

## Araştırma Makalesi

### **Faiz Oranları ve Döviz Kurlarındaki Değişimlerin Bankaların Performansına Etkisi: Sistemik Yaklaşım ve Duyarlılık Analizini de İçeren Stres Testi Model Uygulaması**

*The Effects of Changes in Interest Rates and Exchange Rates on Banks' Performance: Systematic Approach and A Stress Test Model Application Including Sensitivity Analysis*

**Adnan GÜZEL**

Dr. Öğr. Üyesi, THK Üniversitesi

[aguzel@thk.edu.tr](mailto:aguzel@thk.edu.tr)

<https://orcid.org/0000-0002-0055-712X>

Makale Geliş Tarihi	Makale Kabul Tarihi
09.02.2022	13.03.2022

#### **Öz**

*Finansal sistemin en önemli kurumlarından biri olan bankalar, halktan topladıkları, yurtiçi veya yurtdışı piyasalardan ödünç aldıkları fonları kredi olarak kullanılmakta veya menkul kıymetlere yatırmaktadır. Küreselleşme, finansal serbestleşme ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak, ulusal ve uluslararası finansal piyasalarda faiz oranları ve döviz kurlarında yüksek oranlı dalgalanmalar meydana gelmekte, özkaynaklarından çok yabancı kaynaklara dayalı olarak faaliyetlerini sürdürmekte olan bankalar piyasa riski (faiz oranı ve kur riski) gibi önemli risk faktörleri ile karşılaşmaktadır. Bankalarda fon yönetimi sürecinde, risk alanlarının belirlenmesi, ölçülmesi ve yönetimi oldukça önemlidir.*

*Bu çalışmada; bankalarda özellikle faiz oranları ve döviz kuru risklerinin yönetimi sistematik olarak açıklanmakta, gerçeğe yakın model bir banka bilançosu hazırlanarak bankanın finansal yapısının döviz kuru ve faiz oranlarındaki değişimlerden nasıl etkilendiği duyarlılık analizini de içeren stres testi modeli ile incelenmektedir. Bankalarda duyarlılık testi ile, analize dahil edilen değişkenlerin banka bilançosu üzerine etkisi ayrı ayrı incelenebilmekte, stres testi ile de tüm portföyün olası senaryolara göre kazanç ya da kayıp olasılığı ölçülmektedir. Finansal kurumlarda faiz oranı ve kur riskinin ölçümünde yaygın olarak kullanılan stres testi, sistematik olarak ve gerçeğe yakın model uygulaması ile açıklanmakta olup, bankaların, hazine, fon ve risk yönetimi süreçlerinin anlaşılması ve incelenmesine önemli bir katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.*

**Anahtar Kelimeler:** Bankacılık, Fon Yönetimi, Faiz Oranı Riski, Kur Riski, Stres ve Duyarlılık Testi.

**Jel Kodları:** G10, G21, G32.

#### **Abstract**

*Banks use the funds, they collect from the public or borrow from domestic or foreign markets as loans or invest in securities. Due to globalization, financial liberalization and technological developments, high-rate fluctuations occur in interest rates and exchange rates in national and international financial markets. is encountering. In the process of fund management in banks, it is very important to identify, measure and manage risk areas.*

*In this study; In particular, interest rates and the management of exchange rate risks in banks are systematically explained, a realistic model bank balance sheet is prepared, and how the bank's financial structure is affected by changes in exchange rates and interest rates is examined with a stress test model, which also includes sensitivity analysis. With the sensitivity test in banks, the effect of the variables included in the analysis on the bank balance sheet can be examined separately, and with the stress test, the probability of gain or loss of the entire portfolio is*

#### **Önerilen Atf /Suggested Citation**

Güzel, A. 2022 Faiz Oranları ve Döviz Kurlarındaki Değişimlerin Bankaların Performansına Etkisi: Sistemik Yaklaşım ve Duyarlılık Analizini de İçeren Stres Testi Model Uygulaması, Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi, 57(1), 586-611

*measured according to possible scenarios. The stress test, which is widely used in the measurement of interest rate and exchange rate risk in financial institutions, is explained systematically and with a realistic model, and it is considered that it will make an important contribution to the understanding and examination of banks' treasury, fund and risk management processes.*

**Key Words:** Banking, Fund Management, Interest Rate Risk, Currency Rate Risk, Stres and Sensitivity Test.

**Jel Codes:** G10, G21, G32.

## 1. Giriş

Ekonomilerde finansal sistemin en önemli işlevi kaynakların etkin ve verimli dağılımını sağlamak, borç alma ve verme işlemlerini kolaylaştırmak, finansal piyasaların düzenli bir şekilde çalışmasını sağlamaktır. Finansal sistemin en önemli kurumları bankalardır. Bankalar halktan topladıkları mevduat gibi ödünçler ile yurtiçi veya yurtdışı piyasalardan borçlanma yoluyla aldıkları fonları en az riskle en fazla verimi sağlayabilmek amacıyla fon ihtiyacı olanlara kredi olarak kullandırmakta veya menkul kıymetlere yatırmaktadır.

Bankalar, fon kaynak ve kullanım yerlerini (kredi ve menkul kıymet portföylerini, iştirak ve bağlı ortaklıklarını, likidite yapısını, sermaye yapısını) riskini büyütmeden kâr maksimizasyonunu sağlamak amacıyla olan finansal kurumlardır. Ancak, finansal piyasaların küreselleşmesi ve finansal liberalleşme ile birlikte döviz kurları ve faiz oranlarında artan dalgalanmalar bankaların sağlıklı likidite ve sürdürülebilir kârlılık hedeflerine ulaşmaları yönünde fon yönetiminin önemini oldukça artırmaktadır.

Fon yönetimi sürecinde bankaların karşı karşıya oldukları çok çeşitli risk grupları vardır. Bu risklerin neler olduğu bankaların varlık (aktif) ve kaynaklarının (pasif) incelenmesi durumunda kolayca görülecektir. Bankaların kaynaklarının önemli bir kısmı kredi portföyünde olup, kredilerin her istenildiğinde veya kısa sürede nakde çevrilmesi zordur. Menkul kıymetler portföylerinde yer alan kıymetlerin finansal piyasalarda gerektiğinde kısmen veya tamamen nakde çevrilmesi mümkün olmakla birlikte faiz oranları ve döviz kurlarındaki dalgalanmalardan etkilenmektedir. Bu durum bankalarda kâr ve gelir kaybının yanı sıra özünde bir likidite riski de içermektedir. Nihayet, bankaların varlıklarının piyasa riski (faiz riski ve kur riski), alacak riski, likidite riski gibi risklere olan duyarlılığı bankaların kaynak ve sermaye yapısını da etkileyecektir (Selçuk ve Tunay, 2014, s:179).

Görüldüğü üzere, bankalarda risk üstlenmeksizin bankacılık faaliyetlerinin yürütülmesi mümkün olmadığından, finans literatüründe; “hedging” olarak da bilinen, bir riskin kısmen veya tamamen ortadan kaldırılması amacıyla risk yönetimi yapılmaktadır. Risk yönetimi; banka faaliyetleri devam ederken faiz oranları veya döviz kurlarında meydana gelen dalgalanmaların yaratacağı kayıp olasılığını, kredi borçlusu veya tahvil ihraççısının geri ödeme yükümlülüklerini yerine getirememesi nedeniyle oluşacak finansal zarar risklerini veya bankanın yükümlülüklerini zamanında karşılayabilecek nakit sıkıntısı yaşamaması, gerektiğinde varlıklarını nakde çevirememesi veya yeterli nakit kaynaklarına ulaşamaması durumunda ortaya çıkabilecek fonlama veya maliyet riskinin doğuracağı zarar ve kayıpları izleme, önleme, olası kayıpları en aza indirme, kontrol etme sürecidir. Risk yönetimi işlemleri bankaların olası zararlarını minimize ettiği gibi, bazı durumlarda fazla kâr elde edilmesini de önlediğinden risk yönetiminde etkinliğin iyi değerlendirilmesi önemlidir. Risk yönetimi işlemlerinin bir maliyeti yani bir bedeli olduğundan, alınacak riskin boyutları banka risk yönetimi komitesi ve üst yönetimi tarafından sürekli olarak izlenmekte, değerlendirilmekte ve kontrol edilmektedir.

Bu bağlamda, kur ve faiz oranlarındaki değişimlerden kaynaklanan piyasa riskinin ölçülmesinde kullanılan riske açık pozisyonların yani riske maruz değerlerin analiz edilmesi ve yönetilmesi gerekir. Riske maruz değerlerin yönetimi ile, bankanın bilançosu üzerinden kaynakların maliyetinin hesaplanması, gelir getiren varlık ve kaynakların faiz oranı ve döviz kurlarındaki değişimlere olan duyarlılığını ve ortaya çıkabilecek riskin boyutu belirlenmeye çalışılır (Toves, 1983, s.20).

Bu kapsamda piyasa riskinin yönetimi sistematik bir yaklaşımla ele alınmakta, değerlendirilmekte, duyarlılık analizi ile birlikte stres testi yapılarak uygulama hakkında bilgi verilmektedir. Bankalarda fon yönetimi, finansal varlık ve kaynakların bileşimi, hacmi, özelliği, maliyeti, risk derecesi vb. yönünden birlikte değerlendirilerek uygun fon yönetimi politikalarının oluşturulması sistematik yaklaşım olarak tanımlanabilir.

Duyarlılık analizi veya diğer bir anlatımla stres testi, çeşitli risk faktörlerinin (faiz oranları, döviz kurları, kredi, likidite vb.) bankaların varlık ve yükümlülükleri üzerine etkisini tahmin etme ve olası kaybın boyutunu belirlemeye yönelik çalışmaları ifade etmektedir (Hoggarth, Sorensen, Zicchino, 2005). Yapılan analiz sonucunda banka varlık ve kaynak yapısında ortaya çıkabilecek kayıp, bankaların sermaye yeterliliğini, gelir gider dengesini ve kârlılık performansını olumsuz etkileyebileceğinden, bankanın sermaye yapısının başta faiz oranı ve döviz kurlarında meydana gelecek dalgalanmalar olmak üzere finansal şoklara dayanma gücü test edilmiş olacaktır (Sorge, 2004).

Faiz oranları ve kur değişimleri bankaların finansal varlıkları ve kaynaklarını etkilemekte ve bankaların kârlılıklarında değişmelere neden olabilmektedir. Finansal varlık ve kaynakların vadesi, özelliği, döviz cinsi, faiz yapısı, faiz oranları ve döviz kuru değişimlerine olan duyarlılığını etkilemektedir. Faiz oranı ve döviz kuru riskini yönetmek için bankanın kaynakları ve fonlarının faiz oranları ve döviz kurlarına karşı duyarlılığının ölçülmesi, bankanın finansal yapı ve kârlılığında piyasa koşullarına göre oluşabilecek dengesizliklerin önlenmesi, hedef ve stratejilerin gözden geçirilmesi mümkün olabilecektir. Bu amaçla, bankaların finansal tablolarının banka varlık ve kaynaklarının vade, döviz cinsi, faiz oranlarının sabit veya değişken olup olmadıkları vb analize uygun olarak hazırlanması gerekmektedir (Uyemura, Van Deventer, 1993).

Bankaların aktif pasif yönetimi için önemli bir gösterge olan duyarlılık analizinde, örnek bir banka bilançosu oluşturularak, faiz oranı ve kur dalgalanmalarına karşı duyarlılığının ölçülmesine yönelik anlaşılır bir model geliştirilmiş ve geliştirilen model üzerinden stres testi uygulanmıştır.

Banka kârlılığındaki değişmelerin bankanın varlık ve yükümlülük stoklarının her bir vade dilimi için beklenen nakit akışlarının farklarının (vade boşluğu) ortaya çıkarılması, elde edilen tutarların bugünkü değerlerine (Present value, PV) iskonto edilmesi ile hesaplanmaktadır. Bankaların finansal varlıkları ve bu varlıkların finanse edildikleri kaynaklarının yönetiminde net faiz marjı ve kârlılık (öz kaynak ve aktif kârlılığı) gözetilmektedir (Turk, 2019). Bu çalışmada sanal bir banka örneği üzerinden faiz ve kur şokları ile tesis edilen bir stres testinin, bankaların kârlılığı ve öz kaynak üzerindeki yaratabileceği ekonomik değer etkisi analiz edilmektedir. Bankalar tarafından kurulan bu model çerçevesinde yapılacak stres testi sonucu elde edilecek bulgular bankaların ileriye yönelik stratejik kararlarında önemli bir veri olmaktadır.

Bankalar, finansal yapılarını oluşturma ve yönlendirme sürecinde başta faiz oranları ve döviz kurlarındaki dalgalanmalar olmak üzere ekonomik ve finansal beklentilerdeki değişimleri sürekli değerlendirmekte ve finansal yapılarını bu duruma uygun olarak değiştirmekte ve düzenlemektedirler. Bu süreçte en fazla, duyarlılık analizi veya duyarlılık analizini de içeren stres testi analizine başvurulmaktadır. Bankaların olası kur ve faiz oranı değişimlerinden nasıl etkileneceğinin ölçülebilmesi için banka kaynakları, kredileri ve menkul kıymetler portföyünde bulunan kıymetlerin tamamının vade, tutar, para birimi ve faiz oranlarının ayrı ayrı bilinmesi gerekmektedir. Ancak, bu tür detay bilgiler kamuya açıklanmadığından kamuya açıklanan banka bilançoları ve verilerinden yararlanılarak mümkün olduğunca gerçeğe yakın bir model ve veri seti oluşturularak stres testi uygulaması yapılmıştır. Çalışma bu yönü ile bankacılara ve bu alanda inceleme yapan ilgili taraflara bankalarda risk yönetimi süreçleri ve politikalarının oluşturulması ve risk yönetiminin anlaşılması açısından önemli bir katkı sağlamaktadır.

## **2. Bankacılık Sistemi ve Kurumsal Yapı**

Finansal sistem, tasarruf sahipleri (fon arz edenler) ile yatırımcılar-borçlanılanlar (fon talep edenler) arasında dolaylı fon akımının gerçekleştiği, ekonomideki kaynakların dağılımının yapıldığı, bu işlemlerin büyük çoğunlukla finansal aracılara, yatırım ve finansman araçlarını kullanarak belirli kurallara uygun olarak gerçekleştirdikleri yasal ve kurumsal yapıdır (Rose ve Hudgins 2010). Tanımdan da anlaşıldığı üzere finansal sistemin; finansal aracı kurumlar, finansman araçları, finansal piyasalar, düzenleyici ve denetleyici kurumlar ile hukuki düzenlemeler gibi unsurları bulunmaktadır.

Finansal sistemleri yönlendiren finansal kurumlar ve finansal piyasalardır. Bu nedenle finansal sistemler bankaların veya finansal piyasa temelli kurumların etkin olduğu sistemler olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır (Ünal, 1996 s.10; Duman ve Lee, 2000 s.7; Onur, 2012 s.131; Yüksel vd., 2015 s.2). Bankaların etkin olduğu finansal sistemlerde finansal sistemin en büyük kurumları bankalar (Merkez

Bankası, çok şubeli ticari bankalar ile mevduat kabul etmeyen kalkınma ve yatırım bankaları gibi az şubeli ihtisas bankaları) olup, diğer tüm finansal araçlar bankalar öncülüğünde kurulmakta veya bankaların girmediği veya girmesine izin verilmeyen alanlarda faaliyet göstermektedir (Altıntaş ve Ayriçay, 2010 s.72). Piyasa temelli finansal sistemler ise yatırım, emeklilik, sigorta ve sosyal güvenlik kurumları gibi fon birikimi sağlayan kurumların finansal kurumlara sahip olduğu finansal sistemlerdir (Kartal, 2018 s.5-27).

Türkiye’de finansal sistemin en önemli aktörleri Merkez Bankası, Bankacılık sistemi ve Borsa İstanbul’dur. Borsa İstanbul’da işlem gören şirketlerin toplam piyasa değeri, 20 Aralık 2021 tarihi itibariyle yaklaşık 2 trilyon 340 milyar lira olarak hesaplanmaktadır (Ekonomist, 2021). Merkez Bankasının aktif büyüklüğü ise aynı tarih itibariyle 2 Trilyon 167 Milyar TL’na ulaşmıştır (TCMB, 2021).

Türkiye, “bankacılık sisteminin hâkim olduğu bir finansal yapıya sahip olup”, 2020 yıl sonu itibariyle bankacılık sisteminin aktif büyüklüğü tüm finansal kurumların % 84’ünü oluşturmaktadır.

**Tablo 1.** Türkiye’de Finansal Kuruluşların Aktif Büyüklüğü (31.12.2020)

Sektör	Tutar (Milyar TL)	Pay (%)
Bankalar	6.004	84
Portföy Yönetim Şirketleri	351	5
Sigorta Şirketleri	283	4
Emeklilik Yatırım Fonları	159	2
İşsizlik Sigortası Fonu	110	2
Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları	91	1
Finansal Kiralama Şirketleri	57	1
Finansman Şirketleri	37	1
Sermaye Piyasası Aracı Kurumları	34	0
Faktoring Şirketleri	34	0
Reasürans Şirketleri	6	0
Girişim Sermayesi	4	0
Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıkları	0,6	0
	7.172	100

**Kaynak:** Türkiye Bankalar Birliği, “Bankalarımız 2020”, Yayın No: 339, Mayıs 2020.

Türkiye’de finansal piyasaların en önemli kurumu şüphesiz bankacılık sektörüdür. Bankacılık Sistemi toplam aktif büyüklüğü 2021 yıl sonunda 9.213 Milyar TL (690 Milyar USD) aşmıştır. Aynı tarih itibariyle bankacılık sistemi kredileri 4.901 Milyar TL (367 Milyar USD), mevduat, katılım fonu büyüklüğü 5.303 Milyar TL (397 Milyar USD), Menkul Değerleri 1.477 Milyar TL (110 Milyar USD) ve özkaynakları da 711 Milyar TL (53 Milyar USD) olarak gerçekleşmiştir (BDDK, 2022).

Türk bankacılık sistemine az sayıda banka egemen olduğundan oligopolcü bir piyasa yapısına sahiptir. Sektörde kamu bankaları önemli bir paya sahip olup, kamu sektörü dışında büyük bankalar genellikle belirli grup veya holdinglerin kontrolindedir. Türk bankacılık sisteminin yurt içinde çok şubeli yapısı ile tüm ülke çapında faaliyet göstermesinin yanı sıra, dışa açılma ve uluslararası bankacılık operasyonları yönünden de yeterince gelişmiş olduğu kabul edilmektedir (Selçuk ve Tunay, 2014).

### 3. Bankalarda Fon Yönetiminin Kapsamı

Türkiye’de ve birçok ülkede finansal sistemin en önemli aktörleri bankalardır. Son yıllarda küreselleşme, finansal liberalleşme ve teknolojik ilerlemelere paralel olarak finansal alanda önemli

yenilikler ve değişimler gerçekleşmektedir. Bu sayede bankacılık oldukça hızlı bir gelişme göstermiş, bu gelişmeler bankalarda genel olarak fon yönetimi olarak adlandırılan fon kaynak ve kullanım yerlerinin, likidite, sermaye ve risk yönetimini ile fiyatlama davranışlarının etkin yönetiminin önemini oldukça artırmıştır (Tevfik ve Tevfik 1997).

Bankaların kârlılık performansı ve piyasa değerinin sürdürülebilir bir şekilde gelişimi açısından fon kaynaklarının seçimi ve fonların verimli bir şekilde kullanılmasını gerekir. Bu bağlamda fon yönetimi, banka fonlarının minimum maliyetle, Türk lirası/yabancı para cinsinden uygun yapıda ve aşırı vade riski yaratmayacak şekilde toplanması, toplanan kaynakların faiz ve faiz dışı maliyetleri karşılayacak ve belirli bir sermaye getirisi sağlayacak şekilde kullandırılması faaliyetlerini içermektedir (Shollapur ve Baligatti 2010).

Bu açıdan değerlendirildiğinde; bankacılık sisteminde genel olarak aktif pasif yönetimi, mevduat, kredi ve menkul kıymet portföyleri ile nakit yönetimi faaliyetlerini içeren etkin fon yönetiminin amacı aşağıda belirtilen şekilde özetlenebilir:

- **Kârlılık:** Bankalarda kârlılık göstergesi olarak aktif kârlılığı, ortalama aktif kârlılığı, özkaynak kârlılığı, ortalama özkaynak kârlılığı ve net faiz marjı oranları kullanılmaktadır. Net faiz marjı banka faaliyetlerinin en önemli kısmını oluşturan faize dayalı faaliyetlerin gelirlerinden elde edilen kârlılığı göstermektedir (Reis, Kılıç ve Buğan 2016 s.2). Aktif kârlılığı banka toplam varlıklarının getirisini, özkaynak kârlılığı ise sermayenin getirisini ifade etmektedir. Bu oranlar banka kârlılığının açıklanmasında kullanılan en kabul gören göstergelerdir (Dietrich ve Wanzenried, 2014 s.339; Curak vd., 2012 s.411). Bankalar net faiz marjını tahmin ettikten sonra, aktif ve özkaynak kârlılığı hedeflerini belirlemekte, portföy yatırım ve kaynak yönetimi politikasını buna göre oluşturmaktadır.

- **Risk Yönetimi:** Bankacılık özünde risk yönetimidir. Bankaların risk almadan faaliyet göstermesi mümkün değildir. Bankalar için temel amaç kâr maksimizasyonu olmakla birlikte, 'risk ve getiri' birbirinin ayrılmaz bir parçası olduğundan bunu mümkün olduğunca düşük risk olarak veya riskleri yöneterek başarması gerekmektedir. Güçlü bir risk yönetimi politikası olmayan bankalar, olası krizler karşısında sermaye yeterlilikleri dahil önemli kayıplara uğrayacaklardır (Köylüoğlu, 2001:82). Başta Amerika Birleşik Devletleri olmak üzere hemen hemen tüm Avrupa ülkelerini etkileyen 2008 kredi krizi ve ülkemizde de, en büyüğü 2001 yılında yaşanan finansal krizlerde; faiz oranları, döviz kurları, kredi veya likidite risklerini doğru yönetemeyen, kaynak maliyeti ve getiri arasındaki ilişkiyi doğru bir şekilde oluşturamayan çok sayıda bankanın iflas ettiklerine ilişkin önemli örnekler bulunmaktadır. Bu nedenle aşağıda ayrıntılı olarak incelenen başta faiz oranları ve döviz kurlarından kaynaklanan riskler olmak üzere temel bankacılık risklerinin etkin ve doğru yönetilmesi son derece önemlidir.

- **Likidite Yönetimi:** Bankalar her şeyden önce itibar kurumları olduğundan, bankalarda nakit talebi ve likidite yönetimi oldukça önemlidir. Bankaların fon kaynaklarının vadeleri ile yükümlülüklerinin (kredilerinin) vadeleri arasında vade uyumsuzluğu vardır. Genellikle yükümlülüklerin ortalama vadeleri kaynakların ortalama vadelerinden daha uzundur. Bununla birlikte, tahsili geciken alacakların artması, kredilerin donuklaşması, kredilerin anapara ve dönem faizlerinin tahsil edilememesi, donuk, idari ve yasal takibe alınan kredilerde artış, faiz ve anapara tahsilâtlarında sorunlar, özellikle ekonomik veya finansal kriz dönemlerinde piyasalarda oluşan aşırı tedirginlik nedeniyle mevduat sahiplerinin bankalara yatırdıkları vadeli veya vadesiz mevduatlarını çekme taleplerinin hızlanması bankaların ödeyememe riskini artırabilir (Babuşcu, 2005 s.46). Gerek geçmişte ve gerekse günümüz bankacılığında likidite riski, finansal aracılık faaliyetini yürüten finansal kurumların yönetmek zorunda oldukları en önemli ve en büyük risk faktörüdür.

### 3.1. Bankalarda Fon Kaynakları ve Yönetimi

Banka bilançolarının pasif tarafı fon kaynaklarını göstermektedir. Bankaların fon kaynakları Türk Lirası ve döviz mevduatları, merkez bankasından, yurtiçi ve yurtdışı banka veya finansal piyasalardan alınan borçlar, ihraç edilen menkul kıymetlerden sağlanan fonlar ve özkaynaklardan oluşmaktadır.

Banka fonlarının birincil kaynağı mevduat ve döviz tevdiatlarıdır. Mevduat ve döviz tevdiat hesaplarında bulunan tutarlar faiz karşılığı belirli bir vade ile bankaya verilen Türk Lirası ve yabancı para cinsinden vadeli ve vadesiz tasarruflardan oluşmaktadır (Udeshi 1989, s:28).

Bir banka, diğer bankalardan veya merkez bankasından borçlanarak veya para piyasalarına başvurarak kısa vadeli kaynak sağlayabilir. Bu tür borçlanmalarda faiz oranı daha düşük olmakla birlikte, bu kurum veya piyasalardan toplanan fonlar mevduata göre daha oynaktır ve risk daha yüksektir.

Bankalar, sermaye artırımını veya mevcut ortakların rüçhan haklarının kısıtlanması suretiyle yeni hisse senedi veya tahvil ihracı yoluyla da fon toplayabilmektedir. Ancak, hisse senedi ihracı bankanın temettü ödeme politikasına bağlı iken tahvil ihraçlarında mevduata oranla daha yüksek faiz ödenmesi gerekebilmektedir.

Özkaynakların en önemli kısmı sermaye ve dağıtılmayan kârlardan oluşmaktadır. Sermaye, bankaların kuruluşu için zorunlu olduğu kadar bankanın iş hacmine göre gelecekte ortaya çıkması olası zararların karşılanabilmesi hatta tasarruf sahipleri üzerinde güven sağlanması amacına da yöneliktir. Özkaynaklar içerisinde yer alan dağıtılmayan geçmiş yıl kârları bankalar için önemli bir otofinansman ve likidite kaynağıdır. Bu nedenle bankacılık sektörüne yönelik gözetleme, düzenleme ve denetleme faaliyetlerini yürüten otoriteler tarafından bankaların kâr dağıtım oranları veya tutarları zaman zaman sınırlanabilmektedir (Hempel vd, 1994).

Bankanın varlıkları tarafından üretilen nakit akışı, mevduat çekilişlerini veya diğer vadesi gelen yükümlülükleri karşılayamıyorsa, yeterli özkaynak büyüklüğüne sahip olan ve kredibilitesi yüksek olan bankalar, yurt içi veya yurtdışından kısa vadeli likidite sağlayabilir veya uzun vadeli sendikasyon veya seküritizasyon (menkul kıymetleştirme) yoluyla uluslararası piyasalardan kaynaklara ulaşabilir. Bankaların fonlama kaynakları içerisinde en fazla faiz gideri olan kaynakları vadeli mevduatlardır. Bankalar kaynak yapısını çeşitlendirmek ve kaynak maliyetini azaltmak için yurt dışı finansal piyasalardan doğrudan veya menkul kıymet ihracı yoluyla borçlanma yapmaktadır.

Dolayısıyla, yurtiçi veya yurtdışından kısa vadeli likidite veya uzun vadeli fon kaynaklarına kolay ulaşabilen bankalar ile güçlü özkaynaklara sahip bankalar finansal kriz dönemlerinde ani mevduat çekilişlerini daha hızlı finanse edebilirler.

### **3.2. Bankalarda Fon Kullanımları ve Fon Kullanım Yerlerinin Yönetimi**

Banka bilançolarının aktif tarafı banka fonlarının kullanım yerlerini göstermektedir. Diğer işletmelerde olduğu gibi dönen ve duran varlıklardan oluşmaktadır. Dönen varlıklar nakit ve nakit benzeri likit varlıklar, menkul değerler, krediler, iştirakler gibi gelir getiren, nakde çevrilmesi kolay ve likiditesi yüksek olan varlıklardan, duran varlıklar ise gelir getirmeyen ancak bankacılık işlemlerinde kullanılan varlıklardan oluşmaktadır (TBB, 2019).

Likit varlıklar; nakit değerler ile bankalar ve merkez bankasındaki mevduat ve para piyasasından alacak tutarlarından oluşmaktadır. Bankalar gerektiğinde merkez bankasından borç alabilecekleri için normal koşullarda likit varlıklarını belirli bir seviyede tutarak, daha yüksek getirili varlıklara yatırım yapmak isterler.

Bankaların kârlılık ve piyasa değerinin gelişimi banka varlıklarının etkin yönetimi ile doğrudan ilişkilidir. Bankalar, özkaynakları ile mevduat ve borçlanmalar gibi yabancı kaynaklarını en uygun varlıklara (krediler, menkul kıymetler, likit varlıklar) yönlendirmeye bu fonların kârlı ve verimli alanlara optimum dağılımını sağlamaya çalışırlar. Bankalar daha az riskli likit varlıklara yatırım yapmak ile daha yüksek getirili ancak riski yüksek olan varlıklara yatırım yapmak seçenekleri arasında dengeli bir portföy stratejisi oluşturmaya çalışırlar. Bankalar bu portföy stratejilerini oluştururken uymaları gereken düzenlemeler bulunmaktadır. Örneğin, bankaların belirli oranda likit varlık bulundurmaları gerektiği gibi bir gerçek veya tüzel kişiye kullandırılacak kredilerin de bir sınırı bulunmaktadır.

Bankaların en önemli fon kullanım yeri kredilerdir. Bankalar, ticari, yatırım, bireysel, kredi kartı gibi alanlarda kredi kullandırmaktadırlar. Bankalar özellikle ipotekle teminat altına alınmış olan bireysel (konut veya otomobil kredileri) ile kredi kartı alacaklarını teminat olarak göstererek varlığa dayalı menkul kıymet ihracı yoluyla ilave kaynak sağlayabilmektedir.

Finans ve bankacılık sisteminde yaşanan krizler, bankacılık sisteminde sermaye yönetiminin önemini artırmıştır. Basel komitesi sağlıklı bir bankacılık sistemi için çalışmalar yapmış, Basel I ve Basel II ile bankaların sahip olması gereken asgari sermaye oranı ile risk yönetimi politika ve standartlarının oluşturulmasını zorunlu kılmıştır. 2008 yılında yaşanan küresel finansal kriz sürecinde bazı çok güçlü

bankaların iflas etmesi nedeniyle, bankacılık ve finans sisteminin krizlere karşı dirençli olmasını sağlamak amacıyla likidite, sermaye kalitesinin ve yükümlülüğünün artırılması için Basel III ile düzenlemeler yapılmıştır (Arslan, 2007 s.25).

### 3.3. Bankalarda Likidite Yönetimi ve Politikası

Likidite riski; bankanın nakit akışında ortaya çıkabilecek bir uyumsuzluk nedeniyle, nakit çıkışlarını tam olarak ve zamanında karşılayacak düzeyde ve nitelikte nakit mevcuduna veya nakit girişine sahip olunmaması durumunda bankanın ödeme yükümlülüklerini zamanında yerine getirememesi durumudur (Matz, 2002). Banka likidite riskinin ölçümünde likidite gap analizi ve likidite stres testlerinden yararlanır (Matz, 2003). Bankanın Türk Parası (TP) ve Yabancı Para (YP) likidite pozisyonları ve fonlama stratejisi sürekli olarak izlenerek beklenmedik piyasa hareketleri ve makroekonomik olaylar ve diğer nedenlerle oluşabilecek likidite krizi durumunda uygulanacak eylem planı belirlenerek, bankanın stresli koşullar altında faaliyetlerini yerine getirirken likidite riskinden korunmak amacıyla neler yapabileceği önceden belirlenir.

Bankanın likidite politikası aşağıda belirtilen unsurları içermelidir:

- Likidite riski yönetimi, gün içi likidite riskinin sürekli olarak takibi esasına dayanmaktadır. Likidite pozisyonu ve net likidite gereksinimini devamlı ve geleceğe dönük olarak izlenir. Net likidite pozisyonuna ilişkin kararların dayandığı varsayımlar düzenli olarak gözden geçirilir ve alternatif senaryolar değerlendirilir.

- Bankanın normal ve stresli ekonomik koşullarda likidite riskinin yönetiminde etkinliği ve dayanıklılığı artıracak şekilde fon kaynakları planlanır, yasal ve operasyonel sınırlamalar, işlem yapılan para birimleri bazında aktif olarak izlenir, piyasa bazında ve banka özelinde piyasa ve fonlama likiditesi dikkate alınarak senaryo ve duyarlılık analizleri gerçekleştirilir kârlılık-risk dengesini koruyacak ve atıl kaynak kalmayacak şekilde optimum likidite seviyesi korunmaya çalışılır.

- Likidite riskini belirleyen rasyolar (likit varlıklar/toplam aktifler, likit varlıklar/yabancı kaynaklar, TL aktifler/TL pasifler, YP aktifler/YP pasifler, mevduat yoğunlaşmaları vb.) kullanılır. Risk iştahı ve ekonomik koşullar dikkate alınarak limit ve erken uyarı düzeyleri belirlenir.

- Likidite riski kapsamında yoğunlaşma durumu, toplam mevduatın dağılımı, toplam mevduat içinde vadesiz mevduatın payı takip edilerek, vadesiz mevduatın toplam kaynaklar içindeki payının azalmaması ve çok kısa vadeli (1 ay) mevduatın toplam kaynaklar içerisinde payının artmaması için önlemler alınır. Bankalar için ana fonlama kaynağı mevduat olmakla birlikte, BİST repo-ters repo pazarı, Merkez Bankası bankalararası para piyasası, Merkez Bankası Açık Piyasa İşlemleri (APİ), bankalararası depo piyasası ile organize olmayan piyasalarda gerçekleştirilen repo işlemleri ve swap piyasası yoluyla sağlanan bir yıldan kısa vadeli borçlanma alternatifleri kullanılır.

- Bankanın döviz cinsinden fon ihtiyacını karşılamak ve uzun vadeli likidite sağlamak için uluslararası para piyasalarından da repo veya diğer yollarla borçlanma, bono ve tahvil ihraçları ile sendikasyon ve sekürütizasyon olanakları değerlendirilir, swap piyasası kullanılarak para birimleri arasında likidite aktarımı yapılabilir.

- Likidite yönetiminde bilanço dışı işlemlerden kaynaklanabilecek riskler de tespit edilerek, normal şartlarda ve stres ortamında bunların ne kadarlık bir nakit çıkışına yol açabileceği belirlenir, türev işlemlerden veya gayrinakdi kredilerden kaynaklanabilecek nakit çıkışları hesaplanır.

### 3.4. Bankalarda Fon Maliyeti ve Kredi Fiyatlaması

Bankalar, kârlarını maksimize etmek için fon maliyetini mümkün olan en düşük seviyede tutmaya çalışırlar. Dar anlamda fon maliyeti, bankaların mevduata ödediği faizler ile diğer finansal kurumlar veya piyasalardan alınan borçlanmalar için ödenen faiz oranıdır. Toplam Faiz giderlerinin toplam kaynaklara oranlanması yoluyla hesaplanabilir. Geniş anlamda fon maliyetinin hesaplanması aşamasında ise özsermaye ve likidite maliyetleri ile birim sabit maliyetler gibi faiz dışı giderlerin eklenmesiyle ortalama toplam kaynak maliyeti hesaplanabilir (Güzel ve Karakaş 2019),

En basit şekilde fon maliyeti mevduat, borçlanmalar ve diğer fon kaynaklarının toplam kaynaklara bölünmesi ile hesaplanabilir:

**Tablo 2.** Bankalarda TL Fon Maliyetinin Hesaplanması (Aralık, 2021, Milyon TL)

Fon Kaynakları	Tutar (Mil.TL)	Net Maliyet (%)	Nominal Giderler (TL)(*)
Mevduat (Vadesiz dahil)	5.303.348	4,85	233.403
İhraç Edilen Menkul Kıy.	310.106	11,10	34.418
Alınan Krediler/Borçlar	2.006.022	5,18	103.913
Özkaynaklar	710.765	-	-
Diğer Kaynaklar	882.955	1,00	4.241
<b>Toplam</b>	<b>9.213.196</b>	<b>4,08</b>	<b>375.975</b>

**Kaynak:** BDDK (2022), TBB (2020), “Bankalarımız 2020”, Yayın No: 339, Mayıs 2021.

(\*) Yazar tarafından hesaplanmıştır.

- Faiz Maliyeti (Yönetim ve Sabit Giderler hariç) % 4,85

- Mevduat Zorunlu Karşılığı (\*) % 9,29

- Plase Edilebilir Mevduat % 90,71

Bankaların, kriz dönemlerinde gerektiğinde kullanabilmek amacıyla yükümlülüklerinin vadesine göre değişen oranlarda Merkez Bankasına yatırdıkları tutarlar mevduat zorunlu karşılığı olarak ifade edilmektedir.

Bankalarda faiz gelirleri faiz giderlerinden daha yüksektir. Bankalarda faiz giderlerinin yanı sıra, özkaynak maliyeti (bir yıllık devlet tahvili faiz oranı), kur farkı giderleri, likidite giderleri, tasarruf mevduatı sigorta primi, vergiler ve diğer faiz dışı yönetim giderlerinin de eklenmesi gerekmektedir. Bu tür faiz dışı sabit maliyetler gerçekleşen faiz dışı giderler gözönüne alınarak yaklaşık olarak % 4.72 olarak hesaplanmıştır.

Bu durumda kaynak maliyeti yaklaşık % 8,80 olarak hesaplanabilir.

Diğer bir kaynak maliyeti hesaplama yöntemi de marjinal maliyetin hesaplanmasıdır. Marjinal maliyet, plase edilebilir en son birim kaynağın maliyetidir. Bankalar toplam kaynaklarının marjinal maliyetini hesapladıktan sonra personel, işletme vb gibi faiz dışı giderler ile banka yönetiminde belirlenen kâr marjları eklendikten sonra kredi fiyatlamasını yaparlar (Saunders ve Cornett 2001, s:546).

Ancak, günümüzde gerek kaynak maliyetinin hesaplanmasında ve gerekse kredi fiyatlamasında daha çağdaş yöntemler kullanılmaktadır. Bu alanda yapılan en kabul görmüş uygulama fon transfer fiyatlamasıdır (Güzel ve Karakaş 2019),

Fon transfer fiyatlaması (FTF), mevduat ve kredilerin risk, ürün ve birim bazında getiri ve kârlılığını ürün ve banka birimi bazında ayrı ayrı belirleyebilmek ve değerlendirmek için kullanılan bir yöntemdir. Mevduatın maliyeti ödenecek faiz ve işletme giderlerinden oluşmaktadır. Ancak, toplanan mevduat tüketici, ticari, kurumsal, KOBİ kredileri, menkul kıymetler, iştirakler, sabit varlıklar vb çeşitli varlıkların finansmanında kullanıldığından mevduatın getirisini hesaplamak zordur. Kredilerin getirisi faiz gelirlerinden oluşmakta, kredilerin maliyeti ise vadesiz, vadeli, ticari, tasarruf, kurumsal mevduatları, alınan krediler, borçlanmalar, ihraç edilen menkul kıymetler, sermaye benzeri fonlar, özkaynaklar vb. fonlama kaynaklarına bağlı olarak değişmektedir. Bu nedenle, gerek kaynak ve gerekse kredi maliyetini, fiyatını ve kârını doğru değerlendirmek için fon transfer fiyatlama sistemi uygulanmaktadır (Eroğlu, 2016). FTF, bankanın varlık ve yükümlülüklerinin likidite ve fonlama maliyetleri ile getirilerini eşitlemek için uygulanan bir fiyatlandırma mekanizmasıdır.

#### 4. Bankacılık Sisteminde Faiz Oranı ve Döviz Kuru Riskinin Yönetimi

Çağdaş bankacılıkta bankaların karşı karşıya olduğu en önemli riskler faiz oranları ve döviz kurlarındaki aşırı dalgalanmalardan kaynaklanan piyasa riski (faiz oranı riski ve döviz kuru riski), kredi riski, likidite riski ve operasyonel risklerdir (Whaley, 2006). Kredi riski, faiz oranı riski ve döviz kuru riski banka

kârlılıkları üzerinde doğrudan bir etkiye sahiptir. Özellikle, kriz dönemlerinde faiz oranı ve döviz kurlarındaki dalgalanmalar banka performansını en fazla etkileyen, hatta iflas riski yaratan ve bu nedenle yönetilmesi banka yönetimleri tarafından en fazla önemsenen risk alanlarıdır. Bankalar riskten kaçınmak isterken, riskli ancak getirisi yüksek varlıkları portföyüne alarak, türev ürünleri de kullanmak suretiyle portföy optimizasyonunu sağlamak isterler. Bankalar, faiz oranı ve döviz kurlarındaki dalgalanmalardan vadeli işlem sözleşmeleri, opsiyonlar ve diğer türev araçları kullanmak suretiyle korunabilmektedir (ADB, 2021).

#### 4.1. Faiz Oranı Riskinin Yönetimi

Günümüzde bankalar, kaynakların ortalama vadesi ile kullanılan krediler ve menkul kıymet yatırımlarının vadeleri arasındaki uyumsuzluk nedeniyle faiz riski taşımaktadır. Genel ekonomik ve finansal yapının bir sonucu olarak bankalar genellikle orta ve uzun vadeli olarak kredi verip, bu kredilerini aldıkları kısa vadeli kaynaklarla finanse ettiklerinden, varlıklarının ortalama vadesi yükümlülüklerinin ortalama vadesinden daha uzundur. Aynı durum menkul kıymet portföyleri için de geçerlidir. Menkul kıymetler portföyünde bulunan varlıkların ortalama vadesi kaynakların ortalama vadesinden uzun olduğundan menkul kıymetler portföyü de faiz oranlarından dalgalanmalardan etkilenmekte, faiz oranı riskine maruz kalmaktadır. Bankaların özkaynakları sonsuz vadeli olmakla birlikte, bankalar yüksek kaldıraç kullanan finansal kurumlar olduklarından faiz oranı riskinin yönetimi, faiz oranlarında meydana gelecek değişikliklere karşı korunma banka yöneticilerinin en önemli faaliyetlerinden biri olmuştur.

Faiz riski, faiz oranlarındaki dalgalanmalar sonucu bankanın pozisyonuna bağlı olarak (piyasa faiz oranlarının, geri ödemesi devam eden kredilerin faiz oranlarının üzerinde olması) karşılaşılabileceği zarar olasılığıdır (Vuilleme, 2017).

Bankanın, aldığı kredi ve mevduat gibi fon kaynaklarının maliyeti, kullandığı kredilerin ve menkul kıymet yatırımlarının getirisinin üzerinde ise faiz riski gerçekleşecek banka zarar edecektir. Faiz oranındaki değişimler bugünkü değer üzerinde değişikliklere neden olmaktadır.

#### 4.2. Faiz Oranı Riski Yönetim Modelinde Yer Alan Riskler

Faiz Oranı Riski yönetim modelinde yer alan riskler aşağıda belirtilmiştir:

**Yeniden Fiyatlama Riski:** Bankalarda vade uyumsuzluğun banka gelirleri üzerindeki etkilerini belirleyebilmek için yeniden fiyatlamaya göre gap analizi yapılabilir. Bu analizde, portföyde bulunan sabit faizli yatırım araçları vade sonuna göre, değişken faizli yatırım araçları ise faiz değişim tarihine göre vade dilimlerine yerleştirilir. Böylece bankanın faiz artış veya azalışlarının net faiz geliri üzerindeki etkileri vade dilimleri bazında takip edilebilir.

**Verim Eğrisi Riski:** Herhangi bir portföy veya pozisyonun fiyatlamasına, maliyetinin belirlenmesine ve/veya değerlendirilmesine konu verim eğrisinde ortaya çıkabilecek değişiklikler, ilgili portföy veya pozisyonun hem faiz gelir/giderleri hem de ekonomik değerindeki değişim izlenir.

**Baz riski:** Bilanço dışında bir değişken faiz ile bir sabit faizin veya farklı dayanakları olan iki faizin değiştirildiği türev işlemleri izlenir, korelasyon ölçümü yapılır.

**Opsiyonalite riski:** Opsiyon sözleşmelerinin yanısıra içinde erken kapama, yeniden yapılandırma, erteleme gibi imkanlar içeren tüm portföy riskleri izlenir. Sabit faizli krediler için tarihsel erken kapama, yeniden yapılandırma, erteleme oranı regresyon ile elde edilerek faiz riskinin gelişimi belirlenir. Vadeli mevduatın içerisindeki çekirdek mevduat çıkarılarak faiz riski daha net olarak görülebilir.

#### 4.3. Faiz Oranı Riskinin Ölçülmesi Amacıyla Yararlanılan Yöntemler

Faiz oranı riskinin yönetimi ile bankanın faize duyarlı pozisyonlarından kaynaklanan riskin ölçülmesi, izlenmesi ve yönetilmesi amaçlanmaktadır. Faiz oranı riskini ölçmek için çeşitli yöntemler bulunmakta birlikte en fazla başvurulan analiz yöntemleri aşağıda belirtilmiştir:

**Boşluk (Gap) Analizi:** Belirli bir zaman aralığında faize duyarlı aktiflerle, faize duyarlı pasifler arasındaki farktır. Herhangi bir vade grubundaki varlıkların yükümlülüklerden fazla olması durumu “aktife duyarlı gap” olarak tanımlanmakta olup, faizlerdeki artış bu vade diliminde gelirleri artıracaktır.

Diğer yandan varlıkların yükümlülüklerden az olması durumunda “pasife duyarlı gap” sözkonusu olup, faizlerdeki artış bu vade diliminde giderlerin artmasına neden olabilir. Bu nedenle, “gap analizi;” bankaların varlık ve kaynaklarının vadelerine göre faiz oranlarına karşı olan duyarlılığını açıklamaya yönelik “riske açık pozisyon veya riske maruz değer” analizidir (Toves, 1983; Haslem, 1982; Uyemura ve Van Deventer 1993).

Bu durumda;  $GAP = (\text{Faize Duyarlı Varlıklar (FDV)} - \text{Faize Duyarlı Kaynaklar (FDK)}) / \text{Ortalama Gelir Getiren Varlıklar}$  şeklinde hesaplanır.

FDV'nin FDK'dan büyük olması durumunda; faiz oranı arttığında net faiz marjı artacak, FDV'nin FDK'dan küçük olması durumunda; faiz oranı arttığında net faiz marjı azalacak, FDV'nin FDK'ya eşit olması durumunda ise; faiz oranı arttığında veya azaldığında net faiz marjında herhangi bir değişiklik olmayacaktır.

Gap analizi, geçmişte sınırlı varlık ve yükümlülüklerle sahip, basit bilanço yapılarında kullanılmakla birlikte günümüzde türev araçlar ve bilanço dışı kalemlerin fazla olması nedeniyle yeterince güvenilir bulunmamaktadır.

**Süre (Duration) Analizi:** Daha çok menkul kıymet portföylerinin riskinin ölçümünde yararlanılmaktadır. Menkul kıymet portföyünün veya portföyde yer alan finansal araçların faiz oranlarında meydana gelecek değişimlerin menkul kıymetin (tahvil, bono) değerinde meydana gelebilecek değişikliği ölçmektedir. Tahvil değerindeki oynamalar vade ile doğru orantılı, faiz ödemelerinin büyüklüğü ile ters orantılıdır. Tahvil değerindeki değişkenliği ölçen bu iki etkeni içeren ortak bir risk ölçütü, tahvilin süresidir. Tahvil süresi faiz ve anapara geri ödeme zamanlarının ağırlıklı ortalaması olarak tanımlanır. Süre uzadıkça, finansal varlığın faiz oranı riskine maruz kalma oranı artmaktadır. Süre analizinin, yalnızca çok küçük oran değişikliklerinde etkili olması, büyük oran değişikliklerinde kesin sonuçlar vermemesi nedeniyle uygulaması zayıftır.

**Riske Maruz Değer (Value at Risk-VaR) Analizi:** Bankacılık otoriteleri tarafından risk ölçme amacıyla en fazla kullanılan yöntemlerden biridir. VaR, belirli bir süre boyunca elde tutulan bir portföyün faiz oranı ve döviz kurları gibi risk faktörlerindeki dalgalanmalar nedeniyle belirli bir olasılık dahilinde meydana gelebilecek maksimum değer kaybıdır. Analiz normal piyasa koşulları ve belirli bir güven aralığında yalnızca sayısal olarak ölçülebilen riskleri (faiz oranı riski, kur riski, kredi riski gibi) içermektedir. Portföyün elde tutma süresi ve güven aralığı belirlendikten sonra olası faiz oranı ve kur seviyesine göre muhtemel getiri tahminleri yapılarak gerçekleşebilecek kayıp için riske maruz değer hesaplanır. Her bir finansal araç için riske maruz değer hesaplanabileceği gibi portföyün toplam piyasa riski için de hesaplanabilir.

**Simülasyon Yöntemleri:** Faiz oranlarının, bankanın toplam varlıkları ile bilanço dışı dahil toplam yükümlülükleri üzerine etkisinin, riskinin ve sonuçlarının benzetilmiş gelişim üzerinden oluşturulan olası senaryoların değerlendirilerek analiz edilmesini ifade eder. Risk senaryosu analizi bir risk ölçüsü olarak benimsenen riske maruz değer (VaR) belirlenmesi için yapılır.

Simülasyonlarda en sık kullanılan yöntemler “*Tarihsel simülasyon*” ve “*Monte Carlo simülasyonu*” yöntemleridir. Tarihsel simülasyon, bankanın en az geçmiş bir yıllık dönemde gerçekleşen olgular ve gerçek piyasa verileri kullanılarak, geçmiş getiri dağılımına göre mevcut portföyün risk faktörünün bugünkü dağılım fonksiyonu yani ne kadar kâr/zarar oluşabileceği tahmin edilir. Bu model sık değişen portföyler için anlamlı sonuçlar vermeyebilir. Monte Carlo simülasyonu, gerçek tarihsel dağılımlar, veriler esas alınarak seçilecek oynaklık ve korelasyon tahminleri kullanılarak finansal varlıkların fiyatlarının veya portföyün getirisinin istatistiksel yöntemlerle tahmin edilmesini içermektedir.

#### 4.4. Kur Riskinin Yönetimi

Kur Riski; bankanın bilançosundaki yabancı para varlıkları ile yabancı para üzerinden kaynaklarının para birimi veya tutar yönünden farklı olması nedeniyle döviz kurları ya da paritede meydana gelebilecek değişimlerden kaynaklanacak riski ifade etmektedir (İslamoğlu, 2002).

Uluslararası alanda 1973 yılından sonra sabit kur sisteminin terk edilmesi, küreselleşme ve finansal liberalleşme ile birlikte uluslararası para ve sermaye piyasası işlemlerinin yoğunlaşması, banka bilançolarında yabancı paraya dayalı işlemlerin payının artması kur riskinin önemini artırmıştır.

Örneğin, 1994 ve 2001 yıllarında döviz kurlarında yaşanan ani ve hızlı volatilité sonucu artan kur zararı nedeniyle birçok banka iflas etmiştir.

Bankalar döviz pozisyonu aldıklarında kur riskiyle karşılaşmaktadırlar. Bankalarda, yabancı para cinsinden varlık ve alacakları ile yabancı para cinsinden kaynakları ve borçlarının yani döviz pozisyonunun denk olması gerekir. Yabancı para varlıklar ile yabancı para yükümlülükler arasındaki fark olması yani bankanın açık pozisyonda olması durumunda “kur riski” ortaya çıkacaktır.

**Tablo 3.** Kur Riski Tablosu

Açıklama	Döviz Pozisyonu	Döviz Kuru	Kârlılık
YP Varlıklar+YP Alacaklar> YP Kaynaklar+YP Borçlar	Uzun (Kapalı)	Artmıştır	Artar
YP Varlıklar+YP Alacaklar< YP Kaynaklar+YP Borçlar	Kısa (Açık)	Artmıştır	Azalı
YP Varlıklar+YP Alacaklar= YP Kaynaklar+YP Borçlar	Kare (Denk)	Artmıştır	Değişmez
YP Varlıklar+YP Alacaklar= YP Kaynaklar+YP Borçlar	Kare (Denk)	Düşmüştür	Değişmez
YP Varlıklar+YP Alacaklar> YP Kaynaklar+YP Borçlar	Uzun (Kapalı)	Düşmüştür	Azalı
YP Varlıklar+YP Alacaklar< YP Kaynaklar+YP Borçlar	Kısa (Açık)	Düşmüştür	Artar

**Kaynak:** İslamoğlu, (2014), Bankacılık, “Bankalarda Aktif Pasif Yönetimi”, s.433.

Bankacılık sektöründe kurlarda meydana gelen dalgalanmalardan kaynaklanan riskin yönetilmesi önemlidir. Kur riski yönetimi, bankaların faaliyetlerini yürütürken karşılaştıkları kur riskinin belirlenmesi, ölçülmesi ve minimize edilmesine ilişkin yapılacak çalışmaları ve kararları içermektedir.

Döviz pozisyon açığının artması, kur kaynaklı olası risklerin de artması anlamına gelmektedir (Dhar, 2013). Bu nedenle 2001 krizi sonrasında bankacılık sektörünün risklerinin sınırlandırılması ve bankaların kur volatilitésinden dolayı önemli kayıplara uğramasının önlenmesi amacıyla, bankaların yabancı para pozisyon açıklarına limit getirilmiştir. Buna göre; “yabancı para net genel pozisyon/özkaynak standart oranının mutlak değerlerinin haftalık basit aritmetik ortalaması yüzde yirmiyi” aşamaz. Yabancı para net genel pozisyon/özkaynak standart oranının azami sınırı Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) tarafından yakından takip edilmektedir. Yabancı para net genel pozisyon/özkaynak standart oranının azami sınırının aşılması halinde, bankalar aşım tutarını iki hafta içinde gidermek zorundadır. Mevzuat uyarınca bankaların, bir takvim yılı içinde haftalık oranlarda, giderilen aşımın dahil altı defadan fazla aşım yapmaları mümkün değildir (BDDK, 2005).

Bu sınırlama ile bankaların toplam döviz yükümlülükleri ve borçlarına karşılık yeterli miktarda döviz mevcudu buldurmalarını sağlamak, gerektiğinden fazla veya az döviz stoku buldurmalarını önleyerek kur riskini kontrol etmektedir.

Döviz piyasalarında döviz kurları birçok ekonomik etkene bağlı olarak hareket etmekle birlikte, döviz piyasaları diğer finansal piyasalara göre daha etkin olduğundan döviz kuru riskinin ölçülmesi de oldukça önemlidir (İldokuz 2021).

Bankalarda yabancı para pozisyonlarından kaynaklanan kur riskine maruz kalacak olan değer ve en kötü senaryoda yaşanabilecek kayıp tutarının belirlenmesinde büyük çoğunlukla Riske Maruz Değer yaklaşımı kullanılmaktadır.

## 5. Faiz Oranı ve Kur Riskinin Banka Performansına Etkisi - Duyarlılık Analizi/Stres Testi Model Uygulaması

Faiz oranı riski (piyasa faiz oranlarının yükselmesi nedeniyle, kredilerin faiz oranlarının üzerine çıkması ve kısa vadeli mevduatların yüksek faiz oranları ile çevrilmesi riski), döviz kuru riski (kredilerin verildiği yabancı para biriminin kredilerin süresi boyunca değer kaybetmesi riski) banka kârlılığı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Risk yönetimi yaklaşımı, riskten kaçınmayı değil, riskli varlıkların yönetilmesini ifade etmektedir.

Risk yönetimi süreçlerinde, faiz oranları ve döviz kurlarının dalgalanmasının yaratacağı olumsuz etkilerden korunmak için bankalar türev ürün olarak bilinen vadeli işlem sözleşmeleri, opsiyonlar, swaplar veya diğer türevler riskten korunmak için en fazla kullanılan araçlardır. Örneğin, bankalarca menkul kıymet portföylerinin faiz oranları veya döviz kurlarındaki yükselmelerin portföyde yaratacağı zarara karşı koruması sağlamak amacıyla belirli bir tutarı belirli bir fiyattan satmaya yönelik vadeli işlem sözleşmeleri (futures) veya opsiyon satın alınmakta, forward işlem yapılmakta böylece kısa vadeli işlem pozisyonundan elde edilen gelir ile menkul kıymetlerin değerindeki kaybın azaltılması veya yok edilmesi amaçlanmaktadır. Türk bankacılık sektöründe en çok kullanılan türev ürün swap özellikle de döviz swap işlemleridir.

Türev ürünler, riskleri yönetmek ve risklere karşı korunmak amacıyla kullanılabilirdiği gibi, spekülasyon ve arbitraj amacıyla da kullanılmaktadır. Bankalarda döviz kurları ve faiz oranlardaki dalgalanmaların banka kârlılığı veya mali yapısına etkisi genellikle oluşturulan senaryolar doğrultusunda stres testi duyarlılık analizleri ile test edilmekte, ölçülmekte, bankaların risk yönetimi komiteleri ile banka üst yönetimine bilgi verilmektedir.

### 5.1. Duyarlılık Analizi ve Stres Testi Analizinin Tanımı ve İçeriği

Duyarlılık ve Stres Testleri, bankaların, faiz oranları ve döviz kurlarında meydana gelecek dalgalanma veya değişimler karşısında nasıl etkilenebileceği, kâr ya da zarara uğrama olasılığının ne kadar olduğu, bankanın sahip olduğu kısa ve uzun pozisyonlarının nasıl etkilenebileceğinin saptanmasına yönelik bir uygulamalardır (İslamoğlu, 2014; 448). Faiz oranı ve döviz kurlarındaki değişimler bankaların varlıkları ve kaynakları üzerinde olumlu veya olumsuz etki yapmakta, buna bağlı olarak bankaların özkaynakları ve kârlılıkları etkilenebilmektedir. Görüldüğü üzere duyarlılık analizi bankanın sahip olduğu açık pozisyonlarından çok bankanın toplam taşıdığı kısa ve uzun pozisyonlar nedeniyle uğranılabilecek kâr veya zararın hesaplanması amaçlanmaktadır (Bolgün ve Akçay, 2003; 187).

**Duyarlılık Testi** ile bir matematiksel modeldeki çeşitli belirsizlik kaynaklarının modelin genel belirsizliğine nasıl katkıda bulunduğu incelenir. Duyarlılık analizi, geçmiş, gerçek veriler kullanılarak tahmin yapılmasına olanak tanımakta ve tüm değişkenler ve olası sonuçları incelenerek önemli kararlar alınabilmektedir.

Ancak, duyarlılık testinde aynı anda yalnızca bir varsayım sınanmakta, büyük veya küçük tüm değişkenlerin ayrı ayrı modelin geneli üzerindeki etkisi test edilmektedir.

**Stres Testi;** finansal kurumlar tarafından faiz oranı ve döviz kuru riskinin ölçümü amacıyla en fazla kullanılan yöntem olup, belirli varsayımsal senaryoların gerçekleşmesi durumunda banka portföyünün kırılganlığını veya riskini ölçmektedir. Tahmin edilen risklerin gerçekleşmesi durumunda bankanın varlıklarının, özkaynaklarının, sermayesinin, mali yapısının, kârlılığının, likidite ve nakit akışlarının nasıl etkilenebileceği, bankanın olası şoklara dayanabilme gücünü, yükümlülüklerini zamanında yerine getirebilme yeteneğini analiz etmektedir.

Stres testleri duyarlılık analizini de içermektedir. Duyarlılık Testi; az sayıda risk faktöründeki değişimin banka mali durumu üzerindeki etkisini araştırırken, stres testi çok sayıda değişkenin etkilerini incelemektedir (Quagliarillo, 2021).

Stres testi, normal koşullarda gerçekleşme olasılığı düşük olmakla birlikte beklenen veya beklenmeyen bir olay veya hareketin gerçekleşmesi durumunda piyasalarda oluşacak değişimin bankanın finansal yapısına olası etkilerini değerlendirmek için yararlanılan bir analizdir. Bu yönüyle stres testi bir finansal risk yönetimi tekniği, bütçe ve sermaye planlama süreci olarak da tanımlanabilir (Busch, Drescher, Memmel 2017).

Stres testinin amacı belirlenmiş olan risk faktörlerinin riske esas tutarlara ve sermaye yeterlilik düzeyine etkisinin değerlendirmesidir. Stres testinin belirlenen risk faktörlerine şok uygulanarak periyodik olarak yapılması, sermaye yönetiminde, risk yönetimi politikalarının oluşturulmasında, stratejik karar alma sürecinde, likidite planlarının oluşturulması açısından yararlıdır.

Özetle; duyarlılık analizini de içeren Stres testleri yardımıyla bankanın dışsal ve içsel şoklara karşı kırılganlık düzeyi belirlenir.

- Piyasa riskinin belirlenmesi ve yönetimine ilişkin en önemli yaklaşım Riske Maruz Değer (VaR) olarak tanımlanmaktadır. VaR yaklaşımı (monte carlo simülasyonu, tarihsel simülasyon ve parametrik yöntemlere göre), ile faize duyarlı varlık ve kaynaklar arasındaki boşluk (gap) hesaplanmakta, faiz değişimine duyarlı varlık ve kaynaklar yeniden fiyatlandırılarak boşluk kapanmaktadır.

- Kredi portföylerine ilişkin büyüme, tahsili gecikmiş alacaklar ve özel karşılık senaryolarına göre günlük olarak sermaye yeterliliği hesaplanabilmektedir.

- Finansal varlık ve kaynakların tutarı, vadesi, faiz oranları, döviz cinsi gibi unsurların bankanın pozisyonlarının kur ve faiz oranlarındaki değişimlerden etkilenme oranını artırmakta veya azaltmakta olduğundan duyarlılık analizini de içeren stres testi uygulaması sonuçlarına göre bankanın varlık ve kaynak yapısının düzenlenmesi gerekir.

## 5.2. Makroekonomik Tahminler, Değişkenler, Senaryolar ve Yöntemin Belirlenmesi

İçsel veya dışsal koşullarda yaşanabilecek sert bir bozulmanın banka bilançosu üzerindeki etkilerinin Stres Testi ve Duyarlılık Analizi ile incelenmesi amacıyla öncelikle makroekonomik değişkenler ile bankaya özgü finansal değişkenler belirlenir. Bankacılık sektörü ile doğrudan ilişkili olan Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (GSYH) büyümesi, enflasyon oranı, ortalama döviz kuru, faiz oranı (en fazla işlemin gerçekleştiği gösterge tahvilin bileşik getirisi), işsizlik oranı, Londra bankalararası para piyasasında likiditesi yüksek bankaların birbirlerine borç verme işlemlerinde uyguladıkları USD LIBOR faiz oranı ile ülkenin 5 yıllık risk primi göstergesi olan Credit Default Swap (CDS) oranları vb. değişkenler analize dahil edilir.

Değişkenlerin belirlenmesinin ardından, ekonometrik modellerden ve geçmiş deneyimlerden de yararlanılarak bankacılık sektörü temel göstergeleri, baz, olumlu ve olumsuz olmak üzere farklı test koşullarına göre tahmin edilerek olası senaryolar oluşturulur. Bankaya özgü tahmini yapılan en önemli göstergeler; toplam varlıklar, toplam krediler (bireysel, ticari, KOBİ vb. kırılımlı), mevduatlar, tahsili gecikmiş alacaklar, menkul değerler portföyü, ortalama mevduat faiz oranları, ortalama kredi faiz oranları tahmin edilir. Yapılan tahminlere bağlı olarak, takibe dönüşüm oranı, mevduatın toplam kaynaklar içindeki payı, mevduatın krediye dönüşüm oranı gibi rasyolar da hesaplanır.

Stres testi uygulanarak gelecekte (genellikle 3 yıl) meydana gelebilecek olumsuz ekonomik veya finansal koşullarda bankanın performansı, mali yapısı ve sermaye yeterliliği hesaplanır. Gerekmeye halinde sermaye planlaması yapılır. Yoğunlaşma riskine ilişkin olarak HHI (Herfindahl-Hirschman Endeksi) hesaplanır, endeksin genel kabul görmüş 0,25 oranının üstünde olması durumunda ilave sermaye yükümlülüğü de hesaplamaya eklenir.

## 5.3. Stres Testi ve Duyarlılık Analizi - Hipotetik Bir Uygulama

Bu çalışmada bankalara özgü tahmini yapılan en önemli göstergelerden; varlık, kaynak, kredi, mevduat, menkul değerler portföyünün yapısı, tür bazında tutar, vade ve faiz oranlarını içerecek şekilde veri sağlanamadığından konunun metodolojik olarak açıklanması amacıyla bankanın ana bilanço kalemleri ve veriler hipotetik olarak oluşturulmuştur.

Stres testi esas olarak Özkaynağın Ekonomik Değerinin (Economic Value of Equity-EVE) belirlenmesine yönelik yapılmaktadır. Bankaların aktif pasif yönetimi için de oldukça önemli bir gösterge olan EVE, bankanın varlık ve yükümlülük stoklarının her bir vade dilimi için beklenen nakit akışlarının farklarının (vade boşluğu) ortaya çıkarılması, elde edilen tutarların bugünkü değerlerine (Present Value-PV) iskonto edilmesi ile hesaplanmaktadır. Bu çalışmada sanal bir banka örneği üzerinden faiz ve kur şokları ile tesis edilen bir stres testinin, özkaynak üzerindeki ekonomik değer etkisi analiz edilmektedir.

Bankanın varlık ve yükümlülük stokları üç farklı para birimi (TRY, USD ve EUR-Diğer) bazında sınıflandırılmıştır. Çalışmaya esas teşkil eden metodoloji, faize duyarlı aktif, pasif ve bilanço dışı kalemlerin, sabit faizli vadesine, değişken faizli yeniden fiyatlandırma tarihine göre vade bantlarına ayrıştırılarak analiz edilmesidir. Bu doğrultuda elde edilen vade boşlukları ve bir vade aralığındaki açığın büyüklüğü aynı zamanda bankanın maruz kaldığı yeniden fiyatlandırma riskinin bir göstergesidir.

#### **TL - Varlık stokunda yer alan kalemler;**

**Nakit Değerler ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankasından Alacaklar :** Kasa, Efektif Deposu, Yoldaki Paralar, Satın Alınan Çekler ve T.C. Merkez Bankası hesaplarında tutulan rezervleri göstermektedir. İlgili kalem için vadesiz bakiye ve vadesi 14 güne kadar olan nakit akışları dikkate alınmaktadır. Bunun yanında, sözkonusu kalemin ve nakit akışlarının getirisinin sifıra eşit olduğu varsayılmıştır.

**Bankalardan ve Para Piyasalarından Alacaklar:** Bankanın Merkez Bankası ve Takasbank aracılığıyla diğer bankalara verdiği borçları göstermektedir. Sözkonusu kalem için vadesi 1 aya kadar olan nakit akışları dikkate alınmış ve yıllık bileşik getiri oranı %12 olarak varsayılmıştır.

**Menkul Değerler:** Bankanın portföyündeki sabit ve değişken faizli menkul değerleri göstermektedir. Hem sabit faizli hem de değişken faizli menkul değerler için %15 getiri oranı belirlenmiştir. Nakit akışlarının vadesi ise sabit faizli menkul değerler için 5 yıla kadar, değişken faizli menkul değerler için 3 aya kadar olarak dikkate alınmıştır. İlgili farkın nedeni, değişken faizli menkul değerlerin nakit akışı, faiz oranlarının belirlendiği iki referans tarih arasındaki dönem için dikkate alınmaktadır.

**Canlı Stok Krediler :** Düzenli ödenen, geri dönüşünde sorun görünmeyen, yasal takibe düşmemiş sabit ve değişken faizli kredi alacaklarını göstermektedir. Hem sabit faizli hem de değişken faizli canlı stok krediler için %16 getiri oranı belirlenmiştir. Nakit akışlarının vadesi ise sabit faizli canlı stok krediler için 6 yıla kadar, değişken faizli canlı stok krediler için 1 aya kadar olarak dikkate alınmıştır.

**Net Takip :** Anaparanın, faizin ya da her ikisinin tahsilinin ödenmesi gereken tarihten itibaren doksan günden daha fazla gecikmesi durumunda ilgili tutar net takip kaleminin içine dahil edilmektedir. Söz konusu kalem için 10 yıl ve üzeri vade dilimine kadar tüm nakit akışları dikkate alınmıştır ve getiri oranının sıfır olduğu varsayılmıştır.

**Diğer Aktifler :** Bilançoda yer alan diğer aktif kalemlerini gösterir. Diğer aktifler için 10 yıl ve üzeri vade dilimine kadar tüm nakit akışları dikkate alınmıştır ve getiri oranının sıfır olduğu varsayılmıştır.

**Türev Alacaklar:** Bilanço dışı hesaplarda izlenen, sabit ve değişken faizli türev finansal araçların alacaklarını göstermektedir. Hem sabit faizli hem de değişken faizli türev alacaklar için %10 getiri oranı belirlenmiştir. Nakit akışlarının vadesi ise sabit faizli türev alacaklar için 1 yıla kadar, değişken faizli türev alacaklar için 3 aya kadar olarak dikkate alınmıştır.

#### **TL - Yükümlülük stokunda yer alan kalemler;**

**Vadesiz Mevduat Tortu Bakiyesi :** Bankaların en ucuz fonlama kaynağı vadesiz mevduatlardır. Tortu bakiye ise farklı ekonomik konjonktürlere duyarlılık göstermeyen ve bankaya sadık - istikrarlı müşterilerin mevduat bakiyesini ifade etmektedir. Beklenildiği üzere, vadesiz mevduatın götürü oranının (maliyetinin) sıfır (0) olduğu varsayılmıştır ve ilgili nakit akışı bir yıla kadar olan vade dilimlerine dağıtılmıştır. (Bu dağıtım, davranışsal finansal modellemelere konu edilebilir.)

**Vadeli Mevduat :** Belirli bir vadesi olan ve bu vadenin sonunda mevduat sahibine getiri sağlayan mevduat bakiyesini gösterir. Vadeli mevduat için 1 aya kadar olan nakit akışları dikkate alınmıştır ve maliyet oranının %10 olduğu varsayılmıştır.

**Bankalardan ve Para Piyasalarından Alacaklar:** Bankanın Merkez Bankası ve Takasbank aracılığıyla diğer bankalardan aldığı borçları göstermektedir. Sözkonusu kalem için vadesi 1 aya kadar olan nakit akışları dikkate alınmış ve götürü oranı %12 olarak belirlenmiştir.

**İhraçlar ve Alınan Krediler :** Banka tarafından ihraç edilen ve üçüncü şahıslara satılan sabit ve değişken faizli tahviller, bonolar ve varlığa dayalı menkul kıymetler ile bankanın diğer yurtiçi kuruluş, yurtdışı banka, fon vb. aldığı sabit ve değişken faizli borçları göstermektedir. Hem sabit faizli hem de değişken faizli ihraçlar ve alınan krediler için %13 gider oranı belirlenmiştir. Nakit akışlarının vadesi

ise sabit faizli ihraçlar ve alınan krediler için 7 yıla kadar, değişken faizli ihraçlar ve alınan krediler için 3 aya kadar olarak dikkate alınmıştır.

**Diğer Pasifler :** Bilançoda yer alan diğer pasif kalemlerini gösterir. Diğer pasifler için 10 yıl ve üzeri vade dilimine kadar tüm nakit akışları dikkate alınmıştır ve götürü oranının sıfır olduğu varsayılmıştır.

**Tablo 4:** Türk Lirası Envanter

<b>Varlıklar</b>	<b>Tutar</b>	<b>Vade</b>	<b>Tahmini Getiri</b>
Nakit Değerler ve TCMB Alacaklar	3.300.000.000 ₺	0-14 gün	getiri sıfır varsayılmıştır
Bankalardan, Para Piyasalarından Alacaklar	1.500.000.000 ₺	1 ay	12%
Sabit Faizli Menkul Değerler	2.000.000.000 ₺	5 yıl	15%
Değişken Faizli Menkul Değerler	500.000.000 ₺	3 ay	15%
Canlı Stok Krediler (Sabit Faizli)	9.000.000.000 ₺	6 yıl	16%
Canlı Stok Krediler (Değişken Faizli)	300.000.000 ₺	1 ay	16%
Net Takip	200.000.000 ₺	10+ yıl	getiri sıfır varsayılmıştır
Diğer Aktifler	1.000.000.000 ₺	10+ yıl	getiri sıfır varsayılmıştır
Türev Alacaklar (Sabit Faizli)	200.000.000 ₺	1 yıl	10%
Türev Alacaklar (Değişken Faizli)	3.000.000.000 ₺	3 ay	10%
<b>Yükümlülükler</b>	<b>Tutar</b>	<b>Vade</b>	<b>Tahmini Maliyet</b>
Vadesiz Mevduat Tortu Bakiyeli	1.000.000.000 ₺	0- 1 yıl	maliyet sıfır varsayılmıştır
Vadeli Mevduat	7.500.000.000 ₺	1 ay	10%
Bankalara, Para Piyasalarına Yükümlülükler	1.600.000.000 ₺	1 ay	12%
İhraçlar, Alınan Krediler (Sabit Faizli)	1.500.000.000 ₺	7 yıl	13%
İhraçlar, Alınan Krediler (Değişken Faizli)	300.000.000 ₺	3 ay	13%
Diğer Pasifler	700.000.000 ₺	10+ yıl	maliyet sıfır varsayılmıştır
Özkaynaklar	4.500.000.000 ₺	-	-
Türev Yükümlülükler (Sabit Faizli)	2.500.000.000 ₺	5 yıl	10%
Türev Yükümlülükler (Değişken Faizli)	100.000.000 ₺	3 ay	10%

**Tablo 5: USD Envanteri (TL Karşılığı)**

<b>Varlıklar</b>	<b>Tutar</b>	<b>Vade</b>	<b>Tahmini Getiri</b>
Nakit Değerler ve TCMB Alacaklar	3.000.000.000 ₺	0-14 gün	getiri sıfır varsayılmıştır
Bankalardan, Para Piyasalarından Alacaklar	0 ₺	-	-
Sabit Faizli Menkul Değerler	500.000.000 ₺	5 yıl	3%
Değişken Faizli Menkul Değerler	500.000.000 ₺	3 ay	3%
Canlı Stok Krediler (Sabit Faizli)	1.000.000.000 ₺	6 yıl	5%
Canlı Stok Krediler (Değişken Faizli)	0 ₺	-	-
Net Takip	0 ₺	-	-
Diğer Aktifler	500.000.000 ₺	10+ yıl	getiri sıfır varsayılmıştır
Türev Alacaklar (Sabit Faizli)	500.000.000 ₺	3 yıl	4%
Türev Alacaklar (Değişken Faizli)	2.000.000.000 ₺	3 ay	4%
<b>Yükümlülükler</b>	<b>Tutar</b>	<b>Vade</b>	<b>Tahmini Maliyet</b>
Vadesiz Mevduat Tortu Bakiyeli	200.000.000 ₺	0- 1 yıl	maliyet sıfır varsayılmıştır
Vadeli Mevduat	2.500.000.000 ₺	1 ay	2%
Bankalara, Para Piyasalarına Yükümlülükler	0 ₺	-	-
İhraçlar, Alınan Krediler (Sabit Faizli)	700.000.000 ₺	7 yıl	4%
İhraçlar, Alınan Krediler (Değişken Faizli)	0 ₺	-	-
Diğer Pasifler	400.000.000 ₺	10+ yıl	maliyet sıfır varsayılmıştır
Özkaynaklar	0 ₺	-	-
Türev Yükümlülükler (Sabit Faizli)	500.000.000 ₺	5 yıl	4%
Türev Yükümlülükler (Değişken Faizli)	5.000.000.000 ₺	3 ay	4%

**Tablo 6: EUR ve Diğer Yabancı Paralar Envanteri (TL Karşılığı)**

<b>Varlıklar</b>	<b>Tutar</b>	<b>Vade</b>	<b>Tahmini Getiri</b>
Nakit Değerler ve TCMB Alacaklar	100.000.000 ₺	0-14 gün	getiri sıfır varsayılmıştır
Bankalardan, Para Piyasalarından Alacaklar	0 ₺	-	-
Sabit Faizli Menkul Değerler	200.000.000 ₺	3 yıl	2%
Değişken Faizli Menkul Değerler	0 ₺	-	-
Canlı Stok Krediler (Sabit Faizli)	500.000.000 ₺	3 yıl	3%
Canlı Stok Krediler (Değişken Faizli)	0 ₺	-	-

Net Takip	0 ₺	-	-
Diğer Aktifler	0 ₺	-	-
Türev Alacaklar (Sabit Faizli)	0 ₺	-	-
Türev Alacaklar (Değişken Faizli)	0 ₺	-	-
<b>Yükümlülükler</b>	<b>Tutar</b>	<b>Vade</b>	<b>Tahmini Maliyet</b>
Vadesiz Mevduat Tortu Bakiyeli	100.000.000 ₺	0 - 1 yıl	götürü sıfır varsayılmıştır
Vadeli Mevduat	700.000.000 ₺	1 ay	1%
Bankalara, Para Piyasalarına Yükümlülükler	0 ₺	-	-
İhraçlar, Alınan Krediler (Sabit Faizli)	0 ₺	-	-
İhraçlar, Alınan Krediler (Değişken Faizli)	0 ₺	-	-
Diğer Pasifler	0 ₺	-	-
Özkaynaklar	0 ₺	-	-
Türev Yükümlülükler (Sabit Faizli)	0 ₺	-	-
Türev Yükümlülükler (Değişken Faizli)	0 ₺	-	-

**Özkaynaklar:** Bankanın ana sermaye ve katkı sermaye toplamından, sermayeden indirilen değerlerin düşülmesi sonucunda elde edilen tutarı gösterir. Özkaynak, alınabilecek risk sınırlarının belirlenmesinde temel kriter olarak kabul edilir. Söz konusu kalemin nakit akışı ve götürü oranı bulunmamaktadır.

**Türev Yükümlülükler:** Bilanço dışı hesaplarda izlenen, sabit ve değişken faizli türev finansal araçların borçlarını göstermektedir. Hem sabit faizli hem de değişken faizli türev yükümlülükler için %10 getiri oranı belirlenmiştir. Nakit akışlarının vadesi ise sabit faizli türev alacaklar için 5 yıla kadar, değişken faizli türev alacaklar için 3 aya kadar olarak dikkate alınmıştır.

(Yukarıda TL para birimi için tesis edilen varlık ve yükümlülük nakit akış uygulamaları USD ve EUR- Diğer para birimleri için de ayrı ayrı ve gerçek bankacılık, uygulama, bilanço yapısı ve gelişmelere uygun olarak oluşturulmuştur).

**Beklenen nakit akışları,** bankanın varlık ve yükümlülük stokundaki kalemlerin gelecekte elde edeceği varsayılan nakit akışlarının belirli vade dilimlerinde toplulaştırılmasıyla hesaplanmaktadır. Bankanın beklenen nakit akışı tablosu 8 vade diliminden (Vadesiz, 1 aya kadar, 3 aya kadar, 1 yıla kadar, 3 yıla kadar, 5 yıla kadar, 10 yıla kadar, 10 yıl ve üzeri) oluşmaktadır.

Model banka bilançosu üzerinden uygulanan stres testi uygulama sonuçları aşağıda gösterilmiştir:

**Tablo 7:** Türk Lirası – Beklenen Nakit Akışları

Vadesiz	1 aya kadar	3 aya kadar	1 yıla kadar	3 yıla kadar	5 yıla kadar	10 yıla kadar	10+ yıl	Toplam	
2.500.000.000 ₺	800.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	3.300.000.000 ₺	
0 ₺	1.515.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	1.515.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	300.000.000 ₺	600.000.000 ₺	600.000.000 ₺	3.200.000.000 ₺	0 ₺	4.700.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	643.750.000 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	643.750.000 ₺	
0 ₺	500.000.000 ₺	1.000.000.000 ₺	5.000.000.000 ₺	5.000.000.000 ₺	5.000.000.000 ₺	5.000.000.000 ₺	500.000.000 ₺	22.000.000.000 ₺	
0 ₺	330.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	330.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	200.000.000 ₺	200.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	1.000.000.000 ₺	1.000.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	220.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	220.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	3.075.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	3.075.000.000 ₺	
2.500.000.000 ₺	3.145.000.000 ₺	4.718.750.000 ₺	5.520.000.000 ₺	5.600.000.000 ₺	5.600.000.000 ₺	8.200.000.000 ₺	1.700.000.000 ₺	36.983.750.000 ₺	
Vadesiz	1 aya kadar	3 aya kadar	1 yıla kadar	3 yıla kadar	5 yıla kadar	10 yıla kadar	10+ yıl	Toplam	
400.000.000 ₺	100.000.000 ₺	200.000.000 ₺	300.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	1.000.000.000 ₺	
0 ₺	6.950.000.000 ₺	512.000.000 ₺	100.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	7.562.000.000 ₺	
0 ₺	1.616.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	1.616.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	200.000.000 ₺	400.000.000 ₺	400.000.000 ₺	2.100.000.000 ₺	0 ₺	3.100.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	310.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	310.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	700.000.000 ₺	700.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	
0 ₺	0 ₺	0	250.000.000 ₺	500.000.000 ₺	5.250.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	6.000.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	103.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	103.000.000 ₺	
400.000.000 ₺	8.666.000.000 ₺	1.125.000.000 ₺	850.000.000 ₺	900.000.000 ₺	5.650.000.000 ₺	2.100.000.000 ₺	700.000.000 ₺	20.391.000.000 ₺	
<b>Vade Boşluğu</b>	<b>2.100.000.000 ₺</b>	<b>-5.521.000.000 ₺</b>	<b>3.593.750.000 ₺</b>	<b>4.670.000.000 ₺</b>	<b>4.700.000.000 ₺</b>	<b>-50.000.000 ₺</b>	<b>6.100.000.000 ₺</b>	<b>1.000.000.000 ₺</b>	<b>16.592.750.000 ₺</b>
<b>Vade</b>	<b>0/N</b>	<b>0,08</b>	<b>0,25</b>	<b>1,00</b>	<b>3,00</b>	<b>5,00</b>	<b>10,00</b>	<b>15,00</b>	
<b>Verim Eğrisi</b>	0,0000	0,1120	0,1320	0,1250	0,1200	0,1140	0,1100	0,1000	
<b>PV</b>	2.100.000.000 ₺	-5.472.372.875 ₺	3.484.065.053 ₺	4.151.111.111 ₺	3.345.367.165 ₺	-29.143.657 ₺	2.148.325.321 ₺	239.392.049 ₺	9.966.744.166 ₺
<b>EVE</b>	9.966.744.166 ₺								
<b>Faiz Artış Şoku</b>	500	bps							
<b>Şoklu PV</b>	2.100.000.000 ₺	-5.452.352.217 ₺	3.446.620.707 ₺	3.974.468.085 ₺	2.934.541.615 ₺	-23.399.421 ₺	1.382.769.981 ₺	122.894.485 ₺	8.485.543.236 ₺
<b>Şoklu EVE</b>	8.485.543.236 ₺								
<b>Özkaynak Etkisi :</b>	-1.481.200.931 ₺								

Vade boşluğu, her bir vade dilimi için bankanın varlık ve yükümlüklerinin beklenen nakit akışlarının farkını göstermektedir. Her bir vade dilimi için hesaplanan vade boşluğu tutarları toplanarak toplam vade boşluğu değeri elde edilmektedir.

Özkaynağın ekonomik değeri hesaplanırken vade boşluklarının bugünkü değerine (PV) ihtiyaç duyulmaktadır. Bugünkü değer, ilgili vade boşluğu tutarının verim eğrisi ve vade değerleri kullanılarak iskonto edilmesiyle elde edilmektedir. Vade değerleri, ilgili vade diliminin yıl cinsinden karşılığını (örneğin 3 aya kadar = 0,25 yıl) göstermektedir. Bunun yanında, her bir para birimi (TRY, USD ve EUR-Diğer) için farklı vadelerdeki kuponsuz tahvillerin (zero-coupon bond) ilgili faiz oranları birleştirilerek verim eğrileri (zero curve) oluşturulmuştur.

**Tablo 8: USD (TL Karşılığı) – Beklenen Nakit Akışları**

Vadesiz	1 aya kadar	3 aya kadar	1 yıla kadar	3 yıla kadar	5 yıla kadar	10 yıla kadar	10+ yıl	Toplam	
1.000.000.000 ₺	2.000.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	3.000.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	15.000.000 ₺	30.000.000 ₺	30.000.000 ₺	590.000.000 ₺	0 ₺	665.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	504.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	504.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	50.000.000 ₺	50.000.000 ₺	50.000.000 ₺	550.000.000 ₺	590.000.000 ₺	50.000.000 ₺	1.340.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	500.000.000 ₺	500.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	20.000.000 ₺	540.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	560.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	2.020.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	2.020.000.000 ₺	
1.000.000.000 ₺	2.000.000.000 ₺	2.574.000.000 ₺	85.000.000 ₺	620.000.000 ₺	580.000.000 ₺	1.180.000.000 ₺	550.000.000 ₺	8.589.000.000 ₺	
Vadesiz	1 aya kadar	3 aya kadar	1 yıla kadar	3 yıla kadar	5 yıla kadar	10 yıla kadar	10+ yıl	Toplam	
70.000.000 ₺	30.000.000 ₺	60.000.000 ₺	40.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	200.000.000 ₺	
0 ₺	2.200.000.000 ₺	280.000.000 ₺	40.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	2.520.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	30.000.000 ₺	60.000.000 ₺	60.000.000 ₺	850.000.000 ₺	0 ₺	1.000.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	400.000.000 ₺	400.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	
0 ₺	0 ₺	0	20.000.000 ₺	40.000.000 ₺	540.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	600.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	5.050.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	5.050.000.000 ₺	
70.000.000 ₺	2.230.000.000 ₺	5.390.000.000 ₺	130.000.000 ₺	100.000.000 ₺	600.000.000 ₺	850.000.000 ₺	400.000.000 ₺	9.770.000.000 ₺	
<b>Vade Boşluğu</b>	<b>930.000.000 ₺</b>	<b>-230.000.000 ₺</b>	<b>-2.816.000.000 ₺</b>	<b>-45.000.000 ₺</b>	<b>520.000.000 ₺</b>	<b>-20.000.000 ₺</b>	<b>330.000.000 ₺</b>	<b>150.000.000 ₺</b>	<b>-1.181.000.000 ₺</b>
Vade	O/N	0,08	0,25	1,00	3,00	5,00	10,00	15,00	
Verim Eğrisi	0,0000	0,0001	0,0010	0,0050	0,0075	0,0150	0,0150	0,0200	
PV	930.000.000 ₺	-229.998.083 ₺	-2.815.296.440 ₺	-44.776.119 ₺	508.473.331 ₺	-18.565.207 ₺	284.350.186 ₺	111.452.209 ₺	-1.274.360.122 ₺
EVE	-1.274.360.122 ₺								
Kur Artış Şoku	20%								
Şoklu PV	1.116.000.000 ₺	-275.997.700 ₺	-3.378.355.728 ₺	-53.731.343 ₺	610.167.997 ₺	-22.278.248 ₺	341.220.224 ₺	133.742.651 ₺	-1.529.232.147 ₺
Şoklu EVE	-1.529.232.147 ₺								
Özkaynak Etkisi :	-254.872.024 ₺								

**Tablo 9: EUR ve Diğer Yabancı Paralar (TL Karşılığı) – Beklenen Nakit Akışları**

Vadesiz	1 aya kadar	3 aya kadar	1 yıla kadar	3 yıla kadar	5 yıla kadar	10 yıla kadar	10+ yıl	Toplam	
50.000.000 ₺	50.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	100.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	4.000.000 ₺	8.000.000 ₺	8.000.000 ₺	212.000.000 ₺	0 ₺	232.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	
0 ₺	0 ₺	50.000.000 ₺	50.000.000 ₺	50.000.000 ₺	550.000.000 ₺	590.000.000 ₺	50.000.000 ₺	1.340.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	
50.000.000 ₺	50.000.000 ₺	50.000.000 ₺	54.000.000 ₺	58.000.000 ₺	558.000.000 ₺	802.000.000 ₺	50.000.000 ₺	1.672.000.000 ₺	
Vadesiz	1 aya kadar	3 aya kadar	1 yıla kadar	3 yıla kadar	5 yıla kadar	10 yıla kadar	10+ yıl	Toplam	
70.000.000 ₺	30.000.000 ₺	60.000.000 ₺	40.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	200.000.000 ₺	
0 ₺	1.400.000.000 ₺	63.000.000 ₺	40.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	1.503.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	
70.000.000 ₺	1.430.000.000 ₺	123.000.000 ₺	80.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	1.703.000.000 ₺	
<b>Vade Boşluğu</b>	<b>-20.000.000 ₺</b>	<b>-1.380.000.000 ₺</b>	<b>-73.000.000 ₺</b>	<b>-26.000.000 ₺</b>	<b>58.000.000 ₺</b>	<b>558.000.000 ₺</b>	<b>802.000.000 ₺</b>	<b>50.000.000 ₺</b>	<b>-31.000.000 ₺</b>
Vade	O/N	0,08	0,25	1,00	3,00	5,00	10,00	15,00	
Verim Eğrisi	0,0000	0,0001	0,0010	0,0050	0,0075	0,0150	0,0150	0,0200	
PV	-20.000.000 ₺	-1.379.988.501 ₺	-72.981.761 ₺	-25.870.647 ₺	56.714.333 ₺	517.969.262 ₺	691.057.120 ₺	37.150.736 ₺	-195.949.458 ₺
EVE	-195.949.458 ₺								
Kur Artış Şoku	20%								
Şoklu PV	-24.000.000 ₺	-1.655.986.201 ₺	-87.578.114 ₺	-31.044.776 ₺	68.057.200 ₺	621.563.114 ₺	829.268.544 ₺	44.580.884 ₺	-235.139.349 ₺
Şoklu EVE	-235.139.349 ₺								
Özkaynak Etkisi :	-39.189.892 ₺								

Her bir vade dilimi için vade boşluğu tutarının bugünkü değeri elde edildikten sonra söz konusu değerler netleştirilerek özkaynağın ekonomik değeri elde edilmektedir.

### Sonuçlar değerlendirildiğinde;

Bankanın Türk Lirası (TRY) cinsinden beklenen nakit akışlarının vade boşluğunun aktif yönlü olması nedeniyle, TRY cinsinden kalemlerin özkaynağın ekonomik değerine etkisi pozitifdir (9.966.744.166 ₺). Buna karşılık, pasif yönlü vade boşluğuna sahip yabancı para cinsinden beklenen nakit akışları özkaynağın ekonomik değerini düşürücü etkiye sahiptir (USD : -1.274.360.122 ₺, EUR : -195.949.458 ₺). Toplamda özkaynağın ekonomik değeri aktif yönlü olarak gözlenmektedir (8.496.434.586 ₺).

Özkaynağın ekonomik değerinin farklı stres koşullarından nasıl etkileneceğini tahmin edebilmek için ilgili vade boşluklarından yola çıkmak gerekmektedir. Bankanın TRY cinsinden kalemlerinin, aktif yönlü vade boşluğuna sahip olmalarına karşın, herhangi bir faiz artışı durumunda nasıl tepki vereceklerini izlemek önemlidir. Bununla beraber, halihazırda pasif yönlü vade boşluğuna sahip olan yabancı para cinsinden kalemlerin muhtemel bir kur artışından nasıl etkilenebileceği de mutlaka test edilmelidir. Bu amaçla öngörülen varsayımlar doğrultusunda TRY cinsinden beklenen nakit akışı değerlerine 500 baz puan faiz şoku, USD ve EUR-Diğer cinsinden beklenen nakit akışı değerlerine de %20 kur artışı şoku uygulanmıştır.

**Tablo 10:** Toplam Varlık ve Kaynaklar (TL Karşılığı)

Varlıklar	Tutar	Vade	Tahmini Getiri
Nakit Değerler ve TCMB Alacaklar	6.400.000.000 ₺	-	-
Bankalardan, Para Piyasalarından Alacaklar	1.500.000.000 ₺	-	-
Sabit Faizli Menkul Değerler	2.700.000.000 ₺	-	-
Değişken Faizli Menkul Değerler	1.000.000.000 ₺	-	-
Canlı Stok Krediler (Sabit Faizli)	10.500.000.000 ₺	-	-
Canlı Stok Krediler (Değişken Faizli)	300.000.000 ₺	-	-
Net Takip	200.000.000 ₺	-	-
Diğer Aktifler	1.500.000.000 ₺	-	-
Türev Alacaklar (Sabit Faizli)	700.000.000 ₺	-	-
Türev Alacaklar (Değişken Faizli)	5.000.000.000 ₺	-	-
Yükümlülükler	Tutar	Vade	Tahmini Maliyet
Vadesiz Mevduat Tortu Bakiyeli	1.300.000.000 ₺	-	-
Vadeli Mevduat	10.700.000.000 ₺	-	-
Bankalara, Para Piyasalarına Yükümlülükler	1.600.000.000 ₺	-	-
İhraçlar, Alınan Krediler (Sabit Faizli)	2.200.000.000 ₺	-	-
İhraçlar, Alınan Krediler (Değişken Faizli)	300.000.000 ₺	-	-
Diğer Pasifler	1.100.000.000 ₺	-	-
Özkaynaklar	4.500.000.000 ₺	-	-
Türev Yükümlülükler (Sabit Faizli)	3.000.000.000 ₺	-	-
Türev Yükümlülükler (Değişken Faizli)	5.100.000.000 ₺	-	-

Uygulanan şoklar, vade boşluğu tutarlarının bugünkü değerlerini re-iskonto ederken kullanılmıştır. Uygulanan stres testi sonucunda, TRY cinsinden kalemlerin özkaynağın ekonomik değerine etkisinin 1.481.200.931 ₺ azalarak 8.485.543.236 ₺'ye düşmüş olduğu görülmektedir. Diğer taraftan, kur şoku sonrası, yabancı para cinsinden kalemlerin özkaynağın ekonomik değerine negatif etkisi daha da yükselmiştir. USD cinsinden kalemlerin etkisi, 254.872.024 ₺ negatif yönlü artarak -1.529.232.147 ₺'ye yükselmiştir. Buna paralel olarak, EUR-Diğer cinsinden kalemlerin etkisi, 39.189.892 ₺ negatif yönlü

artmış ve -235.139.349 ₺'ye yükselmiştir. Özkaynağın toplam ekonomik değeri 1.775.262.847 ₺ azalarak 6.721.171.739 ₺ 'ye düşmüştür. Faiz ve kur şoklarıyla tesis edilen stress testinin sonucunda, hesaplanan özkaynak erime oranı %20,89 olarak hesaplanmıştır.

**Tablo 11:** Toplam Varlık ve Kaynaklar (TL Karşılığı) – Beklenen Nakit Akışları

BEKLENEN NAKİT AKIŞLARI									EK: 4 / B
Vadesiz	1 aya kadar	3 aya kadar	1 yıla kadar	3 yıla kadar	5 yıla kadar	10 yıla kadar	10+ yıl	Toplam	
3.550.000.000 ₺	2.850.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	6.400.000.000 ₺	
0 ₺	1.515.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	1.515.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	319.000.000 ₺	638.000.000 ₺	638.000.000 ₺	4.002.000.000 ₺	0 ₺	5.597.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	1.147.750.000 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	1.147.750.000 ₺	
0 ₺	500.000.000 ₺	1.100.000.000 ₺	5.100.000.000 ₺	5.100.000.000 ₺	6.100.000.000 ₺	6.180.000.000 ₺	600.000.000 ₺	24.680.000.000 ₺	
0 ₺	330.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	330.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	200.000.000 ₺	200.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	1.500.000.000 ₺	1.500.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	240.000.000 ₺	540.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	780.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	5.095.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	5.095.000.000 ₺	
3.550.000.000 ₺	5.195.000.000 ₺	7.342.750.000 ₺	5.659.000.000 ₺	6.278.000.000 ₺	6.738.000.000 ₺	10.182.000.000 ₺	2.300.000.000 ₺	47.244.750.000 ₺	
Vadesiz	1 aya kadar	3 aya kadar	1 yıla kadar	3 yıla kadar	5 yıla kadar	10 yıla kadar	10+ yıl	Toplam	
540.000.000 ₺	160.000.000 ₺	320.000.000 ₺	380.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	1.400.000.000 ₺	
0 ₺	10.550.000.000 ₺	855.000.000 ₺	180.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	11.585.000.000 ₺	
0 ₺	1.616.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	1.616.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	230.000.000 ₺	460.000.000 ₺	460.000.000 ₺	2.950.000.000 ₺	0 ₺	4.100.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	310.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	310.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	1.100.000.000 ₺	1.100.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	
0 ₺	0 ₺	0 ₺	270.000.000 ₺	540.000.000 ₺	5.790.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	6.600.000.000 ₺	
0 ₺	0 ₺	5.153.000.000 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	0 ₺	5.153.000.000 ₺	
540.000.000 ₺	12.326.000.000 ₺	6.638.000.000 ₺	1.060.000.000 ₺	1.000.000.000 ₺	6.250.000.000 ₺	2.950.000.000 ₺	1.100.000.000 ₺	31.864.000.000 ₺	
Vade Boşluğu	3.010.000.000 ₺	-7.131.000.000 ₺	704.750.000 ₺	4.599.000.000 ₺	5.278.000.000 ₺	488.000.000 ₺	7.232.000.000 ₺	1.200.000.000 ₺	15.380.750.000 ₺

Bu bağlamda; nakit akımları yeniden fiyatlandırılmasına, değişken faizliler ilk ödeme tarihine, sabit faizliler ise vadesine göre yerleştirilmektedir. TL faizler 500 bps artış yönünde, YP faizler 0 bps, TL'nin diğer tüm döviz cinslerine karşı %20 değer kaybı ve Takibe Dönüşüm Oranı (TDO) sabit varsayılmıştır. Faiz oranları, döviz kurları ve takibe dönüşüm oranları birbiri ile pozitif korelasyona sahiptir. Risk faktörlerinin birbirleri ile ilişkisi iyi modellenirse, stres testinin kalitesi artacaktır.

<b>Bankanın Aktif Stoku :</b>	<b>29.800.000.000 ₺</b>
<b>Bankanın Nominal Aktifi :</b>	<b>47.244.750.000 ₺</b>
<b>Bankanın Pasif Stoku :</b>	<b>25.300.000.000 ₺</b>
<b>Bankanın Nominal Pasifi :</b>	<b>31.864.000.000 ₺</b>
<b>Bankanın Cari Özkaynağı :</b>	<b>4.500.000.000 ₺</b>
<b>EVE (Economic Value of Equity) :</b>	<b>8.496.434.586 ₺</b>
<b>Stres Sonrası EVE :</b>	<b>6.721.171.739 ₺</b>
<b>Stres Sonrası Özkaynak Kaybı :</b>	<b>-1.775.262.847 ₺</b>
<b>Stres Sonrası Özkaynak Kayıp Oranı :</b>	<b>21%</b>

Yapılan analizin sonuçları değerlendirildiğinde görüleceği üzere; faiz ve kur şokları birbirleri ile çok yakın ilişkiye sahiptir, yani aralarındaki korelasyon yüksektir. Bu çalışmada esasen faiz oranı ve döviz kurlarının banka performansına, özellikle sermaye yapısına etkisi incelendiğinden kredilerin takibe dönüşüm oranı etkisi hesaplamaya dahil edilmemiştir. İlgili çalışma baz alınarak, bankalarda gerçek verilerle farklı risk faktörlerinin etkileri modellenilebilir ve stres testlerinin kalitesi yükseltilebilir.

## 6. Sonuç

Dünyada 1980’li yıllardan sonra hızlanan küreselleşme ve finansal liberalleşme eğilimleri ekonomilerde, finansal piyasalarda, faiz oranları ve döviz kurlarında önemli ölçüde dalgalanmalara neden olmaktadır. Finansal piyasalarda ortaya çıkan bu dalgalanmalar finansal kurumlar yönünden önemli risk faktörü olarak gelişmiş olup, bu risklerin yönetilmesi bankalar için kârlılığın sürdürülebilirliği ve piyasa değerinin maksimizasyonu açısından gereklidir.

Bankaların varlık ve kaynakları birçok risk unsurunu içermektedir. Örneğin banka varlıklarının en önemli kısmını kredi ve alacaklar oluşturmaktadır. Banka kredileri için, alacak riski, faiz riski, kur riski, likidite riski gibi birçok risk bulunmaktadır. Bankaların varlıklarının büyük bölümünün kısa vadede likiditeye çevrilmesi zor olduğu gibi, varlıkların finansman şeklini gösteren en önemli kaynak kalemi mevduatlar için de faiz riski, kur riski, vade riski gibi birçok risk faktörünü içermektedir. Bankaların varlıkları da kaynakları da her zaman kur ve faiz oranlarındaki değişimlerden kaynaklanan faiz ve kur riski ile karşı karşıyadır.

Bankaların kur ve faiz oranlarını içeren piyasa risklerini doğru yönetememeleri durumunda önemli sermaye ve özkaynak kayıpları ortaya çıkacaktır. Bu nedenle, çağdaş banka yönetimi finansal varlık ve kaynakların, sermayenin, net faiz marjının, döviz pozisyonlarının yönetimi ile risk yönetiminden oluşmaktadır.

Bu nedenle, bankalar sürekli olarak riske açık pozisyonlarını, riske açık pozisyonlarının faiz oranları ve döviz kurlarındaki dalgalanmalara olan duyarlılığını bilmek, hesaplamak ve beklentilere göre pozisyonlarını değiştirmek isterler. Bu amaçla bankaların en sıklıkla kullandıkları model stres testi ve duyarlılık analizleridir. Bankalar belirli dönemlerde oluşturdukları baz senaryo ile iyimser ve kötümser senaryo karşısında yaptıkları duyarlılık analizlerini de kapsayan stres testleri ile faiz oranları ve döviz kurlarındaki dalgalanmaların bankaların varlık ve kaynaklarını nasıl etkileyebileceği hakkında bilgi edinerek, varlık ve kaynaklarını veya pozisyonlarını değiştirebilirler veya risk yönetim araçlarını beklentilerine uygun olarak kullanabilirler.

Bu aşamada; faiz oranı ve döviz kuru risklerinin yönetimi için forward, futures, swap ve opsiyon işlemleri yapılmaktadır. Günümüzde bankaların en fazla kullandıkları türev ürün swap işlemleridir. Faiz ve döviz kurlarından korunma stratejileri ve türev ürünlerin kullanımı ayrı bir çalışma konusudur.

Bu çalışmada, aslına uygun olarak oluşturulan bir banka bilançosu esas alınarak bir stres testi modeli oluşturulmuş ve döviz kurları ve faiz oranlarındaki her bir birimlik veya yüzde birlik değişimlerin (artış veya azalış) banka kârlılığı ve özkaynakları üzerindeki etkisi açıklanmaya çalışılmıştır. Yukarıdaki çalışmada döviz kurlarının % 20, faiz oranlarının ise 5 puan artması durumunda model banka özkaynaklarının % 21’ini kaybetmektedir. Faiz oranları ve döviz kurlarındaki değişim oranları değiştirilerek bankaların karşı karşıya kaldıkları risk ölçülebilmekte ve buna uygun olarak fon yönetimi stratejileri uygulanabilecektir. Bu model uygulama konunun anlaşılması açısından literatüre önemli bir katkı sağlayacaktır.

### Kaynakça

- ADB, (2021). Asian Development Bank, Risk Management and Asset and Liability Management in Banks, Technical Assistance Consultant’s Report, Erişim: 30.03.2021
- Akkaya, M. (2021). Finansal Risk Yönetimi Finansal Risk – Modeller – Türev Ürünler – Uygulamalar, Seçkin Yayınları, Nisan 2021 / 1. Baskı /Ankara.
- Altıntaş, H. ve Ayriçay, Y. (2010). “Türkiye’de Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Sınır Testi Yaklaşımıyla Analizi: 1987-2007”, Anadolu Üni.Sos.Bil.Dergisi, 10(2), s. 71-98.
- Arslan, İ. (2007). Basel Kriterleri ve Türk Bankacılık Sektörüne Etkileri, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Issue: 18, 25–47.
- Babuşçu, Ş. (2005). Basel II Düzenlemeleri Çerçevesinde Bankalarda Risk Yönetimi, Ankara: Akademi Consulting & Training. 2005, s 5.

- İldokuz, B. (2021). Finansal Risk Yönetimi Finansal Risk – Modeller – Türev Ürünler – Uyg. (Ed: Murat Akkaya) 5. Bölüm; (Kur Riski ve Kur Riski Modelleri) Seçkin Yay., Nisan 2021/1. Baskı /Ankara.
- BDDK, (2005). Yabancı Para Net Genel Pozisyonu/Özkaynak Standart Oranının Bankalarca Konsolide ve Konsolide Olmayan Bazda Hesaplanması ve Uygulanması Hakkında Yönetmelik, RG: 01.11.2006, Sayı: 26333.
- BDDK, (2022), Temel Bankacılık Verileri, [https://www.bddk.org.tr/BultenAylık\\_07.02.2022](https://www.bddk.org.tr/BultenAylık_07.02.2022).
- Bolgün, E. ve Akçay, B. (2003). Risk Yönetimi, Scala Yayıncılık, Birinci Basım.
- Busch, R., Drescher, C. ve Memmel, C. (2017). Bank stress testing under different balance sheet assumptions, Discussion Paper, Deutsche Bundesbank, No. 07/2017.
- Curak, M., Poposki, K. ve Pepur, S. (2012). "Profitability Determinants of the Macedonian Banking Sector in Changing Environment", *Procedia-Social and Behavioral Sciences*(44), s. 406.
- Dhar, S. (Haziran 17, 2013). Risk Management in Banking Industry. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2280369> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2280369>.
- Dietrich, A. ve Wanzenried, G. (2014). "The Determinants of Commercial Banking Profitability in Low-Middle- and High-income Countries", *The Quarterly Review of Eco. and Finance*, 54, s.337-354.
- Duman, A. ve Kangkook, L. (2000). Financial System, Financial Liberalization and Crises. A Tale of Two Countries: Turkey and Korea, <http://www.ritsumei.ac.jp/~leekk/study/kotur.doc>, 14.03.2021.
- Ekonomist, (2021), [www.ekonomist.com.tr/borsa/borsa-sirketlerinin-piyasa-degeri.html](http://www.ekonomist.com.tr/borsa/borsa-sirketlerinin-piyasa-degeri.html), 14.12.2021.
- Eroğlu, Z.A. (2001). Türk Bankacılık Sisteminde Kaynak Maliyeti, BDDK Mali Sektör Politikaları Dairesi Çalışma Raporları: 2001/5, [http://www.bddk.org.tr/WebSitesi/turkce/Raporlar/Calisma\\_Raporlari/12702001-5.pdf](http://www.bddk.org.tr/WebSitesi/turkce/Raporlar/Calisma_Raporlari/12702001-5.pdf) E.T. 26.11.2016.
- Güzel, A. ve Karakaş, A. (2019), Fund Transfer Pricing in Commercial Banks: A Comparative Application with The Branch Current Accounts/İnterest, Taras Shevchenko, 2. International Congress on Social Sciences, February 1-3 2019.
- Haslem, J.A., (1982); Bank Portfolio Management, Electronic copy <http://ssrn.com/abstract=2615334>, 30.03.2021.
- Hempel, G.H., Simonson, D.G., Coleman, A.B., (1994). Bank Management: Text and Cases, John Wiley and Sons Inc., New York.
- Hoggarth, G., Sorensen, S. ve Zicchino, L. (2005). Stress tests of UK banks using a VAR approach, Publications Group, Bank of England, Working Paper no. 282.
- İslamoğlu, M. (2002). Türev Ürünlerden Forward Sözleşmeler; Forward Sözleşmelerinin TDHP'na Göre Muhasebeleştirilmesi, Yayınlanmamış Yük.Lisans Tezi, İst.Üniv., Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- İslamoğlu, M. (2014). Bankacılık, Giriş ve İlkeleri, Editör: Feridun Kaya, "Bankalarda Aktif Pasif Yönetimi" Beta Basım, İstanbul.
- Kartal, M. T. (2018). Bankaların Finans Sektöründeki Önemi. *Finansal İktisat*, 5-27.
- Köylüoğlu, H.U., (2001). Risk Yönetimi; Zaman Geçirmeden Neden? Nasıl?, *Active Bankacılık ve Finans Dergisi*, 17(3), s.80-84.
- Matz, L. (2002). Liquidity Risk Measurement and Management, Kamakura Corporation 2002.
- Matz, L. (2003). "Managing Liquidity Risk: Preparing for Extreme Events", The Kamakura Corp.
- Onur, S. (2012). "Finansal Liberalizasyon ve GSMH Büyümesi Arasındaki İlişki", *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 1(1), s. 127-152.

- Quagliariello, M., (2021). *Stres Testing The Banking System, Methodologies and Applications*, Cambridge University Pres, [www.cambridge.org/9780521767309](http://www.cambridge.org/9780521767309).
- Reis, Ş.G., Kılıç, Y. ve Buğan, M.F. (2016). *Banka Kârlılığını Etkileyen Faktörler: Türkiye Örneği*, Muhasebe ve Finansman Dergisi, Ekim 2016.
- Rose, P.S., ve Hudgins, S.C., (2010). *Banka Management and Financial Services*, The McGraw Hill Comp. International Edition, Singapore, ISBN 978-007-126965-0, MHID 007-126965-7.
- Saunders, A. ve Cornett, M.M. (2001). *Financial Markets and Institutions. A Modern Perspective*, New York: Mc Graw Hill, 2001. p. 546-550.
- Selçuk, H., & Tunay, K.B., (2014); *Ticari Banka Yönetiminin Temelleri*, Nobel Yay., No: 1047, 1. Bas.
- Shollapur M.R., Boligatti, Y.G., (2010) *Funds Management In Banks: A Cost-Benefit Perspective*, International Business & Economics Research Journal – November 2010 Volume 9, Number 11
- Sorge, M (2004), ‘Stress-testing financial systems: an overview of current methodologies’, BIS Working Paper no. 164.
- TBB (2019), Türkiye Bankalar Birliği, “Bankalarımız 2019”, Yayın No: 336, Mayıs 2020.
- TCMB, (2021), Analitik Bilanço, Elektronik Veri Dağıtım Sistemi, 30.12.2021 <https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/portlet/ISCH%2BA8YwOo%3D/tr>
- Tevfik, A. ve Tevfik, G. (1997), *Bankalarda Finansal Yönetime Giriş*, İstanbul, Türkiye Bankalar Birliği Yayınları, No: 203.
- Toves, A.L., (1983); “Gap Management: Managing Interest Rate Risk in Banks and Thrifts” *Economic Review*, Federal Reserve Bank of San Francisco, s: 20-35.
- Turk, M.C., (2019). *Stress Testing the Banking Agencies*, Kelley School of Business Research Paper Series, No: 19-7.
- Udeshi, J.J., (1989). "Funds Management", *The Banker*, Aug, 1989. p.28.
- Uyemura, D.G., ve Van Deventer, D.R. (1993). *Financial Risk Management in Banking*, Probus Publishing Company, USA.
- Ünal, T. (1996). *Finans Kesiminin Reel Sektöre Kaynak Yaratma Kapasitesi*, İstanbul Ticaret Odası Yayını, Yayın No: 31.
- Vuilleme, G. (2017). *Bank Interest Rate Risk Management*. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2644681> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2644681> (Dec. 3, 2017).
- Whaley, R.E. (2006), *Derivatives: Markets, Valuation and Risk Man*, New Jersey, Johl Wiley and Sons.
- Yüksel, S., Dinçer, H. ve Hacıoğlu, Ü. (2015). “CAMELS-Based Determinants for the Credit Rating of Turkish Deposit Banks”, *International Journal of Finance & Banking Studies*, 4(4), ss. 1-17.
- Tatoğlu, Y. F. (2013). *İleri Panel Veri Analizi-Stata Uygulamalı ((2.Baskı).)*. İstanbul: Beta Basım Yayın Dağıtım A.Ş.
- Ün, T. (2015). *Stata ile Panel Veri Modelleri*. S. Güriş (Ed.), *Stata ile Panel Veri Modelleri içinde* (ss. 39–80). İstanbul: DER Yayınları.
- Yıldız, Ü. ve Temurlenk, M. S. (2020). *Ekonometrinin Temelleri*. (M. S. Temurlenk, Ed.). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi

**Research Article**

**Faiz Oranları ve Döviz Kurlarındaki Değişimlerin Bankaların Performansına Etkisi: Sistematik Yaklaşım ve Duyarlılık Analizini İçeren Stres Testi Model Uygulaması**

*The Effects of Changes in Interest Rates and Exchange Rates on Banks' Performance: Systematic Approach and A Stress Test Model Application Including Sensitivity Analysis*

**Adnan GÜZEL**

Dr. Öğr. Üyesi, THK Üniversitesi

[aguzel@thk.edu.tr](mailto:aguzel@thk.edu.tr)

<https://orcid.org/0000-0002-0055-712X>

**Extensive Summary**

**Introduction**

Interest rates and exchange rates in financial markets have high fluctuations. Market risk (interest and exchange rate risk) is the most important risk factor for banks, since banks, one of the most important institutions of the financial system, rely on external resources instead of their own resources. For this reason, it is very important to identify, measure and manage risk areas in the fund management process in banks.

To measure market risk, value-at-risk needs to be analyzed and managed. With value-at-risk management, it is tried to calculate the cost of resources in the bank's balance sheet, to determine the sensitivity of income generating assets and resources to changes in interest rates and exchange rates, and to determine the size of the risk.

**Methodology**

In this study; The management of market risk in banks is handled and evaluated with a systematic approach, and information is given about the application by conducting a stress test along with a sensitivity analysis. It can be defined as a systematic approach to establish appropriate fund management policies by evaluating the composition, volume, characteristics, cost, risk level, etc. of financial assets and resources in banks.

Sensitivity analysis, or in other words, stress testing, refers to studies aimed at estimating the effect of various risk factors (interest rates, exchange rates, credit, liquidity, etc.) on the assets and liabilities of banks and determining the extent of possible loss. As a result of the analysis, the ability of the bank's capital structure to withstand financial shocks, especially the fluctuations that will occur in interest rates and exchange rates, will be tested.

The liability side of bank balance sheets shows the sources of funds. Fund resources of banks consist of Turkish Lira and foreign currency deposits, borrowings from the central bank, domestic and foreign banks or financial markets, funds obtained from issued securities and own funds.

The active side of bank balance sheets shows the places of use of bank funds. It consists of current and fixed assets. Current assets consist of cash and cash-like liquid assets, securities, loans, subsidiaries that generate income are easily convertible into cash and have high liquidity, while fixed assets consist of assets that do not generate income but are used in banking transactions.

Banks carry interest rate risk due to the mismatch between the average maturity of resources and the maturity of loans and securities investments. The average maturity of bank's assets is longer than the average maturity of their liabilities, as banks generally give medium and long-term loans and finance these loans with short-term resources. The same is true for portfolios of securities. Banks are financial

institutions that use high leverage, so the management of risk have been one of the most important duties of bank managements.

The most important risks in the Interest Rate Risk management model are repricing risk, yield curve risk, basis risk and optionality risk. Currency Risk, on the other hand, refers to the risk that will arise from changes that may occur in exchange rates or parity due to the fact that the foreign currency assets in the bank's balance sheet and the foreign currency resources are different in terms of currency or amount. In the Management of Market Risk, it is aimed to measure, monitor and manage the risk arising from the interest-sensitive positions of the bank. Although there are various methods to measure risk, the most used analysis methods are gap, duration, value at risk and simulation analysis.

Sensitivity and Stress Tests are applications to determine how banks can be affected by fluctuations or changes in interest rates and exchange rates, how likely they are to incur profit or loss, and how the bank's short and long positions can be affected. Stress Test is the most used method by financial institutions for the measurement of interest rate and exchange rate risk. It measures the fragility or risk of the bank's portfolio in case of certain hypothetical scenarios. Stress tests also include sensitivity analysis. Variables such as Gross Domestic Product growth, inflation rate, average exchange rates, interest rate, unemployment rate, LIBOR rates, Credit Default Swap, which is the country's 5-year risk premium indicator, etc., are included in the analysis. After the variables are determined, possible scenarios are created by estimating the banking sector basic indicators according to different test conditions, such as base, positive and negative, by using econometric models and past experiences.

The stress test application and results applied on the model bank balance sheet are shown in Annex: 4/A, 4/B, 4/C:

Since the maturity gap of the bank's expected cash flows in Turkish Lira is asset-oriented, the effect of TRY items on the economic value of the equity is positive (\$9,966.744.166). Besides, expected cash flows in foreign currency with a passive maturity gap have a depressing effect on the economic value of equity (USD : -1.274.360.122 ₺, EUR : -195.949.458 ₺). In total, the economic value of the equity is observed as assets (8,496,434,586 ₺).

It has also been tested how the foreign currency denominated items with a maturity gap on the passive side might be affected by a possible exchange rate increase. In line with the assumptions made for this purpose, a 500 basis point interest rate shock was applied to the expected cash flow values in TRY, and a 20% exchange rate shock was applied to the expected cash flow values in USD and EUR-Other.

As a result of the applied stress test, it is seen that the effect of TRY denominated items on the economic value of equity decreased by 1.481.200.931 ₺ to 8.485.543.236 ₺. After the exchange rate shock, the negative effect of foreign currency denominated items on the economic value of equity increased even more. The effect of USD denominated items increased by ₺254.872.024 negatively and reached ₺1.529.232.147. Parallel to this, the effect of EUR-Other denominated items increased negatively by ₺39,189,892 and rose to ₺-235,139,349. The total economic value of the equity decreased by 1.775.262.847 ₺ to 6.721.171.739 ₺. As a result of the stress test established with interest and exchange rate shocks, the calculated equity meltdown ratio was calculated as 20.89%.

## Conclusion

As can be seen from this study; Interest and exchange rate shocks have a very close relationship with each other, that is, the correlation between them is high. Since the effect of interest rates and exchange rates on bank performance, especially on capital structure, is analyzed in this study, the effect of the NPL ratio of loans is not included in the calculation. Based on the relevant study, the effects of different risk factors in banks can be modeled with real data and the quality of stress tests can be increased.

In this study, a stress test model was created based on a bank balance sheet created in accordance with the original, and the effect of each unit or one percent change (increase or decrease) in exchange rates and interest rates on bank profitability and equity was tried to be explained. It is considered that this model application will make an important contribution to the literature in terms of understanding the subject.