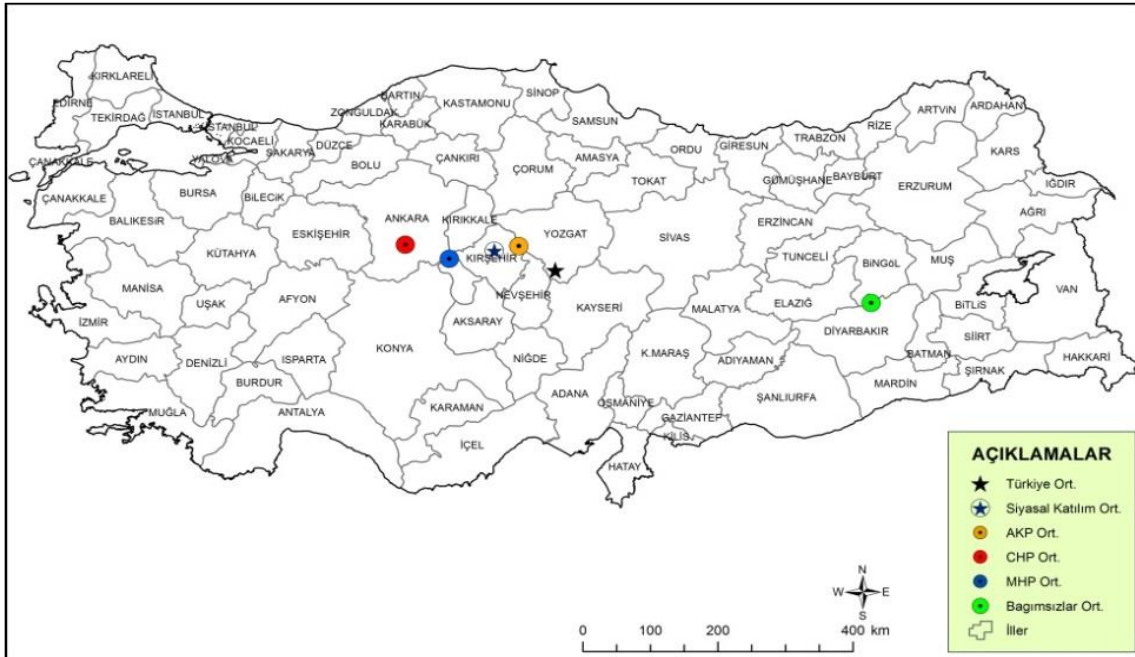
3.2. 2011 Genel Seçimi Sonuçlarına Göre Partilerin Ağırlıklı Oy Merkezleri, Oy Oranlarının Dağılışı, Yayılımı ve Yönü

Ortalama merkez hesabı ile Türkiye'nin ortalama merkezi hesap edilirken, ağırlıklı ortalama merkez hesabı ile siyasal katılımın ve partilerin oy oranlarının ağırlıklı merkezleri hesap edilmiştir. Bu sayede siyasal katılımın ve partilerin konumsal merkezlerinin ülkenin geometrik merkezine göre hangi yöne düştüğü hesaplanabilir ve partilerin daha çok ülkenin hangi yönünden destek aldıklarına dair yorumlar yapılabilir. Yapılan analizler sonucunda Türkiye'nin ortalama merkezi Yozgat ilinin güneyinde çıkmıştır.

Siyasal katılımın ağırlıklı ortalama merkezi Kırşehir ili merkez ilçesinde Türkiye ortalama merkezinin kuzeybatı-

sında çıkmıştır. AK Partinin oy oranlarının ağırlıklı ortalama merkezi Türkiye'nin ve siyasal katılımın ortalama merkezlerinin enlem olarak kuzeylerinde, boylam açısından ise nispeten ortalarında Kırşehir, Yozgat ve Nevşehir illerinin sınırında çıkmıştır.

Milliyetçi Hareket Partisinin oy oranları Ankara ilinin güneyinde Kırıkkale sınırında yer almış Türkiye'nin ve siyasal katılımın ortalama merkezlerinin batısında çıkmıştır (**Şekil 4**). Cumhuriyet Halk Partisinin ağırlıklı oy oranları merkezi ise Ankara'nın güneyinde en batıda çıkan ortalama merkezdir. Bağımsızların oy oranları ise Diyarbakır'ın kuzeyinde Bingöl sınırı civarında çıkmıştır. Böylece tüm partilerin oy oranı ağırlıklı ortalama merkezi İç Anadolu'da çıkarken bağımsızların oy oranlarının ağırlıklı ortalama merkezi Güneydoğu Anadolu'da çıkmış ve en doğudaki ortalama merkez olmuştur.



Şekil 4: Siyasal katılım, partiler ve bağımsızların ağırlıklı ortalama merkezleri
Figure 4: The weighted average centers of political participation, parties and independents

Siyasal katılımın ağırlıklı ortalama merkezi ve Türkiye'nin ortalama merkezine göre partilerin ağırlıklı ortalama merkezi değerlendirildiğinde siyasal katılım ve Türkiye ortalama merkezine aldığı oy oranlarının ağırlıklı ortalama merkezi en yakın parti AKP iken, en uzak olan ise bağımsızların oy oranlarının ağırlıklı ortalama merkezidir (**Tablo 2**). Ayrıca siyasal katılımın ağırlıklı ortalama merkezinin ülkenin ortalama merkezine batısında olması partilerin Türkiye ortalama merkezine mesafesi ile siyasal katılımın ortalama merkezine olan mesafesinin birbirinden farklı olmasına neden olmuştur.

Örneğin MHP'nin ağırlıklı ortalama merkezine Türkiye ortalama merkezine mesafesi 157,5 km iken, siyasal katılımın ağırlıklı ortalama merkezine olan mesafesi 67,38 km'dir. Bu durumda MHP'nin aldığı desteğin daha çok siyasal katılımın yüksek olduğu ilçelerde olduğu ortaya çıkmaktadır. Mekânsal bir fenomenin standart mesafe değeri ne kadar büyükse yayılımı da o kadar fazladır (Walford, 2011). Ancak standart mesafe mekân üzerindeki fenomenlerin dağılışındandır etkilenirken ağırlık standart mesafe bu fenomenlerin öznelik değerlerinden de etkilenir (McGrew ve Monroe, 1993).

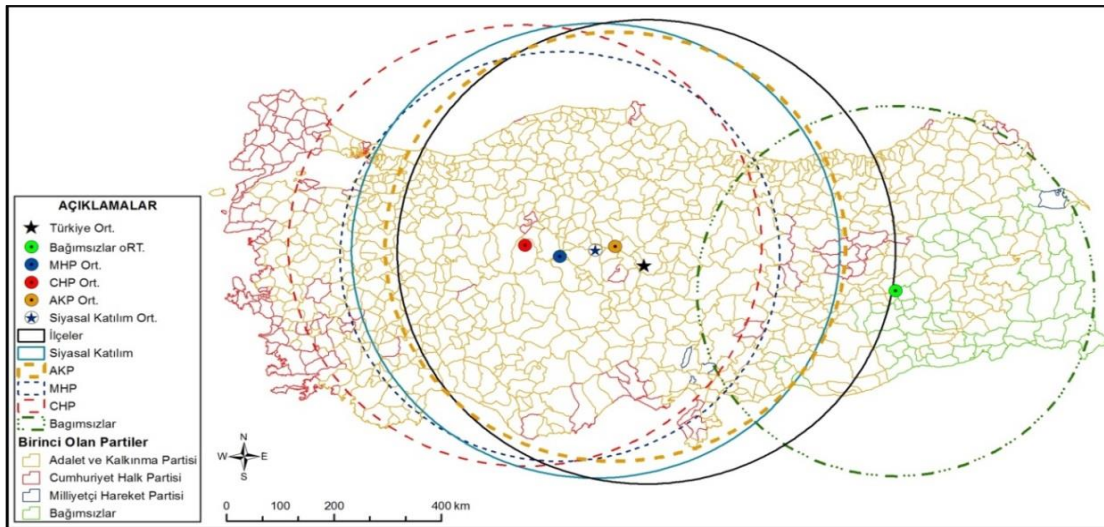
Çalışmada Cumhuriyet Halk Partisi ve Milliyetçi Hareket Partisinin ülkenin birbirlerine yakın olmayan ilçelerinden yüksek oy oranları almalarından dolayı ağırlıklı standart mesafe değerleri yüksek çıkmıştır. Örneğin; Cumhuriyet Halk Partisi'nin oy oranları Trakya'da Ege denizine yakın ilçelerde, Artvin ve Ardahan'ın kuzeyindeki ilçelerde ve güneyde Hatay, Samandağ ilçesinde yüksektir. Bu nedenle bu partinin ağırlıklı standart mesafe değeri yüksek çıkmıştır. Ağırlıklı standart

mesafe çemberlerinin genişliği fenomenlerin birbirine yakınlığı ve uzaklığı hakkında bilgi vermektedir (Gürbüz ve Karabulut, 2008). Bu çalışmada Türkiye ilçelerinin standart mesafe değeri 462,666 km çıkmıştır. Siyasal katılım partilerinin hiçbirinin ağırlıklı standart mesafe değerleri ilçelerin standart mesafe değerini geçememiştir. Buna göre bu fenomenlerin hepsinin ağırlıklarının mekânsal yakınlığından bahsedilebilir (Tablo 2, Şekil 5).

Tablo 2: Partilerin aldıkları oy oranlarının ağırlıklı ortalama merkezlerinin Türkiye ortalama merkezi ve Siyasal katılımın ağırlıklı ortalama merkezine mesafeleri ve Elde edilmiş ağırlıklı standart mesafe (ASM) değerleri

Table 2: Distances of weighted average centers of parties to geographical center of Turkey and political participations' weighted average centers and weighted standard distance (ASM) values

| | Siyasal Katılım | AKP | CHP | MHP | Bağımsızlar |
|-----------------|-----------------|----------|-----------|----------|-------------|
| Türkiye | 95,53 km | 65,53 km | 225,25 km | 157,5 km | 470 km |
| Siyasal Katılım | 0 km | 37,26 km | 131,74 km | 67,38 km | 563,85 km |
| ASM (km) | 453,235 | 428,153 | 440,065 | 408,606 | 369,278 |

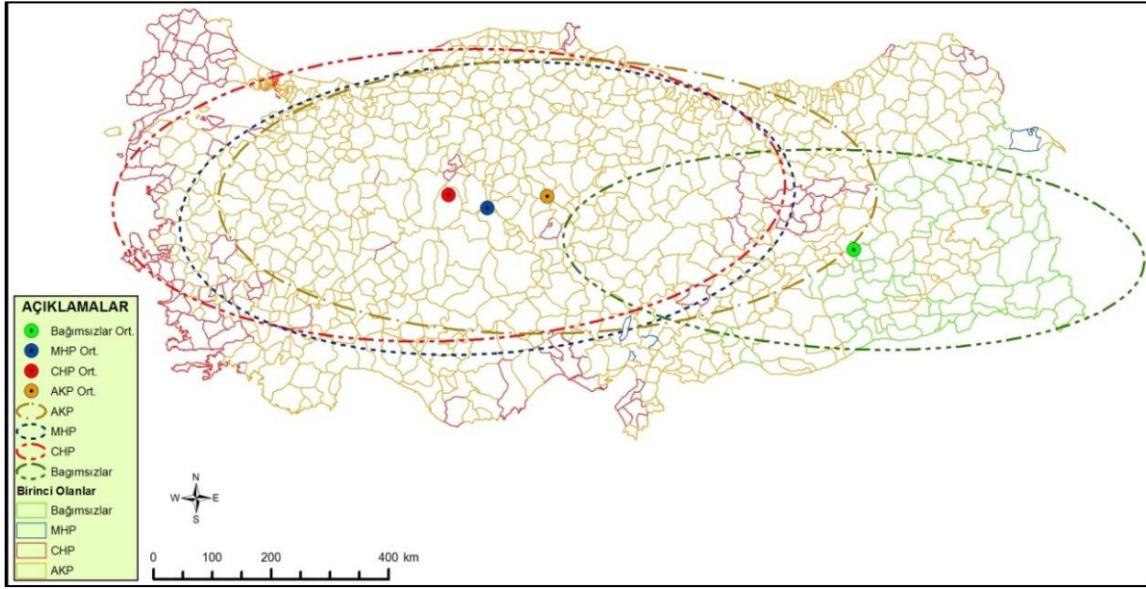


Şekil 5: Siyasal katılımın ve Partilerin oy oranlarının dağılışı.

Figure 5: The distribution of political participation and parties' vote rate.

Analizler sonucunda elde edilen standart sapma elipslerine göre AK Parti, Cumhuriyet Halk Partisi ve Milliyetçi Hareket Partisinin oy oranlarının dağılımının mekânsal doğrultusu doğu-batı yönüdür. Ancak bağımsızların oy oranlarının dağılımının mekânsal doğrultusu ise nispeten kuzeybatı-güneydoğudur (Şekil 6). Partilerin ülke içindeki dağılımı batıdan doğuya Cumhuriyet Halk Partisi, Milliyetçi Hareket Partisi, AK Parti ve Bağımsız adaylar şeklindedir.

Partilerin standart mesafe ve standart sapma elipsleri dikkate alındığında Cumhuriyet Halk Partisi ve Milliyetçi Hareket Partisinin oy oranlarının diğer partilerin oy oranlarına göre daha heterojen bir yayılım göstermesi nedeniyle dağılımlarının ve yayılımlarının yüksek derecede bir sapmaya uğradığı görülmektedir. Örneğin bu iki partinin doğudaki bazı ilçelerde yüksek oy oranı alması nedeniyle standart mesafe değerleri yüksek çıkmıştır (Tablo 2).



Şekil 6: Partilerin oy oranlarına göre standart sapma elipsleri.

Figure 6: According to voting rate of parties standard deviation ellipses.

3.3. 2011 Genel Seçimi Sonuçlarına Göre Partilerin Oy Oranlarının Mekânsal Kümelenmeleri

Mekânsal otokorelasyon yöntemleri global mekânsal otokorelasyon ve lokal mekânsal otokorelasyon olarak ikiye ayrılmaktadır. Daha önce de belirtildiği gibi bu çalışmada lokal mekânsal otokorelasyon yöntemlerinden Getis ve Ord'un G_i^* istatistiği ile Anselin'in mekânsal otokorelasyonun lokal göstergeleri (LISA) kullanılmıştır. G_i^* istatistiği ile partilerin oy oranlarının kümelendiği ilçeler istatistiksel anlamlılık düzeyine göre belirlemek için LISA ise partilerin oy oranlarının istatistiksel anlamlılık düzeyinde kümelendiği alanlarda etrafındaki ilçelere göre sınıflandırılmak için yapılmıştır. Böylece partilerin kendi oy oranlarına göre güçlü olduğu bölgeler, partilerin yüksek destek aldıkları bölgeler, mücadele alanları ve zayıf oldukları bölgeler belirlenmiştir. Ancak unutulmamalıdır ki yapılan kümelenme analizi partilerin kendi oy oranlarına göre ve bu bir partinin oy oranlarının kümelenmesinin diğer partinin oy oranlarından etkilenmeyeceği anlamına gelmektedir.

G_i^* istatistiği sonucunda her bir ilçe için elde edilen G_i^* Z Skorları ile iki yönlü sıfır hipotezine (Null Hypothesis H_0) tabi tutulur. Hipotez testleri çoğu durumda popülasyon ve örnek arasındaki ölçülebilir farklılığı veya iki ya da daha fazla örneğin aynı popülasyondan gelip gelmediğini ölçülmektedir (McGrew ve Monroe, 1993; Walford, 2011). H_0 hipotezi ortalamalar ve dağılımlar arasında bir farkın olmadığını, olsa bile bu farkın istatistiksel anlamlılığının bulunmayarak rassal olduğunu savunur. Buna karşın

alternatif hipotez ya da araştırma hipotezi (H_A) ise ortalamalar ve dağılımlar arasında bir farkın veya ilişkinin varlığını savunmaktadır. Her araştırmanın bir H_0 ile bir de H_A hipotezi vardır (McGrew ve Monroe, 1993; Büyüköztürk vd., 2013; Yavan, 2014). Bu çalışmada Getis ve Ord (1992)'un yaptıkları çalışmadan da yararlanılarak komşuluğa dayalı çift yönlü sıfır hipotezi ve G_i^* Z Skorları ile ilgili aşağıdaki sınıflandırma yapılmıştır (**Tablo 3**).

Tablo 3: G_i^* Z Skorları ve hipotez testi sınıfları

Table 3: The classes of G_i^* Z Scores and hypothesis testing

| < -1,96 | Negatif Yüksek kümelenme H_0 ret. |
|-------------------|--|
| -1,96'dan -1,15'e | Negatif Düşük kümelenme ve H_0 ret. |
| -1,15'ten 1,15'e | Kümelenme yok ve H_0 kabul. |
| 1,15'ten 1,96'ya | Pozitif Düşük kümelenme ve H_0 ret. |
| 1,96 > | Pozitif Yüksek Kümelenme ve H_0 ret. |

G_i^* istatistiği sonuçlarına göre 2011 milletvekili genel seçimlerinde; Adalet ve Kalkınma partisinin aldığı oy oranları Karadeniz'in doğusu, Bartın ve Sinop illerinin kuzey ilçeleri haricinde tamamında, İç Anadolu'da Eskişehir ili haricinde, batısında Kütahya'da, doğuda Adıyaman ve çevre ilçelerde ve Erzurum'un kuzeybatı ilçelerinde pozitif yüksek derecede kümelendiği, batıda Trakya ve Ege'de, Güneydoğu'da ve Doğunun sınır ilçelerinde ise negatif yüksek derece kümelendiği belirlenmiştir.

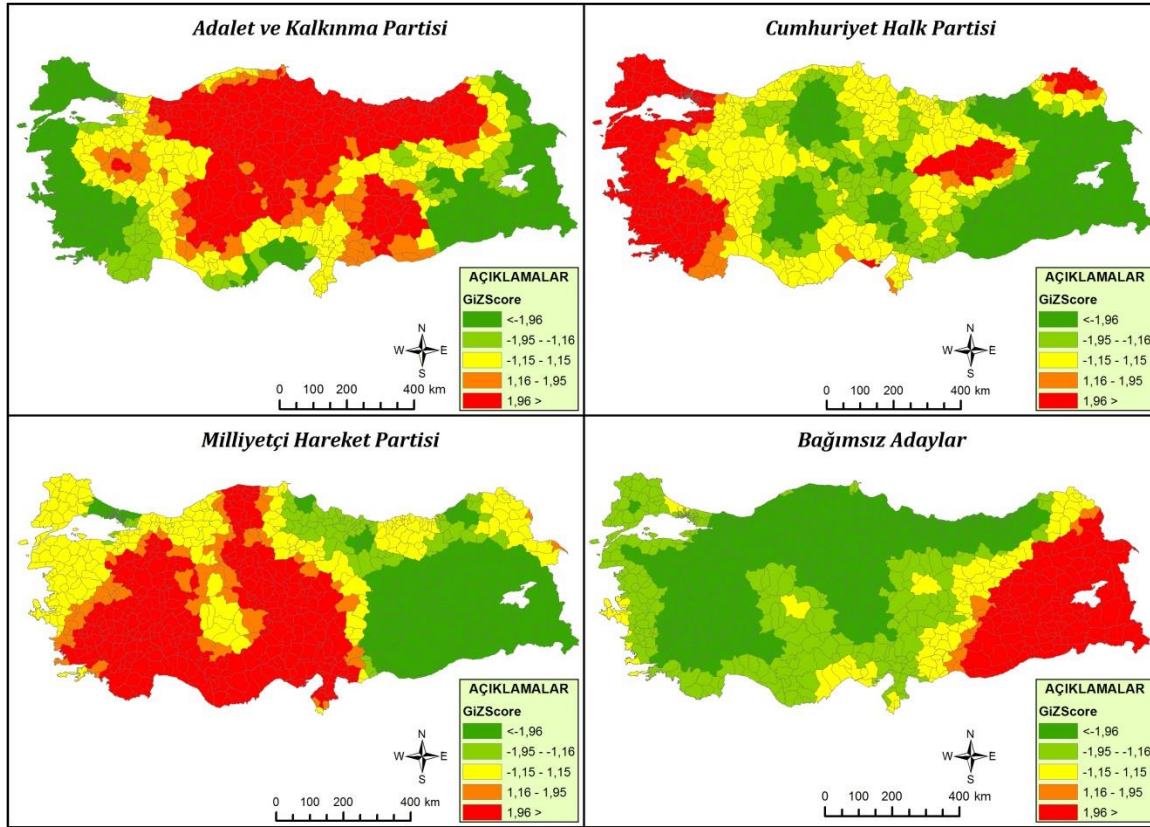
Cumhuriyet Halk Partisinin oy oranları Trakya'da, İstanbul'da, Ege'de, Tunceli ili ve civarındaki birkaç ilçede,

kuzeydoğuda Artvin ve Ardahan illerinin kuzeydoğusunda pozitif yüksek derece kümelenmiştir. Güneydoğu Anadolu'nun tamamında, Tunceli hariç tüm Doğu Anadolu'da ve genel olarak Eskişehir haricinde İç Anadolu'da ise negatif yüksek derecede kümelenmiştir (Şekil 7).

Milliyetçi Hareket Partisinin oy oranları tüm Akdeniz'de Ankara, Konya ve Aksaray haricinde İç Anadolu'da ve İç Batı Anadolu'da pozitif yüksek derecede kümelenmiştir. Güneydoğu Anadolu'nun tamamında,

Doğu Anadolu'nun güneyinde ve batısında ve İstanbul'da ise negatif yüksek derecede kümelenmiştir.

Bağımsız adayların oy oranları ise Güneydoğu Anadolu'nun tamamı ve Doğu Anadolu'nun güneyinde pozitif yüksek derecede kümelenmiştir. Karadeniz'in tamamı Konya'nın Cihanbeyli ilçesi haricinde İç Anadolu'nun tamamında ve genel olarak İç Batı Ege'de ise negatif yüksek derecede ve genel olarak Akdeniz ilçelerinde Trakya'da ve Ege'nin kıyı ilçelerinde negatif düşük derecede kümelenmiştir.



Şekil 7: Partilerin ve Bağımsız adayların oy oranlarının G_i^* değerlerine göre kümelenmeleri.

Figure 7: Clusters of parties and independents vote rate according to G_i^* values.

LISA analizi her bir fenomen değerinin çevresindeki değerler ile ilişkisini bireysel olarak incelemekte ve böylece kümelenme mekânsal olarak uygulanabilmekte ve haritalanabilmektedir. Bu analizle 4 tür kümelenme (Yüksek-Yüksek, Yüksek-Düşük, Düşük Yüksek ve Düşük-Düşük) belirlenebilmektedir (Anselin, 2005; Yakar, 2013). Burada istatistiksel olarak yüksek bir I değeri ilgili alanın etrafındaki alanların da yüksek ya da düşük değerlerle kümelenme oluşturduğunu, düşük I değeri ise birbirine benzemeyen değerlerin oluşturduğu kümelenmeyi göstermekte, Z değeri ise istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir (Yakar, 2011).

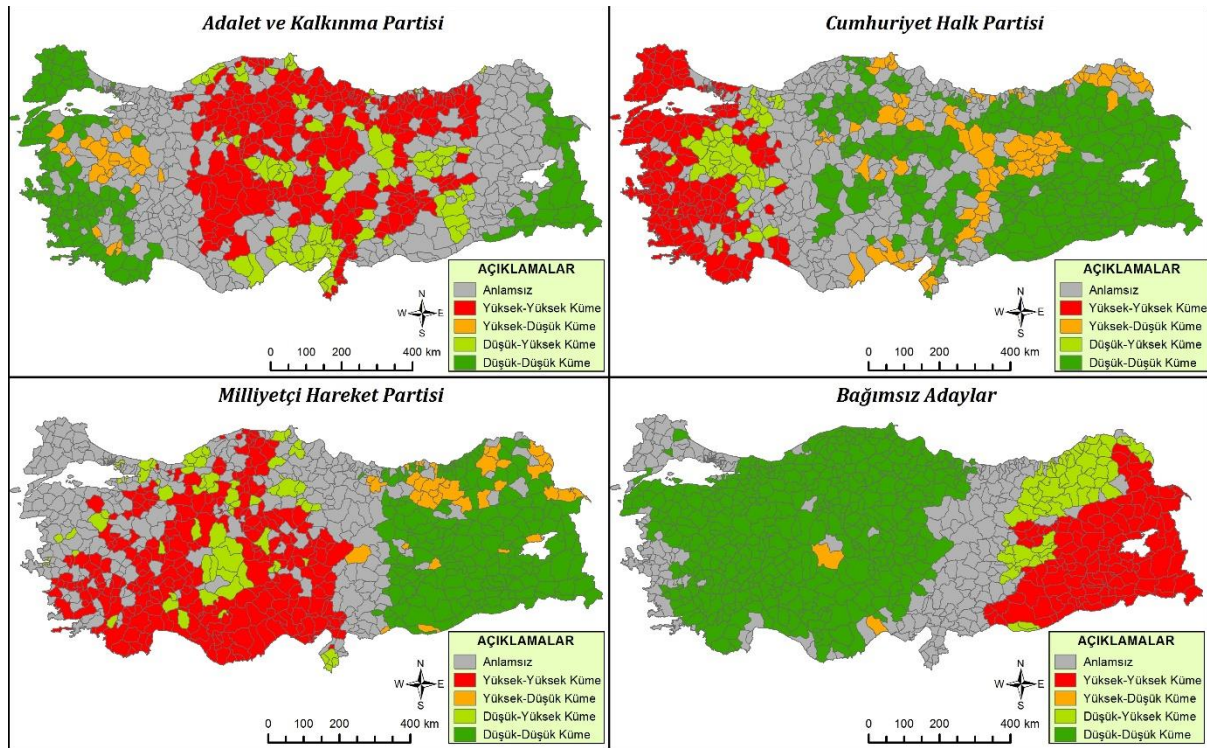
2011 yılı LISA analizi sonuçlarına göre AK Partinin oy oranları Orta Karadeniz ve İç Anadolu'da genel olarak Yüksek-Yüksek derecede kümelenmiştir. Bu ilçelerde AK partinin oy oranları yüksek derecede kümelendiği gibi analiz sonuçlarına göre çevre ilçelerde de yüksek derecede kümelenme bulunmaktadır. Bu kümelenmenin çevresinde ise yine aynı bölgelerde Düşük-Yüksek kümelenmenin bulunduğu ilçeler bulunmaktadır. Bu ilçelerde AK Partinin oy oranları düşük derecede kümelendirken bu ilçelerin çevrelerindeki ilçeler ise yüksek derecede kümelenmiştir. Partinin oy oranlarının Yüksek-Düşük derecede kümelendiği ilçelere İç batı Anadolu'da rastlanmaktadır.

Parti oy oranları ülkenin batısındaki ve doğusundaki kuzey-güney şekilde bir şerit gibi uzanan ilçelerde Düşük-Düşük kümelenme göstermiştir (Şekil 8). Buna göre partinin oy oranlarına göre en zayıf olduğu ilçeler bu ilçelerdir.

Cumhuriyet Halk partisinin oy oranlarının Yüksek-Yüksek derecede kümelendiği ilçeler Trakya, Güney Marmara, Ege kıyısındaki ilçelerdir. İç batı Anadolu'da Düşük-Yüksek kümelenme gerçekleşmiştir. Bu ilçeler oy oranlarının düşük kümeleme gösterdiği çevrelerinde ise Yüksek-Yüksek kümelenmenin olduğu ilçelerdir. Partinin Adana'nın güney ilçeleri, Hatay'ın batı ilçeleri, Sivas'ın doğu ilçeleri, Tunceli'nin tüm ilçeleri ile Ardahan ve Artvin'in ilçelerinde oy oranları Yüksek-Düşük derecede

kümelendiği. Bu ilçelerde oy oranları yüksek derecede kümelendiği bu ilçelerin çevrelerinde ise düşük derecede kümelenme gerçekleşmiştir.

Milliyetçi Hareket Partisinin oy oranlarını en yüksek aldığı ilçelerin kümelendiği G_i^* istatistiğinde olduğu gibi bu analizde de yüksek derecede çıkmıştır. Burada belirtmelidir bu analizler partilerin salt kendi oylarına göre mekânsal ilişkiyi incelemektedir. Bu nedenle Milliyetçi Hareket Partisi genel olarak Akdeniz'de ve İç Anadolu doğusunda İç Batı Anadolu'da %15 ile %25 arasında değiştiği ve oy oranlarının buralarda düşmediği veya ülkenin diğer alanlarında ani bir yükseliş göstermediği için kümelenme Yüksek-Yüksek çıkmıştır.



Şekil 8: Partilerin ve Bağımsız adayların oy oranlarının LISA analizi sonuçları.

Figure 8: LISA analysis results of parties and independents.

Ayrıca bu alanlar bilindiği gibi 3 partinin çekişme alanları olmuştur. İç Anadolu'da Yüksek-Düşük derecede kümelenmenin olduğu ilçeler genelde Konya ve civarıdır. Doğuda ise Yüksek-Düşük kümelenmenin çıktığı ilçeler Iğdır ilçeleri ile Erzurum ilçeleridir. Bu ilçeler haricinde ülkenin doğusunda bu partinin oy oranları tamamen Düşük-Düşük çıkmıştır.

Bağımsız adaylarının oy oranlarının Yüksek-Yüksek derecede kümelendiği ilçeler genel olarak ülkenin güneydoğusu ile Van gölü kuzeyindeki ilçelerdir. Daha kuzeyde oy oranları Düşük-Yüksek kümelenmenin gerçek-

leştiği görülmektedir. Daha batıda sadece iki ilçede Yüksek - Düşük kümelenmenin bulunduğu görülmektedir.

4. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada 2011 seçim sonuçlarının meclise giren partilere göre mekânsal paternini ortaya koymak için mekânsal istatistik teknikleri uygulanmıştır. Betimleyici mekânsal istatistik teknikleri (ortalama merkez, ağırlıklı ortalama merkez, standart mesafe, ağırlıklı standart mesafe ve standart sapma elipsi) daha çok konu hakkında

ön bilgi sağlamak için yapılırken, açıklayıcı mekânsal istatistik teknikleri olan G_i^* istatistiği ve LISA analizi ise mekânsal her partinin paternini ortaya koymak için yapılmıştır.

2011 seçimlerinde bağımsız adayların aldıkları oy oranları tamamen ülkenin güneydoğusunda kümelenmiş ve bağımsız adaylar seçimde bölgesel bir destek almışlardır. Cumhuriyet halk partisi ise batıda aldığı bölgesel destek haricinde doğuda Tunceli ve ülkenin kuzeydoğusundan destek almıştır. Milliyetçi Hareket Partisinin parti düzeyinde nispeten yüksek oy oranları Akdeniz ve İç Anadolu'da bölgeselleşmiştir. AK Partinin oy oranları ise daha çok Karadeniz ve İç Anadolu'da bölgeselleşmiştir. Yüksek derecede kümelenmenin en fazla olduğu Milliyetçi Hareket Partisinin en fazla destek aldığı ilçelerin çoğu aynı zamanda Cumhuriyetçi Halk Partisi ve Ak Partinin de yüksek derecede destek aldığı alanlardır.

Kümeleme analizleri sonucunda fark edilen bir diğer nokta, partilerin veya bağımsız adayların oy oranlarının yüksek derecede kümelendiği alanların desteğinin önemini yanında düşük derecede kümelenmenin dolayısıyla partilerin kendi bölgeleri haricindeki alanlarda da destek almasının önemli olduğu konusudur. Hem G_i^* sonuçları hem de LISA sonuçları ele alındığında ilçe sayısı bakımından düşük kümelenmenin en az olduğu parti (AKP) seçim sonucunda tek başına iktidar olmuştur. Bu durumda partilerin aldıkları desteklerinin bölgeselliğinin yanı sıra alamadıkları desteğin de bölgeselleşmemesi gerektiğinin göstergesi olmuştur. Diğer bir ifadeyle başarılı olmak isteyen partilerin aldıkları düşük desteğin bölgeselleşmemesi gerekmektedir.

Çalışmanın genel sonucu olarak mekânsal istatistik tekniklerinin seçim sonuçlarına uygulanabileceği böylece seçimlerde mekânsal düzeyde anlamlı sonuçların elde edilebileceği ortaya çıkmıştır. Ayrıca farklı değişkenlere göre (Partiler, Siyasal Katılım, Seçmen Özellikleri) yapılacak analizlerden farklı mekânsal paternlerin ortaya çıkabileceği gözlemlenmiştir. Yine bu farklı mekânsal paternlerin ilişkisel analizleri de yapılabilmektedir.

Partilerin mekânsal analiz yöntemleri ile seçim stratejisi belirleme olanağı da ortaya çıkmıştır. Bu konu ile ilgilenen disiplinler ve kamu kurum ve kuruluşların mekânsal değerlendirmeler açısından mekânsal istatistik tekniklerinden yararlanmaları, yapılan mekânsal yorumlar ve uygulamaların doğruluğu ve sağlığı açısından önemlidir. Yine seçimlerin, mekânsal istatistik teknikleri ile analiz edilmesinin gerek ülkemiz demokrasininin anlaşılması gerekse bu konuda çalışanların mekânsal çalışmaları açısından olumlu dönütler sağlayacağı saptanmıştır. Ayrıca ortaya çıkan sonuçların sosyo-kültürel ve sosyo-ekonomik yapılarla ilişkilendirilmesi seçim coğrafyası açısından büyük katkı sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

- Anselin, L. (1995). Local indicators of spatial association—LISA. *Geographical analysis*, 93-115.
- Anselin, L. (2005). *Exploring Spatial Data with GeoDaTM : A Workbook (Revised Version b.)*. Urbana.
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö., & Köklü, N. (2013). *Sosyal Bilimler için İstatistik*. Ankara: Pegem Akdemi.
- Cho, W. K., & Nicley, E. P. (2008). Geographic Proximity Versus Institutions Evaluating Borders as Real Political Boundaries. *American Politics Research*, 36(6), 803-823.
- Flint, C. (2002). The theoretical and methodological utility of space and spatial statistics for historical studies: the Nazi Party in geographic context. *A Journal of Quantitative and Interdisciplinary History*, 35(1), 32-42.
- Flint, C., & Taylor, P. J. (2011). *Siyasi Coğrafya, Dünya Ekonomisi, Ulus Devlet ve Yerellik*. (F. Ereker, Çev.) Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık.
- Getis, A. (2009). *Spatial Statistic And GeoStatistic*. M. M. Fisher içinde, *Handbook Of Applied Spatial Analysis, Software Tools. Methods And Applications* (s. 255-275). Heidelberg, Almanya: Springer Science & Business Media.
- Getis, A., & Ord, J. K. (1992). The Analysis of Spatial Association by Use of Distance Statistics. *Geographical Analysis*, 24(3), 189-206.
- Getis, A., & Ord, J. K. (1995). Local Spatial Autocorrelation Statistics: Distributional Issues and an Application. *Geographical Analysis*, 27(4), 286-306.
- Gürbüz, M., & Karabulut, M. (2008). Fatih Polis Merkez Amirliğinin (Adana) Sorumluluk Sahasında Çocuk Suçlarının Cbs İle Haritalandırılması Ve Analizi. *Polis Bilimleri Dergisi*, 10(2), 51-78.
- Karabulut, M. (2014). Mekansal İstatistik Teknikleri. Y. Arı, & İ. Kaya içinde, *Coğrafya Araştırma Yöntemleri* (s. 433-446). Balıkesir: Coğrafyacılar Derneği.
- Kaya, İ. (2008). TÜCAUM V. Ulusal Coğrafya Sempozyumu 2008. Coğrafi Bağlam, Siyasal Katılım ve Parti Tercihleri: 22 Temmuz Türkiye Genel Seçimlerine Coğrafi Bir Bakış (s. 199-212). Ankara: Ankara Üniversitesi Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi.
- Koopman, J. S. (1994). The ecological effects of individual exposures and nonlinear disease dynamics in populations. *American Journal of Public Health*, 84(5), 836-842.
- McGrew, J., & Monroe, C. B. (1993). *Statistical Problem Solving In Geography*. Oxford: Wm. C. Brown Communications.
- Özözen Kahraman, S. (2007). *Seçimlerin Mekânsal Analizi*. Ankara: Gazi Kitapevi.
- Rogerson, P. (2001). *Statistical Methods For Geography*. London: Sage.
- Sahoo, P. (2013). *Statistical Techniques for Spatial Data Analysis*. New Delhi.

Sandal, E. K., Karabulut, M., & Gürbüz, M. (2003). Türkiye'nin Ağirlikli Nüfus Merkezleri. Coğrafi Bilimler Dergisi, 1(2), 13-24.

Scrucca, L. (2005). Clustering multivariate spatial data based on local measures of spatial autocorrelation. Quaderni del Dipartimento di Economia, Finanza e Statistica, 20, 1-11.

Seabrook, N. R. (2009). The Obama Effect: Patterns of Geographic Clustering in the 2004 and 2008 Presidential Elections. Forum, 7(2).

Susser, M. (1994). The logic in ecological: I. The logic of analysis. American journal of public health, 84(5), 825-829.

TÜİK. (2012). Milletvekili Genel Seçimleri 1923-2011. Ankara.

Wakefield, J., & Lyons, H. (2010). Spatial Aggregation and the Ecological Fallacy. A. E. Gelfand, P. J. Diggle, M. Fuentes, & P. Guttorp içinde, Handbook Of Spatial Statistics (s. 541-558). Boca Raton, US: CRC Press.

Walford, N. (2011). Practical Statistics For Geographer And Earth Scientists. Chichester: John Wiley & Sons.

Yakar, M. (2011). Nüfus Dağılımının Mekânsal Analizi: Afyonkarahisar İli Örneği. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 4(19).

Yakar, M. (2013). XXI. Yüzyılın Başında Türkiye'de İller Arası Göçlerin Mekânsal ve İstatiksel Analizi. Zeitschrift für die Welt der Türken/Journal of World of Turks, 5(3), 239-263.

Yavan, N. (2014). Nicel Araştırma Tasarımı. Y. Arı, & İ. Kaya içinde, Coğrafya Araştırma Yöntemleri (s. 173-196). Balıkesir: Coğrafyacılar Derneği.