

**TÜRK BANKACILIK SEKTÖRÜ KUR RİSKİ YÖNETİMİNDE TÜREV
ÜRÜNLER:
DÖVİZ SWAP İŞLEMLERİ İLE MAKROEKONOMİK FAKTÖRLER
ARASINDAKİ İLİŞKİ**

Kemal Çağatay ŞİMŞEK*

Özet: Bu çalışmada, Türk bankacılık sektörü türev ürün kullanım dinamiklerinin anlaşılması açısından, Türk bankacılık sektöründe en çok kullanılan türev ürün olan döviz swaplarının kullanımını etkileyen makroekonomik faktörlerin belirlenmesine yönelik analizler yapılmıştır. Döviz swap işlemleri ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki Granger nedensellik analizi, regresyon analizi, VAR etki tepki analizi ve varyans ayrıştırması analizi ile incelenmiştir. Yapılan analizler sonucunda döviz swap işlemleri ile bilanço dışı riskler, enflasyon, piyasa riski, merkez bankası rezervleri ve bankalardaki TL mevduatı arasında bir ilişki tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kur Riski Yönetimi, Türev Ürünler, Nedensellik Analizi, Regresyon Analizi, VAR Analizi.

**DERIVATIVES IN CURRENCY RISK MANAGEMENT IN TURKISH
BANKING SECTOR:
THE RELATIONSHIP BETWEEN CURRENCY SWAPS AND
MACROECONOMIC FACTORS**

Abstract: In this study, analyses which aim to determine the macroeconomic factors that have an impact on the use of currency swap derivatives, which are the most frequently used derivative products in Turkish banking sector, were conducted to understand the dynamics of using derivatives in Turkish banking sector. The relationship between currency swap transactions and macroeconomic variables were analyzed through Granger causality analysis, regression analysis, VAR impulse response analysis and variance decomposition analysis. As a conclusion of these analyses, a relationship between currency swap transactions and off-balance sheet risks, inflation, market risk, Central Bank Reserves and TRY deposits in the banks was found.

Key Words: Currency Risk Management, Derivatives, Causality Analysis, Regression Analysis, VAR Analysis.

* Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Ankara, Türkiye (kcsimsek@gmail.com)

1.GİRİŞ

Finansal piyasaların gelişmesi ile birlikte özellikle teknoloji alanında meydana gelen yenilikler, bankacılık işlemlerinin hızını ve kalitesini olumlu yönde etkilemiştir. Diğer taraftan finansal piyasaların genişlemesinde ve serbestleşmesinde önemli bir mihenk taşı olan Bretton-Woods sisteminden dalgalı kur sistemine geçişle birlikte, bankaların maruz kaldıkları riskler de artmıştır.

Bankaların maruz kaldıkları önemli risklerden biri kur riskidir. Kur riski, genel olarak bankaların kur ve paritelerdeki değişiklikler nedeniyle zarara uğrama olasılıkları olarak tanımlanmaktadır. Bankalar döviz pozisyonu aldıklarında, kur riskiyle karşılaşmaktadır. Kurlarda meydana gelen değişimler, bankaların tüm faaliyet sonuçlarını etkileyebilmektedir. Bu çerçevede kurda meydana gelen dalgalanmalardan kaynaklanan riskin minimize edilmesi büyük önem arz etmektedir. Öte yandan kur riskinin yönetimi, kur volatilitésinin yüksek olduğu Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde finansal istikrarın korunmasında önemli bir rol oynamaktadır.

Bankacılıkta kur riski yönetimi, bankaların açık veya fazla pozisyonda olmasına ve bankaların kurlarla ilgili beklentisinin yönüne bağlı olarak değişmektedir. Kurların artacağı beklentisine sahip ve fazla pozisyonda olan banka, kur beklentisiyle herhangi bir tedbir almadığında ve kurlar banka beklentisinin aksine düştüğünde, zarara uğramaktadır. Benzer şekilde kurların düşeceği beklentisine sahip ve açık pozisyonda olan banka, kur beklentisiyle herhangi bir tedbir almadığında ve kurlar banka beklentisinin aksine arttığında, zarara uğramaktadır. Kurların beklentilerinin aksi yönde gerçekleşmesi olasılığına karşı bankalar, riskten kaçınmak için birtakım tedbirlere başvurmaktadırlar.

Bankacılıkta risklere karşı birçok korunma yöntemi kullanılmakla birlikte, kur dalgalanmalarındaki süreklilik ve değişkenliğe karşı bankaların en çok tercih ettikleri yöntem “hedging (finansal riskten korunma)”dır. Hedging yöntemleri kur riskine karşı korunma sağlarken, nakit akışlarındaki belirsizliği de azaltmaktadırlar. Hedging yapmanın temel mekanizması, gelecekte oluşması beklenen bir fiyatın bugünden saptanarak, gelecekteki nakit giriş-çıkışlarının şimdiden garanti altına alınması esasına dayanmaktadır. Başka bir ifadeyle, gelecekteki nakit akımlarının bugünden belirlenen fiyatlarla sabitlenerek belirsizliğin elimine edilmesi, hedging mekanizmasının özünü oluşturmaktadır (Çonkar ve Ata, 2002).

Hedging amacıyla kullanılan ürün ve yöntemleri genel olarak içsel ve dışsal yöntemler olarak ikiye ayırmak mümkündür. İçsel yöntemler, bankaların kur riskini azaltmak için genellikle kendi kaynaklarını kullandıkları ve temelde bilanço ayarlamalarına dayalı olan yöntemlerdir (Pinto, 2009). Dışsal yöntemler ise banka dışından sağlanan ve çok geniş seçeneklere sahip finansal araçlar ile uygulamaları içermektedir. Bu kapsamda kullanılan yöntemlerden en önemlisi, türev ürünler olarak

bilinen finansal araçlardır (Robinson, 2010). Türev ürünler, bankacılık sektörü kur riski yönetiminde önemli bir yer tutmaktadır.

Türev ürünler bankaların kendilerini faiz, döviz, hisse senedi ve emtia fiyatlarından kaynaklanabilecek risklerden korumak için alıp sattıkları, standart olarak veya ihtiyaca göre dizayn edilmiş sözleşmelerdir. Türev sözleşmeleri, bugün üzerinde anlaşılan bir fiyattan, belirli bir varlığı, ileri bir tarihte teslim etme ve satın alma yükümlülüğü veya bu varlığı anlaşılan fiyattan alma veya satma hakkını içermektedir (Altıntaş, 2006).

Bankalar, türev ürünlerin önemli kullanıcılarından birisidir. Bankalar türev piyasalarda spot piyasadaki mevcut veya gelecekte planladıkları pozisyona eşit ve tersi yönde bir pozisyon alarak, aktif ve pasif pozisyonlarını hedge etmektedirler. Bu durumda, fiyatların ne yönde hareket ettiği önemini kaybetmekte ve bir piyasadaki kazanç (kayıp) diğer piyasadaki kayıpla (kazançla) telafi edilmektedir. Hedge amacıyla kullanılan türev ürünlere, korunma amaçlı türev ürünler denilmektedir (Gup, 2011).

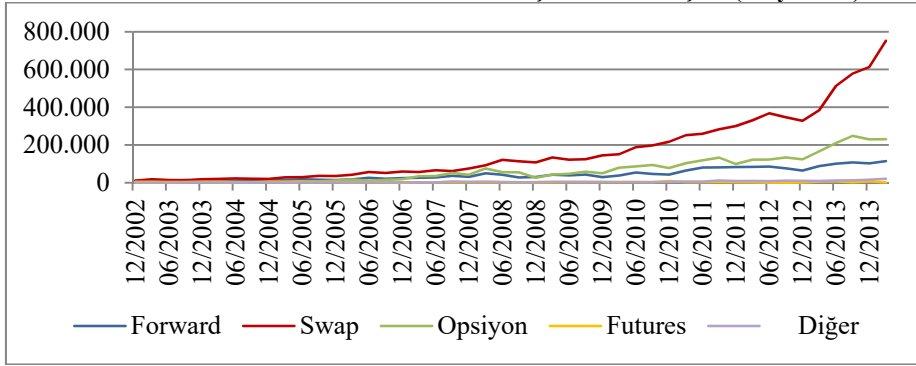
Türev ürünler, riskleri yönetmek ve risklere karşı korunmak amacıyla kullanılabilir gibi, spekülasyon ve arbitraj amacıyla da kullanılmaktadır. Diğer bir ifadeyle, türev ürünler, kullanıcılarına fiyat, faiz ve döviz kurlarındaki gelecekte beklenmeyen değişimlere karşı koruma sağladığı gibi, tahmin ve beklentilere dayanarak gelecekteki fiyat artışlarından veya fiyat düşüşlerinden kar elde etme ve piyasalar arasındaki fiyat farklılıklarından risksiz kazanç sağlama imkanı da vermektedir. Kar amacıyla kullanılan türev ürünlere, alım satım amaçlı türev ürünler denilmektedir (Anbar ve Alper, 2011; Çonkar ve Ata, 2002).

Bankaların türev ürün kullanmalarının diğer nedenleri; dünyanın çeşitli finans piyasaları arasındaki arbitraj fırsatlarından faydalanarak kaynak maliyetlerini düşürmek, borçlanma kapasitelerini ve likidite düzeylerini artırmak, borçlarını yapılandırmak, karlılıklarını artırmak, yeni finansal piyasalar oluşturmak, uluslararası finansal piyasalara girmek, müşterilerinin ihtiyaçlarına daha iyi cevap verebilmek, komisyon geliri elde etmek, finansal sıkıntı maliyetlerini azaltmak, daha düşük maliyetle yatırım yapmak, etkinliklerini artırmak, dış fonlara olan bağımlılıklarını azaltmak ve düzenleyici kurumların sınırlamalarına uymaktır (Allayannis, Lel ve Miller, 2012; Brewer, Deshmukh ve Opielab, 2009; Gup, 2011; Işık ve Tünen, 2010; Rivas ve Ozuna, 2006).

Türk bankacılık sektöründe türev ürünler, daha çok alım satım amaçlı kullanılmaktadır. Buna karşın son yıllarda artan kur riski ve yurtiçi-yurtdışı piyasalarda yaşanan gelişmeler nedeniyle bankaların maruz kaldıkları riskler artmış ve bu doğrultuda bankaların risk yönetimi kapsamında riskten korunmak amaçlı türev ürün kullanımında belirgin bir artış gözlenmiştir.

Grafik 1’de, Türk bankacılık sektöründe kullanılan türev ürünlerin bileşenleri incelendiğinde, en çok kullanılan türev ürünlerin swap işlemleri olduğu görülmektedir. Mart 2014 itibarıyla, sektörde gerçekleştirilen türev ürünlerin %67,2’ini swap, %20,5’ini opsiyon ve %10,1’ini forward işlemleri oluşturmaktadır. Swap işlemlerinin diğer türev ürünlere göre daha fazla kullanılmasının bir nedeni, bankalara kur riskinden daha uzun vadeli korunma imkanı sağlamasıdır. Swap işlemlerinde 10 yıllık vadeler söz konusu olabilmektedir. Öte yandan swap işlemleri oldukça esnektir ve çok kompleks nakit akışlarının dengelenmesinde kullanılabilmektedirler. Swap işlemleri Türk bankacılık sektöründe bilanço içi Türk Lirası (TL)-döviz kompozisyonunu, faiz ve vade yapısını değiştirmeye yönelik olarak sıklıkla kullanılmaktadır. Bu sayede etkin kur riski yönetimi yapılabilmektedir.

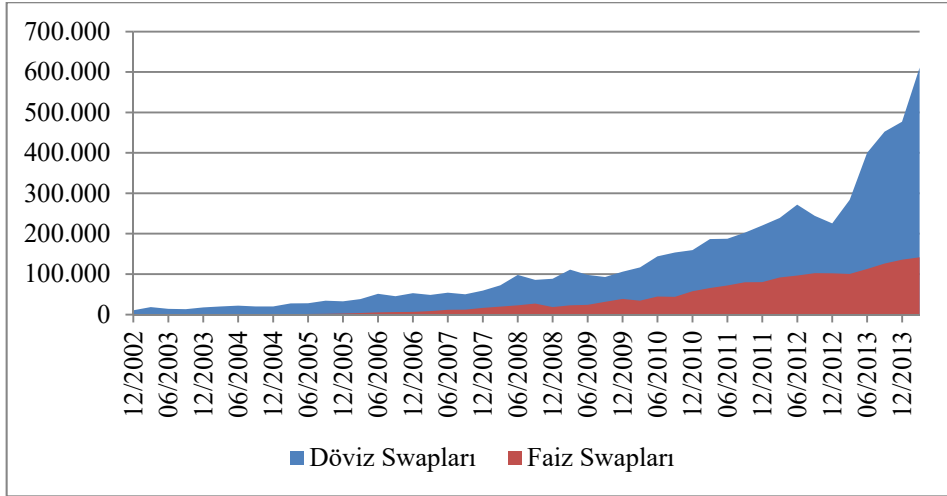
Grafik 1: Türk Bankacılık Sektörü Türev Ürün Bileşenlerinin Gelişimi (Milyon TL)



Kaynak: Türkiye Bankalar Birliği (TBB).

Türev ürün işlem hacminde en büyük paya sahip olan swap işlemlerinin bileşenleri incelendiğinde, döviz swaplarının faiz swaplarına oranla daha çok kullanıldığı görülmektedir. Döviz swap işlemlerinde, kur riski ve kar beklentilerine paralel olarak son yıllarda büyük bir artış gözlenmektedir.

Grafik 2: Türk Bankacılık Sektöründe Swap İşlemleri Bileşenlerinin Gelişimi (Milyon TL)



Kaynak: TBB.

Türk bankacılık sektörü kur riski yönetiminde türev ürün kullanılmakla birlikte, türev ürün kullanımının belirleyicilerinin neler olduğu cevaplanması gereken bir soru olarak karşımızda çıkmaktadır.

Türev ürün kullanımına etki eden faktörleri inceleyen çeşitli çalışmalar bulunmakla birlikte, bunların büyük bir kısmı Amerika Birleşik Devletleri, bazı Güneydoğu Asya ülkeleri ve Avrupa ülkelerindeki bankalar için yapılmıştır. Ayrıca söz konusu çalışmalar daha ziyade türev ürün kullanımına etki eden bankaya özgü faktörleri incelemişlerdir. Öte yandan makroekonomik faktörlerin bankaların türev ürün kullanım yoğunluklarını etkilediği bilinmektedir. Türev ürün kullanımına etki eden makroekonomik faktörlerin belirlenmesi, bankacılık sektörü türev ürün kullanım dinamiklerinin anlaşılması açısından önem taşımaktadır. Buna karşın Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren bankaların türev ürün kullanımını etkileyen makroekonomik faktörleri inceleyen çalışma sayısı oldukça kısıtlıdır. Bu çerçevede bu çalışma ile Türk bankacılık sektöründe türev ürün kullanımını etkileyen makroekonomik faktörlerin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda çalışma, giriş bölümü de dahil olmak üzere dört ana bölümden oluşmaktadır. İkinci bölümde konuya ilişkin literatürdeki çalışmalara yer verilmiştir. Üçüncü bölümde kullanılan veri seti ve yöntem açıklanarak, ekonometrik analizler yapılmıştır. Son olarak, değerlendirme ve sonuç bölümüyle çalışma tamamlanmıştır.

2. LİTERATÜR

Makroekonomik faktörlerin bankaların türev ürün kullanım yoğunluklarını etkilediği bilinmekle birlikte, makroekonomik faktörler ile türev piyasalar arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışma sayısı kısıtlı kalmıştır. Türev piyasaları inceleyen bazı çalışmalarda makroekonomik faktörler bağımsız değişken olarak kullanılırken, bazılarında ise makroekonomik haberlerin etkisi incelenmiştir (Özgümüş, Korkmaz ve Çevik, 2013). Türev piyasalar ile makroekonomik faktörler arasındaki ilişkiyi inceleyen bazı çalışmalar aşağıda sıralanmıştır.

Kim ve Koppenhaver (1992), faiz oranı riskiyle türev ürün kullanım yoğunluğu arasında pozitif bir ilişki tespit etmişlerdir. Ayrıca daha güçlü sermaye yapısına sahip büyük bankaların daha çok türev ürün kullandıkları sonucuna ulaşmışlardır. Bailey ve Chan (1993), emtia vadeli işlem piyasalarının makroekonomik faktörlerden oluşan ve zaman içinde değişen risk priminden etkilendiğini tespit etmişlerdir. Ederington ve Lee (1993), faiz vadeli işlem sözleşmelerinin enflasyona ilişkin haberlere, döviz vadeli işlem sözleşmelerinin ise mal ticareti, istihdam ve gayrisafi milli hasılaya ilişkin haberlere duyarlı olduğunu tespit etmişlerdir. Tufano (1996) ve Guay (1999) bilanço dışı riskler ile türev ürün kullanımı arasında pozitif bir ilişki tespit etmişlerdir. Geczy, Minton ve Schrand (1997), kur riskine daha fazla maruz kalan şirketlerin daha çok türev ürün kullandıkları sonucuna ulaşmışlardır. Cummins, Phillips ve Smith (1997), faiz oranı riski, kur riski ve likidite riski ile türev ürün kullanımı arasında pozitif bir ilişki tespit etmişlerdir. Ayrıca büyük bankaların daha çok türev ürün kullandıkları sonucuna ulaşmışlardır. Carter ve Sinkey (1998), faiz oranına dayalı türev ürünlerin kullanımının faiz oranı riskiyle pozitif ilişkili olduğunu, diğer bir ifadeyle faiz oranı arttıkça türev ürün kullanımının arttığını tespit etmişlerdir. Ayrıca daha güçlü sermaye yapısına sahip büyük bankaların faiz oranı swaplarını daha çok kullandıkları sonucuna ulaşmışlardır. Buna karşın banka büyüklüğü ile türev ürün kullanımı arasında anlamlı bir ilişki tespit edememişlerdir. Hundman (1999), büyük ve daha düşük faiz oranı riskine maruz bankaların daha fazla türev ürün kullandıkları sonucuna ulaşmıştır. Koski ve Pontiff (1999) ile Hentschel ve Kothari (2001) bilanço dışı riskler ile türev ürün kullanımı arasında anlamlı bir ilişki tespit edememişlerdir. Nguyen ve Faff (2003), faiz oranı riski ve kur riski ile türev ürün kullanımı arasında pozitif bir ilişki tespit etmişlerdir. Ayrıca büyük bankaların daha çok türev ürün kullandıkları sonucuna ulaşmışlardır. Buna karşın likidite ile türev ürün kullanımı arasında negatif bir ilişki tespit etmişlerdir. Goswami, Nam ve Shrikhande (2004), makroekonomik faktörlere ve özellikle kur değişikliklerine çok fazla maruz kalan şirketlerin daha fazla türev ürün kullandıkları sonucuna ulaşmışlardır. Thakral ve Kumar (2007), faiz oranı volatilitesi ile faiz oranı swap kullanımı arasında negatif bir ilişki tespit etmişlerdir. Diğer taraftan borsa endeksi ile swap kullanımı arasında anlamlı bir ilişki tespit edememişlerdir. Mallikarjunappa ve Afsal (2008), borsa endeksi ile türev ürün kullanımı arasında anlamlı bir ilişki tespit edememişlerdir. Hassan ve Khasawneh (2009), makroekonomik faktörlerden reel gayrisafi yurt içi hasıla ve büyüme ile opsiyonların kullanımını arasında, faiz oranları ile forward işlemleri

arasında ve enflasyon ile swap ve forward işlemleri arasında negatif bir ilişki tespit etmişlerdir. Diğer taraftan anılan makroekonomik faktörler ile diğer türev ürünler arasında anlamlı bir ilişkisi tespit edememişlerdir. Casassus, Ceballas ve Higuera (2010), enflasyonla ham petrol vadeli işlem sözleşmeleri arasında pozitif bir ilişki tespit etmişlerdir. Shiu ve Moles (2010), piyasa riski, faiz oranı riski ve kur riski ile türev ürün kullanımı arasında pozitif bir ilişki tespit etmişlerdir. Anbar ve Alper (2011), türev ürün kullanım yoğunluğu ile faiz oranları arasında negatif bir ilişki tespit etmişlerdir. Diğer taraftan makroekonomik faktörlerden ekonomik büyüme ve enflasyon ile türev ürün kullanımı arasında anlamlı bir ilişki tespit edememişlerdir. Cummings ve Lee (2011), vadeli işlem piyasalarında işlem hacminin kriz dönemlerinde makroekonomik haberlere daha şiddetli tepki verdiğini; ancak bu tepkinin ömrünün kısa olduğunu, işlem hacminin dakikada iki kat arttığı, ortalama derinliğin ise yarı yarıya azaldığı tespit etmişlerdir. Yip ve Nguyen (2012), kur volatilitesi ile döviz türev ürün kullanımı arasında anlamlı bir ilişki tespit edememişlerdir. Elder, Miao ve Ramchander (2012), ekonomiye ilişkin beklenmedik gelişmelerin altın ve gümüş vadeli işlemlerini negatif yönde, buna karşın bakır vadeli işlem sözleşmelerini pozitif yönde etkilediğini tespit etmişlerdir. Ayrıca işlem hacmi ve volatilitenin ekonomik haberlerden pozitif yönde etkilendiği sonucuna ulaşmışlardır. Straathof ve Calio (2012), kur volatilitesi ile türev ürün kullanımı arasında pozitif bir ilişki tespit etmişler ve döviz türev ürünleri kullananların kur volatilitesinden daha az etkilendikleri sonucuna ulaşmışlardır. Shiu, Wang, Adams ve Shin (2012), faiz oranı ve kur riski ile türev ürün kullanımı arasında pozitif bir ilişki tespit etmişlerdir. Ayrıca büyük bankaların daha çok türev ürün kullandıkları sonucuna ulaşmışlardır. Buna karşın daha fazla likiditeye sahip bankaların daha az türev ürün kullandıklarını tespit etmişlerdir. Kohlscheen ve Andrade (2013), merkez bankası rezervi ile türev ürün kullanımı arasında negatif bir ilişki tespit etmişlerdir. Özgümüş vd. (2013), cari işlemler açığının gayrisafi yurt içi hasılaya oranının artması ve altın fiyatlarının yükselmesinin dolar vadeli işlem sözleşmesinin işlem hacmini arttırdığını, altın fiyatlarının artması, para arzının reel olarak artması ve S&P 500 endeks getirisinin artmasının euro vadeli işlem hacmini arttırdığını, para arzının artması ve enflasyonun düşmesinin İMKB 100 vadeli işlem sözleşmesinin işlem hacmini arttırdığını tespit etmişlerdir.

Bankaların türev ürün kullanımına etki eden makroekonomik faktörlerin belirlenmesi, bankacılık sektörü türev ürün kullanım dinamiklerinin anlaşılması açısından önem taşımaktadır. Bu doğrultuda, Türk bankacılık sektörünün türev ürün kullanımının analizi için, kar beklentilerine ve kur volatilitesi ile yurtiçi-yurtdışı risk algısının artmasına bağlı olarak son yıllarda kullanımında belirgin bir artış gözlenen döviz swap işlemlerinin kullanımına etki eden faktörlerin belirlenmesine yönelik analizler yapılacaktır.

3. EKONOMETRİK ANALİZ VE BULGULAR

3.1. Araştırmada Kullanılan Veri Seti

Türk bankacılık sektöründe kullanılan döviz swap işlemlerini analiz eden araştırma 2006 – 2014 dönemini kapsamaktadır. 2006 yılının seçilmesindeki temel neden, 2006 yılından itibaren türev ürünlerin daha fazla kullanılması ve bazı değişkenlere ait verilerin 2006 yılı itibarıyla yayınlanmaya başlanmasıdır. Araştırmada kullanılan seriler aylık frekansa sahiptir ve Ocak 2006 – Ekim 2014 döneminde 106 adet aylık gözlem bulunmaktadır. Serilerin oluşturulmasında Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB), Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK), Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ve Bloomberg'teki verilerden yararlanılmıştır.

3.2. Araştırmada Kullanılan Değişkenlerin Tanımlanması

Araştırmada bağımlı değişken, Türk bankacılık sektöründe kullanılan döviz swap miktarıdır. Araştırmada bağımsız değişken olarak makroekonomik değişkenler kullanılmıştır. Makroekonomik değişkenler faiz oranı, kur volatilitesi, piyasa riski, bilanço dışı riskler, TCMB rezervleri, S&P 500 endeksi, bankalardaki TL mevduatı ve enflasyon olarak belirlenmiştir. Makroekonomik değişkenlerin seçiminde literatür dikkate alınmış olup, S&P 500 endeksi dışındaki değişkenler, döviz swap kullanımını etkilemesi beklenen Türkiye ekonomisi ile ilgili değişkenlerdir. S&P 500 endeksinin bağımsız değişkenlere dahil edilmesinin temel amacı ise yurt dışındaki finansal piyasalarda ortaya çıkan gelişmelerin etkisini belirleyebilmektir.

Araştırmanın bağımsız değişkenlerinden faiz oranını temsilen, bankalarca TL üzerinden açılan mevduatlara uygulanan ağırlıklı ortalama faiz oranı, diğer bir deyişle nominal faiz oranı kullanılmıştır. Faiz oranını temsilen nominal faiz oranının kullanılması, Ho, Huang ve Yıldırım (2014), Bal (2012), Satıcı ve Erdemir (2009), Şimşek ve Kadılar (2006)'ın çalışmalarıyla tutarlılık göstermektedir. Faiz oranının yüksek ve değişken olması durumunda bankalar risklerden korunmak için türev ürünleri daha fazla kullanabilecekleri gibi, belirsizlik ortamında ilave risk almamak için türev ürünleri kullanmaktan kaçınabilirler (Hassan ve Khasawneh, 2009). Faiz oranının artması, bankanın genel risk düzeyini artıracığından, araştırmada faiz oranı ile döviz swapı kullanımı arasında pozitif bir ilişki beklenmektedir.

Araştırmanın diğer bir bağımsız değişkeni olan kur volatilitesi temsilen, Amerikan Doları (USD)-TL kurunun aylık volatilité değerleri kullanılmıştır. Kurun türev ürün kullanımına etkisini belirlemek için kur volatilitesinin kullanımı, Straathof ve Calio (2012), Yip ve Nguyen (2012)'nin çalışmalarıyla tutarlılık göstermektedir. Kur volatilitesinin artması, bankanın maruz kalacağı kur riskini artıracığından, araştırmada kur volatilitesi ile döviz swapı kullanımı arasında pozitif bir ilişki beklenmektedir.

Araştırmanın bir diğer bağımsız değişkeni olan piyasa riskini temsilen, Türk bankacılık sektörünün sermaye yeterliliğinin tespitinde kullanılan piyasa riskine esas tutar değeri kullanılmıştır (Akan, 2007; BDDK, 2010; BDDK, 2014). Türev ürün kullanımı analizinde piyasa riskinin kullanılması, Shiu ve Moles (2010)'ın çalışmalarıyla tutarlılık göstermektedir. Piyasa riskinin artması, bankanın genel risk düzeyini artıracığından, araştırmada piyasa riski ile döviz swapı kullanımı arasında pozitif bir ilişki beklenmektedir.

Araştırmanın bağımsız değişkenlerinden bilanço dışı riskleri temsilen, Türk bankacılık sektörünün maruz kaldığı bilanço dışı risklerin sektörün toplam aktiflerine oranı kullanılmıştır. Türev ürün kullanımı analizinde bilanço dışı risklerin kullanılması, Hentschel ve Kothari (2001), Koski ve Pontiff (1999), Guay (1999), Tufano (1996)'nın çalışmalarıyla tutarlılık göstermektedir. Ayrıca banka büyüklüğünü temsilen toplam aktiflerin kullanılması, Thakral ve Kumar (2007), Nguyen ve Faff (2003), Carter ve Sinkey (1998), Cummins vd. (1997)'nin çalışmalarıyla tutarlıdır. Bilanço dışı riskler azaldıkça ya da bankaların toplam aktif büyüklüğü arttıkça bankalar kar amacıyla türev ürün kullanımlarını arttırabilmektedirler. Aktif büyüklüğün artması, bankaların büyümesi anlamına gelmektedir ve büyük bankaların türev ürünleri daha fazla kullanmaları beklenmektedir. Çünkü karmaşık ve riskli olan bu ürünler, daha fazla uzmanlık ve yetişmiş personel gerektirmektedir (Yong, Faff ve Chalmers, 2007). Ayrıca türev ürünlerin alım satımına bağlı işlem maliyetleri, işlem hacmi arttıkça azalmaktadır. Dolayısıyla, daha büyük hacimli işlemleri yapabilecek mali güce sahip olan bankaların daha az işlem maliyetleri ödeyecek olmaları, bankaları türev ürünleri kullanmaya teşvik edecektir (Hundman, 1999; Shiu, Moles ve Shin, 2009). Bununla beraber müşterilerin türev ürün işlemlerinde karşı taraf olarak büyük bankaları daha fazla tercih etmeleri de büyük bankaların türev ürün kullanımını artıran unsurlardan biridir. Ayrıca küçük bankaların türev piyasalara, özellikle tezgahüstü piyasalara girmeleri daha zordur (Simons, 1995). Öte yandan türev ürünlerin kendileri bilanço dışı işlemler olduğundan, türev ürünlerden kaynaklanan bilanço dışı riskler arttıkça türev ürün kullanımının azalması beklenmektedir. Bu nedenle araştırmada bilanço dışı riskler ile döviz swapı kullanımı arasında negatif bir ilişki beklenmektedir.

Araştırmanın bir diğer bağımsız değişkeni TCMB rezervleridir. TCMB rezervleri ile kastedilen, TCMB'nin brüt döviz rezervleri ile altın rezervlerinin toplamıdır. Türev ürün kullanımı analizinde merkez bankası rezervlerinin kullanılması, Kohlscheen ve Andrade (2013)'in çalışmalarıyla tutarlılık göstermektedir. TCMB rezervlerinin artması, gelecekteki olağandışı kur dalgalanmalarına karşı bir güvence unsuru olarak görülmekte, dolayısıyla kur riskini azaltıcı yönde bir etki yaratmaktadır (Kohlscheen ve Andrade, 2013). Dolayısıyla rezervler arttıkça korunma amacıyla türev ürün kullanımı azalmaktadır. Bu nedenle araştırmada TCMB rezervleri ile döviz swapı kullanımı arasında negatif bir ilişki beklenmektedir.

Araştırmada kullanılan diğer bir bağımsız değişken S&P 500 endeksidir. Türev ürün kullanımı analizinde borsa endeksinin kullanılması, Özgümüş vd. (2013),

Thakral ve Kumar (2007)'in çalışmalarıyla tutarlılık göstermektedir. Türkiye'de faaliyet gösteren bankalar türev ürün işlemlerini çoğunlukla yurtdışındaki bankalar veya finansal kuruluşlarla gerçekleştirmektedir. S&P 500 endeksi, yurtdışı piyasasında türev ürünlere ve türev ürün fiyatlarına etki eden çok önemli bir gösterge olarak kabul edilmektedir. S&P 500 endeksindeki artış ekonomik büyümenin bir göstergesi olarak görülmektedir. Ekonomik büyüme dönemlerinde, bankalar geleceği daha iyi öngörebildiklerinden, daha fazla risk almak istemekte ve daha fazla türev ürün kullanabilmektedirler. Öte yandan ekonomik büyüme dönemleri ekonomik refaha, istikrara işaret etmektedir ve bunun bir sonucu olarak faiz oranları düşmektedir. Bu durum bankaları başka yollar aramaya yöneltmekte ve özellikle büyük bankalar, kar amacıyla daha fazla türev ürün kullanmaya başlamaktadırlar. Bu nedenle araştırmada S&P 500 endeksi ile döviz swapı kullanımı arasında pozitif bir ilişki beklenmektedir.

Araştırmada kullanılan bir diğer bağımsız değişken bankalardaki TL mevduatıdır. Likiditenin türev ürün kullanımına etkisini belirlemek için bankalardaki mevduatın kullanılması, Shiu (2012), Nguyen ve Faff (2003), Cummins vd. (1997)'nin çalışmalarıyla tutarlılık göstermektedir. Bankalar, türev ürünleri kullanmak yerine, likidite riskini azaltmak amacıyla, belirli ölçüde ellerinde nakit tutabilmekte ve likit varlıklara yatırım yapabilmektedirler (Yong vd., 2007). Likiditeyi arttırmak amacıyla TL mevduatını artıran bankaların döviz mevduatları görece azalmaktadır. Döviz mevduatının azalması bankanın kur değişikliklerinden daha az etkileneceği anlamına geleceğinden, bankanın maruz kalacağı kur riski azalmakta, sonuç olarak da korunma amacıyla türev ürün kullanımı azalmaktadır. Ayrıca sermaye girişlerinin hızlandığı dönemlerde dövizin maliyeti TL'nin maliyetine göre düştüğünden, bankalar kar amacıyla döviz yönelmekte ve bu dönemde alım satım amacıyla kullanılan döviz swap miktarı artmaktadır. Bu nedenle araştırmada bankalardaki TL mevduatı ile döviz swapı kullanımı arasında negatif bir ilişki beklenmektedir.

Araştırmanın son bağımsız değişkeni olan enflasyonu temsilen tüketici fiyat endeksi değerleri kullanılmıştır. Enflasyon oranlarını temsilen tüketici fiyat endeksi değerlerinin kullanılması, Anbar ve Alper (2011), Yurdakul (2009), Satıcı ve Erdemir (2009), Leigh ve Rossi (2002)'nin çalışmalarıyla tutarlılık göstermektedir. Enflasyon ile faiz oranının yüksek ve değişken olması durumunda, bankalar, riskten korunmak için türev ürünleri daha fazla kullanabilecekleri gibi, belirsizlik ortamında ilave risk almamak için türev ürünleri kullanmaktan kaçınabilmektedirler. Ayrıca enflasyon oranının yüksek olması veya enflasyonun artması durumunda halkın satın alma gücü ve tasarruf eğilimi azalacak, bu da bankaların geleneksel faaliyetleri ile birlikte türev ürün faaliyetlerini olumsuz etkileyecektir (Hassan ve Khasawneh, 2009). Bu nedenle araştırmada enflasyon ile döviz swapı kullanımı arasında negatif bir ilişki beklenmektedir.

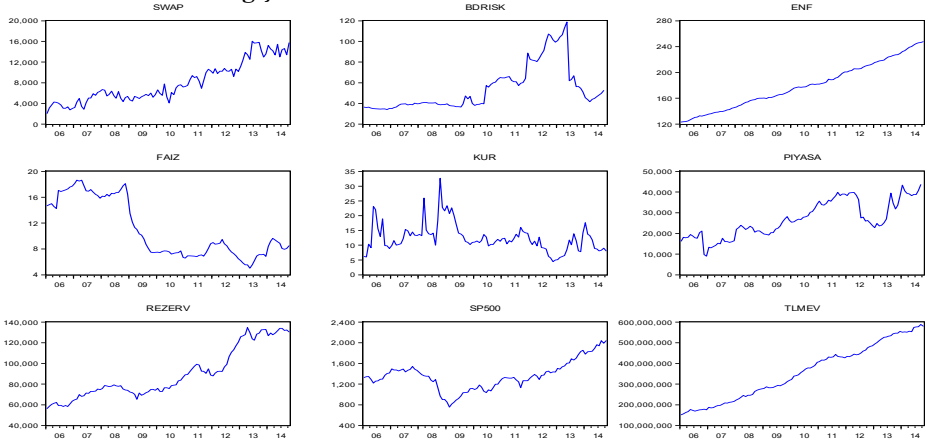
Araştırmada kullanılan değişkenler, değişkenlerin kodları ve değişkenlerin veri kaynakları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1: Araştırmada Kullanılan Değişkenler, Değişkenlerin Kodları ve Değişkenlerin Veri Kaynakları

Değişken	Değişkenin Kodu	Kaynak
Döviz Swap Miktarı	SWAP	TCMB
Bilanço Dışı Riskler	BDRİSK	BDDK
Enflasyon	ENF	TÜİK
Faiz Oranı	FAİZ	TCMB
Kur Volatilitesi	KUR	BLOOMBERG
Piyasa Riski	PIYASA	BDDK
TCMB Rezervleri	REZERV	TCMB
S&P 500 Endeksi	SP500	BLOOMBERG
Bankalardaki TL Mevduatı	TLMEV	TCMB

Araştırmada kullanılan değişkenlerin zaman içerisindeki değişimleri Grafik 3'te gösterilmiştir.

Grafik 3: Değişkenlerin Zaman Grafikleri



Araştırmada kullanılan değişkenlere ilişkin istatistiki bilgiler Tablo 2’de özetlenmiştir.

Tablo 2: Araştırmada Kullanılan Değişkenlere İlişkin İstatistiki Bilgiler

Değişken	Minimum Değer	Maksimum Değer	Ortalama Değer	Standart Sapma
Döviz Swap Miktarı	2091	16044	7893	3805
Bilanço Dışı Riskler	34.04	118.87	54.36	21.93
Enflasyon	123.25	246.23	178.90	34.92
Faiz Oranı	5.03	18.65	10.93	4.45
Kur Volatilitesi	4.46	32.69	12.48	4.71
Piyasa Riski	8965	43576	26855	8721
TCMB Rezervleri	56236	134617	89060	24038
S&P 500 Endeksi	754.37	2040.02	1352.34	273.01
Bankalardaki TL Mevduatı	1.51e+08	5.88e+08	3.55e+08	1.33e+08

3.3. Araştırmada Kullanılan Yöntem

Araştırmada, Türk bankacılık sektöründe kullanılan döviz swap işlemleri ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki ve döviz swapı kullanımını etkileyen makroekonomik değişkenler, Granger nedensellik analizi, regresyon analizi, VAR etki tepki analizi ve varyans ayrıştırma analiziyle araştırılmıştır. Modellerin istatistiki analizinde EViews 8 programı kullanılmıştır.

Araştırmada, analize başlarken öncelikle tüm seriler X-13 ARIMA-SEATS yöntemiyle mevsimsellikten arındırılmış ve ardından serilerin logaritması alınmıştır.

3.4. Durağanlık Analizi

Ekonometrik modellerde zaman serilerinin durağanlığı önemlidir. Değişkenler arasında ekonometrik olarak anlamlı ilişkiler elde edilebilmesi için zaman serilerinin durağan seriler olması gerekmektedir. Durağan olmayan verilerle oluşturulan modellerde ise sahte regresyon ile karşılaşma olasılığı yüksektir. Söz konusu modellerde tahmin sonuçları da sahte bir ilişkiyi yansıtabilmektedir. Dolayısıyla, durağan serilerin kullanıldığı serilerden elde edilen sonuçlarda bir sorun gözlenmez iken, durağan olmayan serilerin kullanılması güvenilir olmayan ve yorumlanması zor olan sonuçların elde edilmesine yol açabilecektir. Bu durumda t, F ve ki-kare gibi sınamalar yetersiz kaldığı için serilerin taşıdığı trendin mutlaka ortadan kaldırılarak durağan hale getirilmesi büyük önem taşımaktadır (Granger ve Newbold, 1974; Sollis, 2012).

Serilerin durağanlığının belirlenmesi ve sağlanması açısından Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF), Phillips-Perron (PP) ve Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) birim kök testleri kullanılmaktadır. Birim kök testleri sonucunda, değişkenlere ait birim kök yok ise, bu o serinin durağan olduğunu ve regresyona dahil edilebileceğini; buna karşın değişkenlerde birim kök var ise, bu o serinin durağan olmadığını ve regresyona dahil edilemeyeceğini göstermektedir.

ADF birim kök testi aşağıdaki denklem kullanılarak yapılmaktadır (Sevüktekin ve Nargeleçekenler, 2010).

$$\Delta Y_t = a_0 + \beta t + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^n \delta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

Δ : Birinci fark işlemcisi

ΔY_t : Durağanlık testi yapılan değişken

a_0 : Sabit terim

t: Trend

ε_t : Beyaz gürültülü hata terimi

ADF testi δ 'in negatifliğini test etmektedir. ADF testinde hipotezler $H_0: \delta=0$ (birim köke sahiptir-seri durağan değildir), $H_a: \delta<0$ (birim köke sahip değildir-seri durağandır) şeklinde kurulmakta ve ADF t istatistik değerinin MacKinnon kritik değerlerinden mutlak değer olarak büyük olup olmadığına bakılmaktadır. δ katsayısının t-istatistik değeri, MacKinnon kritik değerinden mutlak değer olarak büyük ise söz konusu değişkenin durağan, aksi takdirde serinin düzeyde durağan olmadığı sonucuna varılmaktadır.

Araştırmada kullanılan serilerin durağanlığı ADF birim kök testi yardımıyla araştırılmıştır. Yapılan durağanlık testleri sonucunda, döviz swap miktarı ve kur volatilitesi dışındaki tüm değişkenlere ait serilerin, birim köke sahip olduğu yönündeki H_0 hipotezi %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyesinde reddedilmemiş ve anılan değişkenlerin düzey değerlerinin durağan olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Düzeyde durağan olmayan seriler farkları alınmak suretiyle durağan hale getirilebilmektedir. Bu doğrultuda birim kökü ortadan kaldıracılamak amacıyla değişkenlere ait serilerin birinci dereceden farkı $I(1)$ alınıp yeniden durağanlık testleri uygulanmıştır. Değişkenlere ait serilerin farkı alınmış değerleri üzerinden yapılan birim kök testleri sonucunda, t-istatistik değerlerinin MacKinnon kritik değerlerinden mutlak değer olarak büyük olduğu görülmüş ve H_0 hipotezi %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyesinde reddedilmiştir. Diğer bir deyişle, fark alma işlemi neticesinde tüm değişkenlerin durağan hale geldiği görülmüştür. Bu sonuç serilerin aynı düzeyde $[I(1)]$ entegre olduklarını göstermektedir.

Tablo 3: Birinci Farkları Alınmış Değişkenler İçin ADF Birim Kök Test Sonuçları

Değişken	Kesmeli ve Trendli Denklem	Kesmeli ve Trendsiz Denklem	Kesmesiz ve Trendsiz Denklem
Döviz Swap Miktarı	-10.1155*	-10.1743*	-9.9632*
Bilanço Dışı Riskler	-9.7892*	-9.8029*	-9.8399*
Enflasyon	-8.7170*	-8.6203*	-2.1419**
Faiz Oranı	-6.2736*	-6.3078*	-6.2177*
Kur Volatilitesi	-12.5719*	-12.5857*	-12.6544*
Piyasa Riski	-9.0922*	-9.1448*	-9.1653*
TCMB Rezervleri	-9.7932*	-9.7763*	-3.7563*
S&P 500 Endeksi	-7.8199*	-7.6451*	-7.6484*
Bankalarda ki TL Mevduatı	-10.4581*	-10.2419*	-2.9097*

Not: ADF testinde gecikme sayısı Schwarz bilgi kriterine göre belirlenmiştir. * ve ** simgeleri değişkenlere ait serilerin sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık seviyesinde durağan olduğunu göstermektedir.

PP birim kök testi, ADF süreci içerisine düzeltme faktörünün eklenmesine dayanmaktadır. PP testinde de hipotezler ADF testindeki gibi $H_0: \delta=0$ (birim köke sahiptir-seri durağan değildir), $H_a: \delta<0$ (birim köke sahip değildir-seri durağandır) şeklinde kurulmakta ve t-istatistik değerinin MacKinnon kritik değerlerinden mutlak değer olarak büyük olup olmadığına bakılmaktadır. KPSS testinde ise amaç serideki deterministik trendin arındırılarak serinin durağanlaştırılmasıdır. KPSS testinde hipotez, ADF ve PP birim kök testlerinin aksine H_0 serinin birim köke sahip olmadığı ve durağan olduğu, H_a ise serinin birim köke sahip olduğu ve durağan olmadığı şeklinde kurulmaktadır.

Araştırmada kullanılan serilerin durağanlığı PP ve KPSS birim kök testleri ile araştırılmış ve ADF birim kök testiyle aynı sonuçlara ulaşılmıştır.

Tablo 4: Birinci Farkları Alınmış Değişkenler İçin PP ve KPSS

Değişken	PP			KPSS	
	Kesmeli ve Trendli Denklem	Kesmeli ve Trendsiz Denklem	Kesmesiz ve Trendsiz Denklem	Kesmeli ve Trendli Denklem	Kesmeli ve Trendsiz Denklem
Döviz Swap Miktarı	-12.1696*	-12.3086*	-11.5258*	0.0601*	0.0944*
Bilanço Dışı Riskler	-9.7942*	-9.8074*	-9.8393*	0.1142*	0.1296*
Enflasyon	-8.7080*	-8.6158*	-4.6604*	0.0364*	0.1368*
Faiz Oranı	-6.2886*	-6.3223*	-6.2273*	0.1126*	0.1120*
Kur Volatilitesi	-13.7046*	-13.7273*	-13.8169*	0.0510*	0.0953*
Piyasa Riski	-9.2770*	-9.3463*	-9.3209*	0.0534*	0.0566*
TCMB Rezervleri	-9.8652*	-9.8653*	-9.2999*	0.0753*	0.1136*
S&P 500 Endeksi	-7.8657*	-7.6999*	-7.7047*	0.0681*	0.2280*
Bankalardaki TL Mevduatı	-10.4750*	-10.2520*	-7.3308*	0.0504*	0.3335*

Birim Kök Test Sonuçları

Not: PP ve KPSS testlerinde Newey ve West tarafından geliştirilen band genişliği kullanılmıştır.

* simgesi değişkenlere ait serilerin %1 anlamlılık seviyesinde durağan olduğunu göstermektedir.

3.5. Nedensellik Analizi

Regresyon analizine geçmeden önce araştırılması gereken diğer bir konu döviz swap işlemleri ile makroekonomik değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisidir. Eğer döviz swap işlemleri ile makroekonomik değişkenler arasında bir nedensellik ilişkisi yoksa, regresyon analizinin sonuçları, istatistiksel olarak anlamlı olsa bile, iktisadi açıdan bir anlam ifade etmeyecektir. Ayrıca bir nedensellik ilişkisi mevcutsa, regresyon analizi için kurulacak modelde hangi serinin bağımlı değişken (sonuç), hangi serinin bağımsız değişken (neden) olarak yer alacağına karar vermek için de nedenselliğin yönünün tespit edilmesi gerekmektedir.

Uygulamalı ekonometrik çalışmalarda, zaman serileri arasındaki nedensellik ilişkilerin varlığının ve yönünün tespit edilmesinde en çok kullanılan yöntem Granger tarafından geliştirilen nedensellik analizidir. Granger nedensellik analizi iki değişken arasında bir sebep-sonuç ilişkisinin olup olmadığını, eğer varsa ilişkinin yönünü test etmek amacıyla kullanılmaktadır (Schelter, Winterhalder ve Timmer, 2006). Granger nedensellik analizi, korelasyon analizlerine göre daha sağlıklı sonuçlar vermektedir. Çünkü korelasyon analizlerinde değişkenler arasındaki korelasyon herhangi bir sebebe bağlı olmadan, rastlantı sonucu ortaya çıkabilmektedir. Ancak Granger nedensellik

analizinde, değişkenler arasındaki bağımlılıktan ziyade, seriler arasında bir nedensellik ilişkisi olup olmadığına bakılmaktadır (Bleikh ve Young, 2014). Granger nedensellik analizi aşağıdaki iki denklem kullanılarak yapılmaktadır (Schelter vd., 2006).

$$Y_t = a_0 + \sum_{i=1}^n a_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_i X_{t-i} + \varepsilon_{t1} \quad (1)$$

$$X_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^n \gamma_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^n \delta_i Y_{t-i} + \varepsilon_{t2} \quad (2)$$

ε_{t1} ve ε_{t2} beyaz gürültülü hata terimleri olup, Granger nedensellik analizi, gecikmeli bağımsız değişkenlerin katsayılarının istatistiksel olarak anlamlılığının F istatistiği ile test edilmesine dayanmaktadır. Diğer bir deyişle, Granger nedensellik analizi, yukarıdaki modellerde hata teriminden önce yer alan bağımsız değişkenin gecikmeli değerlerinin katsayılarının grup halinde sıfıra eşit olup olmadığı test edilerek yapılmaktadır. Granger nedensellik analizinde hipotezler $H_{01}: \sum \beta_i = 0$ (X, Y'nin nedeni değildir), $H_{02}: \sum \delta_i = 0$ (Y, X'in nedeni değildir) şeklinde kurulmakta ve (1) no'lu denklemdeki β_i katsayıları belirli bir anlamlılık düzeyinde sıfırdan farklı olması durumunda X'in Y'nin nedeni olduğu, aynı şekilde (2) no'lu denklemde δ_i katsayılarının belirli bir anlamlılık düzeyinde sıfırdan farklı olması durumunda ise Y'nin X'in nedeni olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Her iki durum sağlandığı taktirde X ile Y arasında karşılıklı bir nedensellik ilişkisi var demektir. Sadece (1) no'lu denklemdeki β_i katsayıları sıfırdan farklı ise X'den Y'ye doğru tek yönlü, sadece (2) no'lu denklemdeki δ_i katsayıları sıfırdan farklı ise Y'den X'e doğru tek yönlü nedensellik söz konusu olmaktadır. Hem β_i hem de δ_i katsayılarının sıfırdan farklı olmaması durumunda ise bu iki değişken arasında herhangi bir nedensellik ilişkisinin olmadığı söylenebilmektedir.

Araştırmada döviz swap işlemleri ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki Granger nedensellik testi ile analiz edilmiş olup, test sonuçları Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5: Granger Nedensellik Testi

Sıfır Hipotezi:	F-İstatistiği	Olasılık Değeri
LBDISK, LSWAP'ın Granger nedeni değildir	1.96935	0.0923
LSWAP, LBDISK'in Granger nedeni değildir	0.94398	0.4574
LENF, LSWAP'ın Granger nedeni değildir	4.24720	0.0018
LSWAP, LENT'in Granger nedeni değildir	1.35072	0.2520

LFAIZ, LSWAP'ın Granger nedeni değildir	1.40059	0.2332
LSWAP, LFAIZ'in Granger nedeni değildir	0.86953	0.5055
LKUR, LSWAP'ın Granger nedeni değildir	1.15293	0.3398
LSWAP, LKUR'un Granger nedeni değildir	1.57177	0.1777
LPIYASA, LSWAP'ın Granger nedeni değildir	1.95512	0.0945
LSWAP, LPIYASA'nın Granger nedeni değildir	1.06558	0.3858
LREZERV, LSWAP'ın Granger nedeni değildir	3.27437	0.0097
LSWAP, LREZERV'in Granger nedeni değildir	1.80899	0.1206
LSP500, LSWAP'ın Granger nedeni değildir	0.41508	0.8370
LSWAP, LSP500'ün Granger nedeni değildir	0.49915	0.7760
LTLMEV, LSWAP'ın Granger nedeni değildir	2.42310	0.0426
LSWAP, LTLMEV'in Granger nedeni değildir	0.14528	0.9809

Tablo 5'te faiz oranı, kur volatilitesi ve S&P 500 endeksi değişkenleri dışındaki tüm değişkenlerle döviz swap miktarı değişkeni arasında %10 anlamlılık düzeyinde nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Söz konusu ilişki anılan makroekonomik değişkenlerden döviz swap miktarı değişkenine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisidir. Diğer bir ifadeyle bilanço dışı riskler, enflasyon, piyasa riski, TCMB rezervleri ve bankalardaki TL mevduatı değişkenlerinde meydana gelen bir değişme döviz swap miktarı değişkenini değiştirmekte iken, döviz swap miktarı değişkenindeki bir değişme bu değişkenleri etkilememektedir.

Granger nedensellik analizi sonuçları, bağımlı değişken olarak döviz swap miktarının, bağımsız değişken olarak da makroekonomik değişkenlerin yer alacağı bir regresyon analizinin iktisadi açıdan anlamlı olacağını göstermektedir.

3.6. Regresyon Analizi

Regresyon analizi, aralarında sebep-sonuç ilişkisi bulunan iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkiyi belirlemek ve bu ilişkiyi kullanarak o konu ile ilgili tahminler ya da kestirimler yapabilmek için geliştirilmiş istatistiksel bir yöntemdir. Bu yöntemde iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkiyi açıklamak amacıyla matematiksel bir model kurulmakta ve bu model regresyon modeli olarak adlandırılmaktadır (Chatterjee ve Hadi, 2012).

Regresyon modeli aşağıdaki denklem kullanılarak kurulmaktadır (Güriş, Çağlayan ve Güriş, 2013).

$$Y_i = a_0 + a_1X_{i1} + a_2X_{i2} + \dots + a_kX_{ik} + \varepsilon_i$$

Y_i : Bağımlı değişken

X_i : Bağımsız değişken

a_0 : Sabit terim

ε_i : Beyaz gürültülü hata terimi

Regresyon analizinde bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerinde etkisi olup olmadığı, diğer bir deyişle bağımlı değişkendeki değişimin bağımsız değişkenler tarafından açıklanıp açıklanamayacağı belirlenmektedir. Regresyon analizinde bağımsız değişkenlerin bir bütün olarak bağımlı değişken üzerindeki etkisi F testi, her bir değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisi ise t testi ile incelenmektedir. F testinde hipotezler $H_{01}: a_1 = a_2 = \dots = a_i = 0$, $H_{a1}: a_j \neq 0$ olarak belirlenmekte olup; H_{01} 'in reddedilmesi, bütün bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkendeki değişimi açıklayabildiğini göstermemekte, bu durum bir grup olarak bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkendeki değişimi açıklamada katkısı olduğunu göstermektedir. Öte yandan t testinde hipotezler $H_{02}: a_j = 0$, $H_{a2}: a_j \neq 0$ olarak belirlenmekte olup; H_{02} 'nin reddedilmesi, bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni etkilediğini, diğer bir ifadeyle bağımlı değişkendeki değişimin bağımsız değişken tarafından açıklanabildiğini göstermektedir.

Araştırmada döviz swap miktarı ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla kurulan regresyon modeli, daha önce bu alanda yapılmış ampirik çalışmalardaki modellere uygun olarak aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

$$\begin{aligned} \text{LSWAP1} = & a_0 + a_1 * \text{LBDRİSK1} + a_2 * \text{LENF1} + a_3 * \text{LFAIZ1} + a_4 \\ & * \text{LKUR1} + \\ & a_5 * \text{LPIYASA1} + a_6 * \text{LREZERV1} + a_7 * \text{LSP5001} + a_8 * \\ & \text{LTLMEV1} + \varepsilon \end{aligned}$$

Regresyon modelinde En Küçük Kareler (EKK) yöntemi uygulanmış olup, analizlerde otokorelasyon ve değişen varyansı dikkate alan Newey-West HAC standart hata ve kovaryans ölçütü kullanılmıştır. Regresyon analizinin sonuçları Tablo 6'da gösterilmektedir.

Tablo 6: Regresyon Analizinin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-İstatistiği	Olasılık Değeri
LBDRISK1	-0.2866	0.1101	-2.6038	0.0109
LENF1(-2)	-4.5449	2.3065	-1.9704	0.0521
LFAIZ1	0.0528	0.1463	0.3612	0.7188
LKUR1	0.0067	0.0288	0.2336	0.8158
LPIYASA1	0.2629	0.0626	4.1967	0.0001
LREZERV1	1.3576	0.5371	2.5274	0.0134
LSP5001	0.3033	0.2756	1.1005	0.2743
LTLMEV1	-3.0648	0.8252	-3.7142	0.0004
Sabit Terim	0.0713	0.0191	3.7367	0.0003
R-squared	0.2850	Mean dependent var		0.0135
Adjusted R-squared	0.2161	S.D. dependent var		0.1397
S.E. of regression	0.1237	Akaike info criterion		-1.2495
Sum squared resid	1.2697	Schwarz criterion		-1.0028
Log likelihood	66.477	Hannan-Quinn criter.		-1.1499
F-statistic	4.1363	Durbin-Watson stat		2.0877
Prob(F-statistic)	0.0003	Wald F-statistic		4.3800
Prob(Wald F-statistic)	0.0002			

Tablo 6’da piyasa riski ve bankalardaki TL mevduatı değişkenleri %1; bilanço dışı riskler ve TCMB rezervleri değişkenleri %5; enflasyon değişkeni ise %10 anlamlılık düzeyinde istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Diğer bir ifadeyle H_0 hipotezi reddedilmiş olup, anılan makroekonomik değişkenlerin döviz swap miktarı değişkenini etkiledikleri belirlenmiştir. Buna karşın faiz oranı, kur volatilitesi ve S&P 500 endeksi değişkenleri ile döviz swap miktarının kullanımı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu sonuçlar Granger nedensellik analizi ile ulaşılan sonuçlarla paralellik göstermektedir.

Regresyon sonuçlarına göre, döviz swap miktarı değişkenini pozitif yönde etkileyen değişkenler piyasa riski ve TCMB rezervleri iken, negatif yönde etkileyen değişkenler bilanço dışı riskler, enflasyon ve bankalardaki TL mevduatıdır.

3.7. VAR Analizi

Makroekonomik değişkenler karşılıklı olarak sürekli etkileşim halindedir. Bu nedenle herhangi bir makroekonomik değişkeni bağımlı değişken olarak kabul ederek, onu etkileyebileceği düşünülen diğer değişkenleri bağımsız değişken olarak ele alan tek denklemlili bir model oluşturmak yeterli olmayabilir. Çünkü ekonominin karmaşık yapısı nedeniyle, ele alınan bağımlı değişken, bağımsız olarak düşünülen değişken ya da değişkenlerin belirleyicisi olabilmektedir (Bozkurt, 2007). Bu durum birçok iktisadi olayın tek denklemlili modeller yerine, eşanlı denklemler yardımıyla incelenmesine yol açmıştır. Ancak eşanlı denklemler sistemlerinde değişkenleri sadece bağımlı ve bağımsız

değişken olarak ayırmak zordur. Sims (1980); değişkenler arasında gerçekten bir eşanlılık söz konusuysa içsel ve dışsal değişkenler arasında bir ayırım yapılmaması gerektiğini söylemiş ve buradan hareketle Vektör Otoregresif (VAR) modelini ileri sürmüştür. VAR modellerinde değişkenlerin tümü içsel kabul edilmektedir. VAR modelleri, yapısal modele herhangi bir kısıtlama getirmeksizin dinamik ilişkileri verilebildiği ve kolay uygulanabildiği için zaman serilerinin ekonometrik analizinde tercih edilmektedir (Belsley ve Kontoghiorghes, 2009).

VAR modeli birbirleri ile bağlantılı olan değişkenlerin birlikte nasıl hareket ettiklerini gösteren bir denklem sistemidir. Bu denklem sisteminde tüm değişkenler aynı anda kendi gecikmeleri ve diğer değişkenlerin gecikmeli değerleri ile açıklanmaktadır. Genel olarak, gecikme uzunluğu p olan bir VAR modeli [VAR(p)] aşağıdaki gibi oluşturulmaktadır (Belsley ve Kontoghiorghes, 2009).

$$Y_t = a_i + \beta_i Y_{t-i} + \dots + \beta_p Y_{t-p} + \varepsilon_{it}$$

Y_t : İçsel değişken

a_i : Sabit terim

ε_{it} : Beyaz gürültülü hata terimi

Araştırmada dokuz değişkenden oluşan VAR analizi yapılmıştır. Bu nedenle Y_t vektörü, döviz swap miktarı, faiz oranı, kur volatilitesi, piyasa riski, bilanço dışı riskler, TCMB rezervleri, S&P 500 endeksi, bankalardaki TL mevduatı ve enflasyon olmak üzere toplam dokuz değişken içermektedir. VAR modelinde Cholesky ayrıştırmasından yararlanılması nedeniyle değişkenlerin modeldeki sıralaması önem kazanmaktadır. Değişkenlerin sıralaması Granger nedensellik analizi ve ekonomi teorisiyle çelişmemelidir. Diğer değişkenlerden maksimum ölçüde etkilenmesini sağlamak amacıyla, döviz swap miktarı değişkeni sıralamada en sona konulmuştur. Modelde en dışsal değişken S&P 500 endeksi iken, en içsel değişken döviz swap miktarıdır. Başka bir deyişle, S&P 500 endeksinin diğer değişkenlerden etkilenmediği, buna karşılık döviz swap miktarının kendisinden önce gelen değişkenlerinden etkilendiği varsayılmıştır.

VAR modeli ile tahmin edilen katsayıların iktisadi olarak yorumlanmasındaki güçlükten dolayı, değişkenler arasındaki dinamik ilişkiler etki tepki fonksiyonları ve varyans ayrıştırması aracılığıyla incelenmektedir. Bir makroekonomik değişken üzerinde en etkili değişkenin hangisi olduğu varyans ayrıştırması ile; etkili bulunan bu değişkenin politika aracı olarak kullanılabilir olup olmadığı ise etki tepki fonksiyonları ile belirlenmektedir (Özgen ve Güloğlu, 2004).

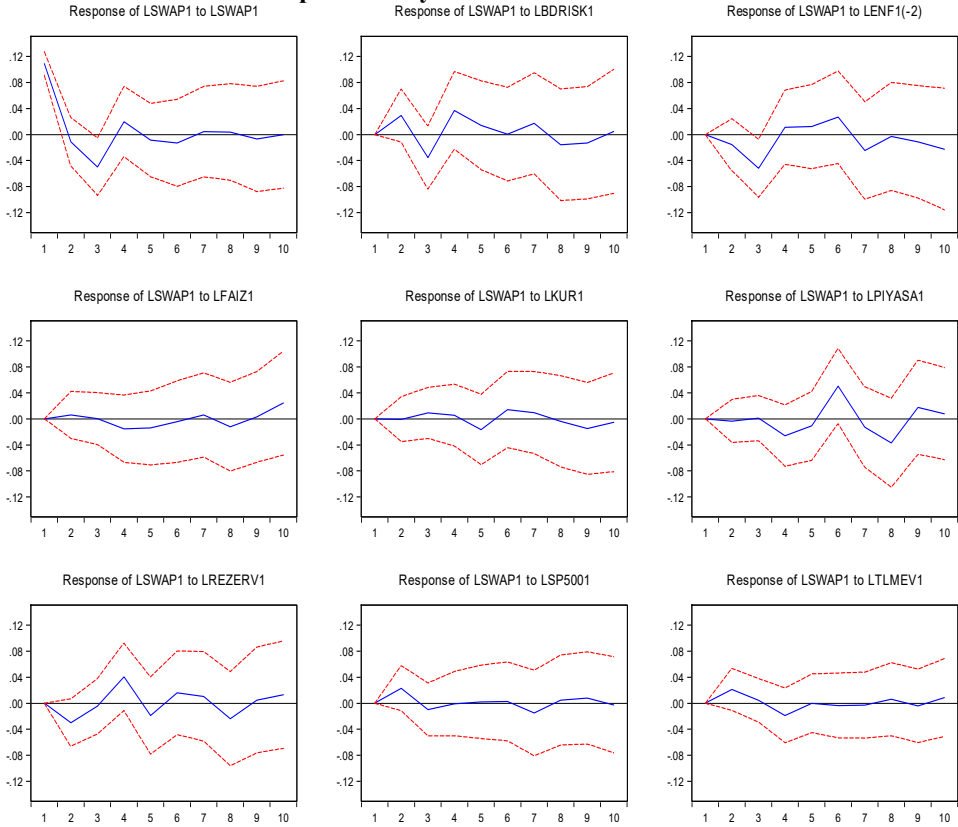
Araştırmada döviz swap işlemleri ile makroekonomik değişkenler arasında tahmin edilebilir bir ilişki olup olmadığını araştırmak için etki tepki fonksiyonları incelenmiş ve varyans ayrıştırması yapılmıştır.

3.7.1. Etki Tepki Analizi

VAR modellerinde analiz edilen ilişki çeşitlerinden birisi, bir değişkenin başka bir değişkenden kaynaklanan etkiye verdiği tepkidir. Değişkenlerin birinde meydana gelen bir şok sadece söz konusu değişkeni etkilememekte, bu etki VAR modelinin dinamik yapısı nedeniyle diğer içsel değişkenlerin tümüne aktarılmaktadır. Etki tepki fonksiyonları, sistemde yer alan değişkenlere birer standart sapmalı şok uygulandığında diğer değişkenlerin gösterdikleri tepkiyi göstermektedir (Brooks, 2014).

Araştırmada makroekonomik değişkenlerin döviz swap işlemleri üzerinde etkili olup olmadığını araştırmak için tahmin edilen VAR modelinden oluşturulan etki tepki fonksiyonları Grafik 5'te gösterilmiştir.

Grafik 5: Etki Tepki Fonksiyonları



Grafik 5, makroekonomik değişkenlere uygulanan bir standart sapmalılık şok karşısında, döviz swap işlemlerinde meydana gelen değişiklikleri gösteren etki tepki fonksiyonlarını içermektedir. Yatay eksen şokun verilmesinden sonraki 10 aylık zaman dilimini temsil ederken, dikey eksen döviz swap işlemleri değişkeninin tepkisini göstermektedir.

Grafik 5'te bilanço dışı risklerde meydana gelen bir standart sapmalılık şok ilk iki aylık dönemde döviz swap miktarının artmasına, ikinci aydan itibaren ise azalmasına neden olmuştur. Dalgalı bir seyir izleyen şok, etkisini altıncı aydan itibaren yitirmeye başlamıştır. Bu durum, bilanço dışı riskler ile döviz swap miktarı arasında bir ilişkinin varlığını göstermekle birlikte, ilişkinin yönü öngörülememektedir.

Grafik 5'te enflasyonda meydana gelen bir standart sapmalılık şoka döviz swap miktarının tepkisi beklendiği gibi genel olarak negatiftir. Enflasyonda meydana şok, birinci aydan itibaren döviz swap miktarının azalmasına neden olmuş, üçüncü ayda ise bu azalma en düşük düzeye ulaşmıştır. Dördüncü aydan itibaren etkisini yitirmeye başlayan şok dalgalı bir seyir izlemeye başlamıştır.

Grafik 5'te piyasa riskinde meydana gelen bir standart sapmalılık şoka döviz swap miktarı üçüncü aydan itibaren tepki vermiş, dördüncü aya kadar azalış gösteren bu tepki, bu dönemden sonra büyük bir pozitif tepki vererek altıncı ayda en yüksek düzeye ulaşmıştır. Bu durum, piyasa riski ile döviz swap miktarı arasında bir ilişkinin varlığını göstermekte; dalgalı seyir izleyen şokun zaman zaman negatif etkisi olmakla birlikte, pozitif etkisinin daha kuvvetli olduğunu göstermektedir.

Grafik 5'te TCMB rezervlerinde meydana gelecek bir standart sapmalılık şok ilk iki aylık dönemde döviz swap miktarının azalmasına, ikinci aydan itibaren ise artmasına neden olmuştur. Dalgalı bir seyir izleyen şok, etkisini beşinci aydan itibaren yitirmeye başlamıştır. Bu durum, TCMB rezervleri ile döviz swap miktarı arasında bir ilişkinin varlığını göstermekle birlikte, ilişkinin yönü öngörülememektedir.

Grafik 5'te bankalardaki TL mevduatında meydana gelecek bir standart sapmalılık şok ikinci aya kadar döviz swap miktarının artmasına, ikinci aydan itibaren ise azalmasına neden olmuştur. Şokun etkisi beşinci ayda tamamen ortadan kalkmıştır. Bu durum, bankalardaki TL mevduatı ile döviz swap miktarı arasında bir ilişkinin varlığını göstermekle birlikte, ilişkinin yönü öngörülememektedir.

Grafik 5'te faiz oranı, kur volatilitesi ve S&P endeksi'nde meydana gelen bir standart sapmalılık şoka döviz swap miktarının anlamlı bir tepki vermediği görülmüştür.

Grafik 5'te döviz swap miktarı kendi şokuna birinci ayda çok güçlü pozitif bir tepki vermiştir. İkinci aydan itibaren azalmaya başlayan şokun etkisi, dördüncü aydan itibaren etkisini yitirmeye başlamıştır. Döviz swap miktarının kendi şokuna verdiği

tepki, döviz swap miktarının kendi geçmiş değerlerinden de etkilendiğini göstermesi açısından önemli bir ampirik bulgudur.

Etki tepki analizi sonuçlarına göre, döviz swap miktarı ile bilanço dışı riskler, enflasyon, piyasa riski, TCMB rezervleri ve bankalardaki TL mevduatı değişkenleri arasında bir ilişki tespit edilmiştir. Bilanço dışı riskler, enflasyon, piyasa riski, TCMB rezervlerinde meydana gelen bir şokun etkisi, bankalardaki TL mevduatı değişkenine göre daha güçlü ve uzun sürelidir.

3.7.2. Varyans Ayırıştırması Analizi

Varyans ayırıştırması, VAR modelinin tahmini ile belirlenen ve öngörü hata varyansını ölçen artıkların analizinde kullanılan bir tekniktir. Varyans ayırıştırması analizi ile bir değişkenin hata teriminde meydana gelecek şokun diğer değişkenler tarafından açıklanma oranı hesaplanarak, değişkenler arasındaki ilişkiler açıklanabilmektedir. Varyans ayırıştırması analizinin etki tepki analizinden farkı, şokların göreceli önemlerini göstermesidir. Varyans ayırıştırması, değişkenlerin birinde meydana gelecek olan bir değişimin yüzde kaçının kendinden, yüzde kaçının da diğer değişkenlerden kaynakladığını göstermektedir (Enders, 2014).

Araştırmada döviz swap miktarı değişkenindeki bir değişikliğin diğer değişkenler tarafından ne kadar açıklanabildiğini belirlemek amacıyla Monte Carlo simülasyonu ile yapılan varyans ayırıştırması Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7: Varyans Ayırıştırması Analizi

Ay	SWAP	BDRISK	ENF	FAIZ	KUR	PIYASA	REZERV	SP500	TLMEV
1	100.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
2	80.11235	5.64670	1.60679	0.23585	0.00254	0.08227	5.91646	3.46264	2.93440
3	66.98456	9.64976	13.60501	0.16382	0.38259	0.06164	4.19871	2.83141	2.12251
4	56.26659	13.06366	11.59855	0.99732	0.42990	2.57894	9.67489	2.31798	3.07217
5	53.78028	13.14517	11.55540	1.65403	1.39262	2.86331	10.47001	2.21739	2.92179
6	47.67319	11.52723	12.36184	1.50902	1.86465	10.50821	9.98578	1.96668	2.60341
7	45.49969	11.86888	13.60850	1.54420	2.05893	10.49636	9.84594	2.56850	2.50900
8	42.43879	11.75876	12.70691	1.85057	1.96229	13.59598	10.78998	2.45462	2.44208
9	41.42010	11.88477	12.70516	1.82599	2.52726	14.09038	10.56280	2.56241	2.42114
10	39.83810	11.48909	13.52756	3.31050	2.50572	13.71294	10.60677	2.48087	2.52847

Tablo 7’de varyans ayırıştırma sonuçları incelendiğinde, döviz swap miktarı değişkeninde birinci ayda meydana gelen değişikliğin tamamı kendisi tarafından açıklanırken, ikinci aydan itibaren bu durum değişmiş ve diğer değişkenlerin etkisi görülmeye başlamıştır. Birinci ay döviz swap miktarı değişkenindeki değişikliğin

%100'ü kendisi tarafından açıklanmakta iken, onuncu ayda bu oran %39.8 seviyesine düşmüştür.

Tablo 7'de bilanço dışı riskler değişkeninin, döviz swap miktarı değişkenindeki değişikliği açıklama gücü ikinci aydan itibaren artmaya başlamış ve beşinci ayda en yüksek seviyesine ulaşmıştır. Onuncu ayda döviz swap miktarı değişkenindeki değişikliğin %11.49'u bilanço dışı riskler değişkeni tarafından açıklanmaktadır.

Tablo 7'de enflasyon değişkeninin, döviz swap miktarı değişkenindeki değişikliği açıklama gücü üçüncü ayda %13 seviyesine çıkmış ve bu yüksek oranı diğer aylarda muhafaza etmiştir.

Tablo 7'de piyasa riski değişkeninin, döviz swap miktarı değişkenindeki değişikliği açıklama gücü dördüncü ayda başlamış, ancak asıl etkisini altıncı aydan itibaren göstermiştir. Altıncı ayda döviz swap miktarı değişkenindeki değişikliğin %10.51'i piyasa riski değişkeni tarafından açıklanmakta iken, bu oran onuncu ayda %13.71 seviyesine çıkmıştır.

Tablo 7'de TCMB rezervleri değişkeninin, döviz swap miktarı değişkenindeki değişikliği açıklama gücü ikinci ayda başlamış, ancak asıl etkisini dördüncü aydan itibaren göstermiştir. Dördüncü ayda döviz swap miktarı değişkenindeki değişikliğin %9.67'si TCMB rezervleri tarafından açıklanmakta iken, bu oran onuncu ayda %10.61 seviyesine çıkmıştır.

Tablo 7'de faiz oranı, kur volatilitesi, S&P endeksi ve bankalardaki TL mevduatı değişkenlerinin döviz swap miktarı değişkenindeki değişikliği açıklama gücü tüm aylarda düşük kalmıştır.

Varyans ayrıştırması analizi sonuçlarına göre, döviz swap miktarı değişkenindeki değişikliği kısa dönemde en iyi açıklayan değişkenler bilanço dışı riskler ve enflasyon değişkenleri olurken, uzun dönemde en iyi açıklayan değişkenler piyasa riski ve TCMB rezervleri değişkenleri olmuştur. Döviz swap miktarı değişkeni on aylık dönemde en fazla kendisi, daha sonra sırasıyla piyasa riski, enflasyon, bilanço dışı riskler ve TCMB rezervleri değişkenleri tarafından açıklanmaktadır.

Etki tepki fonksiyonları ve varyans ayrıştırması yoluyla, makroekonomik değişkenlerde meydana gelebilecek bir standart sapmalılık şokun döviz swap işlemlerinde yaratacağı tepki incelenmiş ve döviz swap işlemlerinin bilanço dışı riskler, enflasyon, piyasa riski, TCMB rezervleri ve bankalardaki TL mevduatı değişkenlerindeki değişimlere daha belirgin ve uzun tepki verdiği görülmüştür. Bu durum döviz swap işlemlerinin anılan değişkenlerindeki değişikliklere daha duyarlı olduğunu göstermekte olup, bu sonuç Granger nedensellik analizi ve regresyon analizi ile ulaşılan sonuçlara paraleldir.

4. DEĞERLENDİRME ve SONUÇ

Araştırmada döviz swap işlemleri ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki Granger nedensellik analizi, regresyon analizi, VAR etki tepki analizi ve varyans ayrıştırması analizi ile incelenmiştir.

Granger nedensellik analizi sonucunda bilanço dışı riskler, enflasyon, piyasa riski, TCMB rezervleri ve bankalardaki TL mevduatı değişkenlerinden döviz swap miktarı değişkenine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Diğer bir ifadeyle anılan değişkenlerde meydana gelen bir değişme, döviz swap miktarı değişkenini etkilemektedir.

Regresyon analizi sonucunda, döviz swap miktarının kullanımı ile bilanço dışı riskler, enflasyon, piyasa riski, TCMB rezervleri ve bankalardaki TL mevduatı değişkenleri arasında istatistiki olarak anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Regresyon analizi sonuçlarına göre, döviz swap miktarının kullanımını pozitif yönde etkileyen değişkenler piyasa riski ve TCMB rezervleri iken, negatif yönde etkileyen değişkenler ise bilanço dışı riskler, enflasyon ve bankalardaki TL mevduatıdır. Diğer taraftan faiz oranı, kur volatilitesi ve S&P 500 endeksi değişkenleri ile döviz swap miktarının kullanımı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

VAR analizi sonucunda makroekonomik değişkenlerde meydana gelebilecek bir standart sapmalılık şokun döviz swap işlemlerinde yaratacağı tepki incelenmiş ve döviz swap işlemlerinin bilanço dışı riskler, enflasyon, piyasa riski, TCMB rezervleri ve bankalardaki TL mevduatı değişkenlerindeki değişimlere daha belirgin ve uzun tepki verdiği görülmüştür.

Araştırmada elde edilen sonuçlar literatürdeki çalışmalar ile karşılaştırılmış; bilanço dışı riskler ile türev ürün kullanımı arasında anlamlı bir ilişki tespit edemeyen Koski ve Pontiff (1999) ile Hentschel ve Kothari (2001) ve bilanço dışı riskler ile döviz swapı kullanımı arasında pozitif bir ilişki tespit eden Tufano (1996) ve Guay (1999)'in aksine; Bailey ve Chan (1993) ile benzer şekilde, bilanço dışı riskler ile döviz swapı kullanımı arasında negatif bir ilişki bulunmuştur. Bu sonuç beklentilere uygun olarak gerçekleşmiştir. Diğer bir ifadeyle bilanço dışı işlemler arasında gösterilen türev ürünlerden kaynaklanan risk arttığında, türev ürün kullanımı azalmaktadır.

Araştırmada, enflasyonla vadeli işlem sözleşmeleri arasında pozitif bir ilişki tespit eden Casassus vd. (2010) ve enflasyon ile türev ürün kullanımı arasında anlamlı bir ilişki bulamayan Anbar ve Alper (2011)'in aksine; vadeli işlem sözleşmelerinin enflasyona ilişkin haberlere duyarlı olduğunu tespit eden Ederington ve Lee (1993) ve enflasyon ile swap işlemleri arasında negatif ilişki tespit eden Hassan ve Khasawneh (2009) ve Özgümüş vd. (2013) ile benzer şekilde, enflasyon ile döviz swapı kullanımı arasında, beklentilere uygun olarak, negatif bir ilişki bulunmuştur. 2004 yılı itibarıyla enflasyon tek hanelere inmiş, halkın satın alma gücü ve tasarruf eğilimi artmış, bu da

bankaların geleneksel faaliyetleri ile birlikte türev ürün faaliyetlerini olumlu etkilemiş ve bankaların alım satım amaçlı türev ürün kullanımı artmıştır.

Araştırmada, kur riski ile türev ürün kullanımı arasında pozitif bir ilişki tespit eden Geczy vd. (1997), Cummins vd. (1997), Nguyen ve Faff (2003), Goswami vd. (2004), Shiu ve Moles (2010), Shiu vd. (2012) ile Straathof ve Calio (2012)'in aksine; Yip ve Nguyen (2012) ile benzer şekilde, kur volatilitesi ile döviz swapı kullanımı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Araştırmada, türev ürünlerin kullanımının likidite riskiyle pozitif ilişkili olduğunu tespit eden Cummins vd. (1997) ve likidite ile türev ürün kullanımı arasında negatif bir ilişki tespit eden Nguyen ve Faff (2003), Shiu vd. (2012) ile benzer şekilde, bankalardaki TL mevduatı ile döviz swapı kullanımı arasında negatif bir ilişki bulunmuştur. 2008-2009 yılları arasındaki kriz dönemlerine kesintiye uğramasına karşın, 2000'li yıllarda Türkiye ekonomisine büyük sermaye girişleri olmuştur. Sermaye girişlerinin artmasıyla dövizin maliyetini düşmüş ve bankalar kar amacıyla dövizye yönelmiştir. Bu dönemde alım satım amacıyla kullanılan döviz swap miktarı artmıştır. Bu sonuç, Türk bankacılık sektöründe türev ürünlerin daha çok alım satım amaçlı kullanıldığını doğrular niteliktedir.

Araştırmada, türev ürünlerin kullanımının faiz oranı riskiyle pozitif ilişkili olduğunu tespit eden Kim ve Koppenhaver (1992), Cummins vd. (1997), Carter ve Sinkey (1998), Nguyen ve Faff (2003), Shiu ve Moles (2010) ile Shiu vd. (2012) ve faiz oranı ile swap kullanımı arasında negatif bir ilişki tespit eden Hundman (1999), Thakral ve Kumar (2007) ile Anbar ve Alper (2011)'in aksine; Hassan ve Khasawneh (2009) ile benzer şekilde, faiz oranı ile döviz swapı kullanımı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Araştırmada S&P 500 endeksi ile türev ürün kullanımı arasında pozitif bir ilişki bulan Özgümüş vd. (2013)'nin aksine; borsa endeksi ile swap kullanımı arasında anlamlı bir ilişki bulamayan Thakral ve Kumar (2007), Mallikarjunappa ve Afsal (2008) ile benzer şekilde, S&P 500 endeksi ile döviz swapı kullanımı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu sonuç, Türk bankacılık sektöründeki türev kullanımının yurtdışı piyasa verilerinden daha ziyade yurtiçi piyasa verilerinden etkilendiğini göstermektedir.

Araştırmada piyasa riski ile türev ürün kullanımı arasında pozitif bir ilişki tespit eden Shiu ve Moles (2010) ile benzer şekilde, piyasa riski ile döviz swapı kullanımı arasında, beklentilere uygun olarak, pozitif bir ilişki bulunmuştur.

Araştırmada merkez bankası rezervi ile türev ürün kullanımı arasında negatif bir ilişki tespit eden Kohlscheen ve Andrade (2013)'in aksine; TCMB rezervleri ile döviz swapı kullanımı arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. TCMB rezervlerinin artması, risk primini azaltmakta ve dalgalanmalara karşı bir güvence unsuru olarak

görülmektedir. Nitekim TCMB rezervlerinin 2014 yılı içerisinde 134 milyar dolara kadar çıkması, bankaların faaliyetlerini güçlü ve kesintisiz bir şekilde sürdürmesine yardımcı olmuştur. Faaliyetlerini ve dolayısıyla gelirlerini çeşitlendirerek karlılıklarını artırmak isteyen bankalar, türev ürünlere yönelmiş ve alım satım amaçlı türev ürün kullanımı artmıştır.

Sonuç olarak, araştırma kapsamında yapılan analizler, makroekonomik faktörlerin türev ürün kullanımını etkilediğini ortaya koymuştur. Ayrıca türev ürünlerin makroekonomik faktörlere verdikleri tepkiler, Türk bankacılık sektöründeki türev ürünlerin riskten korunma amacından ziyade alım satım amacıyla kullanıldığını teyit etmiştir.

Türk bankacılık sektöründe kullanılan döviz swap işlemleri ile makroekonomik faktörler arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik ilk araştırma olması bakımından bu çalışmanın, bankacılık sektöründeki karar vericilere yol gösterici olabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- AKAN, N. B. (2007). Piyasa Riski Ölçümü. *Bankacılar Dergisi*, 61: 59-74.
- ALLAYANNIS, G., LEL, U. and MILLER, D.P. (2012). The Use of Foreign Currency Derivatives, Corporate Governance, and Firm Value Around the World. *Journal of International Economics*, 87: 65-79.
- ALTINTAŞ, M. A. (2006). *Bankacılıkta Risk Yönetimi ve Sermaye Yeterliliği*. Ankara: Turhan Kitabevi Yayınları.
- ANBAR, A. ve ALPER, D. (2011). Bankaların Türev Ürün Kullanım Yoğunluğunu Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Nisan: 77-94.
- BAILEY, W. and CHAN, K. C. (1993). Macroeconomic Influences and the Variability of the Commodity Futures Basis. *The Journal of Finance*, 48: 555-573.
- BAL, O. (2012). Döviz Kuru, Mevduat Faiz Oranı, Enflasyon ve Devlet İç Borçlanma Senetleri İlişkisi (1994-2008). *Akademik Bakış Dergisi*, 31: 1-20.
- BANKACILIK DÜZENLEME VE DENETLEME KURUMU (BDDK) (2010). *Piyasa Riski Ölçümleme Yöntemlerine İlişkin Analiz*, www.bddk.gov.tr (Erişim Tarihi: 18.10.2014)
- BANKACILIK DÜZENLEME VE DENETLEME KURUMU (BDDK) (2014). *Bankaların Sermaye Yeterliliğinin Ölçülmesine ve Değerlendirilmesine İlişkin Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik*. Resmi Gazete: 06.09.14-29111.
- BELSLEY, D. A. and KONTOGHIORGES, E. (2009). *Handbook of Computational Econometrics*. West Sussex: John Wiley and Sons.
- BLEIKH, H. Y. and YOUNG, W. L. (2014). *Time Series Analysis and Adjustment: Measuring, Modelling and Forecasting for Business and Economics*. Surrey: Gower Publishing Ltd.

- BOZKURT, H. (2007). *Zaman Serileri Analizi*. Bursa: Ekin Yayınevi.
- BREWER, E., DESHMUKH, S. and OPIELAB, T. P. (2009, Ekim). *Bank Derivatives Usage, Loan Growth, and Internal Funds*. Financial Management Association yıllık toplantısında sunulan bildiri, Nevada, ABD.
- BROOKS, C. (2014). *Introductory Econometrics for Finance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- CARTER, D. A. and SINKEY, J. F. (1998). The Use of Interest Rate Derivatives by End-users: The Case of Large Community Banks. *Journal of Financial Services Research*, 14: 17-34.
- CASASSUS, J., CEBALLAS, D. and HIGUERA, F. (2010). Correlation Structure Between Inflation and Oil Futures Returns: An Equilibrium Approach. *Resources Policy*, 35: 301-310.
- CHATTERJEE, S. and HADI, A. S. (2012). *Regression Analysis by Example*. New Jersey: John Wiley and Sons.
- CUMMINS, J. D., PHILLIPS, R. D. and SMITH, S. D. (1997). Derivatives and Corporate Risk Management: Participation and Volume Decisions in the Insurance Industry, *Federal Reserve Bank of Atlanta Working Paper*, No: 97-12.
- CUMMINGS, J. R. and LEE, E. Y. K. (2011). Response to Public Information in Futures Markets: Evidence from the Financial Crisis. *SSRN Working Papers Series*, No: 1962964.
- ÇONKAR, K. ve ATA, H. A. (2002). Riskten Korunma Aracı Olarak Türev Ürünlerin Gelişmiş Ülkeler ve Türkiye’de Kullanımı. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 2: 1-17.
- EDERINGTON, L. H. and LEE, J. H. (1993). How Markets Process Information: News Releases and Volatility. *The Journal of Finance*, 48: 1161-1191.
- ELDER, J., MIAO, H. and RAMCHANDER, S. (2012). Impacts of Macroeconomic News on Metal Futures. *Journal of Banking and Finance*, 36: 51-65.
- ENDERS, W. (2014). *Applied Econometric Time Series*. New York: John Wiley and Sons.
- GECZY, C., MINTON, B. A. and SCHRAND, C. (1997). Why Firms Use Currency Derivatives. *The Journal of Finance*, 52: 1323-1354.
- GOSWAMI, G., NAM, J. and SHRIKHANDE, M. M. (2004). Why do Global Firms Use Currency Swaps? Theory and Evidence. *Journal of Multinational Financial Management*, 14: 315-334.
- GRANGER, C. W. J. and NEWBOLD, P. (1974). Spurious Regressions in Econometrics. *Journal of Econometrics*, 2: 111-120.
- GUAY, W. (1999). The Impact of Derivatives on Firm Risk: An Empirical Examination of New Derivative Users. *Journal of Accounting and Economics*, 26: 319-351.
- GUP, B. E. (2011). *Banking and Financial Institutions: A Guide for Directors, Investors, and Borrowers*. New Jersey: John Wiley and Sons.
- GÜRIŞ, S., ÇAĞLAYAN, E. ve GÜRIŞ, B. (2013). *EViews ile Temel Ekonometri*. İstanbul: Der Yayınları.

- HASSAN, M. K. and KHASAWNEH, A. (2009). *The Determinants of Derivatives Activities in U.S. Commercial Banks*. Indiana: Network Financial Institute.
- HENTSCHEL, L. and KOTHARI S. P. (2001). Are Corporations Reducing or Taking Risks With Derivatives?. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 36: 93-118.
- HO, H. W., HUANG, H. H. and YILDIRIM, Y. (2014). Affine Model Of Inflation-Indexed Derivatives and Inflation Risk Premium. *European Journal of Operational Research*, 235: 159-169.
- HUNDMAN, K. (1999). An Analysis of the Determinants of Financial Derivative Use By Commercial Banks. *The Park Place Economist*, 7: 83-92.
- İŞİK, N. ve TÜNEN, T. (2010, Nisan). *Türev Ürünlerin 2008 Küresel Finansal Krizindeki Rolü*. Turgut Özal Uluslararası Ekonomi ve Siyaset Kongresi'nde sunulan bildiri, Malatya, Türkiye.
- KIM, S. and KOPPENHAVER, G. D. (1992). An Empirical Analysis of Bank Interest Rate Swaps. *Journal of Financial Services Research*, 7: 57-72.
- KOHLSCHEEN, E. and ANDRADE, S. C. (2013). Official Interventions through Derivatives: Affecting the Demand for Foreign Exchange. *The Banco Central do Brasil Working Paper*, No: 317.
- KOSKI, J. L. and PONTIFF, J. (1999). How Are Derivatives Used? Evidence From The Mutual Fund Industry. *Journal of Finance*, 54: 791-816.
- LEIGH, D. and ROSSI, M. (2002). Exchange Rate Pass-Through in Turkey. *IMF Working Paper*, No: 02/204.
- MALLIKARJUNAPPA, T. and AFSAL, E. M. (2008). The Impact of Derivatives on Stock Market Volatility: A Study of the Nifty Index. *Asian Academy of Management Journal of Accounting and Finance*, 4: 42-66.
- NGUYEN, H. and FAFF, R. (2003). Further Evidence on the Corporate Use of Derivatives in Australia: The Case of Foreign Currency and Interest Rate Instruments. *Australian Journal of Management*, 28: 307-318.
- ÖZGEN, F. B. ve GÜLOĞLU, B. (2004). Türkiye'de İç Borçların İktisadi Etkilerinin VAR Tekniğiyle Analizi. *ODTÜ Gelişme Dergisi*, 31: 93-114.
- ÖZGÜMÜŞ, H., KORKMAZ, T. ve ÇEVİK, E. İ. (2013). Makroekonomik Faktörlerin Vadeli İşlem (Futures) Sözleşmelerine Etkisi: VOB'ta Bir Uygulama. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 1: 103-136.
- PINTO, M. (2009). *The Management Syndrome: How to Deal With It!: A Guide to Leadership, Ethics, Teamwork and Motivation in the 21st Century*. London: Minerva Press.
- RIVAS, A. and OZUNA, T. (2006). Does the Use of Derivatives Increase Bank Efficiency? Evidence from Latin American Banks. *International Business and Economics Research Journal*, 5: 47-56.
- ROBINSON, S. (2010). *To Hedge or Not to Hedge, Approaches to Enterprise Risk Management*. London: Bloomsbury.
- SATICI, E. ve ERDEMİR, C. (2009). Faiz Oranının Rastlantı Değişkeni Olması Durumunda Tam Hayat ve Dönem Sigortaları. *İstatistikçiler Dergisi*, 2: 1-8.

- SAUNDERS, A. and ALLEN, L. (2002). *Credi Risk Measurement: New Approaches to Value at Risk and Other Paradigms*, New York: John WileyandSons.
- SCHELTER, B., WINTERHALDER, M., and TIMMER, J. (2006). *Handbook of Time Series Analysis: Recent Theoretical Developments and Applications*. Weinheim: WILEY-VCH Verlag GmbH.
- SEVÜKTEKİN, M. ve NARGELEÇEKENLER, M. (2010). *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi: EViews Uygulamalı*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- SHIU, Y. M., MOLES, P. and SHIN, Y. C. (2009, Aralık). *Determinants of Derivative Use and Its Impact on Bank Risk*. Asia-Pasific Financial Markets (CAFM) yıllık konferansında sunulan bildiri, Seul, Güney Kore.
- SHIU, Y. M. and MOLES, P. (2010). What Motivates Banks to Use Derivatives: Evidence from Taiwan. *Journal of Derivatives*, 17: 67-78.
- SHIU, Y. M., WANG, C. F., ADAMS, A. and SHIN, Y. C. (2012). On the Determinants of Derivative Hedging by Insurance Companies: Evidence from Taiwan. *Asian Economic and Financial Review*, 2: 538-552.
- SIMONS, K. (1995). Interest Rate Derivatives and Asset-Liability Management by Commercial Banks. *New England Economic Review*, Ocak/Şubat: 17-28.
- SIMS, C. A. (1980). Macroeconomics and Reality. *Econometrica*, 48: 1-48.
- SOLLIS R. (2012). *Empirical Finance for Finance and Banking*, West Sussex: John Wiley and Sons.
- STRAATHOF, B. and CALIO, P. (2012). Currency Derivatives and the Disconnection Between Exchange Rate Volatility and International Trade. *CPB Discussion Paper*, No: 203.
- ŞİMŞEK, M. ve KADILAR, C. (2006). Fisher Etkisinin Türkiye Verileri ile Testi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 1: 99-111.
- THAKRAL, C. and KUMAR, S. (2007). *Use of Interest Rate Swaps by Commercial Banks: An Analysis of Determinants*. Bangalore: Indian Institute of Management.
- TUFANO, P. (1996). Who Manages Risk? An Empirical Examination of Risk Management Practices in the Gold Mining Industry. *Journal of Finance*, 51: 1097-1137.
- YIP, W. H. and NGUYEN, H. (2012). Exchange Rate Exposure and the Use of Foreign Currency Derivatives in the Australian Resources Sector. *Journal of Multinational Financial Management*, 22: 151-167.
- YONG, H. H. A., FAFF, R. and CHALMERS, K. (2007, Haziran). *Determinants of the Extent of Asia- Pacific Banks' Derivative Activities*. European Financial Management Association yıllık toplantısında sunulan bildiri, Viyana, Avusturya.
- YURDAKUL, F. (2009). Türkiye'de Yüksek Faiz Politikası ve Yurtiçi-Yurtdışı Faiz Oranları Farkını Etkileyen Faktörler. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 1: 14-26.