



Abant Sosyal Bilimler Dergisi



Journal of Abant Social Sciences

2022, 22(2): 664 – 684, doi: 10.11616/asbi.1095576



Türev Ürünlerin Kullanımı ile Bankaların Kârlılık Performansı Arasındaki İlişkinin Analizi*

Analysis of the Relationship Between the Use of Derivative Products and the Profitability Performance of Banks

Ümit Tura¹ , Ferudun Kaya² 

Geliş Tarihi (Received): 30.03.2022

Kabul Tarihi (Accepted): 21.04.2022

Yayın Tarihi (Published): 31.07.2022

Öz: Bu çalışmada, bankaların türev ürün kullanımlarının kârlılık performansları üzerindeki etkisi 2005Q4-2020Q4 dönemleri için VAR Modeli kullanılarak analiz edilmiştir. Mevduat bankalarının türev araç kullanımında net faiz marjının anlamlı tepkiler verdiği görülürken, katılım bankalarının türev ürün kullanımında ise öz kaynak kârlılığının anlamlı tepkiler verdiği görülmüştür. Mevduat bankalarının türev ürün kullanımının sırasıyla net faiz marjı, aktif kârlılığı ve öz kaynak kârlılığı üzerinde etkisi olduğu görülürken, katılım bankalarında ise türev ürün kullanımının en fazla öz kaynak kârlılığı üzerinde etkisi olduğu görülmüştür. Ayrıca Toda-Yamamoto nedensellik testi ile katılım bankalarında türev ürün kullanımı ile öz kaynak kârlılığı arasında çift yönlü ilişki görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Mevduat Bankaları, Katılım Bankaları, Kârlılık, Türev Araçlar, Vektör Otoregresif Model.

&

Abstract: In the study, the effect of derivatives use of deposit and participation banks on profitability performances was analyzed using the VAR Model for the 2005Q4-2020Q4 periods. It was observed that the net interest margin gave significant responses in the use of derivative instruments by deposit banks, while the return on equity gave significant responses in the use of derivatives by participation banks. It has been observed that the use of derivative products in deposit banks has an effect on net interest margin, return on assets and return on equity, respectively, while the use of derivatives in participation banks has the highest effect on return on equity. In addition, with the Toda-Yamamoto causality test, a two-way relationship was observed between the use of derivative products and return on equity in participation banks.

Keywords: Deposit banks, Participation banks, Profitability, Derivative instruments, Vector Autoregressive Model.

Atıf/Cite as: Tura, Ü., Kaya, F. (2022). Türev Ürünlerin Kullanımı ile Bankaların Kârlılık Performansı Arasındaki İlişkinin Analizi. *Abant Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(2), 664 - 684. doi: 10.11616/asbi.1095576

İntihal-Plagiarism/Etik-Ethic: Bu makale, en az iki hakem tarafından incelenmiş ve intihal içermediği, araştırma ve yayın etiğine uyulduğu teyit edilmiştir. / This article has been reviewed by at least two referees and it has been confirmed that it is plagiarism-free and complies with research and publication ethics. <https://dergipark.org.tr/pub/asbi/policy>

Copyright © Published by Bolu Abant İzzet Baysal University, Since 2000 – Bolu

* Bu çalışma birinci yazarın doktora tezinden üretilmiştir.

¹ Dr., Ümit Tura, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, umittura@gmail.com. (Sorumlu yazar).

² Prof. Dr., Ferudun Kaya, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, kayafederudun@gmail.com.

1. Giriş

Teknolojik gelişmelerin hızla yaygınlaştığı Dünya’da gerek gerçek kişiler olsun, gerek kuruluşlar olsun finansal riskle karşı karşıya kalabilmektedirler. Piyasalarda döviz kurları, emtia fiyatları ve hisse senetlerinde meydana gelen dalgalanmalar özellikle açıkta pozisyonu olan kişi ya da kurumlar için oldukça önem arz etmektedir. Bu durum finansal göstergeleri iyi olan kurumların bile varlığını tehdit edebilmektedir. Bundan dolayı söz konusu risklerin yönetilebilmesi ve önlenebilmesi amacıyla türev araçlar olarak da ifade edilebilen finansal araçlar geliştirilmiştir.

Ekonomik faaliyetler üzerinde tasarruf sahipleri ile fon ihtiyacı olanlar arasında aracılık faaliyeti göstermek gibi bir işlevi olan bankalar finansal sistemin ana aktörleri arasında yer almaktadır. Gerçekleştirmiş oldukları faaliyetler esnasında bankaların da kendilerine has bazı riskleri taşıdığı görülmektedir. Önlem alınmaması durumunda bu riskler bankaların zarar etmesine neden olabilmekte ve dolaylı olarak da finansal sisteme olan güveni zedeleyebilmektedir. Dolayısıyla güçlü bir finansal sistemin var olabilmesi için bankacılık sektörünün de varlığını istikrarlı bir şekilde sürdürebilmesi gerekmektedir.

Bankaların kârlılığını etkileyen farklı faktörler söz konusu olsa da, özellikle son dönemlerde bankacılık sektöründe türev ürünlerin yaygın olarak kullanılması nedeniyle bu çalışmada türev ürünlerin bankaların kârlılıkları üzerindeki etkisi mevduat bankaları ve katılım bankaları özelinde Vektör Otoregresif (VAR) Modeli kullanılarak karşılaştırılmalı olarak araştırılmıştır.

2. Literatür

Literatür incelendiğinde türev ürün kullanımının bankaların kârlılık performansları üzerindeki etkilerine yönelik yapılan az sayıda ampirik çalışmaların olduğu görülmektedir.

Li ve Yu (2010) çalışmalarında türev faaliyetlerinin ticari bankalar üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Çalışmalarında 18 büyük ABD banka holding şirketine ait verileri kullanarak panel veri analizi yapmışlar ve türev ürünlerin kullanımının ticari bankalar açısından altta yatan risklerden korunmak için bir yönetsel risk iştahı meselesi olabileceği ve ayrıca türevler faaliyeti banka holding şirketlerinin kârlılığını artırsa da, türev pozisyonları spekülasyon için kullanılırsa ticari bankaların genel risklerini de artırabileceği sonucuna ulaşmışlardır.

Shen ve Hartarska (2013) yapmış oldukları çalışmada finansal türevlerin tarım bankalarının kârlılıkları üzerindeki etkisi araştırmışlardır. Çalışmalarında 2006, 2008 ve 2010 yılları için Chicago Federal Rezerv Bankasının raporlarından elde edilen verilerden yararlanmışlar ve karşı-olgusal bir analiz tekniği kullanmışlardır. Yazarlar bu çalışmalarında türev ürün kullanımının söz konusu dönemler içinde tarım bankalarının kârlılığını artırdığı ve eğer türev ürünleri kullanmasalardı bu bankaların özellikle 2010 yılı için kârlılık oranlarının üçte bir oranında daha düşük olacağını ifade etmişleridir.

Tuzcu (2015) tarafından yapılan bu çalışma Türk Bankacılık Sektörü’nde kârlılığı belirleyen faktörlerin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Bu amaca ulaşabilmek için çalışmaya 30 ticari banka dahil edilmiş ve bu bankalara ait veriler dinamik panel veri teknikleri ile incelenmiş olup, türev ürünlerin risklerden korunmak amacıyla kullanıldığı, sistem güvenliğinin banka yöneticileri tarafından ilk sırada tutulduğu ve sermaye ve kredi riski gibi içsel değişkenlerin bankaların kârlılıkları üzerinde en etkili faktörler oldukları sonuçlarına ulaşılmıştır.

Ghosh (2017) yapmış olduğu çalışmada ABD’de 2001’in ikinci çeyreği ile 2016’nın ilk çeyreği arasında faaliyet gösteren 5,491 ticari banka verilerini kullanarak türev ürünlerin bankalara özgü riskler ve kârlılık üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Panel veri sabit etkiler modeli ve Bayesian modeli ortalama

tekniklerinin kullanıldığı bu çalışmada türev ürünlerin büyük ölçüde yararlı etkileri olduğu, fakat kriz sonrası dönemlerde bankaların kârlılığını düşürerek endişe verici olduğu vurgulanmıştır.

Chang, C. C., Ho, K. Y., & Hsiao, Y. J. (2018) yapmış oldukları çalışmada türev ürünleri ağırlıklı olarak alım satım amaçlı kullanan bankacılık sektöründe türev ürün kullanımının belirleyicilerini ve etkilerini araştırmışlardır. Çalışmanın sonunda ise türev ürünleri kullanan bankaların daha yüksek kârlılık ve daha düşük net faiz marjı seviyelerine sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Shen ve Hartarska (2018) çalışmalarında 2008 krizinden önce ve sonrası dönemlerde türev ürünlerin kullanımının bankaların kârlılıklarını nasıl etkilendiğini araştırmışlardır. Çalışmada türev ürünlerin çoğu uzman banka için kârlılığın kredi risklerine duyarlılığını azaltmaya ve kârlılığı artırmaya yardımcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Keffala (2019) tarafından yapılan çalışmada türev ürün kullanımının İtalyan bankalarının kârlılığını hem küresel finansal kriz döneminde hem de İtalyan ekonomisinin durgunluk döneminde etkileyip etkilemediğini belirlenmek istenmiştir. Çalışmada 2005-2017 dönemine ait 22 İtalyan bankasına ait veriler kullanılarak Dinamik Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi sistemi uygulanmıştır. Çalışmanın sonunda ise İtalya'daki ekonomik durgunluk dönemine rağmen, İtalyan bankalarının türev ürünleri kullanarak kârlılıklarını artırdıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Taşkın ve Sarıyer (2020) yapmış oldukları çalışmada türev ürünlerin Türk bankacılık sisteminin finansal istikrar ve performansı üzerindeki etkisini analiz etmek ve bankalara özgü özelliklerin bankaların türev kullanımları üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla 2007-2017 dönem verisi panel regresyon modelleri ve faktöryel ANOVA yöntemleri ile analiz etmişlerdir. Araştırmanın sonunda ise bankaların türev ürün kullanımının bankacılık sektörünün karlılığını düşürdüğünü ve banka riskini artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bayri (2020) yapmış olduğu çalışmada 2008-2019 yılları arasında kamu sermayeli, özel sermayeli ve yabancı sermayeli mevduat bankalarının türev ürün kullanımlarının bankaların kârlılıklarına etkisini panel veri analizi yöntemi ile incelemiştir. Söz konusu dönemler içinde mevduat bankalarının türev ürün kullanımlarının bankaların kârlılık göstergeleri üzerinde olumsuz etkiye sahip olduğu ve türev ürün kullanımı ile banka kârlılığı arasında ters yönlü bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Dünya'da yaygın olarak kullanılan türev ürünler Türk Bankacılık Sektöründe yer alan mevduat ve katılım bankaları tarafından da yaygın olarak kullanılmaktadır. Literatür incelendiğinde bu bankaların, özellikle katılım bankalarının türev ürün kullanımı ile karlılık performanslarını inceleyen bir çalışma görülmemektedir. Bu çalışma her iki bankacılık türünü karşılaştırmalı olarak incelemekte ve literatüre katkı sağlamaktadır.

3. Yöntem

Bu çalışmada, özellikle son yıllarda Dünyada olduğu gibi Türk Bankacılık Sektöründe de yaygın olarak kullanılan türev ürünlerin 2005Q4-2020Q4 dönemleri için bankaların aktif kârlılığı, öz kaynak kârlılığı ve net faiz marjı üzerindeki etkilerinin Vektör Otoregresif (VAR) Modeli kullanılarak incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda bu bölümde ilk olarak bankalara özgü değişkenlerin durağanlıkları incelenecek, ardından çalışmada kullanılan değişkenlerin arasında bir eşbütünleşme ilişkisi olup olmadığına bakılacaktır. Daha sonra türev araçlar ile bankaların kârlılık performansları arasındaki nedensellik ilişkisini incelemek amacıyla nedensellik testi yapılacak olup, bunun ardından ise değişkenler üzerinde meydana gelen şokların, diğer değişkenlerin üzerinde nasıl bir etki meydana getirdiğini inceleyebilmek amacıyla da Etki-Tepki ve Varyans Ayrıştırması Analizi yapılacaktır.

3.1. Veri Seti

Bu çalışmada türev ürün kullanımının bankaların kârlılık performansı üzerindeki etkilerinin incelenmesi için 2005Q4-2020Q4 dönemleri arasında, mevduat bankaları aktif kârlılığı (MAK), mevduat bankaları öz kaynak kârlılığı (MÖZK), mevduat bankaları net faiz marjı (MNFM), mevduat bankaları finansal türev araçlar (MTÜREV), katılım bankaları aktif kârlılığı (KAK), katılım bankaları öz kaynak kârlılığı (KÖZK), katılım bankaları net faiz marjı (KNFM) ve katılım bankaları finansal türev araçlar (KTÜREV) olmak üzere toplam 8 adet değişken kullanılmıştır.

Değişkenler mevsimsellikten arındırılmış olup, Tablo 1’de çalışmada kullanılan değişkenlerin açıklamaları, değişkenlere ait verilerin nereden temin edildiği gösterilmiştir.

Tablo 01: Çalışmada Kullanılan Değişkenler

Değişken	Açıklaması	Verilere Ulaşım
MAK	Mevduat Bankaları Aktif Kârlılığı Dönem Net Kârı (Zararı) / Ortalama Toplam Aktifler	BDDK
MÖZK	Mevduat Bankaları Öz kaynak Kârlılığı Dönem Net Kârı (Zararı) / Ortalama Özkaynaklar	BDDK
MTÜREV	Mevduat Bankaları – Finansal Türev Araçlar (Logaritmik)	BDDK
MNFM	Mevduat Bankaları Net Faiz Marjı Net Faiz Geliri (Gideri) / Ortalama Toplam Aktifler	BDDK
KAK	Katılım Bankaları Aktif Kârlılığı Dönem Net Kârı (Zararı) / Ortalama Toplam Aktifler	BDDK
KÖZK	Katılım Bankaları Öz kaynak Kârlılığı Dönem Net Kârı (Zararı) / Ortalama Özkaynaklar	BDDK
KNFM	Katılım Bankaları Net Faiz Marjı Net Faiz Geliri (Gideri) / Ortalama Toplam Aktifler	BDDK
KTÜREV	Katılım Bankaları – Finansal Türev Araçlar (Logaritmik)	BDDK

Tablo 2: Değişkenlerin Özet İstatistikleri

	KAK	KNFM	KÖZK	LKTÜREV	LMTÜREV	MAK	MNFM	MÖZK
Ortalama	1,03642	2,54038	10,34183	4,06321	5,85320	1,16724	2,59479	11,03883
Medyan	0,83187	2,29739	9,41682	4,24073	5,95622	1,08788	2,51270	10,34283
Maximum	2,10870	3,54609	22,31150	5,27261	6,56275	1,89891	3,49172	18,36201
Minimum	0,12996	1,85602	-1,35308	1,74730	4,78387	0,65250	2,06760	6,61638

Standart Sapma	0,56198	0,54753	4,77271	0,70033	0,52180	0,36414	0,37153	3,27912
Çarpıklık	0,41356	0,70514	0,52190	-0,74738	-0,34936	0,45220	0,58465	0,60465
Basıklık	2,11656	1,89184	3,21372	3,59569	1,90407	1,97946	2,48715	2,30859
Jarque-Bera	3,72250	8,17637	2,88528	6,58080	4,29360	4,72606	4,14365	4,93199
Olasılık Değerleri	0,15548	0,01677	0,23630	0,03724	0,11686	0,09413	0,12596	0,08492
Gözlem Sayısı	61	61	61	61	61	61	61	61

Tablo 2’de çalışmada kullanılan değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri gösterilmektedir. Buradaki bilgiler çerçevesinde değişkenlerin ortak toplam gözlem sayısı 61 olup, 2005Q4 – 2020Q4 arasındaki dönemleri kapsamaktadır. Katılım bankalarının aktif karlılığı ile mevduat bankalarının aktif karlılığının ortalamaları karşılaştırıldığında mevduat bankalarının ortalama aktif karlılığı yaklaşık %1,17 iken katılım bankalarının ortalama aktif karlılığı ise yaklaşık %1.04 tür. Mevduat bankalarının ortalama öz kaynak karlılığı yaklaşık %11,04 iken, katılım bankalarının ortalama öz kaynak karlılığı %10,34 civarındadır. Net faiz marjlarının ortalamaları değerlendirildiğinde ise mevduat bankalarının net faiz marjı ortalamasının yaklaşık %2,60 olduğu görülürken, katılım bankalarının yaklaşık net faiz marjı ortalamalarının ise %2,54 ile mevduat bankalarına oldukça yakın olduğu görülmektedir.

3.2. Değişkenlerin Durağanlıklarının İncelenmesi

Çalışmada bankalara özgü değişkenlerin durağanlık yapılarının incelenmesinde yapısal kırılmayı dikkate alan birim kök testlerinden yararlanılmıştır. Bunun nedeni, serilerin zaman serisi grafikleri incelendiğinde kırılmaların görülmesi ve ele alınan dönemde ekonomik ve finansal kırılma meydana gelmesidir. Bu kapsamda tek yapısal kırılmaya izin veren Zivot-Andrews birim kök testinden yararlanılmıştır. Zivot-Andrews birim kök testleri aşağıdaki modeller esas alınarak yapılmaktadır (Mert & Çağlar, 2019, s. 137).

$$\text{Model A: } y_t = \mu + \beta t + \theta DU_t(T_b) + ay_{t-1} + \sum_{i=1}^k ci\Delta y_{t-i} + e_t$$

$$\text{Model B: } y_t = \mu + \beta t + yDT_t(T_b) + ay_{t-1} + \sum_{i=1}^k ci\Delta y_{t-i} + e_t$$

$$\text{Model C: } y_t = \mu + \beta t + \theta DU_t(T_b) + yDT_t(T_b) + ay_{t-1} + \sum_{i=1}^k ci\Delta y_{t-i} + e_t$$

Tablo 0: Zivot-Andrews Birim Kök Test Sonuçları (Düzey Değerleri)

	Model A (Sabit Terimli)		Model C (Sabit Terim ve Trendli)	
	Test istatistiği	Kırılma tarihi	Test istatistiği	Kırılma tarihi
Katılım Bankaları				
LKTÜREV	-4.4131 (0)	2015:Q3	-3.7203 (1)	2015:Q3
KAK	-4.4190 (1)	2016:Q3	-4.1083 (1)	2015:Q1
KNFM	-4.8443 (2)	2010:Q3	-4.7905 (2)	2010:Q1
KÖZK	-3.2779 (1)	2016:Q3	-3.7346 (1)	2014:Q3

Mevduat Bankaları				
LMTÜREV	-3.8584 (0)	2018:Q3	-4.7394 (0)	2013:Q2
MAK	-3.7247 (1)	2011:Q1	-3.6310 (1)	2011:Q1
MNFM	-4.3136 (1)	2011:Q1	-3.4688 (1)	2011:Q1
MÖZK	-3.8217 (1)	2016:Q1	-3.7014 (1)	2016:Q1

Not: Model A için %1, %5 ve %10 için kritik değerler sırasıyla -5.34, -4.93, -4.58'dir. Model C için %1, %5 ve %10 için kritik değerler sırasıyla -5.57, -5.08, -4.82'dir. Parantez içindeki değerler Akaki bilgi kriterine göre belirlenen uygun gecikme uzunluğunu göstermektedir. İlgili kritik değerler Zivot ve Andrews (1992) çalışmasından elde edilmiştir.

Zivot-Andrews birim kök testine ilişkin sonuçlar Tablo 3'te yer almaktadır. Tablo 3'te yer alan Model A, sabitte kırılmayı, Model C ise sabit ve trendde kırılmayı göstermektedir. Katılım bankaları için Model A ve Model C'ye ilişkin sonuçlar incelendiğinde, LKTÜREV, KAK, KNFM ve KÖZK değişkenleri için test istatistiklerinin %5 önem seviyesinde mutlak değerce kritik değerlerden daha küçük olduğu bulunmuştur. Elde edilen bu sonuç, yapısal kırılma altında serinin birim kök içerdiğini ifade eden sıfır hipotezinin reddedilemediğini ve söz konusu değişkenlerin düzey değerlerinde durağan olmadığını ifade etmektedir. Benzer sonuç mevduat bankaları için de geçerlidir.

Değişkenleri durağan hale getirmek amacıyla birinci farkları alınmıştır. Tablo 4'te katılım bankaları ve mevduat bankaları için değişkenlerin birinci farklarına ilişkin birim kök test sonuçları yer almaktadır.

Tablo 3: Zivot Andrews Birim Kök Test Sonuçları (Birinci Farklar)

	Model A (Sabit Terimli)		Model C (Sabit Terim ve Trendli)	
	Test istatistiği	Kırılma tarihi	Test istatistiği	Kırılma tarihi
Katılım Bankaları				
ΔLKTÜREV	-6.2270 (1)	2017:Q4	-7.2373 (1)	2017:Q4
ΔKAK	-12.4680 (0)	2015:Q1	-12.4029 (0)	2015:Q1
ΔKNFM	-7.1650 (0)	2009:Q2	-7.3501 (0)	2011:Q2
ΔKÖZK	-11.3126 (0)	2015:Q1	-11.2740 (0)	2015:Q1
Mevduat Bankaları				
ΔLMTÜREV	-7.2082 (1)	2013:Q1	-6.8226 (2)	2010:Q1
ΔMAK	-9.8433 (0)	2014:Q2	-9.7395 (0)	2015:Q4
ΔMNFM	-6.5635 (0)	2009:Q4	-6.6394 (0)	2011:Q3
ΔMÖZK	-10.9874 (0)	2012:Q3	-10.9812 (0)	2012:Q3

Not: Model A için %1, %5 ve %10 için kritik değerler sırasıyla -5.34, -4.93, -4.58'dir. Model C için %1, %5 ve %10 için kritik değerler sırasıyla -5.57, -5.08, -4.82'dir. Parantez içindeki değerler Akaki bilgi kriterine göre belirlenen uygun gecikme uzunluğunu göstermektedir. İlgili kritik değerler Zivot ve Andrews (1992) çalışmasından elde edilmiştir. Δ değişkenlerin birinci farkının alındığını ifade etmektedir.

Tablo 4'e göre katılım bankaları için değişkenlerin birinci farklarına ilişkin sonuçlar incelendiğinde, Model A ve Model C için LKTÜREV, KAK, KNFM ve KÖZK değişkenleri için sıfır hipotezinin %5 önem seviyesinde reddedildiği ve söz konusu değişkenlerin birinci farklarında durağan hale geldikleri görülmektedir. Benzer sonuç mevduat bankaları için de geçerli olduğu ifade edilebilir.

3.2. Değişkenlerin Durağanlıklarının İncelenmesi

Zivot-Andrews birim kök test sonuçlarına göre, gerek katılım bankaları gerekse mevduat bankaları için tüm değişkenlerin birinci farklarında durağan olmaları nedeniyle, değişkenler arasındaki uzun dönemli eşbütünlük ilişkisinin varlığı test edilmektedir. Değişkenler arasındaki eşbütünlük ilişkisinin incelenmesinde, yapısal kırılmaya izin veren Gregory-Hansen eşbütünlük testinden yararlanılmıştır.

Tablo 5'de, katılım bankaları için Gregory-Hansen eşbütünlük testine ilişkin ADF*, Zt* ve Z α * test istatistik değerleri ve kırılma tarihleri yer almaktadır.

Tablo 4: Gregory-Hansen Eşbütünlük Test Sonucu (Katılım Bankaları)

	Model	Kırılma Tarihi	ADF*, Zt* ve Z α * Test İstatistikleri	Kritik Değerler		
				1%	5%	10%
Aktif Kârlılık-Türev Araçlar		2017:Q1	ADF* -3.98 (0)	-5.13	-4.61	-4.34
	Sabitte Değişim	2017:Q1	Zt* -3.95 (0)	-5.13	-4.61	-4.34
		2017:Q1	Z α * -26.35 (0)	-50.07	-40.48	-36.19
		Sabit ve Trendde Değişim	2015:Q4	ADF* -4.88	-5.45	-4.99
	2015:Q4		Zt* -4.93	-5.45	-4.99	-4.72
	2015:Q4		Z α * -36.17	-57.28	-47.96	-43.22
	Rejim Değişimi	2013:Q2	ADF* -4.63	-5.47	-4.95	-4.68
		2013:Q2	Zt* -4.67	-5.47	-4.95	-4.68
		2013:Q2	Z α * -32.47	-57.17	-47.04	-41.85
Net Faiz Marjı-Türev Araçlar		2009:Q3	ADF* -4.12 (1)	-5.13	-4.61	-4.34
	Sabitte Değişim	2009:Q2	Zt* -3.85 (1)	-5.13	-4.61	-4.34
		2009:Q2	Z α * -25.49 (1)	-50.07	-40.48	-36.19
		Sabit ve Trendde Değişim	2009:Q3	ADF* -4.01 (1)	-5.45	-4.99
	2009:Q2		Zt* -3.80 (1)	-5.45	-4.99	-4.72
	2009:Q2		Z α * -25.86 (1)	-57.28	-47.96	-43.22
	Rejim Değişimi	2009:Q3	ADF* -4.21 (1)	-5.47	-4.95	-4.68
		2009:Q2	Zt* -3.92 (1)	-5.47	-4.95	-4.68
		2009:Q2	Z α * -25.54 (1)	-57.17	-47.04	-41.85

Özkaynak Karlılığı-Türev Araçlar	2016:Q3	ADF*	-4.22 (0)	-5.13	-4.61	-4.34	
	Sabitte Değişim	2016:Q3	Z _t *	-4.26 (0)	-5.13	-4.61	-4.34
		2016:Q3	Z _α *	-29.84 (0)	-50.07	-40.48	-36.19
	Sabit ve Trendde Değişim	2016:Q1	ADF*	-4.36 (0)	-5.45	-4.99	-4.72
		2016:Q1	Z _t *	-4.39 (0)	-5.45	-4.99	-4.72
		2016:Q1	Z _α *	-30.61 (0)	-57.28	-47.96	-43.22
	Rejim Değişimi	2015:Q4	ADF*	-4.87	-5.47	-4.95	-4.68
		2016:Q1	Z _t *	-4.94	-5.47	-4.95	-4.68
		2016:Q1	Z _α *	-34.71	-57.17	-47.04	-41.85

Not: Parantez içindeki değerler Akaike bilgi kriterine göre belirlenen gecikme uzunluğunu göstermektedir. ADF*, Z_t* ve Z_α* sırasıyla ADF birim kök testini, Phillips Z_t ve Z_α testlerinin bilinmeyen bir zamanda rejim değişimine izin verecek şekilde genişletilmiş halini göstermektedir. ADF*, Z_t* ve Z_α* testlerine ilişkin kritik değerler Gregory-Hansen (1996) çalışmasından elde edilmiştir. ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Katılım bankalarına ilişkin Tablo 5’de yer alan sonuçlar aktif kârlılık-türev araçlar açısından dikkate alındığında, sabitte değişimi dikkate alan, sabit ve trendde değişimi dikkate alan ve rejimde değişimi dikkate alan modeller için %5 önem düzeyinde ADF*, Z_t* ve Z_α* test istatistiklerinin mutlak olarak kritik değerlerden büyük olduğu, dolayısıyla tek yapısal kırılma altında eşbütünleşmenin olmadığını söyleyen sıfır hipotezinin reddedilemediği görülmektedir. Sonuçlar net faiz marjı-türev araçlar açısından dikkate alındığında, benzer sonuçların elde edildiği ifade edilebilir. Buna göre, sabitte değişimi dikkate alan, sabit ve trendde değişimi dikkate alan ve rejimde değişimi dikkate alan modeller için %5 önem düzeyinde ADF*, Z_t* ve Z_α* test istatistiklerinin mutlak olarak kritik değerlerden büyük olduğu, sıfır hipotezinin reddedilemediği ifade edilebilir. Son olarak sonuçlar öz kaynak karlılığı-türev araçlar açısından incelendiğinde, sabitte değişimi dikkate alan, sabit ve trendde değişimi dikkate alan ve rejimde değişimi dikkate alan modeller için %5 önem düzeyinde ADF*, Z_t* ve Z_α* test istatistiklerinin mutlak olarak kritik değerlerden büyük olduğu, sıfır hipotezinin reddedilemediği görülmektedir. Elde edilen bu sonuçlar, katılım bankaları için aktif kârlılık-türev araçlar, net faiz marjı-türev araçlar ve öz kaynak karlılığı-türev araçlar arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ortaya koymaktadır. Tablo 6’da, mevduat bankaları için Gregory-Hansen eşbütünleşme testine ilişkin ADF*, Z_t* ve Z_α* test istatistik değerleri ve kırılma tarihleri yer almaktadır.

Tablo 5: Gregory-Hansen Eşbütünleşme Test Sonucu (Mevduat Bankaları)

	Model	Kırılma Tarihi	ADF*, Z _t * ve Z _α * Test İstatistikleri	Kritik Değerler			
				1%	5%	10%	
Aktif Kârlılık-Türev Araçlar	2010:Q4	ADF*	-4.04 (2)	-5.13	-4.61	-4.34	
	Sabitte Değişim	2010:Q3	Z _t *	-6.55 (2)	-5.13	-4.61	-4.34
		2010:Q3	Z _α *	-32.83 (2)	-50.07	-40.48	-36.19

	Sabit ve Trendde Değişim	2010:Q2	ADF*	-4.25 (3)	-5.45	-4.99	-4.72	
		2010:Q3	Z _t *	-4.15 (3)	-5.45	-4.99	-4.72	
		2010:Q3	Z _α *	-33.21 (2)	-57.28	-47.96	-43.22	
		2010:Q4	ADF*	-4.03 (2)	-5.47	-4.95	-4.68	
		2010:Q1	Z _t *	-4.66 (2)	-5.47	-4.95	-4.68	
		2010:Q1	Z _α *	-33.44 (2)	-57.17	-47.04	-41.85	
Net Faiz Marjı-Türev Araçlar	Sabitte Değişim	2010:Q2	ADF*	-4.50 (3)	-5.13	-4.61	-4.34	
		2009:Q4	Z _t *	-4.31 (3)	-5.13	-4.61	-4.34	
		2009:Q4	Z _α *	-27.94 (3)	-50.07	-40.48	-36.19	
	Sabit ve Trendde Değişim	2009:Q3	ADF*	-4.53 (1)	-5.45	-4.99	-4.72	
		2009:Q4	Z _t *	-4.36 (1)	-5.45	-4.99	-4.72	
		2009:Q4	Z _α *	-28.44 (1)	-57.28	-47.96	-43.22	
	Rejim Değişimi	2009:Q3	ADF*	-4.63 (1)	-5.47	-4.95	-4.68	
		2009:Q3	Z _t *	-4.47 (1)	-5.47	-4.95	-4.68	
		2009:Q3	Z _α *	-28.58 (1)	-57.17	-47.04	-41.85	
	Özkaynak Karlılığı-Türev Araçlar	Sabitte Değişim	2010:Q4	ADF*	-3.94 (2)	-5.13	%5 -4.61	-4.34
			2010:Q3	Z _t *	-4.78 (2)	-5.13	%5 -4.61	-4.34
			2010:Q3	Z _α *	-31.38 (2)	-50.07	%5 -40.48	-36.19
Sabit ve Trendde Değişim		2010:Q2	ADF*	-4.28 (3)	-5.45	%5 -4.99	-4.72	
		2009:Q4	Z _t *	-4.21 (3)	-5.45	%5 -4.99	-4.72	
		2009:Q4	Z _α *	-33.68 (3)	-57.28	%5 -47.96	-43.22	
Rejim Değişimi		2008:Q3	ADF*	-3.87 (2)	-5.47	-4.95	-4.68	
		2009:Q4	Z _t *	-4.87 (2)	-5.47	-4.95	-4.68	
		2009:Q4	Z _α *	-34.05 (2)	-57.17	-47.04	-41.85	

Not: Parantez içindeki değerler Akaike bilgi kriterine göre belirlenen gecikme uzunluğunu göstermektedir. ADF*, Z_t* ve Z_α* sırasıyla ADF birim kök testini, Phillips Z_t ve Z_α testlerinin bilinmeyen bir zamanda rejim değişimine izin verecek şekilde genişletilmiş halini göstermektedir. ADF*, Z_t* ve Z_α* testlerine ilişkin kritik değerler Gregory-Hansen (1996) çalışmasından elde edilmiştir. ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Mevduat bankalarına ilişkin Tablo 6'da yer alan sonuçlar aktif kârlılık-türev araçlar açısından dikkate alındığında, sabitte değişimi dikkate alan, sabit ve trendde değişimi dikkate alan ve rejimde değişimi dikkate alan modeller için %5 önem düzeyinde ADF*, Zt* ve Za* test istatistiklerinin mutlak olarak kritik değerlerden büyük olduğu, dolayısıyla tek yapısal kırılma altında eşbütünleşmenin olmadığını söyleyen sıfır hipotezinin reddedilemediği görülmektedir.

Sonuçlar net faiz marjı-türev araçlar açısından dikkate alındığında, benzer sonuçların elde edildiği ifade edilebilir. Buna göre, sabitte değişimi dikkate alan, sabit ve trendde değişimi dikkate alan ve rejimde değişimi dikkate alan modeller için %5 önem düzeyinde ADF*, Zt* ve Za* test istatistiklerinin mutlak olarak kritik değerlerden büyük olduğu, sıfır hipotezinin reddedilemediği ifade edilebilir.

Son olarak sonuçlar öz kaynak karlılığı-türev araçlar açısından incelendiğinde, sabitte değişimi dikkate alan, sabit ve trendde değişimi dikkate alan ve rejimde değişimi dikkate alan modeller için %5 önem düzeyinde ADF*, Zt* ve Za* test istatistiklerinin mutlak olarak kritik değerlerden büyük olduğu, sıfır hipotezinin reddedilemediği görülmektedir.

Elde edilen bu sonuçlar, mevduat bankaları için aktif kârlılık-türev araçlar, net faiz marjı-türev araçlar ve öz kaynak karlılığı-türev araçlar arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ortaya koymaktadır.

3.3. VAR Analizi

Tek değişkenli otoregresif (AR) modelinin çok değişkenli bir biçimi olan VAR Model Sims tarafından 1980 yılında geliştirilmiştir. Her bir zaman serisinin içsel olarak sisteme dahil edildiği VAR analizi ile p gecikme seviyelerine kadar bağımsız değişken olarak alınan zaman serilerinin vektörel denklem sistemi tahmin edilebilmektedir. En önemli unsurun denklem sisteminde yer alan zaman serilerinin durağan olma koşulunun olması nedeniyle VAR analizinde ilk önce zaman serilerine yönelik birim kök testleri yapılmaktadır. Serilerin birim kök içermeleri, yani durağan olmamaları durumunda serilerin farkları alınarak durağan hale getirilmeleri ve durağan halleri ile denklem sistemine konulmaları gerekmektedir. Ayrıca zaman serilerinde yıllık verilerin haricinde aylık ve çeyreklik verilerin kullanılıyor olması serilerde mevsimsel dalgalanmaların görülmesine neden olabilmektedir. Yapılacak olan analizin başında mevsimsel dalgalanmalar Tramo/Seats yöntemi gibi birtakım yöntemler kullanılarak düzeltilenmektedir veya VAR denklem sistemine gölge değişkenler dışsal değişken olarak eklenebilmektedir. Trend değişkeni de dışsal değişken olarak denklem sistemine eklenebilmektedir (Mert & Çağlar, 2019, s. 215).

Bütün değişkenlerin içsel değişken olarak kabul edildiği VAR modelinde vektör terimi ile iki veya daha fazla değişkenden oluşan bir vektörün ele alınıyor olması ve otoregresyon terimi ile de bağımlı değişkene ait gecikmeli değerlerin denklemin sağında yer alması ifade edilmektedir. İlgili parametrelerin doğrudan yorumunun çok fazla anlamlı olmayacağı ifade edilen VAR modelinde etki-tepki ve varyans ayrıştırması analizleri yapılarak bir takım sonuçlar elde edilmeye çalışılmaktadır (Tarı, 2016, ss. 451 - 453).

Bu bölümde 2005Q4 – 2020Q4 arasında mevduat bankaları ile katılım bankalarının türev ürün kullanımının net faiz marjı, aktif kârlılıkları ve öz kaynak kârlılıklarına etkisi inceleyebilmek amacıyla yapılan analizler sonucunda ulaşılan ampirik bulgulara yer verilmektedir.

Gregory-Hansen Eşbütünleşme Testinde belirlenen kırılma tarihleri dikkate alınarak mevduat ve katılım bankaları için ayrı ayrı kukla değişken oluşturulmuştur. Oluşturulan bu değişkenler mevduat ve katılım bankaları için oluşturulan VAR modellerine dışsal değişken olarak ilave edilmiştir. Çalışmada mevduat bankaları ile katılım bankalarının ayrı ayrı türev ürün kullanımının net faiz marjı, aktif kârlılıkları ve öz kaynak kârlılıklarına etkisi inceleyebilmek amacıyla VAR modelleri aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

Mevduat Bankaları İçin VAR Modelleri:

$$LMTÜREV_t = v(s_t) + \sum_{i=1}^p \lambda_i(s_t)LMTÜREV_{t-i} + \sum_{i=1}^p \alpha_i(s_t)MAKTIF_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_i(s_t)MNFM_{t-i} + \sum_{i=1}^p \gamma_i(s_t)MOZK_{t-i} + \varepsilon_t$$

$$MAKTIF_t = v(s_t) + \sum_{i=1}^p \lambda_i(s_t)LMTÜREV_{t-i} + \sum_{i=1}^p \alpha_i(s_t)MAKTIF_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_i(s_t)MNFM_{t-i} + \sum_{i=1}^p \gamma_i(s_t)MOZK_{t-i} + \varepsilon_t$$

$$MNFM_t = v(s_t) + \sum_{i=1}^p \lambda_i(s_t)LMTÜREV_{t-i} + \sum_{i=1}^p \alpha_i(s_t)MAKTIF_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_i(s_t)MNFM_{t-i} + \sum_{i=1}^p \gamma_i(s_t)MOZK_{t-i} + \varepsilon_t$$

$$MOZK_t = v(s_t) + \sum_{i=1}^p \lambda_i(s_t)LMTÜREV_{t-i} + \sum_{i=1}^p \alpha_i(s_t)MAKTIF_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_i(s_t)MNFM_{t-i} + \sum_{i=1}^p \gamma_i(s_t)MOZK_{t-i} + \varepsilon_t$$

Katılım Bankaları İçin VAR Modelleri:

$$LKTÜREV_t = v(s_t) + \sum_{i=1}^p \lambda_i(s_t)LKTÜREV_{t-i} + \sum_{i=1}^p \alpha_i(s_t)KAKTIF_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_i(s_t)KNFM_{t-i} + \sum_{i=1}^p \gamma_i(s_t)KOZK_{t-i} + \varepsilon_t$$

$$KAKTIF_t = v(s_t) + \sum_{i=1}^p \lambda_i(s_t)LKTÜREV_{t-i} + \sum_{i=1}^p \alpha_i(s_t)KAKTIF_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_i(s_t)KNFM_{t-i} + \sum_{i=1}^p \gamma_i(s_t)KOZK_{t-i} + \varepsilon_t$$

$$KNFM_t = v(s_t) + \sum_{i=1}^p \lambda_i(s_t)LKTÜREV_{t-i} + \sum_{i=1}^p \alpha_i(s_t)KAKTIF_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_i(s_t)KNFM_{t-i} + \sum_{i=1}^p \gamma_i(s_t)KOZK_{t-i} + \varepsilon_t$$

$$KOZK_t = v(s_t) + \sum_{i=1}^p \lambda_i(s_t)LKTÜREV_{t-i} + \sum_{i=1}^p \alpha_i(s_t)KAKTIF_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_i(s_t)KNFM_{t-i} + \sum_{i=1}^p \gamma_i(s_t)KOZK_{t-i} + \varepsilon_t$$

3.3.1 VAR Analizi Sonuçları

Mevduat bankalarına yönelik VAR analizinin yapılabilmesi için ilk önce uygun gecikme uzunluğu belirlenmiştir.

Tablo 6: Gecikme Uzunluğu Sonuçları

Ban kalar	Gecikme	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
--------------	---------	------	----	-----	-----	----	----

	0	70.02304	NA	7.08e-07	-2.809.491	-	-	2.652032*	2.750238*
	1	81.60909	20.70698	8.57e-07	-2.621.664	-1.834.367	-2.325.398		
	2	112.0980	49.30115	4.70e-07	-3.238.211	-1.821.077	-2.704.934		
	3	131.1931	27.62696*	4.29e-07	-3.369.918	-1.322.946	-2.599.628		
	4	150.0827	24.11442	4.10e-07*	-	3.492881*	-0.816071	-2.485.579	
Katılım Bankaları	0	-	1.074.489	NA	0.001348	4.742507	4.899966	4.801760	
	1	-	9.037.901	30.50792	0.001292	4.696979	5.484276	4.993244	
	2	-	3.700.877	86.30081	0.000268	3.106756	4.523890	3.640033	
	3	17.36914	78.67442*	5.44e-05*	1.473654*	3.520625*	2.243943*		
	4	29.45576	15.42972	6.95e-05	1.640181	4.316990	2.647482		

Not: * ölçüt tarafından seçilen gecikme uzunluğu LR: ardışık modifiye LR testi istatistikleri (Her test% 5 seviyesinde), FPE: Son tahmin hatası, AIC: Akaike bilgi ölçütü, SC: Schwarz bilgi ölçütü, HQ: Hannan-Quinn bilgi ölçütü

Tablo 7' de elde edilen gecikme uzunluğu testi sonuçlarına göre mevduat bankaları için Akaike Bilgi Ölçütü dikkate alınarak en küçük değerin 4. gecikmede olduğu görülmüştür. Katılım bankaları için ise en uygun gecikme uzunluğu 3 olarak belirlenmiştir.

Tablo 7: VAR Artık Seri Otokorelasyon LM Testi

Mevduat Bankaları		
Gecikmeler	LM-Stat	Olasılık
1	28.94611	0.0243
2	28.29072	0.0292
3	18.22145	0.3111
4	31.39290	0.0120
5	12.14490	0.7339
6	11.23070	0.7950
Katılım Bankaları		
LM-Stat	Olasılık	
1	18.20351	0.3121
2	20.98734	0.1790
3	16.57038	0.4139

4	10.01294	0.8660
---	----------	--------

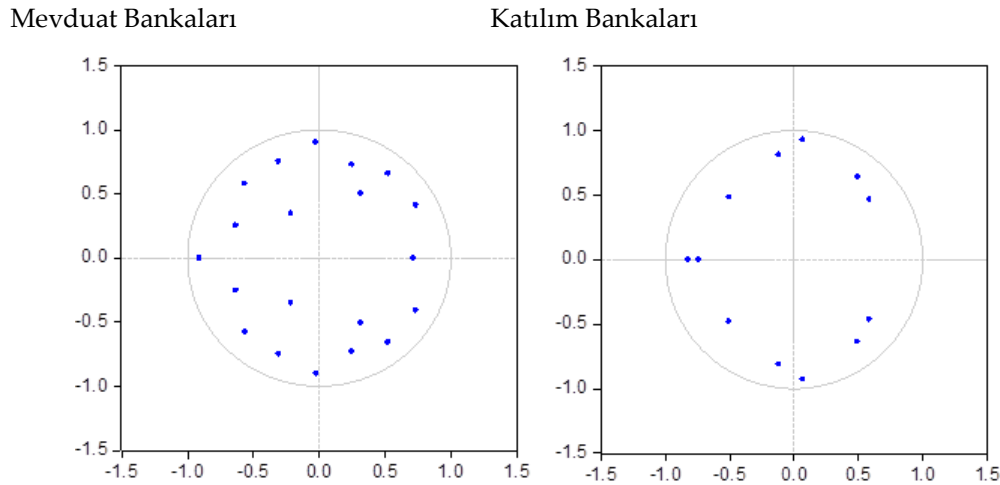
Tablo 8’de yapılmış olan VAR Artık Seri Otokorelasyon LM Testi sonuçlarında mevduat bankaları için daha önce bilgi kriterleri açısından uygun gecikme uzunluğu 4 olarak belirlenmişti. Fakat 4. gecikme uzunluğunda otokorelasyon sorunu olduğu görülmüştür. Bu nedenle uygun gecikme uzunluğunu belirlemek için gecikme uzunlukları artırılmıştır. 5. Gecikme uzunluğunda modelde otokorelasyon probleminin ortadan kalktığı görülmektedir. Katılım bankaları için yapılmış olan VAR Artık Seri Otokorelasyon LM Testi sonuçlarında daha önce bilgi kriterleri dikkate alınarak 3 olarak belirlenen uygun gecikme uzunluğunda herhangi bir otokorelasyon sorunu görülmemektedir.

Tablo 8: VAR Değişen Varyans Testi

Mevduat Bankaları			Katılım Bankaları		
Chi-sq	df	Prob.	Chi-sq	df	Prob.
417.3788	400	0.2646	267.8654	240	0.1046

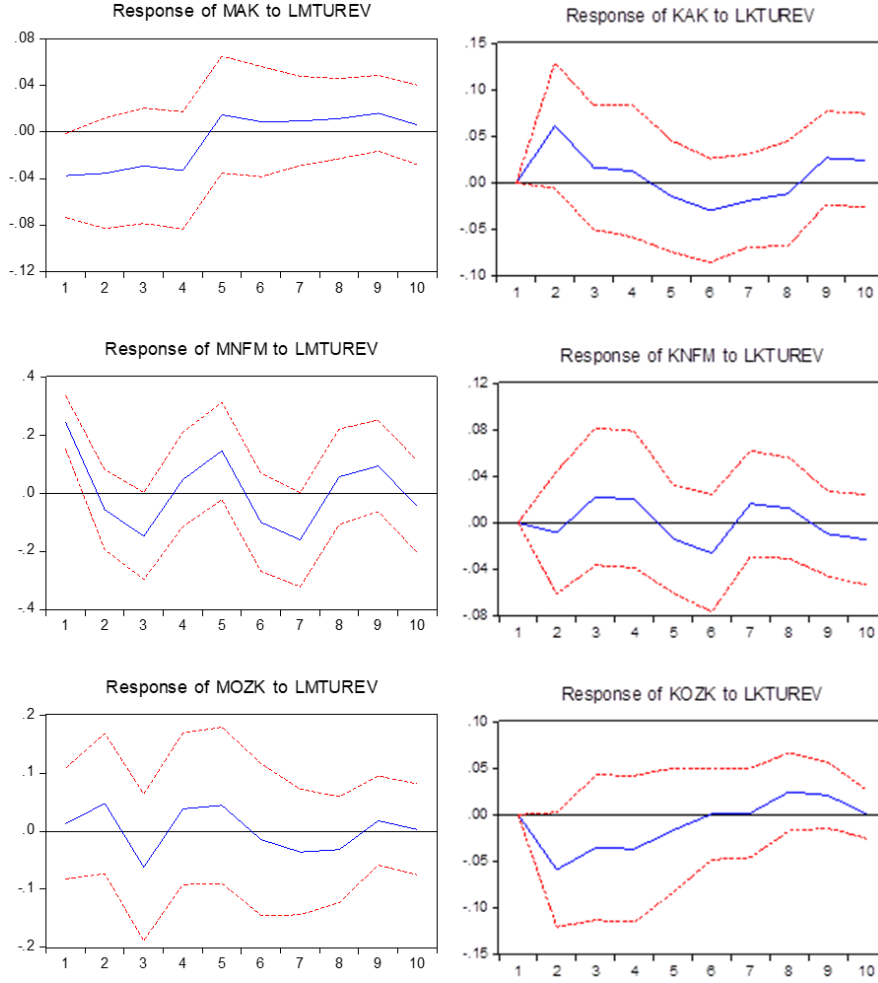
Tablo 9’da elde edilen Değişen Varyans testi sonucu ile mevduat bankalarının olasılık değeri 0.2646 bulunmuştur. Olasılık değeri $0.2646 > 0.05$ olması sebebiyle oluşturulan regresyonda değişen varyans sorununun olmadığı görülmektedir. Katılım bankaları için de Değişen Varyans testi sonucu ile olasılık değeri 0.1046 bulunmuştur. Olasılık değeri $0.1046 > 0.05$ olması sebebiyle oluşturulan regresyonda değişen varyans sorununun olmadığı görülmektedir.

Şekil 1: AR Karakteristik Polinomunun Ters Kökleri



VAR modeline ait AR sürecine ilişkin ters köklerin grafiği incelendiğinde söz konusu karakteristik köklerin birim çember içinde, yani +1 ile -1 referans aralığında yer aldığı görülmektedir. Bu sonuç modelin istikrarlı bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir.

Şekil 2: Değişkenler Arası Tepki Grafiği



Mevduat bankaları için değişkenler arası tepki grafikleri incelendiğinde LMTÜREV değişkeninde meydana gelen 1 standart hatalı şok karşısında MAK ve MÖZK değişkenlerinin anlamlı bir tepki vermediği, MNFM değişkeninin ise 3. dönemde negatif ve istatistiki açıdan anlamlı tepki verirken, 5. Dönemde pozitif ve istatistiki açıdan anlamlı bir tepki verdiği görülmektedir. Daha sonra 7. Dönemde ise bu tepkinin negatif olduğu, istatistiksel olarak anlamsız hale geldiği ve ortadan kalktığı görülmektedir. Yani mevduat bankalarının türev araç kullanımında meydana gelen 1 standart hatalı şok karşısında aktif karlılığın ve öz kaynak karlılığının anlamlı bir tepki vermediği görülmektedir. Bununla birlikte türev kullanımına net faiz marjının anlamlı tepkiler verdiği görülmektedir. 3. dönemde türev araç kullanımında meydana gelen 1 standart hatalı şok karşısında net faiz marjının negatif ve istatistiki olarak anlamlı bir tepki verdiği, söz konusu tepkinin 5. dönemde pozitif ve istatistiki olarak anlamlı ve 7. dönemde ise negatif olduğu görülmektedir. 7. dönmeden sonra bu etkinin istatistiksel olarak anlamsız hale geldiği ve ortadan kalktığı görülmektedir.

Katılım bankaları için değişkenler arası tepki grafikleri incelendiğinde ise LKTÜREV değişkeninde, yani katılım bankalarının türev ürün kullanımında meydana gelen 1 standart hatalı şok karşısında KAK ve KNFM değişkenlerinin istatistiksel olarak anlamlı bir tepki vermediği görülürken, KÖZK değişkenine bakıldığında ise LKTÜREV değişkeninde meydana gelen 1 standart hatalı şok karşısında KÖZK değişkeninin ilk iki dönem anlamlı ve negatif bir tepki verdiği görülmektedir. İlk iki dönemden sonra ise bu tepkilerin istatistiki olarak anlamsız hale geldiği görülmektedir.

Tablo 9: MAK Değişkeninin Varyans Ayrıştırması

Period	S.E.	LMTÜREV	MAK	MNFM	MÖZK
1	0.038388	8.959505	91.04049	0.000000	0.000000
2	0.041210	14.52512	78.08608	3.796867	3.591933
3	0.044791	17.78319	73.47662	5.399965	3.340223
4	0.048600	22.00501	69.48540	5.357109	3.152487
5	0.049606	21.93999	66.28763	6.667160	5.105221
6	0.051364	21.40780	66.72263	6.682872	5.186698
7	0.053138	21.24863	65.44743	8.212785	5.091152
8	0.053688	21.61567	64.85129	8.375729	5.157312
9	0.053942	22.08339	63.61312	8.156870	6.146617
10	0.054009	22.16604	63.40960	8.140767	6.283591

Tablo 10 incelendiğinde MAK değişkeninin varyansının ilk dönemde %91'inin kendisi tarafından açıklanırken yaklaşık %9'unun ise LMTÜREV değişkeni tarafından açıklandığı görülmektedir. İlk dönemden sonra MAK değişkeninin varyansının kendisi tarafından açıklanma oranı giderek düştüğü ve 10. döneme gelindiğinde yaklaşık %63,5 civarında olduğu görülürken, MAK değişkeninin varyansının ilk dönemden itibaren genellikle giderek artan LMTÜREV değişkeni tarafından açıklandığı görülmektedir. 10. döneme gelindiğinde ise MAK değişkeninin varyansının %22'nin hafif üzerinde bir oranla LMTÜREV değişkeni tarafından açıklandığı görülmektedir. Yani mevduat bankalarının aktif karlılığında meydana gelen değişiklikler üzerinde türev ürün kullanımının önemli ölçüde etkisi olduğu görülmektedir.

Tablo 10: MNFM Değişkeninin Varyans Ayrıştırması

Period	S.E.	LMTÜREV	MAK	MNFM	MÖZK
1	0.125386	46.95487	3.176321	49.86881	0.000000
2	0.135461	40.61616	13.94187	45.19829	0.243677
3	0.140550	42.05017	11.36300	42.57621	4.010627
4	0.144701	40.90869	14.78939	40.39822	3.903701
5	0.148359	40.90703	12.23051	42.95407	3.908384
6	0.151444	41.99899	12.06870	42.26355	3.668751
7	0.153384	45.75335	11.78964	39.15802	3.298980
8	0.154095	45.63335	11.79786	39.06389	3.504893
9	0.156309	44.91948	11.86251	39.79596	3.422057
10	0.156560	44.26064	11.53925	40.57615	3.623963

Tablo 11 incelendiğinde MNFM değişkeninin varyansının ilk dönemde yaklaşık %50'sinin kendisi tarafından açıklanırken yaklaşık %46'sının ise LMTÜREV değişkeni tarafından açıklandığı

görülmektedir. İlk dönemden sonra MNFM değişkeninin varyansının kendisi tarafından açıklanma oranında düşüşlerin yaşandığı ve 10. döneme gelindiğinde ise %40,57'sinin kendisi tarafından açıklandığı görülürken, MNFM değişkeninin varyansının ilk dönemden 10. Döneme kadar %40'ın üzerinde LMTÜREV değişkeni tarafından açıklandığı görülmektedir. 10. döneme gelindiğinde ise MNFM değişkeninin varyansının %44,26'lık bir oran ile LMTÜREV değişkeni tarafından açıklandığı görülmektedir. Yani mevduat bankalarının net faiz marjında meydana gelen değişiklikler üzerinde türev ürün kullanımının önemli ölçüde etkisi olduğu görülmektedir.

Tablo 11: MÖZK Değişkeninin Varyans Ayrıştırması

Period	S.E.	LMTÜREV	MAK	MNFM	MÖZK
1	0.355100	0.164554	30.90007	0.036354	68.89902
2	0.392156	2.123795	28.68096	5.750511	63.44473
3	0.447541	4.810579	25.27869	7.851235	62.05950
4	0.459638	5.516745	28.79067	7.798071	57.89452
5	0.513233	6.189705	30.31974	8.384015	55.10654
6	0.529832	6.047144	32.85161	8.237757	52.86349
7	0.560357	6.640587	32.92443	8.056776	52.37821
8	0.567259	7.191811	32.70000	8.002769	52.10542
9	0.588707	7.301120	32.54376	8.537012	51.61810
10	0.596982	7.251443	32.57705	8.653297	51.51821

Tablo 12 incelendiğinde MÖZK değişkeninin varyansının ilk dönemde yaklaşık %69'unun kendisi tarafından açıklanırken yaklaşık %31'inin ise MAK değişkeni tarafından açıklandığı görülmektedir. İlk dönemden sonra MÖZK değişkeninin varyansının kendisi tarafından açıklanma oranı giderek düştüğü ve 10. döneme gelindiğinde yaklaşık %51,5 civarında olduğu görülürken, MÖZK değişkeninin varyansının ilk dönemde hemen hemen hiç etkisi olmayan ve ilk dönemden itibaren genellikle giderek artan LMTÜREV değişkeni tarafından açıklandığı görülmektedir. 10. döneme gelindiğinde ise MÖZK değişkeninin varyansının %7'nin hafif üzerinde bir oranla LMTÜREV değişkeni tarafından açıklandığı görülmektedir. Yani mevduat bankalarının öz kaynak karlılığında meydana gelen değişiklikler üzerinde türev ürün kullanımının yaklaşık %7'lik etkisi olduğu görülmektedir.

Tablo 13: KAK Değişkeninin Varyans Ayrıştırması

Period	S.E.	KAK	KNFM	KÖZK	LKTÜREV
1	0.243542	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.314625	95.34499	0.575156	0.692470	3.387381
3	0.319251	80.08033	3.571772	13.31271	3.035188
4	0.324669	65.70030	18.68214	13.03405	2.583515
5	0.373509	65.19902	19.15779	12.98158	2.661607
6	0.394270	63.30828	20.05920	13.55055	3.081963

7	0.398882	55.62076	29.63736	11.86905	2.872824
8	0.402679	52.22583	33.64534	11.38551	2.743309
9	0.422321	51.71446	34.02140	11.26941	2.994725
10	0.427674	51.54386	33.89150	11.32472	3.239925

Tablo 13 incelendiğinde KAK değişkeninin varyansının ilk dönemde %100'ü kendisi tarafından açıklanırken diğer değişkenlerin etkisinin olmadığı görülmektedir. İlk dönemden sonra KAK değişkeninin varyansının kendisi tarafından açıklanma oranı giderek düştüğü ve 10. döneme gelindiğinde ise %51,5 civarında olduğu görülürken, KAK değişkeninin varyansının 10. dönemde yaklaşık %34 oranında KNFM, %11 civarında KÖZK ve %3 civarında LKTÜREV değişkenleri tarafından açıklandığı görülmektedir. Bu tablodan elde edilen sonuçlar çerçevesinde katılım bankalarının aktif karlılığında meydana gelen değişiklikler üzerinde türev ürün kullanımının %3'lük bir etkisinin olduğu görülmektedir.

Tablo 124: KNFM Değişkeninin Varyans Ayrıştırması

Period	S.E.	KAK	KNFM	KÖZK	LKTÜREV
1	0.278573	0.116613	99.88339	0.000000	0.000000
2	0.325375	0.074242	99.82351	0.031608	0.070643
3	0.334573	0.257576	98.31944	0.859926	0.563058
4	0.346041	1.923699	95.19851	1.955054	0.922739
5	0.352614	4.392759	93.14365	1.630931	0.832664
6	0.358988	4.034498	93.10089	1.678031	1.186577
7	0.359124	4.200486	92.43830	2.033766	1.327446
8	0.360729	5.639432	90.73380	2.226666	1.400106
9	0.361778	6.139157	90.32063	2.216509	1.323707
10	0.361938	6.233614	90.00943	2.350099	1.406854

Tablo 14 incelendiğinde KNFM değişkeninin varyansının ilk dönemde yaklaşık %100'ünün kendisi tarafından açıklandığı görülmektedir. İlk dönemden sonra KNFM değişkeninin varyansının kendisi tarafından açıklanma oranında düşüşlerin yaşandığı ve 10. döneme gelindiğinde ise %90 civarında bir oranla kendisi tarafından açıklandığı görülürken, KNFM değişkeninin varyansının 10. dönemde %6 civarında KAK, %2,35 civarında KÖZK ve yaklaşık % 1,5 civarında ise LKTÜREV değişkenleri tarafından açıklandığı görülmektedir. Tablodan elde edilen sonuçlar neticesinde katılım bankalarının net faiz marjında meydana gelen değişiklikler üzerinde katılım bankalarının türev ürün kullanımının yaklaşık %1,5 oranında etkisi olduğu söylenebilmektedir.

Tablo 15: KÖZK Değişkeninin Varyans Ayrıştırması

Period	S.E.	KAK	KNFM	KÖZK	LKTÜREV
1	0.356011	1.289311	14.28570	84.42499	0.000000
2	0.363329	9.668093	11.51371	75.53619	3.282007
3	0.398975	9.236949	15.03941	71.49387	4.229770

4	0.460456	12.83973	15.05668	67.02165	5.081933
5	0.492768	12.52615	16.37078	65.98314	5.119936
6	0.500738	12.20400	17.22202	65.63353	4.940452
7	0.506577	12.26544	17.20911	65.58585	4.939591
8	0.509344	12.52194	17.09730	65.01987	5.360885
9	0.518992	12.53924	17.12262	64.68118	5.656966
10	0.523486	12.58081	17.13603	64.63102	5.652135

Tablo 15 İncelendiğinde KÖZK değişkeninin varyansı 1. dönemde yaklaşık %85 oranında kendisi tarafından açıklanırken, LKTÜREV değişkeninin hiç etkisinin olmadığı görülmektedir. 10. döneme gelindiğinde ise KÖZK değişkeninin varyansı yaklaşık %65 oranında kendisi tarafından açıklanırken, yaklaşık % 6 oranında LKTÜREV değişkeni tarafından açıklandığı görülmektedir.

3.3.2 Nedensellik Analizi Sonuçları

Granger nedensellik yönteminden hareket ederek uygulanmakta olan Toda ve Yamamoto'nun geliştirmiş olduğu bir nedensellik yöntemi olan Toda-Yamamoto nedensellik testinde birim kök veya eşbütünleşme gibi sınavların yapılması gerekmemektedir. Modelde kullanılacak olan serilerin maksimum bütünleşme derecelerinin bilinmesi ve modelin doğru belirlenmesi yeterli görülmektedir. Dolayısıyla doğru ve tutarlı sonuçların elde edilmesi için uygun gecikme uzunluğunun doğru olarak belirlenmesi ve model içinde bulunması gereken tüm bileşenlerin de kullanılması önem arz etmektedir (Bağdigen & Beşer, 2009, s. 11).

Tablo16: Toda-Yamamoto Nedensellik Testi Sonuçları

Mevduat Bankaları				
Bağımlı Değişken		Ki-Kare	Serbestlik Derecesi	Olasılık
LMTÜREV	MAK	12.53175	6	0.0511
	MNFM,	13.67303	6	0.0335
	MÖZK	6.573740	6	0.3621
MAK	LMTÜREV	6.487031	6	0.3709
	MNFM	2.574648	6	0.8600
	MÖZK	3.697455	6	0.7175
MNFM	LMTÜREV	4.931344	6	0.5526
	MAK	8.238663	6	0.2211
	MÖZK	7.014820	6	0.3195
MÖZK	LMTÜREV	7.305620	6	0.2935
	MAK	10.80877	6	0.0945
	MNFM	18.22710	6	0.0057

Katılım Bankaları				
Bağımlı Değişken		Ki-Kare	Serbestlik Derecesi	Olasılık
LKTÜREV	KAK	16.27142	4	0.0027
	KNFM	3.602986	4	0.4624
	KÖZK	13.42042	4	0.0094
KAK	KNFM	47.77231	4	0.0000
	KÖZK	11.62780	4	0.0203
	LKTÜREV	2.890272	4	0.5764
KNFM	KAK	2.549773	4	0.6357
	KÖZK	1.366937	4	0.8499
	LKTÜREV	3.108807	4	0.5398
KÖZK	KAK	8.835609	4	0.0653
	KNFM	8.368574	4	0.0790
	LKTÜREV	12.52526	4	0.0138

Toda Yamamoto nedensellik testine ilişkin nedensellik testi uygulandığında mevduat bankalarının türev ürün kullanımının MAK, MÖZK ve MFM değişkenlerine doğru bir nedensellik ilişkisinin varlığından söz edilememektedir. LKTÜREV değişkeninden KAK ve KNFM değişkenlerine doğru bir nedensellik ilişkisi görülmezken, KÖZK değişkenine doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca KÖZK değişkeninden LKTÜREV değişkeninde doğru da bir nedensellik ilişkisinin olduğu görülmektedir. Dolayısıyla KÖZK ile LKTÜREV değişkenleri arasında çift yönlü bir ilişkiden söz edilebilmektedir.

4. Sonuç

Bankaların kârlılığını etkileyen farklı faktörler söz konusu olsa da, özellikle son dönemlerde bankacılık sektöründe türev ürünlerin yaygın olarak kullanılması nedeniyle bu çalışmada türev ürünlerin bankaların kârlılıkları üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Mevduat bankaları ve katılım bankalarının ayrı ayrı analiz edildiği bu çalışmada özellikle son yıllarda Dünyada olduğu gibi Türk Bankacılık Sektörü'nde yaygın olarak kullanılan türev ürünlerin 2005Q4-2020Q4 dönemleri için bankaların aktif kârlılığı, öz kaynak kârlılığı ve net faiz marjı üzerindeki etkilerinin VAR Modeli kullanılarak incelenmiştir. Bu kapsamda ilk olarak bankalara özgü değişkenlerin durağanlıkları incelenmiş, katılım ve mevduat bankaları için değişkenlerin birinci farklarında durağan hale geldikleri görülmüştür. Bunun ardından değişkenlerin arasında bir eşbütünleşme ilişkisi olup olmadığına bakılmış. Katılım bankaları ve mevduat bankaları için aktif kârlılık-türev araçlar, net faiz marjı-türev araçlar ve öz kaynak kârlılığı-türev araçlar arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yapılan etki tepki analizi ile mevduat bankalarının türev araç kullanımında meydana gelen 1 standart hatalı şok karşısında MAK ve MÖZK değişkenlerinin anlamlı bir tepki vermediği görülürken, MNFM değişkeninin anlamlı tepkiler verdiği görülmüştür. Katılım bankalarının türev ürün kullanımında meydana gelen 1 standart hatalı şok karşısında KAK ve KNFM değişkenlerinin istatistiksel olarak anlamlı bir tepki vermediği görülürken, KÖZK değişkenine bakıldığında ise LKTÜREV değişkeninde meydana gelen 1 standart hatalı şok karşısında KÖZK değişkeninin ilk iki dönem anlamlı ve negatif bir tepki verdiği görülmüştür. İlk iki dönemden sonra ise bu tepkilerin istatistiki olarak anlamsız hale geldiği görülmüştür.

Mevduat ve katılım bankalarının varyans ayrıştırması analizinde MAK değişkeninin varyansının %22'nin hafif üzerinde bir oranla LMTÜREV değişkeni tarafından açıklandığı, MNFM değişkeninin varyansının %44,26'lık bir oran ile LMTÜREV değişkeni tarafından açıklandığı ve MÖZK değişkeninin varyansının %7'nin hafif üzerinde bir oranla LMTÜREV değişkeni tarafından açıklandığı görülürken katılım bankalarında ise KAK değişkeninin varyansının yaklaşık %3, KNFM değişkeninin yaklaşık % 1,5 ve KÖZK değişkeninin varyansının yaklaşık % 6 oranında LKTÜREV değişkeni tarafından açıklandığı görülmüştür.

Mevduat ve katılım bankaları için Toda-Yamamoto nedensellik testi yapıldığında ise mevduat bankalarının türev ürün kullanımının MAK, MÖZK ve MFM değişkenlerine doğru bir nedensellik ilişkisinin varlığından söz edilememekte olup, katılım bankalarının türev ürün kullanımının ise KAK ve KNFM değişkenlerine doğru bir nedensellik ilişkisi görülmezken, KÖZK değişkenine doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca KÖZK değişkeninden LKTÜREV değişkenine doğru da bir nedensellik ilişkisinin olduğu görülmektedir. Dolayısıyla KÖZK ile LKTÜREV değişkenleri arasında çift yönlü bir ilişkiden söz edilebilmektedir.

Literatürde bu çalışmada elde edilen sonuçlara benzer sonuçların elde edildiği çalışmalar bulunmakla beraber, bu çalışmada literatüre katkı olarak mevduat bankaları ve katılım bankaları ayrı ele alınmış ve güncel veriler kullanılmıştır.

Türk bankacılık sektöründe türev ürün kullanımı genel olarak değerlendirildiğinde, bankacılık sektöründe türev ürün kullanımının giderek yaygınlaştığı görülmektedir. Türev ürünler doğası gereği risk içeren ürünlerdir. Türev ürün kullanımının bankaların kârlılıkları üzerinde etkisi olabildiği için ekonomik faaliyetler üzerinde önemli bir aktör konumunda olan ve aynı zamanda ticari faaliyet göstermekte olan bankalar tarafından piyasaların ve mevcut risklerin çok iyi analiz edilerek işlem yapılması önem arz etmektedir.

Kaynaklar

- Bağdigen, M., & Beşer, B. (2009). Ekonomik Büyüme ile Kamu Harcamaları Arasındaki Nedensellik İlişkisinin Wagner Tezi Kapsamında Bir Analizi: Türkiye Örneği. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 1-17.
- Bayrı, E. (2020). *Türk Bankacılık Sektöründe Kullanılan Türev Ürünlerin Banka Karlılığı Üzerinde Etkisi (Yayımlanmamış Doktora Tezi)*. Ankara: Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Chang, C.-C., Ho, K.-Y., & Hsiao, Y.-J. (2018). Derivatives usage for banking industry: evidence from the European markets. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 51(4), 921-941.
- Ghosh, A. (2017). How do derivative securities affect bank risk and profitability?: Evidence from the US commercial banking industry. *Journal of Risk Finance*, 18(2), 186-213.
- Keffala, M. (2019). Are Italian Banks Profitable by using Derivatives? Evidence from the Recent Recession of Italian Economy. *Essays in Financial Economics*, 35, 119 - 143.
- Li, L., & Yu, Z. (2010). The Impact of Derivatives Activity on Commercial Banks: Evidence from U.S. Bank Holding Companies. *Asia-Pacific Financial Markets*, 303-322.
- Mert, M., & Çağlar, A. E. (2019). *Eviews ve Gauss Uygulamalı Zaman Serileri Analizi*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Shen, X., & Hartarska, V. (2018). Winners and Losers from Financial Derivatives Use: Evidence from Community Banks. *Applied Economics*.
- Sims, C. (1980). Macroeconomics and Reality. *Econometrica*, 48, 1-48.
- Tarı, R. (2016). *Ekonometri*. Kocaeli: KÜV Yayınları.

-
- Taşkın, D., & Sarıyer, G. (2020). Use of Derivatives, Financial Stability and Performance in Turkish Banking Sector. *Quantitative Finance and Economics*, 4(2), 252-273.
- Toda, H., & Yamamoto, T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. *Journal of Econometrics*, 66(1-2), 225-250.
- Tuzcu, S. E. (2015). The Effect of Derivatives Activity on Bank Profitability Before and During the Subprime Mortgage Crisis: Evidence from Turkey. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 29-56.
- Zivot, E., & Andrews, D. (1992). Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock, and the Unit-Root Hypothesis. *Journal of Business & Economic Statistics*, 10(3), 251-270.