

Türkiye’de Enflasyon Hedeflemesi Politikası Sürecinde Yatırımlar Üzerinde Faiz Oranlarındaki Değişmelerin Etkisi: Zaman Serisi Analizi

Ömer Tanju DURUSOY¹

1 Dr. Öğretim Üyesi, AHBV Üniversitesi, İİBF, omer.durusoy@hbv.edu.tr, ORCID: 0009 0009 1299 5600

Öz: Bu çalışmanın temel amacı 2000’li yıllardan günümüze Türkiye’de özel sektör yatırımlarının zaman içerisinde gelişimini incelemek ve Türkiye’de faiz oranlarının özel sektör yatırımları üzerindeki etkisini test etmektir. Özellikle 2014 yılından itibaren yaşanan enflasyonist süreç ve sonrasında uygulanan faizi düşürme politikalarının özel sektör yatırımları üzerindeki etkilerin ayrıştırılması çalışmanın ayırıcı amaçlarından bir tanesidir. Bu çerçevede 2002-Q1 ve 2022-Q3 dönemleri arasında Türkiye’de yatırımlar ve faiz oranları arasındaki ilişki VAR Granger Nedensellik analizi ile incelenmektedir. Aynı zamanda değişkenler arasında itki-tepki analizleri yapılmıştır. Son olarak bu çalışma da varyans ayrıştırması analizi de gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak incelediğimiz dönemde reel faiz oranları ile özel sektör yatırımları arasında nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Diğer bir ifade ile enflasyon hedeflemesi rejimi boyunca özel sektör yatırımları faiz oranlarındaki değişmelere oldukça duyarlıdır. Varyans ayrıştırması analizine göre ise, kısa dönemde, milli gelirdeki değişmeler yatırımlardaki değişmeleri güçlü bir şekilde açıklamaktadır. Diğer taraftan uzun dönemde ise yatırımlar üzerinde faiz oranlarındaki değişmelerin açıklama gücünün daha fazla olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Faiz oranı, Yatırım, VAR, Varyans ayrıştırması

Jel Kodları: E22, E43, E47

The Effect of Changes in Interest Rates on Investments During the Inflation Targeting Policy Process in Türkiye: Time Series Analysis

Atıf: Durusoy, Ö. T. (2025). Türkiye’de enflasyon hedeflemesi politikası sürecinde yatırımlar üzerinde faiz oranlarındaki değişmelerin etkisi: Zaman serisi analizi. *Fiscaeconomia*, 9(1), 553-567. <https://doi.org/10.25295/fsecon.1540718>

Geliş Tarihi: 30.08.2024

Kabul Tarihi: 10.11.2024



Telif Hakkı: © 2025. (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: The main purpose of this study is to examine the development of private sector investments in Turkey over time from the 2000s to the present and to test the effect of interest rates on private sector investments in Turkey. One of the distinctive aims of the study is to differentiate the effects of the inflationary process experienced since 2014 and the subsequent interest rate reduction policies on private sector investments. In this context, the relationship between investments and interest rates in Turkey between the 2002-Q1 and 2022-Q3 periods is examined with VAR Granger Causality analysis. At the same time, impulse-response analyzes were conducted between variables. Finally, variance decomposition analysis was also performed in this study. As a result, a causal relationship was found between real interest rates and private sector investments in the period we examined. In other words, during the inflation targeting regime, private sector investments are very sensitive to changes in interest rates. According to variance decomposition analysis, in the short term, changes in national income strongly explain changes in investments. On the other hand, in the long run, it seems that changes in interest rates on investments have more explanatory power.

Keywords: Interest rate, Investment, VAR, Variance decomposition

Jel Codes: E22, E43, E47

1. Giriş

Faiz oranlarının ekonomik kalkınma sürecindeki rolü, gelişmekte olan ülkelerdeki ekonomi politikası reformlarına ilişkin tartışmaların uzun süredir merkezinde yer almaktadır. Ülkemizde de son çeyrek dönemde tartışılan önemli konulardan birisi de faiz oranları ile diğer makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki olmuştur.

Faiz oranları ekonominin genel durumunu yansıtabilen ve makro iktisadi işleyişin genel fotoğrafını görmemizi sağlayan önemli değişkenlerden biridir. Dolayısıyla faiz oranları Gayrisafi Yurt İçi Hasıla (GSYH), fiyatlar genel düzeyi, istihdam, ödemeler dengesi ve büyüme gibi tüm makroekonomik değişkenleri etkilemektedir. Diğer bir ifadeyle faiz oranları, makro etkileri büyük mikroekonomik faaliyetlerden doğan iktisadi bir kavramdır. Faiz oranları makroekonomik durumu değerlendirmenin önemli göstergelerinden biri olduğu için, faiz oranlarının zaman serisi analizleri ekonomik durumu tahmin etmenin önemli yöntemlerinden birisi olarak ele alınmaktadır.

1970'li yıllara kadar birçok ülkede faiz politikalarının, yatırımları teşvik etmek için faiz oranlarının düşük tutulması gerektiği yönündeki Keynesyen görüş tarafından yönlendirildiği görülmektedir. Ancak McKinnon (1973) ve Shaw (1973) bu yaklaşımı eleştirmiş ve finansal baskının yatırım yapılabilir sermaye hacmini azaltarak büyümeyi teşvik etmek yerine, aksine geciktirdiğini ileri sürmüşlerdir. Davidson (1986), Thirlwall (1976), Taylor (1983) gibi iktisatçıların karşı argümanlarına rağmen, McKinnon-Shaw'un "finansal baskı paradigması" kısa sürede gelişmekte olan ülkelerdeki mali sektör reformlarının odak noktası haline gelmiştir. Geleneksel anlayıştaki bu değişime yanıt olarak, birçok gelişmekte olan ülke, 1970'lerin sonlarından bu yana, çoğunlukla IMF-Dünya Bankası sponsorluğundaki liberalizasyon/ istikrar programlarının bir parçası olarak, finansal liberalizasyon reformlarını denemişlerdir (Athukorala, 1998).

Yatırım harcamalarının faiz oranlarındaki değişikliklere tepkisi, ekonomi politikaları hakkında karar verirken önemli bir değişken olarak karşımıza çıkmaktadır. Yatırımlar faizlere ne kadar duyarlı olursa para politikaları da o kadar etkili olacaktır anlamına gelmektedir. Aynı şekilde yatırımlar faizlere çok duyarlı ise uygulanacak maliye politikaları çok etkili olamayacak anlamına gelecektir. Faiz oranları düşük olduğunda yatırımların bundan olumlu etkilenmesi parasal etkinin temel kanallarından biridir. Öte yandan, yüksek faiz oranlarının yatırımlar üzerindeki olumsuz etkisi, harcama politikasının makroekonomik etkisini engelleyebilmektedir. Hükümet harcamalarının gayri safi milli hasıla üzerindeki net etkisi, ekonomistler arasında istikrar politikası konusundaki anlaşmazlığın tek ve en önemli kaynağı olmuştur ve olmaya devam etmektedir. Dolayısıyla yatırımın faiz oranlarına tepkisinin incelenmesi ekonomi politikalarının değerlendirilmesi için önem arz etmektedir (Hall vd., 1977).

İncelediğimiz dönemin ilk yıllarında Türkiye ekonomisi ciddi bir resesyon ve beraberinde büyük bir finansal kriz yaşamıştır. Yaşanan bu 2001 krizi sonrasında IMF ile birlikte sıkı para ve maliye politikaları uygulamaya konulmuştur. Bu süreçte enflasyon hedeflemesine geçilmiş ve bu bağlamda merkez bankasının bağımsızlığı sağlanmıştır. Beraberinde yüksek faiz oranları ile birlikte yabancı sermaye girişleri özendirilmiş ve enflasyon kademeli olarak düşürülmüştür. 2000'li yılların sonlarına doğru büyüme oranlarının da arttığı gözlenmiştir. Ancak 2008 küresel krizinin de etkisiyle sonraki yıllarda büyüme yavaşlamış ve dış açık artmaya devam etmiştir. Bu süreci tersine çevirmek için reel sektörde yatırımların artacağı beklentisi ile faiz oranlarında önemli düşüş gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte Türkiye global krizden çıkarken genişletici para ve maliye politikaları uygulamıştır. 2010 yılından sonra bu politikalarından vazgeçmek istendiyse de uygulamaya konulamamıştır. Küresel piyasalardaki likidite bolluğu Türkiye gibi yükselen ekonomilerde enflasyonist bir süreci de tetiklemiştir. Böylece Türkiye 2008 krizinden çıkış stratejisinin etkilerini 2014 yılından itibaren geniş bir şekilde hissetmeye başlamıştır. 2014 ve 2018 dar boğazlarının ardından Türkiye, 23 Eylül 2021'de faizleri düşürerek enflasyonu düşürme politikalarına geçiş yapmıştır. Bu politikalarından temelde beklenen şey yatırımlar ve dolayısıyla üretimin artırılarak enflasyonist baskının hafifletilmesi olmasına rağmen, düşük faiz enflasyonun şiddetlenmesine neden olmuştur.

Düşük reel faiz politikası 2022 yılı sonuna kadar devam ettirilmiştir. Ancak düşük faiz oranları ile birlikte ekonomik durgunluğun arttığı ve enflasyonun hızlandığı bir süreç gözlenmiştir. 2023 yılı ile birlikte Merkez Bankasının bağımsızlığı önceki dönemlere göre sağlanmış ve Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası (TCMB) sıkı para politikası uygulamaya başlamıştır. Bu süreçte politika faiz oranları kademeli olarak artırılmıştır. Süreç sıkı maliye politikası ile desteklenmiş ve kamu harcamaları azaltılırken vergiler artırılmıştır. Hükümetin 2024 yılı sonu enflasyon beklentileri, enflasyonun azalacağı yönündedir.

Bu çalışmada Türkiye’de reel faiz oranlarındaki değişmelerin yatırımlar üzerindeki etkileri incelenmektedir. Uygulanan testlerden elde edilen bulgular, ampirik literatürde incelenen çalışmaların bulgularıyla karşılaştırılmaktadır. İncelediğimiz dönemde faiz oranları ile yatırımlar arasında yakın bir ilişki olduğu yönünde elde ettiğimiz bulgular teorik beklentilerimiz ile uyumludur. Çalışmanın ikinci bölümünde hem ampirik hem de kuramsal literatür incelenmektedir. Üçüncü bölümde araştırmanın kapsamı, yöntemi ve araştırmada kullanılan veriler sunulmaktadır. Dördüncü bölümde uygulama sonuçları ve bulgular ele alınmaktadır. Çalışma sonuç bölümü ile tamamlanmaktadır.

2. Literatür

Klasik faiz teorisinde, faiz oranı tasarruf arzı ve kredi talebi tarafından belirlenmektedir. Klasik ödünç verilebilir fonlar teorisine göre, dengede, bireylerin ödünç vermek istedikleri miktar, diğerlerinin yatırım amacıyla ödünç almak istedikleri miktara eşittir. Bu eşitliği faiz oranları sağlamaktadır (Aydın, 2015).

Neoklasik yaklaşımda ise, faiz oranı, sermayenin kullanımı karşılığında ödenen fiyattır. Bu yaklaşım da reel faiz oranı ile iktisadi faaliyetler arasında bir ilişki kurulmaktadır. Eğer fiyatların artacağı bekleniyor ise kredi talebi artacak ve dolayısıyla mal ve hizmet talebi de artacaktır. Netice de fiyatlar daha da artacaktır. Enflasyon yüksek olduğunda reel faiz oranı daha düşük olacağından, borç alan insanlar daha az gerçek değer ödeyecek ve toplumun fakirleşmesi pahasına kendilerini zenginleştireceklerdir. Kredi sıkışıklığı ve fiyatların düşmesi durumunda, herkes metalleri satmak ve daha fazla para tutmak isteyecektir (yani reel faiz oranı yükselecektir); bu da fiyatları düşürecek ve kredileri daha da daraltacaktır (Bağcı & Ergüven, 2016).

Wicksell’e göre ise, parasal faiz oranı, reel sermaye arz ve talebine bağlıdır. Reel faiz oranı ise yeni yaratılan sermayenin beklenen getirisini yansıtmaktadır. Doğal faiz oranının parasal faiz oranından yüksek olması durumunda yatırımlar artacak, bu da iki faiz oranı eşitleninceye kadar kredi talebini artıracaktır. Ters durumda ise, faiz oranları yeniden eşitlenene kadar yatırımlar ve dolayısıyla kredi talebi azalacaktır (Aydın, 2015).

Keynes ise, Klasiklerin aksine faiz oranlarını parasal bir kavram olarak düşünmektedir. Faiz, tasarrufun getirisi değil, likiditeden ayrılmanın bedelidir. Faiz oranı para piyasasında para talebi ve arzına göre belirlenmektedir. Yatırımları belirleyen bir diğer faktör de sermayenin marjinal etkinliği yani yatırımların gelecekte beklenen getirisidir (Aydın, 2015).

Barro’ya (1992) göre entegre sermaye piyasalarının olduğu bir dünyada, kısa vadeli beklenen reel faiz oranları, dünya toplam yatırım talebini, arzulan ulusal tasarrufların dünya toplamına eşitleyecek şekilde belirlenmektedir. Bu çerçevede, dünya borsa fiyatlarındaki hareketler cinsinden ele alınan yatırımlar eğer beklenen kârlılık düzeyine doğru kayarsa, yatırımlar ve reel faiz oranları aynı yönde değiştirmektedir. Eğer petrol fiyatlarındaki değişmelerden kaynaklanan maliye ve para politikalarındaki değişmelerle ilişkili olarak tasarruf yapma yönünde kaymalar olursa, yatırımlar ve reel faiz oranları zıt yönlerde hareket etmektedirler. Barro’ya göre beklenen reel faiz oranları, öncelikle dünya borsalarındaki ve petrol fiyatlarındaki değişmelerle, ikincil olarak da dünya para ve maliye politikalarındaki değişmelerle ilişkilidir.

Athukorala (1998) Hindistan için yaptığı çalışmada 1955-95 dönemi için faiz oranı, tasarruf ve yatırımlar arasındaki ilişkileri incelemektedir. Yüksek reel faiz oranları toplam tasarrufları ve özel yatırımları teşvik etmektedir. Ancak bu çalışmada genel olarak farklı

ülkelerde yapılan çalışmaların sağlamlığından şüphe duyulmakta ve zaman serisi analizlerinin çoğaltılması çağrısında bulunmaktadır.

Blomstrom vd. (1996), Everhart & Sumlinski (2001), Krishna vd. (2003) yatırım davranışının nasıl belirlendiği ve hangi faktörlerin yatırımları belirlediğine ilişkin ilişkin zaman serisi analizi yapmışlardır. Bu araştırmacılar ortaya koyduğu temel nokta ise yolsuzluğun kamu yatırımlarının kalitesini düşürdüğü ve bu düşük kaliteli kamu yatırımlarının da daha düşük özel yatırımlara yol açtığı tezidir. Sonuç olarak, yolsuzluğun yüksek olduğu bir ülkede kamu yatırımları artarsa uygulamaya konulan yeni kamu yatırımının verimliliği düşük olur ve dolayısıyla özel yatırımlara etkisi olumsuz olur.

Albu (2006) yılında yaptığı çalışmada Romanya'da yatırımların GSYİH büyüme oranı üzerindeki etkisini ve faiz oranı ile yatırım arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Bu çalışmada Romanya'da enflasyon dinamikleri de araştırılmaktadır. Albu, Romanya'da 1998'den itibaren, faiz oranı, yatırım ve ekonomik büyüme ilişkisinin, piyasa ekonomilerinde yaşanan süreçlere benzer bir süreç izlediğini ortaya koymaktadır.

Beccarini (2007) belirsizlik altında yatırım ve faiz oranları arasındaki ilişkiyi araştırmaktadır. Bu çalışmaya göre yatırım ve faiz oranları arasında doğrusal olmayan bir ilişki olduğunu gösterilmektedir. Faiz oranlarının yatırımı nasıl etkilediği, iktisat teorisinin belirtmesi gereken en önemli ilişkilerden biridir. Ancak konuya ilişkin mevcut bilgiler tatmin edici olmaktan uzaktır. Bu makale de belirsizlik altında negatif (Marshallcı) ilişkinin yanı sıra, faiz oranının değişmesi nedeniyle pozitif bir ilişkinin de ortaya çıkabileceği ifade edilmektedir. Diğer bir ifadeyle faiz oranına ilişkin belirsizlik yatırımın değeriyle pozitif yönde ilişkilidir. Dolayısıyla faiz oranları, varyanslarıyla olan bağlantısından dolayı yatırımın değerini dolaylı ve olumlu yönde etkileyebilmektedir. Bu dolaylı ve olumlu etki, beklenen faiz oranlarının yeterince yüksek olması durumunda, doğrudan olumsuz etkinin üstesinden gelebilecektir (Beccarini, 2007).

Frimpong & Marbuah (2010), Gana için yaptıkları zaman serisi analizlerinde özel sektör yatırımlarını etkileyen faktörleri incelemektedirler. Araştırmaya göre özel yatırımların kısa dönemde kamu yatırımları, enflasyon, reel faiz oranı, açıklık ve reel döviz kuru tarafından belirlendiği, reel çıktı, enflasyon, dış borç, reel faiz oranı, açıklık ve reel döviz kuru değişmelerinin uzun dönemde özel yatırımların tepkisini önemli ölçüde etkilediği ortaya konulmaktadır.

Bader & Malawi (2010) Ürdün için yaptıkları çalışmalarında reel faiz oranının yatırım düzeyi üzerindeki etkilerini araştırmaktadırlar. Araştırma bulgularına göre reel faiz oranları ile yatırımlar arasında teoriye uygun olarak ters yönlü ilişki tespit etmişlerdir.

Onwumere vd. (2012) Nijerya'da faiz oranlarının serbest bırakılmasının etkilerini incelemişlerdir. McKinnon & Shaw'un savunduğu ve sonrasında Nijerya dahil birçok ülkenin uygulamaya koyduğu finansal serbestleşme uygulamaları her ülkede farklı etkilere yol açmıştır. Bu çalışma da Nijerya'da faiz oranlarının serbestleştirilmesinin tasarruf ve yatırım üzerindeki etkileri incelenmiş ve faiz oranlarının serbestleştirilmesinin Nijerya'da tasarruflar üzerinde ekonometrik olarak anlamlı olmayan olumsuz, yatırımlar üzerinde ise anlamlı olumsuz etkisi olduğu ortaya konmuştur. Yazarlara göre, faiz oranlarının serbestleştirilmesi iyi bir politika olsa da Nijerya'da ters etki yaratmıştır.

Benzer bir zaman serisi analizi de Adugna (2013) tarafından Etiyopya için gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada özel sektör yatırımlarını belirleyen faktörler incelenmektedir. Regresyon sonuçları, kamu yatırımı, kişi başına düşen reel GSYH ve dış borcun özel yatırım üzerinde anlamlı pozitif uzun vadeli etkiye sahip olduğunu, gecikmeli özel yatırımın ise anlamlı negatif uzun vadeli etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Kısa vadede kişi başına düşen reel GSYH ve dış borç özel yatırıma anlamlı pozitif katkı yaparken, enflasyonun iki gecikmeden sonra kısa vadede özel yatırım üzerinde önemli negatif etkiye sahip olduğu gösterilmektedir.

Suyuan vd. (2015) Çin için yaptıkları çalışmalarında, Çin'in en fazla yatırıma sahip olan eyaleti Jiangsu'da faiz oranının yatırım üzerindeki etkisini test etmektedirler.

Sonuçlar değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu göstermektedir. Ancak uzun dönemde negatif, kısa dönemde ise pozitif bir ilişki bulmuşlardır.

Erdem & Yamak (2018) Türkiye'nin 2003-2016 dönemine ait verilerini kullanarak belirsizlik ve faiz oranlarının yatırım harcamaları üzerindeki etkilerini incelemektedirler. Yatırım harcamaları ile faiz oranlarının uzun dönemde ilişkili olduklarını bulmuşlardır. Diğer bir deyişle faiz oranları reel yatırım harcamalarını yalnızca uzun vadede olumsuz etkilemektedir. Kısa dönemde yatırım faiz oranlarına duyarlı değildir. Faiz oranları yüzde 10 düştüğünde (arttığında), yatırım harcamaları yüzde 2,8 oranında artmaktadır (azalmaktadır).

Türkiye için yapılan diğer bir çalışmada Bağcı & Ergüven (2016), 2002-2015 yılları için zaman serisi analizi yapmışlardır. Bu çalışmalarında Türkiye'de faiz oranı, yatırım, enflasyon oranı ve büyüme oranı arasındaki ilişkileri incelemektedirler. Sonuç olarak, bu çalışmaya göre, Türkiye'de faiz oranları yatırımların ve büyümenin belirlenmesinde doğrudan bir rol oynamamaktadır.

3. Araştırmanın Kapsamı, Yöntemi ve Veriler

Bu araştırmamızda Türkiye'de 2002-Q1 ve 2022-Q3 dönemleri arasında reel faiz oranlarındaki değişmelerin yatırımları etkileyip etkilemediği incelenmektedir. Bu ampirik incelemede değişkenlere ait zaman serilerinin durağanlığı Genişletilmiş (Augmented) Dickey-Fuller birim kök testleri ile sınanmaktadır. Seriler düzeyde durağan bulunduğu için VAR modeli kullanılarak nedensellik analizi yapılmıştır.

Sims (1980) tarafından geliştirilen Vektör Otoregresyon (VAR) Analizi Granger nedensellik testini esas almaktadır. Bu Analize göre modelde iki içsel değişken varsa, bunların her biri hem kendi hem de diğer içsel değişkenin belli bir döneme kadarki gecikmeli değerleri ile ilişkilendirilmektedir. Yt ve Xt serileri için VAR modeli aşağıdaki gibi tanımlanır.

$$Y_t = a_0 + \sum_{j=1}^m \beta_j Y_{t-j} + \sum_{j=1}^m \delta_j X_{t-j} + \varepsilon_{1t} \quad (1)$$

$$X_t = a_0 + \sum_{j=1}^m \theta_j Y_{t-j} + \sum_{j=1}^m \delta_j X_{t-j} + \varepsilon_{2t} \quad (2)$$

Burada ε_{1t} ve ε_{2t} hata terimidir. Y'nin gecikmeli değerleri X değişkenini ve X'in gecikmeli değerleri Y değişkenini etkilemektedir. Bu modelde denklemlerin sağ tarafında yalnızca gecikmeli değişkenler yer aldığından en küçük kareler yöntemi ile bulunacak değerler ile tutarlı olacaktır (Akyüz, 2018).

Bu çalışmada kullanılan veriler çeyrek dönemlik seriler halinde elde edilmiş ve mevsimsellikten arındırılmışlardır.

Reel Faiz Oranı serileri Fisher denklemi yardımıyla üretilmiştir;

$$(1+i)=(1+r)(1+\pi) \quad (3)$$

Burada i nominal faiz oranlarını ifade etmektedir. Bu seriler IMF Data Tables'dan elde edilmiştir. π , enflasyon oranını göstermektedir. Bu seriler de IMF'den elde edilmiştir. r ise üretilmiş reel faiz oranı serileridir.

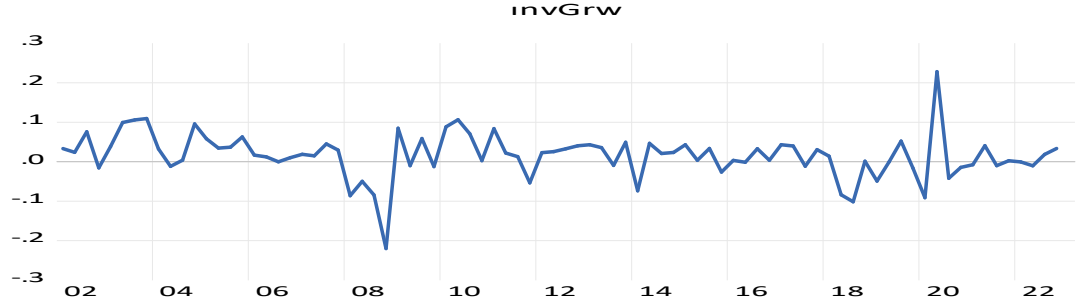
Çalışmamızda yatırımlar olarak Federal Reserve Bank of St. Louis'in yayınladığı Gayri Safi Sabit Sermaye Oluşumu (Gross Fixed Capital Formation) verileri kullanılmıştır. Veriler mevsimsellikten arındırılmış ve reel olarak hesaplanmıştır.

Milli gelir olarak da yine Federal Reserve Bank of St. Louis'in yayınladığı reel GSYH (real GDP) verileri kullanılmıştır. Bu veriler de reel ve mevsimsellikten arındırılmış verilerdir.

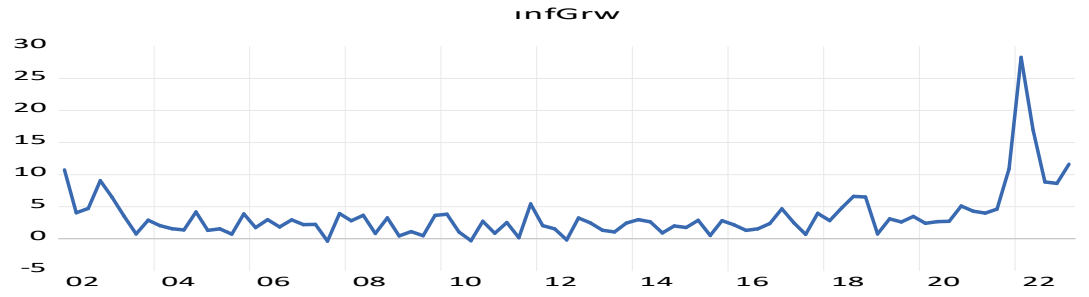
Bu çalışmada kullanılan invGrw, infGrw, gdpGrw ve rGrw kısaltmaları sırasıyla, özel yatırımlardaki değişme oranını, enflasyondaki değişim oranını, yurtiçi hasıladaki değişim oranını ve reel faizlerdeki değişim oranını göstermektedir.

4. Uygulama Sonuçları

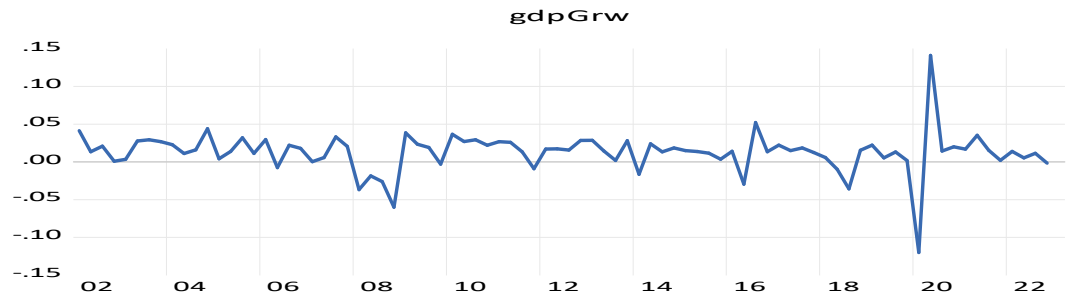
Değişkenlere ait grafiklerin elde edilmesi sonrasında zaman serisi analizinde kullanılacak yöntemi belirlemek amacıyla ADF birim kök testiyle serilerin durağanlığı sınanmıştır. Seriler düzeyde durağan bulunduğu için VAR modeli kullanılarak nedensellik analizi yapılabileceğine karar verilmiştir (Erdoğan vd., 2018, s. 128) VAR modelinde stabilite koşulu aranmış yani modelin köklerinin birim çember içinde olup olmadığı araştırılmıştır. Diğer taraftan otokorelasyon ve değişen varyansın varlığı sınanmıştır. Ve modelde varsayımdan sapma görülmediği için nedensellik analizi gerçekleştirilmiştir.



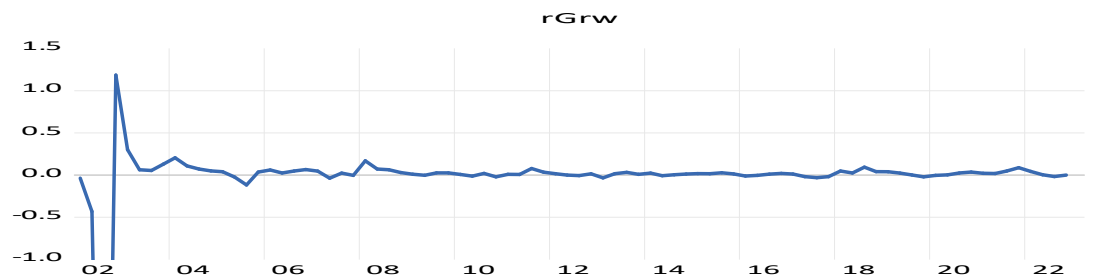
Şekil 1. 2002-Q1-2022-Q3 dönemleri için Türkiye’de Gayri Safi Sabit Sermaye Oluşumu



Şekil 2. 2002-Q1-2022Q3 Dönemleri İçin Türkiye’de Enflasyon Oranları



Şekil 3. 2002-Q1-2022-Q3 Dönemleri İçin Türkiye’de GDP Büyüme Oranları



Şekil 4. 2002-Q1-2022-Q3 Dönemleri İçin Türkiye’de Reel Faiz Oranlarındaki Değişme

Türkiye'de 2001 krizinden sonra döviz kuruna dayalı para politikaları terk edilmiş ve enflasyon hedeflemesi politikasına geçilmiştir. Temel para politikası aracı olarak da kısa vadeli faiz oranları kullanılmaya başlanmıştır. Uygulanan politikalar neticesinde 2004'te enflasyon oranları tek haneli düzeylere gerilemiştir ve sonraki dönemde 2021 yılına kadar enflasyon oranlarının istikrarlı bir şekilde seyrettiği görülmektedir. Enflasyondaki düşüşle birlikte faiz oranları gerilemiştir. Bu süreçte makroekonomik belirsizliklerin azalması ve beraberinde finans sektöründe orta ve uzun vadeli perspektifin hâkim olmasıyla birlikte bankaların aracılık fonksiyonları öne çıkmış ve kredi piyasası genişlemiştir. Bu dönemde tüketici kredi kullanımları artmış ve bu krediler içerisinde konut kredileri öne çıkmıştır. Türkiye'de enflasyon hedeflemesi rejimi 2002 yılından bu yana uygulanmaktadır. Enflasyon hedeflemesi rejiminde temel politika aracı olarak kısa vadeli nominal faiz oranları kullanılmaktadır. Bu bağlamda faiz oranları parasal aktarım mekanizmasında önemli bir yere sahiptir. Politika faiz oranları diğer kısa vadeli faiz oranlarını ve beklentileri etkilemektedir. Bu da uzun dönemde banka faizlerini ve aktarım mekanizması yoluyla toplam talebi, yatırımları ve fiyatlar genel düzeyini etkilemektedir (Çavuşoğlu, 2010).

Şekil 1 incelendiğinde iki önemli kriz dönemi haricinde özel sektör yatırımlarının istikrarlı bir dalgalanma gösterdiği görülmektedir. 2008 Küresel Krizi ve 2019 Pandemi döneminde yatırımların azaldığı görülmektedir. Şekil 3 incelendiğinde benzer bir trendin GSYH için de geçerli olduğu görülecektir. Şekil 4'te reel faiz oranlarının seyri incelendiğinde, 2002 yılındaki politika değişikliğinin etkileri görülmektedir. Faiz oranlarını merkeze alan enflasyon hedeflemesi politikasının bir sonucu olarak reel faiz oranlarının 2022 sonuna kadar istikrarlı bir trend izlediği görülmektedir.

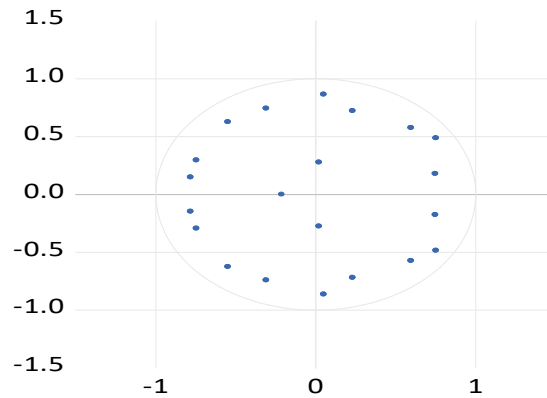
Grafikler bir bütün olarak incelendiğinde ise analizlerde kullandığımız serilerin durağan olması beklenmektedir. Görüleceği üzere bütün seriler belirli bir ortalama etrafında dalgalanmaktadır.

Tablo 1. Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) Birim Kök Testleri Sonuçları

	Değişkenler	Hesaplanan t değeri (p-olasılık)	%1 Anlamlılık Düzeyi için t değeri	%5 Anlamlılık Düzeyi için t değeri	%10 Anlamlılık Düzeyi için t değeri
Sabit Terimli Model	invGrw	-8,2544(0.0000)	-3,5113	-2,8968	-2,5856
	infGrw	-4,2274(0.0011)	-3,5102	-2,8963	-2,5856
	gdpGrw	-11,0886(0.0001)	-3,5113	-2,8968	-2,5856
	rGrw	-9,9085(0.0000)	-3,5112	-2,8968	-2,5856
Sabit Terimli ve linear Trendli Model	invGrw	-8,4879(0.0000)	-4,0724	-3,4648	-3,1589
	infGrw	-4,8238(0.0009)	-4,0710	-3,4642	-3,1586
	gdpGrw	-11,0612(0.0000)	-4,0724	-3,4648	-3,1589
	rGrw	-10,0802(0.0000)	-4,0724	-3,4648	-3,1589
Sabit Terimsiz ve linear Trendsiz Model	invGrw	-7,7698(0.0000)	-2,5931	-1,9448	-1,6142
	infGrw	-0,7670(0.3810)	-2,5938	-1,9448	-1,6142
	gdpGrw	-9,0318(0.0000)	-2,5931	-1,9448	-1,6142
	rGrw	-9,9259(0.0000)	-2,5931	-1,9448	-1,6142

Not: Parantez içindeki değerler Olasılık (Prop.) değerlerini vermektedir. Bütün modellerde maksimum gecikme uzunluğu 11 olarak belirlenmiştir.

Tablo 1'den görüleceği üzere bütün anlamlılık düzeylerinde değişkenler durağandır. Dolayısıyla Granger nedensellik testi yapılabilir (Erdoğan vd., 2018). Diğer taraftan VAR modelinde stabilize koşulu aranmış ve modelin köklerinin birim çember içinde olup olmadığı da araştırılmıştır.



Şekil 5. AR Karakteristik Polinomunun Ters Kökleri

Şekil 5'ten görüleceği üzere modelin kökleri birim çember içinde yer almaktadır. Dolayısıyla model stabilite koşulunu sağlamaktadır yani değişkenlerimizin hepsi durağandır.

VAR Modeli analizlerinde otokorelasyon ve değişen varyansın olup olmadığı da incelenmelidir. Bu çerçevede otokorelasyonu tespit etmek için Breusch-Godfrey Seri Korelasyon LM Testi uygulanmıştır.

Tablo 2. Korelasyon LM Testleri

LRE*	Olasılık (Prob.)
15.3636	0.0816

*Edgeworth genişletmesi düzeltilmiş olabirlik oranı istatistiği

Otokorelasyon sınaması neticesinde olasılık değeri 0.05'ten büyük olduğu için modelde otokorelasyon sorunu yoktur. Merkezi limit teoremine göre örnek çapı 30'dan büyük olduğu için hata terimi normal dağılıma sahiptir. Ve modelde varsayımdan sapma görülmediği için nedensellik analizi gerçekleştirilmiştir.

Tablo 3. Heteroskedastisite Testleri

Chi-sq	Olasılık (Prob.)
282.0389	0.0938

Tablo 3'ten görüleceği üzere Olasılık değeri 0.05 ten büyük olduğu için sabit varyans hipotezi reddedilememiştir. Dolayısıyla modelde değişen varyans sorunu yoktur.

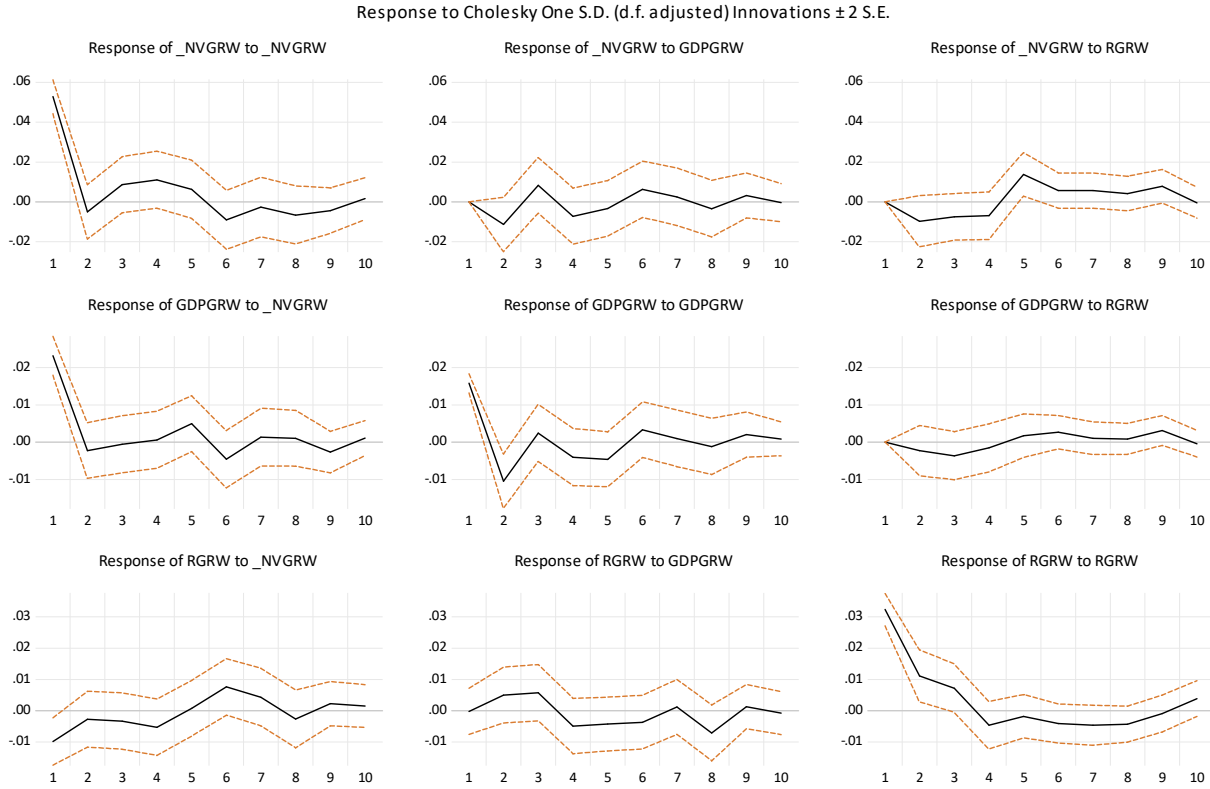
Tablo 4. VAR Granger Nedensellik Testleri

Bağımlı Değişken GDPGRW			
	Chi-sq	Olasılık (Prob.)	Hipotez
RGRW	3.392700	0.8465	Faiz Oranları GDP'nin Granger nedeni değildir.
INGRW	12.20990	0.0939	Yatırımlar GDP'nin Granger nedeni değildir.
Bağımlı Değişken RGRW			
	Chi-sq	Olasılık (Prob.)	Hipotez
GDPGRW	10.66664	0.1538	GDP, Faiz Oranlarının Granger nedeni değildir.
INGRW	8.017591	0.3310	Yatırımlar, Faiz Oranlarının Granger nedeni değildir.
Bağımlı Değişken INGRW			
	Chi-sq	Olasılık (Prob.)	Hipotez
GDPGRW	4.997719	0.6602	GDP, Yatırımların Granger nedeni değildir.
RGRW	20.83194	0.0040	Faiz Oranları, Yatırımların Granger nedenidir.
İKİSİ BİRLİKTE(GDPGRW veRGRW)	29.1217	0.0101	GDP ve Reel Faiz yatırımların Granger nedenidir.

Tablo 4'ten görüleceği üzere bu hipotezlerden sadece son ikisi %5 önem düzeyinde reddedilebilmiştir. Diğer bir ifadeyle, faiz oranları yatırımlardaki değişimleri

belirlemektedir. Diğer taraftan GDP ve Reel Faiz Oranı'nın birlikte Yatırımlar üzerindeki etkisine bakıldığında ise olasılık değeri 0.05'in altında olduğu için yokluk hipotezi reddedilmiştir. Yani GDP ve Faiz oranları birlikte ele alındığında yatırımları etkilemektedirler. Bu da teorik beklentilerimizi karşılamaktadır.

Bu ilişkilerin daha açık ortaya konulabilmesi için etki-tepki analizleri yapılmıştır ve Şekil 6'da verilmektedir.



Şekil 6. Değişkenlere Ait 2002Q1-2022Q3 Dönemleri İçin Etki-Tepki Grafikleri

Şekil 6'da birinci ve dördüncü grafikler haricinde diğer grafiklerde yer alan tepkiler istatistiki olarak anlamsızdır. Birinci ve dördüncü grafiklerdeki tepki fonksiyonlarının ise ilk iki dönem için anlamlı olduğu görülmektedir. Dördüncü grafik incelendiğinde yatırımlarda ortaya çıkacak şok bir değişimin GSYH üzerindeki etkisinin ilk iki dönem pozitif ve anlamlı olduğu görülmektedir. İlk iki dönem sonunda bu etki kaybolmakta ve etki sönümlenmektedir.

Bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasındaki zaman içindeki ilişkinin gücünü görmek için varyans ayrıştırması analizi de gerçekleştirilmiştir.

Tablo 5. Varyans Ayrıştırması Analizi

Yatırımların Varyans Ayrışımı				
Period	S.E.	_NVGRW	GDPGRW	RGRW
1	0.052841	100.0000	0.000000	0.000000
2	0.055138	92.67583	4.202014	3.122151
3	0.056911	89.27883	6.048242	4.672927
4	0.058844	87.05923	7.172808	5.767957
5	0.060852	82.48218	7.001594	10.51623
6	0.062107	81.32528	7.754569	10.92015
7	0.062473	80.55136	7.828435	11.62020
8	0.063048	80.18457	7.979909	11.83553
9	0.063768	78.86039	8.053715	13.08589
10	0.063791	78.86602	8.052287	13.08169
GSYH'nın Varyans Ayrışımı				
Period	S.E.	_NVGRW	GDPGRW	RGRW
1	0.028057	68.27407	31.72593	0.000000
2	0.030109	59.83946	39.58791	0.572632
3	0.030432	58.61058	39.40426	1.985158
4	0.030738	57.48930	40.32589	2.184808
5	0.031527	57.12348	40.49060	2.385919
6	0.032142	56.96397	40.05001	2.986019
7	0.032203	56.92588	39.99488	3.079243
8	0.032251	56.85642	40.00282	3.140756
9	0.032575	56.39962	39.59896	4.001422
10	0.032609	56.39882	39.58968	4.011498
Faiz Oranlarının Varyans Ayrışımı				
Period	S.E.	_NVGRW	GDPGRW	RGRW
1	0.033800	8.435252	0.003706	91.56104
2	0.036031	8.006147	1.934988	90.05887
3	0.037338	8.250622	4.185477	87.56390
4	0.038313	9.740335	5.629955	84.62971
5	0.038600	9.637810	6.769709	83.59248
6	0.039728	12.78086	7.242953	79.97619
7	0.040249	13.60552	7.146438	79.24804
8	0.041189	13.41129	9.820262	76.76845
9	0.041279	13.64576	9.875306	76.47893
10	0.041496	13.63152	9.807566	76.56091
Cholesky Ordering: _NVGRW GDPGRW RGRW				

Varyans ayrıştırması, bağımlı değişkendeki değişkenliğin hangi oranda kendi varyansından ve hangi oranda diğer değişkenlerden kaynaklandığının belirlenmesini sağlamaktadır. Diğer bir deyişle bağımlı değişkenin zaman içindeki değişkenliğini açıklamada bağımsız değişkenlerden hangisinin "daha güçlü" olduğunu göstermektedir.

Bu bağlamda Tablo 5'i incelediğimizde, yatırımlardaki değişimleri kısa dönemde milli gelirdeki değişmelerin uzun dönemde ise faizlerdeki değişmelerin daha güçlü açıkladığı görülmektedir. Yatırımların varyans ayrışımı incelendiğinde milli gelirdeki değişmelerin yatırımlar üzerindeki etkisinin ilk dönemde görülmediği ve sonraki 9 dönemde artmaya devam ettiği ve 9 dönem sonunda sönümlendiği görülmektedir. Aynı şekilde faiz oranlarındaki değişmelerin yatırımlar üzerindeki etkisinin ilk dönem görülmediği ve 8 dönem boyunca arttığı ve 8 dönem sonunda sabitleştiği görülmektedir.

GSYH'nin varyans ayrışımı incelendiğinde yatırımların GSYH üzerindeki etkisinin uzun dönemde giderek azaldığı görülmektedir. Faiz oranlarındaki değişmelerin de GSYH üzerindeki etkilerinin uzun dönemde giderek arttığı görülmektedir. Tablo 5'in ikinci bölümü incelendiğinde GSYH'deki değişimleri en güçlü açıklayan değişkenin yatırımlar olduğu da görülmektedir. Faiz oranlarının varyans ayrıştırmasına bakıldığında ise ilk üç dönem sonunda etkisinin artmaya başladığı 7. dönemden itibaren etkisinin sabitleştiği görülmektedir. Benzer şekilde milli gelirdeki artışların faizler üzerindeki etkisinin başlangıçta zayıf olduğu ancak daha sonraki yedi dönem boyunca artmaya devam ettiği ve sonra da etkinin sabitlendiği görülmektedir.

5. Sonuç

Türkiye'nin 2002-Q1-2022-Q3 dönemleri için yaptığımız bu çalışmada faiz oranları ile yatırımlar arasında yakından bir bağlantısı olduğu ortaya konulmaktadır. Dolayısıyla piyasada geçerli faiz oranları özel sektör yatırım faaliyetlerini yakından etkilemektedir. Aynı zamanda mevcut faiz oranları tasarrufları ayarlayarak gelecekte yapılacak yatırımın ölçeğini de etkilemektedir. Faiz oranı yükselirse tahvil fiyatları düşmekte, faiz oranları düşerse tahvil fiyatları yükselmektedir. Bu bağlamda faiz oranlarının yatırımlar üzerindeki etkisi, bir fırsat maliyeti olarak karşımıza çıkmaktadır. Diğer taraftan faiz oranlarının artması yatırımın maliyetini de artırmakta ve finansman güçlüğü yaşayan bazı yatırımcıların piyasadan çekilmelerine neden olmaktadır. Faiz oranlarının düşmesi ise, yatırım maliyetlerini düşürecek ve dolayısıyla yatırımları teşvik edecektir.

İktisadi ajanların tüketim, tasarruf ve yatırım kararları kredi ve mevduat faizlerindeki değişimlerden etkilenmektedir. Bu çalışmada faiz oranlarındaki değişimlerin Keynesyen Teori'ye uygun olarak yatırımlar üzerinde etkili olduğu ortaya konulmaktadır. Kredi faiz oranları kredi talebini etkilerken mevduat faiz oranları da para talebini etkilemektedir. Dolayısıyla politika faizlerinde yapılan değişiklikler kredi ve mevduat faiz oranlarına geçiş hızına bağlı olarak yerel ekonomiyi ve özellikle de özel sektör yatırımlarını etkilemektedir. Sıkı para politikası gereğince Merkez Bankası'nın politika faizlerini yükseltmesi toplam talebi daraltacak yatırımları olumsuz etkileyecek ve enflasyonist süreci baskılayacaktır.

Kaynakça

- Adugna, H. (2013). Determinants of private investment in Ethiopia. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 4(20), 186-194.
- Akyüz, H. E. (2018). Vektör otoregresyon (VAR) modeli ile iklimsel değişkenlerin istatistiksel analizi. *Uluslararası Mühendislik Araştırma ve Geliştirme Dergisi*, 10(2).
- Albu, L. L. (2006). Trends in the interest rate–investment–Gdp growth relationship. *Romanian Journal of Economic Forecasting* 3, 5-13.
- Athukorala, P. C. (1998). Interest rates, saving and investment: Evidence from India. *Oxford Development Studies*, 26(2), 153-169. 10.1080/13600819808424151
- Aydın, Y. (2015). Keynes'in parasal faiz teorisi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(1),207-224.
- Bader, M. & Malawi, A. I. (2010). The impact of interest rate on investment in Jordan: A cointegration analysis. *JKAU: Econ. & Adm*, 24(1), 199-209. 10.4197/Eco. 24-1.6
- Bağcı, E. & Ergüven, E. (2016). Relations between interest rate, inflation, growth and investment in Turkey, 2002-2015. *IOSR Journal of Economics and Finance (IOSR-JEF)*, 7(5), 43-49.
- Barro, R. J. (1992). World interest rates and investment. *Scandinavian Journal of Economics*, 94(2), 323-42
- Beccarini, A. (2007). Investment sensitivity to interest rates in an uncertain context: Is a positive relationship possible?. *Econ Change*, 40, 223–234. <https://doi.org/10.1007/s10644-007-9025-1>
- Blomstrom, M., Lipsey R. E. & Zejan, M. (1996). Is fixed investment the key to economic growth?. *Quarterly Journal of Economics*, 1(1), 269-276.
- Çavuşoğlu, F. (2010). *Para politikası faiz oranlarından mevduat ve kredi faiz oranlarına geçişkenlik: Türkiye örneği*. Uzmanlık yeterlilik tezi. TCMB Bankacılık ve Finansal Kuruluşlar Genel Müdürlüğü. Ankara
- Davidson, P. (1986) Finance, funding, saving, and investment. *Journal of Post-Keynesian Economics*, 9, 101-110.
- Erdem, H. F. & Yamak, R. (2018). The impacts of macroeconomic uncertainty and interest rates on the investment spending: ARDL co-integration approach. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, (638), 49-57.
- Erdoğan, A., Erdoğan, S. & Erdaş, H. (2018). Kamu büyüklüğünün Türkiye ekonomisine yönelik var analizi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (55), 119-131.
- Everhart, S. & Sumlinski M. (2001). Trends in private investment in developing countries. International Finance Corporation Discussion Paper 44, W Bank: Washington DC

-
- Frimpong, J. M. & Marbuah, G. (2010). The determinants of private sector investment in Ghana: An ARDL approach. *European Journal of Social Sciences*, 15(2), 250-261.
- Hall, R. E., Sims, C. A., Modigliani, F. & Brainard, W. (1977). Investment, interest rates, and the effects of stabilization policies. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1977(1), 61-121. <https://doi.org/10.2307/2534257>
- Krishna, K.; Ozyildirim, A. & Swanson, N. R. (2003). Trade, investment and growth: Nexus, analysis and prognosis. *Journal of Development Economics*, 70(2), 479-499.
- McKinnon, R. I. (1973) *Money and capital in economic development*. Washington, DC, Brooking Institute.
- Onwumere, J. U. J., Okore, O. A., Ibe, I. G. (2012). The impact of interest rate liberalization on savings and investment: Evidence from Nigeria. *Research Journal of Finance and Accounting*, 3(10).
- Shaw, E. (1973) *Financial deepening in economic development*. Oxford, Oxford University Pres
- Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and reality. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1-48.
- Suyuan, W. L. & Khurshid, A. (2015) The effect of interest rate on investment; empirical evidence of Jiangsu Province, China. *Journal of International Studies*, 8(1), 81-90. 10.14254/2071-8330.2015/8-1/7
- Taylor, L. (1983). *Structuralist macroeconomics: Applicable models for the third world*. New York, Basic Books.
- Thirlwall, A.P. (1976). *Financing economic development*. London, Macmillan.

Çıkar Çatışması: Yoktur.

Finansal Destek: Yoktur.

Etik Onay: Yoktur.

Yazar Katkısı: Ömer Tanju DURUSOY (%100)

Conflict of Interest: None.

Funding: None.

Ethical Approval: None.

Author Contributions: Ömer Tanju DURUSOY (100%)

The Effect of Changes in Interest Rates on Investments During the Inflation Targeting Policy Process in Türkiye: Time Series Analysis

Ömer Tanju DURUSOY

Extended Abstract

The main purpose of this study is to examine the development of private sector investments in Turkey over time from the 2000s to the present and to test the effect of interest rates on private sector investments in Turkey. One of the distinctive aims of the study is to differentiate the effects of the inflationary process experienced since 2014 and the subsequent interest rate reduction policies on private sector investments.

Interest rates are one of the important variables that can reflect the general situation of the economy and allow us to see the general picture of macro functioning. Therefore, interest rates affect all macroeconomic variables such as GDP, general level of prices, employment, balance of payments and growth. In other words, interest rates are an economic concept that arises from microeconomic activities with large macro effects. Since interest rates are one of the important indicators of evaluating the macroeconomic situation, time series analysis of interest rates is considered as one of the important methods of predicting the economic situation.

In this study, the effects of changes in real interest rates on investments in Turkey are examined. The tests we apply are compared with the studies we have examined in the empirical literature. At the same time, the compatibility of our results with traditional theory is also discussed.

When I examine the economic theory literature, the main views explaining the relationship between interest rates and investments are as follows.

In classical interest theory, the interest rate is determined by the supply of savings and the demand for credit. According to the classical theory of loanable funds, in equilibrium, the amount individuals are willing to lend is equal to the amount others are willing to borrow for investment purposes. Interest rates provide this equality.

In the neoclassical approach, the interest rate is the price paid for the use of capital. In this approach, a relationship is established between the real interest rate and economic activities. If prices are expected to increase, the demand for credit will increase and therefore the demand for goods and services will also increase. As a result, prices will increase even more. Since the real interest rate will be lower when inflation is high, people who borrow will pay less real value and enrich themselves at the expense of society. In the event of a credit crunch and prices falling, everyone will want to sell commodities and hold more money (i.e. the real interest rate will rise); This will lower prices and further tighten credit.

According to Wicksell, the monetary interest rate depends on the supply and demand of real capital. The real interest rate reflects the expected return on newly created capital. If the natural rate of interest is higher than the monetary rate of interest, investments will increase, which will increase the demand for credit until the two interest rates become equal. In the opposite case, investments and therefore loan demand will decrease until interest rates become equal again.

Unlike the Classics, Keynes considers interest rates as a monetary concept. Interest is not the return on savings, but the price of leaving liquidity. The interest rate is determined by the demand and supply of money in the money market. Another factor that determines investments is the marginal efficiency of capital, that is, the expected future return on investments.

Empirical studies conducted for Türkiye also examine the relationship between interest rates and investments. One of these studies, Erdem & Yamak (2018), examines the effects of uncertainty and interest rates on investment expenditures using Turkey's data for the period 2003-2016. This study reveals that there is a strong long-term relationship between private sector investments and interest rates. In other words, interest rates negatively affect real investment

expenditures only in the long run. In the short term, investments are not sensitive to interest rates. When interest rates decrease (increase) by 10 percent, investment expenditures increase (decrease) by 2.8 percent. These results are consistent with our empirical findings.

In another study conducted for Türkiye, Bağcı & Ergüven (2016) conducted a time series analysis for the years 2002-2015. In this study, they examine the relationships between interest rate, investment, inflation rate and growth rate in Turkey. As a result, according to this study, interest rates do not play a direct role in determining investments and growth in Turkey.

After the 2001 crisis in Turkey, monetary policies based on exchange rates were abandoned and an inflation targeting policy was adopted. Short-term interest rates began to be used as the main monetary policy tool. As a result of the implemented policies, inflation rates decreased to single-digit levels in 2004, and inflation rates appear to remain stable in the following period until 2021. With the decrease in inflation, interest rates decreased. In this process, as macroeconomic uncertainties decreased and the medium and long-term perspective dominated the financial sector, the intermediary functions of banks came to the fore and the credit market expanded. During this period, consumer loan usage increased and housing loans came to the fore among these loans. Inflation targeting regime has been implemented in Turkey since 2002. Short-term nominal interest rates are used as the main policy tool in the inflation targeting regime. In this context, interest rates have an important place in the monetary transmission mechanism. Policy interest rates affect other short-term interest rates and expectations. This affects bank interest rates and total demand, investments and the general level of prices through the transmission mechanism in the long run.

In this research, we examine whether changes in real interest rates in Turkey between the 2002-Q1 and 2022-Q3 periods affect investments. In this empirical investigation, the stationarity of time series of variables is tested with Augmented Dickey-Fuller unit root tests. Since the series were found to be stationary at level, causality analysis was performed using the VAR model.

The data we used in time series analyzes were obtained from IMF Data Tables. π indicates the inflation rate. r is the real interest rate series we produce using the Fisher equation.

In our study, the investments were the Federal Reserve Bank of St. Gross Fixed Capital Formation data published by Louis was used. The data are seasonally adjusted and calculated in real terms.

As national income, the Federal Reserve Bank of St. Real GDP data published by Louis was used. These data are real and seasonally adjusted data.

The abbreviations $invGrw$, $infGrw$, $gdpGrw$ and $rGrw$ used in this study indicate the rate of change in private investments, the rate of change in inflation, the rate of change in domestic product and the rate of change in real interest rates, respectively.

As a result of Granger Causality tests, interest rates determine changes in investments. Impulse-response analyzes were conducted to reveal these relationships more clearly. According to the results of these analyses, the effects are short-term. In other words, it is seen that the effect of a shock change in investments on GDP is positive and significant in the first two periods.

Variance decomposition analysis was also performed to see the strength of the relationship between the dependent variable and the independent variables over time. Variance decomposition allows you to determine how much of the variability in the dependent variable is due to its own variance, while the remaining part is determined more strongly by which variables. In other words, it shows which of the independent variables is "stronger" in explaining the variability of the dependent variable over time. According to this analysis, changes in investments are explained more strongly by changes in national income in the short term and changes in interest rates in the long term.

In this study we conducted for Turkey's 2002-Q1-2022-Q3 periods, it is revealed that there is a close connection between interest rates and investments. Therefore, the interest rates valid in the market closely affect private sector investment activities. At the same time, current interest rates affect the scale of future investment by adjusting savings. If interest rates rise, bond prices fall; if interest rates fall, bond prices rise. In this context, the effect of interest rates on investments appears as an opportunity cost. On the other hand, increasing interest rates also increases the cost of investment and causes some investors who have financial difficulties to withdraw from the market. A decrease in interest rates will reduce investment costs and therefore encourage investments.

In this study, it is revealed that changes in interest rates have an impact on investments in accordance with the theory. While loan interest rates affect loan demand, deposit interest rates also affect money demand. Therefore, changes in policy rates affect the local economy and especially private sector investments, depending on the speed of transition to loan and deposit interest rates. In accordance with the tight monetary policy, the Central Bank's increase in policy interest rates will narrow the total demand, negatively affect investments and suppress the inflationary process.