

**T.C.**  
**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**BANKACILIK VE FİNANS ANABİLİM DALI**  
**BANKACILIK VE FİNANS DOKTORA PROGRAMI**

**TÜRKİYE’DE NET HATA VE NOKSANI ETKİLEYEN**  
**FAKTÖRLERİN EKONOMETRİK ANALİZİ**

**HAZIRLAYAN**  
**AHMET ADNAN EKEN**

**DOKTORA TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI**  
**PROF. DR. ONUR SUNAL**

**ANKARA -2025**

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**YÜKSEK LİSANS / DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU**

Tarih: 26 / 06 /2025

Öğrencinin Adı, Soyadı: Ahmet Adnan EKEN.

Öğrencinin Numarası:22110119

Anabilim Dalı: Bankacılık ve Finans Anabilim Dalı

Programı: Bankacılık ve Finans Doktora Programı.

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı: Prof. Dr. Onur SUNAL

Tez Başlığı: Türkiye’de Net Hata ve Noksanı Etkileyen Faktörlerin Ekonometrik Analizi

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans/Doktora tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 85 sayfalık kısmına ilişkin, 26 / 06 / 2025 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 9’dır. Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

“Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını” inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası: .....

**ONAY**

Tarih: 26 /06 /2025.

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad, İmza:

Prof. Dr. Onur SUNAL

## TEŞEKKÜR

Bu doktora tezinin hazırlanması sürecinde bilimsel, mesleki ve kişisel anlamda katkıları olan tüm kişi ve kurumlara şükranlarımı sunmayı bir borç bilirim.

Çalışmamın her aşamasında akademik rehberliği, değerli eleştirileri ve özverili desteği ile bu süreci başarıyla tamamlamamı sağlayan saygıdeğer danışmanım Prof. Dr. Onur Sunal'a en derin minnettarlığımı ifade ederim. Tez izleme komitesi üyeleri Prof. Dr. Adalet Hazer ve Prof. Dr. Yaşar Köse'ye, çalışmamın gelişimine yaptıkları değerli katkılar ve yapıcı eleştiriler için ayrıca teşekkür ederim. Doktora yolculuğumun başından sonuna kadar idari ve akademik destek sağlayan Prof. Dr. Şenol Babuşcu'ya da şükranlarımı sunarım.

Son olarak, her koşulda yanımda olan, sabır, anlayış ve çalışma azimleri ile bana güç ve ilham veren sevgili eşim Meltem ve oğlum Demir'e bu uzun ve meşakkatli akademik yolculuğumda gösterdikleri destek için en içten teşekkürlerimi sunarım.

## ÖZET

**Ahmet Adnan Eken, Türkiye’de Net Hata ve Noksanı Etkileyen Faktörlerin Ekonometrik Analizi, Başkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bankacılık ve Finans Doktora Programı, 2025.**

Ödemeler dengesi tablosunu dengeleme görevi olan Net Hata ve Noksan (NHN) kalemi bu rolü ile ödemeler dengesi tablosunda kayıt edilemeyen faktörleri içinde barındırır. NHN’ye yol açan bu faktörler nelerdir? NHN Türkiye ekonomisi için bir problem midir? Türkiye NHN’si sürdürülebilir midir? Bunlar cevabı başta döviz kuru, cari denge, dış borç, gayri safi yurt içi hasıla olmak üzere ekonomide beklentiler ve makro değişkenler üzerinde etkileri olan önemli sorular olup tezinde temel motivasyonunu oluşturmaktadırlar.

Analiz dönemi olan 2013-2023 yılları arasında Türkiye NHN’sinin ortalaması sıfıra yakın olmakla birlikte giriş-çıkış yönlü dalgalı bir seyir izlediği, dalga büyüklüğünün de yüksek düzeylere ulaşabildiği gözlenmiştir. NHN’de yüksek dalgalanmaya yol açan faktörleri saptamak için nedensellik analizlerinin yanı sıra ARDL ve NARDL tahmin modelleri oluşturulmuştur. Analizler incelenen dönemde NHN’deki yüksek dalgalanmaların temelinde sermaye ve finans hesabı kaynaklı işlemlerin olduğunu göstermiştir. Bu çerçevede “yastık altı” diye niteleyebileceğimiz hanehalkının yabancı para kasa mevcudunun NHN üzerindeki etkisi ön plana çıkmaktadır. Bu değişkenin değişimi ile NHN arasında istatistiki olarak anlamlı, pozitif ve asimetric bir ilişki olduğu gözlenmektedir. Tasarruf ve enflasyondan korunma aracı olarak döviz tutmanın yaygın olduğu Türkiye’de bankacılık sisteminden yastık altına çıkışlar ya da yastık altından bankacılık sistemine girişler NHN’nin önemli bir belirleyenidir. Sistemik risk algısının arttığı dönemlerde bankacılık sisteminden mevduat çekilişleri olabilmektedir. Sistemik risk algısının azaldığı, istikrar dönemlerinde ise bu hareketin tersi bir durum oluşmakta ve hane halkı yastık altı yabancı para banknotlarını bankacılık sistemine mevduat olarak geri sokmaktadır. Tahmin edilen katsayılar yastık altından sisteme geri dönüşlerin azalarak gerçekleştiğini göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** NHN, Ödemeler Dengesi, ARDL, NARDL

## ABSTRACT

**Ahmet Adnan Eken, Econometric Analysis of Factors Affecting Net Errors and Omissions in Türkiye, Başkent University, Institute of Social Sciences, Banking and Finance Ph. D. Program, 2025.**

The Net Errors and Omissions (NEO), which is the balancing item of the Balance of Payments Table, contains factors that cannot be recorded for various reasons. What are these factors that lead to NEO? Is NEO a problem for the Turkish economy? Is Turkey's NEO sustainable? These are important questions whose answers have effects on expectations and macro variables in the economy, especially the exchange rate, current balance, external debt, gross domestic product and they constitute the main motivation of the thesis.

It has been observed that the average of Turkey's NEO is close to zero between the years 2013-2023, which is the analysis period, and that it follows a fluctuating course in the direction of entry and exit, and the wave size can reach high levels. In order to determine the factors that lead to high fluctuations in NEO, ARDL and NARDL models have been created in addition to causality analyses. The analyses have shown that the high fluctuations in NEO in the examined period are mainly capital and financial account-based transactions. In this context, the effect of the household's foreign currency cash balance, which we define as "under the pillow" on the NHN comes to the fore. It is observed that there is a statistically significant, positive and asymmetric relationship between the change in this variable and the NEO. In Türkiye, where holding foreign currency as a savings and inflation protection tool is widespread, withdrawals from the pillow or entries from the pillow to the banking system are important determinants of the NEO. In periods when the perception of systematic risk increases, there may be deposit withdrawals from the banking system. In periods of stability when the perception of systematic risk decreases, the opposite of this movement occurs and the household puts the foreign currency banknotes under the pillow back into the banking system as deposits. The estimated coefficients show that the returns from the pillow to the system are decreasing.

**Key Words:** NEO, BOP, ARDL, NARDL

# İÇİNDEKİLER

|                                                                                               |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| TEŞEKKÜR.....                                                                                 | i    |
| ÖZET.....                                                                                     | ii   |
| ABSTRACT.....                                                                                 | iii  |
| TABLOLAR LİSTESİ.....                                                                         | vi   |
| ŞEKİLLER LİSTESİ.....                                                                         | vii  |
| GRAFİKLER LİSTESİ.....                                                                        | viii |
| KISALTMALAR.....                                                                              | x    |
| GİRİŞ .....                                                                                   | 1    |
| 1. ÖDEMELER DENGESİ TABLOSU: KAVRAM VE DERLEME<br>İLKELERİ.....                               | 5    |
| 1.1. Ödemeler Dengesi Tablosu Kavramlar.....                                                  | 5    |
| 1.2. Net Hata Noksanı Yol Açan Faktörler.....                                                 | 10   |
| 2. LİTERATÜR TARAMASI.....                                                                    | 13   |
| 2.1. Net Hata Noksanın Sürdürülebilirliğini İnceleyen Çalışmalar.....                         | 13   |
| 2.2. Net Hata Noksanın Nedenlerini İnceleyen Çalışmalar.....                                  | 15   |
| 3. TÜRKİYE NET HATA VE NOKSANININ SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ:<br>BETİMSSEL VE AMPİRİK BİR ANALİZ..... | 21   |
| 3.1. Net Hata Noksan'ın Türkiye'de Zaman İçinde Seyri.....                                    | 21   |
| 3.2. Türkiye'nin Net Hata ve Noksanının G20 Ülkeleri ile Karşılaştırılması.....               | 24   |
| 3.3. Türkiye'nin Net Hata Noksanının Sürdürülebilirliği.....                                  | 27   |
| 3.4. Türkiye'nin Net Hata Noksanının Sürdürülebilirliğine Etki Eden<br>Faktörler.....         | 33   |
| 4. NET HATA VE NOKSANI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN EKONOMETRİK<br>ANALİZİ.....                      | 37   |
| 4.1. Bağımsız Değişkenlerin Seçim Yöntemi.....                                                | 38   |
| 4.2. Net Hata Noksan ile İlişkisi Saptanan Değişkenlerin Analizi.....                         | 41   |

|                                                                                             |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>4.3. Ekonometrik Yöntem ve Veri Analizi.....</b>                                         | <b>62</b> |
| <b>4. 4. Model Tahminleri.....</b>                                                          | <b>66</b> |
| <b>4.5. Tahmin Sonuçları .....</b>                                                          | <b>68</b> |
| <b>SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>                                                              | <b>81</b> |
| <b>KAYNAKLAR.....</b>                                                                       | <b>86</b> |
| <b>EKLER</b>                                                                                |           |
| <b>EK 1. Literatür Özet Tablo</b>                                                           |           |
| <b>EK 2. Ödemeler Dengesi Tablosunda Yer Alan Değişkenlerin NHN ile Korelasyonları</b>      |           |
| <b>EK 3. Ödemeler Dengesi Tablosunda Yer Alan Belli Başlı Değişkenlerin Durağanlığı</b>     |           |
| <b>EK 4. NHN İçin Cari İşlemler Dengesi Değişkenleri Granger Nedensellik Testleri</b>       |           |
| <b>EK 5. NHN İçin Finans Hesabı Değişkenleri Granger Nedensellik Testleri</b>               |           |
| <b>EK 6. NHN İçin Cari İşlemler Dengesi Değişkenleri Todo-Yomamoto Nedensellik Testleri</b> |           |
| <b>EK 7. NHN İçin Finans Hesabı Değişkenleri Todo-Yomamoto Nedensellik Testleri</b>         |           |
| <b>EK 8. Seçili Bağımsız Değişkenler Arası Korelasyon Katsayıları</b>                       |           |
| <b>EK 9. Bitcoin Fiyatının Bağımsız Değişken Olarak Yer Aldığı Tahmin Sonuçları</b>         |           |
| <b>EK 10. Dinamik Çarpan Etkisi Grafikleri</b>                                              |           |

## TABLÖLAR LİSTESİ

|                                                                                                         | Sayfa |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Tablo 1.1. Ödemeler Dengesi Tablosu Örnek Gösterimi.....                                                | 9     |
| Tablo 2.1. Literatüre göre Dünyada ve Türkiye'de NHN'ye yol açan faktörler.....                         | 20    |
| Tablo 3.1. NHN Türkiye ve G20 Karşılaştırması.....                                                      | 27    |
| Tablo 3.2. NHN Birim Kök Sınamaları.....                                                                | 31    |
| Tablo 3.3. NHN ortalamaları sıfır mı?.....                                                              | 32    |
| Tablo 3.4. NHN'nin Cari İşlemler Gelir ve Giderlerine Oranı'nın Standart Sapması.....                   | 33    |
| Tablo 4.1. NHN ile Granger ve/veya Todo-Yomamoto Nedenselliği Saptanan Ödemeler Dengesi Kalemleri ..... | 41    |
| Tablo 4.2. Tahmin Modelinde Yer Alması Olası Bağımsız Değişkenler.....                                  | 62    |
| Tablo 4.3. Değişkenlerin Durağanlık Dereceleri.....                                                     | 66    |
| Tablo 4.4. Tahmin Modelleri Özet Gösterim.....                                                          | 67    |
| Tablo 4.5. BDS Testi Sonuçları.....                                                                     | 68    |
| Tablo 4.6. Tahmin Modellerinde Yer Alan Değişkenlerin Tanımsal İstatistikleri.....                      | 68    |
| Tablo 4.7. Model 1 ve Model 2 Tahmin Sonuçları.....                                                     | 69    |
| Tablo 4.8. Model 3 ve Model 4 Tahmin Sonuçları.....                                                     | 73    |
| Tablo 4.9. Model 5 ve Model 6 Tahmin Sonuçları.....                                                     | 76    |



## ŞEKİLLER LİSTESİ

|                                                                                                                                 | <b>Sayfa</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Şekil 3.1. Kripto Para İşleminin Ödemeler Dengesinde NHN Yaratması.....                                                         | 35           |
| Şekil 3.2. Finansal Türev İşleminin Ödemeler Dengesinde NHN Yaratması.....                                                      | 35           |
| Şekil 3.3. Bankacılık Sisteminden Çıkıp Yastık Altına Giren Yabancı Para Banknotların<br>Ödemeler Dengesinde NHN Yaratması..... | 36           |
| Şekil 4.1. Altın İthalatının NHN Yaratması.....                                                                                 | 43           |
| Şekil 4.2. Yurt Dışı Portföy Yatırımının NHN Yaratması .....                                                                    | 49           |
| Şekil 4.3. Yurtdışı Tahvil İhracının NHN Yaratması.....                                                                         | 52           |
| Şekil 4.4. Ticari Krediler Varlık Kaleminin NHN Yaratması.....                                                                  | 57           |

## GRAFİKLER LİSTESİ

|                                                                                     | Sayfa |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Grafik 1.1. 2024 Yılı Seyahat Gelirleri Revizyonun NHN'ye Yansıması.....            | 11    |
| Grafik 1.2. Kayıt Zaman Farkı Kaynaklı NHN.....                                     | 12    |
| Grafik 3.1. Net Hata ve Noksan (Milyon ABD Doları).....                             | 21    |
| Grafik 3.2. Net Hata ve Noksan'ın GSYİH'ya Oranı.....                               | 22    |
| Grafik 3.3. Kümülatif NHN ve Kümülatif NHN'nin GSYİH'ya Oranı.....                  | 22    |
| Grafik 3.4. NHN'nin Net UYP'ye Oranı.....                                           | 23    |
| Grafik 3.5. NHN'nin Mal İhracat ve İthalat Toplamına Oranı.....                     | 24    |
| Grafik 3.6. NHN'nin CİD Gelir ve Gider Toplamına Oranı.....                         | 24    |
| Grafik 3.7. Ülke NHN'lerinin CİD Gelir ve Gider Toplamına Oranı.....                | 25    |
| Grafik 3.8. Ülke NHN'lerinin Mutlak Değerinin CİD Gelir ve Gider Toplamına Oranı... | 25    |
| Grafik 3.9. NHN'nin GSYİH'a Oranı.....                                              | 26    |
| Grafik 3.10. Mutlak Değer NHN'nin GSYİH'a Oranı.....                                | 26    |
| Grafik 3.11. NHN 2024 Seyahat Hizmetleri Revizyonu Öncesi ve Sonrası.....           | 34    |
| Grafik 4.1. Bavul Ticareti Gelirleri (Milyon ABD Dolar).....                        | 42    |
| Grafik 4.2. Altın İthalatı (Milyon ABD Dolar).....                                  | 43    |
| Grafik 4.3. Başkasına Ait Fiziksel Girdiler İçin İmalat (Milyon ABD Dolar).....     | 44    |
| Grafik 4.4. Diğer Navlun_Gider.....                                                 | 45    |
| Grafik 4.5. Finansal Hizmetler_Gider.....                                           | 46    |
| Grafik 4.6. Telekomünikasyon, Bilgisayar_Gelir.....                                 | 46    |
| Grafik 4.7. Resmi Hizmetler_Gider.....                                              | 47    |
| Grafik 4.8. Birincil Gelir_Doğrudan Yatırım Gelir.....                              | 48    |
| Grafik 4.9. DYY Yükümlülük Oluşumu_Gayrimenkul.....                                 | 48    |
| Grafik 4.10. Portföy Varlık Edinimi_Diğer Sektör.....                               | 50    |
| Grafik 4.11. Portföy Yükümlülük Oluşumu_Hisse senetleri Diğer Sektör.....           | 50    |
| Grafik 4.12. Portföy Yükümlülük Oluşumu_Borç Senetleri Bankalar Yurtdışı.....       | 51    |

|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Grafik 4.13. Portföy Yükümlülük Oluşumu_Borç Senetleri Diğer Sektörler Yurtdışı..... | 52 |
| Grafik 4.14. Efektif ve Mevduatlar Varlık Edinimi_Diğer Sektör.....                  | 53 |
| Grafik 4.15. Efektif ve Mevduatlar Yükümlülük Oluşumu_Yurt dışı Bankalar.....        | 55 |
| Grafik 4.16. Krediler Yükümlülük Oluşumu_Diğer Sektörler.....                        | 56 |
| Grafik 4.17. Ticari Krediler Varlık.....                                             | 57 |
| Grafik 4.18. Bitcoin Fiyatı Değişimi ve NHN.....                                     | 59 |
| Grafik 4.19. Finansal Türevler .....                                                 | 60 |
| Grafik 4.20. Hane halkı yabancı para banknot kasa mevcudu göstergesi ve NHN.....     | 61 |
| Grafik 4.21. Model 1 NHN Tahmini ve Gerçekleşmesi.....                               | 71 |
| Grafik 4.22. Model 2 NHN Tahmini ve Gerçekleşmesi.....                               | 72 |
| Grafik 4.23. Model 3 NHN Tahmini ve Gerçekleşmesi .....                              | 74 |
| Grafik 4.24. Model 4 NHN Tahmini ve Gerçekleşmesi .....                              | 75 |
| Grafik 4.25. Model 5 NHN Tahmini ve Gerçekleşmesi .....                              | 78 |
| Grafik 4.26. Model 5 Bağımsız Değişkenlerin Katkıları .....                          | 78 |
| Grafik 4.27. Model 6 NHN Tahmini ve Gerçekleşmesi .....                              | 80 |

## KISALTMALAR

|          |                                                        |
|----------|--------------------------------------------------------|
| ABD      | Amerika Birleşik Devletleri                            |
| ADF      | Augmented Dickey Fuller                                |
| ARDL     | Doğrusal otoregresif dağıtılmış gecikme modeli         |
| BDS      | Brock Dechert Scheinkman                               |
| BPM6     | Ödemeler Dengesi 6. El Kitabı                          |
| CİD      | Cari İşlemler Dengesi                                  |
| DF GLS   | Dickey-Fuller Generalized Least Squares                |
| ERS      | Elliott-Rootenberh-Stock                               |
| EUROSTAT | Avrupa İstatistik Kurumu                               |
| EVDS     | Elektronik Veri Dağıtım Sistemi                        |
| GSYİH    | Gayri Safı Yurt İçi Hasıla                             |
| KPSS     | Kwiatkowsky-Philips-Schmidt-Shin                       |
| NARDL    | Doğrusal olmayan otoregresif dağıtılmış gecikme modeli |
| NHN      | Net Hata ve Noksan                                     |
| PP       | Philips Perron                                         |
| SURADF   | Seemingly Unrelated Regression Augmented Dickey-Fuller |
| IMF      | Uluslararası Para Fonu                                 |
| ÖDT      | Ödemeler Dengesi Tablosu                               |
| TAR      | Threshold Autoregressive Model                         |
| TCMB     | Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası                      |
| TÜİK     | Türkiye İstatistik Kurumu                              |
| UYP      | Uluslararası Yatırım Pozisyonu                         |

## GİRİŞ

Ödemeler dengesi, ay, yıl gibi belirli bir zaman diliminde bir ekonominin dünyanın geri kalanıyla yaptığı tüm işlemleri sistematik olarak özetleyen istatistiksel bir rapordur (Eurostat, 2024). Bu rapor özünde bir ülkenin yerleşikleri ile yerleşik olmayanları arasında mülkiyet değişikliğini içeren tüm ekonomik işlemleri kaydeder. Bu tanım ödemeler dengesi istatistiklerinin derlenmesinin içerdiği zorluklar hakkında da ipuçları vermektedir. Öncelikle yerleşiklik vatandaşlık ile özdeş değildir ve ülkede bir yıldan fazla süre ile ikamet eden gerçek kişiler ile faaliyette bulunan tüzel kişileri ifade etmektedir. Dolayısıyla istatistikler derlenirken yerleşik ve yurt dışı yerleşiklerin vatandaş ve yabancı doğru şekilde saptanabilmesi gerekmektedir. Örneğin yurt dışında yaşayan (yerleşik) Türk vatandaşlarının yurt içinde yaşayan (yerleşik) Türk vatandaşları ile gerçekleştirdikleri işlemlerin ayrıştırılarak ödemeler dengesine doğru şekilde kayıt edilmesi gerekmektedir. İşlemlerin kapsamı istisnasız tüm sektörleri kapsamaktadır. Hane halkı, ticari işletme, genel hükümet ya da Merkez Bankası olsun, hepsinin yurt dışı yerleşik ile yaptığı tüm işlemler ödemeler dengesinin konusudur. Ülkede tek bir Merkez Bankası ya da genel hükümet olması bu sektörlerin kayıtlarının idari kayıtlarına dayanılarak doğrudan kurumlardan derlenmesine imkan tanırken sayıları yüzbinleri bulan ticari işletmelerin ya da milyonları bulan hane halkı kayıtlarının doğrudan kaynağından derlenmesi mümkün olamaya bilmektedir.

Ödemeler dengesi tablosu üç alt hesaptan oluşur. Bunlar; cari işlemler hesabı, sermaye hesabı ve finans hesabıdır. Öte yandan, ödemeler dengesi, çift taraflı bir muhasebe sistemi etrafında oluşturulmuştur. Bu sistemin bir sonucu cari işlemler hesabı ve sermaye hesabının toplamının finans hesabı kalemine eşit olmasıdır. Ancak, uygulamada, bu eşitliğin gerçekleşmesi mümkün olmamaktadır. Bunun temel nedeni çift kayıt ilkesine göre derlenen verinin kaydının çoğu zaman aynı kaynaktan yapılamamasıdır. Verinin değişik kaynaklardan elde edilmesi değerlendirme, ölçme ve kayıt zamanı farklılıkları yaratmaktadır. Sonuç itibarıyla oluşan bu farklar Net Hata ve Noksan (NHN) kalemine yansıtılarak, teorik eşitliğin uygulamada gerçekleşmesi sağlanmaktadır (TCMB, 2017).

Kayıt zamanı farklılığı aynı işlem için farklı veri kaynaklarından elde edilen borç ve alacak kayıtlarının farklı dönemler için raporlanmış ve dolayısıyla farklı dönemler için kaydedilmiş olmasını ifade eder. Aynı işlem için gerekli borç ve alacak kaydının her biri

için farklı veri kaynakları kullanılıyorsa, veri kaynakları bu işlemi farklı değerlerde ölçebilir. Yurt dışı yerleşikler ile yapılan tüm işlemler kullanılan veri kaynakları tarafından, tamamen kapsanmamış da olabilir. Niteliği gereği kayıt zamanı farklılığından kaynaklanan NHN'nin sıfır etrafında dalgalanan bir seri olması beklenir. Öte yandan ölçme farklılıkları ve kapsam eksikliği NHN'nin uzun süreler sıfırdan farklı ve tek yönde oluşmasına neden olabilecektir (IMF, 2009).

NHN cari işlemler dengesi ya da finans hesabı kaynaklı oluşabilmektedir. Cari işlemler hesabı ülkemizde dış dengenin önemli bir göstergesi bu yönüyle döviz kurunun ve döviz kuru beklentilerinin önemli bir belirleyicisidir. NHN cari işlemler hesabındaki işlemlerden kaynaklanıyor ise bu durum cari dengenin doğru olarak ölçülemediğini dolayısıyla bu göstergeye dayalı oluşan beklentilerin de piyasa gerçeklerini yansıtmadığını anlamına gelecektir. NHN eğer finans hesabı kaynaklı işlemlerden kaynaklanıyor ise bu sefer ülkenin dış borç göstergelerinde sapma olabileceğine işaret edecektir. Cari işlemler dengesi içinde yer alan mal hizmet ihracat ve ithalatı harcamalar tarafından gayrisafi milli hasılanın önemli bir unsurunu oluşturur. Bu unsurların ödemeler dengesine hatalı ya da eksik kaydedilmesi ülkenin ulusal hesabının ve bu hesaba bağlı oluşan tüm göstergelerin yanlışlık içermesine neden olabilecektir. Yurtdışına ya da yurtiçine doğrudan yatırımların kaydındaki bir eksiklik bu veriye dayalı oluşturulan ülkenin doğrudan yatırım stratejisinin istenen sonuçları vermemesi ile sonuçlanabilecektir. Ödemeler dengesi kalemlerinin ve NHN'nin içeriğinin anlaşılmasının önemini vurgulayan bu örnekleri artırmak mümkündür.

NHN Türkiye için bir problem midir? Türkiye NHN'si sürdürülebilir midir? NHN'ye yol açan faktörler nelerdir? Bunlar cevabı başta döviz kuru, cari denge, dış borç, gayri safi yut içi hasıla olmak üzere ekonomide beklentiler ve makro değişkenler üzerinde etkileri olan önemli sorular olup tezinde temel motivasyonunu oluşturmaktadırlar. Öte yandan, ödemeler dengesi tablosu 200'ü aşkın ana kalemin altında binlerce alt hesabın derlenmesi ile oluşur. NHN'ye yol açan faktörleri saptamak veri derleyiciye kaliteli bir ödemeler dengesi istatistiği çıkarabilmesi için revizyon çalışmalarında öncelenmesi gereken alanlar konusunda da yol gösterici olacaktır.

Beş bölümden oluşan çalışmanın birinci bölümünde ödemeler dengesi tablosu tanıtılmakta, tabloya esas olan ödemeler dengesi istatistiklerinin önemi, tarihçesi ve derleme ilkeleri ayrıntılı olarak sunulmaktadır.

İkinci bölümde Türkiye’de ve dünya da NHN’ye yönelik yapılan çalışmaların kapsamlı bir literatür taraması verilmiştir.

Türkiye’nin Net Hata ve Noksanı’nın Sürdürülebilirliği: Betimsel ve Ampirik Bir Analiz başlıklı üçüncü bölüm Türkiye NHN’sinin zaman içindeki gelişimini ve dünya ile karşılaştırmasını grafikler ve tanımsal istatistiklerin yardımı ile betimsel olarak analiz etmektedir. Dünyada NHN üzerine yapılan çalışmaların bir kolu sürdürülebilirlik üzerinedir. Bu çalışmalarda birim kök sınamaları kullanılarak ülkelerin NHN’lerinin sürdürülebilir olup olmadığı test edilir. Bu doğrultuda, üçüncü bölümün son kısmında Türkiye NHN’sinin sürdürülebilirliği analiz dönemi olan 2013-2023 yılları için çeşitli birim kök sınamaları ile incelenerek, sürdürülebilirlik üzerindeki olası riskler ortaya konmuştur.

Net Hata ve Noksanı Etkileyen Faktörlerin Ekonometrik Analizi başlıklı dördüncü bölümde NHN’nin belirleyenleri ekonometrik bir model kullanılarak incelenmektedir. Buradaki yaklaşım, NHN’nin ödemeler dengesinde yer alan mevcut kalemlerin eksik ya da hatalı ölçülmesinden kaynaklandığı dolayısıyla NHN ile ödemeler dengesinde yer alan kalemler arasında doğrusal bir ilişki olduğu şeklindedir. Bu doğrultuda ekonometrik model de yer alması gereken olası bağımsız değişkenleri belirlemek için, ödemeler dengesinde yer alan belli başlı kalemlerle nedensellik ve korelasyon analizi gerçekleştirilmiştir. Bu yolla NHN ile nedensellik ve/veya yüksek korelasyon ilişkisi gösteren on yedi değişken saptanmıştır. Öte yandan, ödemeler dengesinde halihazırda yer almayıp NHN yaratan kalemler mevcuttur. Bu kalemlerden önem arz eden üç tanesi hanehalkı yabancı para kasa mevcudu değişimi, yurt dışı yerleşikler ile gerçekleştirilen finansal türev işlemler ve kripto varlık işlemleridir. Bu üç değişken için de NHN ile nedensellik ve/veya yüksek korelasyon ilişkisi gösteren göstergeler belirlenmiştir. Ekonometrik modelde bağımsız değişken olarak saptanan toplamda yirmi değişken, nedensellik ve korelasyon analizi temel alındığında Türkiye’de NHN’ye yol açan olası faktörlerin bütünü oluşturmaktadır. Bu nedenle bölümde bu analizler sonucu öne çıkan değişkenler tanıtılmakta, ödemeler dengesi muhasebe sistemine göre nasıl NHN yaratabilecekleri gösterilmektedir. Doğrusal otoregresif dağıtılmış gecikme modeli (ARDL) ve doğrusal olmayan otoregresif dağıtılmış gecikme modeli (NARDL) tezde kullanılan temel ekonometrik yöntemlerdir. Bölümde bu yöntemlere dair detaylı bilgi aktarımı yapılmış ve bu yöntemler kullanılarak tahmin edilen modeller sunulmuştur.

Son bölümde ise tezin analiz ve sonuçlarına dair değerlendirme yapılarak elde edilen bulgular değerlendirilmiş ve öneriler sunulmuştur.



# 1. ÖDEMELER DENGESİ TABLOSU: KAVRAM VE DERLEME İLKELERİ

## 1.1. Ödemeler Dengesi Tablosu Kavramlar

Ödemeler dengesi tablosu (ÖDT), bir ekonomi ile dünyanın geri kalanı arasındaki çeşitli işlemleri (örneğin mallar, hizmetler, doğrudan yatırımlar, krediler, menkul kıymetler) ve bu işlemlerle ilişkili fonların akışını sistematik olarak özetleyen bir tablodur. Başka bir deyişle, ödemeler dengesi tablosu, ülkenin mal ihracatı ve ithalatı ile fonların alınması ve ödenmesi de dahil olmak üzere uluslararası işlemlerinin kaydedildiği bir hesap defteri olarak düşünülebilir.

ÖDT dış ekonomik işlemler ve nakit akışlarındaki gelişmelerin veya dış varlık ve yükümlülüklerin yapısı açısından zayıflıkların analizleri gibi çeşitli ekonomik analiz türleri için yararlı veriler sağlar. Ayrıca, ödemeler dengesi ile ilgili istatistikler, Ulusal Hesaplar Sistemi istatistiklerinin (GSYİH istatistikleri) ve Fon Akım Hesapları istatistiklerinin derlenmesi için temel istatistikler olarak hizmet eder.

Ödemeler dengesi tablosu Uluslararası Para Fonu (IMF)'nin Ödemeler Dengesi ve Uluslararası Yatırım Pozisyonu El Kitabı'na (BPM) uygun olarak derlenmektedir. BPM, IMF tarafından ödemeler dengesi istatistiklerinin derlenmesini standart hale getirerek ülkeler arası karşılaştırmayı mümkün kılmak için hazırlanan bir kılavuздur. Bu doğrultuda BPM istatistiksel kavramları, tanımları, sınıflandırmaları ve değerlendirme yöntemlerini belirler ve üye ülkeler tarafından IMF'ye veri raporlamasının temelini oluşturur. İlk baskı 1948'de yayımlanmış olup birkaç kez güncellenmiştir ve en sonuncusu 2009'da yayınlanan altıncı baskıdır (IMF, 2009). Türkiye'nin ödemeler dengesi ile ilgili istatistikleri, Eylül 2014'ten itibaren BPM6'ya dayanarak derlenmektedir (TCMB, 2014). BPM6'nın güncellenmesiyle ilgili çalışmalar 2020'de başlamış olup, 2025'te güncellenmiş bir sürüm (BPM7) yayınlama hedefi bulunmaktadır (IMF, 2024).

Çift kayıt sistemi, ödemeler dengesi muhasebesinin temelini oluşturan ve her uluslararası işlemin iki farklı hesapta eş zamanlı kaydedilmesini öngören bir sistemdir. Bu sistem temelde her ekonomik işlemin bir kaynak ve bir kullanım olarak iki yansıması olduğu prensibine dayanır (IMF, 2009). Çift kayıt sistemi ödemeler dengesi tablosunun denge karakterini yansıtır. Ülkeye döviz girişi sağlayan işlemler alacak kaydında, ülkeden döviz çıkışına neden olan işlemlerde borç kaydında gösterilir. Çift kayıt

sisteminin bir sonucu ülkeye döviz girişlerinin döviz çıkışlarından farkının ilgili dönemdeki uluslararası rezervlerdeki değişime eşit olmasıdır. Çift kayıt muhasebe sistemi işsel denetim mekanizması sağlayarak veri tutarlılığını garanti altına alır. Bu yönüyle demeler dengesi tablosunun uluslararası karşılaştırılabilirliğine de katkı yapar. Öte yandan, pratik uygulamada çift kayıt sistemi bazı zorluklarada neden olur. Alacak ve borç kayıt işleminin zamanlamasındaki farklılıklar ya da bu kayıtların farklı kaynaklardan yapılıyor olması, alacak ve borç kaydının eşit olamamasına dolayısıyla işlemin NHN yaratmasına yol açar.

demeler dengesi tablosu hazırlanırken temel alınan diğer önemli bir kavram yerleşiklikdir. demeler dengesi işlemlerinin kaydedilmesi yerleşik (yurt içi yerleşik) ve yerleşik olmayan (yurt dışı yerleşik) birimler arasındaki ayrıma dayanır. Diğer bir deyişle demeler dengesi tablosu yerleşik ve yerleşik olmayanlar arasındaki işlemlerin sistematik kayıdır (TCMB, 2022). Bir ekonominin yerleşiği, o ekonomide bir yıldan uzun süredir faaliyet gösteren kişi ve kuruluşlardır. Öte yandan, turistler, diplomatlar veya geçici çalışanlar yurt dışı yerleşiklerdir ve bir yıldan uzun kalsalar bile yerleşik kabul edilmezler. Hkmetler ve merkez bankaları her zaman kendi ülkelerinde yerleşiklerdir. Yerleşiklik ile vatandaşlığın bire bir örtüşmediğine giriş bölümünde kısaca değinilmiş idi. Örneğin yurt dışında yaşayan Türk vatandaşları Türk ekonomisi için yurt dışı yerleşiktir. Yaz tatilleri için Türkiye'ye geldiklerinde yaptıkları harcamalar turizm geliri olarak demeler dengesi tablosuna kayıt edilir. Bu vatandaşların Türkiye'de satın aldığı konut ya da bankada açtıkları mevduat demeler dengesi tablosunda yurt dışı yerleşik olarak ilgili hesaplara kayıt edilir. Yerleşiklik ilkesi de tıpkı çift kayıt ilkesi gibi uluslararası ekonomik işlemlerin sınırlarının çizilebilmesi ve demeler dengesi tablosunun doğru derlenebilmesi açısından büyük öneme sahiptir. Öte yandan yerleşiklik ilkesinin, ülke ekonomisine özgü bazı durumlarda, istisnaları da bulunabilmektedir. Yabancı para tutmanın yaygın olduğu Türkiye gibi ülkelerde yerleşikler arası yabancı para işlemlerinin demeler dengesi tablosunda dolaylı da olsa yansıması olabilmektedir. Örneğin, yerleşiklerce yurtiçi bankalarda tutulan yabancı para mevduatların TL mevduata döndürülmesi ülkenin resmi rezervlerinin yükselmesiyle sonuçlanacaktır. Yerleşikler arası gerçekleşen bu işlemin demeler dengesinde bankalar ve merkez bankası rezervleri üzerinden iz düşümü olacaktır.

demeler dengesi tablosu derlenirken dikkate alınan diğer önemli kavram varlık ve yükümlülüklerin piyasa fiyatı üzerinden değerlendirilmesidir (IMF, 2009). Bu

durum farklı muhasebe yöntemlerinin yol açabileceği çarpıklıkları önleyip ülkelerin ödemeler dengesi tablolarını karşılaştırılabilir kılarken, küresel yatırım akışlarında doğru olarak analizine olanak tanır.

Tablo 1.1 BPM6'ya uygun olarak sınıflandırılmış örnek bir ödemeler dengesi tablosunu göstermektedir. Tablonun ilk bölümü cari işlemler hesabından oluşmaktadır. Bu hesap altında yer alan dış ticaret dengesi mal ihracat ve ithalatını kapsamaktadır. İhracat altında Türkiye'ye özgü bir kalem olan bavul ticareti de yer almaktadır. Cari işlemler hesabı altında yer alan diğer bir alt hesap olan hizmetler dengesi ise tabloda da ayrıntılı olarak gösterilen on iki adet alt kalemden oluşmaktadır. Bu kalemler içinde büyüklük olarak en önemlileri turizm gelir ve giderlerini kapsayan seyahat hizmetleri ile yolcu ve navlun gelir giderlerini kapsayan taşımacılık hizmetleridir.

Birincil gelir hesabı, çalışanların ücretleri ile doğrudan yatırımlar, portföy yatırımları ve diğer yatırımlara ilişkin yatırım geliri ve gider işlemlerini kapsamaktadır.

Cari işlemler dengesi altında yer alan son hesap olan ikincil gelir hesabı sermaye transferi harici transferlerden oluşmaktadır. Bunlara genel hükümetçe sağlanan ya da yapılan hibe yardımları ile diğer sektörlerin işçi gelirleri benzeri kişisel transferleri örnek olarak verilebilir.

Ödemeler dengesi tablosunu oluşturan ikinci ana hesap sermaye hesabıdır. Sermaye hesabı; borç affı, yatırım hibeleri, tek seferlik garantiler benzeri sermaye transferleri ile arazi ve yeraltı varlıkları, patentler, telif hakları, ticari markalar, imtiyazlar gibi üretilmeyen, finansal olmayan varlıkların edinilmesi/elden çıkarılmasını içerir (Eurostat, 2024). Genel olarak Türkiye'de ve Dünya'da küçük bakiyeler gösteren bu hesabın önümüzdeki dönemde öneminin artması beklenir. Bunun nedeni BPM7'nin uygulamaya girmesi ile birlikte yurt dışı yerleşikler ile gerçekleştirilen bazı kripto varlık işlemlerinin sermaye hesabı altında derlenmesinin planlanmasıdır.

Ödemeler dengesi tablosunu oluşturan üçüncü ana hesap olan finans hesabı yerleşikler ile yerleşik olmayanlar arasında finansal varlık ve yükümlülüklerin mülkiyetinin değişmesiyle sonuçlanan işlemleri kapsar (IMF, 2009). Bu hesaptaki kayıtlar mal, hizmet, gelir, sermaye hesabı veya diğer finansal hesap kayıtlarına karşılık gelir. Diğer bir deyişle çift kayıt sistemine göre finans hesabı kayıtları söz konusu kayıtların ikinci ayağını oluşturur. Örneğin, mal ihracatına karşılık gelen giriş kaydının karşılığı bankacılık sektörü efektif ve mevduatlar varlık kaleminde artış olacaktır. Ya da

kamu sektörü dış borç geri ödemesinin karşılığı, resmi rezervlerde bir azalış olarak kayıt edilecektir. Finans hesabı; doğrudan yatırımlar, portföy yatırımları, finansal türevler, diğer yatırımlar ile rezerv varlıklar alt hesaplarından oluşur (Eurostat, 2024).

Doğrudan yatırım, bir yatırımcının başka bir ekonomideki bir işletmeye yaptığı yatırımı ifade etmektedir. Bu hesabın varlık kalemi yurt içi yerleşiklerin yurt dışında gerçekleştirdikleri doğrudan yatırımı (doğrudan yatırım varlık edinimi), yükümlülük kalemi ise yurt dışı yerleşiklerin ülkede gerçekleştirdiği doğrudan yatırımı (doğrudan yatırım yükümlülük edinimi) ifade eder. Yatırımın doğrudan yatırım olarak nitelenebilmesi için yatırımcının işletmede %10 veya daha fazla oy hakkına sahip olması ve yönetimde söz hakkına sahip olması gerekir (IMF, 2009).

Portföy yatırımları, “Net Varlık Edinimi” ve “Net Yükümlülük Oluşumu” ana başlıkları altında; hisse senetleri ile kamu ya da özel kuruluşlarca ihraç edilen bono ve tahvil şeklindeki borç senetlerine ve diğer para piyasası araçlarına yapılan yatırımları içermektedir (Eurostat, 2024).

Finansal türevler, dayanak varlıkların (döviz, faiz, hisse senedi vb.) fiyat hareketlerine bağlı olarak değeri değişen ve genellikle risk yönetimi veya spekülasyon amacıyla kullanılan finansal araçlardır (örneğin, vadeli işlemler, opsiyonlar, swaplar). Yurt dışı yerleşik ile yapılan türev sözleşmeler neticesinde oluşan bakiyeler ödemeler dengesi finansal türevlerin girdisini oluşturur (IMF, 2009). Yurtiçi yerleşik bakış açısından yurtdışı yerleşik ile yapılan finansal türev işlemleri sonucu oluşan karlar/zararlar giriş yönlü/çıkış yönlü akımlar oluşturur. Finansal türevler kalemi Türkiye ödemeler dengesi tablosunda (tez çalışmasının yazılış esnasında) yer almamaktadır.

Diğer yatırımlar, finans hesabının önemli bir alt kalemi olup, doğrudan yatırım, portföy yatırımları ve finansal türevler dışında kalan uzun ve kısa vadeli finansal işlemleri içerir ve mevduatlar, krediler, ticari krediler ve diğer borç alacak işlemlerini kapsar (TCMB, 2022). Mevduatlar varlık/yükümlülük tarafında yurt içi/yurt dışı yerleşiklerin yurt dışında/yurt içinde tuttıkları mevduatları bankacılık ve diğer sektör ayırımında içermektedir. Krediler kalemi kamu ve özel sektörün yurt dışından kullandığı ve yurt dışına sağladığı nakit kredileri kapsar. Ticari krediler varlık ihracat, yükümlülük ithalat işlemlerine yönelik açılan/kullanılan kredilerdir.

Rezerv varlıklar, Merkez Bankası tarafından tutulan, uluslararası ödemelerde kullanılabilen likit ve güvenli varlıklardır. Döviz rezervleri ve altın rezervlerini kapsar.

Döviz rezervleri yabancı para cinsinden varlıklar ve yurt dışı banka mevduatlarından, altın rezervleri ise fiziki altın ya da uluslararası piyasalarda işlem gören altın sertifikalarından oluşur. Öte yandan, rezerv varlıklardaki değişim sadece yurt dışı yerleşikler ile değil yurt içi yerleşikler ile döviz üzerinden gerçekleştirilen işlemlerin tümünü yansıtmaktadır (TCMB, 2022).

Net Hata ve Noksan ödemeler dengesi tablosundaki cari işlemler hesabı ve sermaye hesabı bakiyesinin finans hesabı bakiyesine eşit olmasını sağlayan, yani tabloyu dengeleyen, kalemdir.

**Tablo 1.1. Ödemeler Dengesi Tablosu Örnek Gösterimi**

|                                                              |
|--------------------------------------------------------------|
| <b>I_CARİ İŞLEMLER HESABI</b>                                |
| <b>I_A.DIŞ TİCARET DENGESİ</b>                               |
| I_A.1.1.İhracat                                              |
| I_A.1.1.1.Bavul Ticareti                                     |
| I_A.1.2.İthalat                                              |
| <b>I_B.HİZMETLER DENGESİ</b>                                 |
| I_B.1.Başkasına ait Fiziksel Girdiler için İmalat Hizmetleri |
| I_B.2.Bakım ve Onarım Hizmetleri                             |
| I_B.3.Taşımacılık                                            |
| I_B.3.1.Yolcu                                                |
| I_B.3.2.Navlun                                               |
| I_B.4.Seyahat                                                |
| I_B.5.İnşaat                                                 |
| I_B.6.Sigorta ve Emeklilik Hizmetleri                        |
| I_B.7.Finansal Hizmetler                                     |
| I_B.8.Fikri Mülkiyet Hakları Kullanım Ücretleri              |
| I_B.9.Telekomünikasyon, Bilgisayar ve Bilgi Hizmetleri       |
| I_B.10.Diğer İş Hizmetleri                                   |
| I_B.11.Kişisel, Kültürel ve Eğlence hizmetleri               |
| I_B.12.Resmi Hizmetler                                       |
| <b>I_C.BİRİNCİL GELİR DENGESİ</b>                            |
| I_C.1.Ücret Ödemeleri                                        |
| I_C.2.Yatırım Geliri                                         |
| <b>I_D.İKİNCİL GELİR DENGESİ</b>                             |
| <b>II_SERMAYE HESABI</b>                                     |
| II_1.Üretilmeyen ve Finansal Olmayan Varlıklar               |
| <b>III_FİNANS HESABI</b>                                     |
| III_1.Doğrudan Yatırımlar                                    |
| III_2.Portföy Yatırımları                                    |
| III_3.Finansal Türevler                                      |
| III_4.Diğer Yatırımlar                                       |
| III_4.1.Efektif ve Mevduatlar                                |
| III_4.2.Krediler                                             |
| III_4.3.Ticari Krediler                                      |
| III_5.Rezerv Varlıklar                                       |
| <b>IV_NET HATA VE NOKSAN</b>                                 |

Özetlemek gerekirse ödemeler dengesi tablosunda, her işlem eşit değerde iki girdiden, bir kredi girdisi ve bir borç girdisinden oluşur ve kredi girdilerinin toplamı ile borç girdilerinin toplamı da teorik olarak eşittir. Kredi olarak kaydedilen işlemler: mal ve hizmet ihracatı, gelir girişleri, transfer gelirleri, finansal varlıklardaki azalmalar ve yükümlülüklerdeki artışlardır. Mal ve hizmet ithalatı, gelir ödemeleri, transfer ödemeleri, finansal varlıklardaki artışlar ve yükümlülüklerdeki azalmalar ise tabloda borç olarak kaydedilir (Eurostat, 2024).

Dengeler hesaplanırken cari işlemler hesabı dengesi ve sermaye hesabı dengesi "kredi eksi borç" olarak hesaplanır. Değer pozitifse, buna "fazla" denir, negatifse, buna "açık" denir. Finansal hesap dengesi "finansal varlıkların net edinimi (varlıklardaki borç eksi alacak) eksi yükümlülüklerin net oluşumu (yükümlülüklerdeki alacak eksi borç)" olarak hesaplanır. Değer pozitifse, buna "net borç verme" negatifse, "net borç alma" denir (IMF, 2009).

Ödemeler dengesi tablosunu oluştururken, aynı dönemde belirli bir işlemin alacak ve borç tarafına ilişkin bilgileri toplamak her zaman mümkün değildir, çünkü çok sayıda işlem çeşitli rapor ve kaynaklara göre toplanır. Ayrıca, aynı işlem için bile, farklı kaynaklarda kaydedilen tutarlar farklı değerlendirme yöntemleri nedeniyle uyumlayabilir. Bu nedenle, pratikte alacak ve borç tarafındaki toplamalar birbirleriyle uyumlaymaz ve bu da istatistiklerin derlenmesinde hatalara neden olur. Net hata ve noksan (NHN) istatistiksel hataları hesaba katmak için oluşturulmuş bir ayarlama kalemidir (Babaoğlu, Mutlu ve Topkaya, 2017). Tanıma göre, aşağıdaki özdeşlik geçerlidir:

Cari işlemler hesabı dengesi + Sermaye hesabı dengesi – Finan hesabı dengesi + Net hata ve Noksan = 0

Bu özdeşliği sözel olarak açıklamak gerekirse cari işlemler hesabında ve sermaye hesabında ortaya çıkan açıklar finans hesabı altında gerçekleşen girişler ile finanse edilirler. NHN ise teoride öngörülen bu eşitliğin uygulamada gerçekleşmesini sağlayan bir düzeltme faktörüdür.

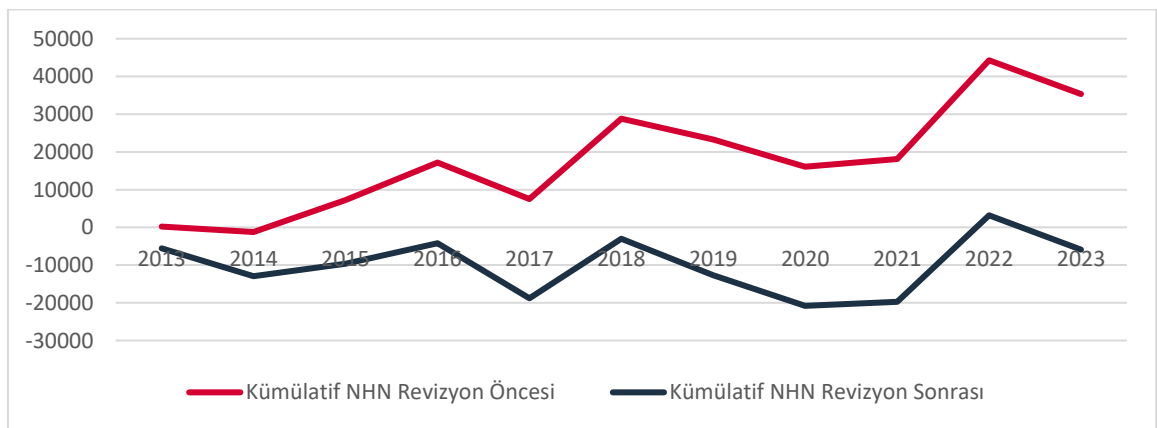
## 1.2. NHN'ye Yol Açan Faktörler

NHN oluşma nedeni kavramsal olarak üç başlık altında toplanabilir: kapsam eksiklikleri, ölçüm hataları ve kayıt zaman farklılıkları.

Ödemeler dengesi muhasebesi borç ve alacak olmak üzere çift kayıt sistemine dayanır. Kaydın bir tanesi noksan ise NHN oluşur. Kayıt çeşitli nedenlerle hiç tutulmuyor olabilir ya da kapsama zorlukları nedeniyle eksik tutulabilir. Yurt dışı yerleşikler ile gerçekleştirilen finansal türev işlemlerinin Türkiye ödemeler dengesi tablosunda yer almadığı yukarıda belirtilmiş idi. Bu kalemin noksan olması ödemeler dengesinde NHN'ye yol açmaktadır. Kripto varlık işlemleri kayıt noksanlığına örnek olarak verilebilecek bir diğer kalemdir. Yurt dışı yerleşikler ile gerçekleştirilen kripto işlemleri ödemeler dengesinin konusudur. Bu işlem Türkiye ödemeler dengesi tablosunda henüz kapsamamaktadır ve bu nedenle NHN'ye yol açmaktadır. Noksan ve kapsama eksikliği nedeniyle NHN'ye yol açan kalemlere çalışmanın ilerleyen bölümlerinde ayrıntılı olarak değinilmektedir.

Ölçüm hataları NHN'nin diğer bir kaynağını oluşturur. Ölçüm hatalarına örnek seyahat gelirleri verilebilir. Türkiye'nin seyahat gelirleri turistlere uygulanan anket sonucu belirlenen ortalama harcamanın giriş yapan turist sayısına çarpılması ile hesaplanmaktadır. Hesaplanan ortalama harcamanın barındırdığı ölçüm hatasıyla orantılı olarak NHN ortaya çıkacaktır. Seyahat gelirlerine temel oluşturan turizm istatistiklerini derleyen kurum olan TÜİK ölçüm hatalarını azaltmak amacıyla yöntem iyileştirmesine yönelik düzenli çalışmalar gerçekleştirir ve bu çalışmaların sonucunu yaptığı revizyonlarda turizm istatistiklerine geriye dönük olarak da yansıtır. 2024 yılında gerçekleştirilen ve 2012-2023 yıllarını kapsayan turizm istatistikleri ana revizyonu sonrasında NHN 2013-2023 yılları için kümülatif olarak 41 milyar ABD doları azalmıştır (Grafik 1.1).

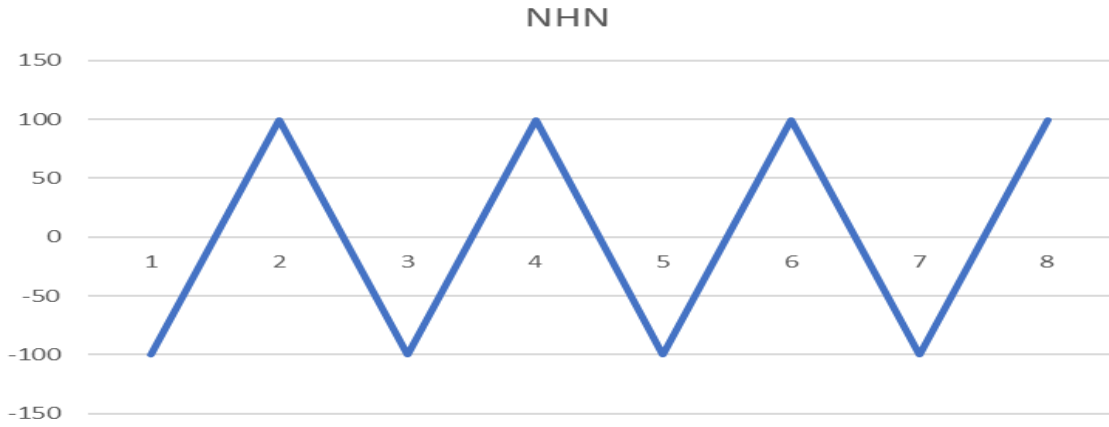
**Grafik 1.1. 2024 Yılı Seyahat Gelirleri Revizyonunun NHN'ye Yansıması**



**Kaynak:** EVDS ve yazarın hesaplaması

NHN'ye yol açan üçüncü etken kayıt zaman farklılığıdır. Bir işlemin alacak kaydı  $t$  zamanında, borç kaydı da  $t+1$  zamanında yapılıyor ise bu kayıt zaman farklılığından dolayı NHN oluşacaktır. Kayıt zaman farklılığından doğan NHN geçici nitelikte olup boyutu da genel olarak sınırlıdır. Kayıt zaman farklılığına örnek seyahat gelirlerinden verilebilir. Tur ile Türkiye'ye seyahat eden bir turist (100 birimlik) ödemesini seyahati öncesi gerçekleştirdi ise bu işlemin alacak kaydı Türkiye seyahatine başladığı zaman ödemeler dengesine yansıtılacağından ödemeyi yaptığında giriş yönlü seyahati gerçekleştirdiği ayda da aynı tutarda çıkış yönlü NHN yaratacaktır. Bu işlemin örnek grafiksel gösterimi Grafik 1.2'deki gibi olacaktır.

**Grafik 1.2. Kayıt Zaman Farkı Kaynaklı NHN**





## 2. LİTERATÜR TARAMASI

Ödemeler dengesi istatistikleri gerek kapsamının genişliği gerek kendine özgü muhasebe standardı olması nedeniyle kendi başına uzmanlık gerektiren bir alandır. Yerleşikler ile yerleşik olmayanların tüm ekonomik işlemlerini kapsaması doğru analiz için bu işlemlerin gerçekleştiği sektörler, enstrümanlar ve aktörler ile alakalı bilgi sahibi olmayı gerektirir. Belki de bu nedenle, ayrı bir uzmanlık gerektirmesinden ötürü, konuyla ilgili Türkiye ve Dünyada yapılan çalışmalar oldukça sınırlı sayıdadır. NHN'yi temel alan çalışmalar Ding ve Tang (2017)'ye dayanılarak üç başlık altında sınıflandırılabilir: net hata noksan kaleminin sürdürülebilirliğini ölçen çalışmalar, NHN'yi etkileyen faktörleri saptamaya çalışan ekonometrik çalışmalar ve NHN'nin istatistik karakteristiklerini inceleyen çalışmalar. Tez Türkiye için NHN'nin sürdürülebilirliğini ve etkileyen faktörleri ekonometrik olarak inceleyeceğinden bu bölümde bu konudaki literatüre yoğunlaşılacaktır, ekte sunulan tablo formatında ise (Ek 1) İngilizce ve Türkçe dillerinde NHN'ye yönelik 2024 yılı sonuna kadar yapılan tüm çalışmalar kapsanmaya çalışılmıştır.

### 2.1. NHN'nin Sürdürülebilirliğini İnceleyen Çalışmalar

Ödemeler dengesi perspektifinden 'sürdürülebilirlik' ödemeler dengesindeki açıkların makroekonomide hızlı değişikliklere neden olmaması veya uzun vadede büyük ve kalıcı bir şekilde ortaya çıkması nedeniyle bunu düzeltmek için politika eylemleri gerektirmemesi durumu olarak açıklanabilir (Ding ve Tang, 2017). Bu durum zaman serisi olarak NHN'nin birim kök içerip içermemesi ile ilişkilendirilmektedir. Bilindiği gibi bir zaman serisinin birim kök içermesi (durağan olmaması) stokastik trende sahip olması, kovaryansının zamana bağlı olması anlamına gelmektedir (Greene, 2018). Birim kök içeren seriler genellikle bir trende sahiptir veya rastgele yürüyüş davranışı sergiler. Bu, serinin geçmiş değerlerine bağlı olarak sürekli artma veya azalma eğiliminde olduğu anlamına gelir (Gujarati ve Porter, 2009). Örneğin, NHN serisi birim kök içeriyorsa, seri uzun vadede belirli bir yöne doğru hareket edebilir. Durağan serilerde ise şoklar geçicidir ve seri zamanla ortalama değerine geri döner. Bir zaman serisinin durağanlığı birim kök sınamaları kullanılarak analiz edilebilmektedir. Bu doğrultuda NHN'nin sürdürülebilirliğini ölçen çalışmalar da temelde NHN serisini birim kök testleri ile

durağanlığını analiz ederler. NHN'nin durağan olması örtülü olarak ödemeler dengesi istatistiklerinin kaliteli ve güvenilir olduğu anlamına gelebileceğinden önem arz etmektedir. Ding ve Tang (2017) NHN'nin sürdürülebilirliği üzerine yaptıkları literatür taramasında incelenen çalışmalara konu olan ülkelerin yüzde 40'ında NHN'nin sürdürülebilir bulunduğunu belirtmektedirler. Aynı çalışmada kullanılan yöntemle göre farklı sonuçlara ulaşılabildiği saptanarak, KPSS ve ESTAR birim kök sına yöntemini kullanan çalışmalarda ülke NHN'sinin sürdürülebilir bulunmama olasılığının arttığı belirtilmektedir. Söz konusu çalışmadaki bir diğer saptama ise ülkenin gelişmişlik düzeyi ile NHN'nin sürdürülebilirliği arasında bir ilişki olmamasıdır.

NHN'nin sürdürülebilirliğine yönelik ilk çalışmalardan biri olan Tang (2007) Augmented Dickey-Fuller (ADF) birim kök testini kullanarak G7 ülkelerinin NHN'sinin sürdürülebilirliğini sınımış ve tüm ülkeler için NHN'yi sürdürülebilir bulmuştur. Akabinde Tang, ülke ve yöntem çeşitlemesine giderek bir dizi ortak sürdürülebilirlik çalışması yapmıştır; Tang ve Wong (2008) Dickey-Fuller (ADF) testinin yanısıra Philips Perron (PP), Kwiatkowski-Philips-Schmidt-Shin (KPSS), Dickey Fuller GLS (ERS) birim kök testlerini kullandıkları çalışmalarında Malezya NHN'sini sürdürülebilir bulmuşlardır. Tang ve Lau (2008), SURADF (Seemingly Unrelated Regression Augmented Dickey-Fuller Test) panel birim kök testlerini kullanarak asya ülkeleri için sürdürülebilirliği test etmiş örnekleme bulunan 13 ülkenin, içinde Malezya'nın yanısıra dört ülke için (Singapur, Bengaldeş, Endonezya ve Güney Kore) NHN'yi sürdürülebilir bulmuştur. Tang ve Lau (2009) yine SURADF panel birim kök testlerini kullanarak bu defa İslam İş Birliği Teşkilatına üye 23 ülkenin NHN'sinin sürdürülebilirliğini test etmiş ve bunlardan Arnavutluk, Fildişi Sahili, Endonezya, Kuveyt, Malezya, Mozambik, Pakistan, Tunus ve Uganda için NHN'yi sürdürülebilir bulmuştur.

Mishra vd. (2008) Avustralya için yaptıkları ve eşik değeri otoregresif model (Threshold Autoregressive Model-TAR) kullandıkları çalışmada NHN'yi sürdürülebilir bulmuşlardır.

Türkiye'nin NHN'sinin sürdürülebilirliğine yönelik ilk çalışma olan Kula ve Aslan (2010) Zivot-Andrews birim kök testi kullanarak 1950-2007 arası dönem için Türkiye'nin NHN tutarlarının sürdürülebilir olduğu sonucuna varmışlardır.

Öte yandan, Özekicioğlu ve Taştan (2013)'da 1950–2012 dönemini kapsayan yıllık veriler kullanılarak NHN kaleminin durağanlığı tek ve iki kırılmalı LM Birim Kök

testleriyle sınanmış ve NHN sürdürülebilir bulunmuştur. Taştan (2015) Türkiye'nin de içinde olduğu OECD ülkeleri için ve ADF, Faurier ADF (FADF) ve Faurier KPSS yöntemlerini kullanarak ve çeyreklik veriler kullanarak yaptığı analizde kullanılan yöntemle ilgili olarak sürdürülebilir NHN'ye sahip ülke sayısını iki ile oniki arasında bulmuştur. Her üç yöntemle göre sürdürülebilir bulunan iki ülke Norveç ve İsviçre olurken, Türkiye NHN'si incelendiği 1992-2015 dönemi için sadece ADF istatistiği çerçevesinde sürdürülebilir bulunmuştur.

## **2.2. NHN'nin Nedenlerini İnceleyen Çalışmalar**

Net hata ve noksan kaleminin kaynaklarını ampirik olarak inceleyen çalışmalar regresyon analizini kullanan çalışmalar ve nedensellik analizleri olarak iki gruba ayrılabilir. Regresyon analizi içeren çalışmalarda açıklayıcı değişken olarak ödemeler dengesi tablosundaki kalemleri kullanan çalışmalar olduğu gibi NHN'nin makro ekonomik değişkenler ile ilişkisini inceleyen çalışmalarda bulunmaktadır.

Duffy ve Renton (1971) İngiltere için 1958-1967 dönemini kapsayan çalışmalarında dış ticaretin ve kısa vadeli sermaye hareketlerinin net hata ve noksanın önemli belirleyicileri olduğunu vurgulamaktadırlar.

Hilpinen (1995) 1991-1993 yılları Finlandiya ödemeler dengesi tablosunu kullanarak yaptığı çalışmada reel sektörün yurt dışı varlıklarının NHN'nin önemli bir belirleyicisi olduğunu vurgulamaktadır.

Fausten ve Brooks (1996), Avustralya NHN'sini inceledikleri çalışmalarında NHN ile cari işlemler ve sermaye hesabındaki farklı kalemler arasındaki ilişkiyi analiz etmektedir. Cari işlem kalemlerinin etkisinin NHN üzerinde belirleyici olduğunu saptamışlardır. Ancak Tombazos (2003), Fausten ve Brooks'un (1996) makalesine yönelik eleştirisinde NHN'deki artışın revize edilmemiş verilerin kullanımına atfedilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Blomberg vd. (2003) İsveç'i temel alan çalışmalarında hanehalkının yurt dışındaki doğrudan yatırımlarının NHN'nin önemli belirleyicisi olduğunu belirtmektedirler.

Fausten ve Pickett (2004) çalışmasında, Avustralya'nın finans sektörü işlemlerinin NHN'ye neden olduğu sonucuna varılmıştır.

Çıplak (2005) Türkiye NHN'sini incelediği çalışmasında ödemeler dengesindeki çeşitli kalemlerden elde edilen gelirlerin sistem dışına (yastık altına – kasalara) çıkarılmasının veya finansman esnasında sistem dışından kaynak kullanılmasının NHN'ye yol açtığını belirtmektedir.

Tang (2005)'de VAR ve Granger nedensellik analizi kullanılarak döviz kuru oynaklığının Avustralya'daki NHN üzerinde pozitif yönlü etkisinin olduğu gösterilmiştir. Tang (2006a)'da yine VAR ve Granger nedensellik analizlerini kullanarak ekonominin dışı açıklığının Japon NHN'sinin önemli bir belirleyeni olduğunu göstermiştir.

Tang (2006b) Japon ekonomisi üzerine yaptığı diğer bir çalışmada NHN'nin gecikmeli değerlerinin NHN'nin açıklamasında önemli paya sahip olduğunu gösterir.

Freund ve Spatafora (2008) gelişmekte olan ekonomileri temel aldıkları çalışmalarında kayıt dışı işçi dövizleri ile NHN kalemi arasındaki ilişki olduğunu vurgulamaktadırlar.

Lin ve Wang (2009) kayıt zaman farklılıkları, sermaye akımları ve ekonominin dışı açıklığının NHN kalemi üzerindeki etkilerini analiz ettikleri çalışmalarını, NHN'leri yüksek seyreden Norveç, İsveç, Filipinler ve Güney Afrika'ya dayandırmaktadırlar. Ampirik sonuçlar, NHN'nin oynaklığının kaynaklarının incelenen her bir ülke için farklı olduğunu göstermektedir.

Vuksic (2009) Hırvatistan üzerine yaptığı çalışmada turizm gelirlerinin eksik kaydedilmesinin Hırvatistan NHN'sinin önemli belirleyeni olduğunu göstermiştir.

Alagöz ve Erdoğan (2011) 2002-2010 dönemini kapsayan çalışmalarında turizm gelirleri, bavul ticareti ve ihracatın Türkiye net hata ve noksan hesabının en önemli belirleyenleri olduğunu göstermişlerdir.

Adetiloye (2012) Nijerya ekonomisini temel alan çalışmasında NHN ile kayıt dışı sermaye hareketi arasındaki yakın ilişkiyi ortaya koymaktadır.

Kilibarda (2013), Karadağ NHN'sini analiz ettiği çalışmasında NHN'de gözlenen eğilimin ekonomik akışların önemli bir kısmının yasa dışı olduğuna dair bir işaret olabileceğinin altını çizmektedir.

Tang (2013), Granger nedenselliği ve VAR analizi ile Avustralya'nın NHN'sinin ampirik özelliklerini incelemiştir. Reel GSYİH, döviz kuru ve faiz oranı ile NHN arasında Granger nedenselliği olduğunu saptamıştır.

Alagöz (2014) çalışmasında net hata noksan hesabı ile ekonomik büyüme arasında yüksek ve anlamlı bir korelasyon olduğunu belirtmektedir.

Aktaş vd. (2014), Türkiye için yaptıkları çalışmalarında, ithalatta gözetim uygulamasının Türkiye'nin ithalat rakamlarını 2011 yılı itibarıyla 2-3 milyar dolar arası noksan kaydedilmesine neden olduğuna işaret etmektedir. Çalışmaya göre ithalat rakamlarındaki bu kayıt dışılığın Türkiye NHN'si üzerinde de yansımaları olabilecektir.

Altınkaya ve Yücel (2014) ticaret tabanlı kara para aklama olarak bilinen, mal ve hizmet ticaretine dayalı kara para aklama mekanizmasını analiz ettikleri makalelerinde Türkiye için bu durumun NHN yaratan bir faktör olduğunu belirtmektedirler.

Çoban ve Özel (2014) Türkiye için 2005-2012 dönemini analiz ettikleri çalışmalarında ihracatın NHN'nin bir belirleyeni olmadığını saptamışlardır.

Salo (2014) portföy yatırım yükümlülüklerinin yanı sıra yurt içi yerleşiklerin yurtdışı varlıklarının Finlandiya NHN'sinin önemli belirleyenleri olduğunun altını çizmektedir.

Siranova ve Tiruneh (2015) Slovakya örneğini kullanarak yaptıkları çalışmalarında NHN'nin incelenen dönemde sınır ötesi hizmet ticaretine atfedileceğini göstermektedirler.

TCMB (2015)'de Türkiye NHN'si üzerine yapılan analizde Türk lirasında değer kayıplarının yaşandığı ve sermaye girişlerinin zayıfladığı dönemlerde yurt içi yerleşiklerin yurt dışında tuttıkları mevduatlarından kullanımlarının arttığı belirtilmektedir. Söz konusu mevduatların ödemeler dengesinde tam olarak kapsanamamasından dolayı böylesi dönemlerde, NHN'de giriş yönlü artış olduğu vurgulanmaktadır.

Kristinsson (2016) panel veri kullanarak yaptığı çalışmada ülkeler itibarıyla değişmek ile birlikte ödemeler dengesinin birçok kalemi ile NHN arasında ilişki olduğunu göstermektedir.

TCMB (2016)'da sahibi yurtiçi yerleşik olup yurtdışı bandralı olan gemilerin istatistiklerde bandrasına bağlı olarak yurt dışı yerleşik olarak yer almasının, değerlendirme ve ölçme kapsamında NHN'ye yol açtığı vurgulanmaktadır.

Zhang (2016) çalışmasında NHN'nin GSYİH büyüme oranıyla güçlü bir şekilde ilişkili olduğu belirtilmektedir.

Tang (2017) çalışmasında, GSYİH, faiz oranı ve döviz kurunun Avustralya'daki “net hata ve noksanları” açıklayan önemli faktörler olduğunu ortaya koymaktadır.

Siranova ve Tiruneh (2018) Slovakya'nın net hata ve noksanının belirleyicilerini ampirik olarak araştırdıkları çalışmalarında, 2008 küresel krizi sonrası çıkış yönlü yüksek rakamlara ulaşan Slovakya NHN'sindeki bu durumun hizmet kalemleri ve yurtdışına doğrudan yatırımlar kaynaklı olabileceğini saptamışlardır.

Barseghyan ve Davtyan (2018) yurtdışına yatırımlar, yabancı para banknot hareketlerinin Ermenistan NHN'sini etkileyen temel faktörler olduğunu belirtmektedirler.

Efeoğlu (2019) çalışmasında Türkiye'de cari işlemler dengesinin NHN'ye yol açıp açmadığı nedensellik analizi kullanılarak araştırılmıştır. Granger nedensellik testinin kullanıldığı çalışmada cari işlemler hesabından NHN'ye tek yönlü bir nedensellik olduğu saptanmıştır.

Keşap ve Sandalcılar (2021) Türkiye NHN'sinin belirleyicilerini 2008-2020 dönemi için ARDL eşbütünleşme yöntemiyle analiz ettikleri çalışmalarında açıklayıcı değişken olarak kullandıkları bavul ticareti, turizm gelirleri, ihracat rakamları ve yurt içi yerleşiklerin yurt dışında tuttıkları mevduatları ile NHN arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğunu saptamışlardır. Öte yandan yazarlar yurtiçi yerleşiklerin yurt dışındaki mevduatlarının NHN'nin en önemli belirleyicisi olduğunun altını çizmektedirler.

Siranova vd. (2021)'nin iki aşamalı çalışmasının ilk aşamasında net hata ve noksan hesabı yasadışı sermaye akışlarının göstergesi olarak alınıp 2006-2007 yılları arasında seçilen otuzbir Avrupa ülkesi için Granger nedensellik yöntemi ile Avrupa çapında yasadışı sermaye akışları ağı oluşturulmaktadır. Çalışmanın ikinci aşamasında yasadışı sermaye akışı ağındaki ülke çiftleri arasında bağlantıların oluşturulmasını belirleyen faktörler iki aşamalı Tobit modeli ile araştırılmaktadır. Sonuçlar, bağlantı oluşturma sürecinin uzun vadeli faiz oranı farkına bağlı olduğunu, bağlantı oluşumunun sıklığının ise ticaret bağlantılarının gücü, genel kurumsal kalite ve kurumlar vergisi oranlarıyla ilişkili farklılıklar tarafından belirlendiğini göstermektedir.

Şahin (2022) 1980-2018 yılları için NHN ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi Singapur, Malezya, Amerika Birleşik Devletleri, Uruguay ve Filipinler için panel veri yöntemiyle araştırdığı çalışmasında GSYİH ile NHN arasında pozitif, ticaret hacmi arasında ise negatif yönlü ilişki olduğunu saptamıştır.

Emeç, Özdemir ve Kaplan (2023) NHN ile reel efektif döviz kuru arasındaki ilişkiyi Hatemi-J eş bütünleşme testi ve Hatemi-J asimetrik nedensellik testi kullanarak analiz ettikleri çalışmalarında NHN kalemi ile reel efekti döviz kurunun eşbütünleşmeye sahip olmadığını, nedensellik test sonuçlarının ise dönemler arasında farklılaştığı saptamışlardır. Bu sonuçlar ışığında iki değişken arasında tutarlı bir ilişki olmadığı sonucuna varmışlardır.

Siranova (2024) 1995-2019 dönemini ve AB28 ülkelerini kapsayan çalışmasında NHN'nin cari işlemler kaynaklı olabileceği belirtilirken işçi dövizleri bu konuda öne çıkmaktadır.

Ünlü (2024)'nün çalışmasında NHN ile cari işlemler hesabı, ABD doları ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi araştırılmıştır. Buna göre NHN ile cari işlemler hesabı arasında, yüksek cari açık verildiği dönemlerde nedensellik ilişkisi olduğu belirtilirken, cari işlemler açığının düşük olduğu dönemlerde ise nedensellik saptanmadığı belirtilmektedir. Diğer iki değişken ile NHN arasında her dönem için nedensellik ilişkisinin var olduğu saptanmıştır.

Yılmaz ve Kahveci (2024) Türkiye'nde içinde olduğu en yüksek net hata ve noksan hacmine sahip yirmibeş ülke için yaptıkları regresyon analizinde yolsuzluk göstergesi değişkeni ile NHN arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedirler.

Literatürde NHN'ye yol açtığı saptanan faktörler, ödemeler dengesi tablosu kaynaklı kalemler ve makro değişkenler ayrımında Tablo 2.1'de özetlenmektedir. Buna göre Türkiye için yapılan çalışmalarda ihracat, ithalat, bavul ticareti, turizm gelirleri, yurtiçi yerleşiklerin yurt dışı varlıkları kalemlerinin NHN'ye yol açtığı saptanırken, makro değişkenler olarak hem dünyada hem de Türkiye için döviz kuru, büyüme, faiz ve dışa açıklık faktörleri ön plana çıkmaktadır.

**Tablo 2.1. Literatüre göre Dünyada ve Türkiye'de NHN'ye yol açan faktörler**

**A. Ödemeler Dengesi Tablosu Kaynaklı Kalemler**

Cari işlemler kalemleri  
Dış Ticaret  
İhracat  
İthalat  
Hizmet ticareti  
Bavul Ticareti  
Turizm gelirleri  
Navlun  
İşçi dövizleri  
Finans hesabı kalemleri  
Doğrudan yatırımlar  
Kısa vadeli sermaye hareketleri  
Yurt içi yerleşiklerin yurt dışı varlıkları

**B. Makro Değişkenler**

Döviz Kuru/Reel kur  
Ekonominin Dışa Açıklığı  
Büyüme  
Faiz

Tez çalışması ile literatüre birkaç başlıkta katkı hedeflenmektedir. Öncelikle literatürdeki sürdürülebilirlik tanımının serinin durağanlığının ötesine taşınması gereği ortaya konularak genişletilmiş bir sürdürülebilirlik tanımı yapılmakta ve Türkiye NHN'sinin sürdürülebilirliği önerilen bu yeni tanım çerçevesinde değerlendirilmektedir. Yanı sıra hanehalkı'nın yastık altı yabancı para mevcutlarının hareketinin Türkiye NHN'sini belirleyen önemli bir faktör olduğu hipotezi öne sürülerek bu hipotez gösterge değişken kullanılarak regresyon analizi ile test edilmektedir. Analizde kullanılan NARDL yöntemine de taranan literatürde karşılaşılmamış olup bu alanda ilk kez kullanıldığı değerlendirilmektedir.



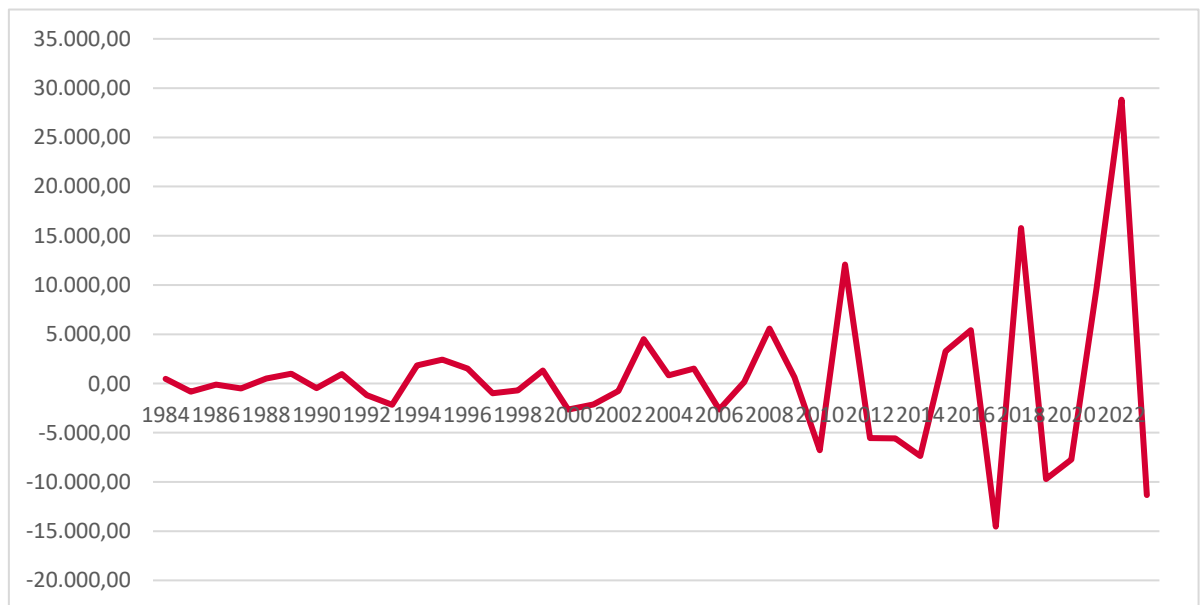
### 3. TÜRKİYE NET HATA VE NOKSANININ SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ: BETİMSSEL VE AMPİRİK BİR ANALİZ

#### 3.1. Net Hata ve Noksanın Türkiye’de Zaman İçinde Seyri

Türkiye’de 1984-2023 döneminde NHN’nin büyüklüğü ve yönü, ekonomideki dönüşümler, sermaye hareketlerinin liberalleşmesi, döviz kuru rejimleri ve finansal istikrarsızlıklarla yakından ilişkilidir.

Türkiye’de NHN’nin yıllar itibarıyla gelişimi incelendiğinde, 1984-2006 döneminde giriş ve çıkış yönünde dengeli ve göreceli olarak düşük miktarlarda oluşan NHN kaleminin, küresel kriz ile birlikte giriş ve çıkış yönlü dalgalanmasının artış gösterdiği dikkat çekmektedir (Grafik 3.1). 1984-2006 dönemini kapsayan 23 yılın 12 yılında çıkış (eksi değer) 11 yılında ise giriş (artı değer) olmak üzere dönem toplamında 1,6 milyar ABD doları düzeyinde ve standart sapması ise 1739 milyon ABD doları gerçekleşen NHN, 2007-2024 döneminde 8 yıl çıkış, 9 yılda ise giriş yönlü gerçekleşmiş ve dönem toplamında 12850 milyon ABD doları düzeyinde NHN ve 11284 milyon ABD doları standart sapma oluşmuştur. Tezin analiz dönemini kapsayan 2013-2023 yılları arasında ise NHN 6 yıl çıkış, 5 yılda giriş yönlü oluşmuş ve bu dönemde toplamda 6745 milyon ABD dolarlık NHN ve 13374 milyon ABD dolarlık standart sapma gerçekleşmiştir.

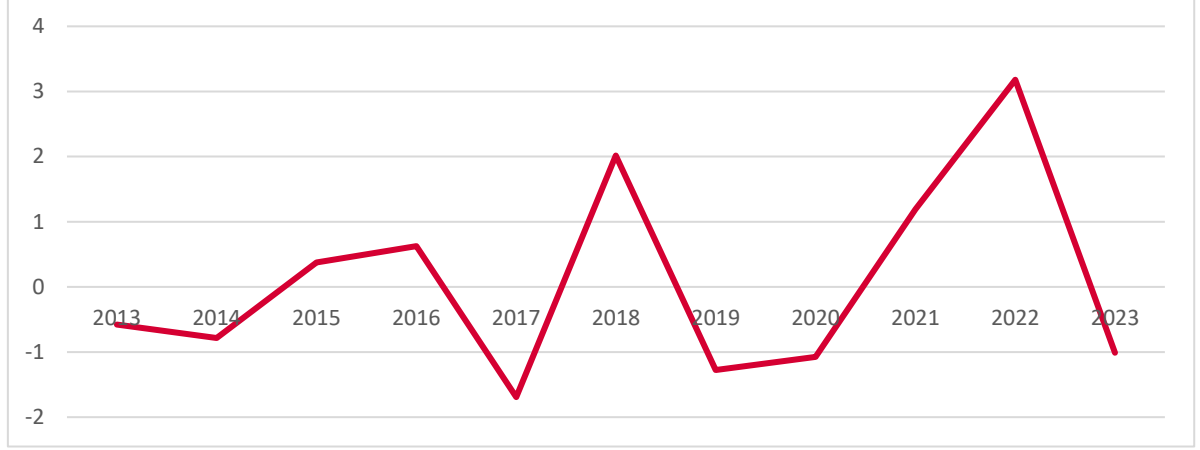
**Grafik 3.1. Net Hata ve Noksan (Milyon ABD Doları)**



**Kaynak:** EVDS

Grafik 3.2, Türkiye NHN'sini GSYİH'ya oran olarak göstermektedir.<sup>1</sup> Grafik incelendiğinde en yüksek oranın 2022 yılında gerçekleştiği gözlenmektedir.

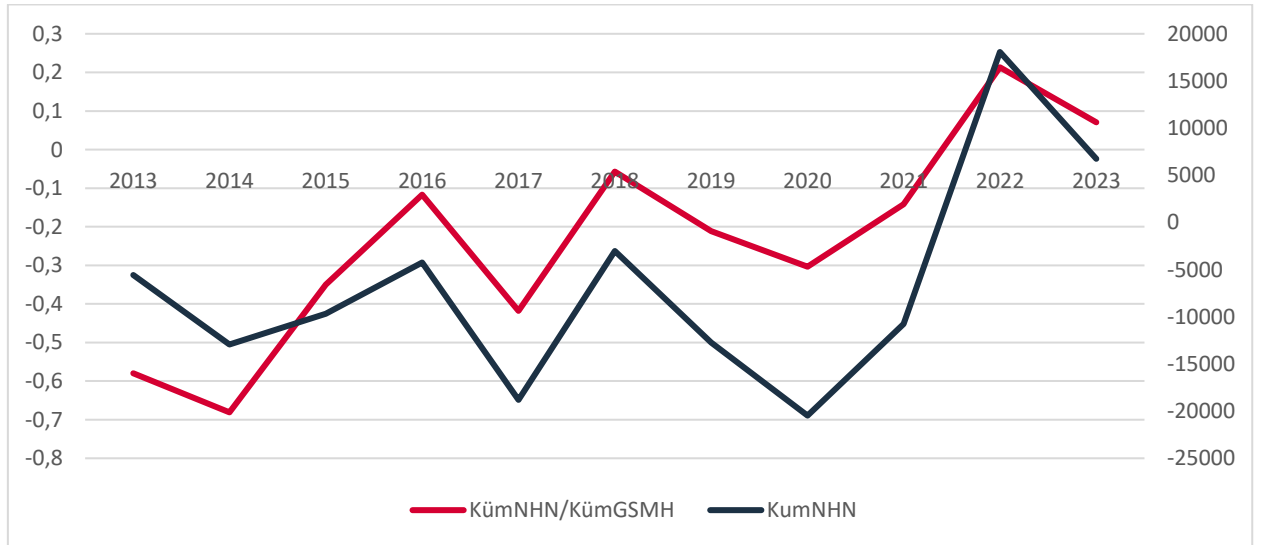
**Grafik 3.2. Net Hata ve Noksan'ın GSYİH'ya Oranı**



**Kaynak:** EVDS

Grafik 3.3, 2013-2023 yılları için kümülatif NHN ve kümülatif NHN'nin kümülatif gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH)'ya oranını göstermektedir. Kümülatif NHN 2022 yılı hariç olmak üzere dönem boyunca çıkış yönlü seyir etmiştir. Kümülatif NHN'nin GSYİH'ya oranı ise yıllar itibarıyla azalarak 2023 itibarıyla sıfır düzeyine yakın (0.07) gerçekleşmiştir.

**Grafik 3.3. Kümülatif NHN ve Kümülatif NHN'nin GSYİH'ya Oranı**

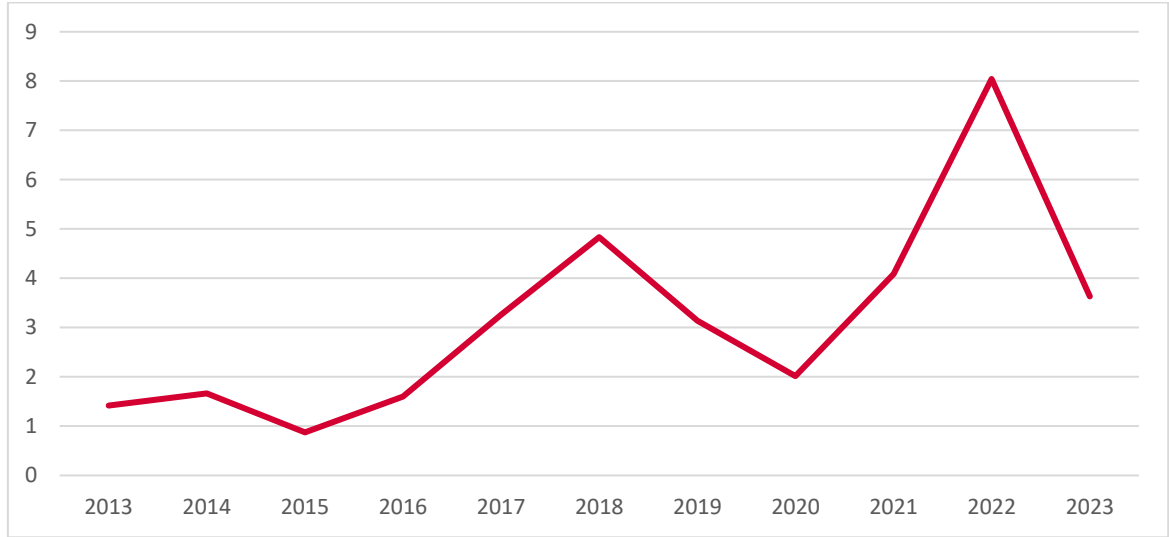


**Kaynak:** EVDS

<sup>1</sup> Ödemeler dengesi istatistiklerinde gerçekleştirilen bazı büyük revizyon ve güncellemeler geriye yönelik 2013 yılına kadar gittiğinden bu bölümdeki betimsel analizler 2013-2023 yıllarını kapsamaktadır.

NHN'nin ülkenin Net Uluslararası Yatırım Pozisyonu (UYP)'na<sup>2</sup> oranı otoritelerce NHN'nin göreceli büyüklüğünü ölçmek için kullanılan göstergelerden biridir. Grafik 3.4, bu oranı mutlak değer olarak Türkiye için yıllar itibarıyla göstermektedir. 2018 ve 2022 yılları bu oranın yüksek gerçekleştiği yıllar olarak dikkat çekmektedir.

**Grafik 3.4. NHN'nin Net UYP'ye Oranı**



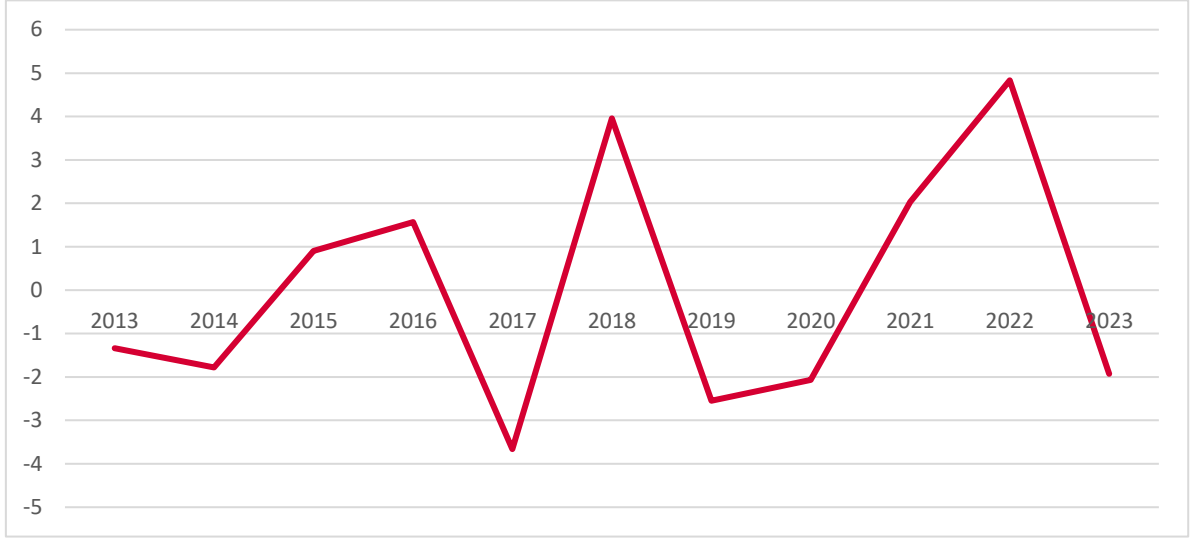
**Kaynak:** EVDS

NHN'nin mal ihracat ve ithalatının toplamına oranı ve NHN'nin cari işlemler dengesi (CİD) gelir ve giderlerinin toplamına oranı ülkelerce karşılaştırma için kullanılan diğer iki göstergedir. Bu oranların mutlak değer olarak yüzde üçün üzerinde gerçekleşmesi ülkenin NHN'sinin yüksek olduğuna işaret edebilmektedir( IMF, 2019). Grafik 3.5 ve Grafik 3.6 sırasıyla Türkiye için bu oranların yıllar içindeki gelişimini göstermektedir. Türkiye'nin 2017, 2018 ve 2023 NHN'lerinin hem mal ihracat ve ithalatı hem de cari işlemler dengesi gelir ve giderlerinin toplamına oranları yüzde 3'ün üzerinde gerçekleşmiştir.

---

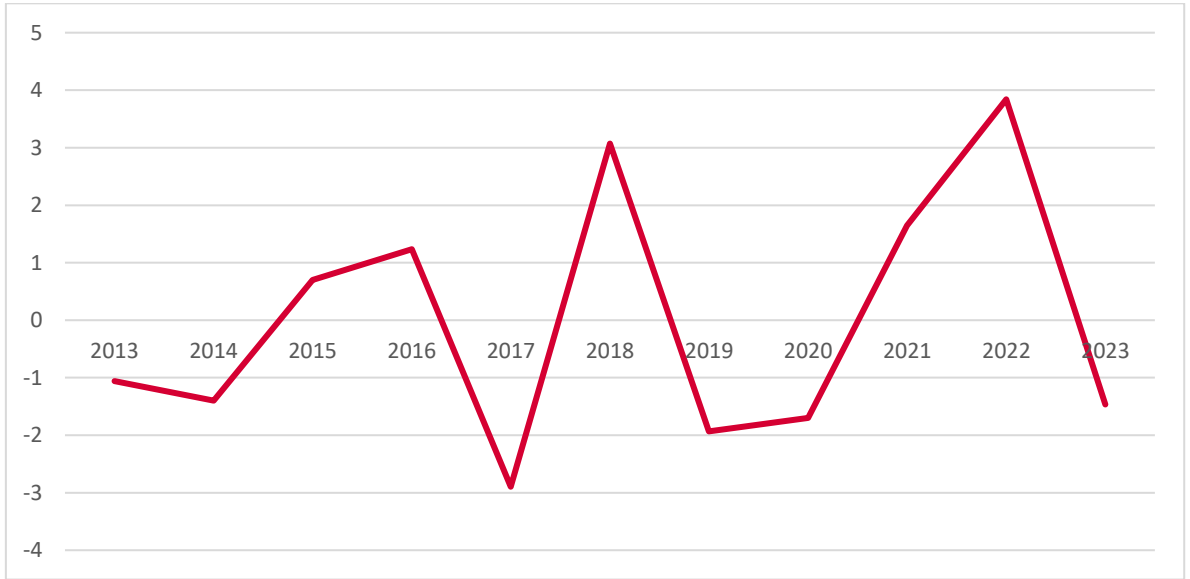
<sup>2</sup> Net Uluslararası Yatırım Pozisyonu bir ülkenin yurt dışından alacaklarıyla, yurt dışına borçlarının net farkını gösteren istatistiktir.

**Grafik 3.5. NHN'nin Mal İhracat ve İthalat Toplamına Oranı**



**Kaynak:** EVDS ve Yazarın hesaplaması

**Grafik 3.6. NHN'nin CİD Gelir ve Gider Toplamına Oranı**



**Kaynak:** EVDS ve Yazarın hesaplaması

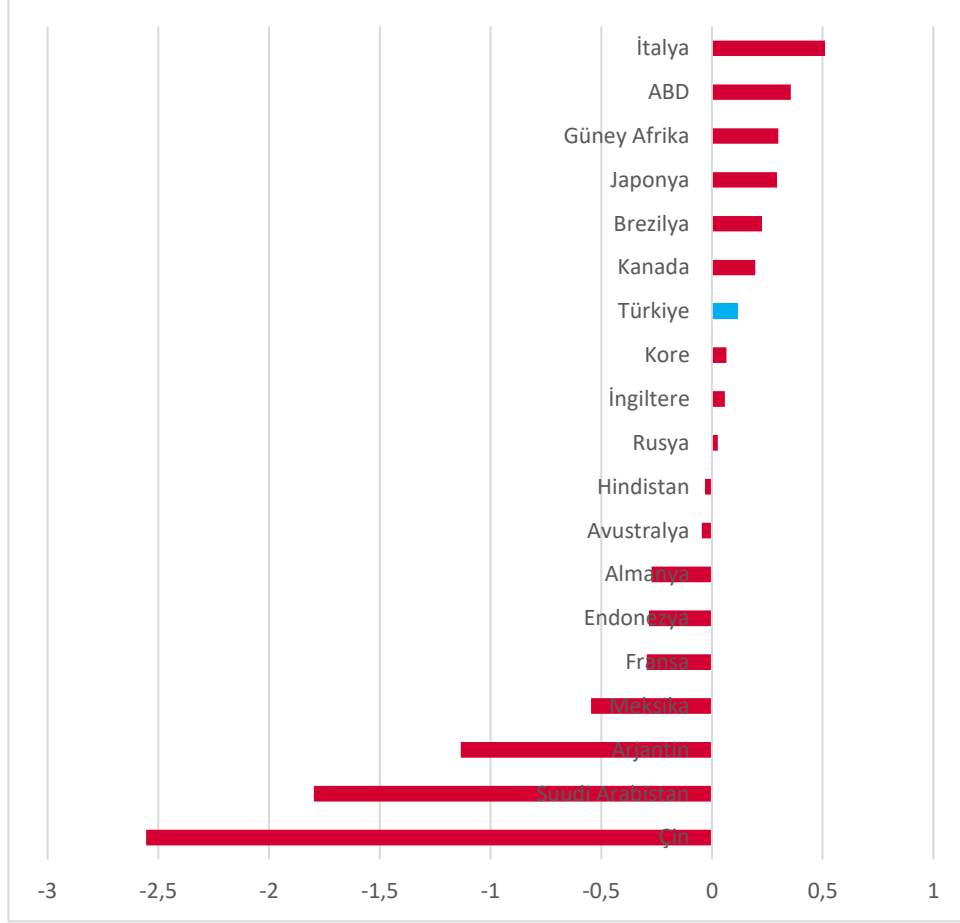
### 3.2. Türkiye'nin Net Hata ve Noksan'ının G20 Ülkeleri ile Karşılaştırılması

Türkiye'nin NHN'sinin diğer ülkeler ile karşılaştırılması da görece büyüklüğü konusunda bir fikir verebilecektir. Bu amaçla NHN'nin (ve mutlak değerinin) CİD gelir ve giderlerinin toplamına oranı, NHN'nin (ve mutlak değerinin) gayri safi yurt içi hasılaya (GSYİH) oranı Türkiye ve G20 ülkeleri için 2013-2023 yılları ortalaması olarak hesaplanmıştır.

NHN'nin CİD gelir ve giderlerinin toplamına oranı olarak bakıldığında (Grafik 3.7) Türkiye yüzde 0.12 ile -0.25 olan ülkeler basit ortalama düzeyinin altındadır. NHN'nin

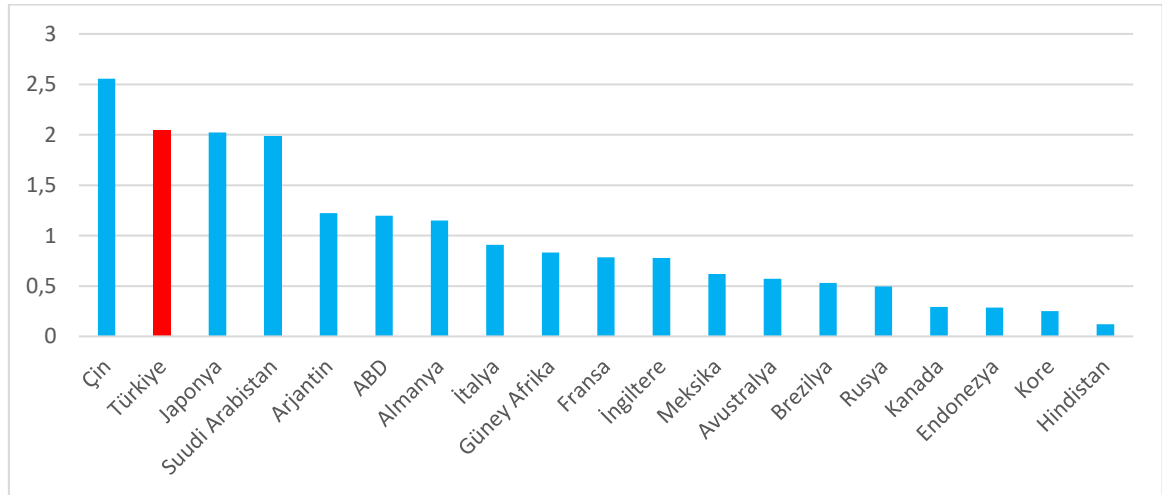
mutlak değerin CİD akışlarının oranına bakıldığında ise Türkiye yüzde 2 ile yüzde 1 olan G20 ortalamasının üstünde bir orana sahiptir (Grafik3.8).

**Grafik 3.7. Ülke NHN'lerinin CİD Gelir ve Gider Toplamına Oranı**



**Kaynak:** IMF ve Yazarın hesaplaması

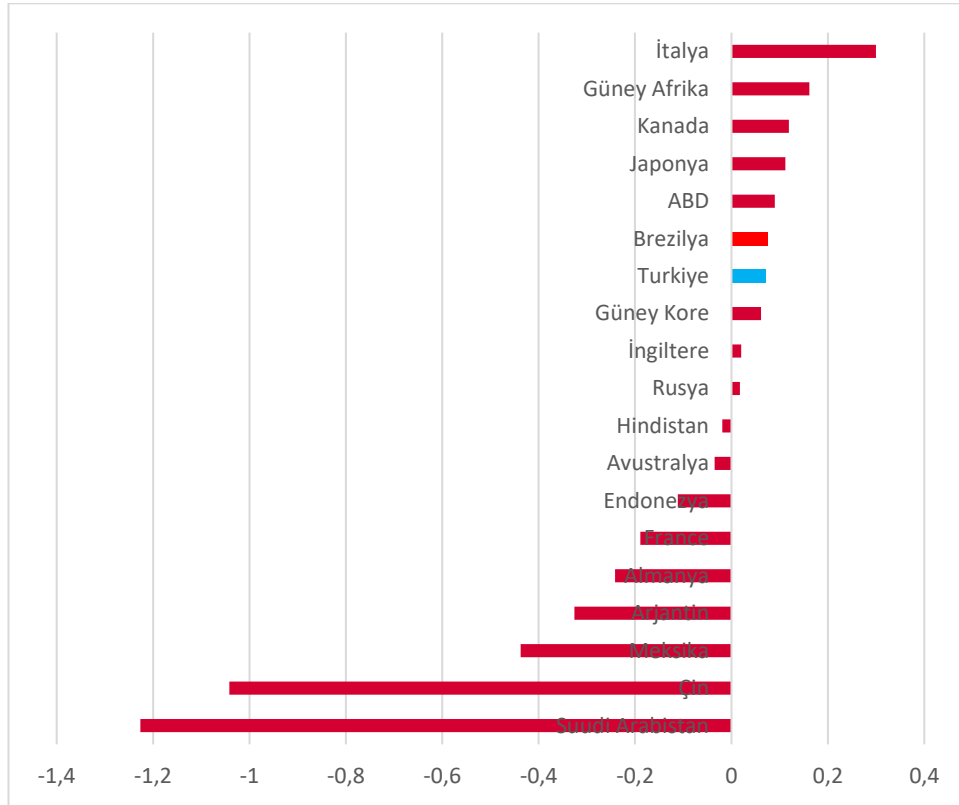
**Grafik 3.8. Ülke NHN Mutlak Değerinin CİD Gelir ve Gider Toplamına Oranı**



**Kaynak:** IMF ve Yazarın Hesaplaması

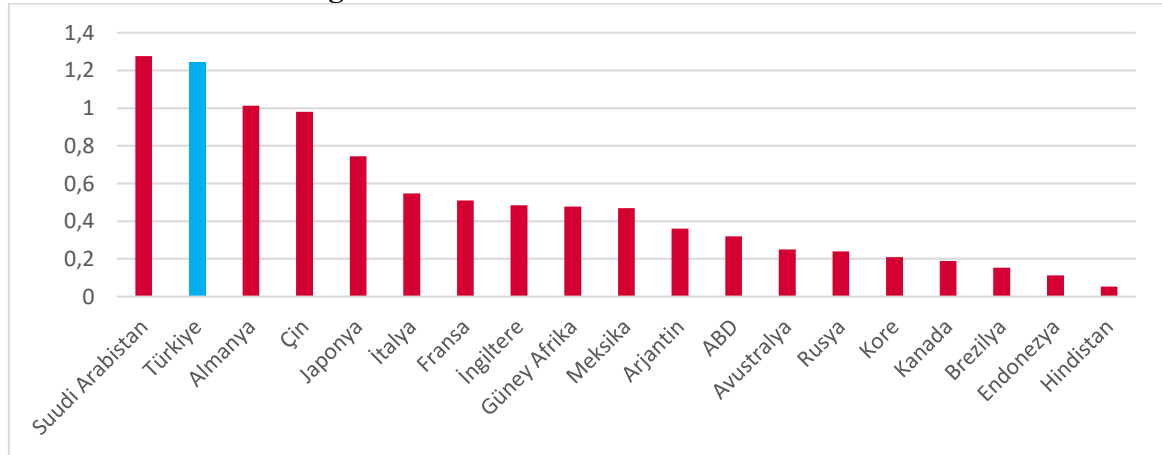
NHN'lerin ülkenin GSYİH'sına olan oranı incelendiğinde ise incelenen dönemde Türkiye'nin kümülatif NHN'sinin GSYİH'sına oranı yüzde 0.07 düzeyindedir. G20 ülkelerinin ortalaması ise yüzde -0,14'dir (Grafik 3.9). NHN'lerin mutlak değerlerinin ülke GDP'sine oranı alındığında ise Türkiye yüzde 1.24 ile yüzde 0.5 olan ülkeler aritmetik ortalama değerinin üzerinde ve G20 ülkeleri içinde en yüksek ikinci ülke konumundadır (Grafik 3.10).

**Grafik 3.9. NHN'nin GSYİH'a Oranı**



Kaynak: IMF ve Yazarın Hesaplaması

**Grafik 3.10. Mutlak Değer NHN'nin GSYİH'a Oranı**



Kaynak: IMF ve Yazarın Hesaplaması

Tablo 3.1 Türkiye ve G20 NHN karşılaştırmasını özet olarak sunmaktadır. Özetlemek gerekirse Türkiye NHN'sinin gerek CİD akışlarına gerek GSMH'ye oranı G20 ortalamasının altında olmakla birlikte NHN mutlak değer olarak alındığında CİD akışlarına ve GSMH'ye oranı G20 ortalamasının üzerindedir.

**Tablo 3.1. NHN Türkiye ve G20 Karşılaştırması**

|                                           | <u>Türkiye</u> | <u>G20</u> |
|-------------------------------------------|----------------|------------|
| NHN'nin CİD Akışlarına Oranı              | 0.12           | -0.25      |
| NHN Mutlak Değerinin CİD Akışlarına Oranı | 2.0            | 1          |
| NHN'nin GSYİH'ya Oranı                    | 0.07           | -0.14      |
| NHN Mutlak Değerinin GSYİH'ya Oranı       | 1.2            | 0.5        |

**Kaynak:** IMF ve Yazarın Hesaplaması

### 3.3. Türkiye'nin Net Hata Noksanının Sürdürülebilirliği

Literatürde NHN'nin sürdürülebilirlik tanımının karşılığı olan birim kök içerip içermemesi Türkiye serisi için 2013 -2023 dönemini kapsayan aylık veri ile çeşitli birim kök sınamaları kullanılarak test edilmiştir. Bunun için Augmented Dickey-Fuller (ADF), Dickey-Fuller with Generalized Least Squares (DF-GLS), Phillips-Perron (PP), Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS), Elliott-Lothman-Stock, NG-Perron, Zivot-Andrews ve Lee Strazicic birim kök test sınamaları kullanılmıştır.

Birim kök testleri arasındaki farkları kısaca tartışmak gerekirse, ADF otokorelasyonu ele almak için parametrik yaklaşımı ve bağımlı değişkenin gecikmelerini kullanır (Dickey ve Fuller, 1979; Said ve Dickey, 1984). Bunun için;

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta Y_{t-1} + \gamma_{t-1} + \varepsilon_t \quad \text{denklemini tahmin edilir.}$$

Burada;

$\Delta Y_t$ : Y değişkeninin t ve t-1 arasındaki farkı

$Y_{t-1}$ : Y değişkeninin t-1 dönemindeki değeri

$\alpha$ : Sabit terim

$\beta$ : Birim kök katsayısı

$\gamma_{t-1}$ : Gecikmiş hata terimleri (otokorelasyonu yakalamak için)

$\varepsilon_t$ : Hata terimi

Hipotezler:

$H_0$  (Sıfır hipotezi):  $\beta = 0$  (Birim kök var, yani seri durağan değil)

$H_1$  (Alternatif hipotez):  $\beta < 0$  (Birim kök yok, yani seri durağandır)

Eğer test istatistiği kritik değerden daha büyükse, sıfır hipotezi reddedilir ve seri durağan olarak kabul edilir.

DF-GLS (Dickey-Fuller with Generalized Least Squares) testi ADF testinin geliştirilmiş bir versiyonudur ve GLS (Genelleştirilmiş En Küçük Kareler) dönüşümü sayesinde daha güçlü ve güvenilir sonuçlar verir (Elliott, Rothenberg ve Stock, 1996). GLS dönüşümü, zaman serisindeki belirli trendleri (sabit, doğrusal trend gibi) ve hata terimlerinin bazı özelliklerini (otokorelasyon, heteroskedastisite) hesaba katarak veriyi dönüştürür. Bu sayede, birim kök testinin gücü artırılır ve daha doğru sonuçlar elde edilir. DF-GLS, aşağıdaki gibi basit bir regresyon modeli kullanır:

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

$\Delta Y_t$ : Y değişkeninin t ve t-1 arasındaki farkı

$Y_{t-1}$ : Y değişkeninin t-1 dönemindeki değeri

$\alpha$ : Sabit terim

$\beta$ : Birim kök katsayısı

$\varepsilon_t$ : Hata terimi

Veriye GLS dönüşümü uygulanarak, trend ve hata terimi sorunları giderilir. Dönüştürülmüş veriye, ADF testinde olduğu gibi bir test istatistiği uygulanır.

Hipotezler:

$H_0$  (Sıfır hipotezi):  $\beta = 0$  (Birim kök var, yani seri durağan değil)

$H_1$  (Alternatif hipotez):  $\beta < 0$  (Birim kök yok, yani seri durağandır)

Eğer test istatistiği kritik değerden daha büyükse, sıfır hipotezi reddedilir ve seri durağan olarak kabul edilir.

PP parametrik olmayan yaklaşımı kullanır ve varyans hatalarına vurgu yapar (Phillips ve Perron, 1988). PP testi, aşağıdaki gibi basit bir regresyon modelini kullanır:

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

$\Delta Y_t$ : Y değişkeninin t ve t-1 arasındaki farkı

$Y_{t-1}$ : Y değişkeninin t-1 dönemindeki değeri

$\alpha$ : Sabit terim

$\beta$ : Birim kök katsayısı

$\varepsilon_t$ : Hata terimi



Bu model, DF\_GLS testinin temel modeline benzer. Ancak, PP testi, hata terimlerinin otokorelasyonu ve heteroskedastisite gibi sorunları daha genel bir yaklaşımla çözer. PP testi, bu regresyon modelinden elde edilen  $\beta$  katsayısı ve hata terimlerinin özellikleri kullanılarak hesaplanan özel bir test istatistiği kullanır. Bu test istatistiği, kritik değerlerle karşılaştırılarak karar verilir.

Hipotezler:

$H_0$  (Sıfır hipotezi):  $\beta = 0$  (Birim kök var, yani seri durağan değil)

$H_1$  (Alternatif hipotez):  $\beta < 0$  (Birim kök yok, yani seri durağandır)

Eğer test istatistiği kritik değerden daha büyükse, sıfır hipotezi reddedilir ve seri durağan olarak kabul edilir.

KPSS testi sıfır hipotezine farklı bir açıdan yaklaşmaktadır. Diğer birim kök testlerinin sıfır hipotezi serilerde birim kök iken, KPSS serilerde birim kök değildir. KPSS testi, bir Lagrange çarpanı (LM) istatistiği kullanır. Bu istatistik, serinin kümülatif toplamının kendi gecikmelerine göre regresyonundan elde edilen artıkların karelerinin toplamıdır. Eğer bu istatistik, kritik değerden büyükse, sıfır hipotezi (seri durağandır) reddedilir ve seri durağan değil olduğu sonucuna varılır (Kwiatkowski vd., 1992).

Hipotezler:

$H_0$  (Sıfır hipotezi):  $\beta = 0$  (Birim kök yok, yani seri durağan)

$H_1$  (Alternatif hipotez):  $\beta < 0$  (Birim kök var, yani seri durağan değil)

Eğer test istatistiği kritik değerden daha küçükse, sıfır hipotezi kabul edilir ve seri durağan olarak kabul edilir.

Elliott, Rothenberg ve Stock tarafından geliştirilen “ERS Point Optimal” birim kök testi geleneksel birim kök testlerine (örneğin, ADF veya Phillips-Perron testleri) kıyasla daha güçlü ve etkili sonuçlar sunar (Elliott, Rothenberg ve Stock, 1996). ERS testi, birim kök hipotezini test etmek için bir "optimal nokta" belirler ve bu nokta, serinin durağanlık özelliklerini en iyi şekilde yansıtır. Öte yandan, ERS testi serinin durağan olup olmadığını değerlendirirken, alternatif hipotez olarak serinin trendli durağan (trend-stationary) olduğunu varsayar.

Ng-Perron birim kök testi, özellikle yapısal kırılmanın olduğu zaman serilerinin durağanlık analizinde sıklıkla kullanılan istatistiksel bir yöntemdir (Ng ve Perron, 2001). Ekonomik zaman serileri trend değişimleri, politika değişimleri veya diğer dışsal şokların bir sonucu olarak yapısal kırılmaya maruz kalabilir. Bu kırılma, geleneksel birim kök testlerinin sonuçlarını yanıltabilir. Bu test, geleneksel birim kök testlerinin (örneğin, ADF,

PP) yapısal kırılmaların varlığında güç kaybedebileceği gerçeğine dayanarak geliştirilmiştir. Ng-Perron testinde kullanılan dört temel test istatistiği vardır:

MZa (Modified Z alpha): Bu istatistik, zaman serisinin hem trend hem de seviye kırılmalarına sahip olabileceği ihtimalini dikkate alır.

MZt: MZt istatistiği de MZa gibi yapısal kırılmaları dikkate alır ancak farklı bir test istatistiği formülüne sahiptir. MZt, özellikle trend kırılmalarının varlığında daha hassastır.

MSB (Modified Sargan-Bhargava): MSB istatistiği, zaman serisinin sadece seviye kırılmalarına sahip olup olmadığını test etmek için kullanılır.

MPT (Modified Phillips-Perron): MPT istatistiği, zaman serisinin sadece trend kırılmalarına sahip olup olmadığını test etmek için kullanılır.

MZa ve MZt testlerinde sıfır hipotezi zaman serisinin birim köklü olduğu (yani durağan olmadığı) şeklindedir. Alternatif hipotez ise zaman serisinin durağan olduğudur. Dolayısıyla eğer test istatistiği kritik değerden daha büyükse, sıfır hipotezi reddedilir ve seri durağan olarak kabul edilir. MSB ve MPT testlerinde ise durum tersidir. Sıfır hipotezi serinin durağan olduğu, alternatif hipotez ise zaman serisinin birim kök içerdiği şeklindedir. Dolayısıyla test istatistiği kritik değerden küçükse serinin durağan olduğu kabul edilir.

Zivot-Andrews testi zaman serilerinde yapısal kırılmanın varlığında durağanlık analizinde kullanılan bir istatistiksel yöntemdir (Zivot ve Andrews, 1992). Zivot-Andrews testi kırılma noktasını veri içinde otomatik olarak belirler.

Hipotezler:

$H_0$  (Sıfır hipotezi):  $\beta = 0$  (Birim kök yok, yani seri durağan)

$H_1$  (Alternatif hipotez):  $\beta < 0$  (Birim kök var, yani seri durağan değil)

Eğer test istatistiği kritik değerden daha küçükse, sıfır hipotezi kabul edilir ve seri durağan olarak kabul edilir.

Lee-Strazicich birim kök testi, zaman serilerinde birden fazla yapısal kırılma olabileceği durumunda kullanılan bir istatistiksel yöntemdir (Lee ve Strazicich, 2003). Özellikle ekonomik verilerde sıkça karşılaşılan çoklu kırılmalar (trend veya seviye kırılmaları) durumunda, bu test daha güvenilir sonuçlar verir. Zivot-Andrews testi ile temel farkını da bu oluşturur. Zivot-Andrews testi seride tek bir kırılma noktası olduğunu varsayarken, Lee-Strazicich testi, zaman serisinde birden fazla yapısal kırılma noktası olduğunu varsayar ve bu noktaların konumunu veri içinde arayarak belirler. Hipotezler:

$H_0$  (Sıfır hipotezi):  $\beta = 0$  (Birim kök yok, yani seri durağan)

$H_1$  (Alternatif hipotez):  $\beta < 0$  (Birim kök var, yani seri durağan değil)

Eğer test istatistiği kritik değerden daha küçükse, sıfır hipotezi kabul edilir ve seri durağan olarak kabul edilir.

Tablo 3.2 NHN değişkeni birim kök test sonuçlarını göstermektedir. Test değerleri tüm testler için NHN'nin seviyesinin %1 anlamlılık düzeyinde durağan olduğunu göstermektedir.

**Tablo 3.2.** NHN Birim Kök Sınamaları

|                                                                                              | Sabit (*)   |                 | Sabit ve Trend (*) |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|--------------------|-----------------|
|                                                                                              | Test Değeri | %1 Kritik Değer | Test Değeri        | %1 Kritik Değer |
| ADF                                                                                          | -10.19      | -3.48           | -10.28             | -4.03           |
| DF-GLS                                                                                       | -5.47       | -2.58           | -9.10              | -3.54           |
| PP                                                                                           | -10.25      | -3.48           | -10.28             | -4.03           |
| KPSS                                                                                         | 0.19        | 0.74            | 0.05               | 0.22            |
| Elliott-Rothenberg-Stock                                                                     | 0.77        | 1.94            | 1.82               | 4.19            |
| NG-Perron                                                                                    |             |                 |                    |                 |
| Mza                                                                                          | -38.4       | -13.80          | -62.44             | -23.80          |
| MZt                                                                                          | -4.26       | -2.58           | -5.55              | -3.42           |
| MSB                                                                                          | 0.11        | 0.17            | 0.09               | 0.14            |
| MPT                                                                                          | 0.97        | 1.78            | 1.62               | 4.03            |
| Zivot-Andrews                                                                                | -10.58      | -5.34           | -10.93             | -5.57           |
| Lee Strazicic                                                                                | -6.69       | -4.60           |                    |                 |
| (*) Tüm test değerleri % 1 anlamlılık düzeyinde seride birim kökün varlığını red etmektedir. |             |                 |                    |                 |

**Kaynak:** Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Birim kök sınamaları, bir bütün olarak, Türkiye NHN'sinin sürdürülebilir olduğunu göstermektedir. NHN'nin durağan olması, varyansının zaman içinde sabit olması anlamına gelmektedir. Bu durum serinin zaman içinde “patlamadığı” anlamına geldiğinden NHN özelinde istenen bir durumu oluşturur. Ancak NHN'nin durağan olması, tek başına NHN'nin ödemeler dengesi açısından sorun içermediği anlamına gelmeye bilir. Diğer bir deyişle NHN'nin durağan olması sürdürülebilir bir NHN için gerekli bir koşuldur ancak yeterli değildir. Bu anlamda sürdürülebilirlik tanımının serinin birim kök içerip içermemesinin ilerisine taşınarak genişletilmesinde yarar vardır. Bu çerçevede ideal bir NHN'nin tanımı birim kök içermeyen, ortalaması sıfır olan ve sıfır etrafındaki dalgalanması düşük düzeyde olan bir seri olarak yapılabilir. Varyansının sabit olmasının yanısıra düşük düzeyde olması ve serinin ortalamasının da sıfır olması bu anlamda arzu edilen NHN'nin tanımını oluşturabilir. G20 ülkelerinin NHN'sinin incelenen dönemde ortalamalarının sıfır olup olmadığı test edilmiştir. Tablo 3.3, t test sonuçlarını göstermektedir. Test sonuçlarına göre Türkiye NHN'sinin ortalamasının incelenen dönemde istatistiki olarak sıfır olduğu kabul

edilmiştir. Brezilya, Avustralya, Endonezya, Arjantin, Suudi Arabistan ve Çin'in NHN'lerinin istatistiki olarak sıfır olmadığı gözlenmektedir.

**Tablo 3.3. NHN Ortalamaları Sıfır mı?**

|                 | <u>t-değeri</u> | <u>Olasılık</u> |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| Rusya           | 0.24            | 0.81            |
| Hindistan       | -0.33           | 0.74            |
| Kore            | 0.33            | 0.74            |
| Türkiye         | 0.43            | 0.67            |
| ABD             | 0.46            | 0.65            |
| İngiltere       | -0.58           | 0.57            |
| İtalya          | 0.75            | 0.46            |
| Japonya         | 0.85            | 0.40            |
| Kanada          | 1.08            | 0.29            |
| Almanya         | -1.13           | 0.27            |
| Meksika         | -1.17           | 0.25            |
| Güney Afrika    | 1.18            | 0.24            |
| Fransa          | -1.26           | 0.22            |
| Brezilya        | 1.69            | 0.10            |
| Avustralya      | 1.79            | 0.08            |
| Endonezya       | -2.17           | 0.04            |
| Arjantin        | -2.45           | 0.02            |
| Suudi Arabistan | -3.34           | 0.00            |
| Çin             | -7.36           | 0.00            |

**Kaynak:** Yazar tarafından oluşturulmuştur.

NHN serisinin saçılımının büyüklüğünü test etmenin doğrudan bir yolu incelenen dönemde ülkelerin NHN'lerinin standart sapmalarını karşılaştırmaktır. NHN'nin büyüklüğü ekonominin büyüklüğü ile değişebildiğinden farklı büyüklükteki ekonomilerin standart sapmalarını doğrudan karşılaştırmak yanıltıcı olabilir. Bu durumun önüne geçmek için NHN serisi ülkenin cari işlemler dengesi gelir ve giderlerinin toplamına bölünerek normalleştirilebilir. Tablo 3.4 Türkiye ve G20 ülkeleri için NHN'nin cari işlemler dengesi gelir ve giderlerine oranı'nın standart sapma değerlerini göstermektedir. Büyük bir standart sapma değeri, dağılımın daha geniş bir aralığa yayıldığı, küçük bir standart sapma değeri ise dağılımın daha dar bir aralıkta olduğu anlamına gelecektir. Buna göre Türkiye'nin, G20 içinde NHN saçılımı yüksek ülkeler grubunda yer aldığı gözlenmektedir.

**Tablo 3.4. NHN'nin Cari İşlemler Gelir ve Giderlerine Oranı'nın Standart Sapması**

|                 | <u>Standart Sapma</u> |
|-----------------|-----------------------|
| Hindistan       | 0.27                  |
| Endonezya       | 0.81                  |
| Kanada          | 0.81                  |
| Kore            | 0.95                  |
| Rusya           | 1.29                  |
| Avustralya      | 1.36                  |
| Brezilya        | 1.52                  |
| Çin             | 2.39                  |
| Meksika         | 2.41                  |
| Fransa          | 2.63                  |
| Güney Afrika    | 2.65                  |
| Arjantin        | 2.65                  |
| Almanya         | 2.85                  |
| İngiltere       | 2.96                  |
| İtalya          | 3.47                  |
| Türkiye         | 3.62                  |
| Japonya         | 4.22                  |
| Suudi Arabistan | 4.44                  |
| ABD             | 4.65                  |

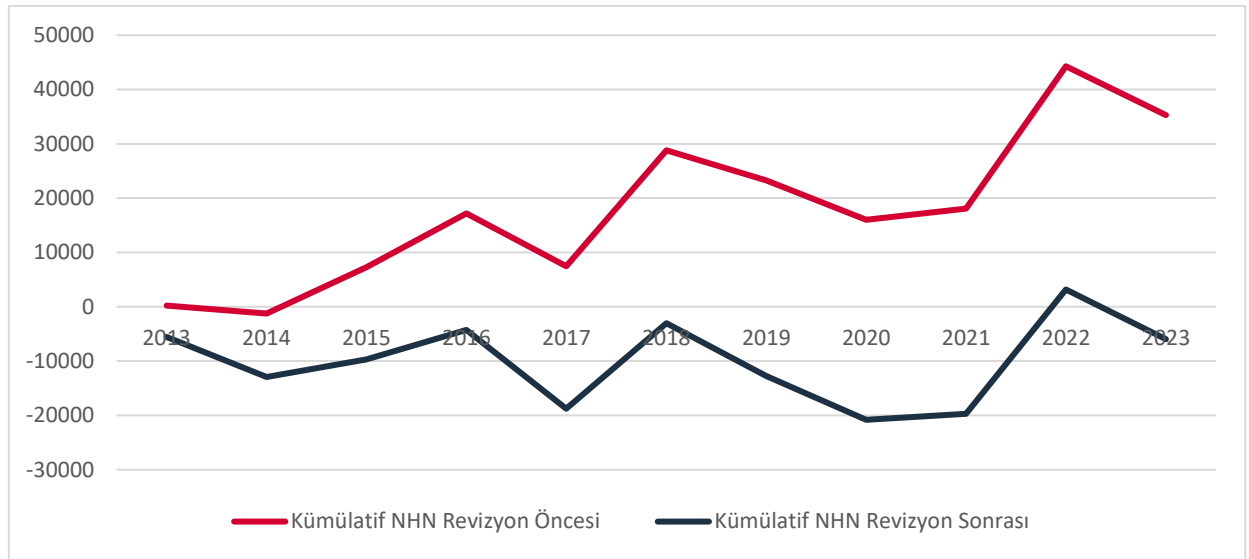
**Kaynak:** IMF ve Yazarın Hesaplaması

### 3.4. Türkiye'nin Net Hata Noksanının Sürdürülebilirliğine Etki Eden Faktörler

Türkiye NHN'sinin uzun dönemli eğilim olarak giriş-çıkış yönlü bir seyir izlediği, giriş çıkış yönlü dalgalanmaların büyüklüğünün de yüksek düzeylere ulaşabildiği gözlenmektedir. İncelenen dönemde NHN'de gözlenen giriş çıkış yönlü seyrin Türkiye NHN'sini sürdürülebilir kılan etmenlerden bir tanesi olduğu değerlendirilmektedir. Girişlerin akabinde benzer büyüklükte çıkışların olması serinin ortalamasının, varyansının ve kovaryansının zaman içinde değişmemesini sağlayan bir unsur olmuştur. Türkiye NHN'sini sürdürülebilir kılan etmenlerden bir diğeri ise son yıllarda gerçekleştirilen revizyonlardır. Türkiye'de ödemeler dengesi istatistiklerinin derlenmesinden sorumlu kuruluş olan TCMB, ödemeler dengesi istatistiklerinde düzenli revizyonlar gerçekleştirmektedir. 2020 yılında ödemeler dengesi hizmet kalemlerinin TÜİK tarafından doğrudan raporlanma yöntemi ile derlenmeye başlanması ile gerçekleştirilen revizyon, 2012, 2022 ve 2024 yıllarında seyahat istatistiklerine yönelik gerçekleştirilen revizyonlar, 2021 yılında ticari krediler kaleminde gerçekleştirilen revizyon son yıllarda ödemeler dengesinde gerçekleştirilen büyük çaplı revizyonlara örnek olarak verilebilir. Babaoğlu, Mutlu ve

Topkaya (2017) çalışmalarında NHN'nin ilk yayımlandığında yüksek değerler alabildiği ancak güncelleme ve revizyonlar neticesinde ilk açıklanan NHN verisinin iki yıl içinde ortalama olarak yüzde 45, dört yıl içerisinde ise yüzde 80 azaldığını belirtilmektedirler. 2024 yılında gerçekleştirilen ve 2012-2023 yıllarını kapsayan turizm istatistikleri ana revizyonu sonrasında NHN 2013-2023 yılları için kümülatif olarak 41 milyar ABD doları azalmıştır. (Grafik 3.11).

**Grafik 3.11. NHN 2024 Seyahat Hizmetleri Revizyonu Öncesi ve Sonrası**



**Kaynak:** TÜİK

Her ne kadar durağan ve uzun dönemli ortalaması sıfır düzeyinde olsa da yıllar itibarıyla giriş ve çıkış yönlü büyük rakamlara ulaşabilen NHN Türk ekonomisi için açıklanması gereken önemli bir problemidir. Ödemeler dengesi tablosunda yer alması gerekip de hali hazırda yer almayan çeşitli kalemler mevcuttur. Bunlardan önem arz eden ve son yıllarda öne çıkan başlıklar yurt dışı yerleşiklerle gerçekleştirilen kripto varlıklara dayalı işlemler, finansal türev işlemleri ve hanehalkı ve şirketlerin yabancı para banknot (yastık altı) kasa mevcutlarıdır.

Son yıllarda başta bitcoin olmak üzere kripto paraların kullanımı yaygınlık kazanmıştır. Kripto varlıkların ödemeler dengesinde hangi başlık altında gösterilmesi gerektiğine dair çalışmalar devam etmektedir. Bir görüş kripto paranın parasal olmayan altın benzeri bir varlık olduğunu dolayısıyla yurt dışı yerleşiklerden kripto varlık satın alınmasının mal ithalatı altında gösterilmesi gerektiğini belirtmektedir. Diğer görüş ise kripto varlıkların sermaye hesabının bir bileşeni olan üretilmemiş, finansal olmayan varlıkların edinimi/elden

ıkarılması altında sınıflandırılması gerektiğini savunmaktadır (IMF, 2022; Lemos, 2023; lkr, 2023). Nasıl muhasebeleştirildiğinden bağımsız olarak mevcut durumda yurt dışı yerleşiklerle gerçekleştirilen kripto para işlemleri ödemeler dengesinde NHN’a yol açmaktadır. Örneğın yurt dışı yerleşikten 100 ABD dolarlık kripto varlık (Bitcoin) alındığında bu ödemeler dengesi tablosuna çıkış yönlü NHN olarak yansıyacaktır (Şekil 3.1).

### Şekil 3.1. Kripto Para İşleminin Ödemeler Dengesinde NHN Yaratması

|                                                              | Alacak | Borç |
|--------------------------------------------------------------|--------|------|
| Bitcoin satın alımı                                          |        | -    |
| Diğ r Yat/ Efektif ve Mevduatlar/Net Varlık Edinimi/Bankalar | 100    |      |
| Net Hata ve Noksan:                                          |        | 100  |

IMF’in Ödemeler Dengesi ve Uluslararası Yatırım Pozisyonu 6. El Kitabı’na göre (IMF, 2009) ödemeler dengesi tablosundaki “Finans Hesabı”, temel olarak, “Doğrudan Yatırımlar”, “Portföy Yatırımları”, “Diğ r Yatırımlar”, “Finansal Türevler” ve “Rezerv Varlıklar” olmak üzere beş ana kalemden oluşmaktadır. Finans hesabı altında ayrı bir kalem olarak yer alması öngörülen finansal türevler yurt dışı yerleşikler ile yapılan forward, swap, opsiyon, futures sözleşmelerini kapsar. Varlık pozisyonları, yurtiçi yerleşiğın alacağı olarak kaydedilir. Yükümlülük (borç) pozisyonları ise yurt dışı yerleşiğın alacağı olarak kaydedilir. Diğ r bir deyişle finansal türev varlıkları yerli tarafın yabancıya olan alacakları (ör: kârlı opsiyon), finansal türev yükümlülükleri yerli tarafın yabancıya olan borçları (ör: zararlı futures) kapsar. Halihazırda Türkiye ödemeler dengesi tablosunda yurt dışı yerleşiklerle gerçekleştirilen finansal türev verilerinin yer almaması bu işlemlerin tabloya NHN olarak yansımaya neden olmaktadır. Örneğın türev işlemler neticesinde veri döneminde yurt dışı yerleşiklerin 100 ABD dolarlık alacağı oluşsun. Bu ödemeler dengesi istatistiklerine 100 ABD doları çıkış olarak yansıyacaktır (Şekil 3.2).

### Şekil 3.2. Finansal Türev İşleminin Ödemeler Dengesinde NHN Yaratması

|                                                              | Alacak | Borç |
|--------------------------------------------------------------|--------|------|
| Finansal Türevler                                            |        | -    |
| Diğ r Yat/ Efektif ve Mevduatlar/Net Varlık Edinimi/Bankalar | 100    |      |
| Net Hata ve Noksan                                           |        | 100  |

Ödemeler dengesi tablosu finans hesabı diğ r yatırımlar varlıklar altında yer alan efektif ve mevduatlar bankacılık sisteminin yurt dışı muhabirleri ve Merkez bankası nezdinde tuttıkları döviz varlıklarının yanı sıra kasalarında tuttıkları yabancı para banknot

(efektif) mevcutlarını kapsarken gerek şirketlerin gerek hanehalkının kasalarında tuttıkları yabancı para banknotların hareketi ödemeler dengesi tablosunda yer almamaktadır. Tasarruf ve enflasyondan korunma aracı olarak döviz tutmanın yaygın olduğu ülkemizde bankacılık sisteminden yastık altına çıkışlar ya da yastık altından bankacılık sistemine girişler NHN’a yol açabilecektir. Şekil 3.3 bankacılık sisteminden hanehalkı ve reel sektör kaynaklı toplamda 100 ABD dolarlık bir çıkış olduğu durumu göstermektedir. Bu durumda ödemeler dengesinde ilgili başlıklar yer almadığından 100 ABD dolarlık çıkış yönlü NHN oluşacaktır.

**Şekil 3.3. Bankacılık Sisteminden Çıkıp Yastık Altına Giren Yabancı Para Banknotların Ödemeler Dengesinde NHN Yaratması**

|                                                              | Alacak | Borç |
|--------------------------------------------------------------|--------|------|
| Hane Halkı Yabancı Para Banknot Kasa Varlıkları              |        | -    |
| Diğer Yat/ Efektif ve Mevduatlar/Net Varlık Edinimi/Bankalar | 100    |      |
| Net Hata ve Noksan                                           |        | 100  |

Bu çerçevede başta kripto varlıklar, türev işlemler, hanehalkı yabancı para banknot hareketleri olmak üzere Türkiye ödemeler dengesi istatistiklerinde kapsanmayan verilerin derlenip ödemeler dengesi tablosuna yansıtılması NHN’nin azalmasına ve ödemeler dengesi istatistiklerinin daha sağlıklı bir yapıya kavuşmasına katkı yapacaktır.



#### 4. TÜRKİYE’DE NET HATA VE NOKSAN’I ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN EKONOMETRİK ANALİZİ

Ödemeler dengesi tablosunu dengeleme görevi olan Net Hata ve Noksan kalemi bu rolü ile ödemeler dengesi tablosunda kayıt edilemeyen faktörleri içinde barındırır. Bir önceki bölümde Türkiye NHN’sinin yüksek dalgalanmalar gösterdiği saptanmış idi. NHN’ye yol açan faktörler nelerdir? NHN üzerindeki etkileri hangi boyuttadır. Bunlar cevabı başta cari denge, dış borç, gayri safi yut içi hasıla olmak üzere ekonomide makro değişkenler üzerinde etkileri olan önemli sorular olup tezinde temel motivasyonlarından birini oluşturmaktadır. Öte yandan, ödemeler dengesi tablosu 200’ü aşkın ana kalemin altında binlerce alt hesabın derlenmesi ile oluşur. NHN’ye yol açan faktörleri saptamak veri derleyiciye kaliteli bir ödemeler dengesi istatistiği çıkarabilmesi için revizyon çalışmalarında öncelenmesi gereken alanlar konusunda da yol gösterici olacaktır.

Bu bölümde NHN’ye yol açan faktörler saptanarak, ekonometrik bir model yardımıyla incelenmektedir. Buradaki yaklaşım, NHN’nin ödemeler dengesinde yer alan mevcut kalemlerin eksik ya da hatalı ölçülmesinden kaynaklandığı dolayısıyla NHN ile ödemeler dengesinde yer alan kalemler arasında doğrusal bir ilişki olduğu şeklindedir. Bu doğrultuda ekonometrik model de yer alması gereken olası bağımsız değişkenleri belirlemek için, ödemeler dengesinde yer alan belli başlı kalemlerle nedensellik ve korelasyon analizi gerçekleştirilmiş, analizler sonucunda belirlenen değişkenlerin muhasebesel olarak nasıl NHN yaratabilecekleri gösterilmiştir. Yanı sıra, bir önceki bölümde Türkiye ödemeler dengesi tablosunda hali hazırda yer almayan kripto varlıklar, türev işlemler ve hanehalkı yabancı para banknot hareketlerinin NHN yarattıkları ortaya konmuştu. Bu üç kalem için tahmin modellerinde potansiyel bağımsız değişken olarak yer alabilecek gösterge değişkenler belirlenmiştir. Türkiye’nin ödemeler dengesinde henüz kapsanmayan kalemler için gösterge değişkenler saptayıp tahmin modellerinde kullanmak çalışmanın yazına önemli bir katkısını oluştururken, doğru göstergenin bulunabilmesi ekonometrik analizin sınırlarını da belirlemiştir. Doğrusal otoregresif dağıtılmış gecikme modeli (ARDL) ve doğrusal olmayan otoregresif dağıtılmış gecikme modeli (NARDL) tezde kullanılan temel ekonometrik yöntemlerdir. Bölümde bu yöntemlere dair detaylı bilgi aktarımı yapılmakta ve bu yöntemler kullanılarak tahmin edilen modeller sunulmaktadır.

#### 4.1 Bağımsız Değişkenlerin Seçim Yöntemi

NHN'nin ortaya çıkmasının olası bir nedeni ödemeler dengesi tablosunda yer alan bir kalemin eksik (hatalı) ölçülmesi ya da hiç ölçül(e)memesidir. Hatalı ölçülen ya da hiç ölçülmeyen kalemin saptanıp o kaleme yönelik bir gösterge bulunması halinde tahmin modelinde açıklayıcı değişken olarak kullanılabilme durumu oluşacaktır. Eğer NHN ödemeler dengesinde yer alan bir kalemin eksik ölçülmesinden kaynaklanıyor ise eksik ölçülen kısım için en iyi göstergenin ödemeler dengesinde yer alan ilgili kalemin kendisi olma olasılığı yüksektir. Örneğin ödemeler dengesinde yer alan seyahat gelirleri kalemi TÜİK'in anket yöntemi ile belirlediği ortalama harcama tutarının ilgili dönemde gelen ve idari kayıta dayanan turist sayısına çarpılması sonucu belirlenmektedir. Anket yöntemi ile belirlenen tutar gerçekleşen harcama tutarından farklı ise net hata noksan yaratacaktır. Eğer seyahat gelirleri eksik ölçülüyor ise eksik ölçülen kısım zaman içinde ödemeler dengesinde yer alan seyahat geliri kalemi ile birlikte hareket edecektir. Bu çıkarımın sonucu, eksik ölçülen seyahat gelirleri kaleminin de NHN ile birlikte hareket etmesi, NHN'nin tahmin edilmesine yönelik bilgi içermesidir. Bu çerçevede ödemeler dengesi tablosunda yer alan belli başlı kalemlerin NHN ile olan yüksek korelasyonu ve nedensellik ilişkisinin tespiti tahmin modelinde değerlendirilecek değişkenlerin temel ön seçim kriterini oluşturmuştur. Öte yandan, NHN birden fazla kalemin hatalı ve eksik toplanmasının neticesinde oluşabileceğinden ve NHN'ye etki eden faktörlerin NHN üzerindeki etkisi de artı ve eksi yönde olabileceğinden, her bir kalem ile NHN arasındaki korelasyon ilişkisinin çok yüksek olmaya bileceğide dikkate alınmalıdır. Ek 2, ödemeler dengesinin belli başlı kalemleri ile NHN arasındaki korelasyon katsayılarını göstermektedir. Ödemeler dengesi tablosunda yer alan kalemlerin NHN ile ortalama korelasyon katsayısı mutlak değer olarak yüzde 0.06 gibi düşük bir düzeydedir. En yüksek korelasyon katsayısına sahip olan değişken 0.37 ile Ticari Krediler Varlık edinimidir. Bu nedenle korelasyon kriterine göre bağımsız değişken adayı olarak sadece bu kalem seçilmiştir.

Ödemeler dengesi tablosunda yer alıp da hatalı ölçüm nedeni ile NHN yaratma potansiyeli taşıyan kalemlerin saptanmasında kullanılan diğer yöntem nedensellik analizi olmuştur. Nedensellik analizi kısaca iki veya daha fazla ekonomik değişken arasındaki neden sonuç ilişkisini belirlemek amacıyla kullanılan ekonometrik yöntemin genel adıdır. Bir değişkendeki değişimin diğer bir değişkendeki değişimi ne ölçüde açıklayabildiğini ve bu ilişkinin ne yönde olduğunu ortaya koymayı amaçlar. Tahmin modeline girme

potansiyeline sahip değişkenleri saptamak amacıyla Granger nedensellik analizi ile Todo Yamamoto nedensellik analizi çalışmada kullanılmıştır.

Granger nedensellik testi, iki veya daha fazla zaman serisinin arasındaki nedensel ilişkiyi belirlemek için kullanılan bir istatistiksel yöntemdir. Bu test, bir zaman serisinin geçmiş değerlerinin, başka bir zaman serisinin gelecekteki değerlerini tahmin etmede anlamlı bir katkı sağlayıp sağlamadığını değerlendirmeye çalışır. Granger nedenselliği, basitçe şu soruyu sorar: X değişkeninin geçmiş değerleri, Y değişkeninin gelecekteki değerlerini tahmin etmede, Y değişkeninin geçmiş değerlerinden daha fazla bilgi sağlıyor mu? Eğer cevap evet ise, X değişkeni Y değişkenine göre Granger nedenseldir denir (Granger, 1969).

Granger nedenselliği değişkenler arasındaki ilişkinin doğrusal olduğunu, hata terimlerinin varyansının zaman içinde sabit (homoskedastisite) olduğunu ve zaman serisinin durağan olduğunu varsayar (Granger, 1969). İki zaman serisi (X ve Y) için ayrı ayrı regresyon modelleri kurulur. Model 1: Y değişkenini sadece kendi geçmiş değerleriyle tahmin eder. Model 2: Y değişkenini hem kendi geçmiş değerleriyle hem de X değişkeninin geçmiş değerleriyle tahmin eder. Model 1 ve Model 2'nin hata kareler toplamaları arasındaki fark, F istatistiği ile test edilir. Null Hipotezi (H0): X değişkeni, Y değişkenini Granger nedensel olarak etkilemez. Alternatif Hipotez (H1): X değişkeni, Y değişkenini Granger nedensel olarak etkiler. Eğer hesaplanan F istatistiği, kritik değerden büyükse, null hipotezi reddedilir ve X değişkeninin Y değişkenini Granger nedensel olarak etkilediği sonucuna varılır (Greene, 2018).

Todo-Yamamoto testi, zaman serisi analizinde nedensellik ilişkisini incelemek için kullanılan diğer bir yöntemdir. Bu test, Granger nedensellik testinin genişletilmiş bir versiyonudur ve özellikle durağan olmayan zaman serileri için uygundur (Todo ve Yamamoto, 1995). Todo-Yamamoto testi, Vektör Otoregresif (VAR) modeli üzerine kuruludur. VAR modelinin gecikme uzunluğu belirlenir. Bu, Akaike Bilgi Kriteri (AIC) veya Schwarz Bilgi Kriteri (SIC) gibi bilgi kriterleri kullanılarak yapılabilir. Testin önemli bir özelliği, serilerin entegrasyon derecesine bağlı olarak VAR modeline fazladan bir gecikme eklenmesidir. Örneğin, seriler  $I(1)$  ise (yani bir kez fark alındığında durağan hale geliyorsa), VAR modeline bir fazladan gecikme eklenir. VAR modeli tahmin edildikten sonra, nedensellik hipotezi test edilir. Bu, genellikle Wald testi kullanılarak yapılır. Wald testi, belirli katsayıların sıfıra eşit olup olmadığını test eder. Bulunan Wald istatistik değerinin k serbestlik derecesi  $\chi^2$  tablo değerinden küçük olması durumunda  $H_0$  hipotezi

kabul edilir ve bir değişkenin diğerine Granger nedensellik etkisi olduğu sonucuna varılır (Gazel, 2017).

Granger nedensellik analizine konu olan serilerin durağan olması gerekmektedir. Toda-Yamamoto nedensellik analizinde de serilerin durağanlık derecesi bilgisine ihtiyaç vardır (Greene, 2018). Bu nedenle değişkenlerin durağanlık derecesini saptayabilmek için birim kök testleri uygulanması gerekir. Üçüncü bölümde detaylı olarak değinilen birim kök testleri, zaman serisi verilerinin durağanlığını ya da kaçınıcı dereceden durağan olduklarını test etmek için kullanılan istatistiksel yöntemlerdir. Durağanlık, bir serinin zaman içinde istatistiksel özelliklerinin (ortalama, varyans, otokorelasyon) değişmemesi anlamına gelir. Eğer bir seride birim kök varsa, bu seri durağan değildir ve rassal yürüyüş gibi stokastik bir trende sahiptir. Birim kök testleri, serinin durağan olup olmadığını belirleyerek ekonometrik analizlerde doğru modelin seçilmesine yardımcı olur (Gujarati ve Porter, 2009). Çalışmalarda en çok kullanılan birim kök testlerine örnek olarak Dickey-Fuller (DF), Genişletilmiş Dickey- Fuller (ADF), Philips- Perron (PP), Kwiatkowski, Phillips, Schmidt ve Shin (KPSS) ve N-G Perron birim kök testleri verilebilir. NHN'nin sürdürülebilirliğinin incelendiği bölümde tüm bu birim kök testlerinden detaylı olarak bahsedildiğinden bu bölümde tekrarlanmayacaktır. Nedensellik analizinde kullanılacak ödemeler dengesi kalemlerinin tamamına ADF birim kök testleri uygulanmıştır. Bu teste dayanılarak ödemeler dengesinde yer alan kalemlerin durağanlık dereceleri Ek 3'de gösterilmektedir. Tablo incelendiğinde cari işlemler dengesinde yer alan kalemlerin genel olarak birinci dereceden durağan  $I(1)$ , finans hesabı altında yer alan kalemlerin ise düzey durağan  $I(0)$  olduğu gözlenmektedir. Tabloda yer alan değişkenlerden sadece sigorta hizmetleri gider kalemi ikinci dereceden durağan  $I(2)$  bulunmuştur.

Bu bilgiler ışığında ödemeler dengesi tablosunda yer alan değişkenler ile NHN değişkeni arasında Granger nedensellik testi sonuçları Ek 4 ve Ek 5'de gösterilmektedir. Granger nedensellik analizi seçilen gecikme değerine duyarlıdır. Değişkenlerin gecikme değerleri AIC'ye göre seçilmiştir. Cari işlemler dengesini oluşturan kalemlerden altı, finans hesabı altında yer alan kalemlerden sekizi ile NHN arasında granger nedenselliği saptanmıştır (Tablo 4. 1).

Ek Tablo 6 ve 7 ödemeler dengesi tablosunda yer alan belli başlı değişkenlerle NHN arasındaki Toda-Yamamoto nedensellik testi sonuçlarını göstermektedir. Bu kritere göre cari işlemler dengesini oluşturan kalemlerden Granger nedensellik saptanan değişkenlere ilave olarak iki değişkenin daha NHN ile nedensellik ilişkisi saptanmıştır (Tablo 4.1).

**Tablo 4.1. NHN ile Granger ve/veya Todo-Yomamoto Nedenselliği Saptanan Ödemeler Dengesi Kalemleri**

|                                                                    | <u>Granger</u> | <u>Todo-Yamamoto</u> |
|--------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|
| Bavul Ticareti                                                     | Var            | Var                  |
| Altın İthalatı                                                     | Var            | Var                  |
| Başkasına Ait Fiziksel Girdiler İçin İmalat_Gelir                  | Var            | Var                  |
| Diğer Navlun_Gider                                                 | Var            | Var                  |
| Finansal Hizmetler_Gider                                           | Var            | Var                  |
| Telekomünikasyon, Bilgisayar_Gelir                                 | Yok            | Var                  |
| Resmi Hizmetler_Gider                                              | Var            | Var                  |
| Birincil Gelir_Doğrudan Yatırım Gelir                              | Var            | Var                  |
| DYY Yükümlülük Oluşumu_Gayrimenkul                                 | Var            | Var                  |
| Portföy Varlık Edinimi_Diğer Sektör                                | Var            | Var                  |
| Portföy Yükümlülük Oluşumu_Hisse senetleri Diğer Sektör            | Var            | Var                  |
| Portföy Yükümlülük Oluşumu_Borç Senetleri Bankalar Yurtdışı        | Var            | Var                  |
| Portföy Yükümlülük Oluşumu_Borç Senetleri Diğer Sektörler Yurtdışı | Var            | Var                  |
| Efektif ve Mevduatlar Varlık Edinimi_Diğer Sektör                  | Yok            | Var                  |
| Efektif ve Mevduatlar Yükümlülük Oluşumu_Yurt dışı Bankalar        | Var            | Var                  |
| Krediler Yükümlülük Oluşumu_Diğer Sektörler                        | Var            | Var                  |

**Kaynak:** Yazarın hesaplamaları

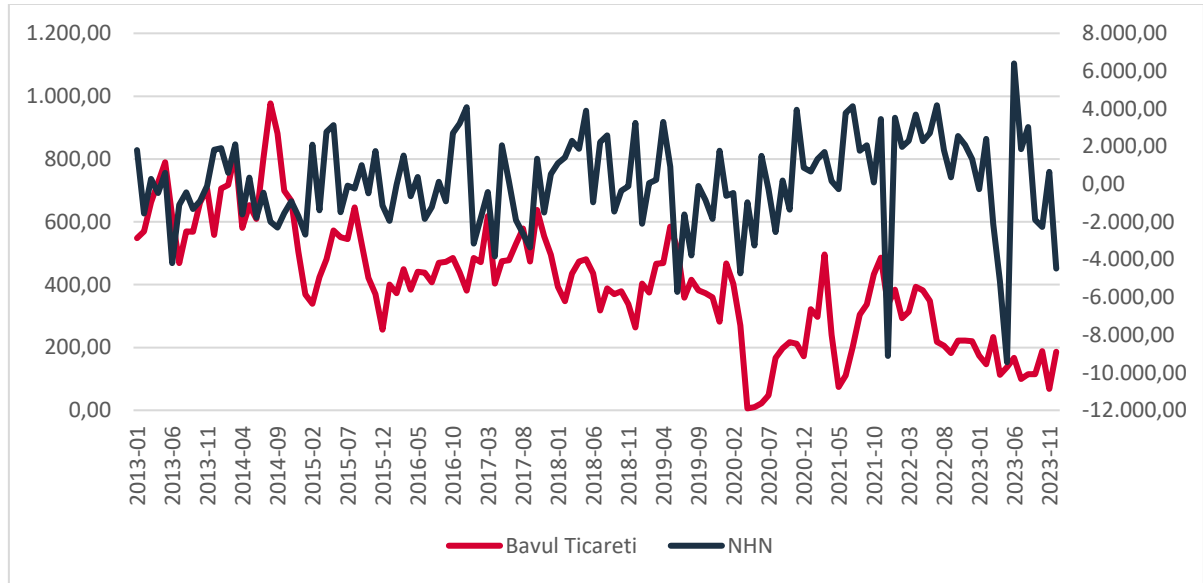
#### 4.2. NHN ile İlişkisi Saptanan Değişkenlerin Analizi

Korelasyon, Granger ve Todo-Yomamoto nedensellik analizleri sonucunda saptanan on yedi değişkenin hangi yollarla NHN'ye yol açabileceklerini değerlendirmek söz konusu kalemlerin olası bağımsız değişken olarak çalışmaya dahil edilecek olmalarına ilave ışık tutabilecektir.

**Bavul ticareti:** Bavul ticareti ülkemiz ödemeler dengesi tablosuna özgü bir kalemdir. Ağırlıklı olarak, Bağımsız Devletler Topluluğu, Doğu Avrupa, Orta Doğu ve Kuzey Afrika ülkelerinden gelen yabancı ziyaretçilerin yurt dışında satmak üzere ülkemizden satın aldıkları ve yolcu beraberli olarak tanımlanan mallar, dış ticaret istatistikleri içinde yer almamaktadır. Türkiye için geçmişte önemli bir döviz kaynağı olan bu ihracatın değeri, TÜİK tarafından bavul ticaretini yapan kişilerin çıkış yaptığı kara, hava ve deniz gümrük

kapılarında gerçekleştirilen “Bavul Ticareti Anketi” yoluyla saptanmaktadır (TCMB 2022). Bavul ticaretinin borç kaydı finans hesabı altında (Diğer Yatırımlar/ Efektif ve Mevduatlar/Net Varlık Edinimi/Bankalar) gösterilir. Bu kalem anket ölçüm hataları ile orantılı olarak NHN yaratabilecektir. Nitekim, Alagöz ve Erdoğan (2011) 2002-2010 yıllarını kapsayan çalışmalarında bavul ticaretinin Türkiye ödemeler dengesinde NHN yaratan faktörlerden biri olduğunu vurgulamaktadırlar. Öte yandan, bavul ticareti gerçekleştiren ülkelerin ekonomilerinin gelişmesi, dış ticaretlerinin serbestleşmesi son yıllarda bavul ticareti hacmini düşüren bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Rusya Ukrayna savaşı 2023 yılı sonrasında bavul ticaretini olumsuz yönde etkileyen diğer bir etken olmuştur. Yıllık bazda incelendiğinde 2014 yılında 8.6 milyar ABD doları ile en yüksek değerine ulaşan Bavul ticareti kalemi sonrasında azalarak 2023 yılı itibarıyla 1.7 milyar ABD doları düzeyinde gerçekleşmiştir (Grafik 4.1) Bu durum bavul ticaretinin NHN üzerindeki olası etkisini azaltan bir unsurdur.

**Grafik 4.1. Bavul Ticareti Gelirleri ve NHN (Milyon ABD Dolar)**

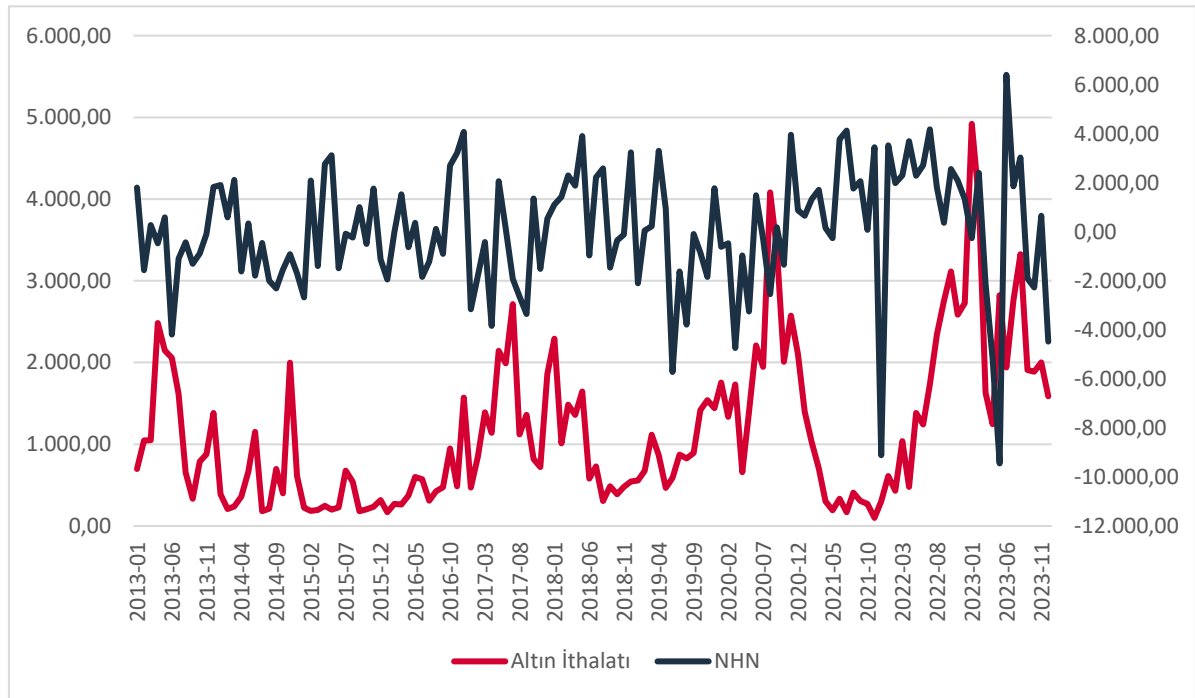


**Kaynak:** EVDS

**Altın İthalatı:** Altın ödemeler dengesinde iki başlık altında yer alır; mal ihracatı ve ithalatı içinde yer alan parasal olmayan altın ve Merkez Bankası rezervi içinde yer alan parasal altın. Parasal altın hareketleri idari kayıta dayandığından NHN’ye yol açması söz konusu değildir. Parasal olmayan altın ise kayıt dışı olarak ihraç edilmediği ya da yurda sokulmadığı müddetçe NHN’ye neden olmayacaktır. Grafik 4.2 aylar itibarıyla altın

ithalatının ve NHN'nin seyrini göstermektedir. Grafikten de izlendiği üzere giriş çıkışlı bir seyir izleyen altın ithalatının 2023 yılı haziran ayı itibarıyla tüm zamanların en yüksek düzeyinde gerçekleştiği gözlenmektedir. Öte yandan, artan ithalata bir önlem olarak 2023 Ağustos ayından başlayarak kota uygulamasına geçilmiştir. Kota uygulaması kayıt dışı altın ithalatına yol açıp bu yolla da ödemeler dengesinde çıkış yönlü NHN yaratma potansiyeline sahiptir. Örnek ile açıklamak gerekirse kayıtlı altın ithalatı 80 birim, kayıt dışı ithalat ise 20 birim olsun. Bu durumun ödemeler dengesindeki gösterimi Şekil 4.1'de gösterildiği gibi olacaktır. Bu durumda 20 birimlik çıkış yönlü NHN oluşacaktır.

**Grafik 4.2. Altın İthalatı ve NHN (Milyon ABD Dolar)**



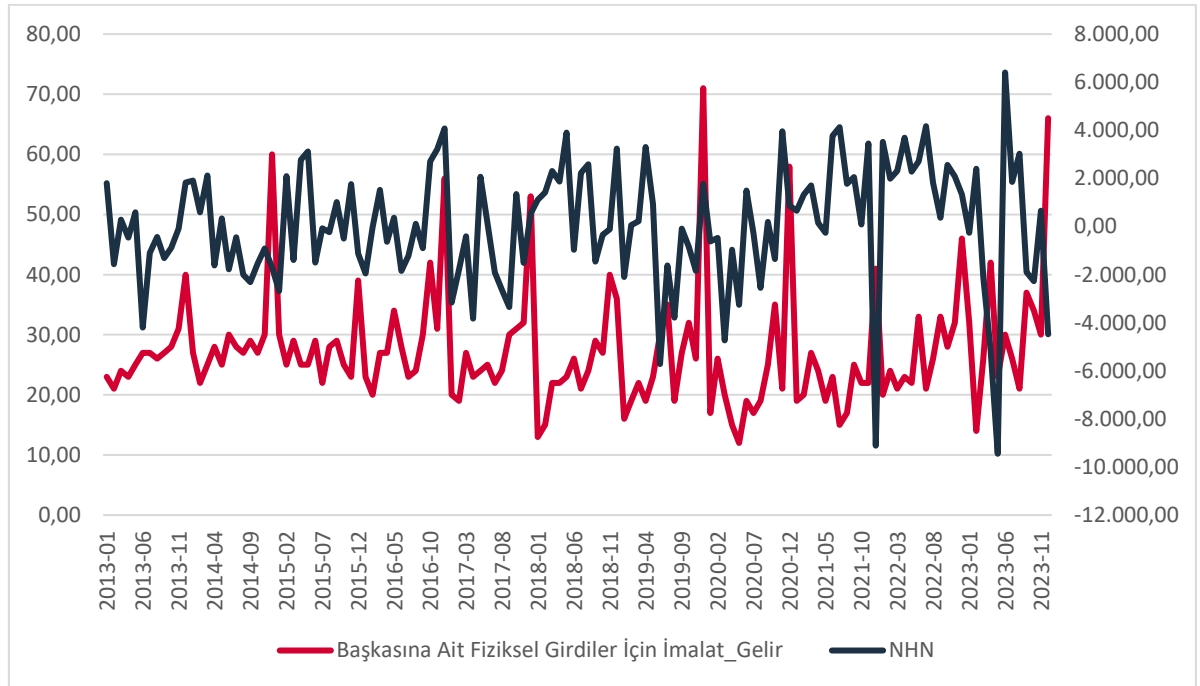
**Kaynak:** EVDS

**Şekil 4.1. Altın İthalatının NHN Yaratması**

|                                                              | Alacak | Borç |
|--------------------------------------------------------------|--------|------|
| <b>Cari İşlemler Hesabı:</b>                                 |        |      |
| Altın İthalatı                                               |        | 80   |
| <b>Finans Hesabı:</b>                                        |        |      |
| Diğer Yat/ Efektif ve Mevduatlar/Net Varlık Edinimi/Bankalar | 100    |      |
| <b>Net Hata ve Noksan:</b>                                   |        | 20   |

**Başkasına Ait Fiziksel Girdiler İçin İmalat Gelir:** Başkasına ait fiziksek girdiler için imalat gelir kalemi temelde fason üretim yoluyla elde edilen hizmet gelirini kapsamaktadır. (TCMB 2022). Grafik 4.3, aylar itibarıyla verinin gelişimini NHN ile birlikte göstermektedir. Düzey olarak düşük olmakla birlikte, 2013-2023 yıllık ortalaması 328 milyon ABD doları, son yıllarda artış eğiliminde olduğu gözlenen verinin NHN ile de yıllık olarak bakıldığında 0.38 düzeyinde, yüksek negatif bir korelasyonu bulunmaktadır. Ekonomik gerekçesi bulunmamakla birlikte bu kalemden elde edilen gelirlerin yurt dışında değerlendirilmesinin ya da bu kalemin NHN’yi çıkış yönlü etkileyen ancak kayıt edilemeyen diğer değişkenler ile olan korelasyonunun NHN ile gözlenen ilişkiyi yarattığı değerlendirilmektedir.

**Grafik 4.3. Başkasına Ait Fiziksel Girdiler İçin İmalat ve NHN (Milyon ABD Dolar)**



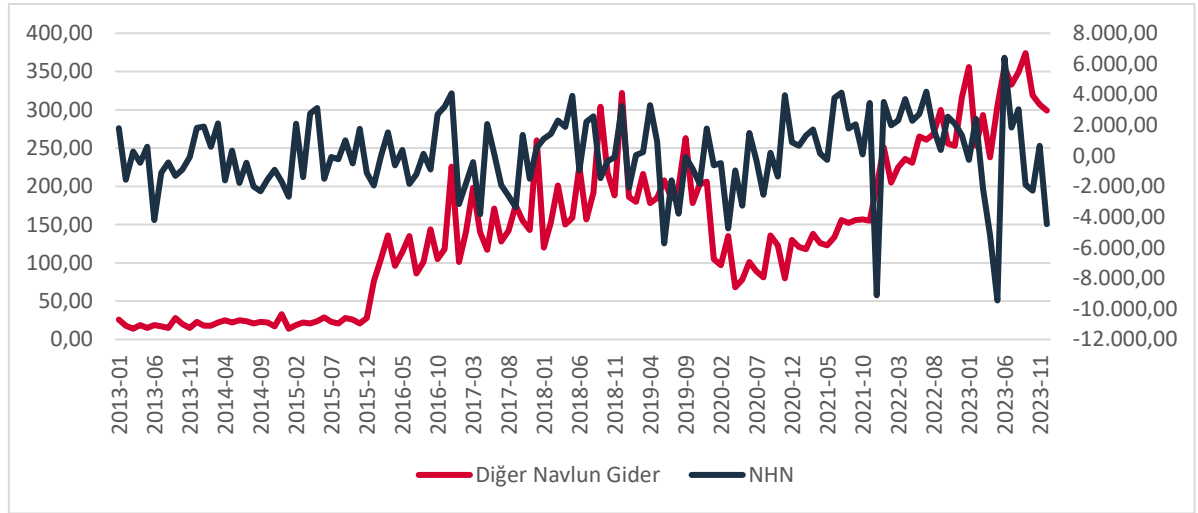
**Kaynak:** EVDS

**Diğer Navlun Gider:** Bu kalem posta ve kurye hizmetlerine yönelik giderleri içermektedir. Grafik 4.4, 2005 yılından itibaren ödemeler dengesi tablosunda yer alan verinin inceleme dönemi olan 2013-2023 yılları arasındaki gelişimini NHN ile birlikte göstermektedir. TÜİK Diğer Navlun Gider verisini uluslararası hizmet ticareti istatistikleri kapsamında 2016 yılından başlayarak, firmalardan doğrudan raporlama yoluyla derlemektedir. Grafikte 2016 yılından itibaren görülen kırılma bu nedenledir. Diğer navlun



gider kaleminin pandemi döneminde sert bir azalma yaşadığı gözlenmektedir. Öte yandan, son yıllarda Dünyada e ticaretin artması ile birlikte bu kalemin büyüklüğünde artış eğiliminde olduğu gözlenmektedir. Uluslararası hizmet ticareti istatistiklerine kaynak teşkil eden TÜİK anketi yıllık olarak gerçekleştirilmektedir. Aylık yayımlanan ödemeler dengesi istatistiklerinde yer alan hizmet ticareti kalemleri, Diğer Navlun Gider’de dahil olmak üzere tahmin niteliğinde olup anket verisi ile güncellenene kadar NHN yaratabileceklerdir.

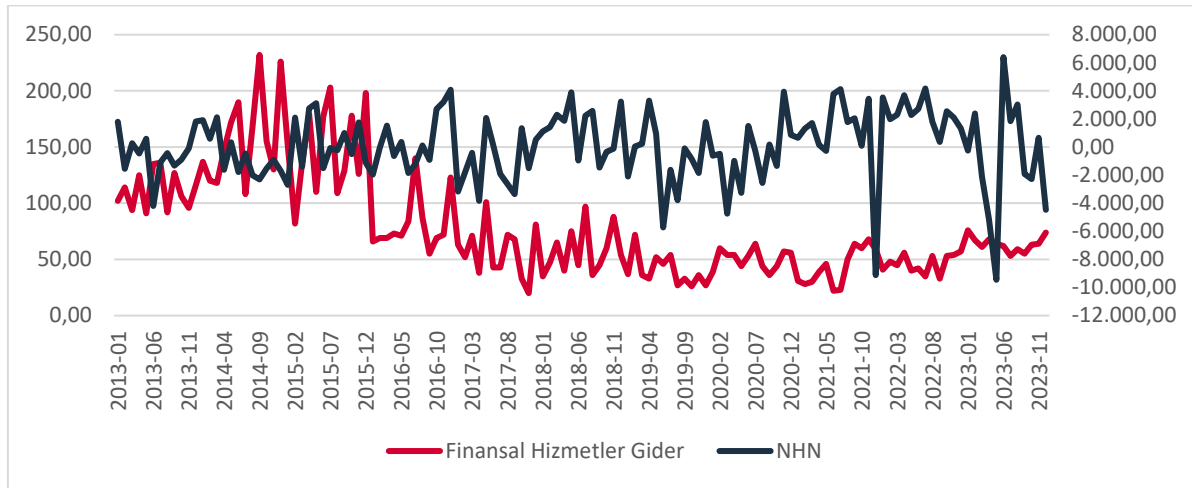
**Grafik 4.4. Diğer Navlun Gider ve NHN (Milyon ABD Dolar)**



**Kaynak:** EVDS

**Finansal Hizmetler Gider:** Finansal hizmetler gider kalemi yerleşikler ile yerleşik olmayanlar arasında gerçekleştirilen, finansal aracılık hizmet giderlerini kapsamaktadır. Grafik 4.5, 1992 yılından itibaren ödemeler dengesi tablosunda yer alan verinin, inceleme dönemi olan 2013-2023 yılları arasındaki gelişimini NHN ile bir arada göstermektedir. TÜİK diğer bazı hizmet istatistiklerinde olduğu üzere bu veriyi uluslararası hizmet ticareti istatistikleri kapsamında 2016 yılından başlayarak firmalardan doğrudan raporlama yoluyla derlemektedir. Grafikte 2016 yılından itibaren görülen kırılma bu nedenledir. TÜİK’in yıllık olarak gerçekleştirdiği uluslararası hizmet ticareti anketi tahmin niteliğinde aylık ödemeler dengesi tablosunda yer alan verilerle güncellenene kadar ilgili kalemler geçici NHN yaratabilmektedirler. Bununla birlikte finansal hizmetler gider kaleminin miktarının da düşük düzeylerde olması nedeniyle Türkiye NHN’si üzerindeki etkisinin belirleyici olmadığı değerlendirilmektedir.

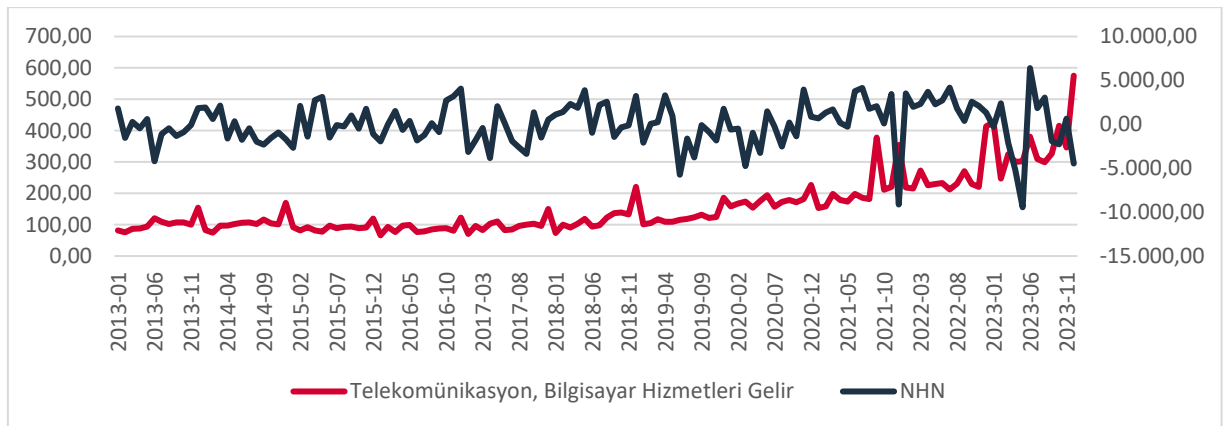
**Grafik 4.5. Finansal Hizmetler Gider ve NHN (Milyon ABD Dolar)**



Kaynak: EVDS

**Telekomünikasyon, Bilgisayar Hizmetleri Gelir:** Bu kalem yurt dışı yerleşiklerden elde edilen telekomünikasyon hizmetleri, bilgisayar yazılım hizmetleri, haber ajansı hizmetleri ve bilişim hizmetleri bedellerini kapsamaktadır. Grafik 4.6, 2003 yılından itibaren ödemeler dengesi tablosunda yer alan verinin, 2013-2023 yılları itibarıyla gelişimini NHN ile birlikte göstermektedir. Öncesinde TCMB tarafından anket yöntemi ile derlenen bu kalem 2013 yılı verisinden başlayarak TÜİK tarafından doğrudan raporlama yoluyla derlenmektedir. Kapsam olarak idari kayıta dayandığından kalıcı NHN yaratması beklenmeyen veri anketten gelen girişlerle ödemeler dengesi hesaplarına giriş arasında olabilecek kayıt zaman farklılığı nedeniyle geçici olarak NHN yaratabilecektir.

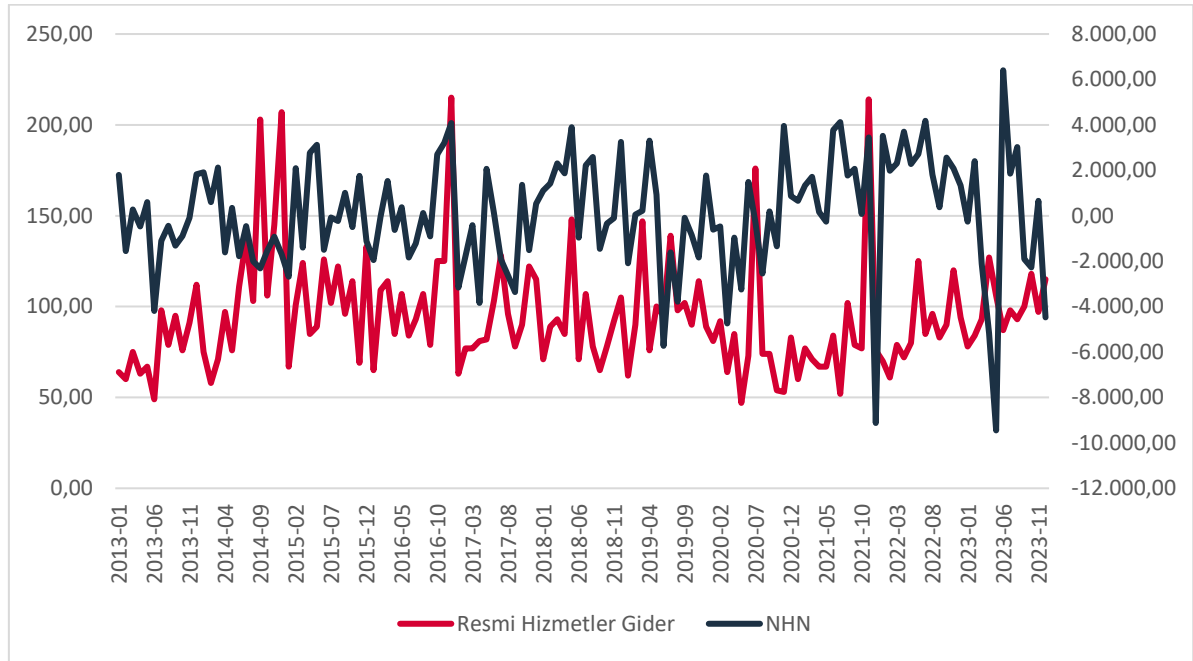
**Grafik 4.6. Telekomünikasyon ve Bilgisayar Hizmetleri Gelir ve NHN (Milyon ABD Dolar)**



Kaynak: EVDS

**Resmi Hizmetler Gider:** Resmi Hizmetlerin Gider kalemi, Türkiye'nin yurt dışı teşkilatının mal ve hizmet harcamaları ile yurtiçi yerleşiklerin vize giderlerinden oluşmaktadır (Grafik 4.7). Bu kalem TCMB tarafından Dışişleri Bakanlığı kaynaklı idari kayıta dayalı olarak yıllık olarak derlenmektedir. İdari kayıt ödemeler dengesi tablosuna yansıtılana kadar geçici nitelikte NHN yaratma potansiyeli bulunmaktadır.

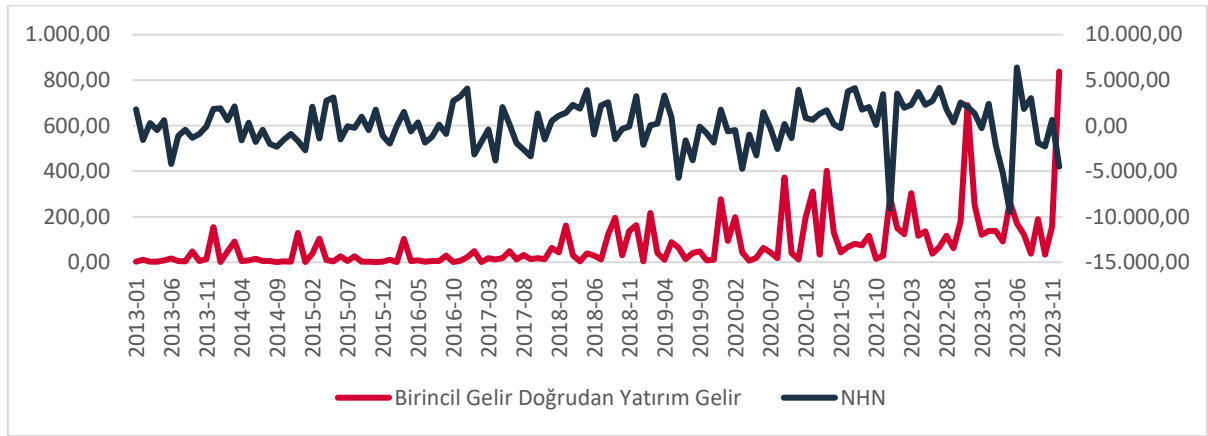
**Grafik 4.7. Resmi Hizmetler Gider ve NHN (Milyon ABD Dolar)**



**Kaynak:** EVDS

**Birincil Gelir Doğrudan Yatırım Gelir:** Birincil Gelir kalemi içinde yer alan doğrudan yatırım gelir kalemi temelde yurt içi yerleşik firmalar tarafından yurt dışında yapılan doğrudan yatırımlar nedeniyle elde edilen kâr transferlerini içermektedir. Yeniden yatırıma dönüştürülen kârlar ile yurt dışındaki şirkete sağlanan kredilere ilişkin faiz gelirleri de bu kalem altında takip edilmektedir (TCMB, 2022). Grafik 4.8, 1992 yılında derlenmeye başlayan verinin, inceleme dönemindeki gelişimini aylar itibarıyla göstermektedir. Türk şirketlerinin yurt dışındaki doğrudan yatırımlarının artmasıyla birlikte bu kaleminde artış eğilimi gösterdiği ve görece önemli bir miktara ulaştığı gözlenmektedir. Bankalardan gerçekleştirilen aylık raporlamaya dayanan bu veri, şirketlerden doğrudan raporlamaya dayanmadığından kapsam olarak eksiklikler içerip, NHN yaratma potansiyeli taşımaktadır.

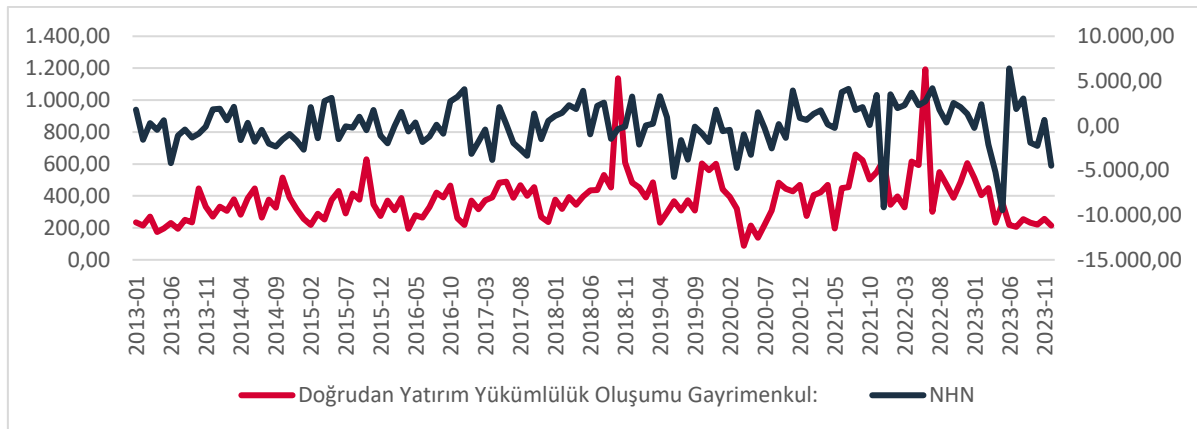
**Grafik 4.8. Birincil Gelir Doğrudan Yatırım Gelir ve NHN (Milyon ABD Dolar)**



**Kaynak:** EVDS

**Doğrudan Yatırım Yükümlülük Oluşumu Gayrimenkul:** Yurt dışında yerleşik kişilerin Türkiye’de alım satımını yaptıkları gayrimenkul bedellerini gösteren bu kalem Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü’nden elde edilen idari kayıta dayanmaktadır. Dolayısı ile niteliği gereği NHN yaratma potansiyeli düşüktür. NHN yaratan başka bir değişken ile ilişkili olmasından dolayı nedensellik analizinde öne çıktığı değerlendirilmektedir. Grafik 4.9, 2003 yılında derlenmeye başlayan verinin inceleme dönemindeki gelişimini göstermektedir. Yabancı uyruklu gerçek kişilerin ülkemizde taşınmaz edinmelerinde bir kısıt oluşturan, karşılıklılık şartı aranması uygulamasına 2012 yılında son verilmiştir. Bu durumun etkisi ile artış eğilimi gösteren veri 2022 yılında 6.3 milyar ABD dolarlık giriş ile zirve noktasına ulaşmıştır.

**Grafik 4.9. Doğrudan Yatırım Yükümlülük Gayrimenkul ve NHN (Milyon ABD Dolar)**



**Kaynak:** EVDS

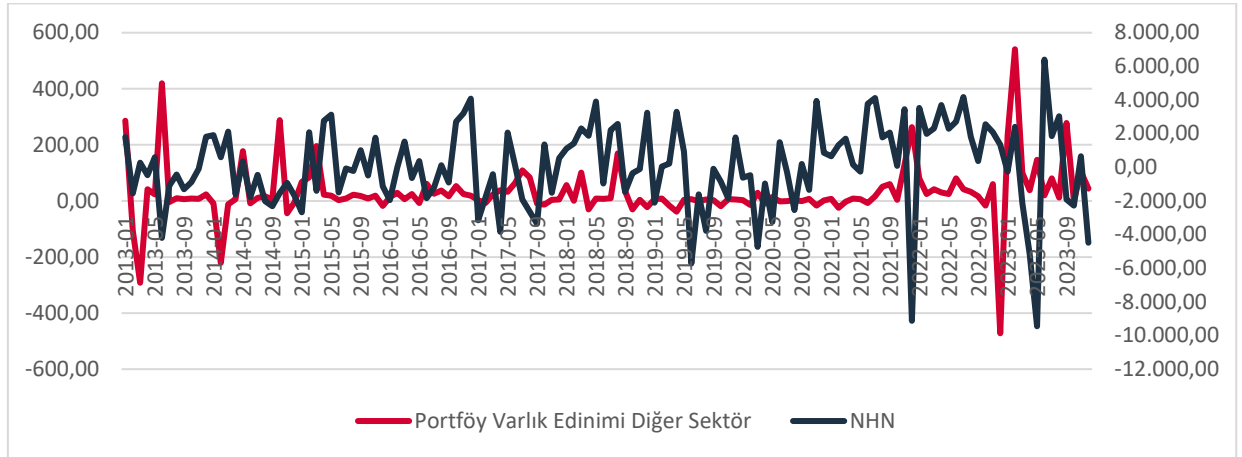
**Portföy Varlık Edinimi Diğer Sektör:** Bu kalem yurtiçinde yerleşik diğer sektörün<sup>3</sup> yurt dışı piyasalarda alım satımını yaptıkları menkul kıymetleri kapsamaktadır. Grafik 4.10, 1993 yılında derlenmeye başlayan verinin, inceleme dönemindeki aylık gelişimini, NHN ile bir arada göstermektedir. 2023 yılında 1,6 milyar ABD doları ile en yüksek düzeyine ulaşan diğer sektörün portföy yatırımları verisinin kaynağı banka raporlamaları olup bu nedenle kapsam yönünden eksiklikler içerebilmektedir. Eğer menkul kıymet yurt dışı bir hesaptan gerçekleştirildi ise ve saklaması da yurt dışındaki bir saklama kuruluşunda yapılıyor ise raporlaması alınmadığından ödemeler dengesi tablosuna yansıtılamayacaktır. Bu yönüyle bu kalem NHN yaratma potansiyeli taşımaktadır. Şekil 4.2 örnek üzerinden bu durumu açıklamaktadır. Yurt dışı bankada mevduat hesabı olan bir yerleşik bu mevduat hesabındaki parayı kullanarak yurtdışı bir borsadan 100 birimlik hisse senedi satın alıp saklamasını da ilgili ülkenin takas kuruluşunda yapıyor olsun. Bu durumda ödemeler dengesi finans hesabı altında yer alan Efektif ve Mevduat Varlık Diğer Sektör hesabı 100 birim azalış gösterirken bu hareketin karşı ayağı, diğer sektörün portföy varlığı kayıt edilemediğinden, NHN’ye 100 birimlik giriş olarak yansıyacaktır.

#### Şekil 4.2. Yurt Dışı Portföy Yatırımının NHN Yaratması

|                                        | Alacak | Borç |
|----------------------------------------|--------|------|
| <b>Finans Hesabı:</b>                  |        |      |
| Efektif ve Mevduat Varlık Diğer Sektör |        | 100  |
| Portföy Varlık Edinimi/Diğer Sektör    | -      |      |
| Net Hata ve Noksan:                    | 100    |      |

<sup>3</sup> Diğer sektör hanehalkı ve Bankalar harici şirketleri kapsamaktadır.

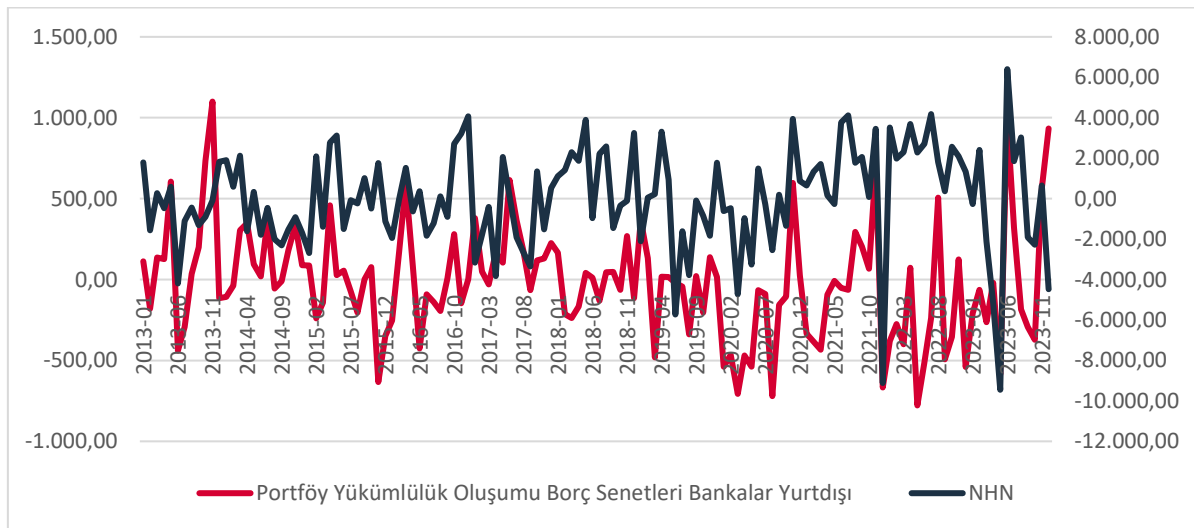
#### 4.10. Portföy Varlık Edinimi\_Diğer Sektör ve NHN (Milyon ABD Dolar)



Kaynak: EVDS

**Portföy Yükümlülük Oluşumu Hisse Senetleri Diğer Sektör:** Yurt dışında yerleşik kişilerin Borsa İstanbul'da yaptıkları hisse senedi alım-satımları bu kalemdedir. Hisse senedi işlemlerinin veri kaynağı Merkezi Kayıt Kuruluşu'dur. Grafik 4.11, 2011 yılında derlenmeye başlayan verinin, inceleme döneminde aylar itibarıyla gelişimini NHN ile birlikte göstermektedir. İdari kayıta dayandığından NHN yaratma potansiyeli olmadığı değerlendirilmektedir. NHN yaratan başka bir değişken ile ilişkili olmasından dolayı nedensellik analizinde öne çıktığı düşünülmektedir.

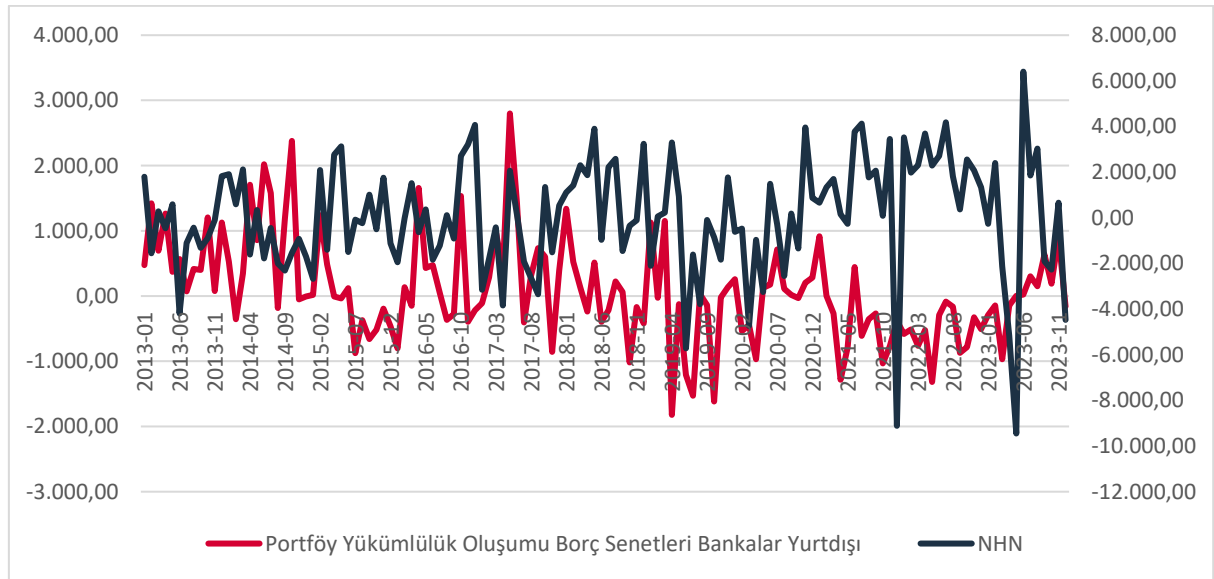
#### Grafik 4.11. Portföy Yükümlülük Hisse Senetleri Diğer Sektör ve NHN(Milyon ABD Dolar)



Kaynak: EVDS

**Portföy Yükümlülük Oluşumu Borç Senetleri Bankalar Yurtdışı:** Bankalar 2010 yılında SPK'nın izin vermesi ile yurt dışında borçlanma senedi ihraç etmeye başlamışlardır. Grafik 4.12 net ihraçların (ihraç eksi itfa) zaman içindeki değişimini göstermektedir. Yıllar içinde önemli rakamlara ulaşabilen bankaların yurt dışındaki tahvil ihraçları ilk ihraçlarında değilse de ikincil piyasa işlemlerinde NHN yaratma potansiyeli taşımaktadır. Borçlanma senedinin ilk ihracında ödemeler dengesindeki kayıtlı Şekil 4.3.a'da gösterilmiştir. Tahvil ilk ihraç edilirken tamamının yurt dışı yatırımcılarca alındığı varsayılmaktadır. Ödemeler dengesindeki kaydı da bu doğrultuda yapılmaktadır. Bu tahvilden yerli yatırımcının ikinci el piyasadan yirmi birimlik satın aldığını ve tahvilin satın alım işlemini ve saklamasını yurt dışındaki bir finans kurumu aracılığıyla gerçekleştirdiğini varsayalım. Şekil 4.3b, bu işlemin ödemeler dengesi kaydını göstermektedir. Yabancı finans kurumunca bu işlemin Merkez Bankasına raporlaması yapılamayacağından Portföy Yükümlülük Oluşumu\_Borç Senetleri Bankalar Yurtdışı kaleminde 20 birimlik çıkış gösterilemeyecek bu durumda aynı miktarda çıkış yönlü NHN oluşacaktır.

**Grafik 4. 12. Portföy Yükümlülük Borç Sen. Bankalar Yurtdışı ve NHN (Milyon ABD Dolar)**



**Kaynak:** EVDS

### Şekil 4.3. Yurtdışı Tahvil İhracının NHN Yaratması

#### a.) Kıymetin İlk İhracı

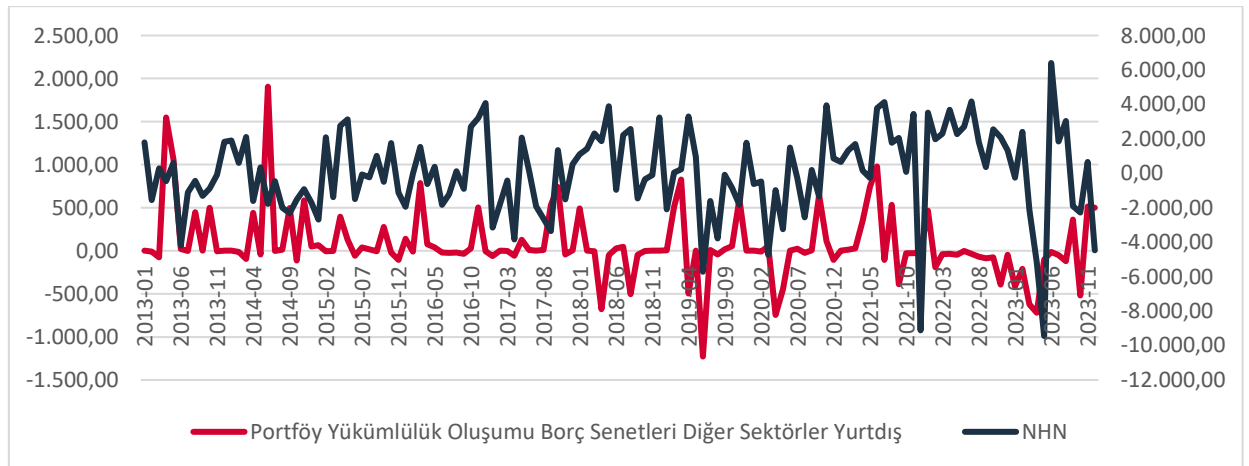
|                                                                 | Alacak | Borç |
|-----------------------------------------------------------------|--------|------|
| <b>Finans Hesabı:</b>                                           |        |      |
| Portföy Yükümlülük Oluşumu_Borç Senetleri Bankalar/Diğer Sektör | 100    |      |
| Diğer Yat/ Efektif ve Mevduatlar/Net Varlık Edinimi/Bankalar    |        | 100  |

#### b.) Kıymetin İkinci Piyasada El Değiştirmesi

|                                                                 | Alacak | Borç |
|-----------------------------------------------------------------|--------|------|
| <b>Finans Hesabı:</b>                                           |        |      |
| Portföy Yükümlülük Oluşumu_Borç Senetleri Bankalar/Diğer Sektör |        | -    |
| Diğer Yat/ Efektif ve Mevduatlar/Net Varlık Edinimi/Bankalar    | 20     |      |
| <b>Net Hata ve Noksan:</b>                                      |        | 20   |

**Portföy Yükümlülük Oluşumu Borç Senetleri Diğer Sektörler Yurtdışı:** Tıpkı bankalar gibi diğer şirketlerde 2010 yılında SPK'nın izin vermesi ile yurt dışında borçlanma senedi ihraç etmeye başlamışlardır. Grafik 4.13 net ihraçların (ihraç eksi itfa) zaman içindeki değişimini göstermektedir. Bankaların tahvil ihraçlarına benzer şekilde diğer sektörün yurt dışı tahvil ihraçları da ihraç sonrası ikinci piyasada yurtiçi yerleşiklerin yabancı aracı kurumları kullanarak ikinci piyasada gerçekleştirdikleri işlemlerin kaydının tutulamamasından dolayı NHN yaratabilme potansiyeli taşımaktadır (Şekil 4.3).

**Grafik 4.13. Portföy Yükümlülük Oluşumu\_Borç Senetleri Diğer Sektörler Yurtdışı**



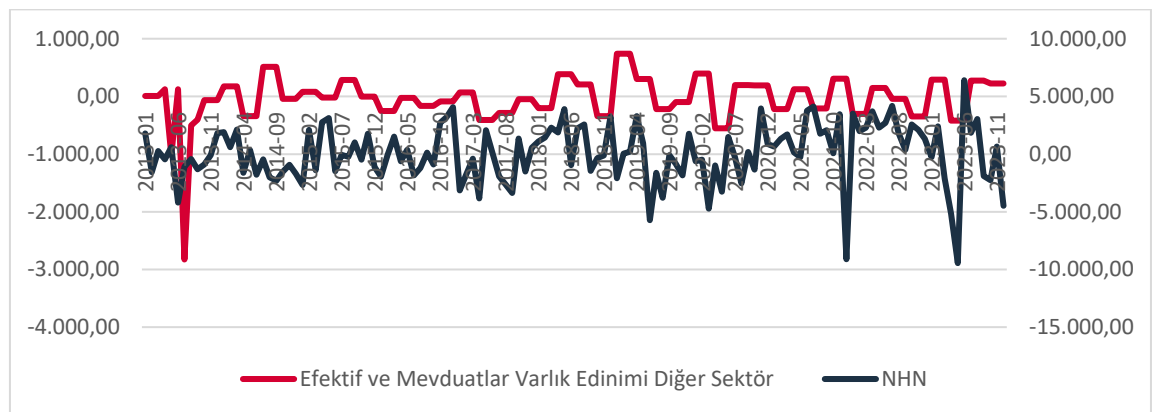
**Kaynak:** EVDS



**Efektif ve Mevduatlar Varlık Edinimi Diğer Sektör:** Ödemeler dengesi istatistikleri derleme metodolojisine göre, yurt içinde yerleşik kişilerin (bankalar hariç) yurt dışı bankalardaki (yurt içinde yerleşik bankaların yurt dışı şubeleri dahil) mevduatları, Finans Hesapları / Diğer Yatırımlar / Varlıklar / Efektif ve Mevduat / Diğer Sektörler kalemine kaydedilmektedir. Bu kalemin borç kaydı ise finans hesabı altında Diğer Yatırımlar/ Efektif ve Mevduatlar/Net Varlık Edinimi/Bankalar kalemine yansıtılmaktadır.

Grafik 4.14 inceleme döneminde bu kaleminde ortaya çıkan gelişmeleri NHN ile birlikte göstermektedir. Diğer sektörün yurt dışındaki mevduatlarının veri kaynağı, Uluslararası Ödemeler Bankası (Bank for International Settlements, BIS)’nın yayımladığı “Yerel Bankacılık İstatistikleri”dir. Finansal hareketliliğin yoğun olduğu, sermaye girişlerinin zayıfladığı ve Türk lirasında değer kayıplarının yaşandığı dönemlerde, cari işlemler açığı finansmanında bankacılık kesimi hariç yurt içi yerleşiklerin yurt dışı mevduatları kaynaklı sermaye hareketlerinin payının arttığı, söz konusu mevduatların temel veri kaynağı olan BIS istatistiklerinin kapsamının tam olmaması nedeniyle yurt dışı mevduatlardaki azalışın BIS istatistiklerine yansımayan kısmının, NHN’de artışa yol açtığı TCMB tarafından belirtilmektedir (Babaoğlu, Mutlu ve Topkaya, 2017). Keşap ve Sandalcılar (2021)’da çalışmalarında yurtiçi yerleşiklerin yurt dışındaki mevduatlarının NHN’nin en önemli belirleyicisi olduğunun altını çizmektedirler. Öte yandan, BIS’e kayıtlı mevduat stok rakamının son yıllarda önemli ölçüde düştüğü gözlenmektedir. 2008 yılında 39 milyar ABD doları düzeyinde olan bu kalem 2023 yılı itibarıyla 17 milyar ABD dolarına gerilemiştir. Bu nedenle, söz konusu kalemin NHN üzerindeki belirleyiciliğinin de azalmış olabileceği değerlendirilmektedir.

**Grafik 4.14. Efektif ve Mevduatlar Varlık Diğer Sektör ve NHN (Milyon ABD Doları)**



**Kaynak:** EVDS

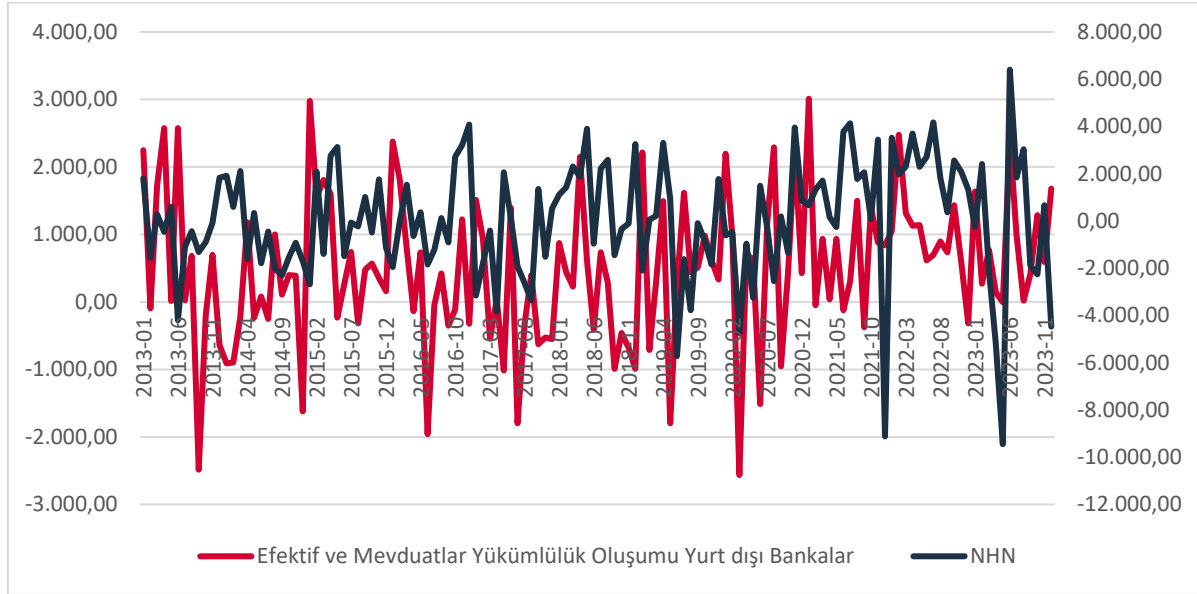
**Efektif ve Mevduatlar Yükümlülük Oluşumu Yurt dışı Bankalar:** Mevduat yükümlülükleri altında yer alan bu kalem yabancı bankaların Türk bankalarındaki yabancı para ve Türk lirası cinsinden mevduatlarındaki değişimi yansıtmaktadır (Grafik 4.15). Aylar itibarıyla büyük montanlı giriş ve çıkış hareketi gösterebilen bu kalem yabancı bankaların Türk piyasasında aldıkları pozisyonun bir yansımasıdır. Yabancı bankaların Türk piyasasında pozisyon açmaları bu hesaba giriş yönlü pozisyon kapamaları ise çıkış yönlü yansıyacaktır. Örnek vermek gerekirse, ödemeler dengesi tablosunda ayrı bir swap işlemler hesabı olmamakla birlikte swap işlemlerinin dayanak olduğu kalemlerde gerçekleşen işlemler, ödemeler dengesine kaydedilmektedir (TCMB, 2011). Örneğin, yurt içinde yerleşik bankanın yurt dışında yerleşik bir bankayla gerçekleştirdiği ve 100 ABD doları verip karşılığında Türk Lirası (TL) aldığı bir swap işleminde, ödemeler dengesi kayıtları aşağıdaki şekilde olacaktır (örnekte dönem boyunca, 1 ABD doları = 35 TL olduğu varsayılmıştır.)

Diğer Yatırımlar /Varlıklar/Efektif ve Mevduat/Bankalar/Yabancı Para + USD 100

DY/Yükümlülükler/Mevduatlar/Bankalar/Yurt dışı Bankalar/TL - TL 3500

Yurt dışında yerleşik bankaların TL hesapları, Türkiye'deki bankalar nezdinde bulunduğundan, ABD doları karşılığında TL verilmesi neticesinde, Türkiye'de yerleşik bankanın yurt dışı yerleşik bankaya olan TL mevduat yükümlülüklerinde bir azalış ortaya çıkacaktır. Örnekten de takip edilebileceği üzere yabancı banka ile gerçekleştirilen swap işlemi çift kayıt prensipine uygun olarak ödemeler dengesi tablosuna yansıtılmakta ve işlemin kendisi herhangi bir NHN yaratmamaktadır. Bununla birlikte yurt dışı yerleşik ile gerçekleştirilen swap işlemi neticesinde bir kar veya zarar oluşmaktadır. Bu kar veya zarar ödemeler dengesinin konusu olup ödemeler dengesi tablosunda finansal türevler hesabı altında yansıtılması gerekmektedir. Türkiye ödemeler dengesi tablosunda mevcut durumda finansal türev kalemi yer almadığından swap benzeri türev işlemler neticesinde oluşan akımlar ödemeler dengesinde NHN yaratabilecektir. Yabancı bankaların Türk bankalarındaki mevduatlarının hareketinin NHN ile olan nedensellik ilişkisinin bu kanal üzerinden gerçekleştiği değerlendirilmektedir.

**Grafik 4.15. Mevduat Yükümlülükleri Yurt dışı Bankalar ve NHN (Milyon ABD Doları)**

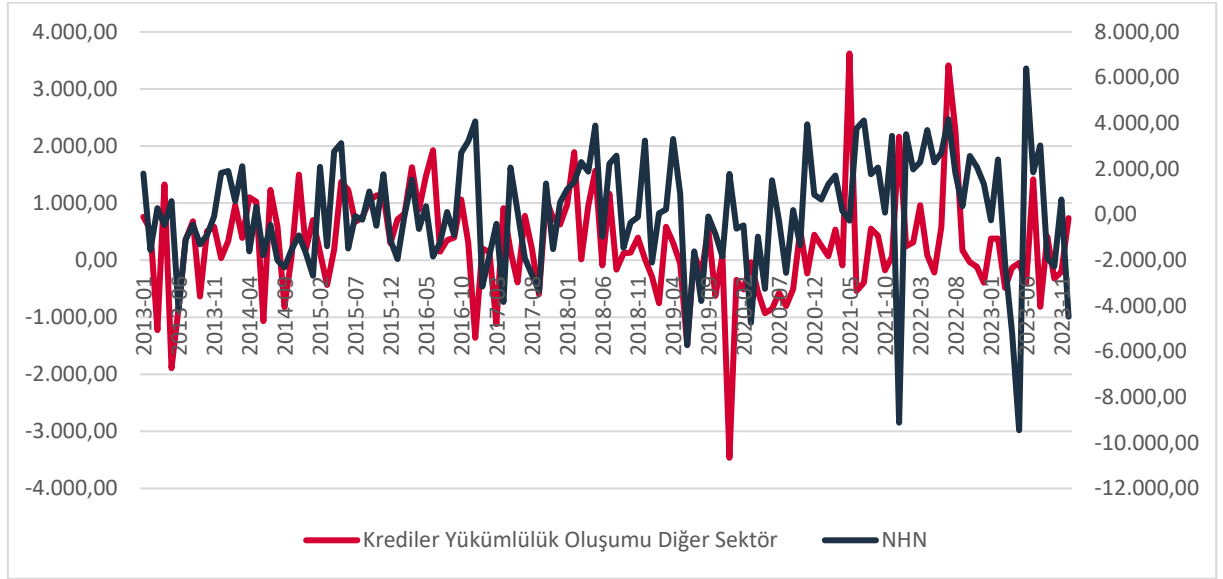


**Kaynak:** EVDS

**Krediler Yükümlülük Oluşumu Diğer Sektör:** Bu kalem yurt içinde yerleşik bankacılık kesimi dışındaki şirketlerin yurt dışında yerleşik kurumlardan sağladığı nakit kredileri göstermektedir (Grafik 4.16). Alacak kaydı finans hesabı altında (Diğer Yatırımlar/ Efektif ve Mevduatlar/Net Varlık Edinimi/Bankalar) kalemine yansıtılmaktadır. Artı değerler o yıl için net borçlanıcı, eksi değerler ise net geri ödeyici olduğu anlamına gelmektedir. Diğer sektörün yurt dışı kullanımlarının da kayıt edildiği borç kütüğü idari kayıt olarak TCMB’de tutulmaktadır. Firmalar yurt dışından sağladığı kredilerin bilgisini mevzuat gereği TCMB’ye bildirmek ile yükümlüdürler. Bununla birlikte yurt dışından bir banka aracılığıyla kredi kullanıp bunu yurt dışında bir projede değerlendiren firmaların bu krediyi TCMB’ye raporlamasında eksikler olabilmektedir. Bu nedenle bu kalemin kapsam olarak NHN yaratması mümkündür. Ancak bu etkinin düşük düzeyde olması beklenir.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> 2025 yılı Ocak ayında Türk parasını koruma kanununda yapılan bir değişiklik ile firmaların yurt dışı kredi kullanımlarında aracı olarak Türk bankalarını kullanmaları zorunlu hale getirilmiştir. Bu düzenlemenin sonucu olarak bu kalemin raporlama eksikliklerinin ve NHN olan ilişkisinin azalması beklenir.

**Grafik 4.16. Krediler Yükümlülük Oluşumu Diğer Sektör ve NHN (Milyon ABD Dolar)**

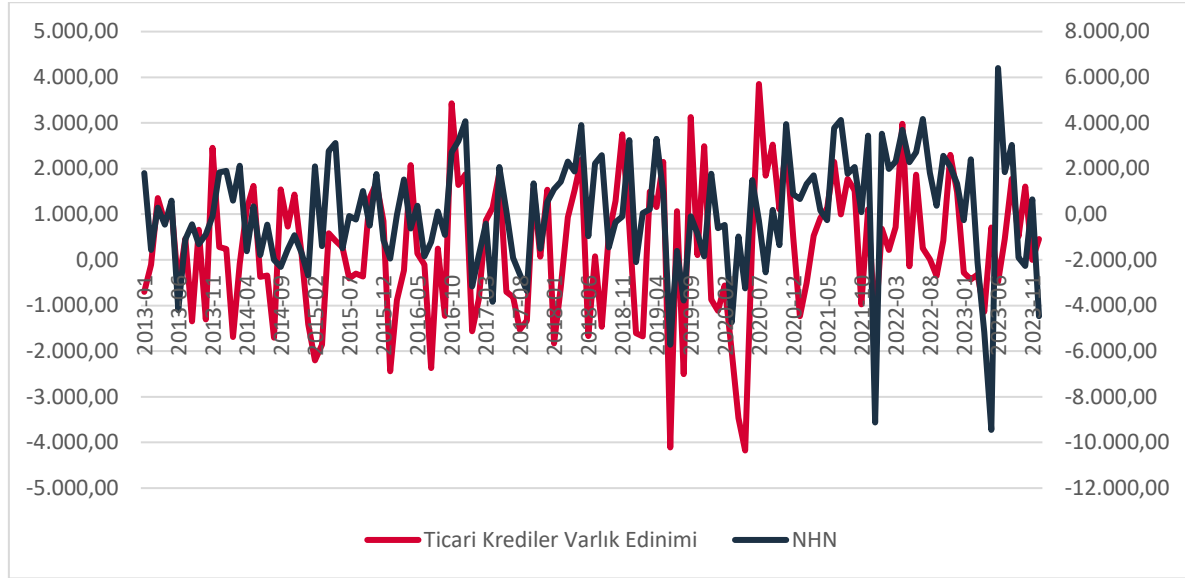


**Kaynak:** EVDS

**Ticari Krediler Varlık Edinimi:** Ticari krediler varlık kalemi ödemeler dengesi tablosunda kredili ihracat tutarlarının kayıt edildiği kalemdir. Grafik 4.17 bu kalemin inceleme dönemi itibarıyla gelişimini NHN ile birlikte göstermektedir. Ticari krediler ile NHN arasında yüksek korelasyon olduğu daha önce belirtilmiş idi. Bu durumun olası nedeninin vade bilgisi ile kredili ihracatın gerçek vadesinin farklılık göstermesi olduğu değerlendirilmektedir. Kredili ihracat vade bilgisinin kredilini ihracatın gerçek vadesinden farklı olması veri eksikleri nedeniyle olabilir. Öte yandan, 2018 yılında yapılan düzenleme ile mal ihracat bedellerinin ülkeye getirilip, Merkez Bankası'na satılması zorunluluğu getirilmesi, beyan edilen vade ile gerçekleşen vade arasında uyumsuzluğu artıran olası diğer faktördür. Ticari kredinin varsayılan vadesi ile gerçek vadesi farklılık gösterdiğinde NHN yaratacaktır. Örnek vermek gerekirse t zamanda gerçekleşen 100 birim ihracat parası üç ay sonra alınmak üzere kredili gerçekleştirilmiş olsun. T zamanındaki bu ihracatın kaydı Şekil 4.4'deki gibi gerçekleştirilir. Bu ihracatın ödemeler dengesi tablosuna yansıtılan varsayılan vade bilgisi 6'ay olsun 3 ay sonra kredinin gerçek geri ödemesi gerçekleştirildiğinde ülkeye 100 birimlik bir giriş olacak ancak bunun karşılığı ihracat kredisi kaleminden düşülmediğinden aynı tutarda giriş yönlü NHN yaratacaktır. Öte yandan, ihracatın gerçekleştiği altıncı ayda ticari krediler varlık kaleminden 100 birimlik bir azalma olacak, bunun karşılığı da NHN'ye 100 birimlik çıkış olarak yansıtacaktır. Örnekten de görüldüğü

üzere bu kalem kaynaklı NHN geçici nitelikte olup kredinin gerçek vadesi ile ödemeler dengesinde yer alan ortalama vade arasındaki fark olan aylarda giriş ve çıkış yönlü oluşup kaybolacaktır.

**Grafik 4.17. Ticari Krediler Varlık Edinimi ve NHN (Milyon ABD Dolar)**



**Kaynak:** EVDS

**Şekil 4.4. Ticari Krediler Varlık Kaleminin NHN Yaratması**

(i) t zamanı

|                                               | Alacak | Borç |
|-----------------------------------------------|--------|------|
| <b>Cari İşlemler Hesabı:</b>                  |        |      |
| İhracat                                       | 100    |      |
| <b>Finans Hesabı:</b>                         |        |      |
| Diğer Yat/ Ticari Krediler/Net Varlık Edinimi |        | 100  |

(ii) t+3 ay sonra

|                                                              | Alacak | Borç |
|--------------------------------------------------------------|--------|------|
| <b>Finans Hesabı:</b>                                        |        |      |
| Diğer Yat/ Efektif ve Mevduatlar/Net Varlık Edinimi/Bankalar |        | 100  |
| <b>Net Hata ve Noksan:</b>                                   | 100    |      |

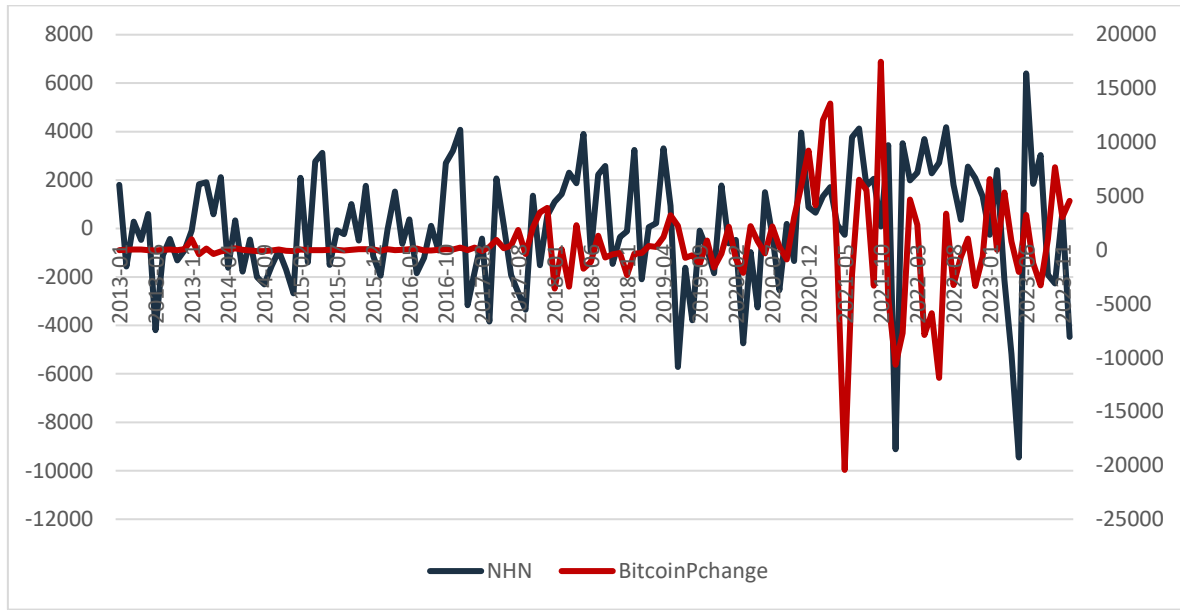
(ii) t+6 ay sonra

|                                               | Alacak | Borç |
|-----------------------------------------------|--------|------|
| <b>Finans Hesabı:</b>                         |        |      |
| Diğer Yat/ Ticari Krediler/Net Varlık Edinimi | 100    |      |
| <b>Net Hata ve Noksan:</b>                    |        | 100  |

Hatırlanacağı üzere korelasyon ve nedensellik analizleri ödemeler dengesi tablosunda yer alıpta NHN yaratması muhtemel değişkenlerin saptanmasında kullanılmışlardır. Nedensellik analizleri sonucunda ödemeler dengesi tablosunda yer alan on altı değişken, ilave olarak korelasyon analizinde tek değişken olan ticari krediler varlık kalemi ile birlikte tahmin modelinde potansiyel açıklayıcı değişken olarak kullanılmak üzere on yedi değişken belirlenmiştir. Öte yandan metodolojiye göre ödemeler dengesi tablosunda yer alması gerekip de henüz derlenemediğinden dolayı Türkiye ödemeler dengesi tablosunda yer almayan değişkenler mevcuttur. Bunlardan önem arz eden ve son yıllarda öne çıkan başlıklar yurt dışı yerleşiklerle gerçekleştirilen türev işlemler, kripto varlıklara dayalı işlemler ve hanehalkı ve şirketlerin yabancı para banknot (yastık altı) kasa mevcutları olup tezin üçüncü bölümde değinilmiş ve nasıl NHN yarattıkları orada gösterilmiştir. Bu üç değişkenin potansiyel açıklayıcı değişken olarak tahmin modelinde yer alabilmeleri geçerli bir göstergelerinin buluna bilmelerine bağlıdır.

**Kripto Varlıklar:** Kripto varlıkların geçmişi ve bu konuda ülkemizdeki düzenlemelerin yeni tarihli olması bu konuda verilerin toplanıp ödemeler dengesine yansıtılmasına olanak tanımamış gözükmektedir. Yurt dışı yerleşikler ile gerçekleştirilen kripto varlık işlem hacmine gösterge teşkil edecek hacimsel bir değişken bulunmamaktadır. Kripto varlık fiyatlarındaki artış eğiliminin bu varlıklara yatırımı artırabileceği varsayımı altında en büyük kripto enstrümanı olan Bitcoin fiyatlarının yurtdışı yerleşikler ile gerçekleştirilen kripto varlık işlemlerindeki değişimin bir göstergesi olabileceği değerlendirilmektedir. Grafik 4.18, Bitcoin fiyatının değişimini ve NHN'yi bir arada göstermektedir. Bu görüşü destekleyen bir unsur Bitcoin fiyatındaki değişim ile NHN arasındaki Granger ve Toda-Yomamoto nedensellik testi sonuçlarının bu iki değişken arasında nedensellik ilişkisi olduğunu göstermesidir.

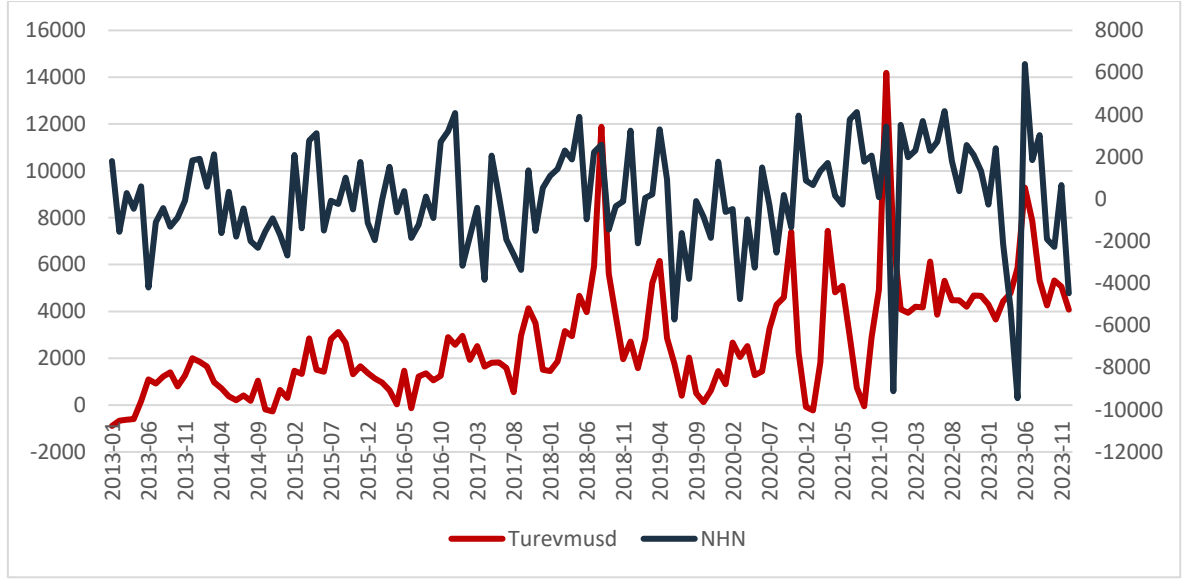
**Grafik 4.18. Bitcoin Fiyatı Değişimi ve NHN**



**Kaynak:** Investing.com

**Finansal Türevler:** Ödemeler dengesi metodolojisine göre finans hesabı altında yer alması gereken türev işlemler kalemi Türkiye ödemeler dengesinde henüz yer almamaktadır. Gösterge olarak EVDS'deki aylık bankacılık sektörü bilançosu tablosunda yer alan türev işlemler varlık ve yükümlülükleri netleştirilip ABD dolarına çevrilerek kullanılmıştır (Grafik 4.19). Gösterge olarak kullanılan seri iki varsayım içermektedir. Öncelikle bankacılık sektörü net finansal türev pozisyonu yurtiçi yerleşik ile yapılan işlemleri de kapsamaktadır. Bu açıdan yurt dışı yerleşiklerle yapılan işlemleri kapsamaması öngörülen ödemeler dengesi metodolojisi ile uyumlu değildir. Bununla birlikte yurt içi bankaların finansal türev işlemlerinin ağırlıklı olarak yurt dışı bankalar ile yapıldığı varsayılabilir. İlave olarak metodoloji finansal türev kaleminin yurt dışı yerleşikler ile gerçekleştirilen finansal türev işlemleri sonucu oluşan kar/zarar büyüklüklerini yansıtması gerektiğini söylemektedir, net pozisyonu değil. Net pozisyonadaki değişimlerin bu pozisyonlar neticesinde oluşacak kar/zarar değişimlerini de yansıttığı varsayılmaktadır. Yapılan testler finansal türev gösterge değişkeni ile NHN arasındaki Granger ve Todo-Yomamoto nedensellik ilişkisi olmadığını göstermektedir. Bununla birlikte, türev gösterge değişkeni ile NHN arasındaki aylık korelasyon katsayısı 0,20 gibi görece olarak yüksek bir düzeydedir.

**Grafik 4.19. Finansal Türevler Gösterge Değişkeni ve NHN (Milyon ABD Doları)**



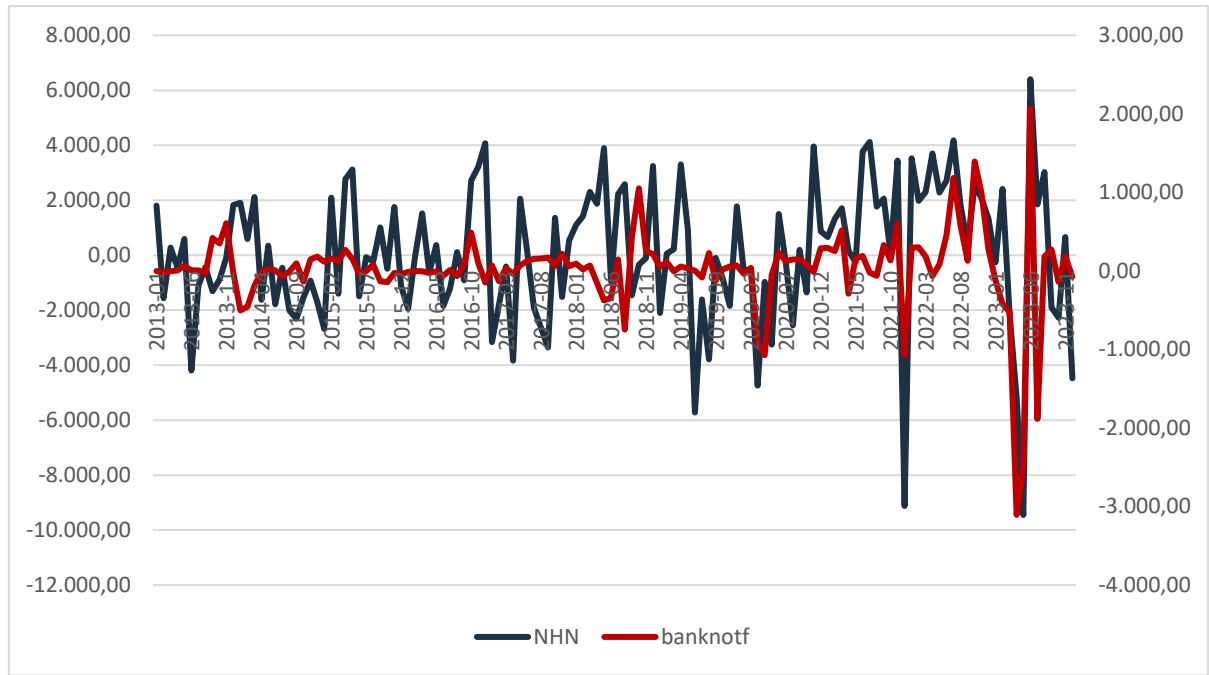
**Kaynak:** EVDS

**Hane Halkı Yabancı Para Banknot Kasa Mevcutları:** Ödemeler dengesi tablosu finans hesabı diğer yatırımlar varlıklar altında yer alan efektif ve mevduatlar bankacılık sisteminin yurt dışı muhabirleri ve Merkez bankası nezdinde tuttıkları döviz varlıklarının yanı sıra kasalarında tuttıkları yabancı para banknot (efektif) mevcutlarını kapsarken gerek şirketlerin gerek hanehalkının kasalarında tuttıkları yabancı para banknotların hareketi ödemeler dengesi tablosunda yer almamaktadır. Tasarruf ve enflasyondan korunma aracı olarak döviz tutmanın yaygın olduğu ülkemizde bankacılık sisteminden yastık altına çıkışlar ya da yastık altından bankacılık sistemine girişler NHN'ye yol açabilecektir. Model tahminlerinde kullanılmak üzere bu değişkenin göstergesi olarak Merkez Bankası yabancı para efektif stoğundaki değişim alınmıştır. Merkez Bankası bankacılık sistemine gerektiğinde bünyesindeki döviz efektif piyasası aracılığıyla yabancı para efektifi sağlamakta ya da bankalardan ellerindeki fazla efektifi dövize döndürmektedir. Bu hareket dolaylı olarak hane halkı ve şirketler kesiminin yastık altı hareketlerinin bir yansımasını oluşturur. Sistematik risk algısının arttığı dönemlerde bankacılık sisteminden mevduat çekilişleri olabilmektedir. Böyle bir konjonktürde bankalar mevduat çekilişleri neticesinde oluşan yabancı para efektif ihtiyacını Merkez Bankasından karşılayabilmektedirler. Bu durum hanehalkı yabancı para kasa mevcutlarını artırırken, Merkez Bankası'nın yabancı para efektif stokunu azaltıcı yönde etki edecektir. Sistematik risk algısının azaldığı, istikrar



dönemlerinde ise bu hareketin tersi bir durum oluşacak hane halkı yastık altı yabancı para banknotlarını bankacılık sistemine mevduat olarak geri sokacaktır. Bankalarda ellerindeki bu yabancı para efektifleri Merkez Bankasında dövize çevirip değerlendireceklerdir. Sonuç olarak hanehalkı yabancı para kasa mevcudu azalırken, Merkez Bankası'nın yabancı para efektif stoku artış gösterecektir. Grafik 4.20 Yastık altı gösterge değişkeni olarak kullanılan Merkez Bankası Yabancı Para Efektif Stokundaki değişimi göstermektedir. Yapılan testler yastık altı gösterge değişkeni ile NHN arasındaki Granger ve Todo Yomamoto nedensellik ilişkisi olmadığını göstermektedir. Bununla birlikte iki değişken arasında inceleme döneminde aylık bazda 0.45 düzeyinde yüksek korelasyon olduğu saptanmıştır. Ayrıca korelasyon katsayısının 2021-2023 arasında 0.72 gibi çok daha yüksek düzeye çıktığı dikkat çekmektedir.

**Grafik 4.20. Yastık Altı Gösterge Değişkeni ve NHN (Milyon ABD Dolar)**



**Kaynak:** EVDS

Tahmin modelinde yer alma potansiyeli taşıyan toplamda yirmi değişken Tablo 4.2'de gösterilmektedir. Saptanan bağımsız değişkenlerin aynı modelde çoklu doğrusal bağıntı sorunu yaratmadan kullanılabilmelerini görebilmek amacıyla korelasyon matrisi oluşturulmuştur. Ek 8, yüksek korelasyon katsayısına sahip değişkenleri birarada

göstermektedir. Tahmin modeli oluşturulurken birbirleriyle yüksek korelasyona sahip bağımsız değişkenlerin bir arada kullanılmamasına dikkat edilmesi gerekmektedir.

**Tablo 4.2. Tahmin Modelinde Yer Alması Olası Bağımsız Değişkenler**

- 1 Bavul Ticareti
- 2 Altın İthalatı
- 3 Başkasına Ait Fiziksel Girdiler İçin İmalat\_Gelir
- 4 Diğer Navlun\_Gider
- 5 Finansal Hizmetler\_Gider
- 6 Telekomünikasyon, Bilgisayar\_Gelir
- 7 Resmi Hizmetler\_Gider
- 8 Birincil Gelir\_Doğrudan Yatırım Gelir
- 9 DYY Yükümlülük Oluşumu\_Gayrimenkul
- 10 Portföy Varlık Edinimi\_Diğer Sektör
- 11 Portföy Yükümlülük Oluşumu\_Hisse senetleri Diğer Sektör
- 12 Portföy Yükümlülük Oluşumu\_Borç Senetleri Bankalar Yurtdışı
- 13 Portföy Yükümlülük Oluşumu\_Borç Senetleri Diğer Sektörler Yurtdışı
- 14 Efektif ve Mevduatlar Varlık Edinimi\_Diğer Sektör
- 15 Efektif ve Mevduatlar Yükümlülük Oluşumu\_Yurt dışı Bankalar
- 16 Krediler Yükümlülük Oluşumu\_Diğer Sektörler
- 17 Ticari Krediler Varlık
- 18 Finansal Türevler
- 19 Kripto Varlıklar
- 20 Hane Halkı Yabancı Para Banknot Kasa Mevcutları

#### **4.3. Ekonometrik Yöntem ve Veri Analizi**

Bu bölümde Türkiye’de NHN’ye yol açan faktörler ekonometrik olarak analiz edilecektir. Çalışma analiz yöntemi olarak temel ekonomik değişkenler arasındaki dinamik ilişkileri inceleyen otoregresif dağıtılmış gecikme (ARDL) modelleme yaklaşımını ve onun doğrusal olmayan uzantısını (NARDL) kullanmaktadır. Pesaran ve Shin (1999) ve Pesaran, Shin ve Smith’in (2001) çalışmalarına dayanan ARDL yöntemi, farklı durağanlık seviyelerine sahip olan değişkenlerin durağan bir bileşimini tespit etmeye yarar. Bu yaklaşım Engle ve Granger (1987), Johansen ve Juselius (1990), Phillips ve Hansen (1990) gibi geleneksel eşbütünleşme testlerine göre daha esnektir. Buna göre ARDL yaklaşımı, temel değişkenlerin  $I(0)$  veya birinci farklar  $I(1)$  seviyelerinde durağan olup olmadığına bakılmaksızın uygulanabilir. Bu, değişkenlerin genellikle farklı entegrasyon dereceleri

gösterdiği makroekonomik analizde özellikle yararlı bir özelliktir (Nkoro ve Uko, 2016). Öte yandan, model nispeten küçük örneklem boyutlarında bile iyi performans gösterir ve bu da onu birçok ampirik ekonomik çalışma için uygun hale getirir.

ARDL metodolojisinin uygulanması sistematik bir prosedürü takip eder. Bağımlı değişkenin hem gecikmiş değerlerini hem de bağımsız değişkenlerin hem geçerli hem de gecikmiş değerlerini içeren dinamik bir denklem belirlenmesi ilk aşamayı oluşturur. ARDL modeli, hem kısa vadeli dinamikleri farkedilmiş terimlerle hem de uzun vadeli denge ilişkilerini seviye terimleriyle yakalar. Optimum gecikme yapısı, aşırı parametrelendirmeden kaçınmaya özellikle dikkat edilerek bilgi kriterleri kullanılarak belirlenir.

Sınır testi prosedürü, eşbütünleşme analizinin özünü oluşturur. Tüm değişkenlerin  $I(1)$  olmasını gerektiren geleneksel eşbütünleşme testlerinin aksine, değişkenler  $I(0)$  veya  $I(1)$  olduğunda ARDL sınır testi geçerliliğini korur (Pesaran vd., 2001). Gecikmiş seviye değişkenlerinin ortak anlamlılığı için bir F istatistiği hesaplanır ve bu bir bütünleşme testidir. Üst kritik değeri aşan bir test istatistiği eşbütünleşmeyi gösterirken, alt sınırın altındaki bir değer eşbütünleşme olmadığını gösterir. Eşbütünleşme ilişkisinin tespiti için ilave olarak gecikmeli bağımlı değişkene, benzer bir mantıkla, t testi de uygulanır. Öte yandan ARDL yönteminin bağımlı değişkenin  $I(1)$ , bağımsız değişkenlerin  $I(0)$  ya da  $I(1)$  olması durumunda etkin sonuçlar sunduğunun altı çizilmektedir (Shahbaz vd., 2013). Buna göre bağımlı değişkenin  $I(0)$  olduğu durumlarda da ARDL yönteminin uygulanmasına imkân sunan “bootstrap” ARDL (McNown vd., 2018) ve Sam vd. (2019) ’nin Augmented- ARDL (A-ARDL) prosedürü olarak isimlendirdiği bir yaklaşım da mevcuttur. A-ARDL spesifikasyonu bağımlı değişkenin  $I(0)$  olduğu durumda eş bütünleşme ilişkisinin tespiti için ARDL yönteminde tüm seviye değişkenlerine uygulanan standart F testi, gecikmeli bağımlı değişkene uygulanan t testi’ne ilaveten bağımsız değişkenin gecikmeli değerlerine F testi uygulanmasını önerir (Göksu ve Balkı, 2023).

NARDL (Non-linear Autoregressive Distributed Lag) modeli de ARDL yöntemini temel almak ile birlikte ekonomik değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkileri incelerken asimetrik etkileri de dikkate alır. Bu model, bir değişkendeki pozitif ve negatif şokların diğer değişken üzerindeki etkilerinin farklı olabileceğini varsayar. Shin, Yu ve Greenwood-Nimmo (2014) tarafından önerilen bu model, kısa vadeli ve uzun vadeli doğrusal olmayanlıkların dağıtılmış gecikmeli değişkenlerinin pozitif ve negatif kısmi toplam olarak ayrıştırılmalarına dayanır. Bunun dışında NARDL yöntemi ARDL yöntemi ile büyük oranda benzerdir.

NARDL yöntemini kullanabilmenin ön şartlarından bir tanesi tahmin modelinde yer alacak değişkenlerin bütünleşme derecesinin (tıpkı ARDL yönteminde olduğu gibi) 1'in üzeri olmamasıdır (Gujarati ve Porter, 2009).

ARDL/NARDL prosedürünün aşamaları şu şekilde özetlenebilir):

İlk adım, modeldeki değişkenlerin durağanlık derecesinin tespit edilmesidir. İkinci dereceden durağan I(2) değişkenlerin bu prosedürde kullanılması uygun olmamaktadır. Aynı şekilde bağımlı değişkenin düzeyde durağan olması Augmented ARDL yönteminin kullanılmasını gerektirecektir.

Kısıtsız hata düzeltme modeli tahmin edilir. Optimal gecikme uzunlukları AIC, SBC, HQ ve benzeri bilgi kriterleri aracılığıyla belirlenir. Optimal gecikmelerle, eşbütünleşmenin olmadığı sıfır hipotezi için F testi veya t testi gerçekleştirilir. Sıfır hipotezini değerlendirmek için, hesaplanan F istatistiği (Pesaran vd., 2001) tarafından tablolastırılan kritik değerlerle karşılaştırılır. Öte yandan bağımlı değişkenin I(0) olması durumunda ilave F testi uygulanır.

Sıfır hipotezi reddedildikten sonra, ARDL modelinin uyum iyiliği tanı testleri ile saptanmalıdır. Seçilen model NARDL ise ilave olarak da simetri testi gerçekleştirilir. Bulguların güvenilirliğini sağlamak için alternatif gecikme uzunluğu seçim kriterleri, farklı model spesifikasyonları benzeri sağlamlık kontrolleri uygulanır.

ARDL/NARDL modeli kullanılarak uzun vadeli ilişki tahmin edilir.

Son adım olarak, ARDL/NARDL modelinin ECM gösterimi elde edilir ve dengeye uyum hızı saptanır.

Bir önceki bölümde yapılan analizler sonucunda tahmin modelinde yer alabilecek bağımsız değişkenler belirlenmiş idi. Tablo 4.3 modellerde yer alması olası bu 20 bağımsız değişkenin ve NHN'nin ADF yöntemiyle saptanan durağanlık düzeyini göstermektedir. Buna göre Başkasına Ait Fiziksel Girdiler için İmalat Gelir, Diğer Navlun\_Gider, Finansal Hizmetler Gider, Telekomünikasyon Gelir ve Bitcoin fiyatı değişkenleri I(1) diğer tüm değişkenler I(0) düzeyinde durağandır. ARDL modelinin uygulanabilmesi için gerekli şartlardan biri değişkenin 2. dereceden durağan olmaması durumudur. Buna göre değişkenler bu şartı taşımaktadırlar. Öte yandan bağımlı değişken (NHN) düzeyde durağandır.

**Tablo 4.3. Değişkenlerin Durağanlık Dereceleri**

|                                                    | <u>t İstatistiği</u> | <u>P Değeri</u> |
|----------------------------------------------------|----------------------|-----------------|
| Bavul Ticareti                                     | -2.89                | 0.05            |
| Altın İthalatı                                     | -4.26                | 0.00            |
| Başkasına Ait Fiziksel Girdiler için İmalat_Gelir  | 6.54                 | 1.00            |
| ΔBaşkasına Ait Fiziksel Girdiler için İmalat_Gelir | -13.57               | 0.00            |
| Diğer Navlun_Gider                                 | 0.06                 | 0.96            |
| ΔDiğer Navlun_Gider                                | -14.96               | 0.00            |
| Finansal Hizmetler_Gider                           | -1.69                | 0.43            |
| ΔFinansal Hizmetler_Gider                          | -16.66               | 0.00            |
| Telekomünikasyon_Gelir                             | 3.55                 | 1.00            |
| ΔTelekomünikasyon_Gelir                            | -7.71                | 0.00            |
| Resmi Hizmetler_Gider                              | -10.31               | 0.00            |
| Doğrudan Yatırım_Gelir                             | -6.55                | 0.00            |
| DYY Yükümlülük Edinimi_Gayrimenkul                 | -4.57                | 0.00            |
| Portföy Varlık Edinimi_Diğer Sektör                | -9.90                | 0.00            |
| Portföy Yükümlülük Oluşumu_Hisse S. Diğer Sektör   | -8.43                | 0.00            |
| Portföy Yük. Ol. Borç Sen. Bankalar Yurt dışı      | -8.23                | 0.00            |
| Portföy Yük. Ol. Borç Sen. Diğer Sektör Yurt dışı  | -9.56                | 0.00            |
| Efektif ve Mevduatlar_Varlık Edinimi_Diğer Sektör  | -6.26                | 0.00            |
| Efektif ve Mevd._Yük. Oluşumu_Yurtdışı Bankalar    | -4.78                | 0.00            |
| Krediler Yük. Oluşumu_Diğer Sektör                 | -9.86                | 0.00            |
| Ticari Krediler_Varlık Edinimi                     | -10.05               | 0.00            |
| Yastıkaltı Gösterge Değişkeni                      | -9.92                | 0.00            |
| Finansal Türev Gösterge Değişkeni                  | -4.94                | 0.00            |
| Bitcoin Fiyatı(Kripto İşlemler Gösterge Değişkeni) | -1.35                | 0.60            |
| ΔBitcoin Fiyatı                                    | -9.18                | 0.00            |
| Net Hata ve Noksan                                 | -10.84               | 0.00            |

**Kaynak:** Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 4.2’de yer alan bağımsız değişkenlerin on yedi tanesi ödemeler dengesi tablosunda mevcutta yer alan değişkenler, üç tanesi ise (yastık altı, finansal türev ve kripto işlemler) hali hazırda ödemeler dengesinde yer almayıp gösterge değişkenler ile NHN üzerindeki etkisi ölçülen kalemlerdir. Tahmin modelleri oluşturulurken bu ayrım dikkate alınmıştır. Buna göre öncelikle ödemeler dengesinde yer alan on yedi kalem içinden bağımsız değişkenler saptanmış, saptanan bu değişkenlere ödemeler dengesi tablosunda yer almayan üç değişkenin göstergeleri de dahil edilerek geniş kapsamlı altı model tahmin edilmiştir.

Tahmin modelleri ileriye doğru adımlama yöntemi ile saptanmaya çalışılmıştır. Bunun için ödemeler dengesinde yer alan ve NHN yaratma potansiyeli taşıyan on yedi değişken bir arada değerlendirilip bu değişkenler içinden ileriye doğru adımlama yöntemiyle bir grup saptanmış, saptanan bu grup kripto varlıklar, finansal türevler ve hanehalkı yabancı para banknot değişkenleri ile eşleştirilerek nihai tahmin modelleri oluşturulmuştur.

İleriye doğru adımlama, çoklu regresyon modellerinde değişken seçmek için kullanılan adımsal bir yöntemdir. Bu yöntem, modellemeye boş bir modelle başlar ve her adımda istatistiksel olarak anlamlılığı en yüksek olan değişkeni ekleyerek en uygun modeli oluşturur. Mevcut modele eklenebilecek her bir değişken için ayrı ayrı regresyonlar çalıştırılır. Her bir aday değişkenin p-değeri ve F-istatistiği kontrol edilir.  $p < 0.05$  değerine ve/veya en yüksek kısmi F-istatistiğine sahip değişken seçilir. Seçilen değişken modele eklendikten sonra, kalan değişkenler tekrar test edilir. Yeni bir değişken eklenip eklenmeyeceğine aynı kriterlere göre karar verilir (Alpar, 2003). Tüm ödemeler dengesi kaynaklı bağımsız değişkenlere bu süreç uygulanmış ve sonuçta Başkasına Ait Fiziksel Girdiler İçin İmalat Gelir, Efektif ve Mevduatlar Yükümlülük Oluşumu Yurt dışı Bankalar ve Ticari Krediler Varlık kalemleri tahmin modelinde yer alacak ortak değişkenler olarak seçilmişlerdir. Bu üç değişken gösterge değişkenler olan kripto varlıklar, finansal türevler ve hanehalkı yabancı para banknot gösterge değişkenleri ile eşleştirilerek nihai tahmin modelleri oluşturulmuştur.

#### **4. 4. Model Tahminleri**

Tablo 4.4, tahmin edilen 6 modelin bağımsız değişkenlerini ve tahmin yöntemini (ARDL/NARDL) göstermektedir. Ödemeler dengesi tablosunda yer alan üç değişken tahmin edilen altı modelde de bağımsız değişken olarak yer almaktadır. Bu değişkenler; Başkasına Ait Fiziksel Girdiler İçin İmalat Gelir, Efektif ve Mevduatlar Yükümlülük Oluşumu Yurt dışı Bankalar ve Ticari Krediler Varlıktır. Bu üç değişkene ödemeler dengesi tablosunda yer almayan Hanehalkı Yabancı Para Banknot Kasa Mevcudu eklenerek ARDL yöntemi ile tahmin edilen 1 nolu tahmin modeli oluşturulmuştur. Aynı değişkenlerden oluşan Model 2'nin Model 1 den farkı tahmin yöntemi olarak NARDL kullanılmasıdır. Model 3'de her modelde yer alan 3 bağımsız değişkene dördüncü değişken olarak Finansal Türevler eklenmiş ve ARDL yöntemi ile tahmin edilmiştir. Model 4, Model 3'ün NARDL yöntemi ile tahmin edilmiş halidir. En geniş model olan Model 5 ve Model 6'da ortak üç değişkeninin yanı sıra Hanehalkı Yabancı Para Banknot Kasa Mevcudu ile Finansal Türevler

doğrusal ve doğrusal olmayan formda yer almış ve ARDL/NARDL tahmin yöntemleri kullanılmıştır. Bitcoin fiyatının kripto varlık işlemlerinin bir göstergesi olarak kullanıldığı ARDL/NARDL tahmin modelleri güçlü sonuçlar vermediğinden bilgi için çalışmanın ekinde (Ek 9) sunulmuştur.

**Tablo 4.4. Tahmin Modelleri Özet Gösterim**

|                                                                                                                     |                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Model 1 (ARDL)                                                                                                      | Model 2 (NARDL)                                                                                                     |
| <b>Bağımsız Değişkenler</b>                                                                                         | <b>Bağımsız Değişkenler</b>                                                                                         |
| Başkasına Ait Fiziksel Girdiler İçin İmalat_Gelir<br>Efektif ve Mevduatlar Yükümlülük Oluşumu_Yurt<br>dışı Bankalar | Başkasına Ait Fiziksel Girdiler İçin İmalat_Gelir<br>Efektif ve Mevduatlar Yükümlülük Oluşumu_Yurt<br>dışı Bankalar |
| Ticari Krediler Varlık                                                                                              | Ticari Krediler Varlık                                                                                              |
| Hanehalkı Yabancı Para Banknot Kasa Mevcudu                                                                         | Hanehalkı Yabancı Para Banknot Kasa<br>MevcuduNegatif<br>Hanehalkı Yabancı Para Banknot Kasa<br>MevcuduPozitif      |
| Model 3 (ARDL)                                                                                                      | Model 4 (NARDL)                                                                                                     |
| <b>Bağımsız Değişkenler</b>                                                                                         | <b>Bağımsız Değişkenler</b>                                                                                         |
| Başkasına Ait Fiziksel Girdiler İçin İmalat_Gelir<br>Efektif ve Mevduatlar Yükümlülük Oluşumu_Yurt<br>dışı Bankalar | Başkasına Ait Fiziksel Girdiler İçin İmalat_Gelir<br>Efektif ve Mevduatlar Yükümlülük Oluşumu_Yurt<br>dışı Bankalar |
| Ticari Krediler Varlık                                                                                              | Ticari Krediler Varlık                                                                                              |
| Finansal Türevler                                                                                                   | Finansal Türevler Pozitif<br>Finansal Türevler Negatif                                                              |
| Model 5 (ARDL)                                                                                                      | Model 6 (NARDL)                                                                                                     |
| <b>Bağımsız Değişkenler</b>                                                                                         | <b>Bağımsız Değişkenler</b>                                                                                         |
| Başkasına Ait Fiziksel Girdiler İçin İmalat_Gelir<br>Efektif ve Mevduatlar Yükümlülük Oluşumu_Yurt<br>dışı Bankalar | Başkasına Ait Fiziksel Girdiler İçin İmalat_Gelir<br>Efektif ve Mevduatlar Yükümlülük Oluşumu_Yurt<br>dışı Bankalar |
| Ticari Krediler Varlık                                                                                              | Ticari Krediler Varlık                                                                                              |
| Hanehalkı Yabancı Para Banknot Kasa Mevcudu                                                                         | Hanehalkı Yabancı Para Banknot Kasa<br>MevcuduNegatif<br>Hanehalkı Yabancı Para Banknot Kasa<br>MevcuduPozitif      |
| Finansal Türevler                                                                                                   | Finansal Türevler Pozitif<br>Finansal Türevler Negatif                                                              |

#### 4.5. Tahmin Sonuçları

Öncelikle tahmin edilen modellerin artıklarının doğrusal olmayanlık içerip içermediğini ortaya çıkarmak için tüm modellere BDS testi uygulanmıştır (Barnett vd., 1997). BDS testinde sıfır hipotezi artıkların bağımsız ve özdeş olarak dağıldığını varsayar. Tablo 4.5'dan görülebileceği gibi türev gösterge değişkeninin asimetrik olarak yer aldığı 4 no'lu modelin tüm boyutlarında ve doğrusal olarak yer aldığı model 3'ün de 2. ve 3. boyutunda artıkların doğrusallığı düşük olasılıklarla kabul edilmekle birlikte diğer tahmin modelleri için artıkların doğrusal bir desen sergilediği, yüksek olasılık düzeyinde kabul edilmektedir.

**Tablo 4.5. BDS Testi Sonuçları**

| Boyut | Model 1<br>BDS İst. | Olasılık | Boyut | Model 2<br>BDS İst. | Olasılık | Boyut | Model 3<br>BDS İst. | Olasılık | Boyut | Model 4<br>BDS İst. | Olasılık | Boyut | Model 5<br>BDS İst. | Olasılık | Boyut | Model 6<br>BDS İst. | Olasılık |
|-------|---------------------|----------|-------|---------------------|----------|-------|---------------------|----------|-------|---------------------|----------|-------|---------------------|----------|-------|---------------------|----------|
| m=2   | 0.01                | 0.32     | m=2   | 0.00                | 0.67     | m=2   | 0.01                | 0.12     | m=2   | 0.01                | 0.06     | m=2   | 0.00                | 0.63     | m=2   | 0.00                | 0.40     |
| m=3   | 0.00                | 0.75     | m=3   | 0.00                | 0.99     | m=3   | 0.02                | 0.06     | m=3   | 0.02                | 0.04     | m=3   | 0.01                | 0.51     | m=3   | 0.01                | 0.50     |
| m=4   | 0.00                | 0.87     | m=4   | 0.00                | 0.99     | m=4   | 0.02                | 0.18     | m=4   | 0.02                | 0.10     | m=4   | 0.01                | 0.47     | m=4   | 0.01                | 0.28     |
| m=5   | 0.00                | 0.82     | m=5   | 0.00                | 0.73     | m=5   | 0.01                | 0.26     | m=5   | 0.02                | 0.11     | m=5   | 0.01                | 0.46     | m=5   | 0.01                | 0.26     |
| m=6   | 0.00                | 0.95     | m=6   | 0.01                | 0.62     | m=6   | 0.02                | 0.14     | m=6   | 0.02                | 0.08     | m=6   | 0.00                | 0.85     | m=6   | 0.01                | 0.40     |

Tablo 4.6 tahmin modellerinde yeralan değişkenlerin, inceleme dönemi olan 2013 Ocak-2023 Aralık dönemi için özet tanımsal istatistiklerini vermektedir. NHN beklendiği üzere en yüksek standart sapmaya sahip değişkendir, onu finansal türev gösterge değişkeni izlemektedir.

**Tablo 4.6. Tahmin Modellerinde Yer Alan Değişkenlerin Tanımsal İstatistikleri (Milyon ABD Doları)**

|           | NHN      | Başkasına Ait Fiziksel Girdiler İçin İmalat_Gelir | Efektif ve Mevduatlar Yükümlülük Oluşumu_Yurt dışı Bankalar | Ticari Krediler Varlık | Hane Halkı Yabancı Para Banknot Kasa Mevcutları | Finansal Türevler |
|-----------|----------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------|-------------------|
| Ortalama  | 51.10    | 27.34                                             | 489.98                                                      | 248.10                 | 23.62                                           | 2689.99           |
| Medyan    | 67.00    | 25.50                                             | 440.00                                                      | 350.50                 | 54.29                                           | 1981.81           |
| Maksimum  | 6402.00  | 71.00                                             | 3010.00                                                     | 3852.00                | 2070.80                                         | 14187.95          |
| Minimum   | -9450.00 | 12.00                                             | -2565.00                                                    | -4176.00               | -3105.99                                        | -889.62           |
| Std. Hata | 2504.67  | 9.63                                              | 1074.01                                                     | 1494.01                | 540.45                                          | 2407.12           |
| Gözlem    | 132.00   | 132.00                                            | 132.00                                                      | 132.00                 | 132.00                                          | 132.00            |



Bağımsız değişken olarak ödemeler dengesinde yer alan kalemlerin ve hanehalkı yabancı para efektif kasa mevcudu (yastık altı) göstergesinin yer aldığı ve ARDL yöntemi kullanılan Model 1'in tahmin sonuçları Tablo 4.7'de sunulmaktadır.

ARDL yönteminde değişkenler arası uzun dönemli bir ilişkinin varlığı sınır testi yaklaşımı ile ölçülür. Uzun dönemli ilişkinin varlığı, F ve t istatistikleri aracılığıyla test edilmektedir. Buna göre hesaplanan F ve t istatistiği üst kritik değerden büyük ise değişkenler arasında eşbütünleşmenin varlığı kabul edilir. F ve t istatistiği alt kritik değerlerden küçük ise eş bütünleşme yoktur denir. Öte yandan hesaplanan istatistikler kritik değerler ara arasında ise bu kararsızlık bölgesi olarak kabul edilir. Tablo 4.7 tahmin edilen Model 1'in sınır testi yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen eşbütünleşme F ve t testi sonuçlarını göstermektedir. Buna göre NHN ile modelde yer alan bağımsız değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi gözlenmektedir. Bağımlı değişkenin  $I(0)$  olması nedeniyle ilave olarak gerçekleştirilen F (Wald) testi de eşbütünleşme ilişkisinin varlığını teyit etmektedir.

Model 1'nin uzun dönemli katsayıları incelendiğinde uzun dönemde yabancı bankaların Türkiye'deki mevduatları, ihracat kredileri ve hane halkının yabancı para efektif kasa mevcutları ile NHN'nin pozitif yönde ilişkisi olduğu gözlenmektedir. Bu üç değişkende girişler arttıkça, NHN'de giriş yönlü artış göstermektedir. Başkasına ait fiziksel girdiler için imalat gelir kaleminin katsayısı ise negatif işaretlidir. Bu kalemde girişler arttıkça NHN'de çıkış yönlü hareket oluşmaktadır. Model 1'in kısa dönemli tahmin sonuçları incelendiğinde uyum katsayısının beklendiği üzere negatif ve istatistiki olarak anlamlı olduğu gözlenmektedir.

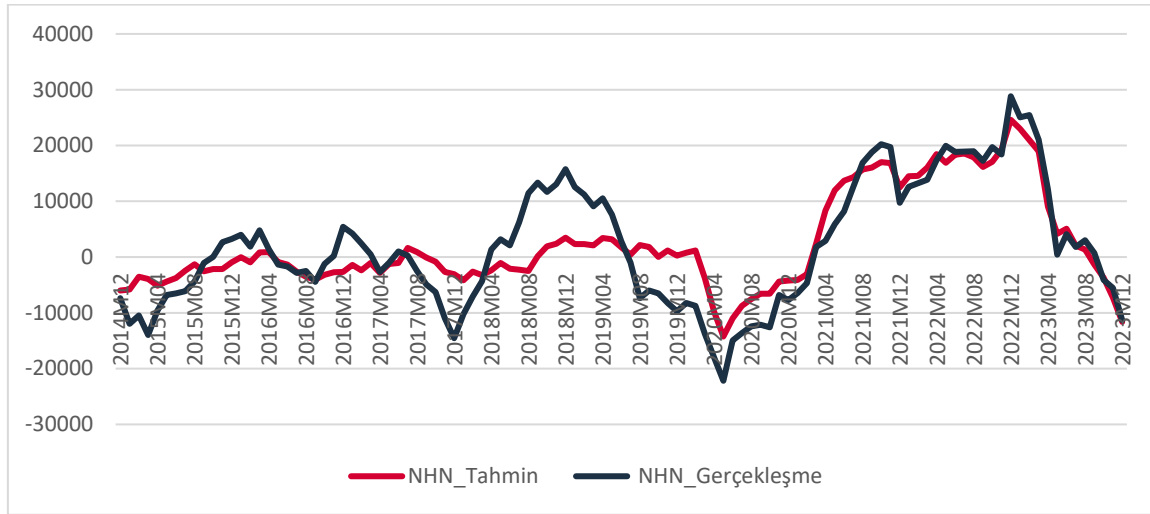
**Tablo 4.7. Model 1 ve Model 2 Tahmin Sonuçları**

|                                                   | <b>Model 1</b> |                 | <b>Model 2</b> |                 |
|---------------------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
|                                                   | <b>ARDL</b>    |                 | <b>NARDL</b>   |                 |
| <b>Uzun Dönem Katsayılar</b>                      | <b>Katsayı</b> | <b>Olasılık</b> | <b>Katsayı</b> | <b>Olasılık</b> |
| Başkasına Ait Fiziksel Girdiler İçin İmalat_Gelir | -49.609        | 0.025           | -65.882        | 0.004           |
| Efektif ve Mevduatlar Yükümlülük_Yurtdışı         |                |                 |                |                 |
| Bankalar                                          | 0.605          | 0.038           | 0.615          | 0.049           |
| Ticari Krediler Varlık                            | 1.132          | 0.031           | 1.236          | 0.016           |
| Hane Halkı Yabancı Para Efektif Kasa Mevcudu      | 2.549          | 0.002           |                |                 |
| Hane Halkı Yabancı Para Efektif Kasa Mevcudu_P    |                |                 | 2.021          | 0.000           |
| Hane Halkı Yabancı Para Efektif Kasa Mevcudu_N    |                |                 | 2.120          | 0.000           |
| <b>Kısa Dönem Katsayılar</b>                      |                |                 |                |                 |
| COINTEQ                                           | -0.910         | 0.00            | -0.879         | 0.00            |

|                                                  |                   |                 |                   |                 |
|--------------------------------------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| ΔEtkif ve Mevduatlar Yüklümlük_Yurtdışı Bankalar | 0.086             | 0.50            | 0.136             | 0.00            |
| ΔTicari Krediler Varlık                          | 0.459             | 0.00            | 0.614             | 0.03            |
| ΔTicari Krediler Varlık(-1)                      | -0.382            | 0.02            | -0.353            | 0.40            |
| ΔTicari Krediler Varlık(-2)                      | -0.154            | 0.34            | -0.221            | 0.01            |
| ΔTicari Krediler Varlık(-3)                      | -0.298            | 0.12            | -0.126            | 0.96            |
| ΔTicari Krediler Varlık(-4)                      | -0.265            | 0.16            | -0.070            | 0.99            |
| ΔTicari Krediler Varlık(-5)                      | 0.040             | 0.79            | 0.090             | 0.00            |
| ΔTicari Krediler Varlık(-6)                      | -0.409            | 0.01            | -0.271            | 0.03            |
| ΔTicari Krediler Varlık(-7)                      | -0.222            | 0.11            |                   |                 |
| ΔHane Halkı Yabancı Para Etkif Kasa Mevcudu      | 2.148             | 0.00            |                   |                 |
| ΔHane Halkı Yabancı Para Etkif Kasa Mevcudu(-1)  | -0.348            | 0.38            |                   |                 |
| ΔHane Halkı Yabancı Para Etkif Kasa Mevcudu(-2)  | -0.803            | 0.06            |                   |                 |
| ΔHane Halkı Yabancı Para Etkif Kasa Mevcudu(-3)  | -1.156            | 0.00            |                   |                 |
| ΔHane Halkı Yabancı Para Etkif Kasa Mevcudu(-4)  | -1.020            | 0.00            |                   |                 |
| ΔHane Halkı Yabancı Para Etkif Kasa Mevcudu_P    |                   |                 | 2.890             | 0.00            |
| ΔHane Halkı Yabancı Para Etkif Kasa Mevcudu_N    |                   |                 | 0.822             | 0.03            |
| C                                                | 779.361           | 0.00            | 1427.54           | 0.00            |
| <b>Tanı Testleri</b>                             | <b>İstatistik</b> | <b>Olasılık</b> | <b>İstatistik</b> | <b>Olasılık</b> |
| Breusch-Godfrey Otokorelasyon                    | 0.59              | 0.56            | 0.54              | 0.58            |
| Harvey F homoskedastisite                        | 0.80              | 0.69            | 0.80              | 0.69            |
| Jarque-Bera                                      | 1.14              | 0.56            | 7.83              | 0.02            |
| Ramsey Reset                                     | 1.00              | 0.32            | 0.68              | 0.41            |
| Sınır Testi: F İstatistiği                       | 21.04             | 0.01            | 18.59             | 0.01            |
| Sınır Testi: t İstatistiği                       | -9.87             | 0.01            | -9.78             | 0.01            |
| Sınır Testi: Wald İstatistiği                    | 6.27              | 0.01            | 8.78              | 0.01            |
| Simetri Testi: Kısa Dönem                        |                   |                 | 10.04             | 0.00            |
| Simetri Testi: Uzun Dönem                        |                   |                 | 3.83              | 0.05            |
| Simetri Testi: Kısa ve Uzun Dönem Ortak          |                   |                 | 5.27              | 0.01            |

Grafik 4.21, Model 1 kullanılarak tahmin edilen NHN ile gerçekleşen NHN'yi bir arada göstermektedir. Modellerin tahmin performansını ölçmek için her bir modelin RMSE (Root Mean Square Error) istatistiği hesaplanmıştır. RMSE, bir tahmin modelinin performansını değerlendirmek için kullanılan bir ölçüttür (Greene, 2018). RMSE, gerçek değerler ile tahmin edilen değerler arasındaki farkların karelerinin ortalamasının karekökünü olarak hesaplanır. Daha düşük bir RMSE değeri, modelin tahminlerinin gerçek değerlere daha yakın olduğunu ve dolayısıyla modelin daha iyi performans gösterdiğini ifade eder. Model 1'in RMSE değeri 1808 olarak hesaplanmıştır ve bu tahmin edilen altı model içinde en düşük üçüncü RMSE değeridir.

**Grafik 4.21. Model 1 NHN Tahmini ve Gerçekleşmesi (12 aylık kümülatif toplam, Milyon ABD Doları)**



**Kaynak:** Yazar tarafından oluşturulmuştur.

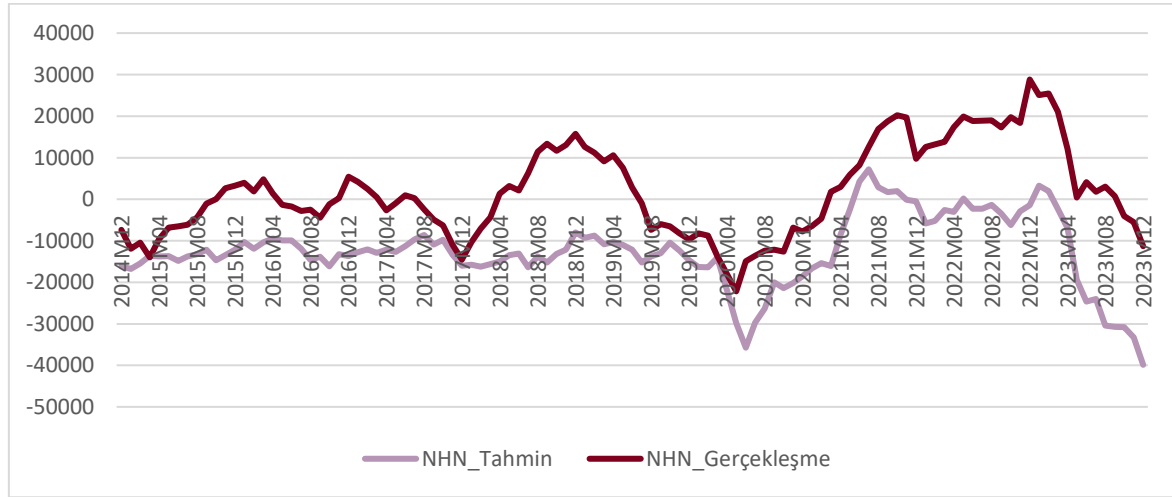
Bir numaralı modeldeki değişkenleri kullanan Model 2’de farklı olarak hanehalkının yabancı para kasa mevcutları asimetrik bağımsız değişken olarak yer almaktadır. Sistemik risk algısı arttığında yabancı para kasa mevcutlarını artıran hanehalkı risk unsurları azaldığında krizde sistemden çektiği parayı tekrar bankacılık sistemine aynı oranda geri koymayabilir. Söz konusu değişkenin modelde asimetrik olarak yer alması bu olgunun Türkiye için geçerli olup olmadığını sınamaktadır. NARDL yöntemi ile tahmin edilen modelin kısıtsız tanı istatistikleri Tablo 4.7’de sunulmaktadır. Hanehalkı yabancı para efektif kasa mevcudu değişkeninin sonundaki P, pozitif değerleri, N, negatif değeri temsil etmektedir. Tahmin edilen modelin sınır testi yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen eşbütünleşme F ve t testi sonuçları NHN ile bağımsız değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi göstermektedir. Bağımlı değişkenin  $I(0)$  olması nedeniyle ilave olarak gerçekleştirilen F testi de eşbütünleşme ilişkisinin varlığını teyit etmektedir. Öte yandan, asimetrik olarak yer alan hanehalkı yabancı para efektif kasa mevcudu değişkeni için gerçekleştirilen katsayı simetri testi sonuçları da değişkenin kısa ve uzun dönemde NHN üzerinde asimetrik etkisi olduğunu onaylamaktadır.

Model 2’nin uzun dönemli katsayıları Tablo 4.7’de sunulmaktadır. Buna göre uzun dönemde yabancı bankaların Türkiye’deki mevduatları, ihracat kredileri ve hane halkının yabancı para efektif kasa mevcutları ile NHN’nin pozitif yönde ilişkisi olduğu gözlenmektedir. Bu üç değişkende girişler arttıkça, NHN’de giriş yönlü artış göstermektedir. Öte yandan hane halkının yabancı para efektif kasa mevcudunun etkisi sistemden yastık

altına giderken, yastık altından sisteme girişlere göre daha büyüktür. Başkasına ait fiziksel girdiler için imalat gelir kaleminin katsayısı ise negatif işaretlidir. Bu kalemde girişler arttıkça NHN’de çıkış yönlü hareket oluşmaktadır. Model 2’nin kısa dönemli tahmin sonuçları uyum katsayısının beklendiği üzere negatif ve istatistiki olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Hane halkı yabancı para efektif kasa mevcudu değişkenindeki asimetrik etki kısa vadede de belirgindir.

Grafik 4.22, Model 2 kullanılarak tahmin edilen NHN değişimi ile gerçekleşen NHN değişimini bir arada göstermektedir. Model 2’nin RMSE değeri 1818 olarak hesaplanmıştır ve bu tahmin edilen altı model içinde en düşük dördüncü RMSE değeridir.

**Grafik 4.22. Model 2 NHN Tahmini ve Gerçekleşmesi (12 aylık kümülatif toplam, Milyon ABD Doları)**



**Kaynak:** Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Bağımsız değişken olarak ödemeler dengesinde yer alan kalemlerin ve finansal türev işlemleri göstergesinin yer aldığı ve ARDL yöntemi kullanılan Model 3’ün tahmin sonuçları ve tanı testleri Tablo 4.8’de sunulmaktadır. Model 3’ün sınır testi yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen eşbütünleşme sonuçları NHN ile modelde yer alan bağımsız değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğunu teyit etmektedir.

Model 3’ün uzun dönemli katsayıları ihracat kredileri ve finansal türevler ile NHN’nin pozitif yönde ilişkisi olduğunu göstermektedir. Yabancı bankaların Türkiye’deki mevduatlarını içeren efektif ve mevduatlar yükümlülük yurtdışı bankalar değişkeni ise bu modelde istatistiki olarak anlamlı bulunmamıştır. Başkasına ait fiziksel girdiler için imalat gelir kaleminin katsayısı ise negatif işaretlidir. Bu kalemde girişler arttıkça NHN’de çıkış

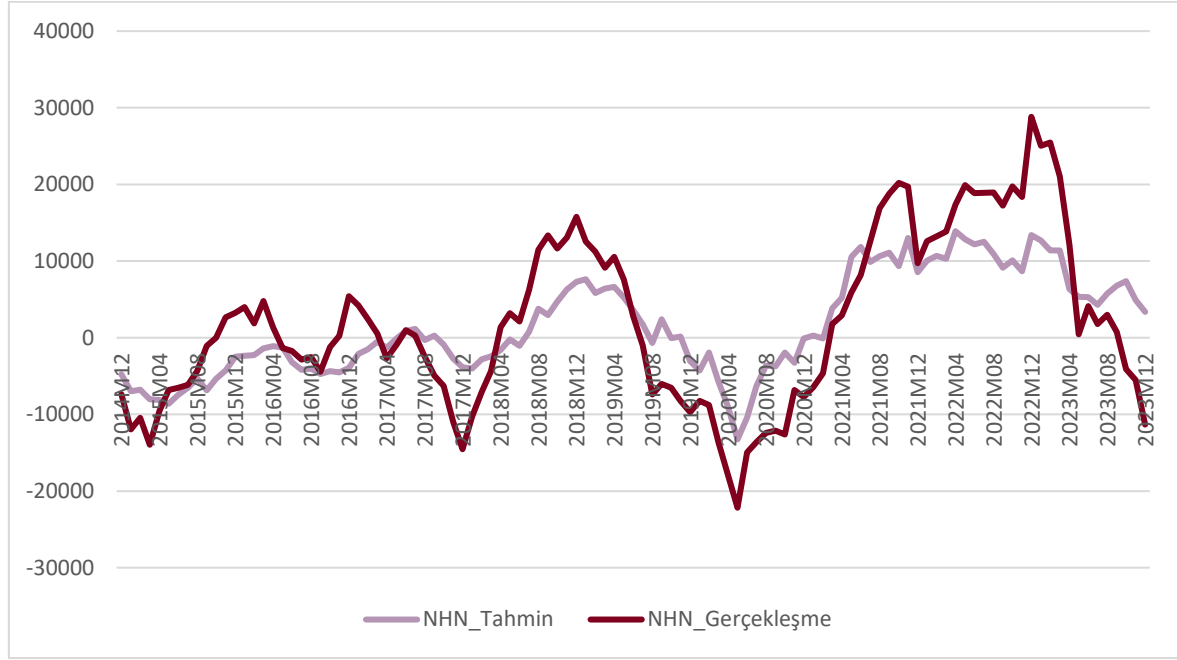
yönlü hareket oluşmaktadır. Model 3'ün kısa dönemli tahmin sonuçları uyum katsayısının beklendiği üzere negatif ve istatistiki olarak anlamlı olduğunu göstermektedir.

**Tablo 4.8. Model 3 ve Model 4 Tahmin Sonuçları**

|                                                        | Model 3           |                 | Model 4           |                 |
|--------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
|                                                        | ARDL              |                 | NARDL             |                 |
| <b>Uzun Dönem Katsayılar</b>                           | <b>Katsayı</b>    | <b>Olasılık</b> | <b>Katsayı</b>    | <b>Olasılık</b> |
| Başkasına Ait Fiziksel Girdiler İçin İmalat_Gelir      | -21.673           | 0.095           | -37.594           | 0.007           |
| Efektif ve Mevduatlar Yükümlülük_Yurtdışı Bankalar     | 0.072             | 0.744           | 0.637             | 0.042           |
| Ticari Krediler Varlık                                 | 0.822             | 0.000           | 0.684             | 0.000           |
| Finansal Türevler                                      | 0.166             | 0.111           |                   |                 |
| Finansal Türevler_P                                    |                   |                 | 0.329             | 0.062           |
| Finansal Türevler_N                                    |                   |                 | 0.345             | 0.063           |
| <b>Kısa Dönem Katsayılar</b>                           |                   |                 |                   |                 |
| COINTEQ                                                | -0.873            | 0.00            | -0.880            | 0.00            |
| ΔBaşkasına Ait Fiziksel Girdiler İçin İmalat_Gelir     | -49.217           | 0.00            |                   |                 |
| ΔBaşkasına Ait Fiziksel Girdiler İçin İmalat_Gelir(-1) | -47.773           | 0.01            |                   |                 |
| ΔEfektif ve Mevduatlar Yükümlülük_Yurtdışı Bankalar    |                   |                 | 0.150             | 0.25            |
| ΔFinansal Türev                                        | 0.320             | 0.00            |                   |                 |
| ΔFinansal Türev(-1)                                    | -0.236            | 0.02            |                   |                 |
| ΔFinansal Türev_P                                      |                   |                 | 0.437             | 0.01            |
| ΔFinansal Türev_N                                      |                   |                 | 0.174             | 0.51            |
| ΔFinansal Türev_P(-1)                                  |                   |                 | -0.583            | 0.01            |
| ΔFinansal Türev_N(-1)                                  |                   |                 | -0.165            | 0.36            |
| <b>Tanı Testleri</b>                                   | <b>İstatistik</b> | <b>Olasılık</b> | <b>İstatistik</b> | <b>Olasılık</b> |
| Breusch-Godfrey Otokorelasyon                          | 0.44              | 0.64            | 0.28              | 0.76            |
| Harvey F homoskedastisite                              | 1.75              | 0.09            | 0.92              | 0.52            |
| Jarque-Bera                                            | 45.00             | 0.00            | 41.60             | 0.00            |
| Ramsey Reset                                           | 2.46              | 0.02            | 0.91              | 0.36            |
| Sınır Testi: F İstatistiği                             | 29.44             | 0.01            | 23.35             | 0.01            |
| Sınır Testi: t İstatistiği                             | -10.93            | 0.01            | -10.84            | 0.01            |
| Sınır Testi: Wald İstatistiği                          | 3.96              | 0.02            | 9.10              | 0.00            |
| Simetri Testi: Kısa Dönem                              |                   |                 | 0.13              | 0.71            |
| Simetri Testi: Uzun Dönem                              |                   |                 | 1.49              | 0.22            |
| Simetri Testi: Kısa ve Uzun Dönem Ortak                |                   |                 | 0.76              | 0.47            |

Grafik 4.23, Model 3 kullanılarak tahmin edilen NHN ile gerçekleşen NHN'yi bir arada göstermektedir. Model 3'nin RMSE değeri 2104 olarak hesaplanmıştır ve bu tahmin edilen altı model içinde en düşük beşinci RMSE değeridir.

**Grafik 4.23. Model 3 NHN Tahmini ve Gerçekleşmesi (12 aylık kümülatif toplam, Milyon ABD Doları)**



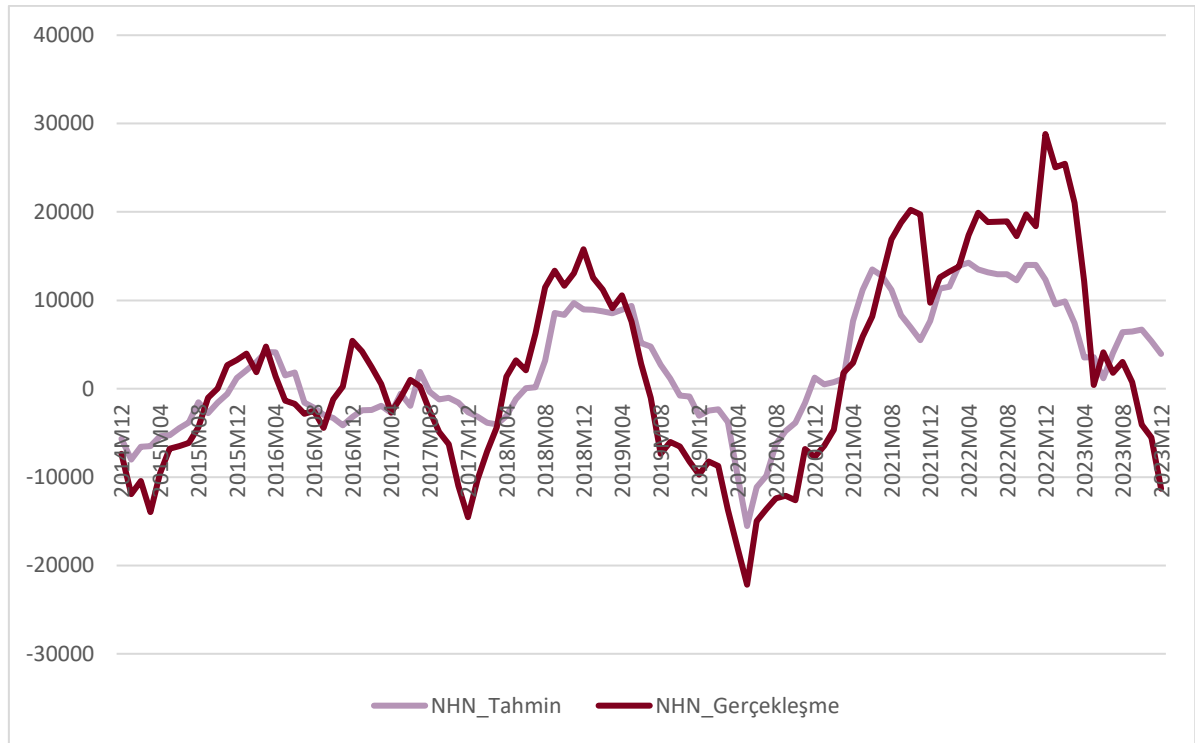
**Kaynak:** Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Üç numaralı modeldeki değişkenleri kullanan Model 4’de farklı olarak finansal türevler modelde asimetrik bağımsız değişken olarak yer almaktadır. NARDL yöntemi ile tahmin edilen modelin uzun ve kısa dönem katsayıları ile tanı testlerinin yer aldığı tahmin modeli sonuçları Tablo 4.8’de sunulmaktadır. Finansal türev değişkeninin sonundaki P, pozitif değerleri, N, negatif değeri temsil etmektedir. Tahmin edilen modelin sınır testi yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen eşbütünleşme F ve t testi sonuçları NHN ile bağımsız değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğunu göstermektedir. Öte yandan, asimetrik olarak yer alan finansal türev işlemleri değişkeni için gerçekleştirilen katsayı simetri testi sonuçları kısa ve uzun dönem katsayıların simetrik olduğu hipotezini red etmektedir. Bununla birlikte modelde tahmin edilen finansal türev değişkeninin katsayıları istatistiki olarak anlamlıdır. Uzun dönemde yabancı bankaların Türkiye’deki mevduatları, ihracat kredileri ve hane halkının yabancı para efektif kasa mevcutları ile finansal türevlerin pozitif yönde ilişkisi olduğu gözlenmektedir. Bu üç değişkende girişler arttıkça, NHN’de giriş yönlü artış göstermektedir. Öte yandan finansal türevlerin artış ve azalış katsayı değerleri birbirlerine çok yakın tahmin edilmiştir. Başkasına ait fiziksel girdiler için imalat gelir kaleminin katsayısı ise bu modelde de negatif işaretlidir. Bu kalemde girişler arttıkça

NHN’de çıkış yönlü hareket oluşmaktadır. Model 4’ün kısa dönemli tahmin sonuçları uyum katsayısının beklendiği üzere negatif ve istatistiki olarak anlamlı olduğunu göstermektedir.

Grafik 4.24, Model 4 kullanılarak tahmin edilen NHN ile gerçekleşen NHN’yi bir arada göstermektedir. Model 4’nin RMSE değeri 1818 olarak hesaplanmıştır ve bu tahmin edilen altı model içinde en büyük RMSE değeridir.

**Grafik 4.24. Model 4 NHN Tahmini ve Gerçekleşmesi (12 aylık kümülatif toplam, Milyon ABD Doları)**



**Kaynak:** Yazar tarafından oluşturulmuştur.

En geniş tahmin modelleri olan Model 5 ve Model 6’da ödemeler dengesi tablosunda yer alan ve önceki modellerde kullanılan üç değişkenin yanı sıra finansal türevler ve hanehalkının yabancı para efektif kasa mevcudu değişkenleri yer almaktadır. Söz konusu modelin ARDL ve NARDL yöntemi ile tahmin edilen kısa ve uzun dönemli katsayıları ile tanı testleri Tablo 4.9’da sunulmaktadır. Tahmin edilen modellerin sınır testi yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen eşbütünleşme F ve t testi sonuçları NHN ile bağımsız değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğunu teyit etmektedir. Öte yandan, Model 6’da asimetrik olarak yer alan finansal türevler ve hane halkı yabancı para kasa mevcudu değişkenleri için gerçekleştirilen katsayı simetri testi sonuçları da değişkenlerin kısa ve uzun dönemde NHN üzerinde asimetrik etkisi olduğunu teyit etmektedir.

**Tablo 4.9. Model 5 ve Model 6 Tahmin Sonuçları**

|                                                     | <b>Model 5</b>    |                 | <b>Model 6</b>    |                 |
|-----------------------------------------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
|                                                     | <b>ARDL</b>       |                 | <b>NARDL</b>      |                 |
| <b>Uzun Dönem Katsayılar</b>                        | <b>Katsayı</b>    | <b>Olasılık</b> | <b>Katsayı</b>    | <b>Olasılık</b> |
| Başkasına Ait Fiziksel Girdiler İçin İmalat_Gelir   | -31.726           | 0.00            | -23.00            | 0.02            |
| Efektif ve Mevduatlar Yükümlülük_Yurtdışı Bankalar  | 0.512             | 0.07            | 0.499             | 0.05            |
| Ticari Krediler Varlık                              | 0.171             | 0.72            | 0.449             | 0.00            |
| Finansal Türevler                                   | 0.207             | 0.04            |                   |                 |
| Hane Halkı Yabancı Para Efektif Kasa Mevcudu        | 3.141             | 0.00            |                   |                 |
| Finansal Türevler_p                                 |                   |                 | 0.351             | 0.01            |
| Finansal Türevler_N                                 |                   |                 | 0.299             | 0.03            |
| Hane Halkı Yabancı Para Efektif Kasa Mevcudu_P      |                   |                 | 1.508             | 0.00            |
| Hane Halkı Yabancı Para Efektif Kasa Mevcudu_N      |                   |                 | 1.877             | 0.00            |
| <b>Kısa Dönem Katsayılar</b>                        |                   |                 |                   |                 |
| COINTEQ                                             | -0.871            | 0.00            | -1.063            | 0.00            |
| NHN(-1)                                             |                   |                 | 0.219             | 0.04            |
| NHN(-2)                                             |                   |                 | 0.289             | 0.00            |
| NHN(-3)                                             |                   |                 | 0.209             | 0.03            |
| NHN(-4)                                             |                   |                 | 0.176             | 0.05            |
| NHN(-5)                                             |                   |                 | 0.251             | 0.00            |
| ΔEfektif ve Mevduatlar Yükümlülük_Yurtdışı Bankalar | 0.038             | 0.76            | 0.203             | 0.09            |
| ΔTicari Krediler Varlık                             | 0.341             | 0.01            |                   |                 |
| ΔTicari Krediler Varlık(-1)                         | 0.273             | 0.07            |                   |                 |
| ΔTicari Krediler Varlık(-2)                         | 0.537             | 0.00            |                   |                 |
| ΔTicari Krediler Varlık(-3)                         | 0.276             | 0.05            |                   |                 |
| ΔTicari Krediler Varlık(-4)                         | 0.198             | 0.17            |                   |                 |
| ΔTicari Krediler Varlık(-5)                         | 0.392             | 0.00            |                   |                 |
| Δ Finansal Türevler                                 | 0.297             | 0.00            |                   |                 |
| Δ Finansal Türevler(-1)                             | -0.173            | 0.08            |                   |                 |
| ΔHane Halkı Yabancı Para Efektif Kasa Mevcudu       | 2.074             | 0.00            |                   |                 |
| ΔHane Halkı Yabancı Para Efektif Kasa Mevcudu(-1)   | -0.630            | 0.11            |                   |                 |
| ΔHane Halkı Yabancı Para Efektif Kasa Mevcudu(-2)   | -0.997            | 0.02            |                   |                 |
| ΔHane Halkı Yabancı Para Efektif Kasa Mevcudu(-3)   | -1.340            | 0.00            |                   |                 |
| ΔHane Halkı Yabancı Para Efektif Kasa Mevcudu(-4)   | -1.222            | 0.00            |                   |                 |
| ΔFinansal Türevler_P                                |                   |                 | 0.250             | 0.07            |
| ΔFinansal Türevler_N                                |                   |                 | 0.303             | 0.19            |
| ΔFinansal Türevler_P(-1)                            |                   |                 | -0.76             | 0.00            |
| ΔFinansal Türevler_N(-1)                            |                   |                 | -0.02             | 0.89            |
| ΔHane Halkı Yabancı Para Efektif Kasa Mevcudu_P     |                   |                 | 2.69              | 0.00            |
| ΔHane Halkı Yabancı Para Efektif Kasa Mevcudu_N     |                   |                 | 0.42              | 0.29            |
| <b>Tanı Testleri</b>                                | <b>İstatistik</b> | <b>Olasılık</b> | <b>İstatistik</b> | <b>Olasılık</b> |
| Breusch-Godfrey Otokorelasyon                       | 0.21              | 0.81            | 1.85              | 0.16            |



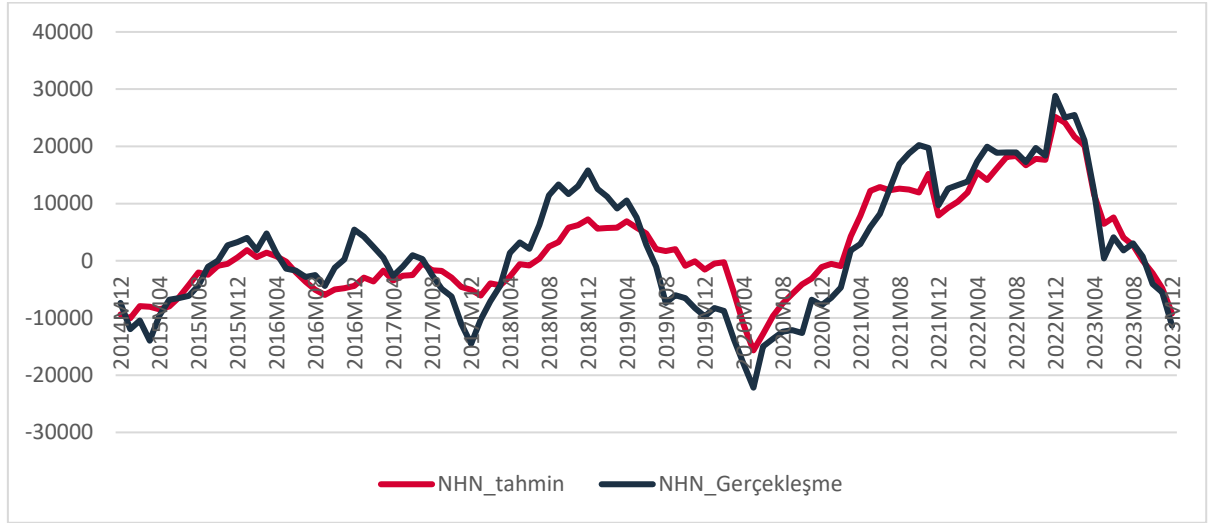
|                                                                    |       |      |       |      |
|--------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|------|
| Harvey F homoskedastisite                                          | 1.05  | 0.41 | 1.45  | 0.12 |
| Jarque-Bera                                                        | 2.07  | 0.35 | 0.99  | 0.61 |
| Ramsey Reset                                                       | 5.64  | 0.02 | 0.27  | 0.60 |
| Sınır Testi: F İstatistiği                                         | 17.14 | 0.01 | 11.02 | 0.01 |
| Sınır Testi: t İstatistiği                                         | -9.77 | 0.01 | -6.18 | 0.01 |
| Sınır Testi: Wald İstatistiği                                      | 3.71  | 0.00 | 7.15  | 0.00 |
| Simetri Testi: Kısa Dönem(Finansal Türevler)                       |       |      | 4.08  | 0.05 |
| Simetri Testi: Uzun Dönem(Finansal Türevler)                       |       |      | 4.35  | 0.04 |
| Simetri Testi: Kısa ve Uzun Dönem Ortak(Finansal Türevler)         |       |      | 3.31  | 0.04 |
| Simetri Testi: Kısa Dönem(HH Yabancı Para Kasa Mevcudu)            |       |      | 10.19 | 0.00 |
| Simetri Testi: Uzun Dönem(HH Yabancı Para Kasa Mevcudu)            |       |      | 8.69  | 0.00 |
| Simetri Testi: Kısa ve Uzun Dönem Ortak(HH Yabancı Para Kasa Mev.) |       |      | 8.10  | 0.00 |

Model 5'in uzun dönemli katsayıları incelendiğinde yabancı bankaların Türkiye'deki mevduatları, hane halkının yabancı para efektif kasa mevcutları, finansal türevler ile NHN'nin pozitif yönde ilişkisi olduğu gözlenmektedir. Bu üç değişkenden girişler arttıkça, NHN'de giriş yönlü artış göstermektedir. Ticari krediler değişkeninin uzun dönemli katsayısı bu modelde istatistiki olarak anlamlı bulunmamıştır. Başkasına Ait Fiziksel Girdiler İçin İmalat\_Gelir değişkeni katsayısı ise negatif işaretli ve istatistiki olarak anlamlıdır. Model 5'in kısa dönemli tahmin sonuçları uyum katsayısının beklendiği üzere negatif ve istatistiki olarak anlamlı olduğu göstermektedir.

Grafik 4.25, Model 5 kullanılarak tahmin edilen NHN ile NHN gerçekleştirmelerini bir arada göstermektedir. Tahmin modelinin 2021 sonrası performansının yüksekliği dikkat çekmektedir. Model 5'nin RMSE değeri 1782 olarak hesaplanmıştır ve bu tahmin edilen altı model içinde en düşük ikinci RMSE değeridir.

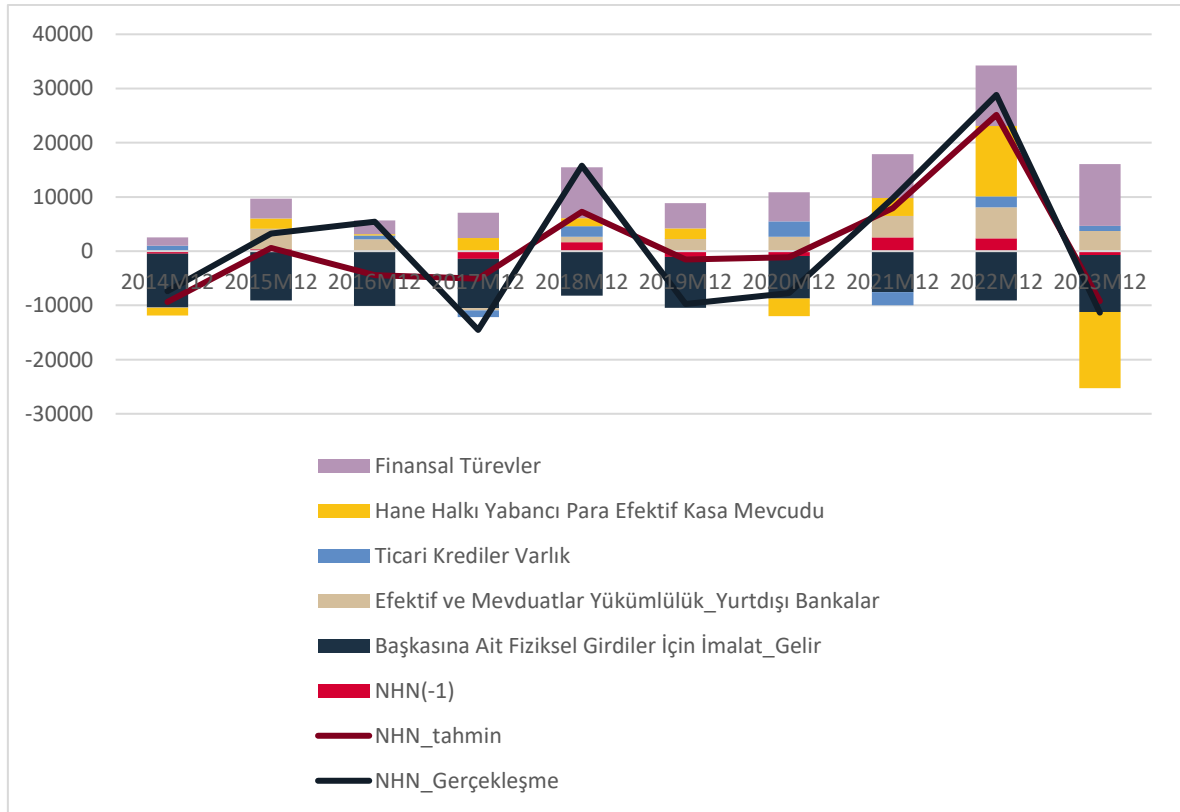
Model 5'de yer alan bağımsız değişkenlerin NHN tahminine katkıları incelendiğinde 2022 yılındaki giriş yönlü ve 2023 yılındaki çıkış yönlü NHN'nin en önemli belirleyenin hanehalkı kasa mevcudu değişkeni olduğu gözlenmektedir (Grafik 4.26).

**Grafik 4.25. Model 5 NHN Tahmini ve Gerçekleşmesi (12 aylık kümülatif toplam, Milyon ABD Doları)**



**Kaynak:** Yazar tarafından oluşturulmuştur.

**Grafik 4.26. Model 5 Bağımsız Değişkenlerin Katkıları (Yıllık, Milyon ABD Doları)**



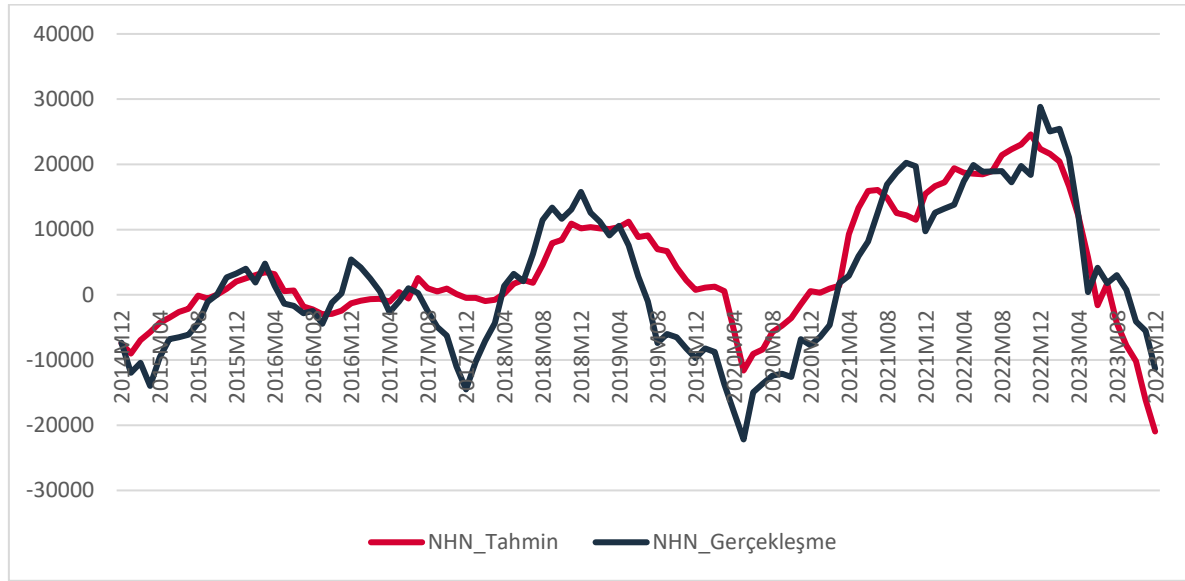
**Kaynak:** Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Model 6'nın uzun dönemli katsayıları incelendiğinde yabancı bankaların Türkiye'deki mevduatları, ihracat kredileri, hane halkının yabancı para efektif kasa mevcudları, finansal türevler ile NHN'nin pozitif yönde ilişkisi olduğu gözlenmektedir. Bu dört değişkende girişler arttıkça, NHN'de giriş yönlü artış göstermektedir. Finansal türev artış değişkeninin katsayısı (Finansal Türevler\_P) azalış değişkeninin katsayısından (Finansal Türevler\_N) daha yüksektir. Finansal türev değişkeni artarken NHN'de ortaya çıkan giriş yönlü hareket değişken düşerken ortaya çıkan çıkış yönlü hareketten daha büyüktür. Çıkışların genelde finansal varlık fiyatlarında düşüşlerin bir sonucu olarak ortaya çıktıkları düşünüldüğünde, bu durumun yurtdışı yerleşiklerin portföylerindeki kayıpların bir yansıması olduğu düşünülebilir. Öte yandan hane halkının yabancı para efektif kasa mevcudunun hareketinin NHN üzerindeki etkisi de belirgin olarak asimetriktir ve sistemden yastık altına giderken ki etki (hane halkı yabancı para efektif kasa mevcudunun artması), yastık altından sisteme girişlere (hane halkı yabancı para efektif kasa mevcudunun azalmasına) göre daha büyüktür. Tahmin edilen katsayılar yastık altından sisteme geri dönüşlerin azalarak gerçekleştiğini göstermektedir. Başkasına ait fiziksel girdiler için imalat gelir kaleminin katsayısı ise bu modelde de negatif işaretlidir. Bu kalemde girişler arttıkça NHN'de çıkış yönlü hareket oluşmaktadır. Model 6'nın kısa dönemli tahmin sonuçları uyum katsayısının beklendiği üzere negatif ve istatistiki olarak anlamlı olduğu göstermektedir.

Model 6'da asimetric olarak yer alan finansal türevler ve hanehalkı yabancı para efektif kasa mevcudu değişkenlerinin dinamik çarpan etkilerini göstere bilmek adına Dinamik Çarpan Etki Grafikleri oluşturulmuştur (Ek 10). Dinamik Çarpan Etki Grafikleri, bize asimetric etkiye sahip değişkenin uğradığı şokların geçirdiği evrimi izlememize ve yeni dengeye ulaşma sürecini gösterir. Grafiklerdeki asimetric eğrileri bizlere hane halkı yabancı para kasa mevcudu değişkeninde daha kuvvetli olmak ile birlikte hem finansal türev hem de hane halkı yabancı para efektif kasa mevcudu değişkenlerindeki şokların NHN salınımı üzerinde anlamlı etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Öte yandan, her iki bağımsız değişkenin etkilerinin ilk aylarda ortaya çıktığı ve yeni dengenin 10-15 ay içerisinde sağlandığı görülmektedir.

Grafik 4.27, Model 6 kullanılarak tahmin edilen NHN ile NHN gerçekleştirmelerini bir arada göstermektedir. Model 6'nın RMSE değeri 1749 olarak hesaplanmıştır ve bu tahmin edilen altı model içinde en düşük RMSE değeridir.

**Grafik 4.27. Model 6 NHN Tahmini ve Gerçekleşmesi (12 Aylık Kümülatif, Milyon ABD Doları)**



**Kaynak:** Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Nedensellik ve korelasyon analizi sonucunda saptanan değişkenler Türkiye üzerine yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında ortak olanlarının üç tane olduğu gözlenmektedir. Bu değişkenler bavul ticareti (Alagöz ve Erdoğan, 2011), yurtiçi yerleşiklerin yurtdışındaki mevduatları (Keşap ve Sandalcılar, 2021) ve portföy yatırımları yükümlülük oluşumudur (Şanal, 2020). Türkiye çalışmalarında yaygın olarak NHN'ye yol açtığı saptanan ihracat, ithalat, seyahat gelirleri kalemlerinin bu çalışmada NHN ile bir nedensellik ilişkisi saptanmamıştır, bu değişkenler tahmin modellerinde de yer almamışlardır. Bu durumun zaman içinde ödemeler dengesinde gerçekleştirilen revizyonların söz konusu kalemlerin NHN ile olan ilişkisini ortadan kaldırması olduğu düşünülmektedir.

Tahmin modellerinde gösterge değişkenlerle yer alan hanehalkı yabancı para kasa mevcudu ve finansal türev değişkenlerinin de Türkiye yazınında karşılığı bulunmamaktadır. Bu değişkenlerin NHN üzerindeki etkisini göstermek, tez çalışmasının yazına diğer bir katkısını oluşturmuştur.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye NHN'sinin uzun dönemli eğilim olarak giriş çıkış yönlü bir seyir izlediği, giriş çıkış yönlü dalgalanmaların büyüklüğünün de yüksek düzeylere ulaşabildiği gözlenmektedir. Birim kök sınamaları bir bütün olarak Türkiye NHN'sinin sürdürülebilir olduğunu göstermektedir. İncelenen dönemde NHN'de gözlenen giriş çıkış yönlü seyrin Türkiye NHN'sini sürdürülebilir kılan etmenlerden bir tanesi olduğu değerlendirilmektedir. Girişlerin akabinde benzer büyüklükte çıkışların olması serinin ortalamasının, varyansının ve kovaryansının zaman içinde değişmemesini sağlayan bir unsur olmuştur.

Türkiye NHN'sini sürdürülebilir kılan etmenlerden bir diğeri ise son yıllarda gerçekleştirilen revizyonlardır. Türkiye'de ödemeler dengesi istatistiklerinin derlenmesinden sorumlu kuruluş olan TCMB, ödemeler dengesi istatistiklerinde düzenli revizyonlar gerçekleştirmektedir. 2020 yılında ödemeler dengesi hizmet kalemlerinin TÜİK tarafından doğrudan raporlanma yöntemi ile derlenmeye başlanması ile gerçekleştirilen revizyon, 2012, 2022 ve 2024 yıllarında seyahat istatistiklerine yönelik gerçekleştirilen revizyonlar, 2021 yılında ticari krediler kaleminde gerçekleştirilen revizyon son yıllarda ödemeler dengesinde gerçekleştirilen büyük çaplı revizyonlara örnek olarak verilebilir. Gerçekleştirilen revizyonlar sonrasında NHN'nin önemli oranda azaldığı bilinmektedir (Babaoğlu, Mutlu ve Topkaya, 2017).

Türkiye NHN'sine yönelik gözlemlenen diğer bir önemli olgu uzun dönemde ortalamasının sıfır değerine yakınsamasıdır. İstatistik testleri ile de desteklenen bu durum Türkiye'nin ödemeler dengesi tablosunun kalitesine yönelik olumlu bir göstergedir. Bununla birlikte yıllar itibarıyla giriş ve çıkış yönlü büyük rakamlara ulaşabilen NHN Türk ekonomisi için açıklanması gereken önemli bir problemidir.

Nedensellik testleri ödemeler dengesi tablosunda yer alan 200'ü aşkın kalemden 16'sının NHN yaratma potansiyeli olduğunu ortaya koymuştur. Bu kalemlere NHN ile yüksek korelasyon gösteren ticari krediler varlık ve ödemeler dengesi tablosunda yer almayan hane halkı yabancı para banknot kasa mevcutları, yurt dışı yerleşiklerle gerçekleştirilen kripto varlık ve finansal türev işlemleri eklendiğinde NHN yaratma potansiyeline sahip yirmi değişken saptanmıştır. Bu değişkenlerden sekizi cari işlemler dengesi diğer on ikisi finans hesabı altındaki kalemlerden oluşmaktadır (Tablo 4.2).

Saptanan yirmi kalemden üç tanesi; kripto varlıklar, finansal türevler ve hanehalkı yabancı para banknot hareketleri Türkiye'nin ödemeler dengesi tablosunda halihazırda

kapsanmamaktadır. Bu verilerin derlenip ödemeler dengesi tablosuna yansıtılması ödemeler dengesi istatistiklerinin daha sağlıklı bir yapıya kavuşmasına katkı yapacaktır.

Diğer on yedi kalemden bir kısmı ölçümlerinde kullanılan metod ve/veya kapsam eksiklikleri nedeniyle NHN yaratabilmektedirler. Örneğin ölçümlerinde anket yöntemini kullanan bavul ticareti kalemi anket ölçüm hataları oranında NHN yaratacaktır. Bu tür kalemlerin ölçümünün kullanılan anket yönteminin iyileştirilmesi ve idari kayıtlarla desteklenmesi yol açtıkları NHN'yi önemli ölçüde azaltabilecektir.

Kapsam eksikliği nedeniyle NHN yaratma potansiyeli taşıyan değişkenlere örnek portföy varlık edinimi diğer sektör, portföy yükümlülük oluşumu borç senetleri bankalar yurtdışı, portföy yükümlülük oluşumu borç senetleri diğer sektörler yurtdışı kalemleri verilebilir. Bu kalemlerdeki kapsam eksikliğinin kaynağı menkul kıymetlerin saklamaları ülke dışında yapılabildiğinden ve yurtdışındaki saklama kurumlarından, yurtiçi kurumların aksine, raporlama alınamadığından dolayıdır. Yurt dışı belli başlı saklama kuruluşları ile düzenli bilgi akışının sağlanması bu tür kalemler üzerinden ortaya çıkan NHN'yi azaltacaktır.

Benzer bir kapsam eksikliği efektif ve mevduatlar varlık edinimi diğer sektör kaleminde de mevcuttur. Yurtiçi yerleşiklerin yurt dışındaki mevduatlarını içeren bu kalemin veri kaynağı BIS'tir ve bu nedenle BIS'e raporlama yapan üye ülkeleri kapsamaktadır. BIS'e raporlama yapmayan belli başlı ülkelere yurtiçi yerleşiklerin bu ülkelerdeki mevduat bilgilerinin doğrudan alınarak ödemeler dengesi tablosuna yansıtılması bu kalemin yol açtığı NHN'yi iyileştirecektir.

Kayıt dışılık NHN'nin diğer bir kaynağını oluşturur. Kaçak yollarla ülkeye getirilen altının ödemesi bankacılık sistemi üzerinden gerçekleştirildiğinde çıkış yönlü NHN'ye yol açacaktır. Aynı şekilde yolcu beraberinde getirilen yabancı para banknotlar bankacılık sistemine girdiğinde giriş yönlü NHN yaratacaktır. Çalışmada NHN ile ilişkisi saptanan bazı değişkenlerin sisteme bu tür dışarıdan girişleri yansıttığı değerlendirilmektedir. Yurt dışı yerleşiklerin Türkiye'de gayrimenkul alımlarının (doğrudan yatırım yükümlülük oluşumu gayrimenkul) NHN ile ilişkisi buna örnek gösterilebilir. Bu kalem idari kayıta dayandığından kendi içinde NHN yaratması söz konusu değildir ancak yurt dışı yerleşiklerin gayrimenkul aldığı dönemler yurt dışından kayıt dışı girişlerin arttığı dönemlerin göstergesi olabileceğinden nedensellik ilişkisi gösterdiği değerlendirilmektedir. Aynı şekilde yurt dışı yerleşiklerin Türk hisse senet portföyünü (portföy yükümlülük oluşumu hisse senetleri diğer sektör) artırdığı dönem konjonktür olarak yurtiçi/yurt dışından sistem dışındaki varlıkların sisteme girişi ile beraber hareket edebildiğinden NHN ile nedensellik ilişkisi gösteriyor olabilecektir.

Tahmin edilen altı model içinde ödemeler dengesi tablosunda yer alan üç kalem ortak bağımsız değişken olarak ön plana çıkmıştır. Bu değişkenler; başkasına ait fiziksel girdiler için imalat gelir, efektif ve mevduatlar yükümlülük oluşumu yurt dışı bankalar ve ticari krediler varlık kalemleridir. Bu değişkenlerin yanı sıra halihazırda ödemeler dengesi tablosunda yer almayan ve modellerde göstergeleri bağımsız değişken olarak kullanılan hanehalkı yabancı para banknot kasa mevcutları ve finansal türev değişkenleri'nin NHN' ye asimetrik olarak etki ettikleri saptanmıştır.

Ticari krediler varlık edinimi ödemeler dengesi tablosunda kredili ihracat tutarlarının kayıt edildiği kalemdir. Kredili yapılan ihracatın vade bilgisi gerçekleşen kredili ihracatın vadesi ile farklılık gösterdiği oranda NHN yaratacaktır. Veri eksikliğinin yanı sıra 2018 yılında yapılan düzenleme ile mal ihracat bedellerinin Merkez Bankası'na satılması zorunluluğu getirilmesinin, beyan edilen vade ile gerçekleşen vade arasında uyumsuzluğu artıran olası bir nedendir. Mal ihracatı karşılığı getirilen dövizin Merkez Bankası'na satılması zorunluluğunun zaman içinde kaldırılmasının, bu yolla yaratılan NHN'nin azalmasını sağlayacağı değerlendirilmektedir.

Başkasına ait fiziksel girdiler için imalat gelir değişkeninin altı tahmin modelinde de NHN ile uzun dönemde ters yönde ve istatistiki olarak anlamlı bir ilişkisi olduğu saptanmıştır. Bu kalem, fason üretim, montaj, paketleme ve etiketleme karşılığında elde edilen hizmet gelirlerini içermektedir. Veri, dış ticaret istatistikleri için kullanılan gümrük beyannamelerinde dahil ve hariçte işleme rejimlerine göre imalat hizmeti ticareti yapan girişimlerin bilgilerinden elde edilmektedir. Kapsam olarak idari kayıta dayanan bu kalemin kendi başına NHN yaratması olası gözükmemektedir. Ekonomik gerekçesi bulunmamakla birlikte bu kalemden elde edilen gelirlerin yurt dışında değerlendirilmesinin NHN ile gözlenen ilişkiyi yaratabileceği ya da bu kalemin NHN'yi çıkış yönlü etkileyen ancak kayıt edilemeyen diğer etmenleri yansıttığı düşünülebilir. Bu kalemle yüksek korelasyon ilişkisi gösteren diğer navlun gider kalemi bu kapsamda değerlendirilebilecek bir etmendir.

Efektif ve mevduatlar yükümlülük oluşumu yurt dışı bankalar kalemi yabancı bankaların Türk piyasasında aldıkları finansal pozisyonlarının bir yansımasıdır. Yabancı bankaların Türk piyasasında pozisyon açmaları bu hesaba giriş yönlü pozisyon kapamaları ise çıkış yönlü yansımaktadır. Finansal türev işlemlerinin de bu hesap üzerinde yansıması bulunmakta olup, NHN ile olan istatistiki ilişkisinin bu durumu yansıttığı değerlendirilmektedir. Bu değişken ile NHN arasında uzun dönemde pozitif ve anlamlı bir ilişki gözlenmesi bu kalemin giriş yönlü bakiye gösterdiği dönemlerde yabancıların TL swap pozisyonu açtığı bu durumun yurtiçi bankaların türev işlem karlarını artırdığı oluşan bu karın

ödemeler dengesinde yansımalarının NHN’de giriş yönlü hareket olduğu değerlendirilmektedir. Finansal türevlerin derlenerek ödemeler dengesi tablosunda gösterilmeye başlanması ile efektif ve mevduatlar yükümlülük oluşumu yurt dışı bankalar kaleminin NHN üzerindeki etkisinin azalacağı ya da ortadan kalkacağı düşünülmektedir.

Çalışmada finansal türev gösterge değişkeni olarak bankacılık sistemi net türev pozisyonu kullanılmıştır. Değişkenin asimetrik olarak yer aldığı Model 6 temel alındığında, yurtiçi bankaların net türev pozisyonndaki artış NHN’de giriş yönlü hareket yaratırken, pozisyonndaki düşüş NHN’de çıkış yönlü hareket yaratmaktadır. Öte yandan, gösterge değişkeninin katsayıları finansal türev değişkeni artarken NHN’de ortaya çıkan giriş yönlü hareketin değişken düşerken ortaya çıkan çıkış yönlü hareketten daha büyük olduğunu göstermektedir. Bu durum sermaye girişlerinin (net türev pozisyonunun) arttığı dönemlerde bu kalemin NHN yaratma potansiyelinin, sermaye çıkışlarının görüldüğü döneme göre daha yüksek olduğuna işaret etmektedir.

Hane halkı yabancı para kasa mevcudunun değişimi ile NHN arasında istatistiki olarak anlamlı, pozitif ve asimetrik bir ilişki olduğu gözlenmektedir. Tasarruf ve enflasyondan korunma aracı olarak döviz tutmanın yaygın olduğu ülkemizde bankacılık sisteminden yastık altına çıkışlar ya da yastık altından bankacılık sistemine girişler NHN’nin önemli bir belirleyenidir. Sistemik risk algısının arttığı dönemlerde bankacılık sisteminden mevduat çekilişleri olabilmektedir. Sistemik risk algısının azaldığı, istikrar dönemlerinde ise bu hareketin tersi bir durum oluşmakta ve hane halkı yastık altı yabancı para banknotlarını bankacılık sistemine mevduat olarak geri sokmaktadır. Tahmin edilen katsayılar yastık altından sisteme geri dönüşlerin azalarak gerçekleştiğini göstermektedir. Hane halkının yabancı para kasa mevcudunda ortaya çıkan hareketlerin derlenerek ödemeler dengesine yansıtılması NHN’yi önemli oranda iyileştirebilecektir. Yurt dışında örnekleri olan Tüketici Finansmanı Anketi bu verinin derlenmesinde uygun bir kaynak olabilir. Ülkemizde de yapılan bir çalışmaya konu olan (Betti vd., 2022) söz konusu anketin bu bilgiyi de içerecek şekilde düzenli gerçekleştirilmesi veri kaynağı problemini çözebilecektir. Diğer bir yöntem bu kalemin tahmin edilerek ödemeler dengesi tablosuna yansıtılmasıdır. Böylesi bir durumda çalışmada kullanılan gösterge değişkeni uygun bir araç olarak öne çıkmaktadır.

Hane halkının yatırımlarını bankacılık sistemi dışına çıkarması, finansal istikrar, enflasyon ve dolarizasyon olgusu ile de yakından ilgilidir. Uzun dönemler devam eden yüksek enflasyon ekonomide dolarizasyonu artırırken, finansal istikrarsızlıklar sistemden çıkışlara neden olmaktadır. Ekonomide enflasyonun kalıcı olarak tek haneye düşürülmesi ve finansal istikrarın güçlü bir şekilde tesis edilmesi hane halkının yatırımlarını artan oranda



bankacılık sistemi içinde gerçekleştirmesine neden olacaktır. Bu durum ülkemiz NHN'sinin azalmasına ödemeler dengesi tablosunun da daha sağlıklı bir yapıya kavuşmasına yol açacaktır.

Son yıllarda başta bitcoin olmak üzere kripto paraların kullanımı yaygınlık kazanmıştır. Kripto varlıkların ödemeler dengesinde hangi başlık altında gösterilmesi gerektiğine dair çalışmalar devam etmektedir. Nasıl muhasebeleştirildiğinden bağımsız olarak mevcut durumda yurt dışı yerleşiklerle gerçekleştirilen kripto para işlemleri ödemeler dengesinde NHN'a yol açmaktadır. 7518 sayılı “Sermaye Piyasası Kanunu’nda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun” 02.07.2024 tarihli ve 32590 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Söz konusu düzenleme ile Türkiye’de faaliyet gösteren veya gösterecek olan kripto varlık hizmet sağlayıcıları 6362 sayılı Sermaye Piyasası Kanunu kapsamında SPK’nın düzenleme ve denetimi yetkisi altına alınmıştır. Bu düzenlemeler çerçevesinde kripto varlık hizmet sağlayıcılardan yerleşiklerin yurtdışı yerleşikler ile gerçekleştirdiği kripto varlık işlemleri ile ilgili veri derlemek de mümkün hale gelmiştir. Bu işlemlerin ödemeler dengesine yansıtılması NHN üzerinde iyileştirici etki yapacak diğer önemli bir etmendir.

Yasadışı işlemlerden elde edilen gelirler parasallaşp sistem içine katıldığı oranda NHN oluşturabilmektedir. Kripto varlık işlemlerinin yaygınlaşması ile birlikte bu işlemlerin yasadışı gelirleri parasallaştırmanın bir aracı olduğu gözlenmektedir. Kripto varlık işlemlerinin ödemeler dengesine yansıtılması, dolaylı olarak yasadışı işlemlerin kripto varlık işlemleri altında ödemeler dengesinde yansıtılabileceği bu işlemlerle ilgili diğer önemli bir husustur.

Çalışmada yapılan analiz ve tahminler Türkiye NHN'sinin cari işlemler dengesi mi yoksa finans hesabı kaynaklı mı sorusuna yönelik de ip uçları taşımaktadır. Öncelikle ödemeler dengesi istatistiklerinde 2012 yılından bugüne gerçekleştirilen ve önceki bölümlerde detayı verilen revizyonlar cari işlemler dengesi altında yer alan bütün önemli kalemleri etkilemiştir. Önümüzdeki yakın ve orta dönemde gerçekleştirecek revizyonların NHN’de cari işlemler dengesi kalemleri kaynaklı bir değişime yol açma potansiyeli düşük gözükmemektedir. Öte yandan, kripto varlıklara yönelik işlemlerin finans ve sermaye hesabı altında yansıtılacağı varsayımı altında kripto varlık işlemleri, finansal türevler ve hanehalkı yabancı para kasa mevcutları verisinin derlenip ödemeler dengesine yansıtılması durumunda NHN’de önemli değişikliklere yol açmaları olası gözükmemektedir. Nitekim, çalışmada gerçekleştirilen model tahminleri ışığında gerek finansal türev gerek hanehalkı kasa mevcudunun gösterge değerlerinin inceleme döneminde NHN’nin önemli belirleyicileri olduğu gösterilmiştir.

## KAYNAKLAR

Adetiloye, K. A. (2012). Errors and Omissions and Unrecorded Capital Flows and Flight in Nigeria. *International Journal of Business and Social Science*, 3(3), 307-314.

Aktaş, Z., Aldan, A. ve Özmen, M. U. (2014). Import Surveillance and Over-Invoicing Imports: The Case of Turkey. *Journal of Economic Policy Reform*, 17(4), 360-373.

Alagöz, M. (2014). Economic Growth and the Net Errors-Omissions Relationship: An Econometric Application on Turkey. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 13(4), 881-888.

Alagöz, M. (2014). Ekonomik Büyüme ve Net Hata-Noksan İlişkisi: Türkiye Üzerine Ekonometrik Bir Uygulama. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(4), 881-888.

Alagöz, M. ve Erdoğan, S. (2011). Net Hata Noksan Hesabının Anlamı ve Cari İşlemler İlişkisi: Türkiye Üzerine Ekonometrik Bir Uygulama. *İktisat İşletme ve Finans*, 26(306), 69-94.

Alpar, R. (2003). Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemlere Giriş 1, Nobel Akademik Yayıncılık.

Altinkaya, Z. and Yucel, O. (2014). The Effects of International Trade on International Money Laundering from the Perspectives of International Law and International Trade in Turkey, *European Scientific Journal*, ESJ. 9, 10 (Jan. 2014).(<https://doi.org/10.19044/esj.2013.v9n10p%0p>).

Babaoğlu B., Mutlu Ç. ve Topkaya M. (2017), “Net Hata ve Noksan Üzerine Bir Değerlendirme”, TCMB Merkezin Güncesi. (Erişim adresi: <https://tcmbblog.org/wps/wcm/connect/blog/tr/main%20menu/analizler/net-hata-noksan-uzerine-bir-degerlendirme> ).

Barnett, W. A., Gallant, A. R., Hinich, M. J., Jungeilges, A. J., Kaplan, D. T., ve Jensen, M. J. (1997). A single-blind controlled competition among tests for nonlinearity and chaos. *Journal of Econometrics*, 82(1), 157–192.

Barseghyan, M. and Davtyan, A. (2018). Errors and omissions in Armenia's balance of payments: possible reasons and solutions, A chapter in *External sector statistics: current issues and new challenges*, 2018, vol. 48 from Bank for International Settlements. <https://www.bis.org/ifc/publ/ifcb48.pdf>

Betti, G. ve Diğerleri (2022). Central Bank of the Republic of Turkey Household Finance and Consumption Survey Methodology, TCMB Çalışma Tebliği No: 22-01. (<https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/b404a817-c455-470e-9165-4142fe6f622c/wp2201.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-b404a817-c455-470e-9165-4142fe6f622c-o1QgtDP> ).

Blomberg, G., Forss, L. ve Karlsson, I. (2003). Errors and Omissions in the Balance of Payments Statistics: A Problem. *Sveriges Riksbank Economic Review*, 2, 41-50.

Çıplak, U. (2005). Ödemeler Dengesinde Net Hata ve Noksan Kalemi Üzerine Bir Değerlendirme. (Erişim: <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/01c7bdcc-a979-4773-a4d4-3b68b7be530b/Net+Hata+ve+Noksan.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-01c7bdcc-a979-4773-a4d4-3b68b7be530b-m3fBaj8> ).

Çoban, O. ve Özel, B. (2014). Net Hata ve Noksan Hesabı ve İhracat İlişkisi: 1984-2012 Türkiye Analizi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Dr. Mehmet Yıldız Özel Sayısı*, 135-143.

Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74 (366), 427-431. <https://doi.org/10.1080/01621459.1979.10482531>

Ding, S.L., & Tang, T.C. (2017). Net errors and omissions' of balance of payments and its sustainability: a survey of literature. *Economics Bulletin*, 37(4), 2753-2766.

Duffy, M., Renton, A. (1971). An analysis of the U.K. Balancing Item. International Economic Review, Vol. 12, No. 3, pp. 448-464.

Efeoğlu, M. S. (2019). Güçlü ekonomiye geçiş programı sonrası Türkiye'de cari işlemler dengesi ile net hata ve noksan hesabı arasındaki ilişki, Selçuk Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi. (<https://acikerisim.selcuk.edu.tr/server/api/core/bitstreams/57b59e50-5198-4a74-a219-3d40a161b6f6/content> )

Elliott, G., Rothenberg, T. J., & Stock, J. H. (1996). Efficient tests for an autoregressive unit root. Econometrica, 64(4), 813-836. <https://doi.org/10.2307/2171846>

Engle, R. and Granger, C. (1987) Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing. Econometrica, 55, 251-276.

Emeç, A. S., Özdemir, D., & Kaplan, F. (2023). Net Hata ve Noksan Kalemi ile Reel Efektif Döviz Kur Endeksi Arasındaki İlişki: Türkiye Üzerine Bir İnceleme. İzmir İktisat Dergisi, 38(3), 670-685. <https://doi.org/10.24988/ije.1167345>

Eurostat (2024) BOP Statistics Background. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Balance\\_of\\_payment\\_statistics\\_-\\_background](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Balance_of_payment_statistics_-_background)

Fausten, D. K , Brooks, R. D. (1996). The balancing item in Australia's balance of payments accounts: an impressionistic view. Applied Economics, 28, 1303-1311.

Fausten, D. K., Pickett, B. (2004). Errors & Omissions in the Reporting of Australia's cross-border transactions. Australian Economic Papers, March 2004, pp. 102-115.

Freund, C. ve Spatafora, N. (2008). Remittances, transaction costs and informality. Journal of Development Economics, 86(2), 356-366.

Gazel, S. (2017). BİST Sınai Endeksi İle Çeşitli Metaller Arasındaki İlişki: Toda-Yamamoto Nedensellik Testi. Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, 5(52), 287-299.

Granger, C.W.J. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods. *Econometrica* Vol. 37, No. 3 (Aug., 1969), pp. 424-438.

Göksu, S. ve Balkı, A. (2023). ARDL ve NARDL Eş Bütünleşme Analizleri, Kitap, Serüven Yayınları.

Greene, W. H. (2018). *Econometric analysis* (8th ed.). Pearson.

Gujarati, D.N. and Porter, D.C. (2009) *Basic Econometrics*. 5th Edition, McGraw-Hill Irwin, Boston.

Hilpinen, J. (1995). Analysis on the Errors and Omissions in the Finnish Balance of Payments: Restless Capital Movements, Floating Exchange Rate and Errors Since 1991. Bank of Finland Discussion Papers 4/95.

International Monetary Fund (2009). *Balance of Payments and International Investments Position Manual*, 6th edition. Washington DC: International Monetary Fund.

International Monetary Fund (2019). Analysis of Net Errors and Omissions. Thirty-Second Meeting of the IMF Committee on Balance of Payments Statistics, BOPCOM 19/14.( <https://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/2019/pdf/19-14.pdf> )

International Monetary Fund (2022). Treatment of Crypto Assets in Macroeconomic Statistics. IMF Statistics Department Publication <https://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/2019/pdf/Clarification0422.pdf>

International Monetary Fund (2024). BPM7: List of Proposed BPM7 Chapters. (<https://www.imf.org/en/Data/Statistics/BPM/BPM7-chapters>).

Johansen, S. and Juselius, K. (1990). Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration—With Applications to the Demand for Money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52, 169-210.

Keşap D., Sandalcılar A.R. (2021). Net Hata ve Noksan Hesabı Belirleyicilerinin Analizi: Türkiye Örneği. Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi, Yıl 2021, Sayı: 32, 149 – 168. (Erişim: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ulikidince/issue/64910/934498> ).

Kilibarda, B. (2013). Net Errors and Omissions. Working paper, No. 23. Central bank of Montenegro. (Erişim: [https://www.cbcbg.me/slike\\_i\\_fajlovi/eng/fajlovi/fajlovi\\_publikacije/radne\\_studije/net\\_errors\\_omissions.pdf](https://www.cbcbg.me/slike_i_fajlovi/eng/fajlovi/fajlovi_publikacije/radne_studije/net_errors_omissions.pdf) ).

Kristinsson, T., (2016). Net Errors and Omissions in Balance of Payments Statistics Impacts, causes and effects. Yüksek Lisans Tezi, NOVA IMS. (Erişim: [https://www.sedlabanki.is/library/Skraarsafn/Malstofur/TOK\\_Net%20Errors%20and%20Omissions%20Dissertation%202016.pdf](https://www.sedlabanki.is/library/Skraarsafn/Malstofur/TOK_Net%20Errors%20and%20Omissions%20Dissertation%202016.pdf) ).

Kula, F. ve Aslan, A. (2010). Net hata ve noksan kaleminin sürdürülebilirliği: 1950-2007 dönemi Türkiye ekonomisi üzerine bir analiz. Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi, 3(1), 158-162.

Kwiatkowski, D., Phillips, P. C. B., Schmidt, P., & Shin, Y. (1992). Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: How sure are we that economic time series have a unit root? Journal of Econometrics, 54 (1–3), 159–178. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(92\)90104-Y](https://doi.org/10.1016/0304-4076(92)90104-Y)

Lee, J., & Strazicich, M. C. (2003). Minimum Lagrange multiplier unit root test with two structural breaks. Review of Economics and Statistics, 85(4), 1082-1089. <https://doi.org/10.1162/003465303772815961>

Lemos, F. (2023). Treatment of Crypto Assets in Brazil's Balance of Payments, IMF Statistical Forum 2023.

Lin, M., Wang, H. (2009). What Causes the Volatility of the Balancing Item? Economics Bulletin, Vol. 29, No. 4, pp. 2738-2748.

McNown, R., Sam, C. Y., & Goh, S. K. (2018). Bootstrapping the autoregressive distributed lag test for cointegration. *Applied Economics*, 50(13), 1509-1521.

Narayan, P.K. (2005). The Saving and Investment Nexus for China: Evidence from Cointegration Tests. *Applied Economics*, 37, 1979-1990.

Narayan, P.K. and Smyth, R. (2005). The Residential Demand for Electricity in Australia: An Application of the Bounds Testing Approach to Cointegration. *Energy Policy*, 33, 467-474.

Ng, S., & Perron, P. (2001). Lag length selection and the construction of unit root tests with good size and power. *Econometrica*, 69(6), 1519-1554. <https://doi.org/10.1111/1468-0262.00256>

Nkoro, E. and Uko, A.K. (2016). Autoregressive Distributed Lag (ARDL) Cointegration Technique: Application and Interpretation. *Journal of Statistical and Econometric Methods*, 5, 63-91.

Özcan, B. (2017). ARDL Modeli Sınır Testi Yaklaşımı Türkiye Örneği. Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi. (Erişim: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=q3-d9QtLoVA2OMExHskJpffimmGZa7C3qf32RQcdWpqUskZMTexqnsjGrSz7MCNx> ).

Özekicioğlu, H. ve Taştan, S. (2013). Türkiye'de net hata noksan kaleminin finansmanı ve sürdürülebilirliği. *Journal of Entrepreneurship & Development*, 8(2), 132-140.

Peasaran, M., Shin, Y. (1996). Cointegration and Speed of Convergence to Equilibrium. *Journal of Econometrics*, 71, 117-143.

Peasaran, M., Smith, R. (1998). Structural Analysis of Cointegration VARs. *Journal of Economic Surveys*, 12, 471-505.

Peasaran, M. ve Diğerleri (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationship. *Journal of Applied Econometrics*, 16, 289-326.

Phillips, P. and Hansen, B. (1990). Statistical Inference in Instrumental Variables Regression with I(1) Processes. *Review of Economic Studies*, 57, 99-125.

Phillips, P. C. B., & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346. <https://doi.org/10.1093/biomet/75.2.335>

Said, S. E., Dickey, D. A. (1984). Testing for unit roots in autoregressive-moving average models of unknown order. *Biometrika*, 71(3), 599-607. <https://doi.org/10.1093/biomet/71.3.599>

Salo A. (2014). Net errors and omissions of the Finnish balance of payments, *Financial Stability and Statistics* (2014), Article 4/2014.

Sam, C. Y., McNown, R. ve Goh, S. K. (2019). An augmented autoregressive distributed lag bounds test for cointegration. *Economic Modelling*, 80, 130-141.

Shahbaz, M., Khan, S., Tahir, M. I. (2013). The dynamic links between energy consumption, economic growth, financial development and trade in China: Fresh evidence from multivariate framework analysis. *Energy Economics*, 40, 8-21.

Shin, Y., Yu, B. and Greenwood-Nimmo, M. (2014). Modeling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in a Nonlinear ARDL Framework. In: Horrace, W.C. and Sickles, R.C., Eds., *Festschrift in Honor of Peter Schmidt: Econometric Methods and Applications*. Springer Science & Business Media, New York, 281-314.

Siranova, M. ve Tiruneh, M. W. (2015). The Determinants of Errors and Omissions in a small Open Economy: The Case of Slovakia. (Erişim: [https://ekonom.sav.sk/uploads/journals/317\\_wp73.pdf](https://ekonom.sav.sk/uploads/journals/317_wp73.pdf) ).

Siranova, M. ve Tiruneh, M. W. (2018). Exploding Net Errors and Omissions as a Capital Flight Phenomenon: The Case of Slovakia. *Applied Economics*, 50(16), 1866-1884.



Siranova, M., Tiruneh, M. W. ve Fisera, B. (2021). Creating the Illicit Capital Flows Network in Europe Do the Net Errors and Omissions Follow an Economic Pattern? *International Review of Economics & Finance*, 71, 955-973.

Siranova, M. (2024). Statistical omissions as the stabilizing factor of net foreign assets in EU countries. *International Economics*, Volume 178, August 2024. <https://doi.org/10.1016/j.inteco.2024.100485> .

Şahin S. (2022). Net Hata ve Noksan Hesabına Bakış: Seçilmiş Ülkelere Yönelik Analiz (1980-2018). *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi-Journal of Economic Policy Researches* Cilt/Volume: 9, Sayı/Issue: 1, 2022 E-ISSN: 2148-3876.

Şanal, M. (2020). Ödemeler Bilançosunda Net Hata ve Noksan Hesaplarındaki Fonların Analizi. Yüksek Lisans Tezi. [https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/373290/yokAcikBilim\\_10329716.pdf?sequence=-1&isAllowed=y](https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/373290/yokAcikBilim_10329716.pdf?sequence=-1&isAllowed=y)

Tang, T. C. and E. Lau (2009). An empirical investigation on the sustainability of balancing item of balance of payment accounts for OIC member countries. *Journal of Economic Cooperation and Development* 30(1), 1-16.

Tang, T. C. (2005). Does exchange rate volatility matter for the balancing item of balance of payments accounts in Japan? An empirical note. *International Review of Economics and Business*, vol. 52, pp. 581-590.

Tang, T. C. (2006a). The Influences of Economic Openness on Japan's Balancing Item: An Empirical Note. *Applied Economic Letters*, vol. 13, pp. 7-10.

Tang, T. C. (2006b). Japan's balancing item: do timing errors matter? *Applied Economics Letters* 13(2), 81-87.

Tang, T. C. (2007). Sustainability of balancing item of balance of payments accounts: fresh empirical evidence for G7 countries. *Applied Economics Letters* 14(4), 251-254.

Tang, T. C. (2009). Testing for non-linearity in the balancing item of balance of payments accounts: the case of 20 industrial countries. *Economic Issues* 14(2), 107-124.

Tang, T. C. (2013). New perspectives on the 'net errors & omissions in balance of payment accounts: an empirical study – Australia. Monash University Department of Economics Discussion Paper 54/13, 1-22.

Tang, T. C. (2015). Common factors, cointegration, and Japan's aggregate import demand Function. *International Journal of Economics and Management* 9(2), 264-284.

Tang, T. C. (2017). New Perspective on the 'Net Errors and Omissions' in Balance of Payment Accounts: An Empirical Study in Australia. *Asian Academy of Management Journal of Accounting and Finance*, 13(2), 27-44.

Taştan, S. (2015). Sustainability of balancing item of balance of payment for OECD countries: evidence from fourier unit root tests. *Theoretical and Applied Economics* 22(3) (604), 93-100.

TCMB (2011). Bilanço Dışı Yabancı Para Net Genel Pozisyonu Çerçevesinde Swap işlemlerin Ödemeler Dengesi istatistiklerine Kaydı, TCMB Ödemeler Dengesi Raporu 2011 I.( [https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/f4f41a13-1813-4600-ab0d-0570077feeaf/ODRapor\\_20111.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-f4f41a13-1813-4600-ab0d-0570077feeaf-m5lZTx-](https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/f4f41a13-1813-4600-ab0d-0570077feeaf/ODRapor_20111.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-f4f41a13-1813-4600-ab0d-0570077feeaf-m5lZTx-) )

TCMB (2014). Türkiye'nin Ödemeler Dengesi ve Uluslararası Yatırım Pozisyonu Altıncı El Kitabı'na Geçiş Süreci Hakkında Açıklama. ([https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/2f76dd78-0e09-41ea-b12a-4d15fdb048f8/BPM6\\_Turkce.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-2f76dd78-0e09-41ea-b12a-4d15fdb048f8-m3fzmNP](https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/2f76dd78-0e09-41ea-b12a-4d15fdb048f8/BPM6_Turkce.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-2f76dd78-0e09-41ea-b12a-4d15fdb048f8-m3fzmNP) )

TCMB (2015). TCMB Ödemeler Dengesi Raporu 2015 III, (<https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/1b2b795e-0ca4-41cd-82f6->

[b379f3b6638b/ODRapor\\_20153.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-E-1b2b795e-0ca4-41cd-82f6-b379f3b6638b-m5lXTuJ9](https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/3941a65e-d6f1-473a-b5a9-78a520a79580/ODRapor_20153.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-E-1b2b795e-0ca4-41cd-82f6-b379f3b6638b-m5lXTuJ9) ).

TCMB (2016). TCMB Ödemeler Dengesi Raporu 2016–IV. ([https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/3941a65e-d6f1-473a-b5a9-78a520a79580/ODRapor\\_20164.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-E-3941a65e-d6f1-473a-b5a9-78a520a79580-m5lXFfs4](https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/3941a65e-d6f1-473a-b5a9-78a520a79580/ODRapor_20164.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-E-3941a65e-d6f1-473a-b5a9-78a520a79580-m5lXFfs4) ) .

TCMB (2022). Ödemeler Dengesi Meta Veri. (<https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/0ab87526-c290-4bdd-94d4-b8e99e70eba9/BOPMetaveri.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-0ab87526-c290-4bdd-94d4-b8e99e70eba9-ohBFz869> )

TCMB (2023). Elektronik Veri Dağıtım Sistemi. ( <https://evds2.tcmb.gov.tr/>)

Toda, H.Y. and Yamamoto, T. (1995). Statistical Inference in Vector Autoregressions with Possibly Integrated Processes. Journal of Econometrics, 66, 225-250.

Tombazos, C. (2003). New light on the 'impressionistic view of the balancing item in Australia's balance of payments accounts. Applied Economics 35(12), 1369-1378.

Ülkür, B. (2023). Kripto Varlık İşlemlerin Ödemeler Dengesi İstatistiklerine Yansıtılması. TCMB Uzmanlık Tezi. ( [https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/49860aa2-abce-4376-af4b-e13095e61154/Burcu%C3%9Cclk%C3%BCr-Uzmanl%C4%B1k+Yeterlilik+Tezi\\_Siyah-Beyaz.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-49860aa2-abce-4376-af4b-e13095e61154-oDVty76](https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/49860aa2-abce-4376-af4b-e13095e61154/Burcu%C3%9Cclk%C3%BCr-Uzmanl%C4%B1k+Yeterlilik+Tezi_Siyah-Beyaz.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-49860aa2-abce-4376-af4b-e13095e61154-oDVty76) ).

Ünlü, M. (2024). Net Hata ve Noksan Hesabı ile Döviz Kuru, Cari Açık ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Üzerine Zamanla Değişen Nedensellik Analizi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Konferansı IV. (<https://usbkonferansi.comu.edu.tr/dosyalar/Usbkonferansi/usb-iv-tam-metinler-son-dosya.pdf#page=50> ).

Vuksic, G. (2009). Croatian balance of payments: implications of net errors and omissions for economic policy. Institut Za Javne Financije – Newsletter, 41, pp. 1-5.

Yilmaz, E.G., & Kahveci, Ş. (2024). Does the misuse of net errors and omissions arise from a corruption culture? Journal of International Studies, 17(4), 150-162. doi:10.14254/2071-8330.2024/17-4/9.

Zhang, X. (2016). Analysis of China's Short-term Capital Flow Based on the Errors and Omissions Account. Proceedings of the International Conference on Electronics, Mechanics, Culture and Medicine. (<https://www.atlantis-press.com/proceedings/emcm-15/25849626> ).

Zivot, E., & Andrews, D. W. K. (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. <https://doi.org/10.2307/1391541>

## EK 1. Literatür Özet Tablo

|   | Tema                      | Yazar                    | Örneklem   | Sonuç                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|---------------------------|--------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Duffy ve Renton (1971)   | İngiltere  | Duffy ve Renton (1971) İngiltere için 1958-1967 dönemini kapsayan çalışmalarında <b>dış ticaretin ve kısa vadeli sermaye hareketlerinin</b> net hata ve noksanın önemli belirleyenleri olduğunu vurgulamaktadırlar.                                                                                                                                                                                                                         |
| 2 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Hilpinen (1995)          | Finlandiya | Hilpinen (1995) 1991-1993 yılları Finlandiya ödemeler dengesi tablosunu kullanarak yaptığı çalışmada <b>reel sektörün yurt dışı varlıklarının NHN'nin önemli bir belirleyicisi</b> olduğunu vurgulamaktadır.                                                                                                                                                                                                                                |
| 3 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Fausten ve Brooks (1996) | Avustralya | Fausten ve Brooks (1996), Avustralya NHN'sini inceledikleri çalışmalarında cari işlemler ve sermaye hesabındaki farklı kalemler arasındaki ilişkiyi Avustralya için analiz etmektedir. Çalışmada, <b>cari işlemler hesabının tek başına NHN hesabını açıklamakta yeterli olmayacağı, bölgesel veri eksiklik ve hatalarının da NHN'yi etkilediği</b> ve ölçüm yöntemlerindeki iyileşmelerin NHN'yi olumlu etkileyeceği yorumu yapılmaktadır. |
| 3 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Blomberg ve ark. (2003)  | İsveç      | Blomberg ve ark. (2003) İsveç'i temel alan çalışmalarında hanehalkının yurt dışındaki doğrudan yatırımlarının NHN'nin önemli belirleyeni olduğunu belirtmektedirler.                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|   |                           |                           |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|---------------------------|---------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Fausten ve Pickett (2004) | Avustralya | Fausten ve Pickett (2004) çalışmasında, Avustralya'nın finans sektörü işlemlerinin NHN'ye neden olduğu sonucuna varılmıştır.                                                                                                                                                        |
| 5 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Çıplak (2005)             | Türkiye    | Çıplak (2005) Türkiye NHN'sini incelediği çalışmasında ödemeler dengesindeki çeşitli kalemlerden elde edilen gelirlerin sistem dışına (yastık altına – kasalara) çıkarılmasının veya finansman esnasında sistem dışından kaynak kullanılmasının NHN'ye yol açtığını belirtmektedir. |
| 6 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Tang (2005)               | Avustralya | Tang (2005)'te VAR ve Granger nedensellik analizini kullanılarak döviz kuru oynaklığının Avustralya'daki NHN üzerinde pozitif yönlü etkisinin olduğu gösterilmiştir.                                                                                                                |
| 7 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Tang (2006a)              | Japonya    | Tang (2006a) çalışmasında ekonominin dışa açıklığının Japon NHN'nin incelenen dönemde önemli bir belirleyeni olduğunu göstermiştir.                                                                                                                                                 |

|    |                           |                            |                |                                                                                                                                                    |
|----|---------------------------|----------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8  | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Tang (2006b)               | Japonya        | Tang (2006b) Japon ekonomisi üzerine yaptığı diğer bir çalışmada gecikmeli değerlerinin NHN'nin açıklamasında önemli paya sahip olduğunu gösterir. |
| 9  | Sürdürülebilirlik         | Tang (2007)                | G7 ülkeleri    | Örnekleme bulunan ülkeler için NHN sürdürülebilirdir                                                                                               |
| 10 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Hooy ve Tang (2007)        | Avustralya     | Avustralya ekonomisinde gerçekleşen NHN dalgalanmalarının etkilerini göstermesinin zaman aldığı bulgusuna ulaşılmıştır                             |
| 11 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Freund ve Spatafora (2008) |                | Freund ve Spatafora (2008) çalışmalarında kayıt dışı işçi dövizleri ile NHN kalemi arasındaki ilişki olduğunu vurgulamaktadırlar.                  |
| 12 | Sürdürülebilirlik         | Tang ve Lau (2008)         | 13 Asya ülkesi | Panel birim kök testleri sonucunda örnekleme bulunan ülkelerin 5'i için Nhn sürdürülebilir bulunmuştur.                                            |

|    |                           |                     |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|---------------------------|---------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13 | Sürdürülebilirlik         | Tang ve Wong (2008) | Malezya                                   | NHN sürdürülebilir bulunmuştur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 14 | Sürdürülebilirlik         | Mishra vd. (2008)   | Avustralya                                | NHN tutarı sınırlandırılmamış iki rejimli TAR modeline göre sürdürülebilir bulunmuştur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 15 | Sürdürülebilirlik         | Tang ve Lau (2009)  | 23 İslam İşbirliği Teşkilatı üye ülkesi   | Örnekleme bulunan ülkelerden 9'u için NHN sürdürülebilir bulunmuştur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 16 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Tang (2009)         | 20 Sanayi ülkesi                          | Örnekleme bulunan ülkelerin NHN'lerinin non-lineer yapıda olduğu tespit edilmiştir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 17 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Lin ve Wang (2009)  | Norveç, İsveç, Filipinler ve Güney Afrika | Lin ve Wang (2009) çalışmasında sermaye akımları ve dışa açıklığın, net hata ve noksan ile ilişkisi dört ülke özelinde (Norveç, İsveç, Filipinler ve Güney Afrika) incelenmektedir. Elde edilen bulgulara göre, Norveç'te dışa açıklık, İsveç'te mevsimsel unsurlar öne çıkmış, Güney Afrika'da ise tüm değişkenlerin net hata ve noksan ile ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır. Filipinler için ise değişkenler ile NHN arasında anlamlı sonuçlara ulaşılmamıştır. |



|    |                           |                          |             |                                                                                                                                                                                                   |
|----|---------------------------|--------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 18 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Vuksic (2009)            | Hırvatistan | Vuksic (2009) Hırvatistan üzerine yaptığı çalışmada turizm gelirlerinin eksik kaydedilmesinin Hırvatistan NHN'sinin önemli belirleyeni olduğunu göstermiştir.                                     |
| 19 | Sürdürülebilirlik         | Kula ve Aslan (2010)     | Türkiye     | 1950-2007 arası dönem için Türkiye'nin NHN tutarlarının sürdürülebilir olduğu sonucuna varılmıştır.                                                                                               |
| 20 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Alagöz ve Erdoğan (2011) | Türkiye     | Alagöz ve Erdoğan (2011) 2002-2010 dönemini kapsayan çalışmada turizm gelirleri, bavul ticareti ve ihracatın Türkiye net hata ve noksan hesabının en önemli belirleyenleri olduğu gösterilmiştir. |
| 21 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Alagöz ve Erdoğan (2011) | Türkiye     | Alagöz ve Erdoğan (2011) 2002-2010 dönemini kapsayan çalışmada turizm gelirleri, bavul ticareti ve ihracatın Türkiye net hata ve noksan hesabının en önemli belirleyenleri olduğu gösterilmiştir. |

|    |                              |                  |            |                                                                                                                                                                                                     |
|----|------------------------------|------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22 | NHN'ye Yol<br>Açan Faktörler | TCMB (2011)      | Türkiye    | TCMB (2011)'de swap işlemlerinin ödemeler dengesine kaydı incelenirken bu durumun NHN üzerindeki etkisi açıklanmaktadır.                                                                            |
| 23 | NHN'ye Yol<br>Açan Faktörler | Adetiloye (2012) | Nijerya    | Adetiloye (2012) Nijerya ekonomisini temel alan çalışmasında NHN ile kayıt dışı sermaye hareketi arasında yakın ilişkiyi ortaya koymaktadır.                                                        |
| 24 | NHN'ye Yol<br>Açan Faktörler | Kilibarda (2013) | Karadağ    | Kilibarda (2013), Karadağ NHN'sini analiz ettiği çalışmasında NHN'de gözlenen eğilimin ekonomik akışların önemli bir kısmının yasa dışı olduğuna dair bir işaret olabileceğinin altını çizmektedir. |
| 25 | NHN'ye Yol<br>Açan Faktörler | Tang (2013)      | Avustralya | Tang (2013) Avustralya'da oluşan NHN tutarlarının başlıca sebepleri döviz kuru ve reel faiz oranı olarak belirtilmiştir.                                                                            |

|    |                           |                           |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|---------------------------|---------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 26 | Sürdürülebilirlik         | Taştan, S. (2013)         | Türkiye | Taştan, S. (2013) çalışmasında NHN kaleminin uzun dönemde sürdürülebilir olduğu sonucuna ulaşmıştır.                                                                                                                                                                                                                                                |
| 27 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Alagöz (2014)             | Türkiye | Alagöz (2014) çalışmasında net hata noksan hesabı ile ekonomik büyüme arasında yüksek ve anlamlı bir korelasyon olduğunu belirtmektedir.                                                                                                                                                                                                            |
| 28 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Aktaş ve diğerleri (2014) | Türkiye | Aktaş ve diğerleri (2014), Türkiye için yaptıkları çalışmalarında, ithalatta gözetim uygulamasının Türkiye'nin ithalat rakamlarını 2011 yılı itibarıyla 2-3 milyar dolar arası noksan kaydedilmesine neden olduğuna işaret etmektedir. Çalışmaya göre ithalat rakamlarındaki bu kayıt dışılığın Türkiye NHN'si üzerinde de yansıması olabilecektir. |
| 29 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Altınkaya ve Yücel (2014) | Türkiye | Altınkaya ve Yücel (2014) ticaret tabanlı kara para aklama olarak bilinen, mal ve hizmet ticaretine dayalı kara para aklama mekanizmasını analiz ettikleri makalelerinde Türkiye için bu durumun NHN yaratan bir faktör olduğunu belirtmektedirler.                                                                                                 |

|    |                           |                            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|---------------------------|----------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 30 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Çoban ve Özel (2014)       | Türkiye    | Çoban ve Özel (2014) ihracat değişimlerinin Net hata ve noksan ile olan ilişkisini analiz ettikleri çalışmada, ihracat ile net hata ve noksan hesabı arasında Granger anlamında bir nedensellik ilişkisinin olmadığını tespit etmişlerdir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 31 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Salo (2014)                | Finlandiya | Salo (2014), portföy yatırım yükümlülüklerinin yanı sıra yurt içi yerleşiklerin yurtdışı varlıklarının Finlandiya NHN'sinin önemli belirleyenleri olduğunu altını çizmektedir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 32 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Siranova ve Tiruneh (2015) | Slovakya   | Siranova ve Tiruneh (2015) Slovakya örneğini kullanarak yaptıkları çalışmalarında NHN'nin incelenen dönemde sınır ötesi hizmet ticaretine atfedileceğini göstermektedirler.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 33 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | TCMB (2015)                | Türkiye    | TCMB (2015)'de Türkiye NHN'si üzerine yapılan analizde finansal hareketliliğin yoğun olduğu, sermaye girişlerinin zayıfladığı ve Türk lirasında değer kayıplarının yaşandığı dönemlerde, cari işlemler açığı finansmanında bankacılık kesimi hariç yurt içi yerleşiklerin yurt dışı mevduatları kaynaklı sermaye hareketlerinin payının arttığı, söz konusu mevduatların temel veri kaynağı olan BIS istatistiklerinin kapsamının tam olmaması nedeniyle yurt dışı mevduatlardaki azalışın BIS istatistiklerine yansımaya kısmının, NHN'de artışa yol açtığı belirtilmektedir. |

|    |                           |                    |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|---------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 34 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | TCMB (2015)        | Türkiye                                                      | TCMB (2015)'de Türkiye NHN'si üzerine yapılan analizde finansal hareketliliğin yoğun olduğu, sermaye girişlerinin zayıfladığı ve Türk lirasında değer kayıplarının yaşandığı dönemlerde, cari işlemler açığı finansmanında bankacılık kesimi hariç yurt içi yerleşiklerin yurt dışı mevduatları kaynaklı sermaye hareketlerinin payının arttığı, söz konusu kalemin kapsamının tam olmaması nedeniyle, NHN'ye yol açtığı belirtilmektedir. |
| 35 | Sürdürülebilirlik         | Taştan (2015)      | 33 İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı (OECD) üye ülkesi | Taştan (2015) Örnekleimde bulunan ülkelerin tamamında NHN değişkeninin non-lineer yapıda olduğu saptanmıştır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 36 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Kristinsson (2016) |                                                              | Kristinsson (2016) panel veri kullanarak yaptığı çalışmada ülkeler itibarıyla değişmek ile birlikte ödemeler dengesinin birçok kalemi ile NHN arasında ilişki olduğunu göstermektedir.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 37 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | TCMB (2016)        | Türkiye                                                      | TCMB (2016)'da "Türk sahipli ancak yabancı bayraklı" gemilerin yabancı taşıma aracı olarak istatistiklerde yer almasının, değerlendirme ve ölçme kapsamında NHN'ye yol açtığı vurgulanmaktadır.                                                                                                                                                                                                                                            |

|    |                           |                                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|---------------------------|---------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 38 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Zhang (2016)                    | Çin        | Zhang (2016) çalışmasında NHN'nin GSYİH büyüme oranıyla güçlü bir şekilde ilişkili olduğu belirtilmektedir.                                                                                                                                                      |
| 39 | Sürdürülebilirlik         | Ding, S.L., & Tang, T.C. (2017) |            | Ding, S.L., & Tang, T.C. (2017) çalışmalarında NHN ve sürdürülebilirlik üzerine yapılan çalışmaları özetlemektedirler.                                                                                                                                           |
| 40 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Tang (2017)                     | Avustralya | Tang (2017) çalışmasında, GSYİH, faiz oranı ve döviz kurunun Avustralya'daki "net hata ve noksanları" açıklayan önemli faktörler olduğunu ortaya koymaktadır.                                                                                                    |
| 41 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | TCMB Merkez Güncesi (2017)'     | Türkiye    | TCMB Merkezin Güncesi (2017)'nde NHN'nin ilk yayımlandığında yüksek değerler aldığı, ancak yapılan güncelleme ve revizyonlar sonucunda ilk açıklanan NHN verisinin iki yıl içinde ortalama yüzde 45, dört yıl içerisinde ise yüzde 80 azaldığı belirtilmektedir. |

|    |                           |                                       |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|---------------------------|---------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 42 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Barseghyan, M. and Davtyan, A. (2018) | Ermenistan | Barseghyan ve Davtyan (2018) çalışmalarında yurtdışına yatırımlar, yabancı para banknot hareketlerinin Ermenistan NHN'sini etkileyen temel faktörler olduğunu belirtmektedirler                                                                                                                                                                                                          |
| 43 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Siranova ve Tiruneh (2018)            | Slovakya   | Siranova ve Tiruneh (2018) çalışmalarında 1997-2014 döneminde Slovakya'nın net hata ve noksanının belirleyicilerini ampirik olarak araştırmışlar ve sermaye akımlarının, mal ticaretinin, doğrudan yatırımlar ve hizmetler ihracatının net hata ve noksan ile ilişkisine bakmışlardır. Mal ticareti dışındaki değişkenlerin net hata ve noksan ile ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır. |
| 44 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Efeoğlu, M. S. (2019)                 | Türkiye    | Efeoğlu. (2019) çalışmasında cari işlemler dengesi ile NHN arasındaki nedensellik ilişkisi Granger Testi ile analiz edilmiştir. Buna göre % 10 anlamlılık seviyesinde Cari İşlemler Hesabından Net Hata Noksan Hesabına doğru bir ilişkinin olduğu bulunmuştur.                                                                                                                          |
| 45 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | IMF(2019)                             |            | Uluslararası Para Fonu (2019) raporunda NHN kaleminin temel belirleyicilerin tespiti oldukça zor olduğu belirtilmiştir                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|    |                           |                             |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|---------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 46 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Şanal (2020)                | Türkiye ve diğer ülkeler | Şanal (2020) Yüksek lisans tezinde Türkiye için gerçekleştirilen aşamalı regresyon analizi sonucunda net hata ve noksan hesabının portföy yatırımları, net yükümlülük oluşumu, diğer yatırımlar net yükümlülük oluşumu hesabı; ikincil denge hesabı, mal dengesi hesabı, diğer yatırımlar net varlık edinimi hesabı ve rezerv varlıklar hesabı ile açıklanabildiğini göstermiştir.                                                                           |
| 47 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Keşap ve Sandalcılar (2021) | Türkiye                  | Keşap ve Sandalcılar (2021), NHN'nin belirleyicilerini ARDL eşbütünleşme yöntemiyle analiz ettikleri çalışmalarında açıklayıcı değişkenler olarak bavul ticareti, turizm gelirleri, ihracat rakamları ve yurt içi yerleşiklerin yurt dışında tuttıkları mevduatları kullanmışlardır. Net Hata ve Noksan hesabını açıklayan en önemli değişkenin, yurt içi yerleşiklerin yurt dışı mevduatları olduğu sonucuna varmışlardır.                                  |
| 48 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Siranova ve ark. (2021)     | Avrupa Ülkeleri          | Siranova ve ark. (2021) çalışmasında 2006-2007 yılları arasında seçtiği 31 Avrupa ülkesi için net hata ve noksan hesabının kayıt dışı sermaye akışlarıyla olan ilişkisini araştırmıştır. Sonuçlarında ise seçilen değişkenle net hata ve noksan hesabının doğrudan ilişkili olduğunu tespit etmiştir                                                                                                                                                         |
| 49 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Şahin (2022)                | Seçili Ülkeler           | Şahin (2022), seçilen ülkelerin (Singapur, Malezya, Amerika Birleşik Devletleri, Uruguay, Filipinler) 1980-2018 yıllarında ödemeler dengesi hesaplarındaki 'net hata ve noksan' hesabının makroekonomik değişkenlerle (GSYİH, ithalat ve ihracat rakamları olarak kabul edilen ticaret hacmi) olan ilişkisini araştırmıştır. Buna göre ticaret hacmi net hata noksan üzerine negatif bir etki yaparken, GSYİH net hata noksanı pozitif yönde etkilemektedir. |



|    |                           |                                               |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|---------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 50 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | EMEÇ, A. S., ÖZDEMİR, D., & KAPLAN, F. (2023) | Türkiye                  | EMEÇ, A. S., ÖZDEMİR, D., & KAPLAN, F. (2023). Net Hata ve Noksan kalemi ile reel efektif döviz kur endeksi arasındaki ilişkiyi nedensellik analizi ile inceledikleri çalışmalarında NHN kalemi ile REK endeksinin uzun dönemde birlikte hareket etmediklerini saptamışlardır.                                                                |
| 51 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Yılmaz ve Kahveci (2024)                      | Türkiye ve diğer ülkeler | Yılmaz ve Kahveci (2024), Türkiye’inde içinde olduğu en yüksek net hata ve noksan hacmine sahip 25 ülke için yaptıkları regresyon analizinde yolsuzluğun net hata ve noksan üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir pozitif etkiye sahip olduğunu göstermektedir.                                                                           |
| 52 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Ünlü (2024)                                   | Türkiye                  | Ünlü (2024) çalışmasında net hata ve noksan hesabı ile cari açık, TL/Dolar kuru ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi araştırılmıştır. Elde edilen bulgulara göre net hata ve noksan kalemi ile incelenen değişkenler arasında -dönemlere göre farklılık gösterse de- bir nedensellik ilişkisinin var olduğu ifade edilmektedir. |
| 53 | NHN'ye Yol Açan Faktörler | Siranova (2024)                               | AB Ülkeleri              | Siranova (2024) 1995-2019 dönemini ve AB28 ülkelerini kapsayan çalışmasında NHN’nin cari işlemler kaynaklı olabileceği belirtilirken işçi dövizleri bu konuda öne çıkmaktadır.                                                                                                                                                                |

## EK 2. Ödemeler Dengesi Tablosunda Yer Alan Değişkenlerin NHN ile Korelasyonları

|                                                   |       |
|---------------------------------------------------|-------|
| İhracat                                           | 0.12  |
| Bavul Ticareti                                    | -0.05 |
| İthalat                                           | 0.08  |
| Transit Ticaret                                   | -0.04 |
| Altın İhracatı                                    | -0.03 |
| Altın İthalatı                                    | 0.03  |
| Başkasına Ait Fiziksel Girdiler için İmalat_Gelir | -0.12 |
| Başkasına Ait Fiziksel Girdiler için İmalat_Gider | 0.06  |
| Bakım Onarım Hizmetleri_gelir                     | -0.03 |
| Bakım Onarım Hizmetleri_gider                     | 0.00  |
| Yolcu_Gelir                                       | 0.05  |
| Yolcu_Gider                                       | 0.09  |
| Navlun_Gelir                                      | 0.10  |
| Navlun_Gider                                      | 0.08  |
| Diğer Navlun_Gelir                                | 0.03  |
| Diğer Navlun_Gider                                | 0.02  |
| Seyahat_Gelir                                     | -0.03 |
| Seyahat_Gider                                     | -0.02 |
| İnşaat_Gelir                                      | -0.02 |
| İnşaat_Gider                                      | 0.00  |
| Sigorta_Gelir                                     | -0.10 |
| Sigorta_Gider                                     | 0.00  |
| Finansal Hizmetler_Gelir                          | -0.07 |
| Finansal Hizmetler_Gider                          | -0.09 |
| Fikri Mülkiyet_Gelir                              | -0.03 |
| Fikri Mülkiyet_Gider                              | 0.06  |
| Telekomünikasyon_Gelir                            | 0.00  |
| Telekomünikasyon_Gider                            | 0.01  |
| Diğer İş Hiz._Gelir                               | -0.06 |
| Diğer İş Hiz_Gider                                | 0.02  |
| Kişisel Kültür Eğlence_Gelir                      | -0.06 |
| Kişisel Kültür Eğlence_Gider                      | 0.05  |
| Resmi Hizmetler_Gelir                             | -0.13 |
| Resmi Hizmetler_Gider                             | 0.03  |
| Ücret Ödemeleri_Gelir                             | -0.07 |
| Ücret Ödemeleri_Gider                             | 0.06  |
| Doğrudan Yatırım_Gelir                            | 0.00  |
| Doğrudan Yatırım_Gider                            | 0.06  |
| Portföy_Gelir                                     | 0.06  |
| Portföy_Gider                                     | 0.02  |
| Diğer Yatırım_Düzey                               | 0.10  |
| İşçi Gelirleri                                    | -0.06 |
| Diğer Kişisel Transferler                         | -0.14 |
| Sermaye Hesabı                                    | 0.01  |

|                                                    |       |
|----------------------------------------------------|-------|
| DYY Varlık Edinimi_Sermaye                         | -0.07 |
| DYY Varlık Edinimi_Diğer Sermaye                   | -0.06 |
| DYY Yükümlülük Edinimi_Sermaye                     | 0.02  |
| DYY Yükümlülük Edinimi_Diğer Sermaye               | -0.02 |
| DYY Yükümlülük Edinimi_Gayrimenkul                 | 0.05  |
| Portföy Varlık Edinimi_Bankalar                    | -0.08 |
| Portföy Varlık Edinimi_Diğer Sektör                | 0.06  |
| Portföy Yükümlülük Oluşumu_Hisse S. Bankalar       | 0.10  |
| Portföy Yükümlülük Oluşumu_Hisse S. Diğer Sektör   | 0.22  |
| Portföy Yük. Ol._Borç Sen. Bankalar Yurt içi       | -0.17 |
| Portföy Yük. Ol._Borç Sen. Bankalar Yurt dışı      | -0.01 |
| Portföy Yük. Ol. Borç Sen. G. Hükümet Yurtiçi      | -0.11 |
| Portföy Yük. Ol. Borç Sen. G. Hükümet Yurt dışı    | -0.02 |
| Portföy Yük. Ol. Borç Sen. Diğer Sektör Yurt içi   | -0.02 |
| Portföy Yük. Ol. Borç Sen. Diğer Sektör Yurt dışı  | 0.07  |
| Efektif ve Mevduatlar_Varlık Edinimi_Bankalar      | 0.01  |
| Efektif ve Mevduatlar_Varlık Edinimi_Diğer Sektör  | -0.01 |
| Efektif ve Mevd._Yük. Oluşumu_Yurtdışı Bankalar    | 0.07  |
| Efektif ve Mevd._Yük. Oluşumu_Yurtdışı Kişiler     | 0.05  |
| Krediler Varlık Edinimi_Bankalar                   | -0.03 |
| KredilerYük. Oluşumu_Bankalar                      | -0.11 |
| KredilerYük. Oluşumu_Bankalar_Kısa Vade            | -0.14 |
| KredilerYük. Oluşumu_Bankalar_Uzun Vade Kullanım   | 0.17  |
| KredilerYük. Oluşumu_Bankalar_Uzun Vade Geri Ödeme | 0.18  |
| Krediler Yük. Oluşumu_Diğer Sektör                 | 0.06  |
| Krediler Yük. Oluşumu_Diğer Sektör_Uzun vade       | 0.10  |
| Ticari Krediler_Varlık Edinimi                     | 0.37  |
| Ticari Krediler_Yükümlülük Oluşumu                 | 0.09  |
| Diğer_Yükümlülük Oluşumu_diğer Sektör              | -0.19 |

Bilgi için: Korelasyonların Mutlak Değer Ortalaması 0.07

**Kaynak:** EVDS ve Yazarın Hesaplaması

### EK 3. Ödemeler Dengesi Tablosunda Yer Alan Belli Başlı Değişkenlerin Durağanlığı

| Değişken                                           | t İstatistiği | P Değeri |
|----------------------------------------------------|---------------|----------|
| İhracat                                            | -0.80         | 0.82     |
| Δİhracat                                           | -12.57        | 0.00     |
| Bavul Ticareti                                     | -2.89         | 0.05     |
| İthalat                                            | -0.81         | 0.81     |
| Δİthalat                                           | -12.12        | 0.00     |
| Transit Ticaret                                    | -4.03319      | 0.00     |
| Altın İhracatı                                     | -6.35         | 0.00     |
| Altın İthalatı                                     | -4.26         | 0.00     |
| Başkasına Ait Fiziksel Girdiler için İmalat_Gelir  | 6.54          | 1.00     |
| ΔBaşkasına Ait Fiziksel Girdiler için İmalat_Gelir | -13.57        | 0.00     |
| Başkasına Ait Fiziksel Girdiler için İmalat_Gider  | -7.30         | 0.00     |
| Bakım Onarım Hizmetleri_gelir                      | 3.29          | 1.00     |
| ΔBakım Onarım Hizmetleri_gelir                     | -9.04         | 0.00     |
| Bakım Onarım Hizmetleri_gider                      | -4.12         | 0.00     |
| Yolcu_Gelir                                        | -3.27         | 0.02     |
| Yolcu_Gider                                        | -2.40         | 0.14     |
| ΔYolcu_Gider                                       | -11.64        | 0.00     |
| Navlun_Gelir                                       | -3.37         | 0.01     |
| Navlun_Gider                                       | -0.68         | 0.85     |
| ΔNavlun_Gider                                      | -18.24        | 0.00     |
| Diğer Navlun_Gelir                                 | -3.99         | 0.00     |
| Diğer Navlun_Gider                                 | 0.06          | 0.96     |
| ΔDiğer Navlun_Gider                                | -14.96        | 0.00     |
| Seyahat_Gelir                                      | -2.82         | 0.06     |
| Seyahat_Gider                                      | -2.19         | 0.21     |
| ΔSeyahat_Gider                                     | -14.54        | 0.00     |
| İnşaat_Gelir                                       | -0.97         | 0.76     |
| Δİnşaat_Gelir                                      | -3.20         | 0.02     |
| İnşaat_Gider                                       | -7.94         | 0.00     |
| Sigorta_Gelir                                      | -0.76         | 0.83     |
| ΔSigorta_Gelir                                     | -17.21        | 0.00     |
| Sigorta_Gider                                      | 1.93          | 1.00     |
| ΔSigorta_Gider                                     | -2.27         | 0.18     |
| ΔΔSigorta_Gider                                    | -9.87         | 0.00     |
| Finansal Hizmetler_Gelir                           | -5.43         | 0.00     |
| Finansal Hizmetler_Gider                           | -1.69         | 0.43     |
| ΔFinansal Hizmetler_Gider                          | -16.66        | 0.00     |
| Fikri Mülkiyet_Gelir                               | 1.66          | 1.00     |
| ΔFikri Mülkiyet_Gelir                              | -3.26         | 0.02     |
| Fikri Mülkiyet_Gider                               | 2.01          | 1.00     |
| ΔFikri Mülkiyet_Gider                              | -3.79         | 0.00     |
| Telekomünikasyon_Gelir                             | 3.55          | 1.00     |
| ΔTelekomünikasyon_Gelir                            | -7.71         | 0.00     |
| Telekomünikasyon_Gider                             | 2.17          | 1.00     |
| ΔTelekomünikasyon_Gider                            | -5.96         | 0.00     |
| Diğer İş Hiz._Gelir                                | 2.26          | 1.00     |
| ΔDiğer İş Hiz._Gelir                               | -3.05         | 0.03     |
| Diğer İş Hiz_Gider                                 | 0.60          | 0.99     |
| ΔDiğer İş Hiz_Gider                                | -4.76         | 0.00     |
| Kişisel Kültür Eğlence_Gelir                       | 2.07          | 1.00     |
| ΔKişisel Kültür Eğlence_Gelir                      | -10.76        | 0.00     |
| Kişisel Kültür Eğlence_Gider                       | -1.82         | 0.37     |
| ΔKişisel Kültür Eğlence_Gider                      | -13.11        | 0.00     |
| Resmi Hizmetler_Gelir                              | -0.99         | 0.76     |
| ΔResmi Hizmetler_Gelir                             | -3.42         | 0.01     |
| Resmi Hizmetler_Gider                              | -10.31        | 0.00     |
| Ücret Ödemeleri_Gelir                              | -2.91         | 0.05     |

|                                                     |        |      |
|-----------------------------------------------------|--------|------|
| Ücret Ödemeleri_Gider                               | -2.10  | 0.24 |
| ΔÜcret Ödemeleri_Gider                              | -10.89 | 0.00 |
| Doğrudan Yatırım_Gelir                              | -6.55  | 0.00 |
| Doğrudan Yatırım_Gider                              | -9.91  | 0.00 |
| Portföy_Gelir                                       | 0.82   | 0.99 |
| ΔPortföy_Gelir                                      | -8.30  | 0.00 |
| Portföy_Gider                                       | -0.88  | 0.79 |
| ΔPortföy_Gider                                      | -8.96  | 0.00 |
| Diğer Yatırım_Düze                                  | -1.79  | 0.38 |
| ΔDiğer Yatırım_Düze                                 | -6.53  | 0.00 |
| İşci Gelirleri                                      | -2.43  | 0.14 |
| Δİşci Gelirleri                                     | -11.12 | 0.00 |
| Diğer Kişisel Transferler                           | -4.44  | 0.00 |
| Sermaye Hesabı                                      | -8.50  | 0.00 |
| DYY Varlık Edinimi_Sermaye                          | -10.43 | 0.00 |
| DYY Varlık Edinimi_Diğer Sermaye                    | -11.59 | 0.00 |
| DYY Yükümlülük Edinimi_Sermaye                      | -9.89  | 0.00 |
| DYY Yükümlülük Edinimi_Diğer Sermaye                | -9.73  | 0.00 |
| DYY Yükümlülük Edinimi_Gayrimenkul                  | -4.57  | 0.00 |
| Portföy Varlık Edinimi_Bankalar                     | -8.67  | 0.00 |
| Portföy Varlık Edinimi_Diğer Sektör                 | -9.90  | 0.00 |
| Portföy Yükümlülük Oluşumu_Hisse S. Bankalar        | -10.19 | 0.00 |
| Portföy Yükümlülük Oluşumu_Hisse S. Diğer Sektör    | -8.43  | 0.00 |
| Portföy Yük. Ol._Borç Sen. Bankalar Yurt içi        | -12.20 | 0.00 |
| Portföy Yük. Ol._Borç Sen. Bankalar Yurt dışı       | -8.23  | 0.00 |
| Portföy Yük. Ol. Borç Sen. G. Hükümet Yurtiçi       | -7.62  | 0.00 |
| Portföy Yük. Ol. Borç Sen. G. Hükümet Yurt dışı     | -10.67 | 0.00 |
| Portföy Yük. Ol. Borç Sen. Diğer Sektör Yurt içi    | -10.11 | 0.00 |
| Portföy Yük. Ol. Borç Sen. Diğer Sektör Yurt dışı   | -9.56  | 0.00 |
| Efektif ve Mevduatlar_Varlık Edinimi_Bankalar       | -12.55 | 0.00 |
| Efektif ve Mevduatlar_Varlık Edinimi_Diğer Sektör   | -6.26  | 0.00 |
| Efektif ve Mevd. Yük. Oluşumu_Yurtdışı Bankalar     | -4.78  | 0.00 |
| Efektif ve Mevd. Yük. Oluşumu_Yurtdışı Kişiler      | -4.79  | 0.00 |
| Krediler Varlık Edinimi_Bankalar                    | -13.17 | 0.00 |
| KredilerYük. Oluşumu_Bankalar                       | -5.07  | 0.00 |
| KredilerYük. Oluşumu_Bankalar_Kısa Vade             | -5.19  | 0.00 |
| KredilerYük. Oluşumu_Bankalar_Uzun Vade Kullanım    | -1.47  | 0.55 |
| ΔKredilerYük. Oluşumu_Bankalar_Uzun Vade Kullanım   | -7.83  | 0.00 |
| KredilerYük. Oluşumu_Bankalar_Uzun Vade Geri Ödeme  | -1.49  | 0.53 |
| ΔKredilerYük. Oluşumu_Bankalar_Uzun Vade Geri Ödeme | -3.82  | 0.00 |
| Krediler Yük. Oluşumu_Diğer Sektör                  | -9.86  | 0.00 |
| Krediler Yük. Oluşumu_Diğer Sektör_Uzun vade        | -9.34  | 0.00 |
| Ticari Krediler_Varlık Edinimi                      | -10.05 | 0.00 |
| Ticari Krediler_Yükümlülük Oluşumu                  | -7.00  | 0.00 |
| Diğer_Yükümlülük Oluşumu_diğer Sektör               | -5.88  | 0.00 |

#### EK 4. NHN İçin Cari İşlemler Dengesi Değişkenleri Granger Nedensellik Testleri

| Değişken                                          | F-İstatistik | Olasılık | Nedensellik |
|---------------------------------------------------|--------------|----------|-------------|
| İhracat                                           | 0.81         | 0.54     | Yok         |
| Bavul Ticareti                                    | 2.87         | 0.09     | Var         |
| İthalat                                           | 0.14         | 0.71     | Yok         |
| Transit Geliri                                    | 1.16         | 0.32     | Yok         |
| Altın İhracatı                                    | 0.3          | 0.59     | Yok         |
| Altın İthalatı                                    | 2.27         | 0.08     | Var         |
| Başkasına Ait Fiziksel Girdiler İçin İmalat_Gelir | 3.29         | 0.04     | Var         |
| Başkasına Ait Fiziksel Girdiler İçin İmalat_Gider | 1.78         | 0.17     | Yok         |
| Bakım Onarım Hizmetleri_Gelir                     | 0.37         | 0.87     | Yok         |
| Bakım Onarım Hizmetleri_Gider                     | 0.8          | 0.37     | Yok         |
| Yolcu_Gelir                                       | 0.02         | 0.98     | Yok         |
| Yolcu_Gider                                       | 0.66         | 0.52     | Yok         |
| Navlun_Gelir                                      | 0.58         | 0.45     | Yok         |
| Navlun_Gider                                      | 0            | 0.97     | Yok         |
| Diğer Navlun_Gelir                                | 1.41         | 0.25     | Yok         |
| Diğer Navlun_Gider                                | 3            | 0.01     | Var         |
| Seyahat_Gelir                                     | 0.8          | 0.63     | Yok         |
| Seyahat_Gider                                     | 0.52         | 0.6      | Yok         |
| İnşaat_Gelir                                      | 0.48         | 0.92     | Yok         |
| İnşaat_Gider                                      | 0.49         | 0.49     | Yok         |
| Sigorta_Gelir                                     | 0.38         | 0.69     | Yok         |
| Finansal Hizmetler_Gelir                          | 0.04         | 0.99     | Yok         |
| Finansal Hizmetler_Gider                          | 2.56         | 0.04     | Var         |
| Fikri Mülkiyet Hakları_Gelir                      | 0.7          | 0.75     | Yok         |
| Fikri Mülkiyet Hakları_Gider                      | 0.36         | 0.97     | Yok         |
| Telekomünikasyon, Bilgisayar_Gelir                | 1.4          | 0.18     | Yok         |
| Telekomünikasyon, Bilgisayar_Gider                | 0.42         | 0.95     | Yok         |
| Diğer İş Hizmetleri_Gelir                         | 0.41         | 0.95     | Yok         |
| Diğer İş Hizmetleri_Gider                         | 0.5          | 0.91     | Yok         |
| Kişisel,Kültürel,Eğlence Hizmetleri_Gelir         | 1.22         | 0.29     | Yok         |
| Kişisel,Kültürel,Eğlence Hizmetleri_Gider         | 0.57         | 0.56     | Yok         |
| Resmi Hizmetler_Gelir                             | 0.57         | 0.86     | Yok         |
| Resmi Hizmetler_Gider                             | 14.22        | 0        | Var         |
| Birincil Gelir_Ücret Ödemeleri Gelir              | 0.94         | 0.33     | Yok         |
| Birincil Gelir_Ücret Ödemeleri Gider              | 1.51         | 0.22     | Yok         |
| Birincil Gelir_Doğrudan Yatırım Gelir             | 1.77         | 0.06     | Var         |
| Birincil Gelir_Doğrudan Yatırım Gider             | 0.29         | 0.59     | Yok         |
| Birincil Gelir_Portföy Yatırımları Gelir          | 0.36         | 0.97     | Yok         |
| Birincil Gelir_Portföy Yatırımları Gider          | 0.5          | 0.9      | Yok         |
| Birincil Gelir_Diğer Yatırımlar                   | 0.6          | 0.84     | Yok         |
| İkincil Gelir_İşçi Gelirleri                      | 1.45         | 0.24     | Yok         |
| İkincil Gelir_Diğer Kişisel Transferler           | 0.09         | 0.92     | Yok         |

**EK 5. NHN İçin Finans Hesabı Değişkenleri Granger Nedensellik Testleri**

| Değişken                                                           | F-İstatistik | Olasılık | Nedensellik |
|--------------------------------------------------------------------|--------------|----------|-------------|
| Sermaye Hesabı                                                     | 1.66         | 0.18     | Yok         |
| DYY Varlık Edinimi_ Sermaye Yatırımı                               | 0.71         | 0.49     | Yok         |
| DYY Varlık Edinimi_ Diğer Sermaye                                  | 0.17         | 0.85     | Yok         |
| DYY Yükümlülük Oluşumu_ Sermaye Yatırımı                           | 1.38         | 0.25     | Yok         |
| DYY Yükümlülük Oluşumu_ Diğer Sermaye                              | 1.66         | 0.19     | Yok         |
| DYY Yükümlülük Oluşumu_ Gayrimenkul                                | 2.84         | 0.04     | Var         |
| Portföy Varlık Edinimi_Bankalar                                    | 0.23         | 0.79     | Yok         |
| Portföy Varlık Edinimi_Diğer Sektör                                | 3.18         | 0.05     | Var         |
| Portföy Yükümlülük Oluşumu_Hisse senetleri Bankalar                | 0.36         | 0.7      | Yok         |
| Portföy Yükümlülük Oluşumu_Hisse senetleri Diğer Sektör            | 3.43         | 0.07     | Var         |
| Portföy Yükümlülük Oluşumu_Borç Senetleri Bankalar Yurtiçi         | 0.64         | 0.53     | Yok         |
| Portföy Yükümlülük Oluşumu_Borç Senetleri Bankalar Yurtdışı        | 2.33         | 0.08     | Var         |
| Portföy Yükümlülük Oluşumu_Borç Senetleri Genel Hükümet Yurtiçi    | 0.01         | 0.92     | Yok         |
| Portföy Yükümlülük Oluşumu_Borç Senetleri Genel Hükümet Yurtdışı   | 0.17         | 0.84     | Yok         |
| Portföy Yükümlülük Oluşumu_Borç Senetleri Diğer Sektörler Yurtiçi  | 0.03         | 0.86     | Yok         |
| Portföy Yükümlülük Oluşumu_Borç Senetleri Diğer Sektörler Yurtdışı | 2.9          | 0.06     | Var         |
| Efektif ve Mevduatlar Varlık Edinimi_Bankalar                      | 1.88         | 0.16     | Yok         |
| Efektif ve Mevduatlar Varlık Edinimi_Diğer Sektör                  | 1.33         | 0.22     | Yok         |
| Efektif ve Mevduatlar Yükümlülük Oluşumu_Yurt dışı Bankalar        | 3.11         | 0.05     | Var         |
| Efektif ve Mevduatlar Yükümlülük Oluşumu_Yurt dışı Kişiler         | 0.46         | 0.63     | Yok         |
| Krediler Varlık Edinimi_Bankalar                                   | 0.04         | 0.96     | Yok         |
| Krediler Yükümlülük Oluşumu_Bankalar                               | 0.12         | 0.89     | Yok         |
| Krediler Yükümlülük Oluşumu_Diğer Sektörler                        | 9.08         | 0        | Var         |
| Krediler Yükümlülük Oluşumu_Diğer Sektörler Uzun Vade              | 8.7          | 0        | Var         |
| Ticari Krediler_Varlık Edinimi                                     | 1.2          | 0.29     | Yok         |
| Ticari Krediler_Yükümlülük Oluşumu                                 | 0.56         | 0.64     | Yok         |
| Diğer_Yükümlülük Oluşumu Diğer Sektör                              | 2.74         | 0.07     | Var         |

## EK 6. NHN İçin Cari İşlemler Dengesi Değişkenleri Todo-Yomamoto Nedensellik Testleri

| Değişken                                          | X2 İstatistik | Olasılık | Nedensellik |
|---------------------------------------------------|---------------|----------|-------------|
| İhracat                                           | 6.22          | 0.4      | Yok         |
| Bavul Ticareti                                    | 2.93          | 0.09     | Var         |
| İthalat                                           | 1             | 0.61     | Yok         |
| Transit Geliri                                    | 2.42          | 0.3      | Yok         |
| Altın İhracatı                                    | 0.3           | 0.58     | Yok         |
| Altın İthalatı                                    | 7.19          | 0.07     | Var         |
| Başkasına Ait Fiziksel Girdiler İçin İmalat_Gelir | 8.77          | 0.03     | Var         |
| Başkasına Ait Fiziksel Girdiler İçin İmalat_Gider | 3.69          | 0.16     | Yok         |
| Bakım Onarım Hizmetleri_Gelir                     | 3.66          | 0.72     | Yok         |
| Bakım Onarım Hizmetleri_Gider                     | 0.81          | 0.37     | Yok         |
| Yolcu_Gelir                                       | 0.04          | 0.98     | Yok         |
| Yolcu_Gider                                       | 1.24          | 0.74     | Yok         |
| Navlun_Gelir                                      | 0.59          | 0.44     | Yok         |
| Navlun_Gider                                      | 2.27          | 0.32     | Yok         |
| Diğer Navlun_Gelir                                | 2.93          | 0.23     | Yok         |
| Diğer Navlun_Gider                                | 25.52         | 0        | Var         |
| Seyahat_Gelir                                     | 9.66          | 0.47     | Yok         |
| Seyahat_Gider                                     | 2.19          | 0.53     | Yok         |
| İnşaat_Gelir                                      | 6.85          | 0.87     | Yok         |
| İnşaat_Gider                                      | 0.5           | 0.48     | Yok         |
| Sigorta_Gelir                                     | 1.23          | 0.74     | Yok         |
| Finansal Hizmetler_Gelir                          | 0.14          | 0.99     | Yok         |
| Finansal Hizmetler_Gider                          | 12.24         | 0.02     | Var         |
| Fikri Mülkiyet Hakları_Gelir                      | 12.97         | 0.37     | Yok         |
| Fikri Mülkiyet Hakları_Gider                      | 8.78          | 0.72     | Yok         |
| Telekomünikasyon, Bilgisayar_Gelir                | 20.77         | 0.04     | Var         |
| Telekomünikasyon, Bilgisayar_Gider                | 8.3           | 0.76     | Yok         |
| Diğer İş Hizmetleri_Gelir                         | 6.73          | 0.87     | Yok         |
| Diğer İş Hizmetleri_Gider                         | 10.37         | 0.58     | Yok         |
| Kişisel,Kültürel,Eğlence Hizmetleri_Gelir         | 16.38         | 0.13     | Yok         |
| Kişisel,Kültürel,Eğlence Hizmetleri_Gider         | 1.3           | 0.52     | Yok         |
| Resmi Hizmetler_Gelir                             | 15.69         | 0.21     | Yok         |
| Resmi Hizmetler_Gider                             | 14.56         | 0        | Var         |
| Birincil Gelir_Ücret Ödemeleri Gelir              | 0.96          | 0.33     | Yok         |
| Birincil Gelir_Ücret Ödemeleri Gider              | 3.08          | 0.21     | Yok         |
| Birincil Gelir_Doğrudan Yatırım Gelir             | 26.81         | 0.01     | Var         |
| Birincil Gelir_Doğrudan Yatırım Gider             | 0.29          | 0.59     | Yok         |
| Birincil Gelir_Portföy Yatırımları Gelir          | 5.83          | 0.92     | Yok         |
| Birincil Gelir_Portföy Yatırımları Gider          | 11.11         | 0.52     | Yok         |
| Birincil Gelir_Diğer Yatırımlar                   | 15.81         | 0.26     | Yok         |
| İkincil Gelir_İşçi Gelirleri                      | 3.95          | 0.27     | Yok         |
| İkincil Gelir_Diğer Kişisel Transferler           | 0.18          | 0.91     | Yok         |



## EK 7. NHN İçin Finans Hesabı Değişkenleri Todo-Yomamoto Nedensellik Testleri

| Değişken                                                           | X2<br>İst. | Olasılık | Nedensellik |
|--------------------------------------------------------------------|------------|----------|-------------|
| Sermaye Hesabı                                                     | 5.27       | 0.15     | Yok         |
| DYY Varlık Edinimi_ Sermaye Yatırımı                               | 1.48       | 0.48     | Yok         |
| DYY Varlık Edinimi_ Diğer Sermaye                                  | 0.35       | 0.84     | Yok         |
| DYY Yükümlülük Oluşumu_ Sermaye Yatırımı                           | 2.88       | 0.24     | Yok         |
| DYY Yükümlülük Oluşumu_ Diğer Sermaye                              | 3.46       | 0.18     | Yok         |
| DYY Yükümlülük Oluşumu_ Gayrimenkul                                | 9.01       | 0.03     | Var         |
| Portföy Varlık Edinimi_Bankalar                                    | 0.49       | 0.78     | Yok         |
| Portföy Varlık Edinimi_Diğer Sektör                                | 6.61       | 0.04     | Var         |
| Portföy Yükümlülük Oluşumu_Hisse senetleri Bankalar                | 0.75       | 0.69     | Yok         |
| Portföy Yükümlülük Oluşumu_Hisse senetleri Diğer Sektör            | 3.52       | 0.06     | Var         |
| Portföy Yükümlülük Oluşumu_Borç Senetleri Bankalar Yurtiçi         | 1.33       | 0.51     | Yok         |
| Portföy Yükümlülük Oluşumu_Borç Senetleri Bankalar Yurtdışı        | 7.4        | 0.06     | Var         |
| Portföy Yükümlülük Oluşumu_Borç Senetleri Genel Hükümet Yurtiçi    | 0.01       | 0.92     | Yok         |
| Portföy Yükümlülük Oluşumu_Borç Senetleri Genel Hükümet Yurtdışı   | 0.36       | 0.84     | Yok         |
| Portföy Yükümlülük Oluşumu_Borç Senetleri Diğer Sektörler Yurtiçi  | 0.03       | 0.85     | Yok         |
| Portföy Yükümlülük Oluşumu_Borç Senetleri Diğer Sektörler Yurtdışı | 6.02       | 0.05     | Var         |
| Efektif ve Mevduatlar Varlık Edinimi_Bankalar                      | 3.91       | 0.14     | Yok         |
| Efektif ve Mevduatlar Varlık Edinimi_Diğer Sektör                  | 16.11      | 0.1      | Var         |
| Efektif ve Mevduatlar Yükümlülük Oluşumu_Yurt dışı Bankalar        | 6.47       | 0.04     | Var         |
| Efektif ve Mevduatlar Yükümlülük Oluşumu_Yurt dışı Kişiler         | 0.95       | 0.62     | Yok         |
| Krediler Varlık Edinimi_Bankalar                                   | 0.08       | 0.96     | Yok         |
| Krediler Yükümlülük Oluşumu_Bankalar                               | 0.24       | 0.89     | Yok         |
| Krediler Yükümlülük Oluşumu_Diğer Sektörler                        | 9.3        | 0        | Var         |
| Krediler Yükümlülük Oluşumu_Diğer Sektörler Uzun Vade              | 8.91       | 0        | Var         |
| Ticari Krediler_Varlık Edinimi                                     | 16.35      | 0.13     | Yok         |
| Ticari Krediler_Yükümlülük Oluşumu                                 | 1.77       | 0.62     | Yok         |
| Diğer_Yükümlülük Oluşumu Diğer Sektör                              | 5.71       | 0.06     | Var         |

## EK 8. Seçili Bağımsız Değişkenler Arası Korelasyon Katsayıları

|                                                      | Bavul<br>Ticareti | Başkasına<br>Ait Fiziksel<br>Girdiler İçin<br>İmalat_Gelir | Diğer<br>Navlun_Gider | Finansal<br>Hizmetler_Gider | Telekomünikasyon,<br>Bilgisayar_Gelir | Birincil<br>Gelir_Doğrudan<br>Yatırım Gelir | Bitcoin<br>Fiyatı |
|------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------|
| Bavul Ticareti                                       | 1.0               | -0.3                                                       | -0.6                  | 0.6                         | -0.6                                  | -0.4                                        | -0.5              |
| Başkasına Ait Fiziksel Girdiler İçin<br>İmalat_Gelir | -0.3              | 1.0                                                        | 0.6                   | -0.1                        | 0.6                                   | 0.5                                         | 0.3               |
| Diğer Navlun_Gider                                   | -0.6              | 0.6                                                        | 1.0                   | -0.6                        | 0.7                                   | 0.4                                         | 0.5               |
| Finansal Hizmetler_Gider                             | 0.6               | -0.1                                                       | -0.6                  | 1.0                         | -0.4                                  | -0.3                                        | -0.5              |
| Telekomünikasyon,<br>Bilgisayar_Gelir                | -0.6              | 0.6                                                        | 0.7                   | -0.4                        | 1.0                                   | 0.6                                         | 0.7               |
| Birincil Gelir_Doğrudan Yatırım<br>Gelir             | -0.4              | 0.5                                                        | 0.4                   | -0.3                        | 0.6                                   | 1.0                                         | 0.4               |
| Bitcoin Fiyatı                                       | -0.5              | 0.3                                                        | 0.5                   | -0.5                        | 0.7                                   | 0.4                                         | 1.0               |

## EK 9. Bitcoin Fiyatının Bağımsız Değişken Olarak Yer Aldığı Tahmin Sonuçları

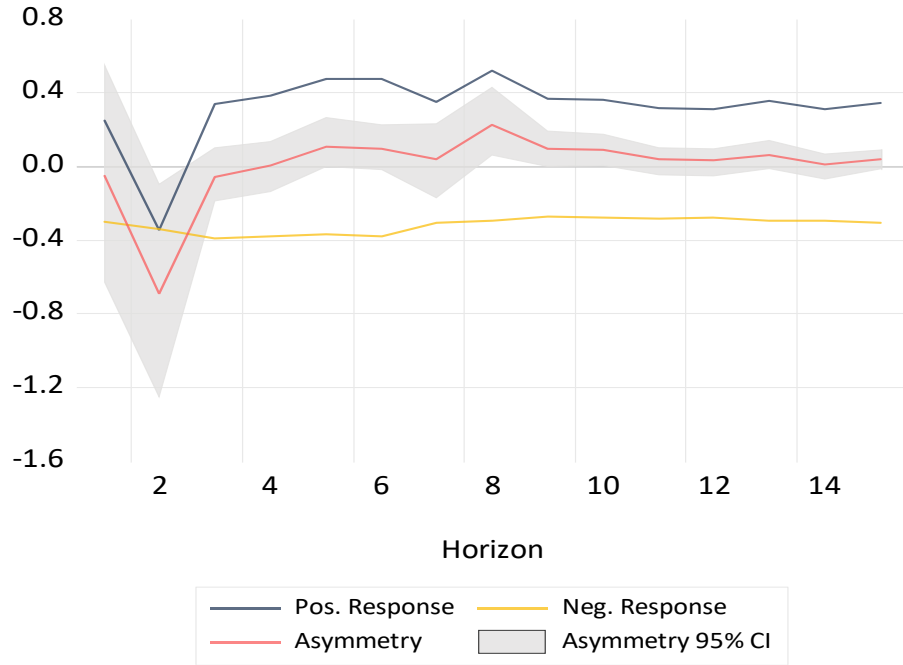
|                                                        | Model             |                 | Model             |                 |
|--------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
|                                                        | ARDL              |                 | NARDL             |                 |
| <b>Uzun Dönem Katsayılar</b>                           | <b>Katsayı</b>    | <b>Olasılık</b> | <b>Katsayı</b>    | <b>Olasılık</b> |
| Başkasına Ait Fiziksel Girdiler İçin İmalat_Gelir      | -13.692           | 0.157           | -12.195           | 0.197           |
| Efektif ve Mevduatlar Yükümlülük_Yurtdışı              |                   |                 |                   |                 |
| Bankalar                                               | 0.055             | 0.801           | 0.239             | 0.267           |
| Ticari Krediler Varlık                                 | 0.872             | 0.023           | 0.678             | 0.073           |
| BitcoinFiyatı                                          | 0.024             | 0.113           |                   |                 |
| BitcoinFiyatı_P                                        |                   |                 | -0.132            | 0.075           |
| BitcoinFiyatı_N                                        |                   |                 | -0.134            | 0.105           |
| <b>Kısa Dönem Katsayılar</b>                           |                   |                 |                   |                 |
| COINTEQ                                                | -0.906            | 0.00            | -0.902            | 0.00            |
| ΔBaşkasına Ait Fiziksel Girdiler İçin İmalat_Gelir     | -47.846           | 0.01            | -39.614           | 0.02            |
| ΔBaşkasına Ait Fiziksel Girdiler İçin İmalat_Gelir(-1) | -56.188           | 0.00            | -56.514           | 0.00            |
| ΔTicari Krediler Varlık                                | 0.820             | 0.00            | 0.825             | 0.00            |
| ΔTicari Krediler Varlık(-1)                            | 0.010             | 0.94            | 0.064             | 0.61            |
| ΔTicari Krediler Varlık(-2)                            | -0.112            | 0.36            | -0.059            | 0.61            |
| ΔTicari Krediler Varlık(-3)                            | 0.214             | 0.09            | 0.301             | 0.01            |
| ΔBitcoinFiyatı                                         | 0.048             | 0.32            |                   |                 |
| ΔBitcoinFiyatı(-1)                                     | -0.013            | 0.79            |                   |                 |
| ΔBitcoinFiyatı(-2)                                     | -0.229            | 0.00            |                   |                 |
| ΔBitcoinFiyatı(-3)                                     | 0.111             | 0.04            |                   |                 |
| ΔBitcoinFiyatı(-4)                                     | -0.137            | 0.01            |                   |                 |
| ΔBitcoinFiyatı_P                                       |                   |                 | 0.118             | 0.20            |
| ΔBitcoinFiyatı_N                                       |                   |                 | -0.139            | 0.23            |
| ΔBitcoinFiyatı_P(-1)                                   |                   |                 | 0.458             | 0.00            |
| ΔBitcoinFiyatı_N(-1)                                   |                   |                 | -0.337            | 0.00            |
| ΔBitcoinFiyatı_P(-2)                                   |                   |                 | -0.164            | 0.15            |
| ΔBitcoinFiyatı_N(-2)                                   |                   |                 | -0.140            | 0.26            |
| ΔBitcoinFiyatı_P(-3)                                   |                   |                 | 0.089             | 0.46            |
| ΔBitcoinFiyatı_N(-3)                                   |                   |                 | 0.152             | 0.16            |
| ΔBitcoinFiyatı_P(-4)                                   |                   |                 | -0.128            | 0.29            |
| ΔBitcoinFiyatı_N(-4)                                   |                   |                 | -0.242            | 0.01            |
| ΔBitcoinFiyatı_P(-5)                                   |                   |                 | 0.35              | 0.00            |
| ΔBitcoinFiyatı_N(-5)                                   |                   |                 | -0.18             | 0.04            |
| <b>Tanı Testleri</b>                                   | <b>İstatistik</b> | <b>Olasılık</b> | <b>İstatistik</b> | <b>Olasılık</b> |
| Breusch-Godfrey Otokorelasyon                          | 0.62              | 0.54            | 0.10              | 0.90            |
| Harvey F homoskedastisite                              | 1.27              | 0.23            | 1.37              | 0.14            |
| Jarque-Bera                                            | 5.38              | 0.06            | 3.16              | 0.20            |
| Ramsey Reset                                           | 6.12              | 0.01            | 3.61              | 0.06            |
| Sınır Testi: F İstatistiği                             | 20.51             | 0.01            | 16.87             | 0.01            |
| Sınır Testi: t İstatistiği                             | -10.09            | 0.01            | -9.88             | 0.01            |
| Sınır Testi: Wald İstatistiği                          | 3.45              | 0.01            | 2.38              | 0.04            |

|                                         |      |      |
|-----------------------------------------|------|------|
| Simetri Testi: Kısa Dönem               | 6.59 | 0.01 |
| Simetri Testi: Uzun Dönem               | 0.04 | 0.83 |
| Simetri Testi: Kısa ve Uzun Dönem Ortak | 4.95 | 0.01 |

## EK 10. Dinamik Çarpan Etkisi Grafikleri

### Finansal Türev Dinamik Çarpan Etkisi

#### Cumulative Dynamic Multiplier: TUREVMUSD on TP\_ODEAYRSUNUM6\_Q210 Shock Evolution



### Hanehalkı Yabancı Para Kasa Mevcudu Dinamik Çarpan Etkisi

#### Cumulative Dynamic Multiplier: BANKNOTF on TP\_ODEAYRSUNUM6\_Q210 Shock Evolution

