

HİSSE SENEDİ PİYASASINDA PARA POLİTİKALARININ ROLÜ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Nejla ADANUR AKLAN*
Mehmet NARGELEÇEKENLER**

Özet

Para politikasının temel amacı genellikle makroekonomik değişkenler (çıktı, istihdam, enflasyon) üzerinden tanımlanmaktadır. Ancak para politikası araçlarının bu değişkenler üzerindeki etkileri dolaylıdır. Para politikalarının doğrudan etkisi finansal piyasalar üzerinde görülmektedir. Para politikaları ile aktif fiyatları arasındaki ilişkilerin ortaya konulması, aktarım mekanizmasının işleyişini anlama bakımından gereklidir. Çalışmada para politikaları ile en önemli finansal piyasa türlerinden bir tanesi olan hisse senedi piyasası arasındaki ilişkiler, bütüncül (U100) ve alt sektörler itibariyle (Mali ve Sınai) incelenmiştir. Çalışmanın bulgularına göre, Türkiye’de 1996M06-2012M05 döneminde hisse senedi piyasası para politikası şoklarına tepki göstermiştir. Elde edilen bulgulara göre, 1996M06-2012M05 dönemi için Türkiye’de politika faiz değişikliklerinden en çok etkilenen sektör mali sektördür. Söz konusu tepkinin büyüklüğü, kısa vadeli faiz oranlarının para politikası aracı olarak kullanıldığı 2002 sonrası dönemde daha düşüktür. Söz konusu bulguya göre, ilgili dönemde TCMB para politikalarını fiyat istikrarını sağlama yönünde kullanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Para Politikası Faizleri, Hisse Senedi Piyasası, VAR Modeli

JEL Sınıflaması: E52, E58

* Doç. Dr., Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, adanurn@uludag.edu.tr.

** Sorumlu Yazar (Corresponding Author). Yrd. Doç. Dr. Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, mnargele@uludag.edu.tr

THE ROLE OF MONETARY POLICY ON THE STOCK MARKETS: EVIDENCE FROM TURKEY

Abstract

The main objective of monetary policy is usually defined by the macroeconomic variables such as output, employment, inflation. However, the effects of monetary policy instruments on these variables are indirect. The direct effects of monetary policies are observed on the financial markets. Definition of the relationship between asset prices and monetary policies are essential for understanding the operation of the transmission mechanism. In the study, the relationships between monetary policy and the stock market, which is one of the most important types of financial, were examined as aggregate (ISE100) and sub-sectors (Financial and Industrial). According to the findings of the study showed that the stock market reaction to monetary policy shocks for 1996M06-2012M05 periods in Turkey. According to the findings, for the period 2002M02-2012M05 financial sector is the sector most affected by changes in interest rate policy in Turkey. The magnitude of the response is smaller which in post-2002 period short-term interest rates is used as a monetary policy instrument. According to our findings, the Central Bank uses monetary policy to ensure price stability.

Keywords: Monetary Policy Interest Rates, Stock Market, VAR Model.

JEL Classification: E52, E58

1. Giriş

Gelişmiş ülkelerde ve gelişmekte olan ülkelerin bir kısmında enflasyonun istikrar kazanmasıyla birlikte merkez bankaları dikkatlerini finansal piyasalara ve kurumlara yöneltmiştir. Merkez bankası politikalarında finansal istikrara verilen önemin artmasında, 1980’li yılların başından itibaren finansal piyasaların hızlı gelişiminin yanı sıra deregülasyon ve özelleştirme önemli bir etkidir. Bu süreçte hisse senetlerinin öncelikle gelişmiş ülkelerde reel servet unsuru olarak önemi artmıştır. Finansal piyasaların deregülasyonu ve globalizasyonunun bir sonucu olarak ülkeler arasında iktisadi karşılıklı bağımlılığın artması, bir yandan belirsizliği artırırken diğer yandan hisse senedi piyasasında volatilitenin yükselmesine neden olmuştur.

Finansal piyasalar ve ekonomik aktivite arasındaki ilişkinin temeli, büyük bunalım dönemine kadar uzanır. 1930’lu yıllarda büyük ölçüde Fisher (1933)¹’in etkisiyle aşırı borçluluk krizleri, finansal sistemde çıktı daralmasının en önemli sebebi olarak gösterilmiştir. Finansal piyasaların reel ekonomik aktivite açısından taşıdığı önem, Keynesyen yaklaşımda para politikalarının reel ekonomiye aktarımında faiz haddi çerçevesinde ele alınmıştır. İlerleyen süreçte tam bilgi ve tam rekabet varsayımlarına bağlı olarak² finansal sistemin konumunu tartışmalı duruma gelmiştir. Ancak

¹ I. Fisher, “The Debt Deflation Theory of Great Depression”, *Econometrica*, 1(4), 1933, s. 337-357.

² F. Modigliani- M. H. Miller, “The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment”, *The American Economic Review*, 48(3), 1958, s. 261-297.

1970’li yıllarda gerek eksik bilgi literatüründeki³ gelişmeler, gerekse kredi piyasası işleyişinin anlaşılması, finansal kurumların rolünü öne çıkarmıştır. Borçlular ile kreditorler arasındaki eksik enformasyon ilişkisi bankaların firma yatırımları hakkında tam bilgi sahibi olmalarını engeller. Bu aksaklık bir yandan kaynakların etkin dağılımını önlerken diğer yandan yatırımların azalmasına neden olur.

Para politikasının amacı enflasyon ve reel çıktı gibi makroekonomik değişkenler üzerinden tanımlandığında, para politikası araçları bu değişkenleri dolaylı olarak ve belli bir gecikme ile etkilemektedir. Diğer taraftan finansal piyasalar ise yeni bilgiye daha hızlı reaksiyon göstermektedir. Dolayısıyla para politikası değişikliklerinin doğrudan etkilerinin tanımlanmasında ve aktarım mekanizmasının anlaşılmasında finansal değişkenlerin önemi artmaktadır.

Bu çalışma, para politikası değişikliklerinin hisse senedi piyasasını nasıl etkilediği üzerinde durulmaktadır. Çalışmada öncelikle literatür kısaca açıklanmakta, daha sonra da para politikası faizleri ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi ortaya koyan ekonometrik metodoloji ve model tanımlanmaktadır. Türkiye’deki bu ilişki yapısı 1991M01-2011M11 aylık verileri kullanılarak VAR modeli çerçevesinde ele alınmaktadır. Bu çalışmanın daha önce yapılmış diğer çalışmalarından farklılığı ve dolayısıyla literatüre temel katkısı, TCMB’nin enflasyon hedeflemesi rejimine geçtiği 2002 sonrası (2002M2-2011M11) dönem için para politikası araçlarını fiyat istikrarını sağlama ve sürdürmenin yanında finansal istikrarı da gözetip gözetmediği ortaya konulmuştur.

2. Literatüre Bir Bakış

Para politikaları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiye yönelik geçmiş literatür ağırlıklı olarak parasal portfolyo (monetary portfolio) yaklaşımına dayanmaktadır⁴. Bu yaklaşıma göre, bir yatırımcı denge pozisyonuna, portföyünde parayı da içeren bir grup aktif bulduğunda ulaşır. Bu süreçte iki husus öne çıkmaktadır. Bunlardan birincisi, aktif fiyatlarının para politikalarına belli bir gecikme ile reaksiyon göstermesidir. Bu husus etkin piyasalar yaklaşımı ile çatışmaktadır. Etkin piyasalar yaklaşımında para politikası değişikliklerinin tamamı cari dönem hisse senedi fiyatlarına yansıtılır. Para politikası değişiklikleri ile ilgili ulaşılabilir tüm bilgiyi kullanarak kar maksimizasyonuna yönelik yatırımcılar rekabetçi bir denge oluşturur. İkincisi ise para arzı artışının dayanıklı malların fiyatlarını dayanıklı olmayan mallara göre daha fazla yükseltmesidir. Bu durumda dayanıklı olmayan mallara yönelik talep artacağından çıktı üzerinde olumlu etkiler meydana gelmektedir⁵. Rozeff (1974)’ün

³ G. A. Akerlof, “The Market for “Lemons”: Quality Uncertainty and the Market Mechanism”, **The Quarterly Journal of Economics**, 84(3), 1970, s. 488-500.

⁴ K. Brunner, “Some Major Problems in Monetary Theory”, **The American Economic Review**, 51(2), 1961, s. 47-56; M. Friedman, “The Lag in Effect of Monetary Policy”, **Journal of Political Economy**, 69(5), 1961, s. 447-466; M. Friedman-A. J. Schwartz, “Money and Business Cycles”, **The Review of Economics and Statistics**, 45(1), 1963, s. 32-64.

⁵ M. S. Rozeff, “Money and Stock Prices: Market Efficiency and the Lag in the Effect of Monetary Policy”, **Journal of Financial Economics**, Vol. 1, No. 3, 1974, s. 245-302.

çalışmasında elde edilen sonuçlar etkin piyasalar yaklaşımına uygundur. Buna göre, para politikası değişikliklerinin hisse senedi piyasası üzerinde gecikmeli etkileri bulunmamaktadır⁶.

Hisse senedi piyasalarındaki gelişmelerin para politikalarını yönlendirici etkisi konusunda birçok örnek bulmak mümkündür. Hisse senedi piyasasının reel ekonomi üzerindeki etkileri günümüzde daha belirgin duruma gelmiştir. Finansal piyasaların artan entegrasyonu ve reel ekonomi ile artan bağlantıları para otoritelerini politikalarını yürütürken hisse senedi fiyat değişimlerini takip etmeye yönlendirmiştir. Bu süreçte aktif fiyatlarının para politikalarının formülasyonundaki yeri ve önemi konusunda önemli bir literatür gelişmiştir⁷.

Aktif fiyatı değişimlerinin merkez bankalarının faiz kararları üzerindeki etkileri literatürde genellikle para politikası kuralları çerçevesinde incelenmektedir⁸. Söz konusu ilişkinin diğer cephesini ise aktif fiyatlarının para politikası değişimlerine reaksiyonu teşkil etmektedir. Para otoriteleri açısından aktif fiyatlarının politika araçlarına reaksiyonu, etkin politika kararlarının alınması bakımından önemlidir. Para politikası aktarımının önemli bir kısmı, kısa vadeli faiz oranlarının aktif fiyatları üzerindeki etkileri vasıtasıyla işlemektedir. Örneğin uzun vadeli faiz oranlarının hisse senedi fiyatlarını etkilemesi özel sektörün borçlanma maliyetlerine yansıdığı gibi servet değişimlerine de neden olarak reel ekonomik aktiviteye tesir etmektedir. Aktif fiyatlarının para politikasındaki değişimlere reaksiyonu finansal piyasa katılımcıları açısından önemlidir. Dolayısıyla, aktif fiyatlarının para politikalarındaki değişimlere reaksiyonunun belirlenmesi, etkin yatırım kararlarının alınması ve risk yönetim stratejilerinin oluşturulması için gereklidir.

Para otoritelerinin öncelikli hedefi, fiyat istikrarını sağlamak ve sürdürülebilir en yüksek çıktı ve istihdam düzeyine ulaşmaktır. Bu süreçte temel politika aracı olarak kullanılan kısa vadeli faiz oranlarının bu temel değişkenler üzerindeki etkileri dolaylıdır. Para politikalarının en doğrudan ve hızlı etkisi finansal piyasalar üzerinde görülmektedir. Geleneksel yaklaşımda hisse senedi piyasası, aktarım mekanizmasının

⁶ Günümüzde yatırımcıların düşük değerli hisseleri satın alarak yüksek fiyattan sattıkları koşullarda etkin piyasa yaklaşımının sağlanması güçtür. Çünkü bu koşullarda fiyatlar hisse senetleri ve /veya piyasa ile ilgili ulaşılabilir bilgileri tam olarak yansıtmayacaktır. Diğer bir deyişle, fiyatlar kar amaçlayan yatırımcılar tarafından manipüle edildikçe, piyasadaki ulaşılabilir tüm bilgiyi yansıtmaması mümkün olmayacaktır.

⁷ A. Greenspan, "The Challenge of Central Banking in a Democratic Society", **Speech at the Institute for Public Policy Research**, Washington D C, 1996; M. Gertler-M. Goodfriend-O. Issing- L. Spaventa, "Asset Prices and Monetary Policy: Four Views", **Switzerland: Bank for International Settlements**, 1998; S. G. Cecchetti-H. Genberg-J. Lipsky-S. B. Wadhvani, "Asset Prices and Central Bank Policy", **The Geneva Report on the World Economy**, 2, 2000. Söz konusu çalışmalar aktif fiyatlarına hangi şartlarda müdahale edileceği konusunda birbirlerinden farklılaşmaktadır.

⁸ S. Shiratsuka, "Asset Price Fluctuation and Price Indices", **Monetary and Economic Studies**, 17(3), 1999, s. 103-128; M. Jovanovic-T. Zimmermann, "Stock Market Uncertainty and Monetary Policy Reaction Functions of the Federal Reserve Bank", **Ruhr Economic Papers**, 77, 2008.

önemli bir bileşenini teşkil etmektedir. Buna göre esnek para politikaları hisse senedi fiyatlarındaki artışlar vasıtasıyla ekonomide genişletici etkilere neden olmaktadır. Diğer taraftan sıkı para politikaları ise tüketim ve yatırım harcamalarındaki azalma vasıtasıyla ekonomide daralmaya neden olmaktadır.

Hisse senetlerinin toplam talep üzerindeki etkileri dört temel kanal vasıtasıyla gerçekleşir; Birincisi, Tobin (1978)⁹ tarafından öne sürülen, yükselen hisse senedi fiyatlarının sermaye maliyeti üzerindeki etkisidir. Buna göre hisse senedi fiyatları yükseldiğinde, firmanın değeri sermaye yenileme maliyetine göre artmaktadır. Bu süreçte firmalar yatırımlarının finansmanını daha az hisse senedi ihraç ederek gerçekleştirirler. Bu, bir yandan yatırım harcamalarını diğer yandan ise toplam talep ve çıktı düzeyini artırır. İkinci kanal, servetin tüketim üzerindeki etkisi vasıtasıyla işlemektedir. Aktif fiyatlarındaki yükselişler servet ve sürekli gelir üzerinde artışa neden olmaktadır. Tüketimin düzleştirildiği dönemlerarası bir çerçevede servet etkisi, cari ve gelecek dönem tüketimini etkileyerek toplam talep ve çıktı düzeyini artırmaktadır. Üçüncüsü, aktif fiyatlarının tüketimi nakit akımı vasıtasıyla etkilediği kanaldır. Bu süreçte tüketiciler dayanıklı tüketim mallarına ve konuta yönelik harcamalarını artırırlar. Dördüncü kanal ise bilançoları iyileşen firmaların yatırımları üzerindeki etkileri vasıtasıyla işlemektedir. Kredi piyasalarındaki asimetric enformasyon nedeniyle firmaların borçlanma olanakları teminatlarının değerine bağlıdır. Teminatların değeri yükseldiğinde borçlanma ve yatırım olanakları artar. Bu dönemde kredilerin bir kısmı aktif satın alımına yöneldiğinde kendi kendini besleyen bir süreç başlar ve aktif fiyatlarında yeni artışlar meydana gelir¹⁰. Bu süreç Bernanke ve Gertler (1989)¹¹ ve Kiyotaki ve Moore (1997)¹², in çalışmalarında *finansal hızlandırıcı* olarak tanımlanır.

Para politikalarının hisse senedi geri dönüşlerine yansıdığı en doğrudan etki, piyasa katılımcılarının gelecekteki gelir akımlarının bugünkü değerini belirlemede kullandıkları ve büyük ölçüde piyasa faiz oranı tarafından belirlenen iskonto haddi tarafından gerçekleştirilir. Bundan dolayı merkez bankalarının iskonto oranını etkileme yetenekleri para politikalarıyla diğer piyasa faiz hadlerini etkilemelerine bağlıdır¹³. Yatırımcılar bugünkü geliri gelecekteki gelire tercih ederler. Dolayısıyla, gelecekteki gelirin veri olduğu koşullarda hisse senetlerine fazla ödeme yapma eğiliminde değildirler. Yatırımcılar düşük belirsizliği tercih ettiklerinden riskli aktifler için daha yüksek geri dönüş talep ederler veya gelecekte gerçekleşmesi beklenen ödemeleri düşük orandan iskonto ederler. İskonto oranı yatırımcıların gelecekteki dividant gelirlerine

⁹ J. Tobin, "Monetary Policy and the Economy: The Transmission Mechanism", **Southern Economic Journal**, 44(3), 1978, s. 421-431.

¹⁰ N. Cassola-C. Morana, "Monetary Policy and the Stock Market in the Euro Area", **ECB Working Papers**, 119, 2002.

¹¹ B. Bernanke-M. L. Gertler, "Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations", **American Economic Review**, 79(1), 1989, s.14-31.

¹² N. Kiyotaki-J. Moore, "Credit Cycles", **Journal of Political Economy**, 105(2), 1997, s. 211-248.

¹³ W. J. Crowder, "The Interaction of Monetary Policy and Stock Returns", **Journal of Financial Research**, 29(4), 2006, s. 523-535.

verdikleri ağırlığı yansıtmaktadır. Düşük iskonto oranı yatırımcıların gelecekteki dividend gelirlerine yüksek bir değer atfettikleri ve dolayısıyla yüksek hisse senedi fiyatı anlamına gelir¹⁴.

Bugünkü değer yaklaşımında hisse senedi fiyatları gelecekte elde edilmesi beklenen dividendlerin bugünkü değerini yansıtmaktadır. Dolayısıyla hisse senedi fiyat değişiklikleri, dividendlardaki öngörülen değişiklikleri ve/veya reel faiz oranı ile temsil edilen iskonto faktörünü yansıtmaktadır. Geleceğe yönelik gelir akımı beklentileri olumlu olduğunda hisse senedi fiyatları yükselir. Bu süreçte fiyat/kazanç oranı yatırımcıların hisse senetlerine ne kadar ödeme yapmaları gerektiğini gösterir. Fiyat/kazanç oranı arttıkça, yatırımcıların ödemeleri ve geleceğe yönelik kazanç beklentileri artar.

Hisse senedi fiyatları teorik olarak gelecekte gerçekleşmesi beklenen net nakit akımlarının bugünkü değerine eşittir. Dolayısıyla pozitif parasal şoklar hisse senedi geri dönüşlerini artırır. Bunun nedeni, esnek para politikalarının gelecekteki nakit akımlarını arttırması veya iskonto faktörünü düşürmesidir.

Bernanke (2003)¹⁵'e göre esnek para politikaları sadece hisse senedi fiyatlarını yükseltmekle kalmayıp, ayrıca risk primini de düşürmektedir. Risk primindeki düşüş diğer yandan, ekonomik ve finansal volatilitenin azalması anlamına geldiğinden finansal yatırımcıların risk alma kapasiteleri artmaktadır. Dolayısıyla esnek para politikaları sadece cari dönemde yatırımcıların hisse senedi portföylerinden sermaye kazancı elde etmelerine neden olmaz ayrıca ekonomik ve finansal risk algılarını da düşürür. Risk algısındaki azalma ise tasarrufların azalmasına neden olur. Bu noktadan hareketle, esnek para politikaları sadece hisse senedi fiyatlarını yükseltmekle kalmayıp, risk algısında da azalmaya neden olması bakımından önem taşır.

Esnek para politikaları kısa dönemde ekonomi üzerinde genişletici etkiler yaratırken, uzun dönemde ise hisse senedi getirilerini enflasyon oranındaki yükselme nedeniyle olumsuz etkiler. Goodfriend (2003)¹⁶'e göre, 1980 öncesinde para politikası makroekonomi ve finansal piyasa istikrarsızlığının önemli bir kaynağıydı ki bu süreç hisse senedi getirileri ile enflasyon arasındaki negatif ilişkiyi açıklamaktadır. Enflasyon oranındaki yükselme, hisse senedi getirilerini iki nedenle baskılar; Bunlardan birincisi, uzun vadeli faiz oranlarının enflasyon oranındaki artışa bağlı olarak yükselmesidir. İkincisi ise enflasyon oranını düşürmeye yönelik olarak uzun dönemde uygulanan sıkı para politikaları nedeniyle ekonomik aktivitedeki daralmanın cari ve gelecek dönem işletme kazançlarını düşürmesidir¹⁷.

¹⁴ N. S. Balke-M. E. Wohar, "Explaining Stock Price Movements: Is There a Case for Fundamentals?", **Federal Reserve Bank of Dallas**, 2001, s. 22-34.

¹⁵ B. Bernanke, "Monetary Policy and Stock Market: Some Empirical Results", **The Federal Reserve Board**, Widener University, Pennsylvania, 2003.

¹⁶ M. Goodfriend, "Interest Rate Policy Should Not React Directly to Asset Prices" in **Asset Price Bubbles: The Implications for Monetary, Regulatory, and International Policies**. (eds. William C. Hunter, George G. Kaufman, and Michael Pomerleano) Cambridge, MA: MIT Press, 2003, s. 445-457.

¹⁷ Lastrapes (1998)'in çalışmasında para arzı şoklarının hisse senedi fiyatları üzerindeki

Uygulanan esnek para politikalarının neden olduğu enflasyonist baskılar, uzun dönemde nedeniyle faiz oranlarının yükseltilmesini gerektirir. Faiz oranlarının yükseltilmesinin finansal istikrarsızlığı arttırması birkaç nedenden kaynaklanır. Bu nedenler şu şekilde sıralabilir; 1) Yüksek faiz finansal piyasalarda ters seçim problemini arttırarak kreditorlerin riskli yatırımcılara ödünç vermelerine neden olur. Söz konusu koşullarda kreditorler riskli yatırım projelerine sahip yatırımcıları birbirlerinden ayıramadıklarında yüksek faize rağmen kredi arzlarını daraltırlar (kredi tayinlaması). Dolayısıyla, ödünç fon talebinin yüksek olduğu şartlarda dahi, yüksek faiz oranları piyasa dengesini sağlayamayacaktır. Bu süreçte faiz oranında meydana gelen ilave artışlar sadece kredi arzını daraltacak ve ödünç fon talebinde yeni artışlara neden olacaktır. Faiz oranlarında meydana gelen ilave artışların hem kredi arzını daraltması hem de ödünç fon talebinde yeni artışlara neden olmasına bağlı olarak, piyasa dengesi yüksek faiz oranlarında dahi sağlanamayacaktır. 2) İskonto faktöründeki yükselmenin neden olduğu nakit akımlarındaki azalma, banka dışı kuruluşların bilanço yapılarını zayıflatarak ahlaki risk problemini arttırır. 3) Faiz oranlarındaki yükselme, vade uyumsuzluğuna sahip banka bilançolarını negatif yönde etkiler. Faiz oranındaki yükselme söz konusu koşullarda uzun vade yapısına sahip aktiflerin değerini kısa vade yapısına sahip yükümlülüklerin değerindeki artıştan daha fazla azalttığından doğrudan doğruya net servet azalmasına neden olur¹⁸.

Bernanke (2003)'e göre, önemli büyüklükteki para politikası değişimleri hisse senedi piyasası üzerinde etki oluşturmaktadır. Buna göre, para politikalarındaki küçük değişikliklerin hisse senedi piyasası üzerinde önemli etkileri olmamaktadır. Örneğin, para politikası faizlerindeki 25 baz puanlık artış, hisse senedi fiyatlarını %1'den daha az oranda etkilemektedir. Ayrıca sıkı para politikaları hisse senedi fiyatlarını reel faiz oranlarındaki yükselme veya beklenen getiri oranındaki azalma yerine risk primindeki artış vasıtasıyla düşürmektedir. Hisse senetlerine yönelik risk primi, makroekonomik riskin arttığı veya iktisadi birimlerin gelirlerinde ve servetlerinde azalma olduğunda artmaktadır¹⁹. Dolayısıyla bu çerçevede ele alındığında sıkı para politikaları hisse senedi fiyatlarını ekonomik daralma nedeniyle düşürür.

etkileri incelenmiştir. Buna göre esnek para arzı şokları hisse senedi fiyatlarını yükseltmekte ve faiz haddini kısa dönemde düşürmektedir. Hisse senedi fiyatlarındaki kısa dönemli değişkenliğin önemli bir kısmı para arzı şokları tarafından açıklanmaktadır. Rapach (2001)'in çalışmasında ise parasal şokların yanı sıra parasal olmayan toplam arz ve toplam talep şoklarının da hisse senedi fiyat dalgalanmaları üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir. Rapach'ın çalışmasında daha uzun dönemli analizler yapıldığında toplam arz şoklarının hisse senedi fiyat değişkenliğinin yaklaşık olarak %50'sini açıkladığı tespit edilmiştir. Bunun anlamı, ekonominin uzun vadeli verimliliğinin hisse senedi fiyatlarındaki değişkenliğin en temel belirleyicisi olduğudur.

¹⁸ F. Mishkin, "The Causes and Propagation of Financial Instability: Lessons for Policymakers", **Federal Reserve Bank of Kansas City Proceedings**, 1997, s. 55-96.

¹⁹ Örneğin, resesyon süreci hisse senetlerine yönelik risk primini iki yoldan etkilemektedir; 1. Resesyon dönemlerinde makroekonominin volatilitesi artmaktadır. Söz konusu koşullarda hisse senetleri riskli yatırım araçları durumuna gelmektedir. 2. Resesyon dönemlerinde finansal yatırımcıların gelirleri ve servetleri azalmaktadır. Dolayısıyla iki durum bir arada ele alındığında, yatırımcıların hisse senedi satın almak için talep ettikleri ilave getiri, resesyon dönemlerinde artmaktadır (Bernanke, 2003).

Genel olarak değerlendirildiğinde, hisse senedi fiyatlarını etkileyen üç faktör bulunmaktadır; 1) Cari veya gelecek dönem gelir akımlarının artacağı (azalacağı) yönündeki beklentiler, hisse senedi fiyatlarını yükseltir (düşürür). 2) Cari veya gelecek dönem reel kısa vadeli faiz oranlarının yüksek (düşük) olacağı yönündeki bilgiler, hisse senedi fiyatlarını azaltır (arttırır). 3) Yatırımcıları daha yüksek risk primi talep etmeye yönlendiren bilgiler, hisse senedi fiyatlarını düşürür.

Merkez bankasının para politikası uygulamaları hisse senedi fiyatlarını sadece yatırımcıların getiri, kısa dönem faiz oranları veya hisse senetlerinin risk yapısı ile ilgili beklentileri değiştirdiğinde etkilemektedir. Buradaki temel husus merkez bankasının politika uygulamalarından yatırımcıların hangi tür beklentilerinin en fazla etkilendiğidir²⁰.

3. Metodoloji ve Model

Hisse senedi piyasası makroekonomik volatilitenin kaynağı olarak görüldüğünde, bu piyasaya para politikası araçlarıyla müdahale gereği ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle para politikası değişimleri ile hisse senedi fiyatları arasındaki bağlantı ile ilgili kantitatif tahminler yapılması gereklidir.

Hisse senedi fiyatlarının para politikası değişimlerine reaksiyonunun tahmin edilmesinde birkaç güçlük bulunmaktadır. Bunlardan ilki, kısa vadeli faiz oranlarının hisse senedi fiyatlarındaki değişimlerden eşanlı bir şekilde etkilenmesidir. Söz konusu durum bir içsellik problemine neden olmaktadır. Diğeri ise, ekonominin genel durumu ile ilgili bilgi içeren değişkenlerin, hem kısa vadeli faiz oranlarını hem de aktif fiyatlarını etkilemesidir²¹. Rigobon ve Sack'ın (2004) çalışmalarında, kısa vadeli faiz oranlarındaki artışın hisse senedi fiyatları üzerine negatif etkileri tespit edilmiştir.

Kholodilin vd. (2008)²²'in çalışmalarında hisse senedi piyasasının para politikası şoklarına reaksiyonu Rigobon ve Sack, (2004) temeline dayanan bir yaklaşım çerçevesinde incelenmiştir. Kholodin vd. (2008)'in çalışmalarında para politikalarının hisse senedi kazançları üzerindeki etkileri endüstri bazlı bir yaklaşım çerçevesinde

²⁰ Bu konu, Campbell ve Amber (1993)'in çalışmalarında istatistiksel öngörü tahmin (*statistical forecasting*) modeli çerçevesinde incelenmiştir. Söz konusu çalışmada yatırımcıların hangi tür beklentilerinin para politikası kararlarından en fazla etkilendiği hususu öne çıkarılmıştır. Bu çalışmayı baz alarak geliştirdiği çalışmasında Bernanke (2003) ise para politikası faizleri yükseltildiğinde yatırımcıların en fazla risk primi değişikliklerine tepki gösterdiğini tespit etmiştir. Dolayısıyla, uygulanan esnek veya sıkı para politikaları en fazla risk primi üzerine tesir ederek hisse senedi fiyatlarını etkilemektedir. Gürkaynak vd. (2005)'e göre ise para politikası kararlarının finansal piyasalara yansımaları gelecekte uygulanacak politikalara yönelik beklentiler vasıtasıyla gerçekleşmektedir.

²¹ R. Rigobon-B. Sack, "The Impact of Monetary on Asset Prices", **Journal of Monetary Economics**, 51(8), 2004, s. 1553-1575.

²² K. A. Kholodilin-A. Montagnoli-O. Napolitano-B. Siliverstovs, "Assessing the Impact of The ECB's Monetary Policy on The Stock Markets: A Sectoral View", **KOF Working Papers**, 213, 2008.

incelenmiştir. Çalışmada Avrupa Merkez Bankası'nın para politikası aracındaki değişikliklerin euro bölgesi hisse senedi piyasalarını istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Angeloni ve Ehrmann (2003)²³ tarafından Euro bölgesi için yapılan diğer bir çalışmada da benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

Gregoriou vd. (2009)²⁴ çalışmalarında ise İngiliz Merkez Bankası'nın beklenen ve beklenmeyen faiz kararlarının hisse senedi geri dönüşleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Buna göre, beklenen ve beklenmeyen para politikası değişikliklerinin genel ve sektörel düzeyde hisse senedi geri dönüşleri üzerine anlamlı etkilerinin olduğu tespit edilmiştir.

Para politikası faiz değişikliklerinin finansal piyasalar üzerindeki etkilerinin incelendiği Türkiye'ye yönelik bazı çalışmalarda söz konusu değişkenler arasındaki ilişkiler araştırılmıştır. Örneğin Berument ve Kutan (2007)²⁵'nin çalışmalarında ise Türkiye'de 1980 sonrasında para politikalarının sektörel düzeyde hisse senedi geri dönüşleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Buna göre para politikalarının en güçlü etkisi mali ve hizmetler sektörü üzerinde görülmüştür.

Aktaş vd. (2008)²⁶'nin çalışmalarında politika faiz değişimlerinden en fazla etkilenen değişkenler tahvil ve bono faizleri olarak tespit edilirken, hisse senedi fiyatlarının para politikasındaki sürpriz değişikliklere istatistiksel olarak anlamlı tepki vermediği bulunmuştur.

Kanalıcı Akay ve Nargeleçekenler (2009)²⁷'da ise hem kısa, hem de uzun dönemde para politikası şoklarının hisse senedi fiyatlarını azaltıcı, faiz oranı ise artırıcı bir etkisi olduğunu bulunmuştur.

Çalışmada politika faiz kararlarının hisse senedi piyasası üzerindeki etkisi araştırılırken Vektör otoregresyon (VAR) modeli kullanılacaktır. Vektör otoregresyon (VAR) modeli çok değişenli zaman serileri modellerinin analizi için çok kolay ve kullanışlı analiz yöntemlerinden birisidir. VAR modelleri tek değişenli otoregresif modellerin bir dinamik çok değişenli uzantısı olarak tanımlanabilir. VAR modellerinin bu denli kullanılmasının en önemi nedenlerinden birisi finansal ve ekonomik zaman serilerinin dinamik davranışlarının tanımlanabilmesi ve kısa dönemli önraporlamalar-

²³ I. Angeloni-M. Ehrmann, "Monetary Policy Transmission in the Euro Area: Early Evidence", **Economic Policy**, 18(37),2003, s. 469-501.

²⁴ A. Gregoriou-A. Kontonikas-R. MacDonald-A. Montagnoli, "Monetary Policy Shocks and Stock Returns: Evidence from the British Market" **Financial Markets and Portfolio Management**, 23(4), 2009, s. 401-410.

²⁵ H. Berument-A. Kutan, "The Stock Market Channel of Monetary Policy in Emerging Markets: Evidence from the Istanbul Stock Exchange", **Scientific Journal of Administrative Development**. 5, 2007, s. 117-144.

²⁶ Z. Aktaş-H. Alp-R. Gürkaynak-M. Kesireli-M. Orak, "Türkiye'de Para Politikasının Aktarımı: Para Politikasının Mali Piyasalara Etkisi", **TCMB Çalışma Tebliği**, 08/11, 2008.

²⁷ H. Kanalıcı Akay-M. Nargeleçekenler, "Para Politikası Şokları Hisse Senedi Fiyatlarını Etkiler mi? Türkiye Örneği", **Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi**, 27(2),2009, s. 129-152.

da kullanılabilmesidir. Nitekim para politikası şoklarının etkisini ortaya koyan Bernanke ve Blinder (1992)²⁸, Christiano vd. (1994)²⁹, Thorbecke (1997)³⁰, Normandin ve Phaneuf (2004)³¹ ve Berument ve Kutun (2007) gibi çalışmalar VAR modelini kullanmışlardır.

Politika faiz oranları ile hisse senedi piyasası verileri arasındaki ilişkiyi araştırmak için kurulacak VAR modeli genel olarak $t = 1, 2, 3, \dots, T$ için aşağıdaki gibi sunulabilir:

$$X_t = \Psi_0 + \Psi_1 X_{t-1} + \Psi_2 X_{t-2} + \dots + \Psi_k X_{t-k} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Burada X_t , m endojen değişkenli sütun vektörüdür. Çalışmada iki değişken olduğundan $m=2$ olacaktır. ε_t ise m boyutlu ve Λ kovaryans matrisiyle özdeş bağımsız normal dağılmaktadır³². X_t endojen değişkeninin kovaryans durağan olduğu varsayıldığından, vektör otoregresif modeli tanımlayan Denklem (1) sonsuz dereceli vektör hareketli ortalama modeli biçimde yazılabilir:

$$X_t = \varepsilon_t + \Pi_1 \varepsilon_{t-1} + \Pi_2 \varepsilon_{t-2} + \dots \quad (2)$$

Burada ε_t 'nin Λ varyans-kovaryans matrisi simetrik ve pozitifdir. ε_t 'nin alt üçgensel formda ayrıştırılmasına Cholesky ayrıştırması denir. Dolayısıyla Denklem (2) aşağıdaki gibi yeniden yazılabilir:

$$\begin{aligned} X_t &= PP^{-1} \varepsilon_t + \Pi_1 PP^{-1} \varepsilon_{t-1} + \Pi_2 PP^{-1} \varepsilon_{t-2} + \dots \\ &= \Gamma_0 v_t + \Gamma_1 v_{t-1} + \Gamma_2 v_{t-2} + \dots \end{aligned} \quad (3)$$

Burada $PP' = \Lambda$, $\Gamma_i = \Pi_i P$, $v_t = P^{-1} \varepsilon_t$ ve $E(v_t v_t') = I$. Denklem (3), endojen vektör X_t 'nin v_{t-i} ile tanımlanan ortogonal yenilik teriminin bir fonksiyonu olduğunu göstermektedir. Burada tanımlanan v_{t-i} hem varyans ayrıştırma hem de etki-tepki fonksiyonlarının analizlerinde kullanılmaktadır.

²⁸ B. Bernanke-A. Blinder, "The Federal Funds Rate and the Channels of Monetary Transmission", **American Economic Review**, 82(4), 1992, s. 901-921.

²⁹ L. Christiano-M. Eichenbaum-C. Evans, "The Effects of Monetary Policy Shocks: Some Evidence from the Flow of Funds", **National Bureau of Economic Research Working Paper**, 4699, 1994.

³⁰ W. Thorbecke, "On Stock Market Returns and Monetary Policy", **Journal of Finance**, 52(2), 1997, s. 635-654.

³¹ M. Normandin-L. Phaneuf, "Monetary Policy Shocks: Testing Identification Conditions Under Time-Varying Conditional Volatility", **Journal of Monetary Economics**, 51(6), 2004, s. 1217-1243.

³² A. Weliwita-E. M. Ekanayake, "Demand for Money in Sri Lanka during the Post-1977 Period: A Cointegration and Error Correction Analysis", **Applied Economics**, 30(9), 1998, s. 1219-1229.

VAR modelinin tahmin edilmesi neticesinde, elde edilen parametreleri yorumlamak yerine, sistemin tahmininden elde edilen artıkların analizine geçilerek, geleceğe yönelik yorumlar yapılabilir³³. Modelde yer alan değişkenlerin hata terimlerinde meydana gelecek şokların, diğer değişkenler üzerindeki etkisi, Impulse-Response (Etki-Tepki) fonksiyonları ile ölçülmektedir. Modelin tahmini ile belirlenen ve öngörü hata varyansını ölçen Variance Decomposition (Varyans Ayrıştırması), artıkların analizinde kullanılan bir diğer tekniktir. Sözü edilen teknik yardımı ile şokların değişkenler üzerindeki etkileri görülmüş olacaktır. Bir değişkenin hata teriminde meydana gelecek şokun diğer değişkenler tarafından açıklanma oranı hesaplanarak, değişkenler arasındaki iktisadi ilişkiler daha iyi açıklanabilecektir. Eğer bir değişkenin hata terimine ilişkin şok, diğer değişkenin ileriye yönelik tahmin hatası varyansını açıklayabiliyor ise, ilgili değişken içsel olarak değerlendirilebilir³⁴.

4. Veri ve Ampirik Bulgular

Politika faiz kararlarının hisse senedi piyasaları üzerindeki etkilerini araştırmak için kullanılacak veriler şu şekilde tanımlanmaktadır. Para politikası faiz oranını tanımlamak üzere bir hafta vadeli repo faiz oranları kullanılmıştır. Repo faiz oranı verilerinin eksik olduğu dönemler için gölge (proxy) değişken olarak gecelik bankalararası borç alma faizleri (interbank faiz oranları) kullanılmıştır. Hisse senedi piyasası verileri ise IMKB Ulusal 100, Ulusal Mali ve Ulusal Sınai endekslerinin gün sonu kapanış fiyatlarının logaritması alınmış ardından Hodrick-Prescott (HP) uygulanmıştır.

Hisse senedi piyasasının temel göstergesi olan IMKB Ulusal 100 indeksi kapanış verilerine Ocak 1986'dan itibaren ulaşılabilir. Ancak Ulusal Mali ve Ulusal Sınai endekslerinin kapanış verilerine Ocak 1991'den, Ulusal Hizmet endeksinin kapanış verilerine Ocak 1997 ve son olarak Ulusal Teknoloji indeksinin kapanış verilerine ise Temmuz 2000'den sonra ulaşılabilir. Politika faiz oranlarının ilk verilerine Nisan 1986 yılında ulaşılabilir. Çalışma döneminin Ocak 1991'den başlamasının nedeni Ulusal Mali ve Ulusal Sınai endekslerinin Ocak 1991'den itibaren alınabilmesidir. Bu nedenle Ulusal Hizmet ve Ulusal Teknoloji indeksleri çalışmadan çıkarılmıştır. Tüm verilerin bitiş dönemi Mayıs 2012'dir.

Bir haftalık repo faiz oranı verilerine Haziran 1996'dan ulaşılabilirdiğinden çalışma, Haziran 1996-Mayıs 2012 dönemini kapsayan aylık veriler kullanılarak yapılmıştır. İlgili verilere ilişkin temel bilgiler Tablo 1'de gösterilmektedir.

³³ R. Tarı-H. Bozkurt, "Türkiye'de İstikrasız Büyümenin VAR Modelleri ile Analizi", **İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi**, Sayı 4, 2006, s. 12-28.

³⁴ W. Enders, **Applied Econometric Time Series**, New York: John Wiley & Sons, Inc, 2004.

Tablo 1: Betimsel İstatistikler

	FAIZ	U100	MALI	SINAI
Ortalama	36.80120	-0.000349	0.000955	-0.000239
Medyan	22.00000	0.011646	0.021096	0.013147
Maksimum	145.8900	0.779235	0.771185	0.745711
Minimum	5.750000	-0.668432	-0.706426	-0.626635
S. Sapma.	28.92492	0.233738	0.257078	0.224517
Çarpıklık	0.757995	0.040213	-0.122673	-0.130932
Basıklık	2.609848	4.288011	3.628330	4.544290
G. Sayısı (N)	192	192	192	192
Örn. Baş. Dönemi	1996M06	1996M06	1996M06	1996M06

Tablo 1 incelendiğinde ilk olarak göze çarpan durum, hisse senedi endekslerinden en yüksek standart sapmanın MALİ indekste olduğu ikinci en yüksek standart sapmanın ise Ulusal 100 indeksinde olduğudur. Bu durum hisse senedi piyasasının değişkenliğinin en fazla MALİ piyasalarda yaşandığını ortaya koymaktadır.

4.1. Birim Kök Testleri

İlk olarak politika faiz oranı ve hisse senedi piyasa verilerine Dickey Fuller (ADF) ve Phillips-Peron (PP) birim kök testleri uygulanmış bulunan sonuçlar Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: Birim Kök Testi Sonuçları

	ADF (k)	PP
FAIZ	-6.9307 ^a (2)	-6.5641 ^b
U100	-5.5637 ^a (12)	-3.9016 ^b
MALI	-4.8067 ^a (3)	-3.8903 ^b
SINAI	-5.7945 ^a (10)	-3.9171 ^b

Not: ADF birim kök Testi Sevüktekin ve Nargeleçekenler (2010)’da verilen ardışık süreç yaklaşımına göre uygulanmıştır. ^a %1 düzeyinde anlamlıdır. ^b %5 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 2 incelendiğinde ADF birim kök testleri tüm seriler için durağan-dışılığı gösteren sıfır hipotezinin %1 anlamlılık düzeyinde red ederken, PP birim kök testi %5 düzeyinde red etmektedir. Diğer bir ifadeyle çalışmada kullanılan seriler hem ADF hem de PP birim kök testlerine göre (en azından) %5’te durağandır. Dolayısıyla çalışmanın bundan sonraki kısmında başta korelasyon analizi olmak üzere Vektör oto-regresif (VAR) modeller gibi durağanlığı temel alan analizler uygulanabilir.

4.2. Değişkenler Arasındaki Korelasyonlar

Çalışmada kullanılan hisse senedi endeksleri ile para politikası faiz oranları arasındaki ilişkinin yönü ve derecesini gösteren korelasyon katsayıları, Tablo 3'te verilmektedir. Tablo 3, üç kısımda oluşturulmuştur. Bunlardan ilki örneklemin tümü olan 1996M06-2012M05, ikincisi 2002 öncesini içeren 1996M06-2002M01 ve üçüncüsü 2002 sonrasında içeren 2002M02-2012M05'dir. Bu ayrıma gidilmesinin temel nedeni, 2002 sonrası dönemde Merkez Bankası'nın temel politika aracı olarak kısa vadeli faiz oranını kullanmasının hisse senedi piyasası üzerindeki etkisini ortaya koymaktır³⁵. Böylece 2002 öncesi ve 2002 sonrasında politika faizlerinin hisse senedi piyasası üzerindeki etkisi daha açık bir şekilde ortaya konmuş olacaktır.

Tablo 3: Değişkenler Arasındaki Korelasyonlar

	DÖNEMLER	U100 (Prob.)	MALI (Prob.)	SINAI (Prob.)
FAİZ ORANI	1996M06-2012M05 (N=192)	-0.1628 ^b (0.0240)	-0.1396 ^c (0.0535)	-0.1769 ^b (0.0141)
	1996M06-2002M1 (N=133)	-0.5289 ^a (0.0000)	-0.4903 ^a (0.0000)	-0.5682 ^a (0.0000)
	2002M02-2012M05 (N=118)	-0.2930 ^a (0.0010)	-0.3104 ^a (0.0005)	-0.2170 ^b (0.0155)

Not: TCMB'nin ilk faiz kararı 20.02.2002'de alındığı için çalışmanın ikinci dönemi 2002M2'den başlamıştır. Parantez içerisindeki değerler marjinal anlamlılık düzeylerini göstermektedir. ^a %1 düzeyinde anlamlıdır. ^b %5 düzeyinde anlamlıdır. ^c %10 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 3'teki tüm çapraz korelasyon katsayıları incelendiğinde, hisse senedi piyasasını tanımlayan hisse senedi endeksleri ile politika faiz oranları arasında tüm dönemler için negatif ilişki olduğu görülmektedir. Nedenselliğin yönünü göstermemekle birlikte korelasyon analizi, politika faiz oranlarındaki artış (azalış) ile hisse senedi piyasasında azalış (artış) ilişkisini ortaya koymaktadır. Bu noktada bugünkü değer analizi üzerinden hareket edildiğinde, hisse senetlerinin gerçek değeri gelecekteki nakit akımlarının bugünkü değerine eşittir. Merkez bankasının faiz oranını yükseltmesi, bir yandan borçlanma maliyetlerini arttırırken diğer yandan iskonto faktörünü yükseltmektedir. Dolayısıyla bu analizden hareket edildiğinde, faiz artışları (azalışları) karşısında hisse senedi fiyatlarının düşmesi (yükselmesi) beklenir.

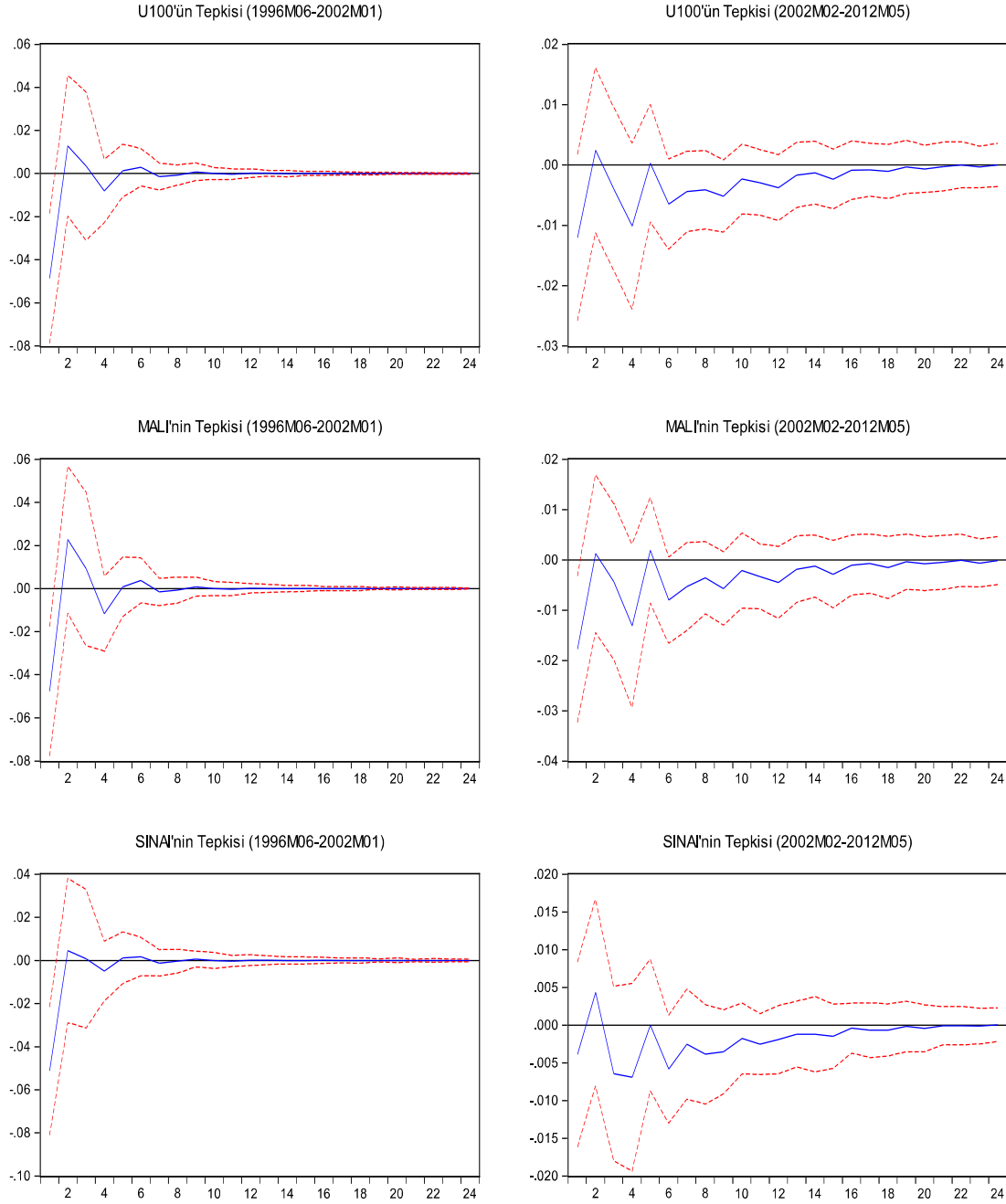
³⁵ 24.01.2001 tarih, 4651 sayılı Kanununa göre: "Bankanın temel amacı fiyat istikrarını sağlamaktır. Banka, fiyat istikrarını sağlamak için uygulayacağı para politikasını ve kullanacağı para politikası araçlarını doğrudan kendisi belirler. Banka, fiyat istikrarını sağlama amacı ile çelişmemek kaydıyla Hükümetin büyüme ve istihdam politikalarını destekler" (www.tcmb.gov.tr). Dolayısıyla TCMB alacağı faiz kararları ile öncelikle fiyat istikrarını sağlamak ve sürdürmek, daha sonra ise piyasa yapıcılığına destekte bulunmaktadır. Bu çerçevede ilk faiz kararı 20.02.2002 tarihinde alınmış ve gecelik borç alma faiz oranları 59'dan 57'ye düşürülmüştür.

Tablo 3'te ortaya çıkan bir diğer önemli husus, 1996M06-2002M01 dönemi için elde edilen katsayıların hem 1996M06-2012M05, hem de 2002M02-2012M05 dönemlerine göre mutlak değerce daha büyük ve istatistiksel olarak daha anlamlı olmasıdır. Bu sonuç TCMB'nin 2002 sonrası dönemde enflasyon hedeflemesine geçtikten sonra fiyat istikrarına ağırlık verdiğini ortaya koymaktadır. Fakat 2002 sonrası dönemde hesaplanan korelasyon katsayıları 2002 öncesine göre (mutlak değerce) daha küçük ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Diğer bir ifadeyle TCMB her ne kadar birincil hedef olarak fiyat istikrarını sağlama yönünde davranırsa da, finansal istikrarı da ikincil olarak gözetmeye devam ettiğini göstermektedir.

Son olarak Tablo 3'te hesaplanan korelasyon katsayıları incelendiğinde, 2002 sonrası dönemde (mutlak değerce) en yüksek katsayının MALİ sektörde olduğu görülmektedir. Yani 2002 sonrası dönemde TCMB'nin faiz değişikliklerinden en çok MALİ sektör etkilenmektedir.

4.3. Etki-Tepki Fonksiyonları

Para politikası faiz kararlarının hisse senedi piyasası üzerindeki etkisini ortaya koymak için VAR modeli tahmin edilecektir. VAR modellerinde 1991M01-2011M11 döneminde finansal krizlerin etkilerini dikkate alabilmek için iki kukla değişken kullanılmıştır. Diğer bir ifadeyle, 2000 Kasım ve 2001 Şubat dönemlerinde 1, diğer dönemlerde 0 değeri alan kukla değişkenler kullanılmıştır.



Şekil 1: Hisse Senedi Endekslerinin Politika Faiz Şoklarına Tepkileri

VAR modelinde dikkat edilmesi gereken en önemli husus, kullanılacak gecikmenin uzunluğudur. Gerçek hayatta VAR modeline eklenecek gecikmenin uzunluğu bilinmediğinden uygun bir yöntem ile gecikmenin belirlenmesi gerekmektedir. Çünkü VAR modelinde gecikmeler olması gerekenden uzun seçilirlerse, parametreler gerçekte olduklarından daha yüksek değerler alırlar. Yani aşırı parametreleşme sorunu ortaya çıkar³⁶. Olması gerekenden kısa seçildiğinde ise, modelde bir spesifikasyon

³⁶ H. R. Seddighi-K. A. Lawyer-A. V. Katos, **Econometrics: A Practical Approach**, London: Routledge Taylor and Francis Group, 2000.

hatası yapılmış olacaktır. Çalışmada gecikme uzunluğu belirlenirken; LR (Likelihood Ratio Test) FPE (Final Prediction Error) ve AIC (Akaike Information Criteria) kriterleri kullanılmıştır. Ayrıca tahmin edilen VAR modelinin hataları değişen varyans ve serisel korelasyon problemi içerdiğinden, öncelikle VAR modelinin kovaryans matrisi Den Haan ve Levin (1997) VARHAC yaklaşımıyla bu problemlere karşı beyazlatılmış ve daha sonra VAR modeli yeniden tahmin edilmiştir. VAR model tahminleri ve ekonometrik testlerin sonuçları EK I'de Tablo 5 ve Tablo 6'da verilmektedir.

Etki-tepki fonksiyonları, politika faiz oranlarında meydana gelecek bir standart sapmalık şoka karşılık hisse senedi piyasasının tepkisini yansıtmaktadır. Şekil 1'in ilk sütunu 1996M06-2002M01, ikinci sütunu ise 2002M2-2012M05 dönemi için etki-tepki sonuçlarını grafiksel olarak göstermektedir. Şekil 1'de gösterilen kesikli çizgiler Monte Carlo yardımıyla 500 tekrar sonucunda elde edilen ± 2 standart hata güven aralıklarıdır³⁷.

Şekil 1'de ilk dikkati çeken durum, hisse senedi piyasası endekslerinin tamamının başlangıçta politika şoklarına negatif yönlü tepki göstermesidir. Bu durum korelasyon analizini destekler niteliktedir. Şekil 1'de dikkati çeken önemli sonuçlardan birisi, 2002 öncesinde politika faiz değişikliklerinin hisse senedi piyasası üzerindeki etkisinin büyük bir bölümü yaklaşık dört dönem (ay) sonra azalırken, 2002 sonrasında etkinin daha uzun sürdüğü görülmektedir.

Ayrıca Şekil 1'de ortaya çıkan bir diğer önemli durum, politika şoklarının endeksler üzerindeki etkisi 2002 öncesinde daha fazla olsa da, U100, MALI ve SINAI endeksleri üzerinde yaklaşık olarak aynı şiddette sahiptir. Fakat 2002 sonrasında durum farklılaşmıştır. 2002 sonrasında TCMB'nin endeksler üzerindeki etkisi görece 2002'ye göre daha düşüktür. Fakat TCMB, 2002 sonrası için MALI sektör üzerinde U100 ve SINAI'ye göre daha fazla etkili olmaktadır. Bu sonuç 2002 sonrasında alınan politika faiz değişikliklerinin, MALI sektörü daha fazla etkilediğini ortaya koymaktadır.

4.3. Varyans Ayırıştırma Fonksiyonları

Varyans ayırıştırma bir değişkenin varyansında bir değişme olduğunda, bu değişimin kaynağının ne kadarının ilgili değişken, ne kadarının ise diğer değişkenlerden kaynaklandığını ortaya koymak için önemli bir araçtır. Diğer bir ifadeyle varyans ayırıştırması, hisse senedi piyasasında meydana gelen değişimin ne kadarının kendisinden, ne kadarının politika faiz kararlarından kaynaklandığını belirlemektedir. Tablo 4, için her bir değişkenin varyansında meydana gelen değişimin kaynağını göstermektedir³⁸.

³⁷ U100, MALI ve SINAI değişkenleri için tahmin edilen VAR modellerinde 2002 sonrasında bir yapısal değişme gösterip göstermediğini belirlemek adına Chow testi uygulanmıştır. Chow testi her üç model için de sıfır hipotezini red edememiştir. Yani 2002 yılından sonra, 2002 yılı öncesine göre bir yapısal değişme sözkonusu değildir.

³⁸ İstenildiğinde 24 dönem (ay) için detaylı sonuçlar verilebilir.

Tablo 4: Varyans Ayrıştırması Sonuçları

	1996M06-2002M01			2002M2-2012M05		
Dönem	S. Hata	U100	FAIZ	S. Hata	U100	FAIZ
1	17.08	84.81	15.19	0.84	97.24	2.76
2	18.16	84.41	15.59	0.92	97.18	2.82
3	19.00	84.39	15.61	2.03	96.90	3.10
4	19.41	84.06	15.94	2.80	95.09	4.91
5	19.46	84.06	15.94	3.34	95.09	4.91
10	19.57	84.00	16.00	3.67	93.30	6.70
15	19.57	84.00	16.00	3.71	92.83	7.17
20	19.57	84.00	16.00	3.72	92.78	7.22
Dönem	S. Hata	MALI	FAIZ	S. Hata	MALI	FAIZ
1	16.99	86.10	13.90	0.85	95.56	4.44
2	18.24	83.82	16.18	1.49	95.65	4.35
3	18.94	83.41	16.59	3.16	95.60	4.60
4	19.26	82.79	17.21	3.85	93.23	6.77
5	19.32	82.80	17.20	4.22	93.18	6.82
10	19.37	82.73	17.27	4.76	91.59	8.41
15	19.38	82.73	17.27	4.80	91.18	8.82
20	19.38	82.73	17.27	4.83	91.13	8.87
Dönem	S. Hata	SINAI	FAIZ	S. Hata	SINAI	FAIZ
1	16.93	82.91	17.09	0.84	99.65	0.35
2	18.01	83.22	16.78	0.94	99.22	0.78
3	18.79	83.24	16.76	1.66	98.28	1.72
4	19.30	83.12	16.88	2.38	97.23	2.77
5	19.33	83.11	16.89	2.88	97.23	2.77
10	19.48	83.08	16.92	3.16	95.75	4.25
15	19.49	83.08	16.92	3.18	95.45	4.55
20	19.49	83.08	16.92	3.19	95.43	4.57

Tablo 4'ün ilk kısmında U100 değişkeninin varyansında meydana gelen değişimin kendisi ve diğer değişkenler tarafından açıklanma oranı verilmektedir. Buna göre, Tablo 4'ün ilk sütununda 1996M06-2002M01 dönemi için hesaplanan varyans ayrıştırma sonuçları, 1. dönemde U100 serisinin varyansında meydana gelen değişiminin %84.81'inin kendisi tarafından, %15.19'unun politika faizleri tarafından açıklandığını ortaya koymaktadır. Bu durum sonraki dönemler için de yaklaşık olarak aynıdır. Yani U100'ün varyansında meydana gelen değişiminin 20. dönem sonunda yaklaşık %84.00'ü kendisi tarafından, %16.00'si politika faizleri tarafından açıklanmaktadır. Ancak 2002M2-2012M05 dönemi için elde edilen sonuçlar incelendiğinde durumun farklılaştığı görülmektedir. 1. dönemde U100 serisinin varyansında mey-

dana gelen değişimin %97.24'ünün kendisi tarafından açıklanmaktadır. Bu oran 20. dönem sonunda %92.78'e kadar düşmektedir. 1. dönemde politika faizleri %2.76 açıklama verirken, 20. dönem sonunda bu oran %7.22'ye kadar çıkmaktadır.

Tablo 4'ün ikinci kısmında 1996M06-2002M01 dönemi için hesaplanan varyans ayrıştırma sonuçları, 1. dönemde MALİ serisinin varyansında meydana gelen değişimin %86.10'unun kendisi tarafından, %13.90'ının politika faizleri tarafından açıklandığını ortaya koymaktadır. 20. dönem sonunda %82.73'ü kendisi tarafından %17.27'si politika faizleri tarafından açıklanmaktadır. 2002M2-2012M05 dönemi için elde edilen sonuçlara göre ise 1. dönemde MALİ serisinin varyansında meydana gelen değişimin %95.56'sı kendisi tarafından açıklanmaktadır. Bu oran 20. dönem sonunda %91.13'e düşmektedir. 1. dönemde politika faizleri %4.44 açıklama verirken, 20. dönem sonunda bu oran %8.87'ye kadar çıkmaktadır.

Tablo 4'ün son kısmında 1996M06-2002M01 dönemi için hesaplanan varyans ayrıştırma sonuçları, 1. dönemde SINAI serisinin varyansında meydana gelen değişimin %82.91'inin kendisi tarafından, %17.09'unun politika faizleri tarafından açıklandığını ortaya koymaktadır. 20. dönem sonunda bu oran, U100 ve MALİ endekslerinden farklı olarak %83.08'e artmıştır. 20. dönem sonunda %16.92'si ise politika faizleri tarafından açıklanmaktadır. 2002M2-2012M05 dönemi için elde edilen sonuçlara göre ise 1. dönemde SINAI serisinin varyansında meydana gelen değişimin %99.65'ini kendisi tarafından açıklanmaktadır. Bu oran 20. dönem sonunda %95.43'e düşmektedir. 1. dönemde politika faizleri %0.35 açıklama verirken, 20. dönem sonunda bu oran %4.57'ye kadar çıkmaktadır.

Genel olarak varyans ayrıştırma fonksiyonu 2002 öncesinde hisse senedi piyasasına gelen şokların %16'sının politika faizleri tarafından açıklanabildiğini, bu etki üç endeks için karşılaştırıldığında, en fazla MALİ sektöre yaptığı görülmektedir. 2002 sonrasında durum biraz farklı olmakla beraber, sonuçlar benzerdir. Yani, TCMB'nin enflasyon hedeflemesine geçtiği 2002 sonrasında hisse senedi piyasasının varyansında meydana gelen değişimin kaynağı büyük çoğunlukta kendisidir. Yani 2002 sonrasında politika faiz değişimlerinin etkisi oldukça azalmaktadır. Yine de görülen etkiler incelendiğinde MALİ endekste politika faizlerinin etkisi, U100 ve SINAI'ye göre daha fazladır. Diğer bir ifadeyle 2002 öncesi ve 2002 sonrasında politika faiz değişimlerinden en fazla MALİ sektör etkilenmektedir.

Elde edilen bulgular, Berument ve Kutan (2007)'nin 1986M02-2001M10 ve Kanalıcı Akay ve Nargeleçekenler (2009)'un 1997M1-2008M07 dönemleri için politika faizlerinin hisse senedi piyasası üzerindeki etkisini ortaya koyan çalışmalarını destekler niteliktedir. Buna ilaveten analiz 2002 sonrası için genişletilmiş ve 2002 sonrası dönemde politika faiz değişikliklerinin MALİ sektörü daha fazla etkilediği ortaya konulmuştur.

5. Sonuç

Para politikası uygulamaları açısından bakıldığında, hem 2001 krizi hem de 2008 küresel krizi sağlam bir finansal sistemin önemini ortaya koymuştur. Söz konusu süreçte Merkez Bankası'nın politika faizlerini kullanarak sadece fiyat istikrarını

hedeflemesinin yeterli olmadığı, bunun yanı sıra finansal istikrarın da gözetilmesi gerektiği gündeme gelmiştir. Bu çerçevede ele alındığında, 2002 sonrasında temel politika aracı olarak kullanılan politika faiz kararlarının hisse senedi piyasası üzerindeki etkileri merkezi bir öneme sahip olmuştur.

Hisse senedi piyasasında yatırımcılar, kararlarını verirken birçok göstergeye göre hareket etmektedirler. Bu göstergelerden bir tanesi, politika faiz kararlarıdır. TCMB, 2002 sonrası dönemde politika faiz kararlarını belirlerken fiyat istikrarını temel hedef olarak almıştır. Çalışmanın bulgularına göre, para politikası faizlerinin, fiyat istikrarı hedefiyle uyumlu olmak kaydıyla finansal istikrarın sağlanmasında politika aracı olarak kullanılabilmesi sonucuna ulaşılmıştır. Bulunan sonuçlar 2002 öncesi ve sonrasında TCMB'nin politika faiz değişimlerinden en fazla MALİ sektörün etkilendiğini ortaya koymuştur.

Kaynakça

- AKERLOF, G. A. (1970), “The Market for “Lemons”: Quality Uncertainty and the Market Mechanism”, **The Quarterly Journal of Economics**, Vol. 84, No. 3, pp. 488-500.
- AKTAŞ, Z., Alp H., Gürkaynak R., Kesyireli M., Orak M. (2008), “Türkiye’de Para Politikasının Aktarımı: Para Politikasının Mali Piyasalara Etkisi”, **TCMB Çalışma Tebliği**, No. 08/11.
- ANGELONI, I., Ehrmann M. (2003), “Monetary Policy Transmission in the Euro Area: Early Evidence”, **Economic Policy**, Vol. 18, No. 37, pp. 469–501.
- BALKE, N. S. - Wohar M. E. (2001), “Explaining Stock Price Movements: Is There a Case for Fundamentals?”, **Federal Reserve Bank of Dallas**, pp. 22-34.
- BERNANKE, B. (2003), “Monetary Policy and Stock Market: Some Empirical Results”, **The Federal Reserve Board**, Widener University, Pennsylvania.
- BERNANKE, B., Blinder A. (1992), “The Federal Funds Rate and the Channels of Monetary Transmission”, **American Economic Review**, Vol. 82, No. 4, pp. 901-921.
- BERNANKE, B., Gertler M. L. (1989), “Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations”, **American Economic Review**, Vol. 79, No.1, pp.14-31.
- BERUMENT, H., Kutan A. (2007), “The Stock Market Channel of Monetary Policy in Emerging Markets: Evidence from the Istanbul Stock Exchange”, **Scientific Journal of Administrative Development**, Vol. 5, pp. 117-144.
- BRUNNER, K. (1961), “Some Major Problems in Monetary Theory”, **The American Economic Review**, Vol. 51, No.2, pp. 47-56.
- CAMPBELL, J. Y., Ammer J. (1993), “What Moves the Stock and Bond Markets? A Variance Decomposition for Long-Term Asset Returns,” **Journal of Finance**, Vol. 48, No. 1, pp. 3-37.
- CASSOLA, N., Morana C. (2002), “Monetary Policy and the Stock Market in the Euro Area”, **ECB Working Papers**, No. 119.
- CECCHETTI, S. G., Genberg H., Lipsky J., Wadhvani S.B. (2000), “Asset Prices and Central Bank Policy”, **The Geneva Report on the World Economy**, No. 2.
- CHRISTIANO, L., Eichenbaum M., Evans C., (1994), “The Effects of Monetary Policy Shocks: Some Evidence from the Flow of Funds”, **National Bureau of Economic Research Working Paper**, No. 4699.
- CROWDER, W. J. (2006), “The Interaction of Monetary Policy and Stock Returns”, **Journal of Financial Research**, Vol. 29, No.4, pp. 523-535.
- DEN, Haan, W. J. - Levin A. (1997). “A Practitioner’s Guide to Robust Covariance Matrix Estimation,” Chapter 12 in Maddala, G. S. and C. R. Rao (eds.), **Hand-**

-
- book of Statistics Vol. 15, Robust Inference**, North-Holland: Amsterdam, 291-341.
- ENDERS, W. (2004), **Applied Econometric Time Series**, New York: John Wiley & Sons, Inc.
- FISHER, I. (1933), "The Debt Deflation Theory of Great Depression", **Econometrica**, Vol. 1, No. 4, pp. 337-357.
- FRIEDMAN, M. (1961), "The Lag in Effect of Monetary Policy", **Journal of Political Economy**, Vol. 69, No. 5, pp. 447-466.
- FRIEDMAN, M., Schwartz A. J. (1963), "Money and Business Cycles", **The Review of Economics and Statistics**, Vol. 45, No. 1, pp. 32-64.
- GERTLER, M., Goodfriend M., Issing O., Spaventa L. (1998), "Asset Prices and Monetary Policy: Four Views", **Switzerland: Bank for International Settlements**.
- GOODFRIEND, M. (2003), "Interest Rate Policy Should Not React Directly to Asset Prices" in **Asset Price Bubbles: The Implications for Monetary, Regulatory, and International Policies**. (eds. William C. Hunter, George G. Kaufman, and Michael Pomerleano) Cambridge, MA: MIT Press, pp. 445-57.
- GREENSPAN, A. (1996), "The Challenge of Central Banking in a Democratic Society", **Speech at the Institute for Public Policy Research**, Washington D C.
- GREGORIOU, A., Kontonikas A., Macdonald R., Montagnoli A. (2009) "Monetary Policy Shocks and Stock Returns: Evidence from the British Market" **Financial Markets and Portfolio Management**, Vol. 23, No. 4. pp. 401-410.
- GÜRKAYNAK, R., Sack B., Swanson E. (2005), "Do Actions Speak Louder Than Words? The Respond of Asset Prices to Monetary Policy Actions and Statements", **International Journal of Central Banking**, Vol. 1, No.1, pp. 55-93.
- JOVANOVIĆ, M., Zimmermann T. (2008), "Stock Market Uncertainty and Monetary Policy Reaction Functions of the Federal Reserve Bank", **Ruhr Economic Papers**, No.77.
- KANALICI Akay, H., Nargeleçekenler M. (2009), "Para Politikası Şokları Hisse Senedi Fiyatlarını Etkiler mi? Türkiye Örneği", **Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi**, Cilt 27, Sayı 2, ss. 129-152.
- KHOLODILIN, K. A., Montagnoli A., Napolitano O., Siliverstovs B. (2008), "Assessing the Impact of The ECB's Monetary Policy on The Stock Markets: A Sectoral View", **KOF Working Papers**, No. 213.
- KIYOTAKI, N., Moore J. (1997), "Credit Cycles", **Journal of Political Economy**, Vol. 105, No. 2, pp. 211-248.
- LASTRAPES, W. D. (1998), "International Evidence on Equity Prices, Interest Rates and Money", **Journal of International Money and Finance**, Vol. 17, No.3, pp. 377-406.

- MISHKIN, F. (1997), “The Causes and Propagation of Financial Instability: Lessons for Policymakers”, **Federal Reserve Bank of Kansas City Proceedings**, pp. 55-96.
- MODIGLIANI, F., Miller M. H. (1958), “The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment”, **The American Economic Review**, Vol. 48, No. 3, pp. 261-297.
- NORMANDIN, M., Phaneuf L. (2004), “Monetary Policy Shocks: Testing Identification Conditions Under Time-Varying Conditional Volatility”, **Journal of Monetary Economics**, Vol. 51, No. 6, pp. 1217-1243.
- RAPACH, D. E. (2001), “Macro Shocks and Real Stock Prices”, **Journal of Economics and Business**, Vol. 53, No. 1, pp. 5-26.
- RIGOBON, R., Sack B. (2004), “The Impact of Monetary on Asset Prices”, **Journal of Monetary Economics**, Vol. 51, Vol. 8, pp. 1553-1575.
- ROZEFF, M. S. (1974), “Money and Stock Prices: Market Efficiency and the Lag in the Effect of Monetary Policy”, **Journal of Financial Economics**, Vol. 1, No. 3, pp. 245-302.
- SEDDIGHI, H. R., Lawyer K. A., Katos A. V. (2000), **Econometrics: A Practical Approach**, London: Routledge Taylor and Francis Group.
- SEVÜKTEKİN, M., Nargeleçekenler M. (2010), **Ekonometrik Zaman Serileri Analizi: EViews Uygulamalı**, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- SHIRATSUKA, S. (1999), “Asset Price Fluctuation and Price Indices”, **Monetary and Economic Studies**, Vol. 17, No. 3, pp 103-128.
- TARI, R., Bozkurt H. (2006), “Türkiye’de İstikrasız Büyümenin VAR Modelleri ile Analizi”, **İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi**, Sayı 4, ss. 12-28.
- THORBECKE, W. (1997), “On Stock Market Returns and Monetary Policy”, **Journal of Finance**, Vol. 52, No. 2, pp. 635-654.
- TOBIN, J. (1978), “Monetary Policy and the Economy: The Transmission Mechanism”, **Southern Economic Journal**, Vol. 44, No. 3, pp. 421-431.
- WELIWITA, A., Ekanayake E. M. (1998), “Demand for Money in Sri Lanka during the Post-1977 Period: A Cointegration and Error Correction Analysis”, **Applied Economics**, Vol. 30, No. 9, pp. 1219-1229.

EK I: VAR MODELLERİ TAHMİN SONUÇLARI

Tablo 5: 1996M06-2002M01 Dönemi Tahmin Sonuçları

	U100	MALİ	SINAI
FAİZ(-1)	0.001306 (0.00095) [1.37771]	0.001784 (0.00096) [1.85729]	0.000797 (0.00095) [0.83957]
FAİZ(-2)	0.000563 (0.00097) [0.58092]	0.000863 (0.00098) [0.87882]	0.000317 (0.00095) [0.33430]
U100(-1)	0.193964 (0.13393) [1.44828]	0.159834 (0.12871) [1.24183]	0.174381 (0.13436) [1.29784]
U100(-2)	0.014392 (0.13347) [0.10783]	-0.044908 (0.12671) [-0.35442]	0.010591 (0.13674) [0.07745]
C	0.000190 (0.01568) [0.01213]	-0.001679 (0.01556) [-0.10792]	0.001011 (0.01559) [0.06482]
D00	0.167991 (0.12681) [1.32478]	0.191531 (0.12985) [1.47503]	0.147034 (0.12609) [1.16611]
D01	-0.107689 (0.16106) [-0.66861]	-0.114206 (0.16158) [-0.70680]	-0.117485 (0.16311) [-0.72029]
R-kare	0.10	0.12	0.07
SSR	0.951	1.064	0.938
Log-Olabilirlik	48.675	49.553	49.12
AIC	-1.226	-1.182	-1.239
SIC	-0.997	-0.961	-1.010
Değişen Varyans			
Ki-kare	29.988	31.522	23.002
Prob.	0.466	0.390	0.815
Otokorelasyon			
LM(1)	4.529	4.387	3.895
Prob.	0.339	0.356	0.420
LM(5)	7.419	6.864	6.731
Prob.	0.115	0.143	0.151
LM(10)	1.074	1.136	1.803
Prob.	0.898	0.889	0.772

Not: () içerisindeki değerler standart hataları, [] içerisindeki değerler ise t-istatistiklerini göstermektedir.

Tablo 6: 2002M02-2012M05 Dönemi Tahmin Sonuçları

	U100	MALI	SINAI
FAİZ(-1)	0.000990 (0.00789) [0.12549]	-0.001960 (0.00915) [-0.21412]	0.004891 (0.00704) [0.69452]
FAİZ(-2)	-0.004707 (0.00840) [-0.56008]	-0.004800 (0.00983) [-0.48852]	-0.009345 (0.00750) [-1.24631]
FAİZ(-3)	-0.010402 (0.00852) [-1.22054]	-0.012829 (0.00997) [-1.28691]	-0.006296 (0.00769) [-0.81856]
FAİZ(-4)	0.004619 (0.00496) [0.93150]	0.008186 (0.00615) [1.33137]	0.002432 (0.00463) [0.52472]
FAİZ(-5)	-0.002042 (0.00313) [-0.65191]	-0.003324 (0.00356) [-0.93238]	-0.001101 (0.00300) [-0.36654]
FAİZ(-6)	0.000385 (0.00272) [0.14168]	5.47E-05 (0.00304) [0.01797]	0.001189 (0.00262) [0.45451]
FAİZ(-7)	-0.003465 (0.00199) [-1.74258]	-0.003814 (0.00193) [-1.97254]	-0.002117 (0.00207) [-1.02198]
U100(-1)	-0.132738 (0.09614) [-1.38065]	-0.163220 (0.09655) [-1.69055]	-0.056037 (0.09501) [-0.58982]
U100(-2)	0.002768 (0.09713) [0.02850]	-0.012603 (0.16489) [-0.07644]	0.044085 (0.09846) [0.44774]
U100(-3)	0.075660 (0.21180) [0.35723]	0.030285 (0.37519) [0.08072]	0.121150 (0.15609) [0.77613]
U100(-4)	-0.084440 (0.34592) [-0.24410]	0.078634 (0.48902) [0.16080]	-0.333159 (0.29140) [-1.14330]
U100(-5)	-0.024742 (0.41624) [-0.05944]	-0.341199 (0.55555) [-0.61416]	0.315636 (0.35359) [0.89265]
U100(-6)	0.267082 (0.41582) [0.64230]	0.412777 (0.52725) [0.78288]	0.081243 (0.36181) [0.22455]

U100(-7)		-0.527481 (0.31271) [-1.68680]	-0.672054 (0.38039) [-1.76677]	-0.415059 (0.27825) [-1.49165]
C		-0.043081 (0.01940) [-2.22059]	-0.053953 (0.02148) [-2.51194]	-0.030332 (0.01750) [-1.73369]
R-kare		0.11	0.13	0.08
SSR		0.575	0.777	0.469
Log-Olabilirlik		157.229	138.546	169.787
AIC		-2.294	-1.993	-2.496
SIC		-1.953	-1.651	-2.155
Değişen Varyans				
	Ki-kare	91.077	96.007	89.799
	Prob.	0.280	0.174	0.312
Otokorelasyon				
	LM(1)	4.774	3.398	5.294
	Prob.	0.311	0.493	0.258
	LM(5)	8.728	7.933	4.258
	Prob.	0.068	0.094	0.372
	LM(10)	2.449	2.496	2.313
	Prob.	0.654	0.645	0.678

Not: () içerisindeki değerler standart hataları, [] içerisindeki değerler ise t-istatistiklerini göstermektedir.