

Yurtdışı Yerleşiklerin ve Dış Ülkelerin Konut Taleplerini İncelemede Panel Kümeleme Analizi: Türkiye İlleri Örneği¹

Panel Clustering Analysis In the Study of Housing Demand of Foreign Residents and Foreign Countries: Sample of the Provinces

Cahit ÇELİK²

Gülşen KIRAL³

Öz

Küresel ekonominin gelişmesiyle birlikte hanehalklarının; kültürel, gelir ve yaşam standartları yükselmiştir. Bu nedenle, bireysel konut talepleri önemli ölçüde artmaktadır. Yurtdışında yaşayan yabancıların "Mütekabiliyet Yasası" sayesinde Türkiye'den konut talepleri artarken Türklerin de konut satın alma talepleri artmaktadır. Taleplerdeki artışı belirlemek amacıyla evrensel ve bölgesel bazda konut talebini etkileyen "makroekonomik" faktörler bilimsel yöntemlerle incelenmelidir. Bu çalışmada; Türkiye il gruplarının, konut satışlarını etkileyen faktörlerine dengeli ve dengesiz panel veri analizi ve kümeleme analiz yöntemleri uygulanmış elde edilen anlamlı değişkenler hiyerarşik kümeleme yöntemi ile incelenmiştir. Ayrıca çalışma SWOT analizi ile desteklenmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, Euro'nun, külçe altın yatırımının, ithalatın, istihdam endeksinin, ücretli bir işte çalışanların, ekonomik güven endeksinin, tüketici güven endeksinin, reel kesim güven endeksinin, hizmet sektörü güven endeksinin ve perakende ticaret sektörü güven endeksinin konut talebi üzerinde anlamlı etkileri olduğu görülmüştür. Bu çalışma; yurtdışında yaşayan hanehalklarının Türkiye'nin konut taleplerine yönelik ilgilerinin belirlenmesi amacıyla özgün bir araştırma niteliği taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Konut Talebi, SWOT Analizi, Panel Kümeleme Analizi, Türkiye

ABSTRACT

With the development of the global economy, the cultural, income and living standards of the households have risen. Therefore, individual housing demands are increasing significantly. Thanks to the "Reciprocity Law" of foreigners living abroad, while Turkish demands for housing increase, Turkish demands for housing purchase are increasing. In order to determine the increase in demand, the "macroeconomic" factors affecting housing demand on a universal and regional basis should be examined by scientific methods. In this study, the factors affecting housing sales of provincial groups of Turkey were balanced and unbalanced panel data analysis and clustering analysis methods. Furthermore, the study was supported by SWOT analysis. According to the results obtained from the study, the euro, the gold bullion investment, imports, employment index, paid job employees, the economic confidence index, consumer confidence index, real sector confidence index, service sector confidence index and retail industry confidence index significant effects on confidence index of housing demand. This study is an original research in order to determine the interest of the households living abroad in Turkey for housing demands.

Keywords: Housing Demand, SWOT Analysis, Panel Clustering Analysis, Turkey

Tür: Araştırma makalesi

Gönderim tarihi: 13.11.2018

Kabul tarihi: 11.12.2018

¹ Bu çalışma Çukurova Üniversitesi (BAP) SDK 2016-6648 tarafından desteklenmiştir.

² Dr. Öğrencisi, Çukurova Üniversitesi, Ekonometri Bölümü, cahit.celik@outlook.com (ORCID: 0000-0003-4813-940X)

³ Doç. Dr., Çukurova Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, gakiral@cu.edu.tr (ORCID: 0000-0002-0541-0178)

Giriş

Türkiye’de son on yılda konut sektöründe önemli gelişmeler yaşanmıştır. Bu gelişmeler hem hanehalkının konuttaki mülkiyetini hem de yaşadığı konutun niteliğini önemli oranda değiştirmiştir. Türk inşaat ve konut sektörü, 250’den fazla alt sektörü bünyesinde barındırmaktadır. Ayrıca bu alt sektörlerde iş imkânının yaratması ile Türkiye ekonomisine önemli ölçüde katkı sağlanmıştır. Sektörün bu olumlu özellikleri, hem ulusal hem de uluslararası alanlarda başarı grafiğini yükseltmiştir. Ülke dışında yaşayan kişiler Türkiye’de konut sektörüne yatırım yapmaktadır. Türkiye’de konutlar; modern, ekonomik, güvenilir, konforlu, sağlam ve kaliteli olması nedeni ile talebi artırmaktadır. Milli gelirdeki artışlar ve konut sektöründeki stratejik planlamalar sayesinde ülke dışında yaşayan orta gelirli vatandaşlar ile yabancıların konut talepleri artmaktadır. TÜİK verilerine göre yurtdışında yaşayan yabancılar tatil, eğitim, araştırma ve yatırım amacı ile Türkiye’den ikinci ev alımı yapmaktadır. Yabancılara Türkiye’den sağlanan konut kredisi ile %18 seviyesinde yatırım amaçlı konut talebi gerçekleşmiştir. Ayrıca gurbetçilerin yatırım amaçlı konut talepleri ise %35 civarındadır. Yabancılar konut taleplerinde; tarihi yapılar, yaz turizmi, eğitim ve sanatsal özelliklere sahip olan İstanbul, İzmir ve Antalya illerini tercih etmektedir. Yurtdışında yaşayan Türkler ise tatil amaçlı konut taleplerinde İstanbul ile İzmir’i tercih etmektedir. Bunun yanında gurbetçilerin yatırım amaçlı konut taleplerinde ise tarihi yapılara sahip olan İstanbul ve yaz turizminin cenneti Antalya’yı tercih etmektedir.

Bu makale çalışmasında; Türkiye il gruplarının konut satışlarını etkileyen faktörlere dengeli ve dengesiz panel veri analiz yöntemleri uygulanacaktır. Analiz sonucunda elde edilen anlamlı değişkenler ile hiyerarşik kümeleme yöntemi incelenecektir. Araştırma evrenini oluşturan panel veri kümeleri; TÜİK’in 2013-2016 yılları arasındaki aylık dönemlerine ait Türkiye illerinin yurtdışına olan konut satış sayıları ve konut satışlarını etkileyen faktörlerin verilerinden oluşmaktadır. Yurtdışı yerleşiklerin analizinde TÜİK verilerine göre 81 ilimiz (11 il ve diğer iller olarak) toplamda 12 alt grupta incelenmiştir. Bu illerde konut satışlarını etkileyen faktörler belirlenmeye çalışılacaktır. Panel veri analiz sonucunda konut talebini belirleyen anlamlı faktörler için uygun ekonometrik modeller oluşturulacaktır. Hiyerarşik kümeleme analizi sayesinde gurbetçilerin konut taleplerinde benzer özellik gösteren iller aynı grupta yer alacaktır. Ayrıca Türkiye’den konut talebinde bulunan dış ülkelerin ortak ilgilerine göre kümelenecekleri de incelenecektir.

Makale çalışması altı bölümden oluşmaktadır. Makalenin birinci bölümünde yer alan girişte; Türk inşaat ve alt sektör bileşenlerinin açıklaması yapılmıştır. Konut sektörünün Türkiye ekonomisi ve istihdam açısından önemi belirtilmeye çalışılmıştır. Makalenin ikinci bölümünde literatür araştırması yapılmıştır. Üçüncü bölümde; konut kavramı ve konut talebini etkileyen faktörler açıklanmıştır. Ayrıca SWOT analizi ile Türkiye konut sektörünün güçlü ve zayıf yönleri ile fırsat ve tehditleri belirtilmeye çalışılmıştır. Buna göre SWOT analizi panel veri analiz sonuçları için önsel bir analiz olma niteliği taşımaktadır. Çalışmanın dördüncü bölümünde ise kümeleme analizi ile hiyerarşik ve hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemleri açıklanmaya çalışılmıştır. Bunun yanında, panel veri ve panel veri analiz yöntemleri de açıklanmaya çalışılmıştır. Beşinci bölümde araştırma problemi analiz edilmiştir. Panel veri analizi ile panel veri kümeleme

yöntemlerinin uygulanmasında *STATA 13* istatistiksel paket programı kullanılmıştır. Araştırmanın altıncı bölümü ise, sonuç ve önerilerden oluşmaktadır. Panel veri kümeleme analiz sonuçlarının, konut sektöründe faaliyet gösteren yatırımcılarına ve konut talebinde bulunan gurbetçiler ile yabancılara yararlı bilgiler sağlayacağı ümit edilmektedir. Ayrıca panel veri kümeleme analizi ile *SWOT* analizinin yurtdışında yaşayan hanehalklarının konut taleplerini incelemeye birlikte kullanılmaları sayesinde literatüre özgün bir katkı sağlamaktadır.

Literatür Araştırması

Literatüre bakıldığında; konut talebi ile konut ivmesi konularını ifade etmek için makro düzeydeki faktörlerden; konut pazarı, finansal ve yasal düzenlemeler (MacLennan ve Pryce, 1996; Oxley ve Smith, 1996; Giffinger, 1998), mikro düzeydeki faktörlerden ise; hanehalkı yapısı ile geliri ele alınmıştır (Chang vd., 2003; Settles, 2001). Hem mikro hem de makro düzeydeki faktörleri inceleyen akademik araştırmalarda bulunmaktadır (Clark ve Dieleman, 1996; Özüekren ve Kempen, 2002, 2003). Sonuç olarak oluşturulan makaleden farklı olarak; barınma ihtiyacı ve konut talebi için yapılan harcamalar, hanehalkı harcamalarının toplam varlık içindeki oranı oldukça fazla bulunmuştur (Chetty ve Szeidl, 2004). Mayda (2005), bu makaleye benzer olarak 1980 ve 1995 yılları arasında 14 merkezi OECD ülkesi içinde meydana gelen göçün ekonomik ve ekonomik olmayan değişimini inceledi. Göç akışındaki kullanılan yıllık panel veri kümesi, zaman serisi ile yatay kesit değişiminden faydalanmayı mümkün kıldı. Uluslararası standart göç modelini tahmin etti. Serrano (2006) yılındaki çalışmasında bu makaleye benzer olarak, 12 AB ülkesi (Almanya, Danimarka, Hollanda, Belçika, Fransa, İngiltere, İrlanda, İtalya, İspanya, Portekiz, Avusturya, Finlandiya) için konut memnuniyeti belirleyicilerini araştırmıştır. 1994-2001 yılları arasında konut memnuniyeti belirleyicilerinin kontrol edilmesi amacıyla panel veri analizini kullanmıştır. Ev sahibi ve kiracıların konut memnuniyeti belirleyicilerini birbirinden ayrı olarak incelemiştir. Konut memnuniyetinin talebi hareketlendirdiği görülmüştür. Gelir, evin boyutu, evlilik, yaş, cinsiyet, kat, kâr amacı gütmeyen konut, işveren, oda sayısı, tuvalet sayısı, sıcak su, kalorifer, teras veya bahçe, gürültülü mahalle, aydınlatma sistemi, yetersiz ısıtma tesisleri, çatı, duvarlar, pencere çerçeveleri, kirlilik ve çevre sorunu vb. değişkenler analiz edilmiştir. Gelirin memnuniyeti tetikleyen en önemli faktör olduğu görülmüştür. Tesadüfi etkili probit modelinin, konut memnuniyeti belirleyicilerinde en uygun ekonometrik model olduğunu ispatlamıştır. Juarez ve Steel (2010), panel veri modelinin normal dağılıma sahip olmadığı ve aynı zamanda modelde otoregresiflik olması durumunda kümeleme yöntemini incelediler. Güriş, Çağlayan ve Ün (2011); konut talebini etkileyen faktörleri tespit etmek için logit, probit ve gompit ekonometrik modellerini karşılaştırılmıştır. Araştırmalarında logit modelini konut talebini etkileyen faktörlerin belirlenmesinde en iyi model olarak tespit etmişlerdir. Konut talebini etkileyen; gelir, yaş, cinsiyet, eğitim durumu, medeni durum, aile reisinin istihdam durumu ve konut tipi değişkenleri anlamlı çıkmıştır. Lu ve Huang (2011), bu makaleden farklı olarak 18 OECD ülkesinin kümelemesini yaparken küme sayısının belirlenmesinde k-ortalama küme algoritmasını kullanarak panel veri modeliyle parametre tahminlerini yaptılar. Kıral ve Esen (2013)'deki çalışmalarında bu

makaleden farklı olarak; Avrupa Birliği'ne Türkiye'nin üyelik niteliklerinin uyumluluğu araştırılmıştır. Kümeleme analizi ile Türkiye ve Avrupa Birliği'ne hem üye hem de aday olan 32 ülke için ekonomik faktörler incelenmiştir. Kümeleme analizi 2008-2013 yılları arasındaki verilere uygulanmıştır. Kümeleme analizi tekniklerinden; Kolmogorov-Smirnov Testi ve Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla verilerine uygulanan yakınsama analizine göre, Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne üye bazı ülkelerle aynı kümede yer aldığı saptanmıştır. Uygulanan analiz sonuçlarına göre; Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne üyeliğindeki bazı kriterlerin, Maastricht kriter verilerinin sonuçlarını sağladığı tespit edilmiştir. Daha sonraki bir çalışmada bu çalışmadan farklı olarak Andreica ve Andreica (2014), Romanya endüstrisindeki işsizliği etkileyen ekonomik faaliyetlerin kümelenmesi durumunda 2012-2013 yıllarındaki işsizliği panel veri modeliyle tahmin ettiler. Akay ve Yüksel (2017); çalışmalarında bu makaleden farklı olarak k-prototip algoritma ve gower uzaklığına dayalı toplamalı hiyerarşik algoritmaların kullanımı ile karma değişkenli panel veri kümeleme analizi yapmışlardır. Algoritmaların performansı karma (sayısal ve kategorik özellikli) değişkenli panel veri üzerinde gösterilmiştir ve algoritmaların etkinlikleri karşılaştırılmıştır.

Konut Olgusu ve Fonksiyonları

Konut, bir yandan insanların temel ihtiyaçlarını sağlamakta, diğer yandan da insanların üretkenliklerini artırmalarına imkân sağlayarak, üretime dolaylı katkıda bulunmalarını amaçlamaktadır. Buna göre konut sadece sınırlanacak bir yapı değil aynı zamanda sağlam bir tüketim malıdır. Bununla birlikte konut; hanhalkları için bir güvence, yatırım ve doğal yaşam alanının merkezidir (Öztürk, 1997: s.3). Fonksiyonel konut olgusu; konut üretimi, konut çevresi ile inşası ve finans yapısı şeklinde ele alınmalıdır. Nüfus ile ekonomik yatırımların bölgeler arasında dengeli dağılması amacıyla, konutlar; sosyal, politik ve iktisadi açıdan planlı bir şekilde üretilmelidir. Böylece ülke çapında bazı kentlerde yığılmaların da önüne geçilmektedir. Bunun yanında konut; iktisadi, sosyal ve politik faktörler ile sadece barınılacak ya da sınırlanacak bir yapı olmasının ötesindedir. Aynı zamanda hanhalkının toplum içerisindeki yeri, önemi ve statüsü açısından da oldukça önemli bir yer teşkil etmektedir. Cazip bir konutun niteliği; hanhalklarının rahatına, memnuniyetine, refah ve mutluluğuna bağlı olmaktadır (Kellekçi ve Berköz, 2006: s. 168-169; Pryce ve Springs, 2009: s. 147).

Türkiye'de Küresel Konut Taleplerini Etkileyen Faktörler

- Avrupa para birimi (*EURO*),
- Külçe altın yatırımının satış fiyatı (*KALTİN*) TL/Gr ,
- Genel ithalat (*İTHALAT*),
- İstihdam endeksi (*İSTHEN*),
- Ücretli bir işte çalışanlar (*ÜBİÇ*),
- Ekonomik güven endeksi (*EGE*),
- Tüketici güven endeksi (*TÜGE*),

- Reel kesim güven endeksi (*REGE*),
- Hizmet sektörü güven endeksi (*HSGE*),
- Perakende ticaret sektörü güven endeksi (*PTSGE*),
- Mütakabiliyet yasasının değişmesi (*MYD*),
- Yatırım amaçlı konut talebi (*YAKT*),
- Tatil amaçlı konut talebi (*TAKT*),
- Eğitim amaçlı konut talebidir (*EAKT*).

Türk İnşaat ve Konut Sektörünün Küresel SWOT Analizi

Türk inşaat ve konut sektörü, risk analizi ve diğer yöntemlerle incelenebilen dinamik bir yapıya sahiptir. *SWOT* analizi sayesinde sektörel faaliyetlerin mevcut durumu hakkında bilgi edinilebilmektedir. *SWOT* analizi dört farklı alan ile sektörel faaliyetleri incelemektedir. Bu faaliyet alanları: S – Strengths (sektörün güvenli ve güçlü yönlerinin incelenmesi), W – Weaknesses (sektörün güvensiz ve zayıf yönlerinin incelenmesi), O – Opportunities (sektör içinde ve dışında olan fırsatların incelenmesi) ve T – Threats (sektörün etrafındaki tehlike, dış riskler ve Pazar tehditlerinin incelenmesi) olarak açıklanmaktadır. *SWOT* analizi belirtilen bu dört alan sayesinde inşaat ve konut sektörüne yönelik olumlu veya olumsuz tüm stratejileri değerlendirebilecek güçtedir (Uğur, 2006: s. 65). *SWOT* Analizi sonuçları, Türk inşaat ve konut sektörünün Türkiye ve diğer ülkelerde hangi şartlar altında olduğunu belirleme özeliği açısından önem teşkil etmektedir. Literatür araştırmasına göre sektörün geneli incelenmiş; güçlü yönler, zayıf yönler, fırsat ve tehdit değerlendirmeleri sonucunda aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır (Dalkılıç ve Aşkın, 2014: s. 59- 62):

Sektörün güçlü yönleri

- Mütakabiliyet kanunu neticesinde yabancı yatırımcıların Türkiye’den artan konut talepleri,
- Yurtdışındaki gurbetçilerin, Türkiye’de konut sektör projeleri sayesinde yatırım yapmaları,
- Kentsel dönüşüm sayesinde konut satışlarının artışı ve konut sektörünün hareketlenmesi,
- Konut piyasa uzmanlarının, ülkede ekonomik dalgalanmalara karşı profesyonel bir tutum sergilemesi,
- Prestijli konut projelerinin çevresel imkânlardan yararlanması sayesinde kâr oranını artırarak bölgeye değer kazandırması,
- Düşük gelirlere sahip hanehalklarına yönelik ulaşım projelerinin geliştirilmesi sayesinde şehirlerin dış bölgelerine ulaşım imkânı elde edilmesidir.

Sektörün zayıf yönleri

- Yurtdışı ekonomik ve siyasi risklerinden Türkiye’nin etkilenmesi,
- İthalata yönelik ticari mallar ile yakıt fiyatlarının etkilenmesine neden olan cari açığın maliyet trendini yükseltmesi,
- Banka kredilerinin yüksek faiz oranları nedeniyle sektörde arz ve talebi olumsuz etkilemesi,

- Konut inşası malzemelerinin kalite kontrol denetiminin güçlü fakat kalifiye işçilerin yetersiz eğitimi ve denetimi,
- Sektörde konut talebinin azalmasının nedeni artan vergi oranlarıdır.

Sektörün fırsatları

- Konut talebinde bulunan genç hanehalkının, konut sektör ivmesini hızlandırması,
- Türk inşaat sektörünün dinamik ve gelişen yapısı sayesinde yabancılara gayrimenkul talebindeki artışın sağlanması,
- Türkiye'nin stratejik konumu ve konut fiyatlarının bazı ülkelere göre daha düşük olması nedeniyle yabancı yatırımcıların cazip merkezi haline gelmesi,
- Türkiye'nin genç nüfusu ve kentleşme oranı nedeniyle ulaşım ve sosyal alanların artması,
- Türkiye'de sürekli gelişen inşaat ve konut projeleri sayesinde dış ülkelerin konut taleplerinde artış yaşanması ve taleplerin diğer bölgeleri de etkilemesi,
- Türkiye'de inşaat ve konut sektörüne ait projelerin Ortadoğu ile diğer ülkelerde uygulanması sayesinde iş olanaklarının gelişmesi,
- Türkiye'de gelişen bölgesel inşaat ve konut projeleri için devlet destekli yatırımların sağlanmasıdır.

Sektörün tehditleri

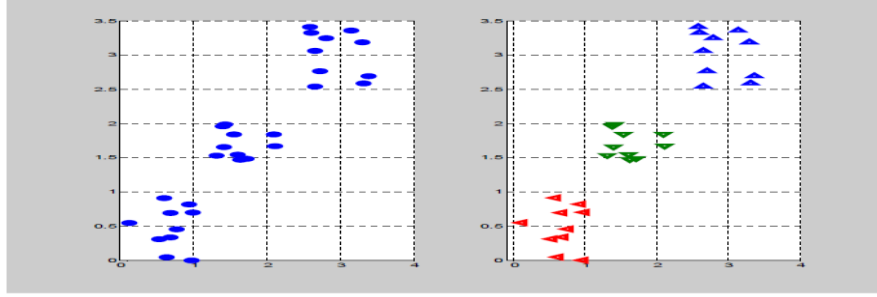
- Ülke içinde ve dışında piyasa risklerinin ekonomik krizi tetikleyerek sektörü etkilemesi,
- Avrupa Birliği kriterlerine göre çevresel düzenlemelerin maliyetleri artırması,
- Yüksek fiyatlı gayrimenkullerin, yabancılara hitap etmesiyle rekabet gücünün zorlaşması,
- İnşaat ve konut sektöründe risk yönetim sistemlerinin uzman kişiler tarafından yeterince denetlenememesi sonucunda finansal yapıların kötüye gitmesi,
- Konut arzının üst düzey gelir gruplarına hitap etmesi nedeni ile düşük gelirliilerin bu arzdan yetersiz faydalanmalarına sebep olmaktadır.

SWOT Analizi sonucuna göre; sektörel faaliyetlere uygulanan alanlardan güçlü yönler ile fırsatların sağladığı yararlar, sektörün zayıf yönler ile tehditlerinden fazladır. Bu durum hem yurt içi hem de yurt dışı yatırımcılarına önemli bir fırsat sağlamaktadır. Ekonomik dalgalanmalar küresel bazda etkisizse, inşaat ve konut sektörünün yükselen trendi kısa vadede etkilenmeyecektir.

Kümeleme Analizi Kavramı ve Teknikleri

Kümeleme analizi, sınıflamalar hakkında açıklayıcı bilgi bulunmadığı durumlarda kullanılır. Buna göre, topluluğa ilişkin tahminlerin yapılmasında yararlanılan yöntemler grubudur. Kümeleme yönteminin temel amacı, gruplanmamış verileri türdeşliklerine göre gruplamaktır. Böylece istatistik teknikleri sayesinde, araştırmacı özetleyici ve güvenli bilgilere ulaşmaktadır (Harrigan, 1985: s. 59; Ketchen ve Shook, 1996: s. 441; Doğan, 2008: s. 76). En fazla kullanılan kümeleme yöntemleri, aşamalı kümeleme ve

aşamalı olmayan kümeleme yöntemleridir (Blashfield ve Aldenferder, 1978). Hiyerarşik kümeleme yöntemi, aynı kümedeki benzer özellikli gözlemlerin alt gruplar halinde gözlem kümesi oluşturan bir yöntemidir (Andreica E. ve Andreica, 2014: s.132). Aşamalı kümeleme yöntemi sınıflama işlemlerinde uzun zaman almaktadır. Bu nedenle araştırmacılar, anlamlı olan küme sayısını önceden belirleyerek gerekli sınıflama işlemlerinde aşamalı olmayan teknikleri kullanmaktadır. Başarılı bir kümeleme işlemi matematiksel çizimler sayesinde, küme içinde benzer özellik gösteren birimler yan yana, kümeler ise ayrı ve uzak yerlerde yer alır. Geometrik çizim sayesinde, kümeleme sonuçlarının anlamlılığını yorumlamak kolay olacaktır. Aşağıdaki şekilde veri birimlerinin kümelenebileceği görülmektedir. Birbirlerine benzeşen veri birimleri aynı kümede toplanmaktadır (Vatansever, 2008: s. 84-85).



Şekil 1: Veri Birimleri Ve Kümeleme

Aşamalı Kümeleme Yöntemleri: Tek Bağlantı Yöntemi, Tam Bağlantı Yöntemi, Ortalama Bağlantı Yöntemi, Ağırlıklı Ortalama Bağlantı Yöntemi, Merkezi Bağlantı Yöntemi, Medyan Bağlantı Yöntemi, Ward's Bağlantı Yöntemi'dir.

Aşamalı Olmayan Kümeleme Yöntemleri: k-Ortalama Yöntemi, En Çok Olabilirlik Yöntemi, Bölmeli Kümeleme Yöntemi'dir.

Ward's Bağlantı Yöntemi (Ward's Linkage): En küçük varyans tekniği olarak da bilinen bu yöntem, bir kümenin ortasında yer alan birimin, aynı kümenin içinde bulunan birimlerinden ortalama mesafeyi ele almaktadır. Aynı zamanda yöntem toplam sapma karelerinden yararlanır ve çok sık kullanılan aşamalı kümeleme tekniğidir (Ward, 1963, s. 240). Bu teknikte j 'nin k ve l kümeleri arasındaki mesafesi aşağıda verilen formül yardımıyla bulunmaktadır (Özdamar, 2004, s. 322).

$$d_{(k,l)j} = \frac{(N_j + N_k)d_{(k,j)} + (N_j + N_l)d_{(l,j)} + N_j d_{(k,l)}}{N_j + N_k + N_l} \quad (4.1)$$

Formülde:

$d_{(k,l)j}$: k . ve l . kümenin j . kümede, küme ile olan uzaklığını,

$d_{(k,j)}$: k . kümenin j . kümeyle olan uzaklığını,

$d_{(l,j)}$: l . kümenin j . kümeyle olan uzaklığını,

$d_{(k,l)}$: k . kümenin l . kümeye olan uzaklığını göstermektedir.

N_k : k . kümedeki toplam birey sayısını,

N_l : l . kümedeki toplam birey sayısını,

N_j : j . kümedeki toplam birey sayısını göstermektedir.

Kümeleme Analizinde Uzaklıkların Hesaplanmasında Kullanılan Ölçüler

Uzaklıkların hesaplanmasında kullanılan ölçülerde, birimlerin ilgili değişkenlere göre aralarındaki mesafeler hesaplanmaktadır. Bu ölçüler sırasıyla: Öklid (*Euclidean*) Uzaklığı, Karesel Öklid (*Squared Euclidean*) Uzaklığı, Manhattan (*City-Block*) Uzaklığı, Karl Pearson Uzaklık Ölçüsü, Mahalanobis Uzaklığı, Minkowski Uzaklığı, Chebyshev Uzaklığı, Karesel Pearson Uzaklığı, Hotelling T^2 Uzaklığı ve Canberra Ölçütüdür (Ünlükaplan, 2008: s.21).

Öklid (*Euclidean*) Uzaklığı: Standartlaştırılan Öklid uzaklık formülü Karl Pearson uzaklığı ölçütü olarak da bilinmektedir. Öklid uzaklık formülü her değişkene ait varyansın ağırlık olarak kullanılması ile elde edilmektedir. Öklid uzaklığı ölçüsündeki iki birim arası uzaklığın; n birim sayısı ve p değişken sayısını göstermek suretiyle $i, j = 1, 2, 3, \dots, n$ tanımlı iken i . ile j . birimin birbirlerine uzaklığı aşağıdaki eşitlikte verilmiştir (Demiralay vd., 2005, s. 1-18).

$$d_{(i,j)} = \sqrt{\sum_{k=1}^p (x_{ik} - x_{jk})^2} \quad (4.2)$$

$d_{(i,j)}$: i . ve j . birim birbirine olan uzaklığı

x_{ip} : i . birimin p . değişken değeri

x_{jp} : j . birimin p . değişken değeri

$i = 1, 2, \dots, n$; $j = 1, 2, \dots, n$ ve $k = 1, 2, \dots, p$

Panel Veri Analizinin Tanımı ve Genel Kavramları

Yatay kesit birimleri ile zaman serilerini birlikte inceleyen panel veri analizi; hanehalkları, firmalar, ülkeler, iller, sektörler gibi yatay kesit verilerini belirlenen dönemlerde analiz etmektedir (Baltagi, 2005: s.1). Panel veri analizi dengeli ve dengesiz olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Analizde yer alacak gözlemler tüm zamanlar için eksik değilse *dengeli panel*, incelenen gözlemler eksikse *dengesiz panel*dir (Wooldridge, 2003, s.55). Yatay kesit birimleri ile zaman serilerinin birleşmesiyle oluşan panel veri analizi; daha fazla birimlerin analiz edilmesine olanak tanımaktadır. Buna göre birimler aydınlatıcı ve etkindir. Değişkenler daha fazla serbestlik derecesi içerirken daha az doğrusal bağılantılıdır (Gujarati, 2016: s. 406). Panel veri analizi,

ekonomik ilişkilerin kestirilebilme tekniğine dayanarak zaman serileri ile yatay kesit birimlerinin bir araya gelmesinden oluşmaktadır. Analizdeki ($N>T$) ifadesi; N yatay kesit gözlem sayısının T dönem sayısından büyük olma durumudur. Panel veri modeli genel olarak;

$$Y_{it} = \alpha + \sum_{k=1}^q \beta_k X_{kit} + u_{it} \quad i = 1, \dots, N; \quad t = 1, \dots, T; \quad k = 1, \dots, q \quad (4.3)$$

şeklinde. Modeldeki bağımlı değişken Y_{it} , bağımsız değişkenler X_{kit} , sabit parametre α , eğim parametreleri β_k ve hata terimi u_{it} 'dir. İl, endüstri, firma, ülke, sanayi gibi yatay kesit birimleri i alt indisleri olarak gösterilmektedir. Diğer yandan gün, hafta, ay, sene gibi zaman serileri t alt indisleri olarak ifade edilmektedir. Ortalaması sıfır ve varyansı sabit olan u_{it} hata terimi ihtimalsizdir. Panel veri kümesine sahip olan bir modelin belirlenmesinde; modelin değişkenleri, parametreleri ve hata terimleri i ile t alt indisli olmalıdır (Tatoğlu, 2013: s.4). Yukarıdaki panel veri modeline göre; bağımlı olmayan değişkenlerin hepsi, yatay kesit gözlemlerinin tümünü eşit seviyede etkilemektedir. Bu ihtimalin alternatifi ise panel veri modelini yetersiz öngörmektedir. Bu durumda (β_1) başlangıç noktasının nasıl tanımlanacağı konusu önem taşımaktadır. Bütün gözlemler için başlangıç noktası sabit tutulabileceği gibi farklı gözlemler için farklı başlangıç noktaları da olabilmektedir. Burada sabit ve rassal etkili panel veri modellerine ait yöntemler meydana gelmektedir. Böylece, tüm yatay kesit verileri için başlangıç noktası farklı sabit bir değer olacaktır. Sabit etkili panel veri modeli aşağıdaki şekilde formüle edilmiştir (Kaya ve Yılmaz, 2006: s. 69).

$$Y_{it} = \beta_{1i} + \beta_{2i}X_{2it} + \beta_{3i}X_{3it} + \varepsilon_{it}, \quad \beta_{1j} \neq \beta_{1i} \quad (4.4)$$

Rassal etkili panel veri modelinde başlangıç noktası tesadüfi değişkendir. β_{1i} sabit değeri ve sıfır ortalamalı u_i tesadüfi değişkeninin toplamı başlangıç noktalarını vermektedir. Rassal etkili panel veri modeli aşağıdaki şekilde formüle edilmektedir.

$$Y_{it} = \beta_{1i} + \beta_{2i}X_{2it} + \beta_{3i}X_{3it} + \varepsilon_{it}, \quad \beta_{1j} \neq \beta_{1i} + \mu_i \quad (4.5)$$

Olabilirlik Oranı (LR) Testi: Tesadüfi etkiler modelinin klasik modeline karşı test edilmesi için LR testi kullanılır. H_0 hipotezi iki modelin artıklarının kareleri toplamı arasında fark olmadığı şeklinde kurulmaktadır (Tatoğlu, 2013, s. 168). H_1 hipotezi ise iki modelin artıklarının kareleri toplamı arasında fark olduğunu ifade eder. LR test istatistiği aşağıdaki modeldir.

$$LR = -\log \frac{l(H_0)}{l(H_1)} = -2[\log l(H_0) - \log l(H_1)] = 2[L(H_1) - L(H_0)] \quad (4.6)$$

Panel Kümeleme Analizinin Ekonometrik Uygulaması

Bu bölümde; yurtdışı yerleşiklerin ve dış ülkelerin konut taleplerinde panel veri modelleri oluşturulmak amacıyla ilgili hipotez sınamaları yapılacaktır. Hausman Testi sonuçlarına göre konut talebinde ekonomik faktörlerle oluşan modeller rassal etkili modelleri desteklemektedir. Buna göre konut talebini belirleyen rassal etkili modeller, panel veri analiz yöntemleri ile tahmin edilecektir. Aşağıda dengeli ve dengesiz panel veri analizinde, öncelikle birim etkinin varlığını sınamak amacıyla "Olabilirlik Oranı

(LR) Testi'' uygulanacaktır. Diğer yandan, bilimsel araştırma problemine uygun panel veri modelleri oluşturulacaktır. Ayrıca, yurtdışı yerleşiklerin ve yabancıların Türkiye'deki konut taleplerini etkileyen anlamlı faktörler üzerinden hiyerarşik kümeleme yöntemi incelenecektir. Buna göre konut talebinde benzer özellik gösteren birimlerin aynı kümede yer almaları sağlanacaktır.

Yurtdışı Yerleşiklerin Konut Talebinde Panel Veri Analizi

Yurtdışı yerleşiklerin Türkiye'nin konutlarına olan talepleri ve konut sektörüne ilgileri, dengesiz panel veri analizi ile incelemeye alınacaktır. Örnek araştırma evrenine ait bazı faktörler için bazı dönemlere ait veriler kayıptır. Buna göre aşağıda yapılan uygulamalarda, dengesiz panel veri analiz yöntemleri kullanılmıştır. Aşağıda rassal etkili panel veri modeli görülmektedir. Panel ekonometrik modeline ait örnek araştırma evreni, konut talebini belirleyen '*ekonomik faktörlerin*' verilerinden oluşmaktadır.

Tablo 1: Yurtdışı Yerleşiklerin Ekonomik Panel Model Değişkenleri ve Tanımları

Panel Değişkenleri	Değişkenlerin Tanımı
KT	Konut Talebi: Yurtdışı yerleşiklerde TÜİK'in aylık konut satış istatistikleri (2013 ve 2016 yılları arası toplam 48 aylık süreyi kapsamaktadır).
EURO	Avrupa Para Birimi: Türk Lirasının kur karşılığındaki aylık ortalama değeri.
KALTIN	Külçe Altın: Külçe altın satış fiyatı (TL/Gr) değeri.
İTHALAT	Genel İthalat: Uluslararası standart ticaret sınıflamasına göre aylık dış ticaret miktar endeksleri.
EGE	Ekonomik Güven Endeksi: Üretici ve tüketicilerin genel iktisadi duruma ilişkin değerlendirme, eğilim ve beklentilerini özetleyen bir bileşik endekstir.
TÜGE	Tüketici Güven Endeksi: Türkiye genelinde tesadüfi seçilen haneleri temsil eden bireyler ile yapılan tüketici eğilim anketlerine göre kişilerin mevcut iktisadi koşullara ilişkin fikirleri, gelecekteki beklentileri ve mali durumu belirlenerek hesaplanan bir ekonomik endekstir. Yapılan bu incelemedeki amaç tüketicilerin gelecekteki harcama ve tasarruf eğilimlerini ortaya çıkarmaktır. Tüketici eğilim anketleri her ayın ilk 15 gününde yapılmaktadır.
REGE	Reel Kesim Güven Endeksi: Sanayi üretimini etkileyen konuları kapsayan bir anketle hesaplanan değerdir. Her firmadan elde edilen değerler bir hesaplama tekniği ile geneli yansıtabilecek şekilde endekslenmektedir.

İSGE	İnşaat Sektörü Güven Endeksi: Bu endeks TÜİK tarafından yapılan araştırmalar neticesinde belirlenmektedir. İktisadi karar birimleri için, inşaat sektör ekonomisinin gelecek ile ilgili beklentilerini ve mevcut durumu hakkında görüşlerini yani iyimserlik ile kötümserlik derecelerini yansıtmaktadır.
İSTHEN	İstihdam Endeksi: Mevsim ve takvim etkilerinden arındırılmış endeks. Ticaret ve hizmet endeksleri ile değişim oranlarını kapsamaktadır.
ÜBİÇ	Ücretli Bir İşte Çalışanlar: Genel çalışma durumuna göre giriş yapan vatandaşlar ile Türkiye’de ikamet eden vatandaşları kapsar (TÜİK, Vatandaş Giriş Anketi).
D₁	Yatırım amaçlı olan iller için 1, diğerleri için 0 değerini alan gölge değişkeni.

Kaynak: TÜİK (2013-2016), Yurtdışı yerleşiklerde aylık konut talep istatistiği ve panel değişkenleri

$$\begin{aligned} KT &= \beta_0 + \beta_1 EURO_{it} + \beta_2 KALTIN_{it} + \beta_3 İTHALAT_{it} + \beta_4 EGE_{it} + \beta_5 TÜGE_{it} \\ &+ \beta_7 İSGE_{it} + \beta_8 İSTHEN_{it} + \beta_9 ÜBİÇ_{it} + \delta_1 D_{1i} + \mu_i \\ &+ u_{it} \end{aligned} \quad (5.1)$$

$H_0: \sigma_\mu = 0$; Birim etkilerin standart hataları sıfıra eşittir.

$H_1: \sigma_\mu \neq 0$; Birim etkilerin standart hataları sıfırdan farklıdır.

Olabilirlik oranı testi sonucuna göre; konut talebi (kt) üzerinde, Euro (euro)’nun, külçe altın (kaltin) yatırımının, ithalatın (thalat), istihdam endeksinin (sthen) ve ücretli bir işte çalışanlar (b) faktörünün anlamlı oldukları görülmektedir. Yatırım amaçlı olan iller için 1, diğerleri için 0 olan gölge değişkeninin de anlamlı olduğu görülmektedir. ‘‘Wald Testi’’ yerine kullanılan χ^2 (ki-kare) testi anlamlıdır. Birim etkinin toplam varyans içerisindeki payı ($\rho = 0,81$) yüksek olduğundan birim etkinin önemli olduğu söylenebilmektedir. Test istatistiği, bir serbestlik dereceli χ^2 (ki-kare) tablosu ile karşılaştırılarak test edilmektedir. Test sonucuna göre, tesadüfi etkiler modelinin genel varsayımı olan, birim etkilerin standart hatalarının olmadığını söyleyen H_0 yokluk hipotezi reddedilmektedir. Buna göre birim etkilerin var olduğu, yani yurt dışı yerleşiklerin konut talebinde; Türkiye illerinin heterojenliğindeki öneminin fazla olduğu söylenilebilir. Aşağıda ‘‘Olabilirlik Testi’’ sonucuna göre; anlamlı değişkenler üzerinden model yeniden düzenlenmiştir. Buna göre, yurtdışı yerleşikler için konut talebinde ‘‘uygun bir tesadüfi etkili panel veri modeli’’ elde edilmiştir.

Tablo 2: Birim etki varlığının sınanmasında olabirlik oranı testi

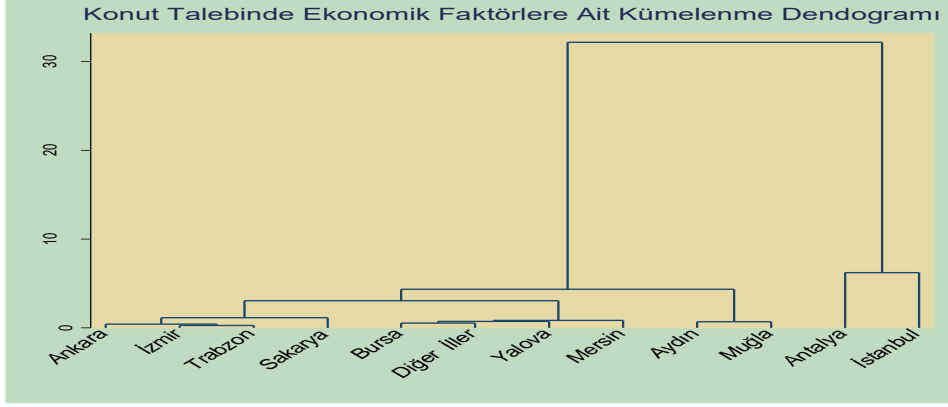
Random-effects ML regression Group variable: id	Number of obs = 519 Number of groups = 12
Random effects u_i ~ Gaussian	Obs per group: min = 24 avg = 43.3 max = 45
Log likelihood = 69.631028	LR chi2(10) = 280.97 Prob > chi2 = 0.0000

kt	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
euro	1.49649	.3825662	3.91	0.000	.7466737 2.246306
kaltin	1.707988	.3958677	4.31	0.000	.9321013 2.483874
d1	-.1641594	.027159	-6.04	0.000	-.2173901 -.1109287
thalat	.8470679	.2661187	3.18	0.001	.3254848 1.368651
ege	.0058205	1.385286	0.00	0.997	-2.709291 2.720932
tge	.5158624	.5760715	0.90	0.371	-.613217 1.644942
rege	.9795293	1.454412	0.67	0.501	-1.871065 3.830123
sge	2.118917	.9704685	2.18	0.029	.2168336 4.021
sthen	23.67079	3.156463	7.50	0.000	17.48424 29.85735
b	.5465598	.1631654	3.35	0.001	.2267614 .8663581
_cons	-51.17941	6.767157	-7.56	0.000	-64.44279 -37.91603
/sigma_u	.4115668	.0844517			.2752818 .6153232
/sigma_e	.1992201	.0062562			.187328 .2118673
rho	.810171	.0638577			.6616798 .9098776

Likelihood-ratio test of sigma_u=0: $\chi^2(10) = 815.09$ Prob>= $\chi^2 = 0.000$

$$\begin{aligned}
 &KT_{it} \\
 &= \beta_0 + \beta_1 EURO_{it} + \beta_2 KALTIN_{it} + \beta_3 İTHALAT_{it} + \beta_4 İSTHEN_{it} + \beta_5 ÜBİÇ_{it} + \delta_1 D_{1i} \\
 &+ \mu_i + u_{it} \quad (5.2)
 \end{aligned}$$

Modelde görüldüğü gibi TÜİK'den elde edilen konut talebi ve talebi etkileyen anlamlı panel verilerine STATA13 paket programı ile kümeleme analizi yöntemi uygulanmıştır. Hesaplama Öklid uzaklığı ve WARDS yöntemi kullanımı tercih edilmiştir. Buna göre aşağıdaki şekilde konut talebinde benzer özellik gösteren iller kümesi belirlenmiştir.



Şekil 2: Yurtdışı Yerleşiklerin Konut Talebinde İllerin Ward Yöntemi İle Kümelenmesi

Yapılan araştırmalara göre; yurtdışında yaşayan Türk vatandaşların konut taleplerindeki beklentileri benzerlik göstermektedir. Gurbetçiler daha çok, yatırım ve tatil amaçlı olarak satın aldıkları konutların; hem ekonomik hem de dayanıklı olmasını istemektedir. Antalya ili Türkiye'nin önemli yaz turizmin beldelerinden biridir. Yurt içinde ve yurt dışında yaşayan kişilerin konut taleplerinde cazip bir yatırım merkezidir. Türkiye'de Antalya'nın en fazla göç alan il olmasının nedeni; iklimi, özel konumu, yüksek eğitim seviyesi, temiz ve doğal denizi ile kumsalı, tarihi ve kültürel yapısındaki zenginlik, ekonomik yaşam standardı ve ulaşım kolaylıklarıdır. Endüstriyel, sanayi ve turizm gibi sektörlere istihdam olanağı sağlayan Antalya, gurbetçiler için İstanbul ve İzmir gibi kozmopolit kentlerden daha cazip konumdadır. Bu özeliğiyle Antalya ili konut talebi açısından ön plana çıkarak, tek başına bir küme içerisinde incelenmesine olanak tanımaktadır. Ayrıca yurtdışında yaygın olan avantajlı Mortgage koşulları, son zamanlarda Türkiye'de de uygulanmaya başlanmıştır. Bu sayede gurbetçiler tarihsel zenginliğe sahip olan İstanbul ilinden konut talebinde bulunmaktadır. TÜİK'in araştırmaları, yurtdışında yaşayan Türkler'in İstanbul'daki kapalı sitelere yatırım yaptıklarını açıklamaktadır. Ayrıca Sakarya'nın gelişen endüstrisi, sanayi siteleri ve ulaşım yollarının kavşak noktasındaki konumu nedeniyle iç ve dış göçler halen sürmektedir. Marmara bölgesinde başarı grafiği yükselen bir il olması ile yakın gelecekte nüfusunun bir milyon olacağı tahmin edilmektedir.

Tablo 3: Dış Ülkelerin Ekonomik Panel Model Değişkenleri ve Tanımları

Panel Değişkenleri	Değişkenlerin Tanımı
KT	Konut Talebi: Ülke uyruklarına göre yabancılara yapılan aylık konut satış istatistikleri. TÜİK'in aylık konut satış istatistikleri (2015 ve 2016 yılları arası toplam 24 aylık süreyi kapsamaktadır).
EURO	Avrupa Para Birimi: Aylık ortalama Türk lirası kurundaki değeri.
KALTIN	Külçe Altın: Külçe altın satış fiyatı (TL/Gr) değeri.
EGE	Ekonomik Güven Endeksi: Türkiye'de üretici ve tüketicilerin genel iktisadi duruma ilişkin değerlendirme, eğilim ve beklentilerini özetleyen bir bileşik endekstir. Ekonomik Güven Endeksinin oluşmasında, Perakende ticaret %5, Tüketici %20, İnşaat %5, İmalat sanayi %40, Hizmet %30 oranında etkilemektedir. Bu ağırlıklar beş güven göstergesine doğrudan uygulanmamaktadır. Her bir sektörün ağırlığı o sektöre ait güven endeksinin alt endekslerinin normalleştirilmiş denge değerlerine uygulanmaktadır.
TÜGE	Tüketici Güven Endeksi: Türkiye genelinde rassal seçilen haneleri temsil eden fertler ile yapılan tüketici eğilim anketlerine göre fertlerin gelecekteki beklentileri, mali durumu ve mevcut iktisadi koşullara ilişkin fikirleri belirlenerek hesaplanan bir iktisadi endekstir. Yapılan bu çalışmadaki amaç tüketicilerin gelecekteki harcama ve tasarruf eğilimlerini belirlemektir. Hanehalkı eğilim anketleri her ayın ilk 15 gününde yapılmaktadır.
REGE	Reel Kesim Güven Endeksi: Türkiye'deki sanayi üretimini belirleyen konuları içeren bir anketle hesaplanan değerdir. Her firmadan elde edilen bulgular bir hesaplama metodu ile geneli yansıtabilecek şekilde endekslenmektedir.
HSGE	Hizmet Sektörü Güven Endeksi: Perakende ticaret, hizmet ve inşaat sektörlerinde faaliyet gösteren özel sektör girişimlerinin gelecek üç aya ilişkin beklentileri ile mevcut iş durumlarının değerlendirilmesidir.
PTSG	Perakende Ticaret Sektörü Güven Endeksi: Endeks kapsamında elektrikli ev aletleri, BYS mobilya, yiyecek ile içecek ve tütün ürünleri, tekstil, radyo ve televizyonlar, motorlu taşıtlar, aydınlatma ekipmanı ve ev içi kullanım ürünleri, birden fazla çeşit türde ürün satan büyük mağazalar, hazır giyim ve ayakkabı mağazaları ve diğer sektörler bulunmaktadır.
D ₁	Yatırım amaçlı olan ülkeler için 1, diğerleri için 0 değerini alan gölge değişkeni.

Kaynak: TÜİK (2013-2016), Dış ülkelerin aylık konut talep istatistiği ve panel değişkenleri

Dış Ülkelerin Konut Talebinde Panel Veri Analizi

Son olarak dış ülkelerin Türkiye'nin konutlarına olan talepleri ve konut sektörüne ilgileri, panel veri analiziyle incelemeye alınacaktır. Aşağıda rassal etkili panel veri modeli görülmektedir. Panel ekonometrik modeline ait örnek araştırma evreni, konut talebini belirleyen "ekonomik faktörlerin" verilerinden oluşmaktadır.

$$\begin{aligned}
 KT_{it} &= \beta_0 + \beta_1 EURO_{it} + \beta_2 KALTIN_{it} + \beta_3 EGE_{it} + \beta_4 TÜGE_{it} + \beta_5 REGE_{it} + \beta_6 HSGE_{it} \\
 &+ \beta_7 PTSGE_{it} + \delta_1 D_{1i} \\
 &+ \mu_i + u_{it} \quad (5.3)
 \end{aligned}$$

$H_0: \sigma_\mu = 0$; Birim etkilerin standart hataları sıfıra eşittir.

$H_1: \sigma_\mu \neq 0$; Birim etkilerin standart hataları sıfırdan farklıdır.

Tablo 4: Birim etki varlığının sınanmasında olabilirlik oranı testi (STATA 13, 2018)

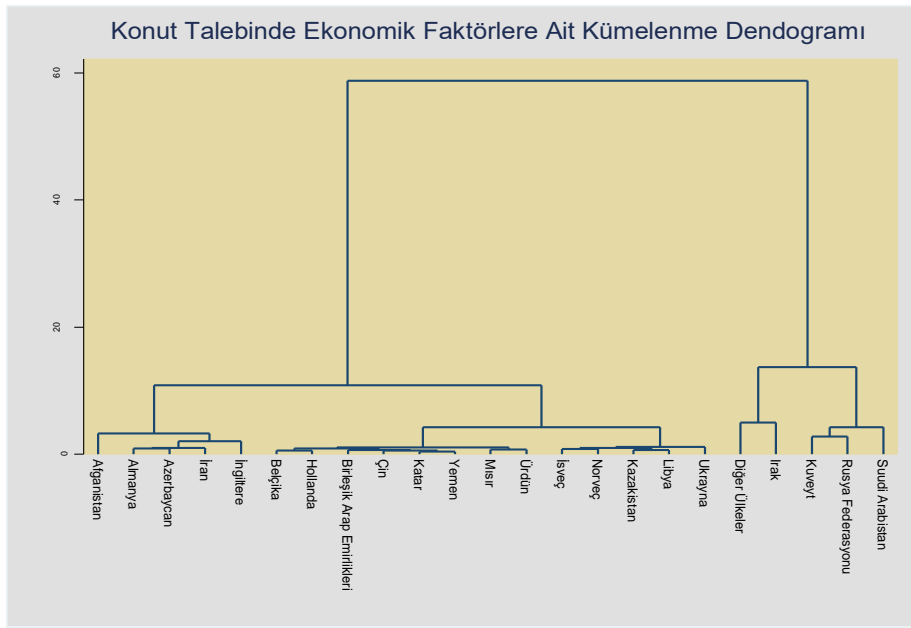
Random-effects ML regression	Number of obs =	552
Group variable: id	Number of groups =	23
Random effects u_i ~ Gaussian	Obs per group: min =	24
	avg =	24.0
	max =	24
Log likelihood = 250.50818	LR chi2(8) =	88.85
	Prob > chi2 =	0.0000

kt	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
euro	2.929201	.4045435	7.24	0.000	2.13631 3.722091
kaltin	-2.08317	.295526	-7.05	0.000	-2.66239 -1.50395
d1	-.529775	.124021	-4.27	0.000	-.7728517 -.2866984
ege	-22.10536	4.479748	-4.93	0.000	-30.88551 -13.32522
tge	6.112296	1.172353	5.21	0.000	3.814527 8.410065
rege	5.260393	1.828522	2.88	0.004	1.676555 8.84423
hsge	16.69055	3.299966	5.06	0.000	10.22274 23.15837
ptsge	3.639838	.9552163	3.81	0.000	1.767649 5.512028
_cons	-13.86879	4.762887	-2.91	0.004	-23.20387 -4.5337
/sigma_u	.2888789	.043007			.2157709 .3867576
/sigma_e	.1395278	.0042889			.13137 .1481922
rho	.8108416	.0466501			.7064851 .888551

Likelihood-ratio test of sigma_u=0: $\chi^2(8) = 812.38$ Prob>=chi2 = 0.000

Olabilirlik oranı testi sonucuna göre; konut talebi üzerinde, Euro (euro)'nun, külçe altın (kaltin) yatırımının, ekonomik güven endeksinin (ege), tüketici güven endeksinin (tge), reel kesim güven endeksinin (rege), hizmet sektörü güven endeksinin (hsge) ve perakende ticaret sektörü güven endeksinin (ptsge) anlamlı oldukları görülmektedir. Ayrıca yatırım amaçlı olan ülkeler için 1, diğerleri için 0 değerini alan gölge

değişkeninin anlamlı olduğu görülmektedir. ‘‘Wald Testi’’ yerine kullanılan χ^2 (ki-kare) testi anlamlıdır. Birim etkinin toplam varyans içerisindeki payı ($\rho = 0,81$) yüksek olduğundan birim etkinin önemli olduğu söylenebilmektedir. Test istatistiği, bir serbestlik dereceli χ^2 (ki-kare) tablosu ile karşılaştırılarak test edilmektedir. Test sonucunda, tesadüfi etkiler modelinin genel varsayımı olan, birim etkilerin standart hatalarının olmadığını söyleyen H_0 yokluk hipotezi reddedilmektedir. Böylece birim etkilerin bulunduğu, yani dış ülkelerin konut talebinde; Türkiye illerinin heterojenliğindeki öneminin fazla olduğu söylenilebilir. ‘‘Olabilirlik Testi’’ sonucuna göre; tüm panel veri faktörleri anlamlı çıkmıştır. Yukarıdaki ekonomik panel veri modeli, dış ülkelerin konut talebi için ‘‘uygun bir tesadüfi etkili panel veri modelidir’’.



Şekil 3. Konut talebinde benzer ülkelerin wards yöntemi ile kümeleme dendrogramı

Şekilde WARDS yöntemine göre 20 birimlik mesafede oluşan dendrogram grafiğine göre gruplanan 10 küme görülmektedir. Ülkelere göre konut talebinde, farklı coğrafi yapıda olan ülkeler ortak tercihlerde aynı kümede yer alabilmektedir. Yani aynı kümede yer alan ülkelerin, Türkiye'deki "konut taleplerinden olan beklentileri" aynıdır. Dördüncü kümede yer alan sekiz ülke ile beşinci kümede yer alan beş ülkenin konut talebinin yatırım ve tatil amaçlı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca sağlık turizmi açısından konut alımları önem kazanmaktadır. Önceki yıllarda, Türkiye'de en fazla konut alan ülkeler arasında görünmeyen Afganlılar, TÜİK verilerine göre 2016'da Türkiye'de bulunan 1623 konut satın alarak en fazla alım yapan ilk 10 içinde beşinci sırada yer almaktadır. Afganistan vatandaşlarının konut alımlarında, Türk firmalarının yurt dışında yaptıkları tanıtımların etkili olduğu söylenmektedir. Afganlılar Türkiye'yi kültürel açıdan kendilerine yakın görmekteyler. Ayrıca Türkiye'nin güvenli ülke olması da

konut alımında önemli bir unsur olmaktadır. Afganlılar, özellikle İstanbul'dan konut talep etmektedirler. Afganistan vatandaşları, Zeytinburnu, Beylikdüzü ve Esenyurt gibi bölgelerden konut almaktadırlar. Konut alımlarının önemli bir bölümü *yatırım* amaçlıdır. 70 bin dolardan başlayıp 500-600 bin dolarlık evlere, neredeyse 3 milyon dolarlık villalara kadar alanlar vardır. Almanların 2015 yılıyla kıyasladığında, Türkiye'ye olan konut talep ilgisi 2016 yılında da sürmektedir. 2016 yılında 1474 adetlik ve 649254 m² alımlarıyla listede ikinci sırada yer almaktadır. Önceki yılki listede olup 2016 yılında artışını sürdüren bir diğer ülke ise Azerbaycan'dır. 2015 yılında listede dokuzuncu sırada olan Azerilerin adetsel bazda alımları düşse de metrekare bazında alımları artmaktadır. 280247 m² alımlarıyla Azeriler listede beşinci sıradadır. Konut alımlarında ise listede sekizinci sırada yer almaktadır. Demir İnşaat Yönetim Kurulu'nun yaptığı araştırmaya göre, İran ile Türkiye'nin sınır komşuluğu stratejik açıdan önem arz etmektedir. Dolayısıyla, İranlıların Türkiye'den en çok konut alan milletlerden biri olmaktadır. Ayrıca Türkiye; 2011, 2012 ve 2013 yılında İranlılara çok konut satmıştır. Fakat Suriye'de yaşanan sıkıntılardan dolayı konut satışları biraz durgunlaşmıştır. Her ne kadar İranlılar için Avrupa, Afrika ve Amerika *yatırım* yönünden cazip gelse de İran ve Türkiye pazarları birbirine muhtaçtır. İranlıların Türkiye'deki gayrimenkul sektörüne yaptığı yatırımlar son yıllarda da %50 artmıştır. Son iki yılda, Türk müteahhit ve emlakçılar İran'a giderek Türkiye'deki gayrimenkul yatırım fırsatlarını tanıtmaktadırlar. İranlı yatırımcıların bu tanıtım sürecinden etkilenerek Türkiye'deki yatırımlarının artış gösterdiği gözlenmektedir. İranlılar kültürel açıdan İstanbul'u kendilerine yakın bulmaktadırlar. İstanbul rahat bir sosyal yaşam alanı olduğundan, cazip yatırım imkânı olarak görülmektedir.

Sonuç

Bu makale çalışmasında, Türkiye il gruplarının konut satışlarını etkileyen değişkenlerine, dengeli ve dengesiz panel veri analiz yöntemleri ile kümeleme yöntemi uygulanmaktadır. Çalışmanın temel amacı; gurbetçilerin Türkiye'den konut taleplerinde benzer özellik gösteren illerin kümelenmesi ile dış ülkelerin Türkiye illerinden konut taleplerine göre kümelenmeleridir. Ayrıca konut talebini etkileyen faktörler *SWOT* Analizi ile belirlenerek panel veri analiz bulgularını da desteklemektedir. Araştırma örnekleme: 2013-2016 dönemi Türkiye illerinin aylık konut satış sayıları ve konut satışlarını etkileyen ekonomik faktörler oluşturmaktadır. Çalışmada *Öklid* uzaklığı ve *WARDS* yöntemi ile hiyerarşik kümeleme analizi uygulanmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, Euro'nun, külçe altın yatırımının, ithalatın, istihdam endeksinin, ücretli bir işte çalışanların, ekonomik güven endeksinin, tüketici güven endeksinin, reel kesim güven endeksinin, hizmet sektörü güven endeksinin ve perakende ticaret sektörü güven endeksinin konut talebi üzerinde anlamlı olduğu belirlenmiştir. *TÜİK*'in araştırma raporuna göre; yılda iki milyon gurbetçi en az bir kere Türkiye'yi ziyaret etmektedir. Döviz artışını memleketlerinde gayrimenkul yatırımı yapmak için fırsata çeviren gurbetçi Türkler, İstanbul ve İzmir başta olmak üzere konut alımlarına hız vermişlerdir. Ayrıca mütakabiliyet yasaasının değişmesinden sonra yabancılara mülk satışında patlama olmuştur. Türkiye'den yoğun olarak alım yaptıkları dikkat çeken Ortadoğu Ülkeleri İstanbul'un yanı sıra Sakarya, Bursa ve Trabzon gibi yeşil ve serin bölgeleri tercih

etmektedirler. Hem yatırım, hem tatil amacıyla İstanbul'u tercih eden Ortadoğulular özellikle alışveriş merkezlerine yakın yerlere ilgi göstermektedir. Serin Karadeniz yaylalarına ilginin artmasında bu bölgeye başlatılan doğrudan uçuşların etkisi olduğuna dikkat çekilmektedir. Son dönemde Ege ve Güney Kıyıları da keşfeden Ortadoğuluların Çeşme-Alaçatı'da özel konut projelerinde yer almaktadırlar. Ruslar ve kuzey ülkelerden gelenler Antalya ve Muğla gibi sıcak illerden ev almaktadırlar. İstanbul küresel ve bölgesel ölçekte turizm ve eğlence amacıyla konut yatırımında ilk sırada yer almaktadır. İstanbul'dan sonra ikinci sırada İzmir, üçüncü sırada Antalya ve son sırada Ankara yer almaktadır. Sonuç olarak araştırmalar; gurbetçiler ile yabancıların konut taleplerini artırmak amacıyla, konut pazarlama işletmelerinin etkili imaj oluşturma stratejileri geliştirmelerini önermektedir.

KAYNAKÇA

- Akay, Ö. ve Yüksel G. (2017). Clustering the mixed panel dataset using Gower's distance and k-prototypes algorithms. *Journal of Communications in Statistics*. doi: 10.1080/03610918.2017.1367806.
- Andreica, M. E ve Andreica M. (2014). Forecasts of Romanian industry employment using simulations and panel data models. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 17(2), 130-140.
- Baltagi, B. H. (2005). *Econometrics analysis of panel data (3rd ed.)*. England: John Wiley & Sons Press.
- Blashfield, R. K. ve Aldenderfer M. S. (1978). The literature on cluster analysis. *Multivariate Behavioral Research*, 13, 271-295.
- Chang, C., Chen, S. ve Somerville T. (2003). Economic and social status in household decision-making: Evidence relating to extended family mobility, *Urban Studies*, 40(4), 733-746.
- Chetty, R. ve Szeidl A. (2004). Consumption commitments and asset prices. *Working Paper. Berkeley: University of California, Economics Department*.
- Clark, W. A. V. ve Dieleman F. M. (1996). Household and housing. Choice and outcomes in the housing market. *New Jersey: Cupr Press*.
- Dalkılıç, B. ve Aşkın M. (2014). Gayrimenkul ve konut sektörüne bakış. *Dalfin Finansal ve Kurumsal Çözümler Danışmanlığı*, 1-41.
- Demiralay, M., & Çamurcu, Y. (2005). Cure, agnes ve k-means algoritmalarındaki kümeleme yeteneklerinin karşılaştırılması. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 8(2), 1-18.
- Doğan, B. (2008). *Bankaların gözetiminde bir araç olarak kümeleme analizi: Türk bankacılık sektörü için bir uygulama*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Kadir Has Üniversitesi, İstanbul.
- Giffenger, R. (1998). Segregation in Vienna: Impact of market barriers and rent regulations. *Urban Studies*, 35(10), 35-43.

- Gujarati, D. (2016). *Örneklerle ekonometri*. (N. Bolatoğlu. Çev.). Ankara: BB101 Yayınları.
- Güriş, S., Çağlayan, E. ve Ün T. (2011). Estimating of probabily of homeownership in rural and urban areas: Logit, probit and gompit model. *European Journal of Social Sciences*, 21, 405-411.
- Gündüz, S. (2011). *Uzaklık fonksiyonlarının çok boyutlu ölçekleme algoritmalarındaki etkinliğinin incelenmesi ve uygulamalar*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Harrigan, K. R. (1985). An application of clustering for strategic group analysis. *Strategic Management Journal*, 6 (1), 55-73.
- Juarez, M. A. ve Steel M. F. J. (2010). Model-based clustering of non-gaussian panel data based on skew-t distributions. *American Statistical Association Journal of Business & Economic Statistics*, 28, 52-81.
- Kaya, V. ve Yılmaz Ö. (2006). Bölgesel enflasyon bölgesel büyüme ilişkisi: Türkiye için zaman serisi ve panel veri analizleri. *İktisat, İşletme ve Finans Dergisi*, 21(247), 62-78.
- Kellekçi, Ö. L. ve Berköz L. (2006). Konut ve çevresel kalite memnuniyetini yükselten faktörler. *İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 167-178.
- Ketchen, D. Jr. ve Shook C. L. (1996). The application of cluster analysis in strategic management research: An analysis and critique. *Strategic Management Journal*, 17(6), 441-458.
- Kıral, G. ve Esen B. (2013). Avrupa Birliği'ne üye ülkeler ile Türkiye'nin ekonomik özelliklerinin istatistiksel yöntemleriyle incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(1), 173-188.
- Lu, H. ve Huang S. (2011). Clustering panel data. *SIAM International Conference on Data Mining*, 1-10.
- MacLennan, D. ve Pryce G. (1996). Global economic change, labour market adjustment and the challenges for european, housing policies. *Urban Studies*, 33(10), 1849-1865.
- Mayda, A. M. (2005). International migration: A panel data analysis of economic and non-economic determinants. *IZA Discussion Paper*, 1590.
- Oxley, M. ve Smith J. (1996). *Housing policy and rented housing in Europe*. London: E & FN Spon.
- Özdamar, K. (2004). Paket programlar ile istatistiksel veri analizi 2. Eskişehir: Kaan Kitabevi.
- Öztürk, N. (1997). *Türkiye'de konut sektörü*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas.

- Özüekren, A. Ş. ve Kempen V. R. (2002). Housing careers of minority ethnic groups: Experiences, explanations and prospects. *Housing Studies*, 17(3), 365-379.
- Pryce, G. ve Sprigings N. (2009). Outlook for UK housing and the implications for policy are we repeating what we have sown? *International Journal of Housing Markets and Analysis*, 2(2), 145-166.
- Serrano, L. D. (2006). Housing satisfaction, homeownership and housing mobility: A panel data analysis for twelve EU countries. *Germany: IZA Discussion Paper* No: 2318, 1-48.
- Settles, B. H. (2001). Being at home in a global society: A model for families mobility and immigration decisions. *Journal of Comparative Family Studies*, 32(4), 461- 463.
- Tatoğlu, F. Y. (2013). *Panel veri ekonometrisi: STATA uygulamalı*. Beta Yayınları 2. Baskı, İstanbul.
- Uğur, L. O. (2006). *İnşaat sektöründe riskler ve risk yönetimi*. Türkiye Müteahhitler Birliği Yayını, Ankara.
- Ünlükaplan, Y. (2008). *Çok değişkenli istatistiksel yöntemlerin peyzaj ekolojisi araştırmalarında kullanımı*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Vatansever, M. (2008). *Görsel veri madenciliği tekniklerinin kümeleme analizlerinde kullanımı ve uygulanması*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Ward, J. H. (1963). Hierarchical grouping to optimise an objective function. *Journal of American Statistical Association*, 58, 236-244.
- Wooldridge, J. M. (2003). *Econometric analysis of cross section and panel data*. Cambridge: The MIT Press.