

Uluslararası Sosyal Siyasal ve Mali Araştırmalar Dergisi**International Journal of Social, Political and Financial Researches**<https://dergipark.org.tr/tr/pub/ussmad>*Araştırma Makalesi/ Research Article***Reel Faizlerin Kredi Genişlemesi Üzerine Etkisi: 2013-2022 Yılları üzerine Bir İnceleme¹***The Effect of Real Interest Rates on Credit Expansion: A Study on the years 2013-2022***Anıl Gacar^a, Necip Alptekin^b**^aDoç.Dr., Manisa Celal Bayar Üniversitesi, anil.gacar@cbu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-4571-3886^bÖğr.Gör., Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, necip.alptekin@bilecik.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7024-6503**MAKALE BİLGİSİ****Makale Gönderim Tarihi:** 01.07.2024**Makale Kabul Tarihi:** 15.08.2024**Anahtar Kelimeler:** Reel Faiz Oranı, Sektör Analizi, Kredi hacmi**JEL Kodları:** E02, E44, E51**ÖZ**

Bu çalışmanın amacı reel faiz oranlarındaki değişikliklerin belirlenmiş sektörler üzerinde verilen kredi hacmini nasıl etkilediğini belirlemektir. Bunun için Ocak 2013- Aralık 2022 tarihleri arası aylık veriler kullanılarak belirlenmiş 9 sektör üzerindeki faiz oranı değişiklikleri ekonometrik analizle sınanmıştır. Uygulama kısmında öncelikle birim kök testleri yapılmış ardından değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığını belirlemek amacıyla ARDL ve A-ARDL yöntemleri kullanılmıştır. Sonrasında değişkenler arasında ilişkinin yönünü belirlemek için Fourier-Toda-Yamamoto(FTY) testi uygulanmıştır. Çalışmada Lee-Strazichich birim kök testine göre tüm değişkenler birim kök içermektedir. Reel faiz oranı ile tüm sektörler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Sektörlere ait modellerin uzun dönem katsayılarını elde etmek için CCR, DOLS ve FMOLS yöntemleri ile uzun dönem katsayıları hesaplanmıştır. Reel faiz oranları tüm sektörler üzerinde negatif etkiye sahiptir, fakat her üç yöntem sonuçlarına göre, reel faiz oranlarının tüm sektörler üzerinde negatif etkisi, balıkçılık, imalat ve maden sektörlerinde istatistiksel açıdan anlamlıdır.

ARTICLE INFO**Article Received:** 01.07.2024**Article Accepted:** 15.08.2024**Keywords:** Real Interest Rate, Sectors Analysis, Credit Volume**JEL Codes:** E02, E44, E51**ABSTRACT**

The aim of this study is to determine how changes in real interest rate impact the volume of loans given to certain sectors. For this, interest rate changes on 9 sectors determined using monthly data between January 2013 and December 2022 were tested with econometric analysis. In the application part unit root tests were first performed and then ARDL and A-ARDL methods were used to determine whether there was long term relationship between variables. Afterwards, the fourier-toda-yamamoto(FTY) test was applied to determine the direction of relationship between the variables. In this study all variables contain unit roots according to the Lee- Strazichich unit root test. It has been determined that there is a cointegration relationship between real interest rate and all sectors. To obtain the long term coefficients of the models of the sectors, long term coefficients were calculated using CCR, DOLS and FMOLS methods. Real interest rates have a negative impact on all sectors, according to the results of all three methods, the negative impact of real interest rates on all sectors is statistically significant in the fisheries, manufacturing and mining sectors.

Bu makale **Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 License** altında lisanslanmıştır.¹ Bu çalışma, Necip Alptekin'in Doç. Dr. Anıl Gacar danışmanlığında hazırlanmakta olan doktora tez çalışmasından üretilmiştir.

Giriş

Faizle ödünç para alıp ödünç para vermek gibi asli fonksiyonları olan bankalar, bu sayede ekonomideki atıl fonları toplayarak hanehalkı ve işletmelere kaynak sağlarlar. Bankanın asıl faaliyet alanı olan parayı faizle satın aldığı için kredi olarak sunması gerekmektedir (Babuşçu ve Hazar, 2019, s. 43). Dolaylı aktarımla risk üstlenen bankalar, tasarruf fazlalarını yatırımlar için kullanarak ekonomik büyümeye katkı sağlamaktadır. Kullanılmayan kaynakların piyasaya kazandırılması ülkedeki tasarruf miktarını arttırmaktadır (Aydın, 2017, s. 77).

Toplumun bir ülkedeki ekonomik sisteme güven duymasının altında yatan önemli unsurlardan biri bağımsız kurullar tarafından oluşturulmuş merkez bankasının varlığıdır. Ekonomik sisteme duyulan güven, faiz oranlarının düşmesine yol açarak ekonomik faaliyetlere katılım oranını artacaktır (Nalın ve Taşdelen, 2016, s. 67). Böylelikle; faiz oranlarının yüksek olduğu ülkelerde yatırımlar azalacak; düşük olduğu ülkelerde ise artacaktır (Başkaya, 2012, s. 94).

Bir varlığın reel faiz oranı, bu varlığın satın alım gücünün zaman içindeki artış oranıdır. Negatif reel faiz, faiz getirili varlığın reel getirisinin zaman geçtikçe düşmesi anlamına gelir. Bir borcun verildiği zaman reel faiz oranı ise belirsizlik taşıyıcıdır (Bernank, Abel ve Croushore 2017, s. 57). Nominal faizin artması reel faizleri de arttırmakta ve bu durum sermaye maliyetini arttırmaktadır. Reel faizdeki değişim, tüketimin ertelenmesine ya da yatırımlarda düşüşe neden olmaktadır (Türkdönmez, 2022, s. 58).

Türkiye’de 1980’li yıllara kadar uygulanan negatif reel faiz politikası kredi faiz oranlarının düşmesine; dolayısıyla yatırım harcamalarının artmasına neden olmuştur. 1980 sonrasında görülen pozitif reel faizlerin ise kredi maliyetlerinin yükselmesine neden olarak bu dönemde yatırımların azalmasına neden olduğu ifade edilebilir (Başkaya, 2012, s. 119).

2008 yılındaki küresel finans krizi ile bankalar kaynak bulmada sorunlarla karşılaşmış, dolayısıyla kredi arzında ve talebinde kısıtlama meydana gelmiştir. Küresel krizin etkisiyle Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB), faiz oranlarını düşürmüştür (Şahbalı, 2020, s. 21). TCMB, küresel krizin etkilerini azaltmak için likidite desteğini arttırmış ve politika faizleri azaltmıştır. Kredi faiz oranlarının düşmesi, kredi kullanımında artışa neden olmuştur. Ancak yoğun kredi kullanımı ile geri dönüşü olmayan verimsiz projeler de finanse edilmiş olabilmektedir. Kredi kullanımı arttıkça desteklenen yatırımların kalitesi düşebilmekte ve kredilerin geri ödemesi zorlaşmakta; bu durumda ise bankacılık sektörünün riskleri artmaktadır (Varlık, 2020, s. 220). Yoğun kredi kullanımı finansal istikrarı tehdit edebilmekte ve sonuçta finansal krizlere neden olabilmektedir (Eşsiz ve Karabulut, 2018, s. 678). Düşük faiz oranlı kredi kullanımının olumsuz etkilerinden kaçınabilmek için otoritelerin genişlemeleri yakından izlemeleri gerekmektedir. Bu durum da yoğun kredi kullanımına neden olan etkenlerin belirlenebilmesiyle oldukça ilişkilidir (Varlık, 2020, s. 221).

Literatürde faiz ve kredi ilişkisini inceleyen çalışmaların az olması ve parasal aktarım mekanizmasında kredi kanalının etkinliğini görebilmek bakımından bu çalışmanın literatüre katkı yapması beklenmektedir. Çalışmada değişkenlerin birim kök analizi yapıldıktan sonra değişkenlerin farklı düzeylerde birim köke sahip olması sebebiyle ARDL yöntemiyle değişkenlerin kısa ve uzun dönem ilişkileri incelenmiştir. Sonrasında ise Fourier-Toda-Yamamoto (FTY) testi ile değişkenlerin nedensellikleri incelenmiştir.

Çalışma sonucuna göre reel faiz oranı ile sektörel kredi arzı arasında tüm sektörler bakımından uzun dönemli negatif ilişki tespit edilirken; balıkçılık, madencilik ve imalat sektörlerinde bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Reel faiz oranından balıkçılık ve tarım sektörüne doğru; elektrik, inşaat ve tarım sektörlerinden ise reel faiz oranlarına doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

1.Literatür

Üretimin sağlanabilmesi için gerekli faktörlerden biri olan sermaye, faiz oranı değişikliklerine karşı duyarlıdır. Bu duyarlılık ülkelere göre farklılık gösterebilmektedir. Faiz oranı değişimlerinin Türkiye’deki kredi hacmine etkisini inceleyen çalışmaların görece az olduğu söylenilebilir. Yapılan çalışmalarda ise çoğunlukla faiz oranıyla kredi hacminin ters yönde hareket ettikleri, az da olsa bazı çalışmalarda bu iki değişkenin aynı yönde hareket ettikleri sonucu ortaya çıkmıştır. Bu bölümde yurtiçi ve yurtdışı çalışmalara yer verilmiştir.

Fase (1995), Hollanda’da yaptığı çalışmaya göre, faiz oranı elastikiyeti kredi talebinde önemli ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Demirbaş (2000), 1980-1997 dönemi arası yaptığı çalışmada reel kredi faiz oranları ile yatırımlar arasındaki ilişkiyi negatif ve istatistiksel olarak anlamsız bulmuştur.

İbicioğlu ve Karan (2009), Nisan 2004-Şubat 2009 dönemi arasında tüketici faiz oranlarının tüketici kredileri üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmada, korelasyon analizinde tüketici kredisi ile faiz oranları arasında negatif ilişki olduğunu bulmuşlardır, ayrıca regresyon testinde ise faiz oranı ile tüketici kredisi arasında beklendiği gibi

negatif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yani bankaların tüketici kredisi faiz oranlarında yaptığı indirimler, tüketici kredilerindeki artışın temel belirleyici faktörlerinden biridir.

Koıvu (2009), 1998-2007 arası aylık verileri kullandığı çalışmasına göre, faiz oranlarından reel ekonomiye giden kanal zayıf olmasına rağmen kredi talebinin faiz oranlarına bağımlı olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Özgür (2011), Ocak 2002- Nisan 2009 dönemini kapsayan verilerle yaptığı çalışmaya göre, Türkiye’de reel kredi talebinin reel kredi faiz oranı ve enflasyon ile negatif, sanayi üretim endeksi ile pozitif ilişkili olduğunu saptamıştır. İbicioğlu ve Karan (2011), yaptıkları çalışmaya göre; faiz, işsizlik ve güven endeksindeki değişimin konut kredisi talebindeki değişimin sebebi olduğu sonucuna varmışlardır. Yaptıkları varyans ayrıştırması sonunda konut kredisindeki değişimin çok büyük bir oranını faiz oranındaki değişimle açıklamışlardır.

Öztürk (2012), Türkiye’de 1932-2012 arasındaki dönemi incelediği çalışmasında, faiz oranlarının artmasının kurumsal kredi kullanımını hem bölgesel hem de sektörel olarak arttırdığı sonucuna ulaşmıştır. Klasik teorelinin her zaman ve her durumda geçerli olmadığı, Türkiye gibi ülkelerde bu durumun istisnaları olabilmektedir. İncelenen dönemde faiz oranları yüksek olsa bile kredi kullanımının azalmadığı ve yatırımların devam ettiği görülmüştür.

Rabab’ah (2015), çalışmasında mevduat faiz oranındaki artışın Ürdün’deki kredi hacmini olumsuz olarak etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Yiğitbaş (2015), çalışmasında Ocak 2003-Aralık 2012 döneminde; değişkenler arasında korelasyon analizi yapmış ve kredi ile faiz oranı arasında negatif ilişki tespit etmiştir. Çalışmaya göre kredi faiz oranındaki düşüşler işletme kredilerindeki artışın temel belirleyicisidir.

Nalın ve Taşdelen (2016), 2005-2012 yılları arasındaki aylık verilerle yaptıkları çalışmada kredi faizlerinin yükselmesi, kredi talebini daraltarak, kredi hacmini negatif yönde etkilemektedir. Çalışmaya göre, kredi hacmi ile tüketici kredi faiz oranı arasında negatif yönlü ve istatistiki olarak anlamlı bir ilişki vardır. Kredi faiz oranlarının artması, tüketicileri borçlanmama ya da alternatif borçlanma araçlarına yönelmesine neden olmuştur.

Fecke vd. (2016), 2010-2014 arası verileri kullandıkları çalışmalarında, faiz oranlarının tarımsal kredi talebini olumsuz etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Aydın (2017), bağımsız değişkenin mevduat faiz oranı, bağımlı değişkenin kamu ve özel bankaların kredi hacimleri olduğu çalışmasında faiz oranlarındaki düşüşün kamu ve özel sektör bankalarının kredi hacimlerinde düşüşe neden olduğu sonucuna ulaşmıştır. Akani ve Onyema (2017), Nijerya’da 1981-2016 yılları arası kredi genişlemesinin belirleyicileri için yaptıkları araştırmada enflasyon ve faiz oranı değişkenlerinin kredi büyümesinde olumsuz etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Ljubaj vd. (2007), Hırvatistan’da yaptıkları araştırmaya göre kredi talebi esas olarak gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİ) ve reel faiz oranlarındaki değişimlerden etkilenmektedir. Araştırmaya göre reel faiz oranı ile kredi talebi negatif ilişkilidir.

Eşsiz ve Karabulut (2018), 49 ülke için dinamik panel veri yöntemine göre yaptıkları çalışmada, ülkeleri yükselen piyasa ekonomileri ve gelişmiş ülkeler olarak iki gruba ayırmışlardır. Çalışmaya göre makro ihtiyati politika endeksi ve politika faiz oranları arttıkça kredi büyümesi azalmakta iken ekonomik büyüme arttıkça da kredi büyümesi artmaktadır.

Şahbalı (2020), faiz koridorunun tüketici kredi hacmi üzerinde %5 önem seviyesinde istatistiki olarak anlamlı ve pozitif etkisinin olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ağırlıklı ortalama fonlama maliyetinde meydana gelen artışlar tüketici kredi hacminin artmasına neden olmaktadır. Politika faiz oranında meydana gelen artışlar ise tüketici kredi hacmini azaltıcı yönde etki yapmaktadır.

Schelling ve Towbin (2020), İsviçre’de yaptıkları çalışmaya göre, mevduat finansmanına daha fazla güvenen bankaların diğer bankalara göre daha fazla risk aldığını ve daha gevşek kredi koşulları sunmaları dolayısıyla bu bankaların, kredi hacmini daha fazla arttırdıkları sonucuna ulaşmışlardır.

Atasoy ve Tanrıvermiş (2021), çalışmalarına göre Türkiye’de uzun vadeli konut kredisi veren finans kuruluşlarının toplam konut kredisi hacmi ile konut fiyat endeksi, konut kredisi faiz oranları ve inşaat maliyet endeksi değişkenlerinin anlamlı sonuçlar verdiği, konut kredilerinin konut fiyat endeksi ile aynı yönlü, konut kredisi faiz oranları ve inşaat maliyet endeksi ile ters yönlü ilişkili olduğu sonucunu tespit etmişlerdir.

Schelling ve Towbin (2022), İsviçre’de yaptıkları çalışmaya göre, negatif faiz oranlarından daha fazla etkilenen bankaların diğer bankalara göre daha gevşek kredi koşulları sunduğu ve daha fazla kredi verdiği sonucuna ulaşmışlardır. Bu sonuç düşük politika faizinin bankaları, karlarını korumak için daha fazla risk almaya ve kredi hacimlerini genişletmeye zorlamıştır.

Bottero, vd. (2022), çalışmalarına göre Avrupa Merkez Bankasının, negatif reel faiz uygulamasından sonra bankaların kredi hacimlerini büyüttükleri ve negatif reel faiz sonucu bu bankalardan borç alan firmaların ekonomik aktivitelerini daha fazla genişlettikleri sonucuna ulaşılmışlardır.

2. Teorik Çerçeve

Faiz oranları, bir ekonomik sistemdeki finansal süreçler ile tasarruf ve yatırım ilişkilerinin doğru bir şekilde analiz edilebilmesi açısından oldukça önemli bir role sahiptir. Faiz, günümüzde makroekonomik hedeflerin gerçekleştirilmesi bağlamında değerlendirilmektedir. Finansal sistemin reel sektörle bağı faiz gibi finansal karakterli değişkenlerle sağlanmaktadır. Tasarruf-yatırım eşitliğini sağlayan bir değişken olan faiz, ulusal gelirden tasarruflara ayrılacak payın belirlenmesini sağlar (Afşar, 2020, s. 85-86). Finansal sistemin düzenli işlemesi, faiz oranı ile doğrudan ilişkilidir. Çünkü faiz oranlarındaki dalgalanmalar finansal kurumlar için büyük belirsizlik yaratabilir. Ayrıca faiz oranı istikrarı, faiz oranlarındaki dalgalanmaların ekonomide belirsizlik yaratabilmesi ve gelecek açısından öngörü yapmayı zorlaştırması nedeniyle arzu edilen bir durumdur. Merkez bankaları, piyasalarda oluşan durumlara karşı, para politikalarıyla ilişki olarak faiz oranı ile müdahale etme yöntemini kullanırlar. Ülkenin ekonomik durumuna göre faiz oranını yükseltme veya düşürme yolunu seçebilirler (Aydın, 2017, s. 25). Risk, vade, vergi ve likidite özellikleri aynı olan finansal varlıkların faiz oranları da aynı olur, finansal varlıkların bu özellikleri farklılaştıkça faiz oranları da değişkenlik gösterebilmektedir (Afşar, 2020, s. 94). Parasal tabandaki değişimler kısa vadeli faiz oranlarını etkiler, böylece merkez bankası ise parasal tabanı değiştirerek faiz oranını değiştirme imkanı sağlar. Faiz oranı düşük seviyede tutulursa aşırı talep sebebiyle fiyatlar genel seviyesi yükselecek, bu durum para talebini arttırarak faiz oranlarının tekrar yükselmesine sebep olacaktır. Enflasyonist ortamda merkez bankasının faiz oranlarını aşağı çekmesi mümkün olmamakta aksine faiz oranlarını yükseltmesi gerekmektedir (Parasız vd., 2016, s. 43).

Faiz oranlarındaki değişim para talebini etkilemektedir. Hane halkının nakit para tutması faiz gelirinden vazgeçmesi demektir. Faiz oranları yükseldiğinde elde para tutmanın fırsat maliyeti artacağından hane halkı elindeki nakit miktarını azaltacak, düştüğünde ise hane halkı elinde daha yüksek miktarda nakit bulundurmaya tercih edecektir (Öztürk, 2016, s. 43).

Eğer ülkede enflasyon sorunu varsa merkez bankası paraya ulaşmanın maliyetini arttırabilmek için faiz oranlarını yükseltir. Böylece ekonomiye daha az miktarda giren paranın kıymeti artış gösterir. Bu durum enflasyonun düşmesi anlamına gelir. Merkez bankası, piyasada dolaşan para miktarının kontrol aracı olarak faiz oranlarını kullanır (Aydın, 2017, s. 26).

Kısa vadeli faiz oranları, uzun vadeli faiz oranlarına göre daha fazla dalgalanma gösterir. Makroekonomi faiz oranlarındaki bu dalgalanmalara neyin sebep olduğu sorusuna cevap arar (Parasız, 2013, s. 6). Faiz oranlarının artırılması yatırım harcamalarını azaltıcı etki yapmaktadır. Bu ise toplam talebin azalmasına sebep olacaktır. Ayrıca artan kredi faizleri tüketici kredi maliyetlerini arttırarak tüketim kredilerinin miktarını azaltmaktadır. Bu ise yine toplam talep üzerinde daraltıcı bir etki yapacaktır (Öztürk, 2016, s. 272). Ekonomide faiz oranlarındaki bir azalış planlanmış yatırımları arttırmaktadır. Merkez bankaları ekonomide üretim düzeyi düştüğü zaman reel faiz oranını düşürürler. Ülkemiz 1 Temmuz 1980 den itibaren serbest faiz politikası uygulamasına geçmiştir. Bundan önce yüksek negatif faiz oranıyla işletmelere kredi kullandırılmaktaydı (Parasız, 2013, s. 21).

Bankalar kredi faizini belirlerken, fonların maliyetini, beklenen kredi kayıplarını ve faaliyet giderlerini dikkate alarak belirlerler. Ayrıca kredi faizini, kredi hacmi hedefi ve rakip bankaların pazar payı belirler. Bu doğrultuda bankanın kendi pazar payı da bu oranın belirlenmesinde önemli faktörlerdir (Akın, 2018, s.130). Ayrıca kredinin vadesi, müşterinin borç ödeme durumu ve alınan teminatların likidite durumu da kredi faiz oranını belirleyen etkenler olarak karşımıza çıkar.

Bir ekonomide kredilerin gelişim seyri para politikası aktarım mekanizmasında ve ekonomik faaliyetlerin analiz edilmesi noktasında önem taşımaktadır (Yiğitbaş, 2015, s. 287). Klasik düşünce tasarruf miktarını arttırmada en önemli etken olarak faiz oranlarını görürken, Keynesgil düşünce ise gelir düzeyi olarak görür. Piyasada faiz oranları yükseldikçe çekilen kredi miktarı azalır (Parasız, 2013, s. 105).

Türkiye’de kredilerdeki dalgalanmalar ile ekonomik faaliyetteki dalgalanmalar genellikle birlikte hareket etmektedir. Güçlü bir kredi genişlemesine daha sağlam bir üretim artışı eşlik ederken, kredilerdeki daralmayla birlikte üretim yavaşlamaktadır (Yiğitbaş, 2015, s. 290).

Düşük faiz oranları hem varlık hem de teminat değerlerini arttıracaktır. Varlıkların değerinin daha da artacağına inanan banka ve borçlular daha yüksek risk almaya başlayacaklardır. Öte yandan düşük faiz oranları nedeniyle daha yüksek gelir elde etmek isteyen varlık sahipleri açısından daha riskli varlıklar daha çekici hale gelecektir. Bankalar açısından bakıldığında bu iki etki nedeniyle bankaların standartlarında bir yumuşama ve bunu takiben de kredi arzında aşırı bir artış meydana gelecektir (Türkdönmez, 2022, s. 47).

Bankalar, kredi kullandırmadan önce, fon talep edenlerin gelir ve borç durumlarını, daha önce kullanmış olduğu kredilerin geri ödeme performanslarını gösteren izleme araçlarını kullanarak, ters seçimden doğan asimetrik bilgi problemini minimize etmeye çalışırlar (Karahan,2016, s. 41). Krediler için aşırı talep olması durumunda kredi talep edenlerin bankaya daha yüksek faiz oranı teklif ettiği ve bunun da faiz oranlarını, kredi talebinin arzına eşitleninceye kadar artırdığı söylenebilir (Karahan,2016, s. 43). Banka dışı finansman ve yatırım imkanlarının varlığı ya da derinliği firmaların faiz değişikliklerine duyarlılıklarını artırır. Reel faizlerde meydana gelen bir değişimin banka kredi faiz oranlarına yansması; söz konusu ülkenin para politikası uygulamaları, finansal derinliği, finans piyasalarının rekabet durumu ve finansal sözleşmelerin vade yapısı ile yakından ilgilidir (Başkaya, 2012, s. 119). Ayrıca bankalar topladıkları kaynakları çeşitlendirirken verdikleri kredileri de çeşitlendirmelidirler. Bunun için bankalar kısa ve uzun vadeli kredi kullandırabilecekleri gibi bireylere, işletmelere ve devlete de kredi kullandırarak kredi riskini tabana yaymış olurlar (Uzunoglu, 2014, s. 42).

3. Veri Seti ve Uygulama

Bu araştırmanın amacı reel faiz oranlardaki değişimin Türkiye Ekonomisinde seçilmiş dokuz sektöre verilen kredi hacimleri üzerindeki etkisini incelemektir. Burada temel araştırma konusu reel faiz oranlarının sektörlere verilen kredi hacminde bir değişikliğe sebep olup olmadığı sorusuna yanıt bulmaktır. Bu amaçla, 2013 Ocak-2022 Aralık aylarını kapsayan, veriler TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS)'den ve Bankacılık Denetleme Düzenleme Kurumundan (BDDK) elde edilmiştir. Çalışmada Eviews 13 ve Winrats 8.1 programları kullanılmıştır. Analize dahil edilmiş değişkenlere ait seriler reel verilerden oluşmakta olup, mevsimsellikten arındırılmış ve sektörlere ait gözlemler milyon tl cinsinden ifade edilmişken, reel faiz oranı değişkenine ait gözlemler faiz cinsinden ifade edilmiştir. Analize başlamadan önce değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler hesaplanarak Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1: Tanımlayıcı İstatistikler

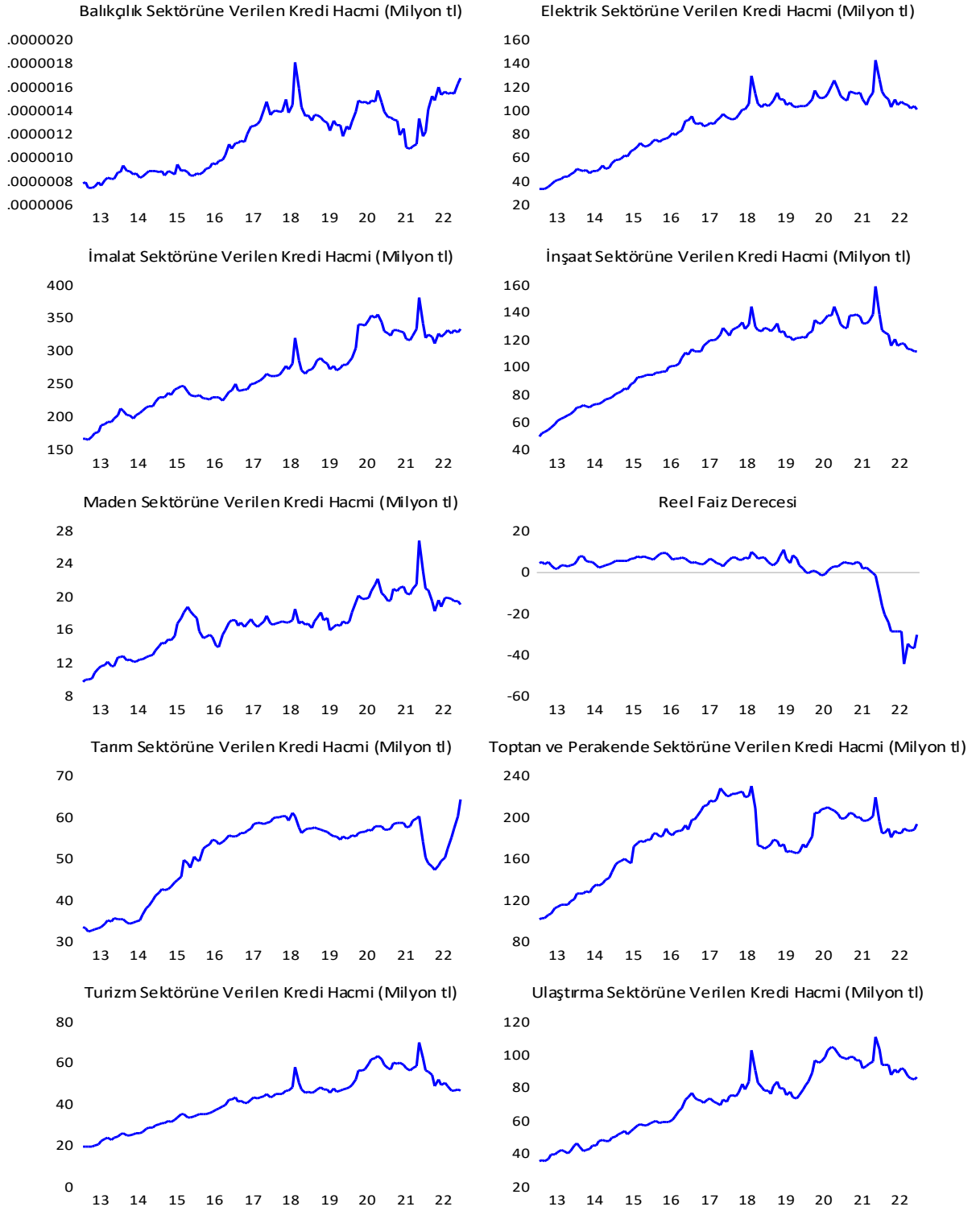
	BLK	ELK	IMT	INS	MDN	TRM	T.PER	TRZ	ULS	RF
Ortalama	1.2E-06	86.673	264.59	108.01	16.667	50.796	177.09	42.197	71.789	0.7987
Ortanca	1.2E-06	94.017	261.79	117.11	16.831	55.229	184.00	44.432	74.220	4.2201
Maksimum	1.8e-06	142.51	380.49	158.39	26.685	64.249	230.12	70.087	110.99	10.684
Minimum	7.3e-07	32.571	165.14	49.576	9.6749	32.416	100.64	19.378	34.966	-44.419
Std. Sap	2.7e-07	26.6831	51.698	25.979	3.1859	9.0385	33.161	12.299	20.164	10.934
Çarpıklık	0.0536	-0.5036	0.0908	-0.6244	-0.0964	-0.8856	-0.6873	-0.1222	-0.1569	-2.5877
Basıklık	1.7299	2.0814	2.0457	2.2323	2.9148	2.3318	2.6448	2.1555	1.8883	8.6877
JB	8.1226	9.2919	4.7179	10.744	0.2220	17.919	10.079	3.8640	6.6723	295.67
Olasılık	0.0172	0.0096	0.0945	0.0046	0.8949	0.0001	0.0065	0.1449	0.0356	0.0000
N	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120

Tablo 1'den görüldüğü üzere, ortalama ve medyan değerler dikkate alındığında en fazla kredi alan sektörler imalat ile toptan ve perakende sektörü iken, en az kredi alan sektörler ise, balıkçılık ve madencilik sektörleri olmuştur. Çarpıklık değerlerinin sıfırdan farklı olduğu göz önüne alındığında balıkçılık ve imalat sektörü sağa çarpık dağılım sergilerken, diğer sektör verileri sola çarpık dağılım sergilemektedir. Jarque-Bera(JB) testi sonuçlarına göre %5 anlamlılık düzeyinde imalat, maden ve turizm sektörü hariç, diğer sektörler normal dağılıma uymamaktadır. Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler değişkenlerle ilgili önemli bilgiler içerirse de değişkenlerin zaman içerisinde nasıl değişim gösterdiğini anlamak pek mümkün değildir. Değişkenlerin zaman içerisinde nasıl bir değişim gösterdiğini somut bir şekilde anlamak için değişkenlere ait zaman serisi grafikleri çizilmiş ve sonuçları Şekil 1'de sunulmuştur. Şekil 1'den görüldüğü üzere, reel faiz derecesi değişkeni hariç, diğer değişkenler genel olarak pozitif trend içerisindedirler. Değişkenlerin pozitif trende sahip olması, değişkenlerin genel olarak artma eğiliminde olduğunu gösterir. Fakat seriler dikkatlice incelendiğinde tüm serilerde, özellikle 2018 yılı sonrasında inişler-çıkışlar gözlemlenmektedir. Bu durum serilerde kırılmalar olduğuna işaret etmektedir. Seriler bir bütün olarak dikkate alındığında serilerin doğrusal yapı sergilemediğini söylemek mümkündür. Bu nedenle serilerin birim kök analizleri yapılırken kırılmalı ve doğrusal olmayan birim kök testlerinden yararlanılacaktır. Serilerde kırılma tarihlerini yakalamak amacı ile Lee-Strazichich (2003/2004) birim kök testi, doğrusal-dışılık durumlarını dikkate almak için ise, KSS (2003), Sollis (2009) ve Kruse (2011) testleri yapılmış ve sonuçları Tablo 2 ve Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 2: Lee-Strazichich Kırılmalı Birim Kök Testi

Değişkenler	Model	Test istatistiği	Gecikme	Kırılma Tarihleri
BLK	CC	-3.1251	6	2018M09, 2021M11
ELK	CC	-1.0051	8	2018M09, 2021M11
İML	CC	-3.2551	1	2018M09, 2021M11
İNS	CC	-1.0487	8	2018M09, 2021M11
MDN	CC	-3.2434	6	2014M11, 2021M11
RF	AA	-2.9321	8	2019M05, 2021M12
TOP	CC	-1.5992	6	2018M10, 2021M12
TRM	CC	-2.5424	3	2018M08, 2021M12
TRZ	CC	-1.9952	6	2018M09, 2021M12
ULS	CC	-3.1069	3	2018M10, 2021M12

Lee-Strazichich testi sonuçlarına göre, analize dahil edilen değişkenlerden hiç birisi için kırılmanın varlığında birim kök hipotezi reddedilememiştir. Yani, tüm değişkenler birim kök içermektedir. Kırılma tarihlerine dikkat ettiğimizde genel itibarıyla 2018 Eylül ve Ekim ayları ile, 2021 Kasım aralık aylarında kırılmalar gerçekleşmiştir. Bu tarihler, döviz kurunun aşırı değerlenmesi sonucu açıklanan kur korumalı mevduat hesabına geçiş politikalarının gerçekleştiği dönemi işaret etmektedir. Madencilik sektöründeki ilk kırılma 2014 Kasım ayını işaret etmektedir. Bu tarihte kırılma olmasının nedeni 13 Mayıs 2014 yılında Manisa'nın Soma ilçesinde 301 kişinin ölümü ile sonuçlanan maden kazası sonrasında madencilik sektörüne verilen kredilerde önceki dönemlere göre azalma olmasıdır. Reel faiz oranındaki ilk kırılma ise, Türkiye'nin yeni yönetim sistemine geçiş sonrası faiz politikalarındaki değişiklikler sonucu ortaya çıkmıştır. Birim kök testi grafikleri Şekil 1'de göstermektedir.

Şekil 1: Değişkenlere ait Zaman Serisi Grafikleri

Tablo 3: Doğrusal Olmayan Birim Kök Testi

Değişkenler	KSS(2003)		Sollis(2009)		Kruse(2011)	
	Sabit					
	Test istatistiği	Gecikme	Test istatistiği	Gecikme	Test istatistiği	Gecikme
BLK	-2.5544	0	4.5834	0	7.1793	0
ELK	-2.5399	0	4.1181	0	8.3606	0
İML	-1.8627	0	4.0371	0	5.9127	0
İNS	-2.6427	0	3.838	0	7.6092	0
MDN	-2.5787	0	4.5709	0	6.0514	0
RF	-2.9737**	0	24.452***	1	61.376***	1
TOP	-2.2627	0	4.5128	0	5.5698	0
TRM	-1.6539	0	1.4145	0	2.5746	0
TRZ	-2.5374	0	4.9511	0	8.5438	0
ULS	-2.1439	0	3.8869	0	6.2497	0
Sabit&Trend						
BLK	-2.2559	0	4.9809	0	8.0193	0
ELK	-2.1065	0	5.1317	0	8.1311	0
İML	-2.3891	0	4.0859	0	9.8202	0
İNS	-1.2939	0	2.8105	0	4.1334	0
MDN	-2.8508	0	4.0603	0	8.1005	0
RF	-3.6235**	1	11.842***	0	27.210***	1
TOP	-1.7766	0	1.5802	0	3.3169	0
TRM	-1.2086	0	0.7347	0	1.4519	0
TRZ	-0.9388	0	4.7961	0	12.076	0
ULS	-2.7939	0	4.3735	0	11.075	0

***, **, ve * %1, %5 ve %10 düzeyini göstermektedir.

KSS (2003), Sollis (2009) ve Kruse (2011) testi sonuçlarına göre, değişkenlerden sadece reel faiz oranı için birim kökün varlığını gösteren sıfır hipotezi reddedilmiştir. Dolayısı ile sadece reel faiz oranı değişkeni düzeyde durağandır. Sektörlere ait serilerde kırılmalar olduğu durumda birim kök olduğundan ve reel faiz oranı durağan olduğundan bu değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin olup olmadığını belirlemek amacı ile ARDL ve A-ARDL yöntemleri kullanılmıştır. Tablo 4'te sunulan bilgilere göre, elektrik, imalat, inşaat ve ulaştırma sektörlerinde A-ARDL yöntemi geçerli iken diğer sektörlerde ARDL yöntemi geçerli bulunmuştur. Bu sonuçlara göre, reel faiz oranı ile tüm sektörler arasında kointegrasyon ilişkisinin olduğu veya uzun dönemli ilişkinin varlığı tespit edilmiştir.

Tablo 4: ARDL ve A-ARDL Kointegrasyon Testi Sonuçları

Sektör	Model	Gecikme	Kukla	F	t	F _{bağımsız}	Kointegrasyon
Balıkçılık	Case 2	2,0	2018M09 2021M11	3.6344*	-	-	✓
Elektrik	Case 3	6,0	2018M09 2021M11	20.009***	-5.3288***	5.7714*	✓
İmalat	Case 5	2,2	2018M09 2021M11	6.4325*	-3.4388*	5.7714*	✓
İnşaat	Case 3	3,1	2020M10	9.4505***	-3.6379**	6.4702*	✓
Maden	Case 2	1,1	2021M11	4.1388*	-	-	✓
Tarım	Case 2	1,1	2018M08 2021M12	7.3678***	-	-	✓
Top.Per	Case 2	1,1	2018M10	4.0488	-	-	✓

		2021M12					
Turizm	Case 2	2,1	2018M09 2021M12	5.7337***	-	-	✓
Ulaştırma	Case 5	1,2	2018M10 2021M12	6.4872*	-3.5717	7.3248*	✓
KD	<i>Peseran et al. (2001)</i>		<i>Narayan (2005)</i>		<i>Sam(2018)</i>		
	<i>Alt limit</i>	<i>Üst limit</i>	<i>Alt limit</i>	<i>Üst limit</i>	<i>Alt limit</i>	<i>Üst limit</i>	
1%	5.33	7.06	-3.43	-4.37	5.41	9.16	
5%	3.71	5.02	-2.86	-3.78	3.36	5.90	
10%	3.01	4.15	-2.57	-3.46	2.53	4.54	

***, **, ve * %1, %5 ve %10 düzeyini göstermektedir.

ARDL ve A-ARDL denklemlerinin normallik, otokorelasyon, değişken varyans, model spesifikasyonu ve istikrarlılık koşullarını sağlayıp sağlamadığını belirlemek amacı ile ilgili testler yapılmış ve sonuçları Tablo 5'te sunulmuştur. Tablo 5'te sunulan sonuçlara göre, tüm sektörler üzerine kurulan modellerde, otokorelasyon, değişken varyans, model spesifikasyonu ve istikrar koşulu açısından her hangi bir sorun bulunmamaktadır. İmalat, inşaat, tarım, toptan ve perakende sektörünün yanısıra turizm sektörüne ait modelde hatalar normal dağılmamaktadır. Hataların normal dağılmaması, parametrelerin sapmasızlık ve etkinliği üzerinde herhangi bir soruna yol açmamaktadır. Özellikle hataların otokorelasyon ve değişken varyans içermemesi ile model spesifikasyon hatasının olmaması durumunda normal dağılmama ciddi sorun yaratmamaktadır. Ayrıca, ARDL ve A-ARDL modellerinin hatalarında normal dağılmama ve değişken varyans durumu olduğunda Q-ARDL modelinin uygulanmasında her hangi bir sakınca yoktur (Mert ve Çağlar, 2023).

Tablo 5: ARDL Modelinin Tanısal Test Sonuçları

Sektör	R ²	F- istatistiği	JB	BG-LM	White	R-R	İstikrar Koşulu
Bahççılık	0.9629	607.69***	0.6798	1.9672	0.4138	1.2163	✓
Elektrik	0.9878	1016.2***	0.0883	2.3172	0.7494	1.6326	✓
İmalat	0.9801	640.39***	101.80***	1.7949	2.3798	1.9062	✓
İnşaat	0.9858	1344.5***	162.33***	0.4459	1.5760	0.7881	✓
Maden	0.9605	718.79***	0.9887	0.7799	1.3863	2.0303	✓
Tarım	0.9906	2484.9***	86.663***	1.2765	1.7005	1.5249	✓
Top.Per	0.9772	10144.1***	951.85***	0.4525	0.2714	0.8549	✓
Turizm	0.9891	2150.3***	22.820***	0.7958	2.1649	1.8591	✓
Ulaştırma	0.9863	1199.9***	0.3613	2.1083	0.6255	2.2295	✓

***, %1 anlamlılık düzeyini göstermektedir. . JB; Jarque-Bera normallik testi, BG-LM; Breusch Godfrey LM otokorelasyon testi, R-R; Ramsey-Reset spesifikasyon testi, İstikrar Koşulu: CUSUM ve CUSUM-SQ testleri yapılmıştır.

Sektörlere ait modellerin uzun dönem katsayılarını elde etmek için büyük örneklerde daha başarılı sonuçlar veren CCR, DOLS ve FMOLS yöntemleri ile uzun dönem katsayıları hesaplanmış ve sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6: Uzun Dönem Katsayıları

Sektör	CCR		DOLS		FMOLS	
	Sabit	RF	Sabit	RF	Sabit	RF
Balıkçılık	0.1358***	-0.0099**	0.1405***	-0.0101**	0.1356***	-0.0098**
Elektrik	18.221***	-0.0074	18.229***	-0.0069	18.221***	-0.0075
İmalat	19.379***	-0.0079**	19.385***	-0.0078**	19.379***	-0.0079**
İnşaat	18.464***	-0.0032	18.471***	-0.0028	18.464***	-0.0032
Maden	16.612***	-0.0058*	16.617***	-0.0055	16.612***	-0.0058*
Tarım	17.730***	-0.0018	17.731***	-0.0010	17.730***	-0.0018
Top.Per	18.977***	-0.0020	18.982***	-0.0018	18.977***	-0.0020
Turizm	17.510***	-0.0007	17.518***	-0.0063	17.510***	-0.0067
Ulaştırma	18.048***	-0.0085	18.056***	-0.0082	18.048***	-0.0085

***, **, ve * %1, %5 ve %10 düzeyini göstermektedir.

Tablo 6'da verilen sonuçlara göre, reel faiz oranları tüm sektörler üzerinde negatif etkiye sahiptir. Ancak, her üç yöntem sonuçlarına göre, reel faiz oranları tüm sektörler üzerinde negatif etkisi sadece balıkçılık, imalat ve maden sektöründe istatistiksel açıdan anlamlıdır. Elde edilen sonuçlara dayanarak reel faiz oranlarındaki bir puanlık artışın balıkçılık sektöründe ortalama olarak %0.98-1.1 arasında bir azaltma, imalat sektöründe %0.78-0.79 arasında bir azaltma, maden sektöründe ise %0.55-0.58 arasında bir azaltmaya sebep olacağı ifade edilebilir. Bu sektörlerde yaşanan etkinin kantillere göre değişip değişmediğini belirlemek amacı ile, Q-ARDL yöntemi uygulanmış ve sonuçları Tablo 7'de sunulmuştur. Tablo 7'de sunulan sonuçlara göre, balıkçılık sektöründe reel faiz oranı katsayısı tüm kantillerde negatif, imalat sektörü sadece 50 ve 60.kantillerde negatif değer almıştır. Maden sektöründe ise hiçbir kantilde reel faiz oranı katsayısı negatif değer almamıştır. Uzun dönem katsayıları anlamsız olan elektrik, inşaat, tarım, turizm ve ulaştırma sektöründe tüm kantiller boyunca katsayılar pozitif değer almışlardır. Toptan-perakende sektöründe ise 10,20 ve 90.kantillerde reel faiz oranı katsayısı pozitif iken diğer kantillerde negatif değer almıştır. Balıkçılık sektöründeki sonuçlar iktisadi beklentiyi tamamen karşılarsa da eğim katsayısının kantillere göre farklılaşmadığı ve kantiller arasında asimetri olmadığı tespit edilmiştir. Bu sonuç reel faiz oranlarındaki değişimlerin balıkçılık sektörü üzerindeki etkisinin kantiller boyunca değişmediğini ve kantiller arasında asimetriklik olmadığını ifade etmektedir. İmalat sektörü ile ilgili sonuçlar incelendiğinde, reel faiz oranı değişkenine ait katsayıların kantiller boyunca istatistiksel açıdan değişmediği görülmekle beraber kantiller arasında simetri de mevcut değildir. Maden sektörü ile ilgili sonuçlar incelendiğinde de reel faiz oranı değişkenine ait katsayıların kantiller boyunca istatistiksel açıdan değişmediği tespit edilmiş, 10-90, 20-80 ve 30-70.kantillerinde asimetri olduğu belirlenmiştir. Toptan-perakende sektörü ile turizm sektöründe reel faiz oranı değişkenine ait katsayıların kantiller boyunca istatistiksel açıdan değişim gösterdiği ancak etkilerin pozitif olduğu belirlenmiştir. Bunun yanı sıra her iki sektörde kantiller arasında asimetri olduğu da elde edilen bulgular arasındadır. Toptan-perakende sektörü ile turizm sektöründe 10 ve 90.kantillere ait katsayılar birbirinden farklılaşmaktadır.

Tablo 7: QARDL Sonuçları

Kantiller	Sektörler								
	Balıkçılık	Elektrik	İmalat	İnşaat	Maden	Tarım	Top&Per	Turizm	Ulaştırma
Q ₁₀	-0,00140	0,00112	0,00317	0,00378	0,00471	0,00385	0,00304	0,00589	0,00399
Q ₂₀	-0,00107	0,00011	0,00286	0,00416	0,00549	0,00256	0,00026	0,00337	0,00286
Q ₃₀	-0,00059	0,00025	0,00193	0,00256	0,00509	0,00057	-0,00052	0,00167	0,00432
Q ₄₀	-0,00017	0,00036	0,00122	0,00318	0,00215	0,00147	-0,00077	0,00105	0,00177
Q ₅₀	-0,00013	0,00046	-0,00002	0,00244	0,00021	0,00229	-0,00016	0,00162	0,00231
Q ₆₀	-0,00144	0,00068	-0,00002	0,00155	0,00035	0,00066	-0,00127	0,00247	0,00235
Q ₇₀	-0,00121	0,00072	0,00012	0,00072	0,00021	0,00042	-0,00012	0,00264	0,00106
Q ₈₀	-0,00128	0,00080	0,00183	0,00066	0,00318	0,00035	-0,00005	0,00305	0,00177
Q ₉₀	-0,00076	0,00104	0,00261	0,00344	0,00402	0,00090	0,00034	0,00621	0,00228
Wald testi									
Eğim	18.3(0.02)	8.93(0.35)	7.60(0.47)	7.33(0.50)	12.9(0.11)	5.35(0.72)	22.5(0.00)	15.9(0.04)	5.13(0.74)
Simetri	7.56(0.11)	3.48(0.48)	5.34(0.25)	1.09(0.89)	9.78(0.04)	3.84(0.43)	17.2(0.00)	10.9(0.03)	0.07(0.96)

***, **, ve * %1, %5 ve %10 düzeyini göstermektedir. Olasılık değerleri parantez içinde verilmiştir.

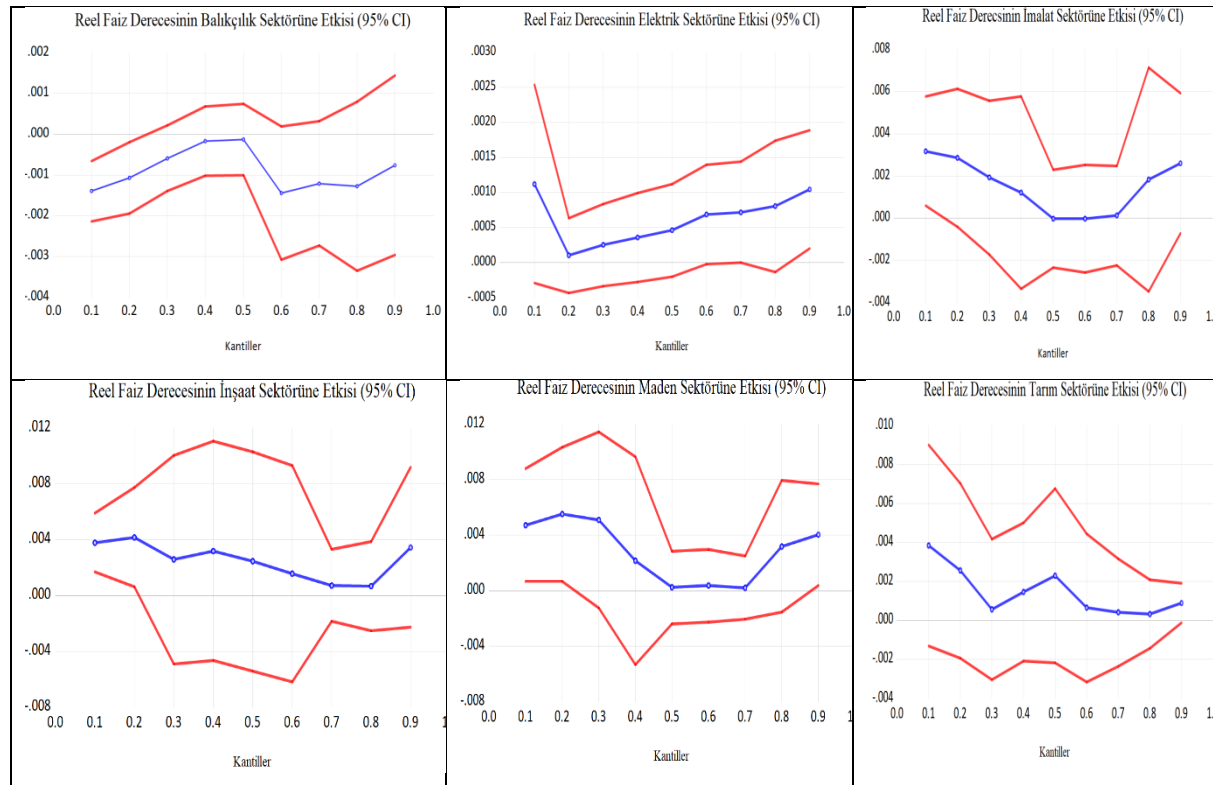
Reel faiz oranları ile sektörler arasında kointegrasyon veya uzun dönemli ilişki tespit edildiğinden değişkenler arasında nedensellik analizinin yapılmasına da karar verilmiştir. Nedensellik analizi için Nazlıoğlu (2016), tarafından geliştirilen Fourier-Toda-Yamamoto (FTY) testi uygulanmış ve sonuçları Tablo 8 verilmiştir. FTY nedensellik testi sonuçlarına göre, reel faiz oranından balıkçılık ve tarım sektörüne nedensellik vardır. Elektrik, inşaat ve tarım sektörlerinden ise reel faiz oranlarına doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Dolayısı ile, reel faiz oranları ve tarım sektörü arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmişken, reel faiz oranları ile balıkçılık, elektrik ve inşaat sektörleri arasında tek taraflı nedensellik ilişkisi vardır. Reel faiz oranlarının kantillere göre sektörler üzerindeki etkisinin grafikleri Şekil 2 de gösterilmektedir.

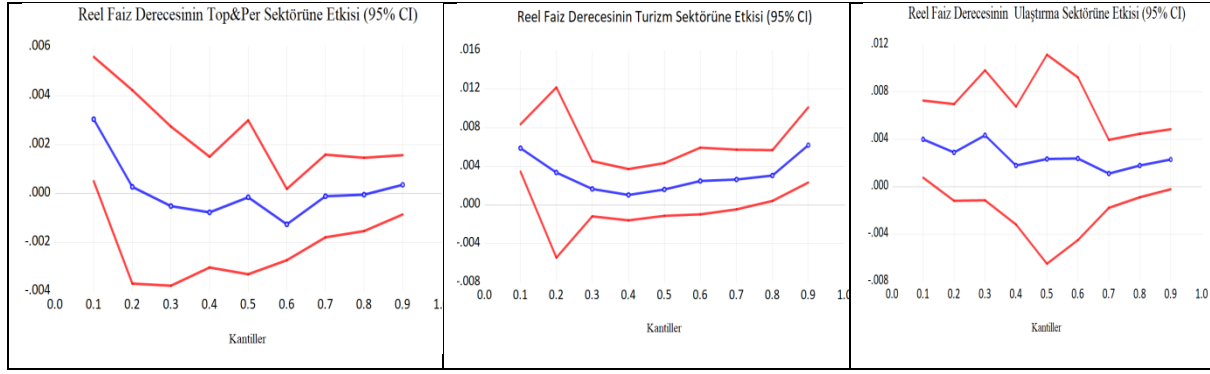
Tablo 8: Fourier Toda-Yamamoto Nedensellik Testi.

Sector	Nedenselliğin Yönü						
	$RF \rightarrow Y_i$			$Y_i \rightarrow RF$			
	TV	k	Gecikme	TV	k	Gecikme	
Balıkçılık	3.6650*	1	2	1.1707	1	2	
Elektrik	0.1416	1	2	6.3281**	1	2	
İmalat	3.1409	1	2	1.4535	1	2	
İnşaat	1.2774	1	2	5.1627*	1	2	
Maden	0.0832	1	2	723	1	2	
Top.Per	1.4024	1	2	2.2052	1	2	
Tarım	8.8943**	2	2	12.315***	2	2	
Turizm	0.4824	1	2	4.2580	1	2	
Ulaştırma	0.5958	1	2	3.6964	1	2	

***, **, ve * 1%, 5%, 10% Y_i Sektör

Şekil 2: Reel Faiz Oranlarının Kantillere Göre Sektörler Üzerindeki Etkisi





Sonuç

Bu çalışmada, reel faizlerin Türkiye'deki belirlenmiş dokuz sektör üzerinde nasıl bir etkisi olduğunu araştırılmıştır. Bu amaçla bu sektörlerde yapılan ekonometrik analiz sonucunda reel faiz ile bu dokuz sektör arasında uzun dönemli ve negatif bir ilişki tespit edilmiştir. Fakat tüm sektörlerden imalat, balıkçılık ve madencilik sektörlerinin katsayıları istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Buna göre reel faiz oranlarındaki bir puanlık artışın balıkçılık sektöründe ortalama olarak %0.98-1.1 arasında, imalat sektöründe %0.78-0.79 arasında ve madencilik sektöründe ise %0.55-0.58 arasında bir azalışa sebep olmaktadır.

Sektörlerde yaşanan etkinin, incelenen süreç boyunca değişip değişmediğini belirlemek amacı ile, Q-ARDL yöntemi uygulanmıştır. Sonuçlara göre, balıkçılık sektöründe reel faiz oranı katsayısı tüm kantillerde negatif iken maden sektöründe ise hiçbir kantilde reel faiz oranı katsayısı negatif değer almamıştır. Uzun dönem katsayıları anlamsız olan elektrik, inşaat, tarım, turizm ve ulaştırma sektöründe tüm kantiller boyunca katsayılar pozitif değer almışlardır. İmalat sektörü ile ilgili sonuçlar incelendiğinde ise reel faiz oranı değişkenine ait katsayıların kantiller boyunca istatistiksel açıdan değişmediği görülmekle beraber kantiller arasında simetri de mevcut değildir. Maden sektörü ile ilgili sonuçlar incelendiğinde ise reel faiz oranı değişkenine ait katsayıların kantiller boyunca istatistiksel açıdan değişmediği tespit edilmiştir. Toptan-perakende sektörü ile turizm sektöründe reel faiz oranı değişkenine ait katsayıların kantiller boyunca istatistiksel açıdan değişim gösterdiği ancak etkilerin pozitif olduğu belirlenmiştir.

Ayrıca, reel faiz oranından balıkçılık ve tarım sektörüne doğru; elektrik, inşaat ve tarım sektörlerinden ise reel faiz oranlarına doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Dolayısı ile reel faiz oranı ve tarım sektörü arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmişken, reel faiz oranı ile balıkçılık, elektrik ve inşaat sektörleri arasında tek taraflı nedensellik ilişkisi vardır, diğer değişkenlerde nedensellik ilişkisi bulunamamıştır. Çalışma sonucu, Öztürk (2012) ve Aydın (2017) tarafından ulaşılan bulgular ile çelişirken ; Fase (1995), İbicioğlu ve Karan (2009), Koıvu (2009), Özgür (2011), Rababah (2015), Yiğitbaş (2015), Nalın ve Taşdelen (2016), Fecke vd. (2016), Ljubaj vd.(2007), Eşsiz ve Karabulut (2018), Atasoy ve Tanrıvermiş (2021), Bottero vd.(2022) tarafından elde edilen bulgularla benzerlik göstermektedir. Çalışma on yıllık verileri kapsamaktadır, daha uzun süreli verilerle daha ayrıntılı sonuçlara ulaşılabilir. Ayrıca bu çalışmada alt sektörler analiz edilmemiştir, bazı sektörler geniş kapsamlıdır bu sektörlerin alt sektörleri incelenerek daha ayrıntılı değerlendirme yapılabilir.

Faizlerin artırılması, sermaye maliyetinin artması sebebiyle yatırımları azaltmaktadır. Türkiye'nin de içinde bulunduğu gelişmekte olan ülkeler ise hızlı gelişimlerini sağlayabilmeleri için yurtiçi ve ayrıca yurtdışı yatırımlara gereksinim duyarlar. Bu sebeple yapılan çalışmada Türkiye'de artan faizlerin sektörlere olan etkisi olumsuz olarak bulunmuştur. Bu durumda Türkiye'deki ekonomi otoriteleri, yatırımları arttırmak için düşük reel faizle kredi hacmini arttırarak para politikası hedefine ulaşabilirler. Bunun için selektif kredi uygulamasına gidilerek yatırım kredileri uygun finansmanla verilirken, enflasyonist sürecin olduğu ekonomik koşullarda ise tüketici kredilerine yüksek reel faiz uygulanarak bu kredilere erişim zorlaştırılabilir.

YAZAR BEYANI

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı: Bu çalışma bilimsel araştırma ve yayın etiği kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Etik Kurul Onayı: Bu araştırma etik kurul izni gerektiren analizleri kapsamadığından etik kurul onayı gerektirmemektedir.

Yazar Katkıları: İki yazar da eşit oranda katkı sağlamıştır. (Birinci yazar %50, İkinci yazar %50 oranında katkı sağlamıştır.)

Çıkar Çatışması: Yazar açısından ya da üçüncü taraflar açısından çalışmadan kaynaklı çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Afşar, M. (Ed). (2020). *Finansal Ekonomi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Akani, H. W.ve Onyema, J. I. (2017). Determinants of credit growth in Nigeria: A multi-dimensional analysis. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 20, 201-215.
- Akın, F. (Ed). (2018). *Bankacılığa Giriş*. Bursa: Ekin Yayıncılık.
- Atasoy, T. ve Tanrıvermiş, H. (2021). Türkiye’de konut kredisi hacmi ile seçilmiş makroekonomik faktörler arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*,59, 461-484.
- Bakır Yiğitbaş, Ş. (2015). Türkiye’de Özel İşletme Kredilerinin Belirleyicileri. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, 47, 287-297.
- Başkaya Öztürk, N. (2012). *Türkiye’de para politikası faiz ilişkisi ve faiz oranlarında yaşanan değişikliklerin kurumsal kredi kullanımına etkileri*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Bottero, M., Minoiu, C., Peydró, J. L., Polo, A., Presbitero, A. F. ve Sette, E. (2022). Expansionary yet different: credit supply and real effects of negative interest rate policy. *Journal of Financial Economics*, 146(2), 754-778.
- Coşar Aydın, G. (2017). *Mevduat faiz oranlarındaki değişikliğin kredi hacmi üzerine etkisi: Türk bankacılık sektöründe bir uygulama*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla.
- Croushore, D., Abel, A. ve Bernanke, B. (2017). *Makro ekonomi*. Ankara: Efil Yayınevi.
- Eşsiz, F. P. ve Karabulut, K. (2018). Finansal İstikrarın Sağlanması Adına Makro İhtiyati Politikaların Kredi Büyümesi Üzerindeki Etkinliğinin Dinamik Panel Veri Yöntemiyle Ölçülmesi: 2000-2013. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 3, 661-681.
- Fase, M. (1995). The demand for commercial bank loans and the lending rate. *European Economic Review*, 39, 99-115.
- Fecke, W., Feil, J. H. ve Musshoff, O. (2016). Determinants of loan demand in agriculture: empirical evidence from Germany. *Agricultural Finance Review*, 76(4), 462-476.
- Gattin-Turkalj, K., Ljubaj, I., Martinis, A. ve Mrkalj, M. (2007). Estimating credit demand in Croatia. *Croatian National Bank Paper*, 1-36.
- Hazar, A.ve Babuşçu, Ş. (2019). *Bankacılığa Giriş*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- İbicioğlu, M.ve Karan, M. B. (2009). Türkiye’de faiz oranlarının tüketici kredileri üzerindeki etkisi. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 2, 11-30.
- İbicioğlu, M.ve Karan, M. B. (2011). Konut Kredisi Talebini Etkileyen Faktörler: Türkiye Üzerine Bir Uygulama. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 1, 65-75.
- Kapetanios, G., Shin, Y. ve Snell, A. (2003). Testing for a Unit Root in the Nonlinear Star Framework. *Journal of Econometrics*, 112, 359-379.
- Karahan, P. (2016). *Para politikasının banka kredi kanalı yolu ile reel etkileri ve banka kredi faiz oranlarına geçişkenliği: Türkiye Örneği*, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Koivu, T. (2009). Has the Chinese economy become more sensitive to interest rates? Studying credit demand in China. *China Economic Review*, (3), 455-470.
- Kruse, R. (2011). A New Unit Root Test Against Estar Based on a Class of Modified Statistics. *Statistical Papers*, 71-75.
- Lee, J.ve Strazicich, M.C. (2003). Minimum Lagrange Multiplier Unit Root Test with Two Structural Breaks. *Review of Economics and Statistics*, 4, 1082-1089.
- Lee, J.ve Strazicich, M. C. (2004). Minimum LM Unit Root Test with One Structural Break. *Appalachian State University Working Papers*, 20041-15.

- McNown, R., Sam, C. Y. ve Goh, S. K. (2018). Bootstrapping the autoregressive distributed lag test for cointegration. *Applied Economics*, 50(13), 1509-1521.
- Nalın, H. T. ve Taşdelen, S. (2016). Bankalarda Kredi Arzını Etkileyen Faktörler. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 615, 65-75.
- Narayan, P. K. (2005). The saving and investment nexus for China: Evidence from cointegration tests. *Applied economics*, 37(17), 1979-1990.
- Özgür, E. (2011). *Türk bankacılık sektörünün kredi arzını etkileyen unsurlar: Türk bankacılık sektöründe "kredi çöküşü"*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Öztürk, N. (2016). *Para Banka Kredi*. Bursa: Ekin Yayıncılık.
- Parasız, İ. (2013). *Makro ekonomi*. Bursa: Ezgi Kitabevi.
- Parasız, İ., Ekren, N. ve Eroğlu, İ. (2016). *Para Politikası*. Bursa: Ezgi Kitabevi.
- Parasız, İ. ve Ekren, N. (2019). *Uluslararası Finans*. Bursa: Ezgi Kitabevi.
- Pesaran, H. M. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16, 289-326.
- Rabab'ah, M. (2015). Factors Affecting the Bank Credit: An Empirical Study on the Jordanian Commercial Banks. *International Journal of Economics and Finance*, 7(5), 166-178.
- Schelling, T. ve Towbin, P. (2020). Negative interest rates, deposit funding and bank lending. *Swiss National Bank*, 05.
- Schelling, T. ve Towbin, P. (2022). What lies beneath—Negative interest rates and bank lending. *Journal of Financial Intermediation*, 51.
- Sollis, R. (2009). A Simple Unit Root Test Against Asymmetric Star Nonlinearity with an Application Real Exchange Rates in Nordic Countries. *Economic Modelling*, 118-119.
- Şahbalı, S. N. (2020). *Makro ihtiyati politikaların Türk bankacılık sistemi kredi hacmi üzerindeki etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Türkdönmez, C. S. (2022). *Kredi genişlemesi ile politik konjonktür hareketleri ilişkisinin analizi-Türkiye örneği (1980-2017)*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Başkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Uzunoğlu, S. (2020). *Bankacılığa Giriş*. İstanbul: Literatür Yayınları.
- Varlık, C. (2020). Türkiye ekonomisinde sermaye girişlerinin bileşenlerinin aşırı kredi genişlemeleri üzerindeki etkileri. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 2, 219-238.

Extended Abstract

Research Questions and Purpose

There are limited resources from which small businesses, especially those experiencing capital insufficiency, can provide capital. In countries where capital markets are not developed, the most important source that businesses can obtain from foreign sources is loans. Considering that the bank-based financial system is mostly developed in developing countries, it is clear how important loans are for businesses in these countries. On the other hand, it is theoretically accepted that the interest rate, which shows the share of capital in national income, generally negatively affects the amount of loans taken. Since the real interest rate expresses the return to be provided by the fund provider, a positive value of this rate affects the amount of savings positively, while a high rate of this rate increases the cost of investment and reduces the amount of investments in the country.

In this study, the effect of this situation on loans in Türkiye, where sometimes positive and sometimes negative real interest was experienced between 2013 and 2022, was examined on 9 determined sectors. It was intended to see how real interest rates affect the amount of loans given.

Methodology

Econometric analysis was conducted with data collected monthly between January 2013 and December 2022. Interest and inflation data were taken from the Central Bank (MB) EVDS system and converted into real data. Then, the sectoral credit data received from the Banking Regulation and Supervision Agency (BRSA) was converted into real terms cumulatively in million Turkish lira, based on January 2013. In this way, after all data were adjusted for inflation, a unit root test was applied to the data. Since the series do not exhibit a linear structure, break and non-linear unit root tests were used when performing unit root analysis of the series. Lee-Strazichich (2003/2004) unit root test was used to capture the break dates in the series, and KSS (2003), Sollis (2009) and Kruse (2011) tests were used to take non-linearity situations into account. According to the result of the unit root test, only the real interest rate variable is stationary at level. Since there is a unit root in cases where there are breaks in the sector series and the real interest rate is stationary, ARDL and A-ARDL methods were used to determine whether there is a long-term relationship between these variables. Relevant tests were carried out to determine whether the ARDL and A-ARDL equations met the conditions of normality, autocorrelation, heteroscedasticity, model specification and stability. In order to obtain the long-term coefficients of the sectoral models, long-term coefficients were calculated with CCR, DOLS and FMOLS methods, which give more successful results in large samples. In order to determine whether the impact experienced in these sectors varies according to quantiles, the Q-ARDL method was applied.

Since a cointegration or long-term relationship was detected between real interest rates and sectors, it was decided to conduct a causality analysis between the variables. For causality analysis, the Fourier-Toda-Yamamoto (FTY) test developed by Nazlıoğlu (2016) was applied.

Results

As a result of the literature study, the amount of loans given with interest rates moved in the opposite direction, mostly in line with the expectations. In other words, increasing (decreasing) interest rates have decreased (increased) the amount of credit given. There are studies in which interest rates and loan amounts move in the same direction. While the sectors that received the most credit were manufacturing and the wholesale and retail sector, the sectors that received the least credit were the fishing and mining sectors. Except for the real interest rate variable, other variables are generally in a positive trend. The fact that the variables have a positive trend indicates that the variables generally tend to increase. According to the results of KSS (2003), Sollis (2009) and Kruse (2011) tests, the null hypothesis indicating the existence of unit root only for the real interest rate among the variables was rejected. Therefore, only the real interest rate variable is stationary at level. While the A-ARDL method is valid in the electricity, manufacturing, construction and transportation sectors, the ARDL method is found to be valid in other sectors. According to these results, it has been determined that there is a cointegration relationship or a long-term relationship between the real interest rate and all sectors. According to the study results, real interest rates have a negative effect on all sectors. However, according to the results of all three methods, the negative impact of real interest rates on all sectors is statistically significant only in the fishing, manufacturing and mining sectors. Based on the results obtained, it can be stated that a one-point increase in real interest rates will cause an average decrease of 0.98-1.1% in the fishing sector, a decrease of 0.78-0.79% in the manufacturing sector, and a decrease of 0.55-0.58% in the mining sector.

In order to determine whether the impact experienced in the sectors varies according to the quantiles, the Q-ARDL method was applied and according to the results, the real interest rate coefficient in the fishing sector was negative in all quantiles, while in the mining sector, the real interest rate coefficient was not negative in any quantile. The coefficients have positive values throughout all quantiles in the electricity, construction, agriculture, tourism and transportation sectors, whose long-term coefficients are meaningless. When the results for the manufacturing sector are examined, it is seen that the coefficients of the real interest rate variable do not change statistically across the quantiles, but there is no symmetry between the quantiles. When the results related to the mining sector were examined, it was determined that the coefficients of the real interest rate variable did not change statistically across the quantiles. It has been determined that the coefficients of the real interest rate variable in the wholesale and retail sector and the tourism sector vary statistically across quantiles, but the effects are positive.

According to the FTY causality test results, a causality relationship was determined from the real interest rate to the fishing and agriculture sectors, and from the electricity, construction and agriculture sectors to the real interest rates. Therefore, while a bidirectional causality relationship has been determined between real interest rates and the agricultural sector, there is a unilateral causality relationship between real interest rates and fishing, and between real interest rates and the electricity and construction sectors.