

Konut Kredileri, Yapı Ruhsat İzinleri ve Bileşik Öncü Göstergeler Endeksi Arasındaki İlişkinin Analizi

Özet

Gayrimenkul sektörü ülke ekonomisinde finans açısından büyük bir öneme sahiptir. Sektörün büyümesine ivme kazandıran etkenlerden biri olan mortgage bankacılığının konut finansmanında önemi giderek artan bir finansal piyasa olgusudur. Bu çalışmada amaçlanan, Türkiye’de mortgage kredileri, yapı ruhsat izinleri ve bileşik öncü göstergeler endeksi arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Veri seti olarak Ocak 2007- Eylül 2011 dönemi, yöntem olarak Engle-Granger koentegrasyon testi, Granger nedensellik testi, Johansen koentegrasyon testi ve varyans ayrıştırması yöntemleri kullanılmıştır. Konut kredileri, yapı ruhsat izinleri ve bileşik öncü göstergeler endeksi arasında ilişki olduğu ve her birinin bir öncü gösterge olarak izlenmesi gerektiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Bileşik öncü göstergeler endeksi, mortgage kredileri, yapı ruhsat izinleri*

Tülay YAZAR ÖZTÜRK¹
Mine AKSOY²

Analysis of the Relationship between Mortgage Credits, Building Permits Authorization and Composite Leading Indicator

Abstract

Real estate sector plays a major role in a country's economy in terms of finance. Mortgage banking has paramount responsibility in mortgage markets through mortgage credits in housing finance in credit element of financial markets. The aim of this study is to analyze the relationship between mortgage credits, building permits authorization and composite leading indicator for Turkey. In this study we use Engle-Granger co-integration test, Granger causality test, Johansen co-integration test and variance decomposition methodologies for the period between January 2007 and September 2011. We find relation between mortgage credits, building permits authorization and composite leading indicator. We recommend these three variables to be observed as leading indicators.

¹ Yrd. Doç. Dr., Yeditepe Üniversitesi, Ticari Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Bölümü, tyazar@yeditepe.edu.tr

² Yrd. Doç. Dr., Yalova Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, maksoy@yalova.edu.tr

1. Giriş

2008 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) başlayan mortgage krizi, domino etkisi ile gerek gelişmiş gerekse gelişmekte olan ülkelerde etkisini göstermiştir. Mortgage sisteminin ana unsuru olan bankacılık sektörünün ve reel sektörde ekonominin lokomotifini olan inşaat sektörünün, birbirleri ile etkileşiminin yanı sıra, ekonominin geri kalanı ile de çoklu etkileşimi göz ardı edilemez. Söz konusu etkileşim özellikle kriz dönemlerinde, inşaat sektöründeki durgunluğun, konut sorunu yanında, diğer sektörleri de negatif yönde etkilemesi nedeni ile ekonomik durgunluk olarak karşımıza çıkmaktadır. Ekonomik durgunluk, hem reel sektörü hem finans sektörünü değiştiren oranlarda etkilemektedir. Özellikle inşaat sektörünün büyümesi, diğer sektörlerde de canlanmaya yol açacaktır. Gelecek dönemlerde çağdaş kentlerde yaşanabilmesi, konut sorununun bugünden ele alınıp çözülmesine ve kentli insana yeterli miktarda konut sunulmasına bağlıdır. Bu bağlamda konut arzının göstergesi olan yapı ruhsat izinleri, konut satın alma kararında etken olan konut kredileri ve piyasaların olası performansını gösteren öncü göstergeler, ekonominin nabzını ölçmekte ve ülke ekonomisinin gelecekteki performansı ile ilgili yol gösterici olmaktadır. Erken uyarı sistemi çerçevesinde yer alan bileşik öncü göstergeler sayesinde, başarılı ekonomik politika ve doğru yönetim stratejileri uygulanarak yeni fırsatlar yaratılabilecektir.

İnşaat sektöründeki etkinliğin göstergesi olan konut fiyatlarını belirleyen sebeplere bakıldığında, başta gelir olmak üzere, inşaat stokları, nüfus, kredi kullanılabilirliği, faiz oranları ve piyasada konut değeri ile ilgili öngörüler sayılmaktadır. İpotekli konut finansmanı sayesinde uygun şartlarda kredi kullanmanın avantajı, inşaat sektörünün ekonomideki ağırlığını gün geçtikçe artırmaktadır. Yıllar içinde, özellikle inşaat sektörü ve ipotekli konut finansmanı piyasasındaki kurumsal değişimler, para politikasının aktarımında ve ekonominin konjonktürel dinamiğinde çok etkin olmuştur. Bu çalışmada, var olan ekonomik durumu anlamada önemli araçlardan biri olan bileşik öncü göstergeler endeksi (BÖGE), inşaat sektörünün dinamiğini gös-

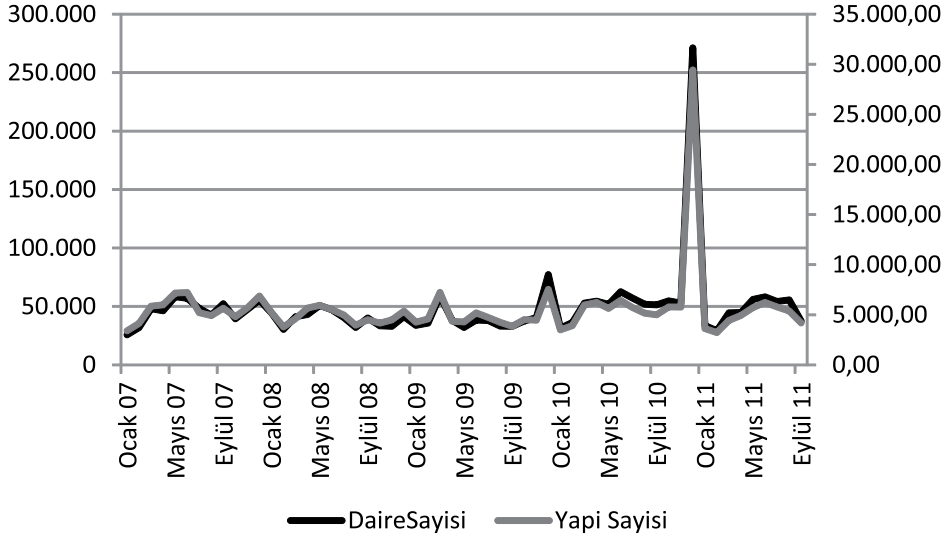
teren yapı ruhsatları ve ipotekli konut finansmanının göstergesi olan konut kredileri arasındaki ilişki irdelenmektedir.

Çalışma beş bölümden oluşmaktadır. İkinci bölümde Türkiye'de gayrimenkul sektörü ve finansmanı incelenmektedir. Üçüncü bölüm literatürle ilgilidir. Dördüncü bölüm veri seti ve yöntemi ile ilgili olup, özet istatistikleri, serilerin durağanlık testi, Engle-Granger Koentegrasyon Testi, Granger Nedensellik Testi, Johansen Koentegrasyon Testi ve Varyans ayrıştırmasını içermektedir. Beşinci bölümde ise sonuç ve değerlendirme yer almaktadır.

2. Türkiye'de Gayrimenkul Sektörü ve Finansmanı

2005 yılından başlayarak, ABD'de "subprime" diye adlandırılan ve kredibilitesi düşük kişi ve kurumlara verilen, düşük kaliteli mortgage kredilerinin miktarı artmıştır. Bir yanda söz konusu kredilerin yüzdesi artmakla birlikte diğer yanda bu krediler sistemdeki bankalar tarafından ikincil piyasalarda tahvile çevrilerek sermaye piyasalarını derinleştirmiştir. Ancak zaman içerisinde artan faiz oranları karşısında, değişken faizli ipotekli konut kredilerin geri ödenmesinde ciddi sorunlar yaşanmaya başlanmış ve sistemin içindeki finansal kurumlar hızla zarar etmeye başlamıştır. Amerika'da başlayan kriz domino etkisi şeklinde 2007'nin ortalarında Avrupa'yı da içine alan bir likidite krizine dönüşmüştür. Türkiye ile ilgili rakamlara bakıldığında 2007, 2008 ve 2009 yıllarında bu krizden etkilenme görülmektedir. Bunun sonucu olarak, gayrimenkule olan talepte azalma, fiyatlarda düşmeye yol açmış ve yatırımlarda durgunluğa neden olmuştur. Grafik 1'de ruhsatlı yapı ve daire sayıları gösterilmiştir. Ekonomideki büyüme oranına paralellik arz ederek, Ocak 2011'de gerek ruhsatlı yapı sayısı gerek daire sayısı artış göstermiştir. Daha sonraki dönemlerde ise söz konusu dönemin öncesi rakamlara düşüş göstermiştir. Gerek dünyada gerekse ülkemizde yaşanan ekonomik büyümedeki yavaşlama ister istemez ruhsatlı yapı sayısı na ve bina sayısına olumsuz olarak yansımaktadır.

Grafik 1: Yapı Ruhsatlı Yapı ve Daire Şayisi

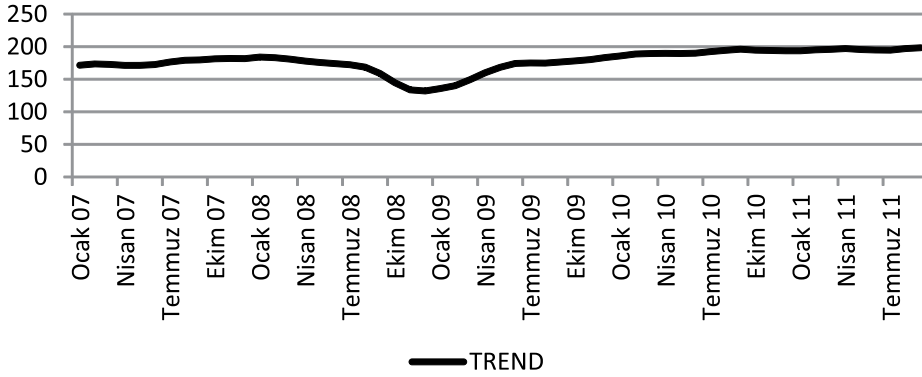


Kaynak: TCMB

Grafik 2’de bileşik öncü göstergeler endeksi (trend kapsayan) gösterilmiştir. BÖGE Ekim 2008’de Amerika’da yaşanan mortgage krizinin etkilerini yansıtabilecek şekilde en düşük noktaya ulaştıktan

sonra 2009’da yükselişe geçmiştir. 2010 ve 2011 senelerinde ise 2009 senesine göre daha düşük oranda bir artış gözlenmektedir.

Grafik 2: Bileşik Öncü Göstergeler Endeksi



Kaynak: TCMB

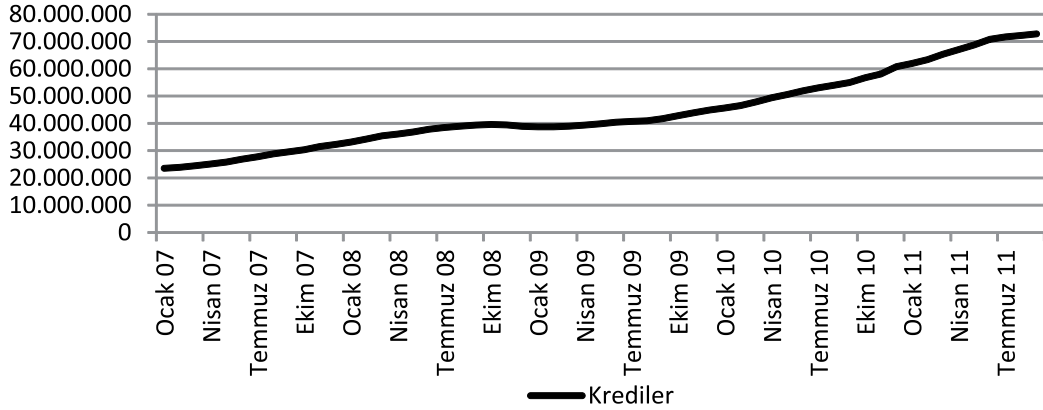
Türkiye’de kişiler satın alacakları konutları kendi kaynakları veya kişisel ilişkilerini kullanarak finanse etmekte, mali piyasalar aracılığıyla ile konut finansmanı ise çok sınırlı düzeyde kalmaktadır. Gelişmiş ülke ekonomilerinde konut kredileri en önemli finansman kaynağı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Konut Finansman Kuruluşları (KFK) tanımı çok geniştir ve konut finansman işlemleri Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) tarafından tanımlanmaktadır. Konut finansmanı kuruluşları; konut finansmanı amacıyla doğrudan tüketicilere kredi kullandıran ya da finansal kiralama yapan bankalar, özel

finans kurumları, finansal kiralama şirketleri ve 30.09.1983 tarih ve 90 sayılı Ödünç Para Verme İşleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname’de tanımlanan finansman şirketleridir.

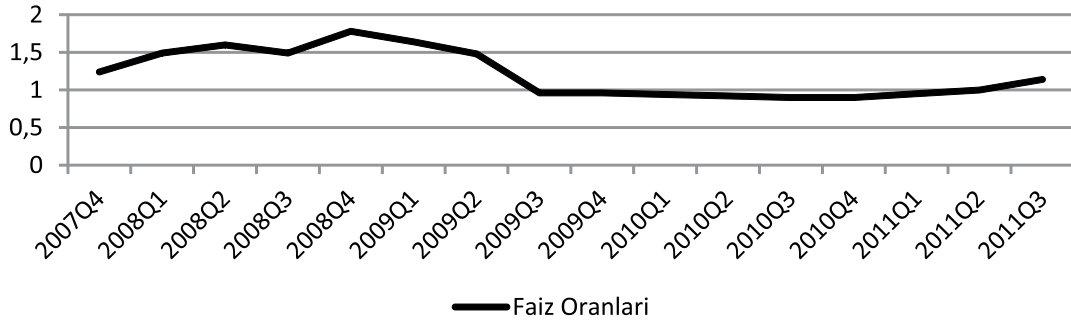
Grafik 3’te bankalar tarafından kullanılan konut kredileri gösterilmiştir. Mortgage yasası olarak bilinen 5582 sayılı Konut Finansmanı Sistemi-ne İlişkin Çeşitli Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun 6 Mart 2007 tarihli 26454 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiştir. Yeni yapılan düzenlemeler ile birlikte konut kredilerinde de artış izlenmiştir.

Grafik 3: Konut Kredileri



Kaynak: TCMB

Grafik 4: Konut Kredisi Faiz Oranları

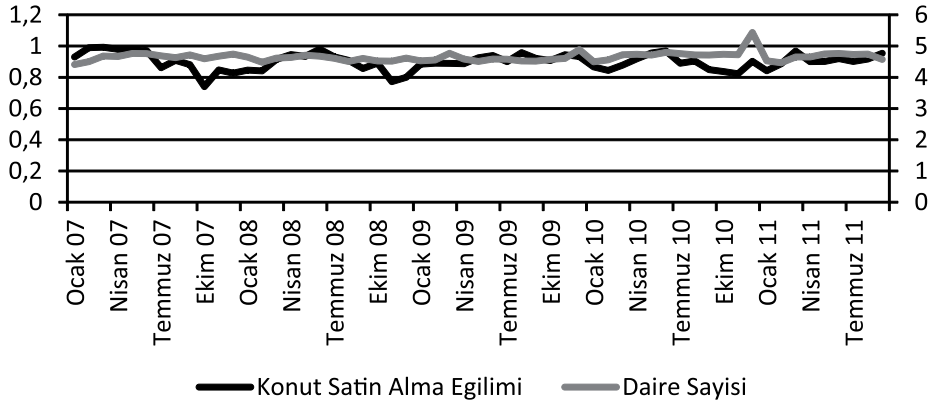


Kaynak: GYODER

Grafik 4'te konut kredisi aylık faiz oranları 2007 yılı son çeyrek döneminde 1.24 iken 2008 son çeyreğine kadar artış trendi göstermiş ve 1.78 olmuştur. Bankaların kaynak maliyetlerindeki artışlar konut kredisi faiz oranlarına da yukarı yönlü yansımıştır. Merkez bankasının tekrar faizleri indir-

meye başlaması ve banka kaynaklarına getirilen sınırlamaların azaltılması ile birlikte konut kredisi faiz oranları 2009 yılından itibaren azalmaya başlamış, 2010 yılında yatay bir seyir izlemiş 2011 yılının ikinci çeyreğinde artış göstererek 1.14 değerine ulaşmıştır.

Grafik 5: Konut Arz ve Talebi



Kaynak: TCMB, TUIK

Grafik 5'te Türkiye İstatistik Kurumu tüketici eğilimi istatistikleri içerisinde yer alan konut satın alma ya da inşa ettirme ihtimali ve yapı ruhsatlı daire sayıları verileri logaritmalari alınarak gösterilmiştir. Konut satın alma eğilimi, Amerika'da ya-

şanan mortgage krizine paralel bir seyir izlese de çok daha yumuşatılmış bir grafik sergilemektedir. Özellikle 2011 yılına bakıldığında artmakta olan faiz oranına rağmen gerek konut satın alma eğilimi gerekse konut kredileri artış göstermektedir.

3. Literatür

Ekonomilerin çoğunda, kredi piyasaları ve gayrimenkul piyasaları hem makro hem de mikro seviyede önemli rol oynamaktadır. Gayrimenkul piyasasında talep; gelir, faiz oranı, krediye ulaşılabilirlik, demografik yapı ve beklenen değer artışı ile oluşmaktadır. Arz yönünde ise arazi kullanımını, vergi sistemi ve hükümetin yapısı belirleyici olmaktadır (Muellbauer ve Murphy 2008). Gayrimenkul piyasası ile ilgili aşırı yükselme ve aşırı düşmeler döngüsünde, uygulanan para politikası, konut kredisine olan talebi doğrudan etkileyecektir. Konut kredi faiz oranlarındaki artış, borçlanma maliyetini artıracak ve yatırımcının kredi talebini frenleyecektir. Buna rağmen, sıkı para politikası talebin spekülasyon boyutunu doğrudan etkilemeyebilir (Crowe ve diğerleri, Nisan 2011). Sıkı para politikası sonucu yerel para cinsinden borçlanmada azalma görülmesine karşın eş zamanlı olarak yabancı para cinsinden kredilerde artış görülmektedir (Brzoza-Brzezina ve Cuaresma, 2008). Kredi talebini etkileyen diğer faktörler olarak, konut piyasasına ilişkin beklentiler, tüketici güven endeksi, konut alımı dışındaki tüketim harcamaları, vergi, fon ve alternatif finansman kullanımı sayılabilir. BÖGE'nin gerek konut kredileri gerek yapı ruhsat izinleri ile olan ilişkileri incelenirken, söz konusu değişkenlerin fonksiyonunu incelemekte fayda vardır.

Kentlere göç ve hızlı nüfus artışının etkisi, diğer yanda geleneksel aile yapısından çekirdek aile yapısına geçiş, ülkemizde konuta olan talebi hızla artırmaktadır. Kredi koşulları ve faiz oranları kredi talebini etkileyen temel değişkenlerden birisidir. Özellikle esnek ödeme koşulları sunan krediler, orta gelir düzeyindekiler için cazibe merkezi olmaktadır (Gelfand ,1966:464-467). Diğer yanda faiz oranı, tasarruf ve yatırım gibi makroekonomik değişkenler de konut piyasasını etkilemektedir. Faiz oranında yükselme kişilerin tasarruf etme kararını olumlu, yatırım amaçlı konut talebini ise olumsuz yönde etkilemektedir (Durkaya, 2002:29).

Türkiye'de konut piyasası ve makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmalar sınırlı sayıdadır. Sarı, Ewing ve Aydın (2007) tarafından yapılan çalışmada, 1961-2000 dönemi için konut inşaat başlangıçları ve makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiler analiz edil-

miştir. Bu çalışmada parasal büyüklüklerin istihdam ile kıyaslandığında konut yatırımlarında daha önemli ve büyük bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Ergeç ve Taşdemir (2008) çalışmalarında Türkiye'deki özel inşaat sektörü çıktısı ile para politikası araç değişkenleri ve inşaat ve konut kredileri arasındaki nedensellik ilişkilerini araştırmışlardır. Bu çalışmada inşaat çıktısının para politikalarından etkilendiği, bununla birlikte inşaat kredilerinin para arzından etkilenmezken; faiz oranlarından etkilendiği analiz edilmiştir. Günümüzde ise, uzun vadeli faiz oranı gittikçe düşme eğiliminde olduğundan mortgage olarak adlandırılan ipotekli konut kredi sistemi yaygın bir şekilde kullanılmaktadır.

Ekonomik faaliyet ile ilgili büyüme ve daralma dönemlerini öngörebilecek makro ekonomik değişkenlerden en uygunları seçilerek bileşik öncü gösterge endeksi (BÖGE) oluşturulmaktadır. Söz konusu endeksin oluşturulmasında, Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası OECD ile işbirliği içinde çalışmaktadır. BÖGE ile ilgili ilk bilimsel çalışmaya Özatay(1986) başlamış olup daha sonraları Altay, Arıkan, Bakır ve Tatar (191), Neftçi ve Özmutur (1991), Çanakçı (1992), Uğur (1996), Aysoy, Koğar, Özcan ve Peker (1996), Kökden ve Uğur (1997), Mürütoğlu (1999) ve Atabek, Coşar ve Çevik (2002) çalışmaları ile katkıda bulunmuşlardır. Bileşik öncü gösterge endeksi oluşturulurken, referans serisi olarak daha yüksek frekanslı ve daha az gecikmeli olanın seçilmesi tercih edilmektedir. Bu bağlamda, Gayri Safi Yurtiçi Hasıla ve Sanayi Üretim Endeksi bileşik öncü gösterge için referans seriler olup, hem sanayi üretimi hem de ekonomik faaliyetlerin geneli ile ilgili öngöründe bulunmada oldukça etkindir (TCMB).

Yapı Ruhsatı, 3194 Sayılı İmar Kanunu'nun 21. maddesi gereğince, yapımına başlanacak yapılar için belediye sınırları içinde belediyelerce, belediye sınırları dışında ise valiliklerce (İl Bayındırlık ve İskân Müdürlükleri) verilmesi zorunlu bir belge olup, inşaat sektörünün potansiyel büyüme oranının bir göstergesidir. Yapı Kullanma İzin Belgesi, ise 3194 Sayılı İmar Kanunu'nun 30. maddesi gereğince tamamen veya kısmen biten yapılar için belediye sınırları içinde belediyelerce, belediye sınırları dışında ise valiliklerce bina sahiplerine verilmesi zorunlu olup, inşaat sektöründeki büyüme-yi yansıtmaktadır (TUİK, 2013:4).

4. Veri Seti ve Yöntem

Bu çalışmada konut kredileri, inşaat istatistikleri içinde yer alan yapı ruhsat izinleri (building permits authorization) ve ekonomik gelişim arasındaki ilişkiler analiz edilmektedir. Veri seti olarak Ocak 2007- Eylül 2011 döneminde Katılım Bankaları, Kalkınma Yatırım Bankaları ve Mevduat Bankaları tarafından kullanılmış olan konut kredileri, iki veya daha fazla daireli ikamet amaçlı binalara ait yapı ruhsat izinleri ve bileşik öncü göstergeler endeksi (MBÖNCÜ-SÜE, trend kapsayan) aylık değerleri kullanılmıştır. Yapı ruhsatı, mücavir alanlar içerisinde ruhsata tâbi olan herhangi bir yapının inşaatına başlanabilmesi için belediyelerce, mücavir alan sınırları dışında Valiliklerce (Bayındırlık ve İskân Müdürlükleri) verilen izindir (TUİK, 2013:4). Tüm istatistikî veriler Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası internet sitesinden alınmıştır.

Değişkenler arasındaki korelasyonlar değişkenlerin ilişkili olup olmadığı yönünde bilgi verebilmekle birlikte söz konusu ilişkinin yönü veya nedensellik ile ilgili bilgi vermemektedir. Diğer yandan, regresyon modeli bir değişkenin di-

ğeri ile bağılılığıyla ilgilenmekle birlikte bu bağılık nedensellik anlamına gelmemektedir (Gujarati, 2004: 696). İki değişken arasındaki koentegrasyon her iki değişkenin de uzun vadede birlikte hareket etmek zorunda olduklarını ve birbirlerinden çok uzaklaşamayacaklarını ifade etmektedir. Koentegrasyonun test edilmesi serilerde birim kökün bulunmasından sonra yapılmaktadır.

Çalışmada, konut kredileri, yapı ruhsat izinleri ve bileşik öncü gösterge endeksi arasındaki nedensellik ilişkisinin araştırılmasında ilk olarak serilerin durağanlıkları test edildikten sonra, sırası ile Engle-Granger koentegrasyon testi, Granger nedensellik testi ve Johansen koentegrasyon testi kullanılmıştır. L_TREND değişkeni bileşik öncü göstergeyi (trend kapsayan), L_KREDILER değişkeni toplam konut kredilerini ve L_YAPI değişkeni ise iki veya daha fazla daireli ikamet amaçlı binalara ait yapı ruhsat izinlerini göstermektedir. Serilerin doğal logaritmaları alınarak analizlere dâhil edilmişlerdir.

4.1 Özet İstatistikler

Tablo 1: Tanımlayıcı İstatistikler

	L_TREND	L_KREDILER	L_YAPI
Ortalama	5.178065	17.55458	8.553638
Standart Sapma	0.100953	0.309745	0.307843
Eğiklik	-1.437465	0.041335	3.085099
Basıklık	4.657042	2.251977	18.87363
Jarque-Bera	26.15116	1.345135	688.8531
Gözlem Sayısı	57	57	57

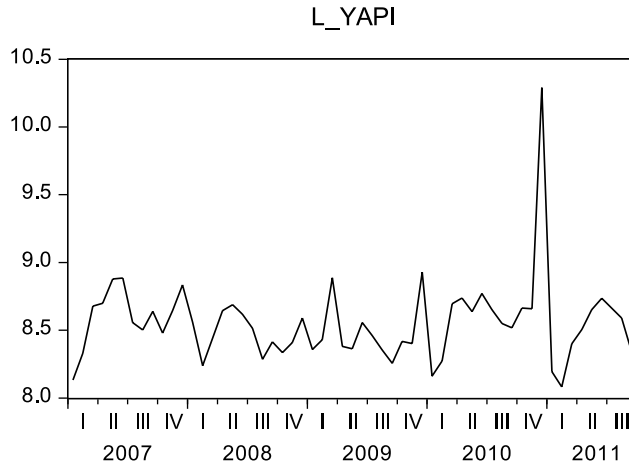
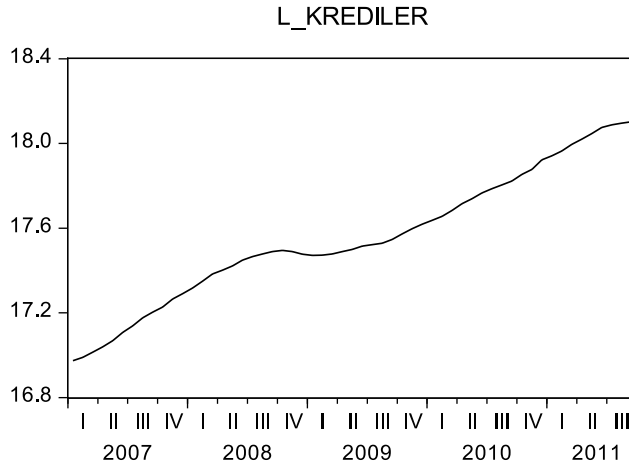
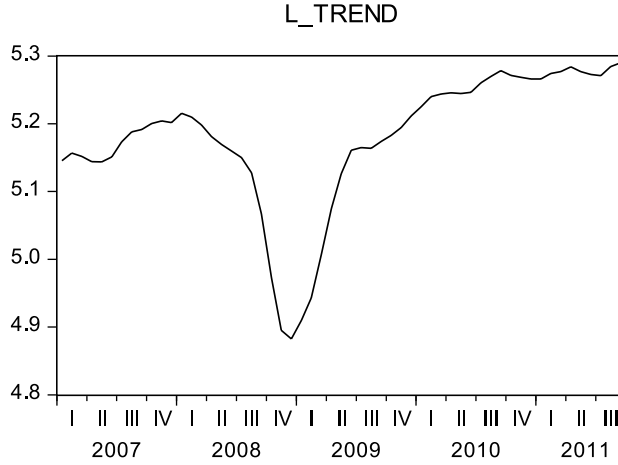
Tablo 1’de analizlere konu değişkenler için tanımlayıcı istatistik bilgileri verilmiştir. Basıklık ve eğiklik değerleri her üç verinin de normal dağılıma sahip olmadığını, standart sapmanın sıfırdan büyük olması ise değişkenliğin fazla olduğunu göstermektedir.

Grafik 6’da analizlere konu değişkenler grafik olarak gösterilmiştir. İktisadi faaliyetlerdeki gelişmeleri ölçen bileşik öncü gösterge endeksi analizlerde L_TREND değişkeni ile gösterilmektedir. Bu grafikler incelendiğinde L_TREND değişkeninin 2008 yılının başından itibaren azaldığı ve son çeyrekte bir dip yapıp 2009 yılından itibaren tekrar yükselmeye başladığı görülmektedir. 2008 finan-

sal krizinin etkileri bileşik öncü göstergelere gerileme olarak yansımıştır. Bileşik öncü göstergelerdeki gerileme de iktisadi faaliyetlerdeki yavaşlamayı göstermektedir. Benzer şekilde 2010 yılının son çeyreğinde yapı ruhsat izinlerinde ani ve sert bir yükseliş ve devamında sert bir düşüş izlenmiştir.

Bu analizin devamında konut kredileri, yapı ruhsat izinleri ve bileşik öncü gösterge arasındaki nedensel ilişki Granger nedensellik (Granger causality) testi kullanılarak incelenmiştir. Granger testi için durağanlık önemli etkileri olan bir süreçtir. Bu nedenle ilk olarak serilerin durağanlık analizleri yapılmıştır.

Grafik 6: Analizlere konu değişkenlerin grafikleri



4.2 Serilerin Durağanlık Testleri

İki değişken arasındaki regresyon ilişkisinin anlamlı olabilmesi için değişkenlerin durağan $I(0)$ veya aynı dereceden bütünleşik olmaları gerekir. Durağan olmayan iki zaman serisi için kurulacak bir regresyon ilişkisi sahte (spurious) olacaktır. Bu

çalışmada, serilerin durağanlığının sınanmasında, değişkenlere ait verilerin doğal logaritmaları alınarak Genişletilmiş Dickey-Fuler (ADF) (Dickey ve Fuller, 1979) testi kullanılmıştır. Genişletilmiş Dickey-Fuler (ADF) testi aşağıdaki regresyon modeline dayanmaktadır:

$$\Delta X_t = \alpha + \beta t + \rho X_{t-1} + \sum_{i=1}^N \varphi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t$$

Test edilen hipotez “zaman serilerinin durağan olmadıkları (en az bir birim-kök var)” şeklindedir. Serilerin birinci farkları alındıktan sonra prosedür tekrar uygulanmıştır. Birim kök testlerinin sonuçları, Tablo 2’de sunulmuştur. İlk olarak tüm seri-

lerde, serinin birim kök içerdiğini ve durağan olmadığını ifade eden boş hipotez tüm seriler için kabul edilmiştir. Serilerinin birinci farkları alındıktan sonra yapılan testlerde ise, serinin birim kök içerdiğini ifade eden boş hipotez reddedilerek serilerin durağan I(1) olduğunu ifade eden alternatif hipotez kabul edilmiştir.

Tablo 2: ADF Birim Kök Test İstatistikleri

	ADF (seviye)		ADF (birinci fark)	
	t-istatistiği	Prob.*	t-istatistiği	Prob.*
L_TREND	-1.604850	0.4732	-4.112725	0.0020***
L_KREDILER	-1.082254	0.7167	-2.768789	0.0694*
L_YAPI	-0.228275	0.5991	-3.189605	0.0272**

- ***, ** ve * sırası ile %1, %5 ve %10 seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir.

4.3. Engle-Granger Koentegrasyon Testi

Engle ve Granger (1987) tarafından geliştirilen koentegrasyonun istatistikî anlamı her serinin bireysel olarak durağan olmamasına rağmen iki ya da daha fazla serinin lineer birlikteliğinin durağan olmasını ifade etmektedir. İkili koentegrasyon testlerinde aşağıdaki regresyon denkleminin kalıntıla-

rı kullanılmaktadır.

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 X_t + \varepsilon_t$$

Eğer iki seri arasında koentegrasyon varsa ε_t durağan I(0) olacaktır. ADF testi tahmin edilen kalıntılar ε_t üzerinde yapılmaktadır.

Tablo 3: İkili Koentegrasyon Test Sonuçları

Y/X	ADF (seviye)	
	t-istatistiği	Prob.*
L_TREND/L_KREDILER	-2.017885	0.2785
L_KREDILER/L_TREND	-1.356053	0.5969
L_TREND/L_YAPI	-	-
L_YAPI/L_TREND	-	-
L_KREDILER/L_YAPI	-2.772128	0.0689*
L_YAPI/L_KREDILER	-6.914965	0.0000***

- ***, ** ve * sırası ile %1, %5 ve %10 seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Tüm serilerin I(1) olduğunun anlaşılmasından ardından ikinci aşama iki serinin lineer kombinasyonunun I(0) olup olmadığını test edilmesidir. Tablo 3’te Engle ve Granger (1987) yaklaşımıyla koentegrasyon testinin sonuçları verilmektedir. L_YAPI/L_TREND ve L_TREND/L_YAPI regresyon denklemleri anlamlı sonuçlar vermemiştir. Diğer ikili regresyon denklemleri sonucu elde edilen kalıntı serilerine ait ADF testleri Tablo 3’te gösterilmiştir. Kullanılan konut kredilerini ifade eden L_KREDILER ile yapı ruhsat izinlerini ifade eden L_YAPI değişkenleri arasında iki yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Fakat bilindi-

ği gibi Engle ve Granger (1987) metodolojisi ikiden fazla değişkenin aralarındaki muhtemel diğer koentegrasyon vektörlerin tanımlanmasına imkân vermemektedir.

4.4. Granger Nedensellik Testi

Granger nedensellik testi aşağıdaki iki denklem kullanılarak yapılmaktadır.

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_{t-1} + \dots + \alpha_k Y_{t-k} + \beta_1 X_{t-1} + \dots + \beta_k X_{t-k} + \varepsilon_t$$

$$\mathbf{X}_t = \alpha_0 + \alpha_1 \mathbf{X}_{t-1} + \dots + \alpha_k \mathbf{X}_{t-k} + \beta_1 \mathbf{Y}_{t-1} + \dots + \beta_k \mathbf{Y}_{t-k} + \mathbf{u}_t$$

Granger nedensellik testi yardımıyla iki gecikmeli değerler için saptanan nedensel ilişkiler ve yönleri Tablo 4' te özetlenmiştir.

Tablo 4: Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Null Hipotez	F-istatistiği	Olasılık
L_TREND does not Granger Cause L_KREDILER	11.8887	6.E-05***
L_KREDILER does not Granger Cause L_TREND	2.16415	0.1255
L_YAPI does not Granger Cause L_KREDILER	3.06099	0.0557*
L_KREDILER does not Granger Cause L_YAPI	1.09779	0.3415
L_YAPI does not Granger Cause L_TREND	2.06285	0.1378
L_TREND does not Granger Cause L_YAPI	0.74400	0.4804

- ***, ** ve * sırası ile %1, %5 ve %10 seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Yukarıdaki tablo incelendiğinde bileşik öncü göstergeler endeksini gösteren L_TREND'den konut kredilerini gösteren L_KREDILER'e doğru ve yapı ruhsat izinlerini gösteren L_YAPI'dan L_KREDILER' doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bu sonuçlar yapı ruhsat izinlerinin konut kredilerini etkilediğini ve bileşik öncü göstergeler endeksinin de konut kredilerini etkilediğini göstermektedir.

4.5. Johansen Koentegrasyon Testi

Bu çalışmada L_TREND, L_YAPI ve L_KREDILER değişkenlerinin uzun vadeli hareketlerini yönlendiren ortak faktörlerin analizi için Johansen koentegrasyon testi uygulanmıştır. Johansen yöntemi aşağıdaki denklem yardımıyla açıklanmaktadır.

$$\mathbf{X}_t = \mu + \Pi_1 \mathbf{X}_{t-1} + \dots + \Pi_k \mathbf{X}_{t-k} + \varepsilon_t$$

ε hata terimi ve $\mu, \Pi_1 \dots \Pi_k$ parametreleri kısıtlanmış olup, Vektör Otoregresif (VAR) Modeli yardımıyla tahmin edilecektir.

$$\Delta \mathbf{X}_t = \mu + \Gamma_1 \Delta \mathbf{X}_{t-1} + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta \mathbf{X}_{t-k+1} + \Pi \mathbf{X}_{t-1} + \varepsilon_t$$

Seriler durağan olmadığından, durağan hale getirmek amacıyla birinci farkları alındığında aşağıdaki denkleme dönüşmektedir.

$$\Gamma_i = -(\mathbf{I} - \Pi_1 - \dots - \Pi_i) \quad i=1, \dots, k-1 \text{ ve}$$

$$\Pi = -(\mathbf{I} - \Pi_1 - \dots - \Pi_k) \quad \text{olarak ifade edilir.}$$

Bu işlemler ile katsayılar matrisi olan Π 'nin, veri vektöründeki değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiler hakkında bilgiye sahip olup olmadığı araştırılmaktadır.

Burada üç durum söz konusudur:

- Rank (Π) = 0. Bu durumda katsayılar matrisi (Π) sıfırdır ve (3) numaralı denklem, geleneksel zaman serisi fark vektörü modeline uymaktadır.
- Rank (Π) = p. Bu durumda katsayılar matrisi (Π) rankı tam olup X vektör sureci durağandır.
- $0 < \text{Rank}(\Pi) = r < p$. Bu durumda katsayılar matrisi (Π), $\alpha\beta'$ biçiminde $p \times r$ boyutlu iki matrisin çarpımı olarak ifade edilebilir. Başka bir deyişle, değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki, eşbütünleşme söz konusudur.

Johansen-Juselius, eşbütünleşme vektörlerinin sayısını ve anlamlı olup olmadıklarını belirlemek için İz (Trace) İstatistiği ve En Büyük Özdeğer (Max Eigenvalue) İstatistiği olmak üzere iki tane test ileri sürmüştür.

İz İstatistiği, birbirinden ayrı eşbütünleşmiş vektör sayısının r 'ye eşit ya da r 'den küçük olduğu H_0 hipotezini, genel bir alternatife karşı test etmektedir. Hesaplanan İz İstatistiği, tablo değerinden büyükse H_0 hipotezi reddedilir. Hesaplanan En Büyük Özdeğer İstatistiği ile hesaplanan değer tablo değerinden büyükse eşbütünleşme ilişkisinin bulunmadığı şeklindeki hipotez reddedilir. Bu istatistik $r+1$ tane eşbütünleşmiş vektör olduğunu belirten alternatif hipoteze karşılık, eşbütünleşmeyi gerçekleştiren vektörlerin sayısının r olduğunu belirten sıfır hipotezini test etmektedir (Enders, 1995:

391).

Tablo 5'de Johansen koentegrasyon iz istatistiği testine ilişkin istatistikler verilmektedir. Her üç değişkeni yani bileşik öncü gösterge endeksi, konut kredileri ve yapı ruhsat izinlerini yönlendiren, uzun vadede dengeye getiren iki koentegrasyon vektörü bulunmaktadır. Değişkenler arasında koentegrasyonun olması Granger (1988)'in ifade ettiği gibi, en azından bir yönde nedensellik ilişkisi anlamı taşır.

Tablo 5: Johansen Koentegrasyon Test Sonuçları

Hipotezdeki Koentegre Vektör Sayısı	Özdeğer (Eigenvalue)	İz İstatistiği (Trace Statistics)	Yüzde 5'lik Kritik Değer	Prob.**
Yok*	0.432724	52.24928	29.79707	0.0000
En fazla 1*	0.320877	21.63616	15.49471	0.0052
En fazla 2	0.013623	0.740684	3.841466	0.3894

Hipotezdeki Koentegre Vektör Sayısı	Özdeğer (Eigenvalue)	Maksimum Özdeğer (Max-Eigen)	Yüzde 5'lik Kritik Değer	Prob.**
Yok*	0.432724	30.61312	21.13162	0.0017
En fazla 1*	0.320877	20.89548	14.26460	0.0039
En fazla 2	0.013623	0.740684	3.841466	0.3894

-Gecikme seviyesi 2 olarak alınmıştır.

4.6. Varyans Ayırıştırması

VAR modelinin yorumlanmasında kullanılan varyans ayırıştırması araçlarından elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir. L_KREDILER değişkeni için varyans ayırıştırması sonuçları, kendisinden

sonra konut kredilerindeki değişmelerin kaynağının bileşik öncü gösterge endeksi olduğunu, etkisinin ikinci periyotta başladığını (2.423223) ve bileşik öncü gösterge endeksinin payının özellikle üçüncü periyoddan sonra arttığını (19.20650) göstermektedir.

Tablo 6: L_KREDILER Varyans Ayırıştırması

Period	S.E.	L_KREDILER	L_YAPI	L_TREND
1	0.006744	100.0000	0.000000	0.000000
2	0.011269	96.60687	0.969905	2.423223
3	0.015871	89.70999	0.678232	9.611781
4	0.021302	80.30275	0.490749	19.20650
5	0.027681	70.93333	0.901670	28.16500
6	0.034816	63.20839	1.573310	35.21830
7	0.042428	57.41708	2.292393	40.29053
8	0.050199	53.29082	2.950311	43.75887
9	0.057829	50.44378	3.499522	46.05669
10	0.065078	48.53790	3.933419	47.52868

11	0.071776	47.31571	4.262927	48.42137
12	0.077822	46.58830	4.503258	48.90845

-Cholesky Sıralaması: L_KREDILER L_YAPI L_TREND

L_YAPI değişkeni için varyans ayrıştırması sonuçları, kendisinden sonra yapı ruhsat izinlerindeki değişmelerin kaynağının krediler olduğunu ancak bunun etkisinin de üçüncü periyoddan itibaren

sabit olduğunu ve değişmediğini göstermektedir. Bileşik öncü gösterge endeksi ise altıncı periyoddan sonra etkili olmaktadır.

Tablo 7: L_YAPI Varyans Ayrıştırması

Period	S.E.	L_KREDILER	L_YAPI	L_TREND
1	0.313475	26.88553	73.11447	0.000000
2	0.314689	27.34801	72.64515	0.006843
3	0.320100	26.86527	73.05251	0.082225
4	0.320591	26.79122	72.86122	0.347561
5	0.321856	26.73927	72.59105	0.669681
6	0.322589	26.69721	72.31298	0.989803
7	0.323191	26.65268	72.07035	1.276969
8	0.323722	26.62626	71.87795	1.495789
9	0.324094	26.61644	71.74938	1.634179
10	0.324292	26.61546	71.68012	1.704415
11	0.324372	26.61819	71.65261	1.729200
12	0.324391	26.62092	71.64666	1.732420

-Cholesky Sıralaması: L_KREDILER L_YAPI L_TREND

L_TREND değişkeni için varyans ayrıştırması sonuçları, kendisinden sonra bileşik öncü gösterge endeksindeki değişmelerin en önemli kaynağının

önce krediler daha sonra yapı ruhsat izinleri olduğunu göstermektedir. Yapı ruhsat izinlerinin etkisi altıncı periyoddan itibaren değişmemektedir.

Tablo 8: L_TREND Varyans Ayrıştırması

Period	S.E.	L_KREDILER	L_YAPI	L_TREND
1	0.014155	4.334361	1.990860	93.67478
2	0.029506	7.391324	4.594222	88.01445
3	0.045630	10.47115	7.366955	82.16190
4	0.060378	12.73829	8.869855	78.39186
5	0.072654	14.39978	9.634305	75.96592
6	0.082136	15.71356	10.10769	74.17875
7	0.088873	16.79078	10.42716	72.78206
8	0.093184	17.66404	10.63039	71.70557
9	0.095588	18.34079	10.74481	70.91440
10	0.096685	18.82168	10.79545	70.38286
11	0.097045	19.11236	10.80495	70.08269
12	0.097123	19.23443	10.79503	69.97054

-Cholesky Sıralaması: L_KREDILER L_YAPI L_TREND

Sonuç ve Değerlendirme

Türkiye’de konut sorununun hala sürmesinin nedenleri arasında yetersiz konut üretimi, hızlı kentleşme, nüfus artışı ve özellikle konut finansmanının beklenen etkinlikte olmaması sayılabilir. Sözü edilen sorunların sağlıklı bir şekilde çözümü konusunda bir takım göstergeleri inceleyerek gelecek tablo konusunda yorum yapmak mümkün olabilir. Bu bağlamda, çalışmamızda; yapı ruhsat izinleri, konut kredileri ve bileşik öncü gösterge endeksi arasında nedensellik ilişkisinin olup olmadığı araştırılmıştır. Veri seti olarak Ocak 2007- Eylül 2011 döneminde Katılım Bankaları, Kalkınma Yatırım Bankaları ve Mevduat Bankaları tarafından kullanılmış olan konut kredileri, iki veya daha fazla daireli ikamet amaçlı binalara ait yapı ruhsat izinleri ve bileşik öncü göstergeler endeksi (MBÖNCÜ-SÜE, trend kapsayan) değerleri logaritmaları alınarak kullanılmıştır. Yöntem olarak, Engle-Granger koentegrasyon testleri, Granger nedensellik testi, Johansen koentegrasyon testi ve varyans ayrıştırması metodolojileri kullanılmıştır.

İlk olarak yapılan Engle-Granger koentegrasyon testi sonucuna göre kullanılan konut kredileri ile yapı ruhsat izinleri arasında iki yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Gayrimenkul finans sektörü ile inşaat sektörünün karşılıklı olarak birbirini beslediğinin ifadesidir. İkinci olarak yapılan Granger nedensellik testine göre yapı ruhsat izinlerinin konut kredilerini etkilediği ve bileşik öncü göstergeler endeksinin de konut kredilerini etkilediği tespit edilmiştir. İnşaat sektöründe büyüme oranındaki artışın izdüşümü olan yapı ruhsatlarındaki artış, sektördeki canlılığın işareti olup aynı zamanda bankaların konut kredi arzını, gayrimenkule yatırım yapmak isteyenler için olumlu yönde etkilemektedir. Üçüncü olarak yapılan Johansen koentegrasyon testi sonucu olarak, bileşik öncü gösterge endeksi, konut kredileri ve yapı ruhsat izinlerini yönlendiren, uzun vadede dengeye getiren iki koentegrasyon vektörü bulunduğu tespit edilmiştir. Ekonominin sağlıklı işleyişinin işareti olan BÖGE, konut finansman sisteminin etkin çalışmasının göstergesi olan uygun şartlarda erişilebilir konut kredileri ve inşaat sektörünün dinamik yapısının ifadesi olan yapı ruhsatları birbirleri ile etki-leşim içindedirler.

Ocak 2007- Eylül 2011 dönemi, Amerika Mortgage krizinin etkilerini de yansıtan bir zaman dilimi

olup bu heterojen yapıda konut kredileri, yapı ruhsat izinleri ve bileşik öncü gösterge endeksi arasında ilişki olup olmadığı araştırılmıştır. Sonuç olarak bu çalışma, bu üç değişken arasında pozitif yönde ilişki olduğunu ve her birinin bir öncü gösterge olarak izlenmesi gerektiğini göstermektedir.

Kaynakça

ALTAY S., A. ARIKAN, H. BAKIR and A. TATAR; (1991), “Leading Indicators: The Turkish Experience”, Presented at 20Th CI-RET Conference, Budapest, 2-5 October.

ATABEK A., E.E. COŞAR and S. ÇEVİK; (2002), “Composite Leading Indicator For Turkish Economic Activity”, Presented at METU/ERC International Conference in Economics VI, Ankara, 11-14 September.

AYSOY C., C. KOĞAR, C. ÖZCAN and A. PEKER; (1996), “Construction of a New Leading Indicator for Turkey”, Presented at the Meeting On OECD Leading Indicators, Paris, 17-18 October.

BRZOZA-BRZEZINA Michal and Jesus Crespo CUARESMA; (2008), “Mr. Wicksell and the global economy: What drives real interest rates?” University of Innsbruck Working Papers in Economics and Statistics, http://www.oenb.at/en/img/wp139_tcm16-81420.pdf, 01.06.2012.

ÇANAĞÇI H. İ.; (1992), “Kısa Vadeli Tahmin Yöntemleri ve Türkiye İçin Bir Deneme (Öncü Göstergeler Yaklaşımı)”, State Planning Organization Expertise Thesis, Ankara.

Central Bank of The Republic Of Turkey, Methodical Information on Composite Leading Indicator for the Turkish Economic Activity (MBONCU-SUE), http://www.tcmb.gov.tr/yeni/evds/yayin/oncu_gos/Metodoloji-ing.pdf, 01.06.2012.

CROWE Christopher, Giovanni DELL’ARICCIA, Deniz İGAN ve Pau RABANAL; (2011), “How to Deal with Real Estate Booms: Lessons from Country Experiences”, IMF Working Papers Research Department, April.

DICKEY, D., and W. FULLER; (1979), “Distributions of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root”, *Journal of American Statistical Association*, 75, ss.427-31.

DURKAYA, Mehmet; (2002), “Türkiye’de Konut Piyasasının Talep Yönlü Analizi”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon.

ENDERS, Walt; (1995), *Applied Econometric Time Series*, John Wiley&Sons.

ENGLE, R. F. and C. W. J. GRANGER; (1987), “Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing”, *Econometrica*, Vol. 55, No. 1, ss. 251-276.

ERGEÇ, E.H. ve M. TAŞDEMİR; (2008), “Türkiye’de İnşaat Sektörü ve Para Politikaları Arasındaki Nedensellik İlişkileri”, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 115-132.

GELFAND, Jack E. ;(1966), “The Credit Elasticity of Lower-Middle Income Housing Demand”, *Land Economics*, Vol.42, No.4, pp.464-472.

GRANGER, C. W. J. ; (1988), "Some recent developments in the concept of causality", *Journal of Econometrics*, 39, 199-211.

GUJARATI, D. N.; (2004), *Economics Basic Econometrics*, McGraw Hill.

NEFTÇİ S. ve ÖZMUCUR S.; (1991), "Türkiye Ekonomisi için TUSİAD Öncü Göstergeler Endeksi", *TUSİAD*, June, Istanbul.

MUELLBAUER John and Anthony MURPHY; (2008), "Housing Markets and The Economy: The Assessment", *Oxford Review of Economic Policy*, Cilt 24, Sayı 1, ss. 1-33.

MÜRÜTOĞLU A.; (1999), "Leading Indicators Approach for Business Cycle Forecasting and a Study on Developing a Leading Economic Indicators Index for the Turkish Economy", *ISE Review*, Jan.-Feb.-Mar., volume 3, issue 9.

OECD (2010): *Composite Leading Indicators (MEI) Data-bank*, http://stats.oecd.org/index.aspx?datasetcode=MEI_CLI, 01.06.2012.

ÖZATAY F.; (1986), "Cyclical Movements in the Turkish Economy", *PhD Thesis*, Ankara University.

SARI, R., B. T. EWING and B. AYDIN; (2007), "Housing market and macroeconomic variables in Turkey", *Emerging Markets Finance and Trade*, 43(5), 5-19.

TUİK (2013): *Türkiye İstatistik Kurumu Ulusal Adres Veritabanı Yapı Belgeleri El Kitabı*, http://www.tuik.gov.tr/jsp/duyuru/adnks/dosya/elkitabi/yapi_uavt.pdf, 03.04.2013.

UĞUR G.; (1996), "The Leading Economic Indicators Experience in Turkey", *Presented at the Meeting On OECD Leading Indicators*, Paris, 17-18 October.

