

TÜRKİYE’DE İNŞAAT SEKTÖRÜ VE PARA POLİTİKALARI ARASINDAKİ NEDENSELLİK İLİŞKİLERİ

Etem Hakan ERGEÇ
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Murat TAŞDEMİR
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Özet

İnşaat sektörü çıktısının parasal değişkenlere verdiği tepkinin anlaşılması, para politikası yapıcılar için önemlidir. Bu çalışmada Türkiye’deki özel inşaat çıktısı ile para politikası arasındaki nedensellik ilişkileri Granger nedensellik yaklaşımı ile analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular özel inşaat çıktısı ile para politikası göstergeleri arasında iki yönlü bir nedensellik ilişkisini göstermektedir. Ayrıca inşaat ve konut kredileri davranışını açıklamaya katkı sağlayabilecek bulgular elde edilmiştir.

ANAHTAR KELİMELER:Para arzı, İnşaat akımları, Granger Nedenselliği, İnşaat kredileri, Konut Kredileri

CAUSALITY RELATIONS BETWEEN CONSTRUCTION SECTOR AND MONETARY POLICIES IN TURKEY

Etem Hakan ERGEÇ
Eskişehir Osmangazi University

Murat TAŞDEMİR
Eskişehir Osmangazi University

Abstract

For monetary policy makers, understanding the reaction of construction output to monetary variables is important. The present study analyzes the causal relations between the private construction flow and monetary policy in Turkey using Granger causality approach. The findings indicate a two-way causality relationship between construction flows and monetary policy indicators. Moreover, the findings that may contribute to explaining the behavior of construction and house credit are obtained.

KEY WORDS: Money supply, Construction flows, Granger Causality, Construction credits, House credits.

1. GİRİŞ

Para politikalarının reel etkilerinin daha iyi anlaşılabilmesi için ekonomideki sektörlerin para politikası araçlarına nasıl tepki verdiklerinin ortaya çıkarılması önemlidir. İnşaat sektörü ekonominin gerek arz, gerekse talep cephesinden önemli bir bileşenidir. Buradan hareketle, inşaat sektörü ile para politikası değişkenleri arasındaki ilişki önem arz etmektedir. Diğer gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin verileriyle yapılan ampirik araştırmalar, inşaat sektörü çıktısı¹ ile gayrisafı yurtiçi hasıla (GSYİH) ve bileşenleri arasında bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır.² Bu durum inşaat sektörü ve para politikası arasındaki etkileşimin önemini artırmaktadır.

Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) yayınladığı verilere göre, 2002 yılında %3 civarında olan inşaat çıktısının GSYİH içindeki payı 2006 yılında %9 seviyelerine çıkmıştır. Bu durum Türkiye özelinde inşaat sektörünün önemini daha da artırmaktadır. Nitekim politika yapımcıların bu sektörü yakından izledikleri para politikası kurulunun toplantı tutanaklarından da anlaşılmaktadır.³ Bununla birlikte inşaat sektörü ile para politikaları arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırma sayısı oldukça sınırlıdır.⁴ Uluslar arası literatürde ise genellikle inşaat çıktısı ile GSYİH ve bileşenleri arasındaki ilişkiler araştırılmıştır. İnşaat sektörü *konut inşaatları* ve *konut dışı inşaatlar* olarak iki temel bileşene ayrılabilir. İnşaat sektörü ile para politikası arasındaki ilişkiyi inceleyen veya genel olarak parasal aktarım mekanizmalarını inceleyen araştırmalar, çoğunlukla inşaat sektörünün tümünü değil, sadece konut sektörünü ele almışlardır. Ayrıca bu çalışmaların çoğu para politikalarının konut talebi ve konut fiyatları üzerindeki etkilerine yoğunlaşmışlardır.

İNşaat sektörünü arz cephesinden inceleyen çalışmalar konut arzının kredi piyasasındaki gelişmelerden etkilendiği sonucuna varmışlardır. Örneğin, Bernanke ve Gertler (1995) parasal aktarım mekanizmalarını ele aldıkları çalışmalarında, VAR (vector auto regression) tahminlerinden elde ettikleri etki-tepki fonksiyonlarından konut inşaatlarının para politikası şoklarına erken ve güçlü bir tepki verdiğini görmüşlerdir. Söz konusu çalışmada aynı oranda olmasa bile konut dışı inşaatların da para politikası şoklarına tepkisiz kalmadığı görülmüştür. Yazarlar para politikası

¹ Bu çalışmalarda, tamamlanmış konut ve konut dışı bina inşaatları inşaat çıktısı olarak değerlendirilmektedir.

² GSYİH ve inşaat çıktısı arasındaki ilişkiyi inceleyen belli başlı çalışmalar arasında Coulson and Kim (2000), Green (1997), Tse and Ganesan (1997) sayılabilir.

³ Örneğin Para politikası kurulunun 17 Ocak 2008 tarihli toplantı özetinin 10. maddesi inşaat sektöründeki gelişmelere ayrılmıştır (ilgili metin <http://www.tcmb.gov.tr/veni/duyuru/2008/DUY2008-02.pdf> adresinde bulunabilir).

⁴ Türkiye için bu alanda yapılmış herhangi bir çalışma yazarların bilgisi dâhilinde değildir.

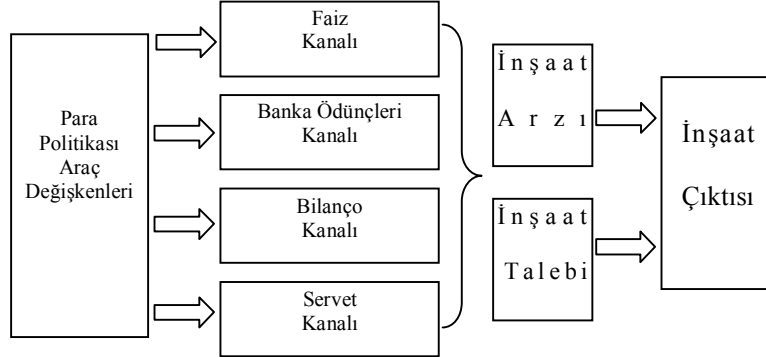
göstergesi olarak kısa dönemli faiz oranlarını kullanmışlardır. Yine McCarthy ve Peach (2002), Chan (1999) ve Blackley (1999) Amerika Birleşik Devletleri için yaptıkları çalışmalarda tek denklemliler tahmin etmişler ve konut inşaatlarının reel faiz oranlarından etkilendikleri sonucuna varmışlardır. Sözü edilen çalışmaların hiç birisi para stoku değişkenini modellerine dâhil etmemişlerdir. Ayrıca, bu çalışmaların özel sektör konut kredisi sektörünün oldukça gelişmiş olduğu Amerika Birleşik Devletleri için yapılmış olması, elde edilen sonuçların konut kredi sisteminin nispeten daha az gelişmiş olduğu, veya devletin önemli rol üstlendiği gelişmekte olan ülkeler için de geçerli olup olmayacağı sorusunu akla getirmektedir.

Mevcut çalışmaya en yakın araştırma Tse ve Raftery (2001) tarafından Hong-Kong inşaat sektörü için yapılmıştır. Yazarlar üçer aylık veriler kullanarak yaptıkları Granger nedensellik testlerinden, M3 tanımlı para stoku değişkeninin nominal inşaat çıktısını etkilediği, fakat tersinin doğru olmadığı sonucuna varmışlardır. Ayrıca, yazarlar inşaat kredileri ile inşaat çıktısı arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edememişlerdir. Söz konusu çalışmanın diğer bir önemli bulgusu ise pozitif para şoklarının inşaat çıktısı üzerinde daha etkili olduklarıdır.

Bu çalışma inşaat sektörü çıktısı ile para politikası değişkenleri ve kredi piyasaları arasındaki nedensellik ilişkilerine ışık tutmayı hedeflemektedir. Bu amaçla para stoku, kısa dönemli faiz oranları, konut ve inşaat kredileri ile inşaat çıktısı arasındaki ilişkiler iki değişkenli çerçevede Granger (1969,1980) tarafından önerilen nedensellik testleri kullanılarak incelenmektedir. Çalışmada Tse ve Raftery'den (2001) farklı olarak aylık veriler ve daha kapsamlı bir değişkenler kümesi kullanılmaktadır. Araştırmadan elde edilen bulgular gerek iktisatçılar gerekse politika yapıcılara ışık tutacak niteliktedir. İzleyen bölümde inşaat sektörü ve parasal aktarım mekanizmaları arasındaki teorik ilişkilere değinilmektedir. Sonraki bölümde ise ampirik metodoloji açıklanarak elde edilen bulgular tartışılmaktadır.

2. PARA ve İNŞAAT ÇIKTISI

İnşaat sektörünün para politikaları ve finansal piyasalardan etkilenmesi hem inşaat arzından hem de inşaat talebi üzerinden gerçekleşebilmektedir. Bununla birlikte inşaat talebinin inşaat arzına göre para politikasındaki değişmelere daha hızlı tepki vermesi beklenir. Para politikasının inşaat çıktısı üzerindeki etkileri dört temel mekanizma ile açıklanabilir: faiz kanalı; banka ödünçleri kanalı; bilanço kanalı ve servet kanalı. İnşaat çıktısı üzerindeki etki bu kanalların birinin veya birkaçının birlikte çalışması ile gerçekleşebilir.



Şekil 1 Para Politikasının İnşaat Çıktısını Etkileme Kanalları

Faiz Kanalı

Geleneksel faiz oranı kanalı, para arzındaki değişimin kısa vadeli faiz oranları üzerindeki etkisine dayanmaktadır. Faiz oranlarında bir değişimle sonuçlanan para arzındaki değişimin, konut talebi üzerinde etkileri olacaktır (Mishkin, 2007).⁵ Ayrıca faizlerdeki bir değişim, sermayenin maliyetini etkilediği için, konut kredilerinin yanında inşaat kredilerinde de etkilere neden olabilecektir. Ancak para arzındaki bir değişimin, faiz oranları kanalı ile inşaat çıktısını etkileyebilmesi için bazı koşulların gerçekleşmesi gerekir. Bu koşullar parasal genişlemenin kısa dönemli faizleri etkilemesi, konut ve inşaat kredilerinin faiz oranlarına karşı duyarlı olması ve dışsal finansmanın hem inşaat talebi hem de inşaat arzı için önemli olmasıdır.

Uzun vadeli krediler olan konut kredileri talebini etkileyebilecek, geleceğe ilişkin beklentiler gibi önemli faktörlerin olması, kısa vadeli faiz oranlarının konut kredileri talebi üzerindeki etkisini sınırlayabilir. İnşaat kredileri için de benzer bir durum geçerlidir. Çünkü faiz oranlarının inşaat kredileri üzerindeki etkisi, beklenen karlılığa ve geleceğe ilişkin beklentilere bağlı olan sermayenin marjinal etkinliğine bağlıdır. Kredilerdeki bir daralmanın, inşaat sektörünü etkilemesinin bir diğer koşulu da, hem inşaat firmalarının dış finans bağımlılığı hem de konut finansmanında konut kredilerinin önemi ile ilgilidir. Ekonomik birimlerin dış finans primine daha az bağımlı olmaları, para politikalarına verecekleri tepkileri sınırlayabilmektedir. Çünkü bu ekonomik birimlerin fon ihtiyaçlarını nispeten iç finans fonlarından karşılama olanağına sahip

⁵ Mishkin (2007) sadece konut inşaatlarını ele almış ve faiz oranlarının konut talebi üzerindeki doğrudan etkisini sermayenin kullanım maliyetinden hareketle açıklamıştır.

olmaları dışsal finansman ihtiyacının şiddetini azaltmakta ve dolayısıyla dış finans primine karşı duyarlılığı düşürmektedir.

Banka Ödünçleri Kanalı

İnşaat çıktısının faiz oranları dışında, para arzı değişmelerine tepki verebileceği alternatif aktarım mekanizmaları da bulunmaktadır. Bunlardan ikisi kredi kanalları olarak bilinen bilanço kanalı ve banka ödünçleri kanalıdır. Kredi kanalları, faiz oranı kanalından bağımsız olarak işleyen mekanizmalar değildir. Bu kanallar finansal kısıtların bağlayıcılığı üzerine vurgu yapmaktadır. Finansal piyasalarda yaşanan bilgilenme sorunu firmaların finansman maliyetlerini etkilemektedir. Çünkü firmalar asimetric bilgilenme sorunu sebebiyle finansal kısıtlarla karşılaşılır. Birçok amprik çalışma, geçmiş dönem üretim miktarları, satışlar ya da nakit akımları gibi finansal hızlandırıcı (acceleator) değişkenlerinin harcamaları etkilemede güçlü etkileri olduğunu göstermektedir (Bernanke ve Getrler 1995). Finansal hızlandırıcı, para politikasının etkilerinin, kredi piyasasındaki aksaklıklar sebebiyle daha da büyümesi olarak tanımlanır (Bernanke, Gertler ve Gilchrist, 1996).

Kredi kanallarından olan, banka ödünçleri kanalına göre, para politikası, bankaların para yaratma gücünü ve dolayısıyla bankalar tarafından ödünç verilebilir fon miktarını etkilemektedir (Bernanke ve Bilinder ,1992; Kashyap ve diğerleri, 1993). Örneğin daraltıcı bir para politikası, banka rezervlerini ve inşaat firmalarının da içinde bulunduğu tüm banka müşterilerine verilen ödünçleri azaltacaktır. Dolayısıyla inşaat çıktısı hem talep hem de arz cephesiyle para politikasından etkilenecektir. Ancak Bernanke ve Bilinder (1992) banka fonlarının sözleşmelere bağlı taahhütler olması sebebiyle, para politikası değişmelerine yavaş tepki verdiğini tespit etmişlerdir.

Bilanço Kanalı

İnşaat sektörünün para arzı değişmelerine tepki vermesine neden olan bir başka alternatif kanal ise, firmaların net değeri ile ilgilidir. Kredi kanallarından olan bilanço kanalı olarak bilinen bu mekanizmaya göre, firmaların nakit akımları ve dolayısıyla net değerleri para politikasına tepki vermekte ve bu tepki çerçevesinde kullandıkları banka ödünçleri değişmektedir (Bernanke ve Gertler, 1989; Calomiris ve Hubbard, 1990). Ekonomide firmaların karşı karşıya oldukları nakit akımları, para arzında meydana gelen bir değişimden etkilenecektir. Bu gelişme ise hem inşaat firmalarının hem de konut talep edenlerin net değerleri üzerinde etkili olacaktır. Firmaların net değerindeki değişim, dış finans primlerini ters yönlü etkileyecektir (Bernanke, Gertler ve Gilchrist, 1996). Buradan hareketle firmaların yatırımları ile net değerleri ile arasında ilişki olması

beklenir (Hubbard 1998). Bu durumda para arzında meydana gelen bir değişme bilanço kanalı ile inşaat sektörü çıktısında bir etkiye neden olacaktır.

Ancak gerek banka ödünçleri kanalıyla gerekse de net değer kanalı ile inşaat çıktısının para politikasından etkilenmesi, inşaat sektöründe bankacılık sisteminin kullanımı yoğunluğu ile de ilgilidir. İnşaat firmalarının bankacılık sistemini yoğun olarak kullanmaması, para arzı değişikliklerine verecekleri tepkileri sınırlayabilir. Ayrıca inşaat firmalarının yapısı da bu etkiler üzerinde belirleyici olabilmektedir. Büyük firmaların sermaye piyasalarını, küçük firmaların ise bankaları daha çok kullanma eğiliminde olması, kredi kanallarının çalışmasını etkileyebilmektedir.

Servet Kanalı

Servet kanalı da inşaat sektörünün para arzından etkilenmesinin bir başka aracı olabilmektedir. Servet kanalı yaşam boyu gelir (life-cycle) hipotezine dayanmaktadır. Bu hipoteze göre, tüketim harcamaları yaşam boyu sahip olunan servet tarafından belirlenmektedir. Bu servetin bileşenleri ise, gelir, finansal ve reel aktiflerdir (Modigliani 1971). Para arzındaki bir değişme, reel aktiflerin fiyatlarını dolayısıyla da tüketicilerin servet düzeylerini etkileyerek konut harcamaları etkileyecektir.

3. METODOLOJİ

Bu çalışmada para politikaları ile inşaat çıktısı arasındaki ilişkiyi analiz etmek için Granger (1969, 1980) tarafından formüle edilen nedensellik kavramı ve bu kavram çerçevesinde geliştirilen nedensellik testleri kullanılmıştır. Granger nedensellik kavramını tanımlamak için X_t ve Y_t gibi durağan iki zaman serisini ele alalım. Ayrıca I_t^X ve I_t^Y t döneminde ilgili zaman serisinin bilgi kümesini ifade etsin. Eğer

$$E(X_t | I_{t-1}^X) \neq E(X_t | I_{t-1}^X \cup I_{t-1}^Y) \quad (1)$$

ise Y_t değişkeni X_t değişkeninin “Granger nedeni”dir. Diğer bir ifadeyle, X değişkeninin t dönemindeki beklenen değeri Y değişkeninin geçmiş gözlemlerine bağlı ise, iki değişken arasında Y den X ’e doğru bir nedensellik ilişkisi vardır. Bu şekilde tanımlanan nedensellik kavramı test edilebilir bir hipotez sunmaktadır. Test edilecek hipotez aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

$$H_0 : E(X_t | I_{t-1}^X) = E(X_t | I_{t-1}^X \cup I_{t-1}^Y) \quad (2)$$

Burada (2) ile ifade edilen hipotezi test etmek için aşağıdaki model en küçük kareler (EKK) yöntemi ile tahmin edilmiştir:

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{j=1}^r \alpha_j Y_{t-j} + \sum_{j=1}^r \beta_j X_{t-j} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Eşitlik (3) ile verilen modelde gecikme derecesi r AIC (Akaike's Information Criterion) kullanılarak belirlenmiştir.⁶ Bu modelde $\beta_i = 0$, $i = 1, \dots, r$ hipotezi F testi ile sınanmıştır.⁷

Granger nedensellik testinde değişkenlerin durağan olmaları sonuçlar açısından çok önemlidir. Bu nedenle durağan olmayan değişkenlerin durağan hale getirilmeleri gerekir. Eğer durağan olmayan değişkenler arasında bir eşbütünlük ilişkisi söz konusu ise, (3) modeline hata düzeltme teriminin de dahil edilmesi gerekir. Böyle bir durumda hata düzeltme terimi test hipotezine de dahil edilmelidir.

Granger nedensellik testleri için bir diğer yöntem, VAR (Vector Autoregression) modellerinin kullanılmasıdır. Ancak VAR tahminlerinin, modeldeki içsel değişkenlere ve deterministik bileşenlere duyarlılığı yüksektir. Dolayısıyla modeldeki değişkenlerin belirlenmesinde, teoriden gelen ön bilginin kullanılması önemlidir. Ancak inşaat çıktısı ile para politikası değişkenleri arasındaki ilişkiler konusundaki bilgi, gerek literatürün oldukça geniş olmaması gerekse de inşaat sektörünün ülke ve bölgelere göre yapısal farklılıklar göstermesi nedeniyle sınırlıdır. Bu kısıtlar sebebiyle bu çalışmada VAR modellerinin kullanımı tercih edilmemiştir.

Analiz edilecek değişkenlerin durağanlıklarının test edilmesi için ADF (Augmented Dickey Fuller) birim kök testi kullanılmıştır. Eşbütünlük ilişkilerinin tespit edilmesi için ise Engle ve Granger (1987) tarafından önerilen iki aşamalı yöntem uygulanmıştır. Bu yöntem regresyon kalıntılarının analizine dayanmaktadır. Y_t ve X_t gibi iki zaman serisi arasında bir eşbütünlük ilişkisi olması halinde

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + u_t \quad (4)$$

⁶ Bu model seçim kriteri $AIC = \ln(SSE / T) + 2k / T$ (k : tahmin edilen parametre sayısı; T : gözlem sayısı; SSE : hata kareleri toplamı) olarak hesaplanır ve en küçük AIC değerini veren model tercih edilir.

⁷ Her iki değişken için aynı gecikme sayısı kullanan bu iki aşamalı yöntem Odaki (1986) tarafından önerilmiştir.

Regresyonundan elde edilen kalıntıların (\hat{u}_t) durağan olması beklenir. Kalıntıların durağanlığına ise ADF testi yardımı ile karar verilebilir. Bu şekilde uygulanan testte standart ADF test istatistikleri güvenilir olmayacaktır. Bu çalışmada Davidson ve Mackinnon (1993, s.722, Tablo 20.2) tarafından hesaplanan kritik değerler kullanılmıştır.

Tablo 1 ADF birim kök testi sonuçları

	Seviye			Birinci fark		
	Test	Gecikme <i>b</i>	Model <i>c</i>	Test	Gecikme <i>b</i>	Model ^c
	istatistiği <i>a</i>			istatistiği ^a		
CL	-1,295	1	I+T	-6,098**	0	-
CT	-1,502	5	I	-6,164**	4	I+T
M3	-2,623	3	I+T	-3,271*	3	I
HC	-2,698	1	I+T	-7,892**	0	-
I	-2,197	1	I	-4,938**	0	I+T

^a “*” %5 düzeyinde, “**” ise %1 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

^b Gecikme değerleri AIC ile belirlenmiştir

^c ADF modelindeki deterministik bileşenleri göstermektedir. “I” sabit terimi, “T” ise trendi ifade etmektedir. En uygun deterministik yapı AIC ile belirlenmiştir.

Tablo 2 Phillips-Perron birim kök testi sonuçları

	Seviye			Birinci fark		
	Test	Bant aralığı ^b	Model ^c	Test	Bant aralığı ^b	Model ^c
	istatistiği ^a			istatistiği ^a		
CL	-1,016	1	I+T	-7,381**	3	I+T
CT	-4,022*	4	I+T	-16,056**	6	I
M3	-0,401	5	I	-7,304**	5	I
HC	-2,842	1	I+T	-7,898**	2	-
I	-2,258	4	I	-5,001**	1	I+T

^a “*” %5 düzeyinde, “**” ise %1 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

^b Bant aralıkları Newey-West metodu ile belirlenmiştir

^c ADF modelindeki deterministik bileşenleri göstermektedir. “I” sabit terimi, “T” ise trendi ifade etmektedir. En uygun deterministik yapı AIC ile belirlenmiştir.

4. VERİ SETİ ve BULGULAR

Çalışmada Ocak 2002 - Aralık 2007 dönemini kapsayan aylık veriler kullanılmıştır. Para arzı değişkeni olarak M3 para arzı, faiz oranları olarak, gerçekleşen gecelik basit faiz oranları ağırlıklı ortalaması (*i*), inşaat çıktısı olarak, özel sektör ve yapı kooperatifleri inşaat çıktısı (*CT*), inşaat kredileri olarak, bankacılık sektörü tarafından verilen inşaat kredileri (*CL*), konut kredileri olarak, bankacılık sektörü tarafından verilen konut kredileri (*HC*) alınmıştır. Veriler TCMB elektronik veri dağıtım sisteminden elde edilmiştir. Faiz oranları dışındaki değişkenlere ait nominal değerler, Tüketici Fiyat Endeksi (TEFE) kullanılarak, reel hale getirilmiştir. Mevsimsel etki tespit edilen değişkenler, Tramo/Seats yöntemi kullanılarak, mevsimsellikten arındırılmıştır. Bütün veriler logaritmik olarak analize dahil edilmişlerdir. Kullanılan serilerin grafikleri Ek'te verilmiştir.

Serilerin durağanlıklarının incelenmesinde ADF (Augmented Dickey-Fuller) ve Phillips-Peron birim kök testleri kullanılmıştır. Yapılan birim kök testlerinde bütün değişkenlerin seviye değerlerinde durağan olmadıkları, birinci farklarında ise durağan olduklarına karar verilmiştir (Tablo 1-2). Diğer bir ifade ile bütün değişkenlerin birinci dereceden bütünleşik ($I(1)$) oldukları tespit edilmiştir.

Bu sonuçtan hareketle değişkenler arasındaki muhtemel eşbütünleşme ilişkileri araştırılmıştır. Bu amaçla her bir değişkenin diğer değişkenler ile ayrı ayrı eşbütünleşme ilişkisi içerisinde olup olmadıkları yukarıda değinilen Engle ve Granger (1987) yöntemi ile test edilmiştir. Eşbütünleşme test sonuçları Tablo 3'de özetlenmiştir. Tablo 3'deki son sütun (4) modelinden elde edilen kalıntıların ADF test istatistikleridir. ADF testinde "*birim kök vardır*" hipotezi test edildiği için, tablodaki istatistikler "*eşbütünleşme yoktur*" hipotezinin test istatistiğini ifade etmektedir.

Tablo 3 Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Değişkenler ^a	Gecikme ^b	ADF test ist. ^c
<i>CT CL</i>	1	-2,898
<i>CT M3</i>	0	-7,445*
<i>CT HC</i>	0	-2,087
<i>CT i</i>	0	-5,817*
<i>CL HC</i>	1	-2,152
<i>CL M3</i>	1	-2,553
<i>CL i</i>	1	-2,668
<i>HC M3</i>	3	-2,367
<i>HC i</i>	1	2,442

^a Tüm değişkenler logaritmikdir.

^b ADF modeli gecikmeleri AIC kriterleri dikkate alınarak belirlenmiştir.

^c “*” H_0 hipotezinin %5 anlamlılık düzeyinde ret edildiği göstermektedir.

Tablo 3’de görüleceği üzere, inşaat çıktısı ile M3 para tanımı ve kısa vadeli faizler arasında bir eşbütünleşme ilişkisi söz konusudur. Eşbütünleşik değişkenler arasındaki nedenselliğin test edileceği modellere hata düzeltme terimi dâhil edilmiştir.

Granger nedensellik testlerinden elde edilen sonuçlar Tablo 4 ve 5’de özetlenmiştir. Testler uygulanırken bütün değişkenlerin birinci farkları alınmıştır. Uygun gecikme değerlerinin belirlenmesinde ise AIC kullanılmıştır. Burada *CT* ile *M3* ve *i* değişkenleri için gerçekleştirilen nedensellik testlerinde tahmin edilen modellerin hata düzeltme terimi de içerdiğini hatırlatalım.

İnşaat çıktısının diğer değişkenlerle olan nedensellik testlerinin sonuçları Tablo 4 ile verilmiştir. İnşaat ve konut kredileri ile diğer değişkenler arasındaki nedensellik test sonuçları ise Tablo 5’te görülebilir. Ayrıca nedensellik testleri sonucunda ortaya çıkan ilişkiler ağı Şekil 2 ile özetlenmiştir. Şekil 2’de değişkenler arasında tespit edilen Granger nedensellik ilişkileri, oklar yardımıyla görülebilmekte, gecikme dönemleri ise okların yanında yer almaktadır.

Tablo 4’den inşaat kredileri, *M3* para arzı ve kısa vadeli faiz oranlarının inşaat çıktısının nedeni olduğu görülmektedir. Granger nedensellik testleri sonuçları inşaat çıktısı ile para politikası araçları olan para arzı ve kısa vadeli faizler arasında çift yönlü nedensellik olduğu yönündedir. Para arzında meydana gelen bir değişikliğin, inşaat çıktısına nedenselliği 2 dönem gecikme ile tespit edilmiş iken, faiz oranları değişikliğin Granger nedenselliği 6 dönem gecikme ile tespit edilmiştir. Yani inşaat

çıkıtısı, para politikası araç değişkenlerinden para arzına daha kısa sürede tepki vermektedir. Ayrıca 2 dönemi kapsayan bir süreçte, inşaat arzının değişebilmesi ihtimali zayıftır. Dolayısıyla bu durum, para arzının inşaat sektörünü etkilemesinin, talep cephesiyle gerçekleştiği fikrini güçlendirmektedir. İnşaat çıkıtısının para politikası araçları olan para arzı ve kısa vadeli faiz oranını etkilemesi iki farklı kanaldan gerçekleşebilir. Bunlardan ilki inşaat çıkıtısının gelir yaratıcı etkisinden dolayı işlem amaçlı para talebini etkileme olasılığıdır. Diğer kanal ise para arzının içselligidir. Merkez bankasının reaksiyon fonksiyonunda inşaat sektörü çıkıtısının da yer alması para arzının bu değişkenden etkilenmesi anlamına gelecektir. Bu etkileşimin kısa dönem içinde gerçekleşmesi beklenir bir durumdur.

Tablo4 İnşaat Çıkıtısı Üzerinde Granger Nedensellik Testleri Sonuçları

Nedenselliğin Yönü		Gecikme ^a	t istatistiği ^b
CL	=> CT	12	2,826**
CT	=> CL	12	1,167
M3	=> CT	2	7,809**
CT	=> M3	1	21,073**
HC	=> CT	12	1,587
CT	=> HC	9	1,090
i	=> CT	6	4,259**
CT	=> i	1	4,451*

^a Uygun gecikme değerleri AIC ile belirlenmiştir.

^b “*” ve “**” nedenselliğin sırasıyla %5 ve %1 düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

Granger nedensellik test sonuçları (Tablo 4) inşaat kredilerinden inşaat çıkıtısına doğru 12 gecikmelik tek yönlü bir nedensellik olduğunu göstermektedir. İnşaatların zaman alan projeler olduğu dikkate alındığında bu nedenselliğin gecikmeli tespit edilmesi, beklenti ile uyumludur. Konut kredileri ile inşaat çıkıtısı arasında ise Granger nedenselliği tespit edilememiştir. Dolayısıyla konut kredilerinin gelişimi, inşaat sektörü çıkıtısı üzerinde etkili görülmemektedir.

Tablo 5’te kısa dönemli faizler ile inşaat kredileri arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu görülmektedir. Faizlerden inşaat kredilerine doğru nedenselliğin gecikmesinin 12 dönem olması ancak faizler ile inşaat çıkıtısı arasındaki gecikmenin 6 dönem olması, faizlerin inşaat çıkıtısını, inşaat projelerinin bankacılık kanalı ile finansmanından ziyade

faizlerdeki değişimin ekonomi üzerinde yarattığı etki kanalıyla etkilemiş olabileceği ihtimalini güçlendirmektedir.

Konut kredileri, inşaat kredilerinin 10 dönem gecikme ile Granger nedenidir. Ancak ters yönlü bir nedensellik tespit edilmemiştir. İnşaat kredileri, konut kredilerindeki bir değişmeye tepki vermekte iken, konut kredileri ile inşaat sektörü çıktısı arasında bir nedensellik ilişkisinin tespit edilmemiş olması, satışların konut kredileri ile finanse edilen kısmının, tüm inşaatlar içinde önemli bir paya sahip olmadığı ihtimalini güçlendirmektedir.

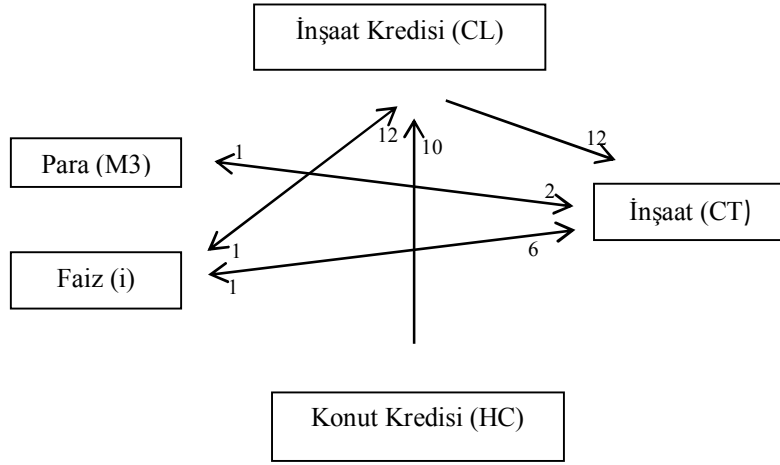
Tablo 5 Krediler Üzerine Granger Nedensellik Testleri Sonuçları

Nedensellik Yönü		Gecikme ^a	t istatistiği ^b
HC	=> CL	10	2,295*
CL	=> HC	9	0,728
CL	=> M3	3	1,762
M3	=> CL	10	1,568
CL	=> i	1	8,584**
i	=> CL	12	2,059*
HC	=> M3	1	0,006
M3	=> HC	9	0,616
HC	=> i	1	0,203
i	=> HC	9	0,580

^a Uygun gecikme değerleri AIC ile belirlenmiştir.

^b “*” ve “**” nedenselliğin sırasıyla %5 ve %1 düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 5 ile rapor edilen test sonuçları para arzı ve faiz oranları ile konut kredileri arasında bir nedenselliğin bulunmadığına işaret etmektedir. Konut kredilerinin uzun vadeli krediler olması sebebiyle bu durum, konut kredilerinin kısa dönemli faizlere ve para arzına duyarlılığının düşük olduğu fikrini güçlendirmektedir. Dolayısıyla konut kredileri talebi üzerinde, konut fiyatlarına yönelik beklentiler gibi başka faktörlerin nispeten daha belirleyici olduğu düşünülebilir.



Şekil 2 Granger Nedensellik Sonuçları

Tablo 5'te görülen önemli bir başka bulgu ise, inşaat kredileri ile faiz oranları arasında çift yönlü nedensellik tespit edilmiş iken, para arzı ile herhangi bir nedensellik tespit edilmemesidir. Faiz inşaat kredilerini kredi talebi cephesiyle etkilemekte iken, para arzı inşaat kredilerini arz cephesiyle etkileyebilir. Faiz oranı inşaat kredilerini etkilerken, para arzının inşaat kredilerine neden olmaması inşaat kredilerinin temel belirleyicisinin kredi talebi olduğu düşüncesini akla getirmektedir.

5. SONUÇ

Ekonominin önemli bir bileşeni olan inşaat sektörünün para politikalarına nasıl tepki verdiğinin anlaşılması para politikalarının başarısı açısından önemlidir. Bu çalışmada Türkiye'deki özel inşaat sektörü çıktısı ile para politikası araç değişkenleri ve inşaat ve konut kredileri arasındaki nedensellik ilişkileri araştırılmıştır.

Para politikasının dinamik etkilerinin daha iyi tespit edilmesi amacıyla yüksek frekanslı veri setinin kullanıldığı çalışmada inşaat çıktısının para politikalarından etkilendiği sonucuna varılmıştır. Üstelik inşaat çıktısından para politikası araçları olan para arzı ve kısa dönemli faiz oranına doğru da bir nedensellik bulunmuştur. Para arzının inşaat çıktısını faizlere göre daha kısa sürede etkilemesi ve para arzı ve faizin etki sürelerinin nispeten kısa olması para politikası araçlarının inşaat çıktısını talep yönüyle etkilediği düşüncesini güçlendirmektedir.

Granger nedensellik testleri inşaat kredilerinin para arzından etkilenmezken faiz oranlarından etkilendiğini göstermektedir. Bu ise inşaat kredileri miktarının kredi talebi tarafından belirlendiği şeklinde

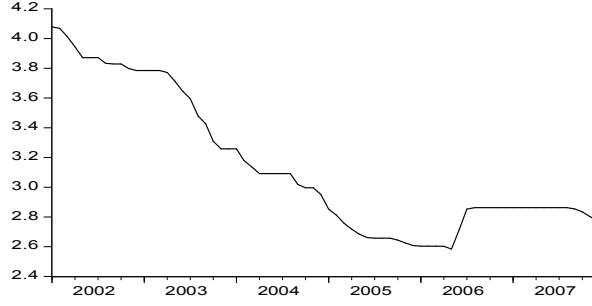
yorumlanabilir. Konut kredilerinin para politikalarından etkilenmemesi ise Türkiye'deki konut kredisi sisteminin gelişmemiş olmasının bir sonucu olarak değerlendirilebilir.

KAYNAKLAR

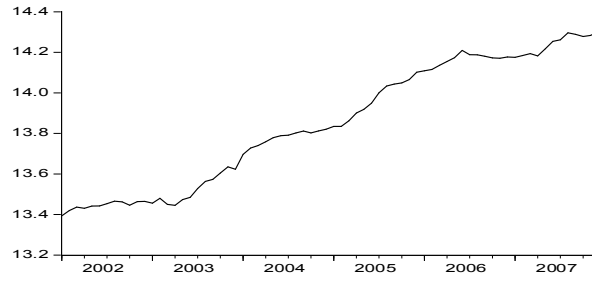
- Bernanke, Ben S. and Alan S., Blinder** (1992). The Federal Funds Rate and The Channels of Monetary Transmission, *The American Economic Review*, Vol. 82, No. 4, 901-921.
- Bernanke, Ben S. and Mark, Gertler** (1989). Agency Cost, Net Worth and Business Fluctuations, *The American Economic Review*, Vol. 79, No. 1, 13-31.
- Bernanke, Ben S. and Mark, Gertler** (1995). Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission, *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 9, No. 4, 27-48.
- Bernanke, Ben S. Mark, Gertler. and S., Gilchrist** (1996). The Financial Accelerator and Flight to Quality, *The Review Economics and Statistic*, Vol. 78, 1-15.
- Blackley, Dixie M.** (1999). The Long-Run Elasticity of New Housing Supply in The United States: Empirical Evidence for 1950 to 1994, *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 18, No.1, 25-42.
- Calomiris, Charles W. and R. Glenn, Hubbard** (March, 1990). Firm Heterogeneity, Internal Finance and Credit Rationing, *The Economic Journal*, Vol. 100, 90-104.
- Chan T. S.F.** (1999). Residential Construction and Credit Market Imperfection, *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 18, No.1, 125-139.
- Coulson, N. E. and M. S. Kim** (2000). Residential Investment, Nonresidential Investment and GDP, *Real Estate Economics*, Vol. 28, No. 2, 233-247.
- Davidson, R. and J. G. MacKinnon** (1993). *Estimation and Inference in Econometrics*, New York: Oxford University Pres.

- Engle, R. F. and C. W. J. Granger** (1987). Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing *Econometrica*, 55, 251-276.
- Granger, C. W. J.** (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods, *Econometrica*, 37, 424-38.
- Granger, C. W. J.** (1980). Testing for Causality: A Personal Viewpoint, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 2, 329-352.
- Green, Richard K.** (1997). Follow the Leader: How Changes in Residential and Nonresidential Investment Predict Changes in GDP, *Real Estate Economics*, Vol. 25, 253-270.
- Hubbard, R. Glenn** (1998). Capital-Market Imperfections and Investment, *Journal of Economic Literature*, Vol. 36, 193-225.
- Kashyap, A., J. C., Stein. and D.W., Wilcox** (1993). Monetary Policy and Credit Conditions: Evidence from the Composition of External Finance, *American Economic Review*, Vol. 83, No. 1, 78-98.
- McCarthy, Jonathan and Richard W., Peach** (2002). Monetary Policy Transmission to Residential Investment, *Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review*, May, 139-158.
- Mishkin, Frederic S.** (2007). Housing and The Monetary Transmission Mechanism, *NBER Working Papers*, No: 13518.
- Modigliani, Franco.** (1971), Monetary Policy and Consumption, in *Consumer Spending and Monetary Policy: The Linkages*, Boston: Federal Reserve Bank of Boston, 9-84.
- Odaki, M.** (1986). Tests of Granger Causality by The Selection of The Orders of a Bivariate Autoregressive Model, *Economics Letters*, 22(2-3), 223-227.
- Tse, Raymond Y.C. and Sivaguru, Ganesan** (1997). Causal Relationship between Construction Flows and GDP: Evidence from Hong Kong, *Construction Management and Economics*, Vol. 15, 371-376.
- TSE, Raymond Y.C. and John, Raftery** (2001). The Effects of Money Supply on Construction Flows, *Construction Management and Economics*, Vol. 19, 9-17.

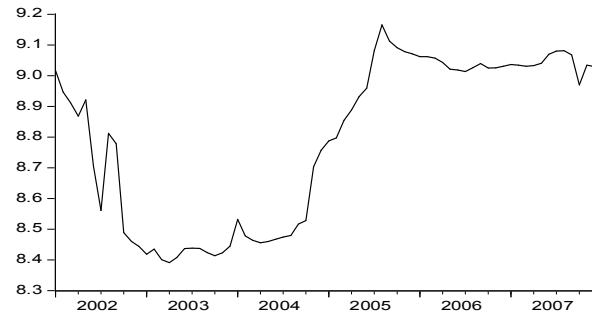
EK Serilerin Grafikleri



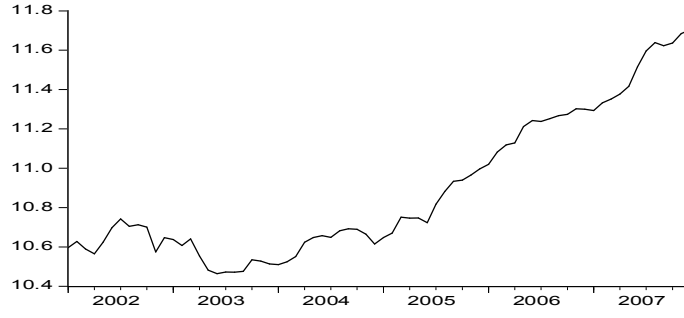
Şekil 1 Gecelik Faiz Oranı (log I)



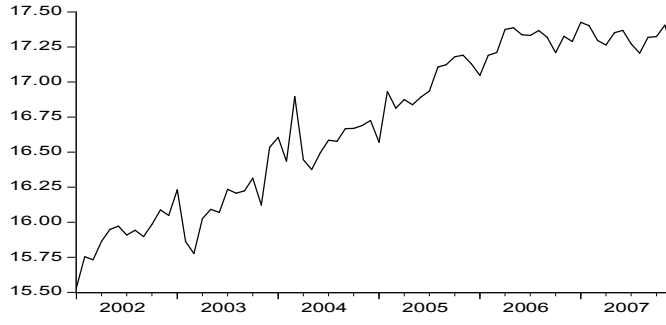
Şekil 2 M3 Para Arzı (log M3)



Şekil 3 Konut Kredileri (log HC)



Şekil 4: İnşaat Kredileri (log CL)



Şekil 5 İnşaat Çıktısı (log CT)