

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ULUSLARARASI FİNANS VE BANKACILIK ANABİLİM DALI
BANKACILIK VE FİNANS DOKTORA PROGRAMI**

**YÜKSEK ENFLASYONA SAHİP G20 ÜLKELERİNDE DÖVİZ KURU
GEÇİŞKENLİĞİNİN ANALİZİ**

HAZIRLAYAN

NAGEHAN ÖZSOY ÇALIŞ

DOKTORA TEZİ

TEZ DANIŞMANI

PROF. DR. ŞENOL BABUŞCU

ANKARA - 2025

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: 14 / 07 / 2025

Öğrencinin Adı, Soyadı: Nagehan ÖZSOY ÇALIŞ

Öğrencinin Numarası: 22010303

Anabilim Dalı: Uluslararası Finans ve Bankacılık

Programı: Bankacılık ve Finans Doktora

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı: Prof. Dr. Şenol BABUŞCU

Tez Başlığı: Yüksek Enflasyona Sahip G20 Ülkelerinde Döviz Kuru Geçişkenliğinin Analizi

Yukarıda başlığı belirtilen Doktora tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 184 sayfalık kısmına ilişkin, 14 / 07 / 2025 tarihinde tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 7'dir. 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: 14 / 07 / 2025

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad, İmza:

Prof. Dr. Şenol BABUŞCU

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim boyunca ve tez yazım sürecinde bana yol gösteren ve destekleyen, akademik bilgisi ve uygulama tecrübesiyle kendisinden eğitim alma fırsatına sahip olmaktan onur duyduğum değerli tez danışmanım Prof. Dr. Şenol BABUŞCU'ya teşekkürlerimi sunarım.

Azmini, başarısını ve çalışkanlığını kendime örnek aldığım ve desteğini her daim hissettiğim, tez sürecindeki büyük katkıları ile yola devam etmemi sağlayan, öğrencisi olmaktan onur duyduğum kıymetli hocam Prof. Dr. Adalet HAZAR'a teşekkürlerimi sunarım.

Doktora eğitimim sürecinde yaptıkları büyük katkılardan dolayı saygıdeğer hocalarım Prof. Dr. M. Nihat SOLAKOĞLU ve Prof. Dr. Onur SUNAL'a, tez yazım sürecimde olumlu geri bildirimleri ile bana yol gösteren kıymetli hocam Eşref Savaş BAŞCI'ya, ayrıca doktora eğitimim boyunca paylaştıkları bilgiler ve ayırdıkları değerli vakitleri ile akademik gelişimime katkı sunan hocalarıma ve beni destekleyen arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Hayatımın diğer alanlarında olduğu gibi eğitim hayatımda da zorlu süreçlerle başa çıkmamda biricik destekçim olan, varlığı ve başaracağıma olan inancı ile bana güç veren, kendisine tanınmayan eğitim fırsatını çocuklarına sunmak için her türlü fedakarlığı yapan canım annem Sadriye ÖZSOY'a, yeterince çalıştığım da başaracağım konusunda verdiği cesaretle hayatımda önemli adımlar atmamı sağlayan ve titiz çalışma prensibi ile karakterimi şekillendiren sevgili babam Hasan ÖZSOY'a, bilgisi ve ilkeleri ile hayata ve eğitime dair en büyük destekçilerimden olan kıymetli ağabeyim Mustafa ÖZSOY'a, doktora ilişkin vizyonu benden çok daha önce ortaya koyarak bu sürece başlamama vesile olan ve iki küçük oğlumuzla doktora eğitimimi tamamlamama olanak sağlayan, hayatımın her döneminde yanımda olmasından büyük mutluluk duyduğum sevgili eşim Hakan ÇALIŞ'a, bu süreçte zihnen ve fiilen yanımda olamadığım zamanların telafisini umarak en değerli varlıklarım Güneş'im ve Ulaş'ıma çok teşekkür ederim.

ÖZET

ÖZSOY ÇALIŞ Nagehan, Yüksek Enflasyona Sahip G20 Ülkelerinde Döviz Kuru Geçişkenliğinin Analizi, Başkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bankacılık ve Finans Doktora Programı, 2025

Döviz kuru değişikliklerinin fiyatlar genel düzeyi üzerinde yarattığı etkiye döviz kuru geçişkenliği adı verilmektedir. Ülkelerin dışa açıklık düzeylerinin artması ve finansal piyasaların derinleşmesi sonucunda döviz kurunun fiyatlara etkisinin tespit edilmesi önemli bir konu haline gelmiştir. Döviz kuru geçişkenliğinin enflasyon ortamı ile bağlantısı Taylor (2000) tarafından yapılan çalışma ile kurulmuştur. Enflasyonun başlıca nedenlerinin talep, arz ve döviz kurundan kaynaklanan değişiklikler olduğu kabul edilmektedir. Çalışmada aralarında Türkiye'nin de yer aldığı yüksek enflasyona sahip G20 ülkelerinde döviz kurlarından üretici ve tüketici fiyatlarına geçişe yönelik tespitlerde bulunulması; söz konusu ülkelerin bu tespitler çerçevesinde birlikte değerlendirilmesi; döviz kuru geçişkenliği açısından Türkiye'nin bu ülkeler arasındaki yerinin ortaya konulması amaçlanmıştır. VAR ve VECM modellerinin kullanıldığı bu çalışmada tedarik zinciri yaklaşımı ile yurtiçi fiyatlar üzerinde arz ve talep şokları ile para politikası unsurlarının etkisi de tespit edilmiştir. Çalışmanın bulguları, yüksek enflasyon ortamının yüksek döviz kuru geçişkenliğine neden olduğu konusunda Taylor'ı desteklemiştir. Ayrıca, enflasyon hedeflemesi uygulamalarının başarısının ve merkez bankalarının fiili bağımsızlığının döviz kurundan fiyatlara geçişin azalmasında önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmanın bulguları arasında, yüksek enflasyon ortamında döviz kuru şoklarının etkisinin kalıcı olduğu, kırılğan ekonomilerde döviz kuru geçişkenliğinin yüksek olduğu, arz şoklarının fiyatlara etkisinin enerji ithalatçısı ülkelere yüksek olduğu, döviz kuru ve arz şoklarının fiyatlar üzerinde talep şoklarından daha yüksek düzeyde etkili olduğu da yer almaktadır. Türkiye açısından yurtiçi fiyatlardaki artışın başlıca kaynağının döviz kuru değişiklikleri olduğu ve para politikası uygulamalarının geçişkenliği azaltmada önemli bir rol üstlendiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Döviz kuru geçişkenliği, Enflasyon, Tedarik zinciri

ABSTRACT

ÖZSOY ÇALIŞ Nagehan, Analysis of Exchange Rate Pass-Through in High-Inflation G20 Countries, Başkent University, Institute of Social Sciences, Ph.D. on Banking and Finance, 2025

The effect of exchange rate changes on the general price level is called exchange rate pass-through. As countries' openness to the outside world increases and financial markets deepen, determining the impact of exchange rates on prices has become an important issue. The link between exchange rate pass-through and the inflation environment was established in a study by Taylor (2000). It is accepted that the primary causes of inflation are changes stemming from demand, supply, and exchange rates. The aim of this study is to make determinations regarding the pass-through from exchange rates to producer and consumer prices in G20 countries with high inflation, including Turkey; to evaluate these countries together within the framework of these determinations; and to reveal Turkey's place among these countries in terms of exchange rate pass-through. This study, using VAR and VECM models, also identified the effects of supply and demand shocks and monetary policy elements on domestic prices using a supply chain approach. The study's findings supported Taylor's assertion that high inflationary environments lead to high exchange rate pass-through. Furthermore, it concluded that the success of inflation targeting and the de facto independence of central banks are important in reducing the pass-through from exchange rates to prices. The study's findings also include the persistent impact of exchange rate shocks in high inflationary environments, high exchange rate pass-through in fragile economies, a higher impact of supply shocks on prices in energy-importing countries, and a greater impact of exchange rate and supply shocks on prices than demand shocks. It was determined that exchange rate changes are the primary source of increases in domestic prices in Turkey, and that monetary policy plays a significant role in reducing pass-through.

Keywords: Exchange rate pass through, Inflation, Supply chain

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	I
ÖZET.....	II
ABSTRACT.....	III
TABLolar LİSTESİ.....	VIII
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	XII
GRAFİKLER LİSTESİ.....	XIII
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	XVII
GİRİŞ.....	1
1. DÖVİZ KURU GEÇİŞKENLİĞİ: TEORİK ALTYAPI VE SEÇİLMİŞ	
LİTERATÜR.....	4
1.1. Döviz ve Döviz Kuru.....	4
1.1.1. Nominal döviz kuru.....	5
1.1.2. Reel döviz kuru.....	5
1.1.3. Efektif döviz kuru.....	5
1.1.4. Çapraz kur.....	6
1.2. Döviz Kuru Sistemleri.....	6
1.2.1. Sabit kur sistemi.....	7
1.2.1.1. Peg rejimi.....	7
1.2.1.2. Tam (resmi) dolarizasyon.....	8
1.2.2. Esnek (dalgalı) kur sistemi.....	8
1.2.3. Diğer kur sistemleri.....	9
1.2.3.1. Gözetimli dalgalanma.....	9
1.2.3.2. Aralık (bant) içinde dalgalanma.....	10
1.2.3.3. Ayarlanabilir sabit kur sistemi.....	10
1.3. Enflasyon.....	11
1.4. Parasal Aktarım Mekanizması.....	14
1.4.1. Faiz oranı kanalı.....	14
1.4.2. Varlık fiyatları kanalı.....	14
1.4.3. Beklentiler kanalı.....	16

1.4.4. Döviz kuru kanalı.....	16
1.5. Döviz Kuru Geçişkenliği.....	18
1.5.1. Döviz kuru geçişkenliğini etkileyen mikroekonomik faktörler.....	20
1.5.1.1. Talebin fiyat esnekliği.....	20
1.5.1.2. Piyasadaki rekabet yapısı.....	21
1.5.2. Döviz kuru geçişkenliğini etkileyen makroekonomik faktörler.....	22
1.5.2.1. Enflasyon düzeyi ve sürekliliği.....	23
1.5.2.2. Ticaretin dışı açıklık düzeyi.....	24
1.5.2.3. Döviz kuru oynaklığı.....	25
1.5.2.4. Toplam talep.....	25
1.5.2.5. Enflasyon hedeflemesi ve merkez bankası bağımsızlığı.....	26
1.6. Döviz Kuru Geçişkenliğine İlişkin Seçilmiş Literatür.....	33
2. ÜLKELERİN EKONOMİK GÖRÜNÜMÜ.....	52
2.1. Avustralya.....	53
2.2. Birleşik Krallık.....	58
2.3. Fransa.....	62
2.4. Güney Afrika Cumhuriyeti.....	66
2.5. Güney Kore (Kore Cumhuriyeti).....	70
2.6. Hollanda.....	75
2.7. İspanya.....	79
2.8. Meksika.....	83
2.9. Rusya Federasyonu.....	88
2.10. Türkiye Cumhuriyeti.....	92
3. AMPİRİK TESTLER, MODELLER VE SONUÇLAR.....	97
3.1. Ampirik Testler.....	97
3.1.1. Veri seti.....	97
3.1.2. Birim kök testleri.....	99
3.1.3. Vektör otoregresif model.....	101
3.1.4. Johansen eşbütünleşme testi.....	103
3.1.5. Vektör hata düzeltme modeli.....	104
3.1.6. Analiz yöntemi ve uygulanan modeller.....	105
3.2. Avustralya.....	108
3.2.1. Üretici fiyatları modeli sonuçları.....	108

3.2.2. Tüketici fiyatları modeli sonuçları.....	111
3.2.3. Para politikası modeli sonuçları.....	114
3.3. Birleşik Krallık.....	118
3.3.1. Üretici fiyatları modeli sonuçları.....	118
3.4. Fransa.....	121
3.4.1. Üretici fiyatları modeli sonuçları.....	122
3.4.2. Tüketici fiyatları modeli sonuçları.....	125
3.4.3. Para politikası modeli sonuçları.....	128
3.5. Güney Afrika Cumhuriyeti.....	131
3.5.1. Üretici fiyatları modeli sonuçları.....	131
3.5.2. Tüketici fiyatları modeli sonuçları.....	135
3.5.3. Para politikası modeli sonuçları.....	138
3.6. Güney Kore (Kore Cumhuriyeti).....	141
3.6.1. Üretici fiyatları modeli sonuçları.....	141
3.6.2. Tüketici fiyatları modeli sonuçları.....	145
3.7. Hollanda.....	148
3.7.1. Üretici fiyatları modeli sonuçları.....	148
3.7.2. Tüketici fiyatları modeli sonuçları.....	151
3.8. İspanya.....	154
3.8.1. Üretici fiyatları modeli sonuçları.....	155
3.8.2. Tüketici fiyatları modeli sonuçları.....	158
3.8.3. Para politikası modeli sonuçları.....	161
3.9. Meksika.....	164
3.9.1. Üretici fiyatları modeli sonuçları.....	164
3.9.2. Para politikası modeli sonuçları.....	168
3.10. Rusya Federasyonu.....	171
3.10.1. Üretici fiyatları modeli sonuçları.....	171
3.10.2. Tüketici fiyatları modeli sonuçları.....	173
3.11. Türkiye Cumhuriyeti.....	176
3.11.1. Üretici fiyatları modeli sonuçları.....	176
3.11.2. Tüketici fiyatları modeli sonuçları.....	180
3.11.3. Para politikası modeli sonuçları.....	183
3.12. Ülkelerin Birlikte Yorumlanması.....	186

SONUÇ.....199

KAYNAKLAR.....205

EKLER

EK 1: Avustralya

EK 2: Birleşik Krallık

EK 3: Fransa

EK 4: Güney Afrika Cumhuriyeti

EK 5: Güney Kore (Kore Cumhuriyeti)

EK 6: Hollanda

EK 7: İspanya

EK 8: Meksika

EK 9: Rusya Federasyonu

EK 10: Türkiye

TABLÖLER LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 1.1. Enflasyon Hedeflemesi Başlangıç Tarihleri.....	29
Tablo 1.2. Ülkelerin CBIE Değeri.....	31
Tablo 1.3. Literatür Taraması Özeti.....	45
Tablo 2.1. Yıllık Ortalama Enflasyon Oranı.....	53
Tablo 2.2. Avustralya'ya İlişkin Genel Ekonomik Veriler.....	54
Tablo 2.3. Birleşik Krallık'a İlişkin Genel Ekonomik Veriler.....	58
Tablo 2.4. Fransa'ya İlişkin Genel Ekonomik Veriler.....	62
Tablo 2.5. Güney Afrika'ya İlişkin Genel Ekonomik Veriler.....	66
Tablo 2.6. Güney Kore'ye İlişkin Genel Ekonomik Veriler.....	70
Tablo 2.7. Hollanda'ya İlişkin Genel Ekonomik Veriler.....	75
Tablo 2.8. İspanya'ya İlişkin Genel Ekonomik Veriler.....	79
Tablo 2.9. Meksika'ya İlişkin Genel Ekonomik Veriler.....	84
Tablo 2.10. Rusya'ya İlişkin Genel Ekonomik Veriler.....	88
Tablo 2.11. Türkiye'ye İlişkin Genel Ekonomik Veriler.....	92
Tablo 2.12. Analizde Kullanılan Verilerin Özeti.....	97
Tablo 2.13. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu.....	109
Tablo 2.14. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları.....	110
Tablo 2.15. Varyans Ayırıştırması Sonuçları.....	111
Tablo 2.16. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu.....	112
Tablo 2.17. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları.....	113
Tablo 2.18. Varyans Ayırıştırması Sonuçları.....	114
Tablo 2.19. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu.....	115

Tablo 2.20. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları.....	116
Tablo 2.21. Varyans Ayırıştırması Sonuçları.....	117
Tablo 2.22. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu.....	119
Tablo 2.23. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları.....	120
Tablo 2.24. Varyans Ayırıştırması Sonuçları.....	121
Tablo 2.25. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu.....	123
Tablo 2.26. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları.....	123
Tablo 2.27. Varyans Ayırıştırması Sonuçları.....	124
Tablo 2.28. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu.....	126
Tablo 2.29. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları.....	126
Tablo 2.30. Varyans Ayırıştırması Sonuçları.....	127
Tablo 2.31. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu.....	129
Tablo 2.32. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları.....	130
Tablo 2.33. Varyans Ayırıştırması Sonuçları.....	131
Tablo 2.34. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu.....	132
Tablo 2.35. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları.....	133
Tablo 2.36. Varyans Ayırıştırması Sonuçları.....	134
Tablo 2.37. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu.....	136
Tablo 2.38. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları.....	136
Tablo 2.39. Varyans Ayırıştırması Sonuçları.....	137
Tablo 2.40. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu.....	139
Tablo 2.41. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları.....	140
Tablo 2.42. Varyans Ayırıştırması Sonuçları.....	141
Tablo 2.43. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu.....	142
Tablo 2.44. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları.....	143

Tablo 2.45. Varyans Ayırıştırması Sonuçları.....	144
Tablo 2.46. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu.....	146
Tablo 2.47. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları.....	146
Tablo 2.48. Varyans Ayırıştırması Sonuçları.....	147
Tablo 2.49. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu.....	149
Tablo 2.50. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları.....	150
Tablo 2.51. Varyans Ayırıştırması Sonuçları.....	151
Tablo 2.52. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu.....	152
Tablo 2.53. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları.....	153
Tablo 2.54. Varyans Ayırıştırması Sonuçları.....	154
Tablo 2.55. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu.....	156
Tablo 2.56. Hata Düzeltme Modeli Sonucu.....	156
Tablo 2.57. Varyans Ayırıştırması Sonuçları.....	157
Tablo 2.58. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu.....	159
Tablo 2.59. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları.....	159
Tablo 2.60. Varyans Ayırıştırması Sonuçları.....	160
Tablo 2.61. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu.....	162
Tablo 2.62. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları.....	163
Tablo 2.63. Varyans Ayırıştırması Sonuçları.....	164
Tablo 2.64. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu.....	165
Tablo 2.65. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları.....	166
Tablo 2.66. Varyans Ayırıştırması Sonuçları.....	167
Tablo 2.67. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu.....	169
Tablo 2.68. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları.....	169
Tablo 2.69. Varyans Ayırıştırması Sonuçları.....	170

Tablo 2.70. Varyans Ayırıştırması Sonuçları.....	172
Tablo 2.71. Varyans Ayırıştırması Sonuçları.....	174
Tablo 2.72. Geçişkenlik Katsayıları.....	175
Tablo 2.73. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu.....	177
Tablo 2.74. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları.....	178
Tablo 2.75. Varyans Ayırıştırması Sonuçları.....	179
Tablo 2.76. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu.....	181
Tablo 2.77. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları.....	181
Tablo 2.78. Varyans Ayırıştırması Sonuçları.....	182
Tablo 2.79. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu.....	184
Tablo 2.80. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları.....	185
Tablo 2.81. Varyans Ayırıştırması Sonuçları.....	186
Tablo 2.82. Geçişkenlik Katsayıları ve Geçişkenliği Yönü.....	187
Tablo 2.83. Üretici ve Tüketici Fiyatlarına Etki Eden Başlıca Unsurlar.....	187
Tablo 2.84. Petrol Üretimi ve Tüketimi.....	188
Tablo 2.85. ÜFM Varyans Ayırıştırması Sonuçları.....	194
Tablo 2.86. TFM Varyans Ayırıştırması Sonuçları.....	195
Tablo 2.87. PPM Varyans Ayırıştırması Sonuçları.....	195
Tablo 2.88. Kırılganlık Endeksinde Analize Konu Ülkelerin Sıralaması.....	197

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 1.1. Döviz Kuru Kanalı.....	18
Şekil 1.2. Döviz Kuru Artışlarının Enflasyona Aktarımı.....	26
Şekil 3.1. Analize Konu Ülkelerde Ortalama Üretici Fiyatlarına Göre Döviz Kuru Geçişkenliği.....	192
Şekil 3.2. Analize Konu Ülkelerde Ortalama Tüketici Fiyatlarına Göre Döviz Kuru Geçişkenliği.....	193

GRAFİKLER LİSTESİ

Sayfa

Grafik 2.1. Yıllar İtibarıyla Ortalama Döviz Kuru - Avustralya.....	55
Grafik 2.2. Enflasyonun Yıllar İçinde Değişimi - Avustralya, Asya - Pasifik Ülkeleri ve Dünya.....	55
Grafik 2.3. Reel GSYİH'nin Yıllar İçinde Değişimi - Avustralya, Asya - Pasifik Ülkeleri ve Dünya.....	56
Grafik 2.4. Avustralya Çıktı Açığı.....	56
Grafik 2.5. Yıllar İtibarıyla Ödemeler Dengesi ve Ticaret Dengesi - Avustralya.....	57
Grafik 2.6. Yıllar İtibarıyla Kamu Borcu-Avustralya ve Asya - Pasifik Ülkeleri.....	57
Grafik 2.7. Yıllar İtibarıyla Ortalama Döviz Kuru - Birleşik Krallık.....	59
Grafik 2.8. Enflasyonun Yıllar İçinde Değişimi - Birleşik Krallık, AB Ülkeleri ve Dünya.....	59
Grafik 2.9. Reel GSYİH'nin Yıllar İçinde Değişimi - Birleşik Krallık, AB Ülkeleri ve Dünya.....	60
Grafik 2.10. Birleşik Krallık Çıktı Açığı.....	60
Grafik 2.11. Yıllar İtibarıyla Ödemeler Dengesi ve Ticaret Dengesi - Birleşik Krallık.....	61
Grafik 2.12. Yıllar İtibarıyla Kamu Borcu - Birleşik Krallık ve AB Ülkeleri.....	61
Grafik 2.13. Yıllar İtibarıyla Ortalama Döviz Kuru - Fransa.....	63
Grafik 2.14. Enflasyonun Yıllar İçinde Değişimi - Fransa, AB Ülkeleri ve Dünya.....	63
Grafik 2.15. Reel GSYİH'nin Yıllar İçinde Değişimi - Fransa, AB Ülkeleri ve Dünya....	64
Grafik 2.16. Fransa Çıktı Açığı.....	64
Grafik 2.17. Yıllar İtibarıyla Ödemeler Dengesi ve Ticaret Dengesi - Fransa.....	65
Grafik 2.18. Yıllar İtibarıyla Kamu Borcu - Fransa ve AB Ülkeleri.....	65
Grafik 2.19. Yıllar İtibarıyla Ortalama Döviz Kuru - Güney Afrika.....	67

Grafik 2.20. Enflasyonun Yıllar İçinde Değişimi - Güney Afrika, Afrika Ülkeleri ve Dünya.....	67
Grafik 2.21. Reel GSYİH'nin Yıllar İçinde Değişimi - Güney Afrika, Afrika Ülkeleri ve Dünya.....	68
Grafik 2.22. Güney Afrika Çıktı Açığı.....	68
Grafik 2.23. Yıllar İtibarıyla Ödemeler Dengesi ve Ticaret Dengesi - Güney Afrika.....	69
Grafik 2.24. Yıllar İtibarıyla Kamu Borcu - Güney Afrika ve Afrika Ülkeleri.....	69
Grafik 2.25. Yıllar İtibarıyla Ortalama Döviz Kuru - Güney Kore.....	71
Grafik 2.26. Enflasyonun Yıllar İçinde Değişimi - Güney Kore, Asya - Pasifik Ülkeleri ve Dünya.....	72
Grafik 2.27. Reel GSYİH'nin Yıllar İçinde Değişimi - Güney Kore, Asya-Pasifik Ülkeleri ve Dünya.....	72
Grafik 2.28. Güney Kore Çıktı Açığı.....	73
Grafik 2.29. Yıllar İtibarıyla Ödemeler Dengesi ve Ticaret Dengesi - Güney Kore.....	73
Grafik 2.30. Yıllar İtibarıyla Kamu Borcu-Güney Kore ve Asya - Pasifik Ülkeleri.....	74
Grafik 2.31. Yıllar İtibarıyla Ortalama Döviz Kuru - Hollanda.....	75
Grafik 2.32. Enflasyonun Yıllar İçinde Değişimi - Hollanda, AB Ülkeleri ve Dünya.....	76
Grafik 2.33. Reel GSYİH'nin Yıllar İçinde Değişimi - Hollanda, AB Ülkeleri ve Dünya.....	76
Grafik 2.34. Hollanda Çıktı Açığı.....	77
Grafik 2.35. Yıllar İtibarıyla Ödemeler Dengesi ve Ticaret Dengesi - Hollanda.....	78
Grafik 2.36. Yıllar İtibarıyla Kamu Borcu - Hollanda ve AB Ülkeleri.....	78
Grafik 2.37. Yıllar İtibarıyla Ortalama Döviz Kuru - İspanya.....	80
Grafik 2.38. Enflasyonun Yıllar İçinde Değişimi - İspanya, AB Ülkeleri ve Dünya.....	80
Grafik 2.39. Reel GSYİH'nin Yıllar İçinde Değişimi - İspanya, AB Ülkeleri ve Dünya.....	81
Grafik 2.40. İspanya Çıktı Açığı.....	82
Grafik 2.41. Yıllar İtibarıyla Ödemeler Dengesi ve Ticaret Dengesi - İspanya.....	82

Grafik 2.42. Yıllar İtibarıyla Kamu Borcu-İspanya ve AB Ülkeleri.....	83
Grafik 2.43. Yıllar İtibarıyla Ortalama Döviz Kuru - Meksika.....	84
Grafik 2.44. Enflasyonun Yıllar İçinde Değişimi - Meksika, Latin Amerika Ülkeleri, Karayipler ve Dünya.....	85
Grafik 2.45. Reel GSYİH'nin Yıllar İçinde Değişimi - Meksika, Latin Amerika Ülkeleri, Karayipler ve Dünya.....	85
Grafik 2.46. Meksika Çıktı Açığı.....	86
Grafik 2.47. Yıllar İtibarıyla Ödemeler Dengesi ve Ticaret Dengesi - Meksika.....	86
Grafik 2.48. Yıllar İtibarıyla Kamu Borcu - Meksika ve Latin Amerika Ülkeleri, Karayipler.....	87
Grafik 2.49. Yıllar İtibarıyla Ortalama Döviz Kuru - Rusya.....	89
Grafik 2.50. Enflasyonun Yıllar İçinde Değişimi - Rusya, AB Ülkeleri ve Dünya.....	89
Grafik 2.51. Reel GSYİH'nin Yıllar İçinde Değişimi - Rusya, AB Ülkeleri ve Dünya....	90
Grafik 2.52. Rusya Çıktı Açığı.....	90
Grafik 2.53. Yıllar İtibarıyla Ödemeler Dengesi ve Ticaret Dengesi - Rusya.....	91
Grafik 2.54. Yıllar İtibarıyla Kamu Borcu - Rusya ve AB Ülkeleri.....	91
Grafik 2.55. Yıllar İtibarıyla Ortalama Döviz Kuru - Türkiye.....	92
Grafik 2.56. Enflasyonun Yıllar İçinde Değişimi - Türkiye, AB Ülkeleri ve Dünya.....	93
Grafik 2.57. Reel GSYİH'nin Yıllar İçinde Değişimi- Türkiye, AB Ülkeleri ve Dünya...	94
Grafik 2.58. Türkiye Çıktı Açığı.....	95
Grafik 2.59. Yıllar İtibarıyla Ödemeler Dengesi ve Ticaret Dengesi - Türkiye.....	95
Grafik 2.60. Yıllar İtibarıyla Kamu Borcu - Türkiye ve AB Ülkeleri.....	96
Grafik 2.61. Etki-Tepki Grafikleri.....	110
Grafik 2.62. Etki-Tepki Grafikleri.....	113
Grafik 2.63. Etki-Tepki Grafikleri.....	117
Grafik 2.64. Etki-Tepki Grafikleri.....	120

Grafik 2.65. Etki-Tepki Grafikleri.....	124
Grafik 2.66. Etki-Tepki Grafikleri.....	127
Grafik 2.67. Etki-Tepki Grafikleri.....	130
Grafik 2.68. Etki-Tepki Grafikleri.....	134
Grafik 2.69. Etki-Tepki Grafikleri.....	137
Grafik 2.70. Etki-Tepki Grafikleri.....	140
Grafik 2.71. Etki-Tepki Grafikleri.....	144
Grafik 2.72. Etki-Tepki Grafikleri.....	147
Grafik 2.73. Etki-Tepki Grafikleri.....	150
Grafik 2.74. Etki-Tepki Grafikleri.....	153
Grafik 2.75. Etki-Tepki Grafikleri.....	157
Grafik 2.76. Etki-Tepki Grafikleri.....	160
Grafik 2.77. Etki-Tepki Grafikleri.....	163
Grafik 2.78. Etki-Tepki Grafikleri.....	167
Grafik 2.79. Etki-Tepki Grafikleri.....	170
Grafik 2.80. Etki-Tepki Grafikleri.....	172
Grafik 2.81. Etki-Tepki Grafikleri.....	174
Grafik 2.82. ÜFE ve TÜFE Kümülatif Geçişkenlik Katsayıları.....	176
Grafik 2.83. Etki-Tepki Grafikleri.....	179
Grafik 2.84. Etki-Tepki Grafikleri.....	182
Grafik 2.85. Etki-Tepki Grafikleri.....	185

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ADF	Augmented Dickey-Fuller
CBIE	Central Bank Independence-Extended
CPI	Consumer Price Index
ECB	European Central Bank
EIU	Economist Intelligence Unit
ER	Exchange Rate
FRED	Federal Reserve Economic Data
G20	Group of 20
GDP	Gross Domestic Product
GSYİH	Gayrisafi Yurtiçi Hasıla
IR	Interest Rate
IMF	International Monetary Fund
OECD	Organisation for Economic Co-Operation and Development
OP	Oil Price
PP	Phillips-Perron
PPI	Producer Price Index
PPM	Para Politikası Modeli
TB	Ticaret Bakanlığı
TCMB	Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
TFM	Tüketici Fiyatları Modeli
TÜFE	Tüketici Fiyat Endeksi
ÜFE	Üretici Fiyat Endeksi
ÜFM	Üretici Fiyatları Modeli
VECM	Vector Error Correction Model
VAR	Vector Autoregression

GİRİŞ

Ülke ekonomileri arasındaki ilişkilerin tarihi çok eskilere dayanmakla birlikte, küresel ticaret olarak adlandırılabilir düzeyde 1950'li yıllardan sonra gelmiştir. Ülkelerin bilgi teknolojileri alanındaki rekabeti sonucunda yaşanan hızlı teknolojik ilerleme ve ulaşım kanallarının gelişmesi, uluslararası ticaretin artmasını sağlamıştır. 1990'lı yıllardan sonra gelişmekte olan ülke piyasalarının da küresel ticarete dahil olmaya başlaması ile birlikte, ithalat, ihracat, doğrudan yabancı yatırımlar ve sıcak para girişi gibi araçlarla ülke ekonomileri birbirleri ile sıkı bir ilişki içine girmişlerdir.

Küresel ticaretin yeni bir boyut kazandığı 1990'lı yıllar, aynı zamanda finansal piyasaların da derinleşmeye başladığı bir dönem olmuştur. Bu dönemde, başta gelişmekte olan ülkelerde olmak üzere döviz kurunun parasal aktarım sürecindeki rolü artmıştır. Bu gelişmelere koşut olarak, açık ekonomilerde döviz kurlarının davranışlarını belirlemek için satın alma gücü paritesine dayanan çalışmalar yapılmıştır. Bugünkü anlamda döviz kuru geçişkenliği analizlerinin geliştirilmesi ve çeşitlenmesi ise John B. Taylor'un yaptığı çalışmaya (Taylor, 2000) dayanmaktadır.

Döviz kurunda yaşanan değişikliklerin fiyatlar genel düzeyine olan etkisine döviz kuru geçişkenliği adı verilmektedir. Geçişkenlik analizlerinde ithalat, üretici ve/veya tüketici fiyatlarına geçiş ele alınmaktadır. Bu çalışmada, döviz kurunun yurtiçi fiyatlara etkisinin görülmesi amacıyla üretici ve tüketici fiyatları kullanılmıştır. Öte yandan, ithalat fiyatlarındaki değişimlerin iç piyasayı da etkilemesi nedeniyle üretici ve tüketici fiyatları dolaylı olarak ithalat fiyatı değişikliklerini de kapsamaktadır. Geçişkenlik derecesi yükseldikçe, döviz kurlarında yaşanan değişikliklerin fiyatları etkileme derecesi de artmaktadır.

Enflasyon ve döviz kuru geçişkenliği arasındaki bağlantıyı, kademeli fiyat belirleme ve firma davranışı modeli üzerinden açıklayan Taylor'a göre, döviz kuru geçişkenliğinde ya da fiyatlama gücünde zaman içinde görülen azalma düşük enflasyon ortamından kaynaklanmaktadır. Düşük ve istikrarlı enflasyonun firmaların fiyatlama gücünü azalttığını öne süren Taylor, döviz kuru geçişkenliğinin para politikası ile ilişkisini de kurarak döviz kurunun para politikasının güvenilirliğine içsel olduğunu belirtmiştir (Taylor, 2000).

Taylor'un çalışması, döviz kuru geçişkenliği ile para politikası ve enflasyon ortamı arasındaki ilişkiye olan ilgiyi artırmıştır. Yapılan literatür taramasında, döviz kuru geçişkenliğini çeşitli yönlerden ele alan çok sayıda çalışma yapıldığı görülmüştür. Konusunu tek bir ülkenin oluşturduğu çalışmaların yanı sıra, ekonomik veya jeopolitik olarak seçilen çeşitli ülke gruplarının ele alındığı karşılaştırmalı analizler de yapılmaktadır.

Yapılan analizlerde, benzer makroekonomik koşullara sahip ülkeler gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler şeklinde gruplandırılmakta ya da Avrupa Birliği, OECD ve G20 gibi platformlara üyelikleri çerçevesinde sınıflandırılmaktadır.

1990'lı yıllarda yaşanan ve dünya genelinde önemli etkileri olan ekonomik krizler nedeniyle, gelişmekte olan ekonomilerin gelişmiş ekonomiler ile birlikte küresel ekonomik yönetimde daha çok temsil edilmesi ihtiyacının duyulması sonucunda G20 platformu oluşturulmuştur. İçinde Türkiye'nin de yer aldığı bu platform, uluslararası ekonomik iş birliğinin temelini oluşturmaktadır.

Bu tezde, G20 ülkeleri arasında yüksek enflasyona sahip ülkelerde döviz kurlarından üretici ve tüketici fiyatlarına geçişe yönelik tespitlerde bulunulması, söz konusu ülkelerin yapılan tespitler çerçevesinde birlikte değerlendirilmesi, Türkiye'nin döviz kuru geçişkenliği açısından bu ülkeler arasındaki yerinin ortaya konularak önerilerde bulunulması ile literatüre katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Bu tez çalışmasının, ulusal literatürdeki Türkiye ve benzer makroekonomik koşullardaki ülkelerin birlikte analizi konusundaki eksikliği gidermesi ve uluslararası literatürde Türkiye ve diğer ülkelerin birlikte ele alındığı analizlere güncel bir katkı sağlaması, analizin geniş bir zaman aralığına yönelik yapılması ve analizde üç farklı modelin kullanılması ile döviz kuru geçişkenliğini kapsayıcı bir şekilde ele alması, üretici ve tüketici fiyatlarını etkileyen arz ve talep unsurları ile faiz oranı ve para arzı değişkenlerine modellerde yer verilmesi ile fiyat değişikliklerine olan etkilerinin döviz kuru ile birlikte değerlendirilmesine olanak sağlaması açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Çalışmada, üretici fiyat endeksi, tüketici fiyat endeksi, döviz kuru, enerji fiyatı, reel GSYİH, faiz oranı, çıktı açığı ve para arzı verileri üç aylık dönemlerde kullanılmıştır. Çıktı açığı, reel GSYİH'nın Hodrick-Prescott filtresinden geçirilmesi ile hesaplanmıştır. Söz

konusu veriler EViews-13 programı ile analiz edilmiştir. Araştırmada kullanılan tüm verilerin her ülke için ortak ve geriye doğru erişilen ilk tarihleri analiz başlangıç tarihi olarak alınmıştır. Bu kapsamda, Avustralya, Birleşik Krallık, Hollanda, Meksika, Güney Afrika ve Güney Kore için 123; Fransa ve İspanya için 115; Türkiye için 103 ve Rusya için 75 gözlem kullanılarak analizler yapılmıştır. Tezde, şokların fiyatlar üzerindeki etkisini esas alan ve dinamik bir analiz sağlayan VAR tedarik zinciri yaklaşımı kullanılmıştır. Döviz kurundaki değişikliklerin üretici ve tüketici fiyatlarına olan etkisini tespit etmek amacıyla söz konusu değişkenler kullanılarak 24 adet VAR modeli oluşturulmuş; eşbütünleşme görülen durumlarda VECM kurularak analizler gerçekleştirilmiştir. Tez çalışması üç bölümden oluşmaktadır.

Tezin birinci bölümünde döviz ve döviz kuru kavramlarına ilişkin bilgiler verilmiş, döviz kuru sistemleri açıklanmış, enflasyon kavramı hakkında bilgiler verilerek parasal aktarım mekanizması ile ilişkisi ortaya konulmuştur. Parasal aktarım mekanizması kanalları, faiz oranı, varlık fiyatları, beklentiler ve döviz kuru üzerinden açıklanmıştır. Döviz kuru geçişkenliğine ilişkin bilgiler verilerek geçişkenliği etkileyen mikro ve makroekonomik faktörler ile merkez bankası bağımsızlığı ve enflasyon hedeflemesi rejimi ele alınmıştır. Son kısımda ise tezin konusuna ilişkin kapsamlı bir tarama sonucunda ulaşılan ve karşılaştırmalı analiz içeren literatüre yer verilmiştir.

Tezin ikinci bölümünde, yüksek enflasyona sahip G20 ülkelerinin genel makroekonomik görünümleri ortaya koyulmuştur. Bu kapsamda, Avustralya, Birleşik Krallık, Fransa, Güney Afrika, Güney Kore, Hollanda, İspanya, Meksika, Rusya ve Türkiye'ye ilişkin olarak, tezin iki ana verisini oluşturan döviz kuru ve enflasyon değişkenlerinin yanı sıra, büyüme, dış açık, üretim ve ihracat yapısı ve kamu borç düzeyine yönelik analiz dönemini kapsayan istatistiklere yer verilmiştir. Ayrıca, söz konusu istatistiki veriler analiz dönemindeki gelişmeler çerçevesinde açıklanmış ve ülke ekonomilerine yönelik beklentilere de değinilmiştir.

Üçüncü bölümde, ülkelere ilişkin kullanılan veri seti ve ekonometrik modeller hakkında bilgi verilmiş; uygulanan analiz yöntemleri ve modeller açıklanmış ve çalışmada cevap aranan araştırma sorularına yer verilmiştir. Söz konusu açıklamalardan sonra, analizin konusunu oluşturan ülkelere yönelik model sonuçları ortaya konulmuş ve elde edilen bulgular birlikte değerlendirilerek ulaşılan sonuçlar ve konuya ilişkin öneriler paylaşılmıştır.

1. DÖVİZ KURU GEÇİŞKENLİĞİ: TEORİK ALTYAPI VE SEÇİLMİŞ LİTERATÜR

Döviz kurunda yaşanan değişikliklerin enflasyon üzerinde yarattığı etkilerin boyutunun bilinmesi, ülkelerin ekonomi politikalarına verilecek yönü tayin etmede büyük önem taşımaktadır. Bu bölümde, döviz kuru geçişkenliğini açıklamak amacıyla döviz ve döviz kuru kavramlarına ilişkin bilgiler verilmiş, döviz kuru sistemleri açıklanmış, enflasyon kavramı hakkında bilgiler verilerek parasal aktarım mekanizması ile ilişkisi ortaya konulmuştur. Parasal aktarım mekanizması kanalları, faiz oranı, varlık fiyatları, beklentiler ve döviz kuru üzerinden açıklanmıştır. Döviz kuru geçişkenliği, geçişkenliği etkileyen mikro ve makroekonomik faktörler ile merkez bankası bağımsızlığı ve enflasyon hedeflemesi rejimi hakkında bilgi verilerek ele alınmıştır. Bölümün sonunda ise tezin konusuna ilişkin kapsamlı bir tarama sonucunda ulaşılan literatüre yer verilmiştir.

1.1. Döviz ve Döviz Kuru

Bir ülkede işlem görebilen yabancı paralara döviz adı verilmektedir. Bunun yanında, yurtdışında kabul gören mevduat sertifikaları, döviz poliçeleri ve bunlara benzeyen diğer ödeme araçları ile senetler de döviz olarak kabul edilmektedir.

Döviz kuru (parite), ulusal para biriminin bir yabancı para birimi ile karşılaştırılması sonucunda elde edilen orandır. Döviz kuru, doğrudan ve dolaylı kotasyon olmak üzere iki farklı şekilde ifade edilebilecektir. Doğrudan kotasyon, bir yabancı para biriminin ulusal para birimi cinsinden fiyatı şeklinde; dolaylı kotasyon ise bir birim yerli para karşısında alınabilecek yabancı para miktarı şeklinde tanımlanmaktadır (Sekmen, 2017).

Döviz kurları, çarpan, oran veya fiyat olarak ifade edilebilmektedir. Nominal, reel, efektif ve çapraz olmak üzere dört döviz kuru türünden bahsedilebilecektir.

1.1.1. Nominal döviz kuru

Forex piyasaları da denilen, alıcı ve satıcıların döviz işlemlerini gerçekleştirdikleri döviz piyasalarında oluşan döviz kuruna nominal döviz kuru adı verilmektedir (Ünkaracalar, 2020). Nominal döviz kurunda döviz fiyatları, yerli para cinsinden ifade edilmektedir.

Ülkelerin ulusal para birimlerinin kendi aralarındaki değişim oranını gösteren nominal döviz kuru, günlük hayatta kullanılan “kur” kavramına karşılık gelmektedir.

1.1.2. Reel döviz kuru

Ülkelerin enflasyon ölçümlerine dayalı düzeltmelerin yapıldığı nominal döviz kurları, reel döviz kurunu ifade etmektedir. Reel döviz kurunun hesaplanmasında, ülkeler arasında oluşan fiyat farklılıkları dikkate alınır. Bir ülkenin diğer ülkelere kıyasla rekabetçiliğini ölçmek amacıyla kullanılan reel döviz kuru, en önemli makroekonomik değişkenlerden birini oluşturmaktadır (Sekmen, 2017).

Reel döviz kurunun hesaplanmasında, satın alma gücü paritesi ya da dış ticarete konu olan/olmayan mal fiyatları esas alınmaktadır.

Ülkelerin para birimlerinin satın alma güçlerini eşitleyen bir değişim oranı olan satın alma gücü paritesi, bir ürünü ya da ürün sepetini farklı ülkelerde satın alabilecek ulusal para tutarlarının oranı şeklinde hesaplanmaktadır. Uluslararası ticaret hacmi ve fiyatlar ile yoksulluk düzeyi, gelir dağılımı ve yaşam standartlarının analizinde satın alma gücü paritesi sıkça kullanılmaktadır. Bunun yanında, ülkedeki kaynakların dış ticarete konu olan ve olmayan mallar arasındaki dağılımını görmek amacıyla reel kurun, dış ticarete konu olan malların fiyatının dış ticarete konu olmayan malların fiyatına oranı şeklinde hesaplanması da mümkündür.

1.1.3. Efektif döviz kuru

Diğer ülkelerin kullandığı paraya efektif denilmektedir. Bir ülkenin para biriminin diğer para birimlerinin yer aldığı bir sepete karşı genel değeri efektif döviz kuru ile

ölçülebilmektedir. Efektif döviz kurundaki değişiklikler, bir para birimindeki ortalama değişikliği diğerlerine göre göstermektedir. Nominal efektif döviz kurları, her para biriminin ana ülkenin ticaretindeki göreceli önemini yansıtacak şekilde seçilen ağırlıklarla birçok para birimi hareketinin ağırlıklı ortalamaları olarak hesaplanmaktadır. Reel efektif döviz kuru ise, nispi fiyat etkilerinin nominal efektif döviz kurundan arındırılması sonucunda elde edilmektedir. (TCMB, b.t.)

1.1.4. Çapraz kur

Düz kur, iki farklı para biriminin doğrudan değişim oranıdır. Çapraz kur ise, iki farklı para birimi arasındaki dolaylı değişim oranıdır. Daha açık bir ifadeyle, iki farklı para biriminin üçüncü bir para birimi ile arasındaki parite olarak tanımlanan döviz değişim kuruna çapraz kur adı verilmektedir. İki para biriminin değişim oranı, genellikle ABD doları cinsinden fiyatları olarak hesaplanmaktadır (Sekmen, 2017).

Döviz kurları ile çeşitli ekonomik ve finansal değişkenler arasında karmaşık bir etkileşim bulunmaktadır. Döviz kurlarını etkileyen başlıca faktörler para politikası ve merkez bankalarının müdahaleleridir. Merkez bankalarının faiz oranında yaptıkları değişiklikler ile alım-satımlar yoluyla döviz piyasasına müdahale etmesi döviz kurları üzerinde belirleyici olabilmektedir.

Döviz kuruna yönelik politikalar merkez bankalarınca, para politikası ve maliye politikası ile birlikte makroekonomik istikrarın sağlanması amacıyla kullanılmaktadır. Merkez bankalarının döviz kurlarını sabitlemek için ekonomik ve finansal değişkenleri kontrol etmeye çalışması veya döviz kurunu piyasalara bırakması, tercih edilen döviz kuru sistemini belirlemektedir.

1.2. Döviz Kuru Sistemleri

Yerli paranın yabancı para birimleri karşısındaki değerinin belirlenme biçimine yönelik uygulamalara döviz kuru sistemleri adı verilmektedir. Ülkelerin, uygulayacakları döviz kuru sistemini, temel makroekonomik politikalarına uygunluğunu gözeterek avantaj ve dezavantajlarını göz önünde tutarak belirlemeleri önemlidir.

Literatürde döviz kuru sistemleri sıklıkla sabit ve esnek (dalgalı) kur sistemi olarak ikiye ayrılarak ele alınmaktadır. Bunun yanında, söz konusu iki uç uygulama arasında farklı sistemler de mevcuttur.

1.2.1. Sabit kur sistemi

Bu sistemde döviz kuru nominal çıpa olarak belirlenerek, enflasyonun daha düşük bir noktada dengeye ulaşması hedeflenmektedir. Sabit döviz kuru sistemi istisnai bir sistem olmakla birlikte, bu sistemi ABD dolarına sabitlenmiş bir şekilde uygulayan ekonomiler mevcuttur. Özellikle yüksek enflasyon yaşayan ülkelere tercih edilen bu sistemde, döviz kurunun değer kaybı beklentisini kırarak enflasyonun düşmesi ve merkez bankası politikalarına olan güvenin yani kredibilitenin yeniden tesis edilmesi amaçlanmaktadır.

Sabit döviz kuru sistemi, döviz kuruna ilişkin belirsizliği gidermesi açısından yerli ve yabancı yatırımcılar için gerek yurtiçi gerekse uluslararası yatırım ortamını iyileştirmektedir. Ancak bu sistemin sürdürülebilirliği, ekonomideki güven ortamıyla son derece ilişkilidir. Kurun sabit tutulması hedefi, ekonomiyi iç ve dış şoklara karşı kırılgan hale getirmektedir.

1.2.1.1. Peg rejimi

Peg rejimi, yerli paranın seçilen yabancı paraya ya da para sepetine sabit bir orandan yasal olarak taahhüt edilerek bağlanmasıdır (Uzunoğlu, 2020). Peg rejimi, katı ve yumuşak peg olarak ikiye ayrılmaktadır.

Katı peg rejiminde (para kurulu sistemi) kur, tamamen bağlandığı yabancı para birimindeki ya da sepetteki değişikliklere göre hareket etmektedir. Bu sistemde merkez bankaları son ödeme merci pozisyonuna sahip değildir. Bu nedenle merkez bankaları açık piyasa işlemleri yapamaz, sorunlu bankalara müdahale edemez ve kamu açıklarını finanse edemez. Döviz kurunun bir politika aracı olarak kullanılmadığı bu sistemde ekonomi dış şoklara açık hale gelmektedir. Döviz kurunda yaşanacak bir dalgalanma sonucunda gerçekleşecek spekülasyon hücum durumunda, yetkililerin şoklara müdahale imkanı sınırlı olduğundan, bankalara gerekli likidite desteği sağlanamaması sonucunda bir likidite krizi oluşabilmektedir.

Katı peg rejimine göre daha esnek olan yumuşak peg rejiminde ise yerli para, yabancı para ya da para sepetine göre hareket etmekle birlikte ekonomi yönetimleri gerektiğinde kuru tespit edebilmektedir (Eğilmez, 2022).

1.2.1.2. Tam (resmi) dolarizasyon

Tam dolarizasyon, ülkelerin kendi para birimlerini kullanmaktan vazgeçerek yabancı bir para birimini kullanmalarını ifade etmektedir. Bu sistemde, yerel paranın değişim aracı, hesap birimi ve değer saklama aracı olma fonksiyonlarını döviz üstlenmektedir. Bunun yanında, Avrupa Birliği uygulamasında olduğu gibi tek bir para birimi kullanılması şeklindeki parasal birlik de tam dolarizasyona bir örnektir (Uzunoğlu, 2020).

Tam dolarizasyon sisteminin kabul edilmesi durumunda, para arzı bir para politikası aracı olarak kullanılamamaktadır. Paranın basım maliyeti ile üzerinde yazılı olan değer arasında oluşan farka senyoraj; para basılmak suretiyle elde edilen toplam gelire ise senyoraj geliri adı verilmektedir. Yerel para biriminin kullanımından vazgeçilmesi sonucunda, senyoraj gelirinden de vazgeçilmiş olmaktadır (Sekmen, 2017).

Kısmi dolarizasyon (para ikamesi) ise, özellikle yüksek enflasyonun görüldüğü ve ekonomi politikalarına güvenin azaldığı dönemlerde, yerel paranın değer kaybından etkilenmek istemeyen kişilerin birikimlerini döviz olarak tutmayı ve firmaların yerel para yerine döviz kullanmayı tercih etmesini ifade etmektedir (Altınkemer, 1996).

Tam dolarizasyonda, yerel paranın hesap birimi, değişim ve değer saklama aracı olma işlevlerinin tamamı; kısmi dolarizasyonda ise bu işlevlerin bir kısmı döviz tarafından yerine getirilmektedir. Ülke içindeki ürünlerin fiyatlarının belirlenmesinde yabancı malların fiyatlarının etkili olması sonucunu doğuran dolarizasyon, döviz kurundan fiyatlara geçişi artırmaktadır.

1.2.2. Esnek (dalgalı) kur sistemi

Esnek kur sisteminde, tüketiciler ve yatırımcılar için geçerli döviz kurları piyasada belirlenmektedir. Yerli paranın yabancı paralar karşısındaki değeri, piyasalarda arz ve talebe

göre belirlendiğinden, merkez bankaları döviz kuruna müdahale etmemektedir. Yani döviz kuru, merkez bankasının bir politika değişkeni değildir. Bu nedenle, merkez bankaları bu kur sisteminde, istikrarı sağlamak amacıyla para politikası araçlarını kullanmaktadır. Serbest dalgalanan kur sisteminde döviz kuru para politikası için nominal çıpa özelliğini kaybettiğinden, bu sistem enflasyona elverişli hale gelebilmektedir.

Dalgalı kur rejiminde ülkeye yabancı sermaye girişi sonucunda yerli para değer kazanmaktadır. Bu durum servet artışı yoluyla yabancı tahvil talebini artırarak yerli paranın değer kaybetmesine yol açmaktadır. Döviz kurunun yönü, bu iki durumda oluşan etkilerden hangisinin büyük olduğuna bağlıdır (Sekmen, 2017).

Yerli paranın döviz karşısında değer kaybetmesi sabit kur sisteminde devalüasyon; dalgalı kur sisteminde ise değer kaybı olarak adlandırılırken; yerli paranın döviz karşısında değer kazanması sabit kur sisteminde revalüasyon; dalgalı kur sisteminde ise değerlenme olarak adlandırılmaktadır (Eğilmez, 2022).

Kurun serbest olarak dalgalandığı bu sistem, tam esnek kur sistemi olarak da adlandırılmaktadır. Bu sistemi uygulayan bir ülke bulunmamakla birlikte, merkez bankalarının çeşitli biçimlerde yaptıkları müdahaleler çerçevesinde şekillenen farklı kur sistemleri ülkeler tarafından kullanılmaktadır.

1.2.3. Diğer kur sistemleri

Kur riski doğurabilecek esnek kur sisteminin alternatifi, merkez bankalarının döviz alım satımı yoluyla döviz kuruna müdahale ettiği gözetimli ve aralık (bant) içinde dalgalanma sistemleridir.

1.2.3.1. Gözetimli dalgalanma

Döviz kurlarındaki aşırı hareketliliği önlemek amacıyla merkez bankalarının önceden belirlenmiş kurallar olmaksızın doğrudan veya dolaylı olarak döviz piyasasına müdahale ettiği sistemdir (Gök, 2006). Doğrudan müdahale döviz alma ve satma yoluyla olurken, dolaylı müdahaleler ise faiz oranı veya likiditeye yönelik politikalar ile olmaktadır.

Bu sistemde, merkez bankalarınca yapılan müdahaleler, esnek kur sisteminin yol açabileceği riskleri azaltmaktadır. Öte yandan, müdahalelerin belli bir kuralının olmaması piyasalar için belirsizlik yaratabilmektedir. Ayrıca, doğrudan müdahaleler için merkez bankalarının güçlü bir rezerv yapısına sahip olmaları gereklidir.

1.2.3.2. Aralık (bant) içinde dalgalanma

Döviz kurunun, merkez bankasınca belirlenen bir parite etrafında, belirlenen aralık içinde dalgalanmasına izin verilen sistemdir. Merkez bankasının hedefi kuru belirlenen aralık içinde tutmak olduğundan, aralık içinde dalgalanan kura müdahale edilmez (Eğilmez, 2012). Öte yandan, belirlenen aralık sınırlarının gerektiğinde değiştirilmesi mümkündür.

Merkez bankasının belirlediği pariteyi çeşitli göstergeler çerçevesinde güncellemesi kaygan aralık sistemi olarak adlandırılmaktadır. Bu sistem, özellikle yüksek enflasyona sahip ülkelerde tercih edilmekle birlikte, güncellemelerin sıklığı ve belirsizliği piyasada risk algısını artırabilmektedir.

Yönlendirilmiş sabit aralık ve yönlendirilmiş sabit parite sisteminde ise merkez bankasınca belirlenen parite, kur üzerinde bir baskı oluştuğunda önceden açıklanan seçilmiş ekonomik göstergelere göre ayarlanmaktadır (Gök, 2006). İki sistem, kurun belirlenen aralık içinde dalgalanmasına izin verilip verilmediği konusunda farklılaşmaktadır. Değeri sabitlenen ülke parasına yönelik ayarlamaların belirli aralık ve sıklıkta yapıldığı ancak dalgalanmaya izin verilmeyen yönlendirilmiş sabit parite sistemi, piyasa beklentilerinin yönetilmesinde daha başarılıdır. Öte yandan, bu sistemlerin ekonomide enflasyonist bir baskı yaratması muhtemeldir.

1.2.3.3. Ayarlanabilir sabit kur sistemi

Merkez bankasınca belirlenen döviz kurunun ekonomik politikalar çerçevesinde sık veya seyrek biçimde ayarlanmasını ifade etmektedir. Bu sistemde merkez bankası, ülkenin parasının değerini, diğer ülke para birimleri karşısında düşürerek (devalüasyon) parite ayarlamaları yapmaktadır.

Döviz kurları, faiz oranı, ülkeler arası fiyat ve verimlilik farklılıkları, döviz kuru kontrolleri, dış ticaret haddi, tarifeler, yabancı sermaye giriş ve çıkışları gibi faktörlerden etkilenmektedir. Bu nedenle, izlenen ekonomi politikasına uygun döviz kuru rejiminin belirlenmesinde, parasal ve reel tüm faktörlerin göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Nitekim, gelişmekte olan ülkeler için en iyi döviz kuru rejiminin hangisi olduğu literatürde sıkça tartışılmıştır. 1990'larda Asya krizi ve Latin Amerika ile Doğu Avrupa'daki etkileri, birçok gözlemciyi yumuşak peg rejiminin krize meyilli olduğuna ve gelişmekte olan piyasaların daha fazla döviz kuru esnekliğini benimsemesi gerektiğine ikna etmiş ve Türkiye krizi bu görüşü güçlendirmiştir. Ancak daha fazla esnekliğin finansal gelişmeyi engelleyeceği ve finansal istikrarı desteklemekten ziyade zayıflatacağı yönündeki endişeler ise para kurulu kurmak veya dolarizasyon yaparak sabitlemeyi sertleştirmek gibi önerileri de beraberinde getirmiştir (Eichengreen, 2002). Ülkeler genellikle, katı bir şekilde tek bir rejimi benimsemek yerine, ekonominin ihtiyaç duyduğu koşullar çerçevesinde döviz kuru rejimlerini uygulama eğilimindedir. Nitekim, Calvo ve Reinhart (2002) tarafından yapılan çalışmada, yönetilen bir dalgalanma ile yumuşak bir sabit kur rejimi arasında ayırım yapmanın güç olduğu, merkez bankalarının döviz kuru politikasını belirlerken günün şartlarına en uygun sistemi uygulaması gerektiği belirtilmiştir.

Para otoriteleri, uyguladıkları döviz kuru rejimi ile makroekonomik ve finansal istikrarın sağlanmasında önemli bir rol üstlenmektedir. Dalgalı kur rejiminde, döviz kurlarındaki değişimin yurtiçi fiyatları etkilemesi, döviz kurundan fiyatlara geçiş etkisi olarak adlandırılmaktadır.

1.3. Enflasyon

Enflasyon, tüketicilerin kullandığı tüm mal ve hizmetlerde yaşanan fiyat değişikliklerini ifade etmektedir. Fiyatlar genel seviyesinde yaşanan sürekli artış olarak tanımlanan enflasyonun nedenleri genel olarak dört şekilde ifade edilmektedir: (1) Talep enflasyonu (2) Maliyet enflasyonu (3) Enflasyon beklentileri (4) Para arzı.

Talep enflasyonu, genellikle ekonomik büyüme dönemlerinde görülmekte; tüketicilerin daha çok harcama yapmaları sonucunda mal ve hizmet arzının söz konusu talebe yetişememesi durumunda ortaya çıkmaktadır. Enflasyonla mücadelede ekonomi

yönetimleri genellikle toplam talebi etkileyecek ekonomi politikalarına ağırlık vermektedir. Maliyet enflasyonu, üretim maliyetlerinde yaşanan artışlar sonucunda toplam arzın azalması nedeniyle fiyatlarda yaşanan artışı ifade etmektedir. Petrol fiyatlarında meydana gelen artışlar, hammadde temin sorunları ve doğal afetler, üretim maliyetini artıran unsurlar arasında sayılabilecektir. Tüketicilerin ve üreticilerin fiyatların artacağı yöndeki beklentileri ise, mal ve hizmet fiyatlarına artış olarak yansiyarak gelecekteki enflasyonu belirlemektedir. Ekonomik birimlerin gelecek enflasyona yönelik beklentilerini geçmişte gerçekleşen enflasyona göre belirlemeleri, enflasyonun kalıcı olmasına ve dolayısıyla enflasyon ataletine yol açmaktadır. Merkez bankalarının ekonomi politikalarına olan güven, enflasyon ataletinin önlenmesi konusunda önemli bir rol üstlenmektedir. Enflasyonun bir diğer nedeni olan para arzı, belirli bir dönemde ekonomide dolaşımda bulunan para miktarı olarak ifade edilmektedir. Para arzının fazla olması ise, yatırım ve tüketim harcamalarının, dolayısıyla da enflasyonun artmasına neden olmaktadır. Bunların yanı sıra, kamu harcamaları ve dolaylı vergilerdeki artışlar ile dış şoklar da enflasyona neden olan unsurlar arasında yer almaktadır.

Enflasyon artış hızına göre sürünen, kronik ve hiper enflasyon olarak da sınıflandırılmaktadır. Fiyatlar genel düzeyinin önemli dalgalanmalar olmadan %2'ler civarında düşük bir oranda seyretmesi durumunda sürünen enflasyon söz konusudur. Kronik enflasyon, fiyatlar genel düzeyinin iki haneli rakamlarda olduğu ve dalgalanmalar gösterdiği enflasyon türüdür. Hiperenflasyon ise fiyatlar genel düzeyinin ani ve çok yüksek oranda artışı olarak tanımlanmaktadır. Enflasyon oranındaki yükselişin hangi noktadan sonra hiperenflasyon olarak kabul edileceği konusunda literatürde farklı görüşler olmakla birlikte, Philip Cagan'ın (1956) aylık %50'leri aşan düzeydeki enflasyonu hiperenflasyon olarak kabul etme yaklaşımı genel olarak benimsenmektedir. Hiperenflasyonun nedenleri, bütçe açıkları, parasal genişleme, savaş ve ihtilaller, siyasi zafiyet ve dışsal şoklar olarak sıralanabilecektir. I. Dünya Savaşı'ndan sonra Almanya, Macaristan ve Rusya'da; II. Dünya Savaşı'ndan sonra ise Macaristan ve Çin'de yaşanan hiperenflasyon, savaşların bu süreçte önemli bir rol oynadığını göstermektedir.

Hiperenflasyonist dönemlerde, yüksek enflasyon paranın değerini hızla aşındırdığından, parayı elde tutup sonra harcamaktansa şimdi harcamak daha iyi görülmektedir. Enflasyonun harcamalar üzerindeki bu etkisi, "sıcak patates etkisi" olarak adlandırılmaktadır. İnsanlar hiperenflasyon dönemlerinde, bir an önce kurtulmak istedikleri sıcak bir patates gibi, paralarını elde tutmayarak daha hızlı harcamaya çalışmaktadır. Faiz

oranları enflasyonun altında kaldığından, negatif faiz ortamının olduğu bu durumda yatırımcılar likiditeyi ellerinde tutmak yerine getirisi ve riski yüksek kısa vadeli varlıklara yatırım yapma; bankalar ise ellerindeki fazla likiditeyi borç vererek değerlendirme eğiliminde olmaktadır. Böylelikle büyüme canlanmakta ancak enflasyon da yukarı yönlü hareketine devam etmektedir.

Enflasyonun bireylere, firmalara ve ülke ekonomisine olumsuz etkileri bulunmaktadır. Enflasyon, maaş ve ücretlerin reel olarak azalması sonucunda satın alma gücünün azalması, tasarruf eğiliminin düşmesi, fiyatlama mekanizmasının bozulması sonucunda tüketim kararlarının sağlıklı şekilde verilememesi, ekonomik belirsizlik ve yükselen faizler ile birlikte yatırımların azalması, para ikamesinin artması, gelir dağılımının bozulması, firmaların uluslararası rekabet güçlerinin zayıflaması gibi çeşitli toplumsal ve ekonomik sorunlara yol açmaktadır. Bu nedenle, enflasyonu düşürmeye yönelik politikaların fiyat istikrarını sağlamanın yanı sıra, enflasyonun toplumsal açıdan zorlayıcı etkilerini de giderecek yapısal tedbirleri de içermesi önemlidir.

Enflasyonla mücadelede ülkelerin izlediği politikalar en genel şekliyle maliye, kur ve para politikası olarak ifade edilmektedir. Bu politikalar, makroekonomik istikrarı sağlamak ve toplumsal refahı artırmak amacıyla farklı politika araçlarını kullanmaktadır. Maliye politikaları, bu amaçla kamu harcamalarını ve gelirlerini kullanmaktadır. Bu kapsamda, yatırım ve cari harcamalar, transfer harcamaları, vergi gelirleri ve borçlanma gibi araçlar kullanılarak devlet bütçesi üzerinden enflasyonu kontrol etmeye yönelik politikalar izlenebilmektedir. Kur politikası ise, ödemeler dengesi ve dış ticaret dengesi üzerinden tercih edilen bir kur sistemi ile ekonomide istikrarı sağlamaya odaklanmaktadır.

Merkez bankalarının, üretim ve enflasyon üzerinde etkili olan değişkenleri kontrol etmek amacıyla uyguladığı stratejiler bütününe para politikası adı verilmektedir (TCMB, 2013). Temel görevi fiyat istikrarını sağlamak olan merkez bankaları bu görevi açık piyasa ve reeskont işlemleri ve zorunlu munzam karşılıklar gibi para politikası araçlarını kullanarak yerine getirmektedir. Para politikası uygulamaları sonucunda para arzı, kısa vadeli faiz oranları ve döviz kurlarında meydana gelen değişiklikler parasal aktarım mekanizması yoluyla enflasyon ve ekonomik faaliyetler üzerinde etkili olmaktadır.

1.4. Parasal Aktarım Mekanizması

Faiz oranı, varlık fiyatları, beklentiler ve döviz kuru kanalı parasal aktarım mekanizmasını oluşturmaktadır. Bu kanallar birbirlerinden ayrı olmayıp, aktarım mekanizmasında etkileşim içinde bulunmaktadır.

Para politikasında yaşanan değişikliklerin reel ekonomi üzerindeki etkisi söz konusu kanallar üzerinden iki şekilde gerçekleşmektedir. İlk olarak, merkez bankasının doğrudan kontrolünde olan kısa vadeli faiz oranları ve zorunlu karşılıklar gibi politika araçlarında meydana gelen değişiklikler, reel sektördeki koşulları doğrudan etkileyen kredi oranları, mevduat oranları, varlık fiyatları ve döviz kuruna doğru geçişkenliğe neden olmaktadır. İkinci olarak, finansal koşullar, bireylerin ve firmaların harcama kararlarına yön vererek reel ekonomiyi etkilemektedir (Kamin, Turner ve Van't Dack, 1998).

1.4.1. Faiz oranı kanalı

Geleneksel parasal aktarım mekanizması olarak da ifade edilen faiz oranı kanalı, faiz oranında yapılan değişiklikler ile toplam talebin yönetilmesine olanak sağlamaktadır. Kısa vadeli faiz oranında yapılan değişiklikler, arz ve talep mekanizmaları aracılığıyla uzun vadeli faiz oranlarına yansımaktadır. Faiz oranı değişiklikleri, hem kredi maliyetlerini hem de bireylerin ve firmaların nakit akışlarını etkilemektedir. Daraltıcı para politikası uygulandığında reel faiz oranlarının artması sermaye maliyetini artırarak yatırımların azalmasına yol açmaktadır. Toplam çıktının azalmasına neden olan bu politika, yüksek faiz oranları nedeniyle talebin de düşmesi sonucunda enflasyonu azaltıcı etki göstermektedir. Genişletici para politikası uygulandığında ise faiz oranlarının düşmesi talepte ve ekonomide canlanma yaratarak enflasyonist bir etki oluşturabilmektedir.

1.4.2. Varlık fiyatları kanalı

Para politikası değişiklikleri, konut, arsa ve hisse senedi fiyatları ile kredi üzerinden de toplam talebi etkilemektedir.

Tüketim ve yatırım kararlarında para politikası uygulamaları sonucunda yaşanan değişiklikler hisse senetlerinin değerini etkilemektedir. Tobin'in q Teorisinde q değeri, işletmenin piyasa değerinin sermaye yenileme maliyetine oranını ifade etmektedir. Piyasa değeri sermaye yenileme maliyetine göre yüksek olduğunda, işletmelerin hisse senetleri yenileme için gerekli tesis ve ekipman maliyetlerinden daha yüksek bir bedelle ihraç edilebilmekte ve böylece yatırım harcamaları artmaktadır. Daraltıcı ekonomi politikaları ise para arzının azalması sonucunda hisse senedi taleplerinin ve dolayısıyla q değerinin düşmesine neden olmaktadır. Bu değer düşmesi, tesis ve ekipman harcamalarının ve dolayısıyla yatırımların azalmasına yol açmaktadır. Bunun yanında, Modigliani'ye göre tüketicilerin harcama kararları hayat boyu gelirleri ile doğrudan ilişkilidir. Finansal servet ile beşeri ve reel sermaye hayat boyu geliri oluşturmaktadır. Yaşam boyu gelir modelinde, servetin azalmasının bireylerin tüketim harcamalarını ve dolayısıyla toplam çıktıyı ve enflasyonu azaltıcı etkide bulunacağı kabul edilmektedir. Finansal servetin önemli bir unsuru olan hisse senetlerinin fiyatlarının daraltıcı para politikası sonucunda düşmesi de, talebi azaltarak enflasyonu düşürecektir. Öte yandan, servetin oldukça önemli bir unsuru olan konut ve arsa fiyatları genişletici para politikası uygulandığı dönemlerde yükselmekte; servetin artmasını sağlayan bu durum yine toplam talebin ve dolayısıyla tüketimin artmasına yol açmaktadır (Mishkin, 1995).

Parasal aktarım mekanizmasında yer alan bir diğer varlık olan banka kredileri, büyük firmalar gibi para ve sermaye piyasaları üzerinden finansman sağlayamayan küçük ve orta ölçekli firmalar tarafından sıklıkla kullanılmaktadır. Daraltıcı para politikasının uygulandığı dönemlerde para arzının azalması sonucunda kredi kullandırımının düşmesi ve yüksek faiz oranlarının kredi maliyetlerini artırması sonucunda küçük ve orta ölçekli firmalar krediye ulaşmakta zorlanmakta; bu firmaların faaliyetlerinin finansmanında banka kredilerini kullanamamaları nedeniyle yatırım ve toplam çıktı azalmaktadır (Mishkin, 1995).

Öte yandan para politikasındaki değişiklikler, firmaların bilanço kalemleri üzerinden yatırım ve toplam çıktıyı etkilemektedir. Daraltıcı para politikaları firmaların borçlarının maliyetini artırarak uzun vadeli varlıklarının değerini düşürmekte ve böylece sermaye maliyetinde artış olmaktadır (TCMB, 2013).

1.4.3. Beklentiler kanalı

Enflasyon dinamiklerini etkileyen temel unsurlardan biri olan beklentiler, ekonomik aktörlerin fiyatlama, yatırım ve kredi kullanımı gibi birçok stratejik kararına temel teşkil etmektedir (TCMB, 2024). Beklentiler kanalı, ekonomik aktörlerin zamanlararası ikame oranları hakkındaki algılarıyla ilişkilidir. Buna göre, enflasyon beklentileri arttıkça kredi maliyetleri reel olarak azalmakta ve kredi talebi artmaktadır. Bu durum, toplam talebin ve dolayısıyla da enflasyonun artmasına yol açmaktadır. Ayrıca, uzun vadeli faiz oranları, piyasanın gelecekteki kısa vadeli faiz oranlarına yönelik beklentilerinden etkilenmektedir (TCMB, 2013).

1.4.4. Döviz kuru kanalı

Para politikası değişiklikleri sonucunda döviz kurunda yaşanan değişikliklerin, toplam talep (net ihracat) ve arz (ithalatın yurtiçi değeri) aracılığıyla üretim ve genel fiyat düzeyini etkilemesini ifade etmektedir. Döviz kuru kanalı, etkilerini faiz oranı kanalı aracılığıyla ortaya koymaktadır.

Genişletici para politikası sonucunda reel faiz oranları (i_r) azaldığında, yatırımcılar yerel para birimi yerine yabancı para birimi cinsinden tutulan varlıklara yönelmektedir. Yerel paranın bu şekilde değer kaybetmesi ile döviz kuru (ER) değer kazanmakta ve yurtiçindeki ürünler uluslararası piyasada rakiplerine kıyasla daha ucuz hale gelmektedir. Net ihracatın (NX) ve toplam çıktının (Y) artmasına yol açan bu durum, enflasyonist bir etki yaratmaktadır (Miskin, 1996).

$$i_r \downarrow \Rightarrow ER \uparrow \Rightarrow NX \uparrow \Rightarrow Y \uparrow \quad (1)$$

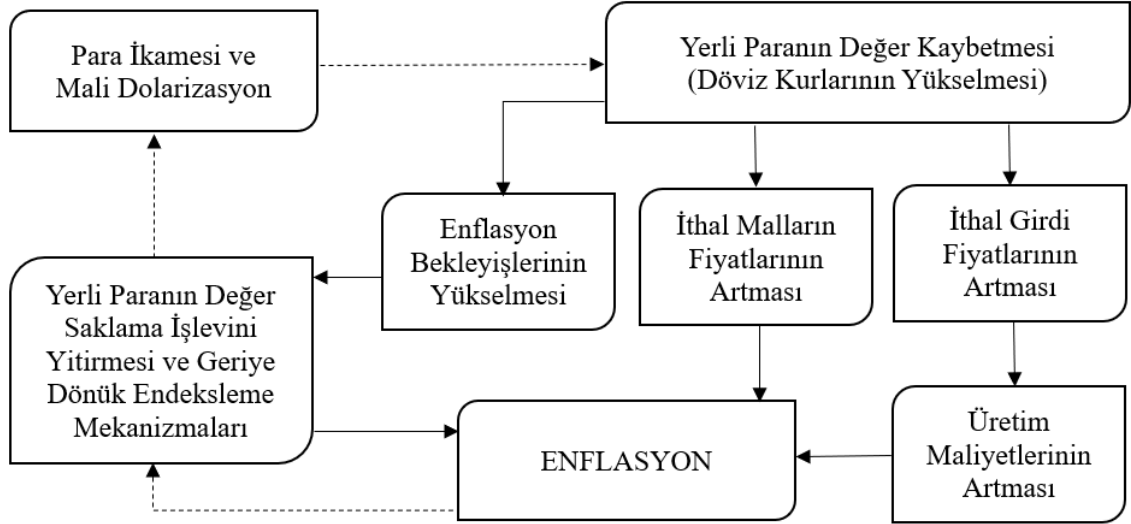
Daraltıcı para politikası uygulandığı durumda ise reel faiz oranları (i_r) artmakta; bu oranlardan faydalanmak isteyen yabancı yatırımcılar ülkeye daha fazla yabancı sermaye getirmekte ve dolayısıyla ülkedeki yabancı paranın artması sonucunda yerel para değer kazanmaktadır. Yurtiçi ürünlerin uluslararası piyasada rakiplerine göre daha pahalı hale gelmesi sonucunda, ihraç mallarının fiyatlarının artması ve ithal edilen malların fiyatlarının azalması net ihracatın ve reel üretimin azalmasına yol açarak enflasyonu düşürmektedir.

$$i_r \uparrow \Rightarrow ER \downarrow \Rightarrow NX \downarrow \Rightarrow Y \downarrow \quad (2)$$

Bunun yanında, döviz kurundaki değişiklikler bilançoları da etkilemektedir. Firmaların döviz cinsinden borçları döviz varlıklarıyla telafi edilmediği sürece, döviz kurundaki değişiklikler net değeri ve borç-varlık oranlarını etkilemektedir. Değer kazanan döviz kuru, iç talebin artmasına yol açarak iyileştirilmiş bir bilanço pozisyonuna neden olabilecektir (Kamin ve diğer., 1998). Bu durum, asimetrik bilgi nedeniyle firmaların iyileşmiş gelir durumu algısı ile harcamalarını artırmaları sonucunu doğurarak enflasyonu artırabilecektir.

Döviz kurunda yaşanan değişimin yurtiçi fiyatları etkilemesi; ithal ürünlerin fiyat değişimi, ithal girdilerin fiyat değişimi, talep mekanizması aracılığıyla fiyatların değişmesi ve ithal ürün fiyatlarındaki değişim ile yurtiçi ürünlerin fiyatlarının değişimi şeklinde olmaktadır (Woo, 1984).

Dalgalı kur rejiminde, döviz kurunun artması ithal malların yerel para birimi cinsinden fiyatının yükseltmesine yol açarak ithalat fiyatlarını ve sonrasında üretiminde ithal girdi kullanılan malların yurtiçi fiyatlarını etkilemektedir. Yine, talep esnekliğinin yüksek olduğu durumlarda satışlarını daha fazla düşürmek istemeyen firmalar maliyet artışlarını fiyatlarına yansıtmayı tercih etmemektedir. Bu durumda firmalar, fiyatlarını değiştirmeyerek kur artışından dolayı oluşan maliyeti tamamen üstlenmekte ya da maliyetin bir bölümünü fiyatlarına yansıtmaktadır. Ayrıca, kısa ve orta dönemdeki döviz kuru beklentilerinin kur artışının geçici olacağı yönünde olması durumunda fiyat yapıcılar fiyatlarını kur artışına göre ayarlamayacaktır. Kalıcı bir kur atışı beklentisi ise fiyatların döviz kurunda yaşanan değişime göre ayarlanması sonucunu doğuracaktır. Kronik enflasyon görülen ülkelerde döviz kuru artışları yerli paraya olan güvenin azalmasına, dolayısıyla yurtiçi yerleşiklerin döviz talebini artırarak dolarizasyona da neden olabilmektedir. Bu ise döviz kurunun yeniden yükselmesine ve enflasyonda yeniden bir artışa yol açmaktadır. Döviz cinsinden finansal varlıkların ve tasarrufun bir ekonomide yaygın hale gelmesi ise ekonomiyi döviz kuru değişikliklerine karşı daha kırılgan hale getirerek finansal istikrarı olumsuz yönde etkilemektedir.



Şekil 1.1. Döviz Kuru Kanalı

Kaynak: TCMB, 2002.

1.5. Döviz Kuru Geçişkenliği

Döviz kuru geçişkenliği, döviz kurunda yaşanan değişikliklerin ithalat fiyatları ve yurtiçi fiyatlara geçiş derecesi olarak ifade edilebilecektir. İlk aşama geçiş olarak da ifade edilen ithalat fiyatı geçişkenliği, bir ülkenin mal ithalat fiyatlarının döviz kurundaki değişikliklere duyarlılığı olarak tanımlanmaktadır. İkinci aşama geçiş de denilen tüketici fiyatı geçişkenliği ise bir ülkenin tüketici fiyatlarının ithalat fiyatlarındaki değişikliklere duyarlılığını ifade etmektedir. Öte yandan, tüketici fiyatı geçişkenliği, birinci ve ikinci aşama geçişi de kapsayacak şekilde bir ülkenin tüketici fiyatlarının kendi para biriminin döviz değerindeki değişikliklere duyarlılığı olarak da tanımlanabilmektedir. Geçişkenlik derecesi yükseldikçe, döviz kurlarında yaşanan değişikliklerin fiyatları etkileme derecesi de artmaktadır.

Döviz kurunda yaşanan değişikliklerin fiyatlara geçişi, fiyat istikrarını doğrudan etkilemektedir. Fiyatlarda görülen hareketlilik de dolaylı olarak finansal istikrarı etkilemektedir. Bu nedenle merkez bankaları, döviz kuru geçişkenliğini izleyerek ve ölçerek uygun gördükleri para politikası araçlarını gerekli düzeyde kullanmaktadır. Merkez bankalarının ölçme faaliyetleri; döviz kurundaki oynaklık sonucu oluşan değer kaybı, oynaklığa ne tür bir şokun neden olduğu ve ülkelerin döviz kuru rejimi, ekonomi politikası

ile gelişmişlik düzeyi gibi faktörlere bağlıdır (Karatay Göğül, 2021). Nitekim literatürde, bağımsız merkez bankalarının olduğu ve gelişmişlik düzeyi yüksek olan ülkelerde döviz kuru geçişkenliğinin düşük olduğuna yönelik tespitler içeren çok sayıda çalışma mevcuttur. Enflasyonla mücadelede izlenen istikrarlı ve tutarlı politikalar, döviz kurunda yaşanan hareketliliklerde ekonomik aktörlerin beklentilerinin yönetilmesinde olumlu katkılar sağlamaktadır. Düşük bir geçişkenlik derecesinin bağımsız bir para politikası izlenmesi için Merkez Bankalarına geniş bir özgürlük verdiği kabul edilmektedir.

Gelişmekte olan piyasa ülkelerindeki finansal sistemlerin 1990'lı yıllardan sonra açılması ve derinleşmesi, reel sektörün bilançosunun varlık ve yükümlülük taraflarının daha fazla çeşitlenmesini sağlamıştır. Böylece varlık fiyatlarının, özellikle döviz kurunun, parasal aktarım sürecindeki rolü artmıştır (Kamin ve diğer., 1998). Sermaye hareketlerinde yaşanan serbestleşme ile birlikte ülkelere sermaye girişleri, sermayenin kalış süresi ve ani çıkışları döviz kurlarında dalgalanmaya neden olarak makroekonomik göstergeleri etkileyebilmektedir. Özellikle yüksek faiz oranına sahip ülkelerde döviz girişi doğrudan yabancı sermaye yatırımı yerine sıcak para girişi şeklinde olduğundan, ani para çıkışları döviz kurlarında dalgalanma yaratabilmektedir.

Yapılan çalışmalarda, döviz kuru geçişkenliğinin gelişmiş ülkelere kıyasla geliştirmekte olan ülkelerde yüksek olduğu görülmüştür (McCarthy, 2000; Choudhri ve Hakura, 2006). Öte yandan, Rusya gibi Orta ve Doğu Avrupa ülkelerinin 1990'larda ekonomilerinde radikal bir dönüşüm geçirmesi, Güney Kore gibi Asya ülkelerinin döviz kurunu kontrol etmeye yönelik politikalar izlemeleri ve Türkiye ve çoğu Latin Amerika ülkesinin çok yüksek enflasyon oranları ve/veya güçlü döviz ve faiz oranı oynaklığı ile karakterize edilen güçlü makroekonomik istikrarsızlık dönemleri yaşaması nedeniyle bu özelliklerin geliştirmekte olan ülkelerde döviz kuru geçişkenliğinin tahminini zorlaştırdığı değerlendirilmektedir (Ca'Zorzi, Hahn ve Sanchez, 2007).

Döviz kuru geçişkenliğinin enflasyonist ortam (Taylor, 2000) gibi makroekonomik değişkenlerle mi yoksa yabancı firmaların fiyatlama davranışı (Campa ve Goldberg, 2002) veya ithalatın sektörel bileşimi (Campa ve Goldberg, 2005) gibi mikroekonomik değişkenlerle mi ilişkili olduğu literatürde ele alınan konular arasında yer almaktadır.

Döviz kuru geçişkenliği konusunda yapılan çalışmalar incelendiğinde, piyasa gücü, fiyat rekabeti veya pazara göre fiyatlandırma gibi mikroekonomik faktörler ile döviz kuru ve enflasyondaki değişimler gibi para politikasıyla doğrudan ilişkili olan makroekonomik faktörlerin geçişi belirlemede rol oynayabildiği görülmüştür. Makro ve mikroekonomik faktörler arasında ayırım yapmak, farklı politika sonuçları doğurması açısından önemlidir.

1.5.1. Döviz kuru geçişkenliğini etkileyen mikroekonomik faktörler

Mikroekonomik faktörleri ele alan yaklaşımlar, ithalat fiyatlarına döviz kuru geçişini para politikasına dışsal olarak ele almaktadır. Literatürde, döviz kurunun ithalat fiyatlarına geçişi, piyasa gücünün rolü ve uluslararası piyasalarda fiyat farklılaştırmasına yoğunlaşmaktadır. Bu yaklaşımlar, ithalat fiyatlarına döviz kuru geçişini, talep esneklikleri ve piyasa yapısı gibi mikro ekonomik faktörlerle açıklamaktadır (Choudhri ve Hakura, 2006). Bu kapsamda, ithalat talebinin fiyat esnekliğine etki eden ikame derecesi ve piyasa gücü, piyasadaki rekabet yapısını belirleyen fiyat rekabeti ve pazara göre fiyatlandırma gibi faktörler ile ithal malların ekonomideki payı başlıca mikroekonomik faktörlerdir.

1.5.1.1. Talebin fiyat esnekliği

İhraç edilen mallara yönelik olarak piyasadaki talep esnekliğinin düşük ya da yüksek olması, döviz kurlarında meydana gelen değişikliklerin fiyatlara geçiş derecesini etkilemektedir. Talep esnekliğinin düşük olması yani tüketicilerin talep tercihlerini değiştirmekte isteksiz olması, döviz kuru değişikliklerinin ihracatçı tarafından söz konusu malın fiyatına yansıtılmasını kolaylaştırmaktadır. Öte yandan, talep esnekliğinin yüksek olduğu yani tüketicilerin fiyat değişikliklerinde taleplerini kolayca başka bir ürüne yönlendirebildiği durumlarda, ihracatçı firmalar pazar kaybı yaşamamak için kur değişimlerini mal fiyatlarına yansıtmak yerine daha az kara razı olma yolunu seçebilmektedir (Karahana, 2021).

İthalat talebinin fiyat esnekliği, ülke içinde üretilen mallar ile ithal edilen mallar arasındaki ikame derecesine ve ihracatçı firmanın piyasa gücünden kaynaklı kullandığı fiyatlandırma stratejisine bağlıdır.

İthal edilen malların hedef piyasada ikamesinin bulunması, tüketicilerin ithal mallara ilişkin talep esnekliklerinin artmasını ve böylece kur geçişkenliğinin azalmasını sağlamaktadır. İkamesi olmayan ithal malların taleplerinin katı olması ise, yüksek bir kur geçişkenliği sonucunu doğurmaktadır. Bunun yanında, malların nitelikleri de geçişkenlik düzeyinde etkili olabilmektedir. Örneğin, Auer ve Chaney (2009) tarafından yapılan çalışmada, ihracatçıların kaliteye yönelik heterojen tercihleri olan tüketicilere farklı kalitede mal sattığı; düşük kaliteli malların fiyatlarının döviz kuru şoklarına yüksek kaliteli malların fiyatlarından daha fazla duyarlı olduğu belirtilmiştir.

Öte yandan, geçişkenliğin derecesinin, ticarete dahil olan firmaların piyasa gücüne bağlı olduğu kabul edilmektedir. İhracatçılardan bir mal sepeti satın alan ve bunlarla yerel nihai tüketiciler için perakende ürün üreten ithalatçılar, büyüklük açısından maliyet avantajında farklılıklar göstermektedir. Bu maliyet farkı, ithalatçı firmalar için talep esnekliğinde farklılıklara yol açmaktadır. Daha büyük maliyet avantajına yani daha büyük pazar payına sahip ithalatçılar, ihracatçıların ürününe yönelik daha yüksek bir talep esnekliğine sahiptir. Dolayısıyla, ithalatçıların pazar paylarının yüksek olması, daha düşük bir geçişkenlik sağlamaktadır (Devereux, Tomlin ve Dong, 2015). Ayrıca, büyük firmaların ithalat yoğunluklarının fazla olması, marjinal maliyetlerini düşürmektedir. İthalat yoğunluğunun doğrudan etkilediği marjinal maliyet kanalı, döviz kuru geçişkenliğini azaltıcı bir etki yaratmaktadır. Öte yandan, büyük ithalatçıların, aynı zamanda büyük ihracatçıları olduğu da bilinmektedir. Dolayısıyla, küçük ihracatçıları üretici fiyatlarını ayarlamakta yaşadıkları zorluklar nedeniyle döviz kuru hareketlerini tamamen yabancı tüketicilere yansıtmakta; büyük ihracatçıları ise fiyatlarını fabrika kapılarında ayarlayarak döviz kuru hareketini kar payları üzerinden telafi edebilmektedir (Amiti, Itskhoki ve Konings, 2014). Yani, oligopolistik firma davranışı ne kadar fazlaysa, girdi fiyatlarından (döviz kuru hareketlerinden etkilenebilecek) nihai fiyatlara geçiş o kadar zayıf olmaktadır (Jasova, Moessner ve Takats, 2019).

1.5.1.2. Piyasadaki rekabet yapısı

Piyasa rekabetinin düzeyi, döviz kuru geçişkenliğinin derecesine etki eden faktörlerden biridir. Farklı pazar segmentasyonu biçimleri, çeşitli ticaret sürtüşmeleri veya firmaların uluslararası pazarlar arasında fiyat ayrımcılığı yapma kabiliyetleri, döviz kuru

geçişinin düzeyinde farklılıklara yol açabilmektedir. Literatürde, daha düşük piyasa rekabeti seviyeleri döviz kurundan fiyatlara daha yüksek geçişkenlik ile ilişkilendirilmektedir.

Üreticilerin uluslararası pazarların farklı segmentlerinde fiyatlandırma stratejilerinin farklı olmasına ilişkin Krugman (1986) ve Dornbusch (1987) tarafından geliştirilen piyasa fiyatlandırması literatürü, tekeli firmaları uluslararası fiyat farklılaştırmasının merkezine yerleştirmektedir (Ha, Stocker ve Yilmazkuday, 2020). Serbest uluslararası ticaret firmaların daha büyük pazarlar için üretim yapmasına, üretim ölçeğinin artması ise maliyetlerin düşmesine katkı sağlamaktadır. Krugman'a göre ithalatçı firmanın ticaretini gerçekleştirdiği piyasanın yapısının rekabetçi olup olmaması, kur değişimlerinin fiyatlara ne derece yansıtacağına etki etmektedir. Piyasada aynı malı satan başka firmalar bulunması ya da ikame mal satan firmaların olması, rekabetçiliği artırarak ithalatçı firmanın kur artışlarını kardan karşılayarak fiyatlarına yansıtmasını engelleyici bir faktör olacaktır. Ancak, rekabetin düşük olduğu bir piyasa yapısında, ithalatçı firma kur değişimlerini kolaylıkla mal fiyatlarına, dolayısıyla tüketicilere yansıtabilecektir. Dolayısıyla, döviz kuru geçişkenliği, ithalatçı firmaların rekabet düzeyi azaldıkça artmaktadır (Karahana, 2021).

1.5.2. Döviz kuru geçişkenliğini etkileyen makroekonomik faktörler

Döviz kuru geçişkenliği konusunda yapılan çalışmalardan makroekonomik faktörlere odaklananlar, döviz kurlarının bireysel malların veya belirli endüstrilerin fiyatları üzerindeki etkisini incelemekten ziyade ülkelerin genel ekonomik görünümüne etkisini araştırmaktadır. Nitekim, gelişmekte olan piyasa ekonomileri daha yüksek makroekonomik oynaklık ile karakterize edilmekte ve daha yüksek enflasyon oranlarına sahip bulunmaktadır. Örneğin, Bussiere ve Peltonen (2008) tarafından yapılan çalışmada, enflasyonun gelişmekte olan ekonomilerde ortalama %6, gelişmiş ekonomilerde ise %2 olduğu; enflasyon oynaklıklarının gelişmiş ekonomilere göre 2,7 kat, döviz kuru oynaklıklarının ise neredeyse iki kat daha yüksek olduğu ifade edilmiştir.

Bu kapsamda, yapılan çalışmalar incelendiğinde, döviz kuru geçişkenliğine etki eden makroekonomik faktörler, ülkelerin enflasyon görünümü, ekonomilerinin dışa açıklık düzeyi ve yapısı, döviz kuru oynaklığının yönü ve büyüklüğü ile çıktı açığı olarak da ifade

edilen toplam talep olarak sıralanabilecektir. Bunun yanında, enflasyon hedeflemesi ve merkez bankalarının bağımsızlığını da bu faktörler arasında ele alan çalışmalar da mevcuttur.

1.5.2.1. Enflasyon düzeyi ve sürekliliği

Döviz kurundaki değişikliklerin fiyatlar genel düzeyine yansımaları şeklinde genel olarak ifade edilebilecek döviz kuru geçişkenliği olgusu, aynı zamanda enflasyon düzeyi ve sürekliliğinden etkilenmektedir. Düşük enflasyonu düşük geçişkenliğin nedeni olarak gören Taylor'a (2000) göre, enflasyonist ortam firmaların fiyatlandırma davranışları üzerinde etkilidir. Düşük ve istikrarlı bir enflasyon ortamında firmaların hem rakip firmalardaki fiyat artışlarını hem de döviz kuru hareketleri veya diğer faktörlerden kaynaklanan maliyet artışlarını kendi fiyatlarına yansıtma derecesi azalmakta; yani firmaların fiyatlama gücü düşmektedir. Bu durumda, talepte güçlü bir büyüme meydana gelse bile enflasyon düşük kalmaya devam edebilecektir. Taylor'a göre, düşük ve istikrarlı enflasyon ortamı aynı zamanda daha az kalıcı enflasyonla da ilişkilidir ve para politikası uygulamaları fiyatlara olan döviz kuru geçişkenliğini azaltmaya katkıda bulunmaktadır. Para politikası uygulamaları, maliyet ve fiyat değişikliklerinin piyasa tarafından beklenen kalıcılığını azaltarak daha düşük bir geçişkenliğe neden olmaktadır.

Enflasyonun yüksek ve sürekli olduğu ekonomilerde, tasarruflarının erime riskini azaltmak ve getirisini artırmak amacıyla tasarruf sahiplerinin yerli paradan kaçarak birikimlerini hatta gündelik hayatta kullandıkları nakitlerini yabancı para cinsinden tutmaya yönelmeleri para ikamesi olarak adlandırılmaktadır. Sermaye hareketlerinin serbestleşmesi ve dışa açıklığın artması sonucunda, yüksek enflasyona sahip ülkelerde, iktisadi ve politik belirsizlikler ve paranın değer kaybedeceğine yönelik beklentiler ile para ikamesinin artması, enflasyonun hızının artmasına neden olmaktadır (Altınkemer, 1996). Para ikamesinin yüksek olması, döviz kurunda meydana gelen değişikliklerin fiyatlara geçişinin de yüksek olması sonucunu doğurmaktadır.

1.5.2.2. Ticaretin dışa açıklık düzeyi

Dışa açıklık düzeyi genellikle ithalatın gayri safi yurtiçi hasılaya oranı olarak ölçülmektedir. Döviz kuru değişiklerinin fiyat seviyesini etkileyebileceği başlıca dört kanal olduğu kabul edilmektedir (Woo, 1984):

- İthal tüketim mallarının fiyatlarının tüketici fiyat endeksini doğrudan etkilemesi,
- İthal girdilerin fiyatlarının üretim maliyetlerini doğrudan etkilemesi,
- Dış ticaret çarpanı aracılığıyla toplam talebin etkilenmesi,
- Yabancı fiyatların yurt içinde üretilen aynı ya da ikame malların fiyatlarını etkilemesi.

Literatürde yüksek ithalat, ithalat fiyatlarına yüksek geçişle ilişkilendirilmektedir (Bussiere ve Peltonen, 2008). Ülkeler arası ticaretin artması, ithalat fiyatları ile yurtiçi fiyatlara döviz kuru geçişinin artmasına yol açmıştır. İthalat fiyatları, tüketim sepetinde yer alan ithal ara malı kullanımı ve ithal nihai tüketim malları aracılığıyla nihai fiyatları dolaylı ve doğrudan etkileyebilmektedir. Örneğin, Campa ve Golberg (2010) tarafından 21 sanayileşmiş ülke üzerine yapılan çalışmada, tüketici fiyat endeksi duyarlılığı için baskın kanalın, mal üretiminde ithal girdi kullanımından kaynaklanan maliyetler olduğu, bu kanalın doğrudan tüketilen ithal malların fiyatlarındaki değişikliklerden daha önemli olduğu görülmüştür.

Enflasyon ölçümüne konu mal sepetinin yapısı da döviz kuru geçişkenliğine etki etmektedir. Dış ticarete konu olmayan mallar veya ithal ara malı kullanımı az olan ürünler ile hizmet sektöründe yer alan ürünlerin fiyatlarında kur geçişkenliğinin etkisinin, ithal girdi yoğunluğuna sahip ürünlere nazaran daha az olması beklenmektedir.

Öte yandan, dışa açıklık düzeyi ile enflasyon arasında ilişkinin ters yönlü olduğu kabul edilmektedir. Ülkenin dışa açıklık düzeyinin artması, iç piyasada daha fazla satıcı olmasına ve dolayısıyla rekabetin artmasına yol açacaktır. İthal malların iç piyasada artması ile artan rekabet ortamı, aynı ya da ikame malların fiyatlarında düşüşe neden olacaktır. Bu durumda, artan dışa açıklık düzeyi enflasyon üzerinde negatif yönlü bir etkide bulunacaktır.

1.5.2.3. D v z kuru oynaklığı

Nominal d v z kurunun trendden sapması olarak ifade edilebilecek d v z kuru oynaklıklarının, enflasyon, faiz oranı, tüketim, kamu ve özel kesim borçları,  demeler dengesi ve dış ticarete önemli etkileri bulunmaktadır.

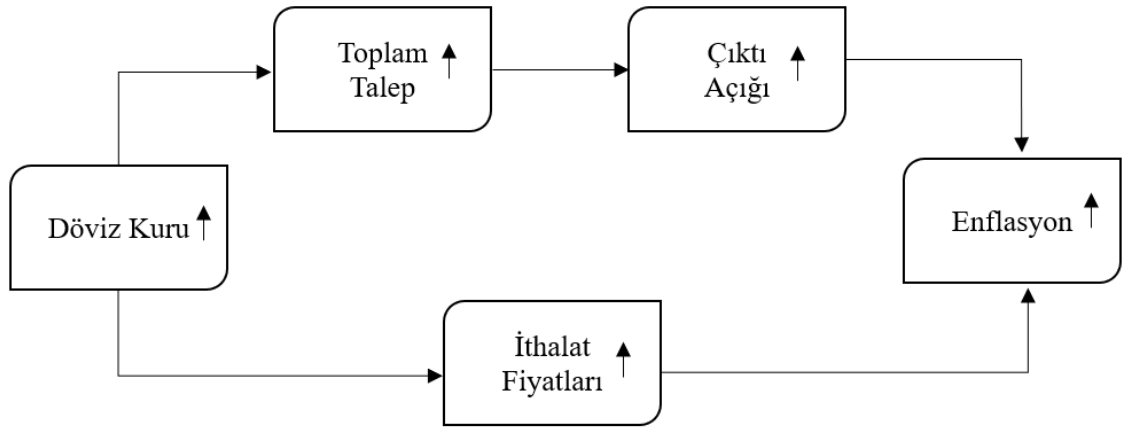
D v z kurunda yaşanan dalgalanmaların yüksek ve sürekli olması, firmaların d v z kuru hareketlerinin risklerinden korunmak amacıyla fiyatlarını risk primi uygulayarak belirlemesine yol açmaktadır. Geleceğe yönelik beklentilerin devreye girdiği bu durumda, d v z kuru değişikliklerinin fiyatlara yüksek şekilde yansması söz konusu olmaktadır.

D v z kuru rejimi seçimi de, d v z kuru geçişkenliğine etki eden faktörler arasında yer almaktadır. Daha az oynak bir d v z kuru rejimi, firmaların yerel para birimine göre fiyatlandırma yapmalarını teşvik ederek daha düşük bir geçişkenlik sağlamaktadır. Öte yandan, sabit kur rejiminde d v z kuru oynaklıklarının firmalar ve bireyler tarafından kalıcı bir şok olarak algılanma olasılığı daha yüksek olduğundan bu durum daha yüksek bir geçişe yol açmaktadır (Poghosyan, 2022). Ayrıca, d v z kuru rejimlerinin uygulanış biçimleri ülkeler arasında farklılık gösterdiğinden, yapılan ampirik çalışma sonuçları da farklı olabilmektedir. Örneğin; Barhoumi (2006), Beirne ve Bijsterbosch (2011), Razafimahefa (2012) ile Caselli ve Roitman (2016) tarafından yapılan çalışmalarda esnek d v z kuru rejimleri için geçişin daha yüksek olduğu; Kohlscheen (2010) tarafından yapılan çalışmada ise geçişin esnek d v z kuru rejimleri için daha düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

1.5.2.4. Toplam talep

D v z kuru geçişkenliğine etki eden faktörlerden birisi de toplam talep koşullarıdır. Toplam talebin fazla ya da az olması çıktı açığı kavramı ile ifade edilmektedir.  ıktı açığı, mevcut üretim düzeyinin enflasyonist etkiler yaratmayan potansiyel üretim düzeyinden farkı olarak tanımlanmaktadır. Enflasyonu artırıcı etkide bulunabilecek talep ve kapasite yönlü fiyat baskıları çıktı açığı kullanılarak takip edilebilmektedir. Talebin fazla olduğu dönemlerde ekonomi kapasitesinin üzerinde çalıştığından pozitif çıktı açığı oluşmakta ve enflasyonist bir etki oluşmaktadır. Talebin zayıf olduğu dönemlerde ise arz fazlalığı veya atıl kapasite nedeniyle çıktı açığı negatif olmakta ve enflasyonda düşüş olması beklenmektedir.

Bu dönemde firmalar kurlardaki değişiklikleri zayıf talep koşullarından dolayı fiyatlara yansıtmak yerine kendi karlarından karşılama eğiliminde olmaktadır. Ancak ekonominin canlı olduğu dönemlerde talep fazlalığının olması, firmaların kurdaki değişiklikleri tüketicilere daha kolay yansıtmasına yol açmaktadır. Dolayısıyla, toplam talebin yüksek olduğu dönemlerde döviz kuru geçişkenliği daha yüksek olmaktadır.



Şekil 1.2. Döviz Kuru Artışlarının Enflasyona Aktarımı

Kaynak: Allsopp, Kara ve Nelson, 2006.

Öte yandan, döviz kuru arttığında ihracatın yabancılar için ucuzlaması, daha fazla ihracata, daha az ithalata yol açmaktadır. Bu durum, yurtiçi ürünlere yönelik bir talep fazlası oluşturmaktadır. Ayrıca, kur artışı, döviz kuru varlıkları olan firmaların bilançolarında iyileşme etkisi yaratarak firmaların harcamalarını artırmalarına neden olmaktadır. Dolayısıyla, döviz kurundaki artış toplam talebin artması ile enflasyonist bir etki yaratmaktadır.

1.5.2.5. Enflasyon hedeflemesi ve merkez bankası bağımsızlığı

Merkez bankaları, “bankaların bankası” olarak ekonomiye ilişkin önemli görevler yerine getirmektedir. Para politikasının uygulanması, ulusal paranın tedavüle konulması, gerektiğinde hükümetin finanse edilmesi, elinde tuttuğu banka rezervleri ile ödemeler sisteminin yönetilmesi gibi faaliyetler ile merkez bankaları finansal sistemde etkin bir rol oynamaktadır. Merkez bankaları temel amacı olan fiyat istikrarını sağlamak üzere para

politikası araçlarını kullanmaktadır. Bu görevlerini etkin bir şekilde yerine getirmeleri için merkez bankalarının bağımsız olmaları önemlidir.

1970’li yıllardan itibaren artan işsizlik ve hükümetlerin işsizlikle mücadele için uyguladıkları genişletici para politikaları işsizlik sorununa çözüm olmamış ve enflasyonun yükselmesine neden olmuştur. Uygulanan bu politika başarısızlıklarının nedenleri ve sorunun çözümüne yönelik olarak literatürde merkez bankalarının yapısı ve politikaları çerçevesinde öneriler getirilmeye başlanmıştır. Kydland ve Prescott (1977), fiyat istikrarının sağlanması için para politikasının uygulanmasına ilişkin kurumsal düzenlemelerin oluşturulması ve politikaya bağlılık taahhüdünde bulunulmasına yönelik getirdikleri öneri ile merkez bankası bağımsızlığının ilk kuramsal temellerini atmışlardır. Bu dönemde, enflasyonun ve gelecekteki enflasyona ilişkin belirsizliğin ekonomik refahı azaltılabileceğine dair birçok teorik neden ortaya konulmuştur.

1980’li yıllarda enflasyonla mücadelede beklentilerin öneminin anlaşılması ile, saygınlığını kazanmış bağımsız merkez bankalarının beklentileri yönetmede etkili olabileceği düşüncesi önem kazanmıştır. 1980-2000 yılları arasında dünya genelinde para politikasının yürütülmesine ilişkin yöntemlerin değişmesi ile, gelişmiş ekonomilerin neredeyse tamamı ve birçok gelişmekte olan piyasa ekonomisi merkez bankası bağımsızlığını benimsemişlerdir. Bu dönemde merkez bankalarınca fiyat istikrarının para politikası çerçevesinin birincil hedefi olarak belirlenmesi, ülkelerin merkez bankalarına politika araçlarını kullanması konusunda bağımsızlık ve politika sorumluluğu verilmesine katkı sağlamıştır. Para politikasının nihai amacı olan fiyat istikrarını gerçekleştirmek amacıyla merkez bankaları çeşitli hedefleme stratejileri benimsemişlerdir. Burada amaç, para politikasının geleceğe yönelik önceden belirlenmiş bir hedef doğrultusunda uygulanmasıdır. Döviz kuru, parasal büyüklük, nominal gelir ve enflasyon merkez bankalarınca kullanılan başlıca hedeflerdir.

Döviz kurunun bir çıpa olarak belirlendiği durumlarda merkez bankası döviz kuru hedeflemesi yaparak ulusal paranın değerini belirlenen değerde ya da aralıkta tutmak için para politikası araçlarını kullanmaktadır. Fiyat istikrarının para arzı kontrol edilerek sağlanmaya çalışıldığı parasal büyüklük stratejisinde, bir parasal büyüklüğe ilişkin artış oranı belirlenerek bu hedefin aşılmasında hedeflenmektedir. Nominal gelir hedeflemesinde ise gayrisafi yurtiçi ya da milli hasılanın belirli bir düzeyde tutulması hedeflenmektedir.

Söz konusu stratejilerin başarısına ilişkin olumsuz deneyimler sonucunda 1990'lı yıllarda bağımsız merkez bankalarınca tercih edilmeye başlanan enflasyon hedeflemesi stratejisinde, nominal çıpa olarak “belirlenen hedef enflasyon düzeyi” kullanılmaktadır. Merkez bankaları bu stratejide, fiyat istikrarını sağlamak ve sürdürmek amacıyla gelecekte ulaşılması hedeflenen enflasyon oranını hükümet ile birlikte belirleyerek kamuoyuna ilan etmekte ve para politikası araçlarını bu hedefe ulaşmak için kullanmaktadır. Hedef enflasyon sayısal bir hedef olarak açıklanmakla birlikte, genellikle hedefe ilişkin bir üst ve alt bant belirlenerek bu bantın dışındaki enflasyon gerçekleşmelerinde merkez bankaları hükümete yazılı bir rapor sunarak bilgilendirme yapmaktadır. Bunun dışında, uygulamada şeffaflığın sağlanması amacıyla programın gidişatına ilişkin düzenli aralıklarla kamuoyu yazılı olarak bilgilendirilmektedir.

Bir ülkenin enflasyon hedeflemesi stratejisini uygulayabilmesi için öncelikle merkez bankasının bağımsız olması, enflasyon hedefine ulaşmak amacıyla parasal araçların etkin bir şekilde kullanılabileceği gelişmiş para, sermaye ve döviz piyasaları ile bankacılık sisteminin bulunması ve para politikasının odak noktasına fiyat istikrarını alması gerekmektedir.

Merkez bankalarınca 1990'lı yıllarda uygulanmaya başlanan enflasyon hedeflemesi, 2000'li yıllardan itibaren dünya genelinde önemli bir para politikası stratejisi olarak öne çıkmıştır. Yeni Zelanda'nın 1989 yılında enflasyon hedeflemesi uygulamasına geçmesinin akabinde gelişmiş ve gelişmekte olan bazı ülkeler enflasyonun düşük ve sürdürülebilir bir düzeyde gerçekleşmesi ve ekonomik birimlerin geleceğe yönelik olarak daha sağlıklı kararlar alabilmeleri amacıyla, izleyen yıllarda enflasyon hedeflemesi stratejisini benimsemeye başlamışlardır.

1990'lı yıllardan itibaren çeşitli ülkelere benimsenen enflasyon hedeflemesi stratejisinin, bu yıllarda söz konusu ülkelere enflasyonun yüksek olmaması, para politikası araçlarının çeşitlenmesi ve dünya genelinde makroekonomik oynaklıkların ve fiyat baskılarının azalmasının da katkısıyla başarılı olduğu kabul edilmektedir. Mishkin'e göre (2006), enflasyon hedeflemesi rejimi ülkelerin daha iyi bir makroekonomik performans göstermesine katkı sağlamıştır. Mishkin, enflasyon düzeyinin ve oynaklığının, faiz oranlarının, çıktı oynaklığının ve döviz kuru geçişkenliğinin enflasyon hedeflemesi benimsedikten sonra azaldığını, ancak döviz kuru geçişkenliği dışındaki göstergelerdeki düşüşün aynı zamanda dünya genelindeki bir eğilimin parçası olduğunu ve bu yönüyle

enflasyon hedeflemesi yapmamış sanayileşmiş ülkelerden farklılaşmadığını belirtmiştir. Ayrıca, enflasyon hedeflemesinin benimsenmesinin enflasyon beklentilerinde ani bir düşüşe yol açtığına dair güçlü kanıtlar bulunmamakla birlikte, enflasyonun kalıcılığının enflasyon hedeflemesini benimseyen ülkelerde diğer ülkelere göre daha düşük olduğunu ve enflasyona gelen şoklara enflasyon beklentilerinin uzun dönemde daha az tepki verdiğini ifade etmiştir.

2000’li yıllara gelindiğinde merkez bankalarının %80’inin politika belirleme konusunda bağımsızlığa sahip olduğu görülmüştür (Haldane, 2020). Bağımsız merkez bankaları, makroekonomik oynaklıkların azaldığı bu dönemde istikrar ortamından faydalanmış, aynı zamanda istikrar ortamına katkı sağlamışlardır. Enflasyon hedefi şeklinde güçlü bir nominal çıpa belirlenmesi, merkez bankalarının uzun vadeli fiyat istikrarı hedefiyle tutarsız olan kısa vadeli genişlemeci politikalara karşı bir duruş izleyeceğine yönelik güvenceleri de artırmıştır.

Ancak, 2020 yılı pandemisi ile ekonomilerde yaşanan keskin ve büyük şokun yapısal tedbirler alınmasını da gerektirmesi, merkez bankalarının rasyonel enflasyon hedefleri belirlemelerini zorlaştırmıştır. Öte yandan merkez bankaları, kararlı duruşları ve fiyat istikrarını yeniden sağlama yetenekleri ile enflasyon beklentilerini yöneterek enflasyonu kısa sürede %2 bandına çekmişlerdir. Ancak, Türkiye ve analize konu ülkelerin bir kısmında enflasyon halihazırda bu seviyenin üstünde yer almaktadır. Analize konu ülkelerin enflasyon hedeflemesi rejimini uygulamaya başladığı tarihler Tablo 1.1’de gösterilmiştir.

Tablo 1.1. Enflasyon Hedeflemesi Başlangıç Tarihleri

Ülke	Tarih
Avustralya	1993
Birleşik Krallık	1992
Fransa	1999*
Güney Afrika	2000
Güney Kore	1998
Hollanda	1999*
İspanya	1994
Meksika	1996**
Rusya	2015
Türkiye	2002**

*Avrupa Merkez Bankası (ECB) hedefi

**Örtük hedef tarihi

Merkez bankalarının bağımsızlığı, ekonomik karar birimlerinin enflasyona ilişkin beklentilerinin iyileşmesi ve siyasi baskılardan uzak tutarlı bir para politikasının izlenmesi açısından önemlidir. Bağımsızlığın, işlevsel ve operasyonel, kurumsal, kişisel ve mali olmak üzere dört unsuru kapsadığı kabul edilmektedir.

İşlevsel ve operasyonel bağımsızlık, merkez bankasının yetkilerini kullanırken bağımsız olacağının yasal bir düzenleme ile garanti altına alınmasıdır. Kurumsal bağımsızlık ise, merkez bankalarına görevlerini yürütme organının müdahalesi olmadan yürütebilmeleri için verilen yasal yetki ve güvenceleri kapsamaktadır. Kurumsal bağımsızlık, hedef ve araç bağımsızlığı olarak ikiye ayrılmaktadır. Enflasyon hedefinin Birleşik Krallık'ta parlamento tarafından kararlaştırılması gibi bir mevzuat ve/veya kurumsal yapı tarafından belirlenmesi merkez bankasının hedef bağımlı olduğunu göstermektedir. Merkez bankasının para politikası ve finansal istikrar araçlarını kullanırken operasyonel bir bağımsızlıkla faaliyet göstermesi durumunda araçsal bir bağımsızlık söz konusu olmaktadır. Üçüncü kriter olan kişisel bağımsızlık, karar alma sorumluluklarını üstlenen bireylere verilen atama prosedürleri ve yasal korumaları içermektedir. Son kriter olan mali bağımsızlık ise, merkez bankasının yetkilerini kullanırken yeterli finansa kaynağa sahip olması anlamına gelmektedir (Haldane, 2020).

Bağımsız merkez bankalarının kendisine verilen yetkileri etkin bir şekilde kullanıp kullanmadıkları, enflasyon hedeflemesi rejiminin ve dolayısıyla para politikasının başarısını da etkilemektedir. Bu nedenle, bağımsızlığın politika başarısına etki edip etmediği literatürde önemli bir araştırma alanı olmuştur. İlk başlarda merkez bankası bağımsızlığı ile enflasyon düzeyi ve ataleti arasında bir ilişki olup olmadığını ortaya koymayı amaçlayan bu çalışmalar daha sonra büyüme ve döviz kuru geçişkenliği gibi makroekonomik unsurlar arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmaların yapılmasına da zemin oluşturmıştır. Merkez bankası bağımsızlığı ile para politikasının etkinliği arasında pozitif bir ilişki olduğuna yönelik sonuçların ağırlık kazanması ile birlikte ülkelerin merkez bankalarının bağımsızlığına yönelik yaptığı düzenlemeler hız kazanmıştır.

Merkez bankası bağımsızlığını ölçmek için 1990'lı yıllardan itibaren literatürde farklı endeksler geliştirilmiştir. Bunlardan en sık kullanılanları Grilli ve Tabellini (1991) ve Cukierman, Webb ve Neyapti (1992) tarafından geliştirilen ve merkez bankalarının yasalarından çıkarılan bilgilere dayanan göstergeleri içeren endekslerdir.

Merkez bankalarının kurumsal yapısını altı ana başlıkta 42 kritere göre değerlendiren genişletilmiş merkez bankası bağımsızlığı (CBIE) endeksi, çalışmalarda sıklıkla kullanılan ve Grilli ve Tabellini (1991) ve Cukierman ve diğer. (1992) tarafından geliştirilen endeksleri kapsamakta ve genişletmektedir (Romelli, 2022, 2024).

155 ülke merkez bankasını ve 1923-2023 yılları arasını kapsayan ve yasal düzenlemeleri temel alan CBIE endeksi aşağıdaki ana başlıklardan oluşmaktadır:

- Merkez bankası başkanı ve yönetim kurulu,
- Para politikası ve çatışma çözümü,
- Hedefler,
- Hükümete borç verme konusundaki sınırlamalar,
- Mali bağımsızlık,
- Raporlama ve açıklama.

CBIE endeksini oluşturan 42 soruya verilen yanıtların puanları 0 (bağımsızlık yok) ile 1 (tam bağımsızlık) arasında değişmektedir. Endeksin yukarıdaki altı ana başlığının her biri için bir puan, başlıklar altındaki sorulara eşit ağırlıklar atanarak elde edilmektedir. Daha sonra, genel endeks bu altı başlık altındaki puanların ortalaması olarak hesaplanmaktadır. Her yıl için belirlenen endeks puanı analiz dönemi itibarıyla ortalaması alınarak analize konu ülkelere ilişkin olarak hesaplanmış ve Tablo 1.2’de gösterilmiştir.

Tablo 1.2. Ülkelerin CBIE Değeri

Ülke	CBIE Değeri
Avustralya	0,41
Birleşik Krallık	0,40
Fransa	0,90
Güney Afrika	0,50
Güney Kore	0,65
Hollanda	0,82
İspanya	0,88
Meksika	0,63
Rusya	0,56
Türkiye	0,78

Tablo 1.2’de en yüksek bağımsızlık düzeyinin Fransa’da olduğu, onu İspanya ve Hollanda’nın takip ettiği görülmektedir. Türkiye’nin ise söz konusu ülkelerin ardından

geldiği ve yüksek bir bağımsızlık düzeyine sahip olduğu anlaşılmaktadır. Birleşik Krallık ve Avustralya ise tabloda en düşük bağımsızlık düzeyine sahiptir. Güney Afrika, Güney Kore, Rusya ve Meksika, bağımsızlık derecesinde analize konu ülkeler arasında orta düzeydedir. 2023 itibarıyla en düşük bağımsızlık derecesi 0,37 endeks değeri ile Küba, Haiti ve Japonya merkez bankalarına aittir (CBIData, 2025). Yapılan yasal düzenlemeler ile birlikte, 2000’li yıllardan itibaren dünyadaki merkez bankalarının çoğu de jure bağımsız olarak sınıflandırılabilen olup CBI dünya ortalaması 2010’dan bu yana 0,58 ile 0,6 arasında bir değer almaktadır (Garriga, 2025).

Yasal düzenlemelere göre (de jure) bağımsızlık düzeyinin ölçüldüğü bu endeksin, fiili duruma göre (de facto) yapılan çalışmalar ile birlikte ele alınması daha faydalı olabilecektir. 2010-2018 yılları arasında 118 merkez bankasının üzerindeki baskının yasal bağımsızlık endeksleri ve enflasyon düzeyi ile birlikte değerlendirildiği çalışmada (Binder, 2021), merkez bankalarının yaklaşık %10’unun ortalama bir yılda siyasi baskıyla karşı karşıya olduğu, daha gevşek bir para politikası talebiyle yüksek yasal bağımsızlığa sahip merkez bankalarının sıklıkla baskıya maruz kaldığı ve merkez bankası üzerindeki baskının daha yüksek enflasyon ve enflasyonun devam etmesiyle ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, tezin konusunu oluşturan ülkelerden Türkiye için en fazla baskının rapor edildiği, Avustralya için ise baskı rapor edilmediği belirtilmiştir. Analize konu diğer ülkeler için ise en az bir baskının rapor edildiği görülmüştür.

Merkez bankası bağımsızlığı ile enflasyon düzeyi arasındaki ilişkinin G20 ülkeleri açısından değerlendirildiği çalışmada (Mas, Vonessen, Fehlker ve Arnold, 2020), G20 ülkelerinde merkez bankası bağımsızlığı ile enflasyon arasında 2000’li yıllarda negatif bir ilişki olduğu, ancak bu ilişkinin 2010 yılından sonra zayıfladığı sonucuna ulaşılmıştır. Gelişmekte olan piyasaların bazı merkez bankalarında görülen yüksek düzeydeki hukuki bağımsızlığın, daha düşük düzeydeki gerçek bağımsızlığı gizleyebileceğinden hareketle 2008-2019 yıllarında ortalama yıllık enflasyon ile değişen merkez bankası başkanı sayısı analiz edilmiş ve gelişmekte olan piyasaların hem daha yüksek enflasyon oranlarına hem de o dönemde daha yüksek sayıda başkana sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Analiz incelendiğinde, gelişmekte olan ülkelerden en yüksek enflasyona ve başkan sayısına sahip ülkenin Arjantin olduğu, sonrasında ise dört başkan sayısı ile benzer ülkelerle aynı olmakla birlikte daha yüksek enflasyon düzeyine sahip Türkiye’nin geldiği görülmüştür. Analize konu ülkelerden Güney Afrika’da dört ve Meksika’da ise üç başkan değişikliği yaşanmıştır.

Gelişmiş ülkelerde ise iki ya da üç başkan değişikliği yaşandığı ve enflasyon düzeyinin oldukça düşük olduğu anlaşılmıştır.

Söz konusu dönemde Güney Afrika, Meksika ve Türkiye’de merkez bankalarının kurumsal yapısına ilişkin birtakım gelişmeler yaşanmıştır. 2018 yılında Meksika’da yürütme tarafından merkez bankası politikalarına yönelik yönlendirmeler yapılması sonrasında bu politikaları destekleyen başkan yardımcılarının atanması ve banka mensuplarının maaşlarının diğer kurumlarla birlikte azaltılması ile bankanın mali bağımsızlığı ve kurumsal kapasitesi olumsuz etkilenmiştir. Türkiye’de de söz konusu dönemde merkez bankası politikaları ve yönetimine ilişkin benzer gelişmeler olmuştur. Güney Afrika’da ise merkez bankasının yetkilerine yönelik hukuki bir düzenleme yapılmamış olmakla birlikte yetkilerinin tartışmaya açılması merkez bankası bağımsızlığı konusunda endişeler oluşturmıştır. Söz konusu müdahalelerinin büyük ölçüde para politikasının büyüme hedeflerine yönelmesi için gerçekleştirdiği görülmüştür (Mas ve diğer., 2020).

1.6. Döviz Kuru Geçişkenliğine İlişkin Seçilmiş Literatür

Döviz kuru geçişkenliğinin teorik temellerinin 1960’larda ve 1970’lerin başında açık ekonomi para modellerinin döviz kurlarının davranışlarını belirlemek için kullandıkları satın alma gücü paritesine modeline dayandığı söylenebilecektir. Ancak yapılan çalışmalarda modelin varsayımlarını destekleyen yeterli kanıtların elde edilememesi araştırmacıları yeni yaklaşımlara sevk etmiş ve böylece döviz kuru geçişkenliği analizinin geliştirilmesinde etkili olmuştur (Ihrig, Marazzi ve Rothenberg, 2006).

Taylor, döviz kuru davranışlarına alternatif bir bakış açısı geliştirerek döviz kurunun para politikasının güvenilirliğine içsel olduğunu öne sürmüştür. Ona göre, döviz kuru geçişkenliğinde ya da fiyatlama gücünde zaman içinde görülen azalma, o dönemde birçok ülkede görülen düşük enflasyon ortamından kaynaklanmaktadır. Yani Taylor’a göre düşük enflasyon düşük geçişkenliğin nedenidir. Taylor enflasyon ve döviz kuru geçişkenliği arasındaki bağlantıyı, kademeli fiyat belirleme ve firma davranışı modeli üzerinden açıklamıştır. Buna göre, düşük ve istikrarlı enflasyon firmaların fiyatlama gücünü de azaltmaktadır (Taylor, 2000).

Taylor'un çalışması, döviz kuru geçişkenliği ile para politikası ve enflasyon ortamı arasındaki ilişkiye olan ilgiyi artırmıştır. Yıllar içerisinde, döviz kuru geçişkenliğine yönelik birçok çalışma yapılmıştır.

Geçişkenlik analizinde, döviz kurlarının fiyatlara kısmen geçişinin ve nedenlerinin ele alındığı çalışmalar önemli bir yer tutmaktadır. Döviz kurunda yaşanan değişikliklerin çeşitli sebeplerle yurtiçi fiyatlara kısmen geçişine eksik geçişkenlik adı verilmektedir. Üretim zinciri boyunca dağılan bu geçiş, enerji ve diğer mal fiyatları aracılığıyla doğrudan; ücretler, ithalat fiyatları ve karlılık artışları aracılığıyla dolaylı olarak gerçekleşmektedir. Uluslararası ticarete, üreticilerin farklı pazar segmentasyonlarında farklı fiyatlandırma stratejilerine sahip olması, çeşitli ticaret sürtüşmeleri, firmaların fiyat ayrımcılığı yapma yetenekleri ve yerel para birimi fiyatlandırmasındaki nominal katılıklar da eksik geçişkenliğe yol açabilmektedir. Bunun yanında, şokların kaynağına bağlı olarak geçişkenliğin nasıl değiştiği ve geçişkenliği etkileyen ülke özellikleri gibi faktörler de son dönemlerde yapılan geçişkenlik analizlerinin temel konularını oluşturmaktadır. Bu kapsamda, ekonominin ticaret ve finansal işlemlere açık olması, merkez bankalarının kredibilitesinin düşüklüğü, enflasyon ve döviz kurlarındaki yüksek değişiklikler ve piyasa rekabetinin düşük olması daha yüksek geçişkenlik ile ilişkili görülmektedir (Ha ve diğer., 2020).

Döviz kuru geçişkenliği, enflasyonla yakın ilişkisi nedeniyle gerek gelişmiş gerekse gelişmekte olan ülkeler açısından uluslararası literatürde sıkça analize konu olmuş bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmalar ülke özelinde olabildiği gibi karşılaştırmalı analizler de yapılmaktadır. Çalışmalar; geçişkenliğin yönü, düzeyi, kaynakları, zamanla değişip değişmediği, döviz kuru rejimleri, ekonomi politikaları ve jeopolitik gelişmeler ile bağlantısı, alt sektörlerdeki geçişkenlik gibi çeşitli alanlarda yapılmaktadır. Bu çalışmalarda, çalışmanın amacına bağlı olarak kullanılan ekonometrik modeller de farklılık göstermektedir. Temel olarak tek denklemlili regresyon modelleri, VAR modelleri ve panel veri analizinin kullanıldığı çalışmalarda ayrıca simetrik veya asimetrik ilişki varsayımıyla analizler yapılmaktadır.

Yapılan literatür taramasında, döviz kuru geçişkenliğine ilişkin Türkiye üzerine yapılmış çok sayıda çalışma olduğu görülmüştür. Bununla birlikte, tezin kapsamı dahilinde bu kısımda, Türkiye ile diğer ülkelerin döviz kuru geçişkenliği açısından birlikte ele alındığı çalışmalara yer verilmiştir.

Goldfajn ve Werlang (2000), döviz kurundaki değer kayıpları ve enflasyon arasındaki ilişkiyi aralarında Türkiye'nin de olduğu 71 ülke örneğinde panel veri analizi ile araştırmışlardır. Geçiş katsayılarının ölçülen ufuk büyüdükçe arttığı ve 12 ayda zirveye çıktığı, reel döviz kurundaki sapmanın gelişmekte olan piyasalar için enflasyonun en önemli belirleyicisi olduğu, başlangıçtaki enflasyonun ise gelişmiş ülkeler için en önemli değişken olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Mihaljek ve Klau (2001) Türkiye, Brezilya, Çek Cumhuriyeti, Meksika, Güney Afrika, Şili, Peru, Macaristan, Filipinler, Polonya, Tayland, Malezya ve Güney Kore üzerine yaptıkları çalışmada, Malezya, Güney Afrika, Şili ve Türkiye'nin döviz kuru ve ithalat fiyat esnekliklerinin yaklaşık olarak aynı boyutta olduğu, Brezilya, Macaristan ve Türkiye için döviz kurlarından enflasyona doğru giden bir nedensellik olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Campa ve Goldberg (2002), döviz kurlarının ithalat fiyatlarına geçişine ilişkin OECD ülkelerine yönelik 1975-1999 yıllarını kapsayan çalışmalarında, yüksek enflasyon ve döviz kuru oynaklığının yüksek ithalat fiyatı geçişkenliğiyle pozitif ilişkili olmasına rağmen, ithalatın bileşimiyle ilgili mikroekonomik faktörlerin geçişkenliğin belirlenmesinde çok daha önemli bir rol oynadığını tespit etmişlerdir. Makroekonomik değişkenlerin ülkelerarasındaki geçiş esnekliği seviyelerindeki farklılıkları açıklamada sınırlı bir rol oynadığını belirten Campa ve Goldberg, ithalat fiyatı geçişkenliğinin yabancı firmaların fiyat davranışlarını yansıttığını ve bu davranışın ülke içindeki enflasyon ortamıyla güçlü bir ilişkisi olmayabileceğini belirtmişlerdir.

Choudhri ve Hakura (2006), 71 ülkeyi yüksek, orta ve düşük enflasyonlu ülkeler olarak sınıflandırarak Taylor'ın düşük enflasyon ortamının düşük döviz kuru geçişkenliği sağlayacağı hipotezini her ülke için log doğrusal ilişki ile test etmişlerdir. Türkiye bu çalışmada yüksek enflasyonlu ülkeler grubunda yer almıştır. Çalışmada, yüksek enflasyon rejimlerinde parasal şokların etkisinin kalıcı olma eğiliminin ve döviz kuru değişimlerine yansıma olasılığının daha fazla olduğu görülmüştür.

Ca'Zorzi vd. (2007), çalışmalarında dünyadaki üç bölgeden [Asya (Hong Kong, Çin, Singapur, Güney Kore ve Tayvan), Merkez ve Doğu Avrupa (Polonya, Macaristan ve Çek Cumhuriyeti) ve Türkiye ile Latin Amerika (Meksika, Şili ve Arjantin)] başlıca gelişmekte

olan ülkeleri standart VAR modeli ile analiz etmişlerdir. Döviz kuru geçişkenliğinin derecesi ile enflasyon arasında (Arjantin ve Türkiye hariç olmak üzere) pozitif bir ilişki bulunmuştur.

Dolores (2009), Türkiye ve 11 AB adayı ülke üzerinde yaptığı çalışmada, ithalat ve tüketici fiyatlarına geçişin derecesini VAR modeli ile incelemiştir. Geçişin büyüklüğünün ve hızının dağıtım zinciri boyunca azaldığı, daha düşük ortalama enflasyona ve daha düşük enflasyon sürekliliğine sahip ülkelerin daha düşük geçişkenliğe sahip olduğu, geçişkenliğin AB ve ABD için tespit edilen geçişkenlik derecelerinden daha yüksek olduğu ve enflasyon hedeflemesi politikası izleyen ülkelerde daha düşük bir enflasyon ve uzun vadeli bir döviz kuru geçişkenliği gözlemlendiği sonucuna ulaşılmıştır.

Frankel, Parsley ve Wei (2012) döviz kurunun ithalat fiyatlarına geçişinin yanı sıra yerel ikame malların fiyatlarına ve fiyatlar genel düzeyine olan etkisini sekiz mal için, aralarında Türkiye'nin de yer aldığı 76 gelişmekte olan ve gelişmiş ülkeye yapılan ithalat verilerini kullanarak hata düzeltme modeli ile analiz etmişlerdir. Analizlerinde genel olarak geçiş katsayılarının yüksek enflasyon ortamında önemli ölçüde daha yüksek olduğu, bu ülkelerin geçici döviz kuru dalgalanmalarından etkilendiği, perakende geçiş katsayılarının tarihte fakir ülkelerde zengin ülkelere çok daha yüksek olmakla birlikte, 1990'lardan itibaren önemli ölçüde düştüğü, enflasyonist ortamdaki düşüşün 1990'lardaki geçiş katsayısındaki düşüşte etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Gelişmekte olan ülkelerin döviz kurunu etkileyen faktörleri tespit etmek amacıyla Kaplan ve Yapraklı (2014) tarafından kırılma ülkelere (Türkiye, Arjantin, Endonezya, Hindistan, Güney Afrika, Tayland, Brezilya, Çin, Kolombiya, Malezya, Meksika ve Filipinler) yönelik yapılan çalışmada, söz konusu ülkeler kırılma endeksleri ve döviz kuru ilişkisi açısından incelenmiştir. Çalışmada döviz rezervinin GSYİH'ya oranının döviz kurunu en fazla etkileyen değişken olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Jasova ve diğer. (2016), döviz kuru geçişkenliğinin gelişmiş (Avustralya, Euro bölgesi, Japonya, Kanada, Yeni Zelanda, ABD, Danimarka, Norveç, İsveç, İsviçre ve Birleşik Krallık) ve gelişmekte olan ülkelere (Türkiye, Güney Afrika, Arjantin, Tayland, Çin, Brezilya, Çek Cumhuriyeti, Şili, Kolombiya, Filipinler, Hong Kong, Singapur, Macaristan, Hindistan, İsrail, Endonezya, Güney Kore, Meksika, Peru, Malezya, Rusya ve Polonya) 2008 finansal krizi öncesinde ve sonrasında nasıl bir seyir izlediğine dair 33 ülkeyi kapsayan

bir panel veri analizi yapmışlardır. Çalışmada, gelişmekte olan ekonomilerde döviz kuru geçişinin finansal kriz sonrasında azaldığı ve bunun azalan enflasyonla ilişkili olduğu, gelişmiş ekonomilerde döviz kuru geçişinin ise zaman içinde nispeten düşük ve sabit kaldığı bulunmuştur.

Atgür ve Altay (2017) geçişkenliği parasal aktarım mekanizması açısından değerlendirerek, Türkiye, Meksika ve Endonezya üzerinden analiz yapmıştır. Çalışmalarında, döviz kuru kanalının Türkiye’de kısmen çalıştığı, Meksika ve Endonezya’da ise çalışmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Gelişmekte olan ekonomilerdeki döviz kuru geçişkenliği konusunda yapılan ampirik çalışmaların incelendiği çalışmada (Tunç, 2017), döviz kuru geçişkenliğindeki düşüşe enflasyondaki azalmanın katkı sağladığı, döviz kuru değişikliklerinin boyutunun ve yönünün, ekonominin durumunun, döviz kuru oynaklığı ve enflasyon seviyesinin geçişkenliğin döviz kuru değişikliklerine karşı asimetrik davranışına neden olduğu, döviz kuru değişikliklerinin nedenlerinin, döviz kuru hareketlerinin aynı büyüklükte olsa bile fiyatlar üzerinde farklı etkilere yol açabildiği, geçiş derecesinin fiyat endekslerinin farklı alt kategorilerinde farklı olduğu belirtilmiştir.

Lopez ve Mignon (2017), içinde Türkiye’nin de yer aldığı gelişmekte olan 14 ülkeyi ayrı ayrı analiz ettikleri 1994-2015 yıllarını kapsayan çalışmalarında, nominal efektif döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişkiyi enflasyon ortamı, para politikası rejimi ve parasal istikrar üzerinden araştırmışlardır. Çalışmada, düşük enflasyonun düzeyi ve oynaklığı ile belirlenen enflasyon hedefinin ve şeffaf para politikası kararlarının, döviz kurunda yaşanan değişikliklerin tüketici fiyatlarına geçişini azalttığı tespit edilmiştir. Bunun yanında, iç para politikası hakkındaki belirsizliğin, ithalat fiyatlarına geçişini açıklama konusunda daha az ilgili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmalarında döviz kuru geçişkenliğinin anlaşılabilmesi için ülkelerin yapısına ve döviz kuru hareketlerinin altında yatan şoklara odaklanan Forbes, Hjortsoe ve Nenova (2017) bu kapsamda on biri gelişmiş (Avustralya, Birleşik Krallık, Kanada, İzlanda, Yeni Zelanda, İsrail, Japonya, Güney Kore, İsveç, İsviçre ve Norveç) on beşi ise gelişmekte olan ülkelere (Türkiye, Brezilya, Şili, Kolombiya, Gana, Hindistan, Meksika, Peru, Polonya, Romanya, Sırbistan, Filipinler, Güney Afrika, Uruguay ve Tayland) oluşan 26 ülkeyi panel

regresyon ile analiz etmiştir. Döviz kuru hareketlerine yol açan şokların, zaman içinde geçişi yönlendirmedeki rolünün, enflasyon oynaklığı, dışa açıklık ve enflasyon oranı gibi yapısal değişkenlerin rolünden daha büyük olabileceğini ortaya koymuşlardır.

Döviz kuru geçişkenliği ve fiyatlar arasındaki ilişkiyi doğrusal olmayan bir şekilde araştıran Caselli ve Roitman (2019), 27 gelişmekte olan ülke üzerinde döviz kurundaki düşüş ve yükselişlerin etkisinin simetrik olup olmadığını ve para politikası rejimlerindeki farklılığın geçişkenliğe etkisini 1990-2013 dönemi için panel VAR modeli ile analiz etmişlerdir. Çalışmada, döviz kuru %24'ten fazla değer kaybettiğinde geçişin doğrusal olmayan hale geldiğini ve enflasyon hedeflemesinin benimsenmesinin döviz kuru geçişinin derecesini azalttığını ortaya koymuşlardır.

Ha ve diğer. (2020), döviz kurunun tüketici fiyatlarına geçişini döviz hareketlerini tetikleyen şokun niteliğini dikkate alarak araştırmışlardır. Türkiye'nin de yer aldığı 55 ülke için yapısal faktörle güçlendirilmiş vektör otoregresyon modellerini ayrı ayrı tahmin ederek, para politikası şoklarının diğer yerel şoklara kıyasla daha yüksek döviz kuru geçiş önlemleriyle ilişkili olduğu, küresel şokların ise ülkeler arasında oldukça farklı etkilere sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Carriere-Swallow, Gruss, Magud ve Valencia (2021) çalışmalarında gelişmiş (32 ülke) ve Türkiye'nin de aralarında yer aldığı gelişmekte olan (30 ülke) ülkelerde fiyat istikrarının sağlanmasında döviz kurunun tüketici fiyatlarına ve para politikası rejimlerine geçişi konusunda bağlantı olup olmadığını panel ve ülke özelinde regresyonlar ile araştırmışlardır. Gelişmekte olan ve gelişmiş ekonomilerden oluşan geniş bir örnekleme, daha güvenilir para politikası rejimlerinde tüketici fiyatlarına döviz kuru geçişinin daha düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Şanlı (2021) döviz kuru değişimlerine karşı makroekonomik riskleri yüksek olan Türkiye, Arjantin, Güney Afrika, Brezilya, Meksika, Rusya ve Endonezya'da döviz kuru oynaklığı ve döviz kurunun ihracat ve ithalat üzerindeki etkisini 1990-2017 yılları arasını kapsayacak şekilde analiz etmiştir. Yapılan çalışmada, döviz kurunda yaşanan oynaklığın, kırılgan ekonomilerin ihracat ve ithalatı üzerinde olumsuz etkilerinin olduğu tespit edilmiştir.

Kazdal ve Yılmaz (2021), Türkiye, Güney Afrika, Meksika, Brezilya, Çek Cumhuriyeti (Çekya), Şili, Endonezya, Kolombiya, Hindistan, Peru, İsrail, Filipinler, Rusya ve Romanya'yı kırılganlık faktörlerinin döviz kuru ile enflasyon arasındaki ilişki üzerindeki etkisi açısından analiz etmiştir. Yapılan çalışmada, dolarizasyonu ve cari açığı yüksek olan ülkelerin kur geçişkenliğinin de yüksek olduğu; yüksek enflasyon, risk primi ve reel sektör yabancı para borçluluğunun geçişkenlik seviyesinin artması ile ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, rezerv yeterliliğinin ya da doğrudan yabancı yatırımların yüksek olduğu ülkelerin kur geçişkenliği düzeyinin daha düşük olduğu görülmüştür.

Oğul (2022), enflasyon ve döviz kuru ilişkisini BRICS-T (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika ve Türkiye) ülkeleri açısından 2000-2020 dönemi için incelediği çalışmada bu ülkelerdeki döviz kurundaki geçiş etkisinin DOLS ve FMOLS yöntemlerine göre sırasıyla %0,28 ve %0,23 oranında gerçekleştiğini tespit etmiştir.

Emikölen ve Orhan (2023), kırılgan beşli ülkelere ilişkin 1990-2020 dönemi için yaptıkları çalışmada, uzun dönemde Brezilya, Hindistan ve Türkiye'de döviz kurunun enflasyon üzerinde etkili olmadığı, Endonezya ve Güney Afrika'da ise etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Çalışmalarında 28 gelişmiş ve aralarında Türkiye'nin de bulunduğu gelişmekte olan 18 ülkede döviz kuru geçişkenliğini coğrafi bölge, gelişmişlik düzeyi, ABD doları cinsinden ithalatın payı, döviz kuru şokları ve ABD Merkez Bankasının rolü açısından araştıran Carriere-Swallow, Firat, Furceri ve Jimenez (2023), geçişkenliğin yüksek enflasyon ve belirsizlik dönemlerinde arttığını, döviz kurundaki değer kaybının merkez bankasının parasal sıkılaştırmasından kaynaklanması durumunda geçişkenliğin derecesinin üç kat arttığını, dolayısıyla geçmişte geçişkenlik derecesi düşük olsa da önümüzdeki dönemde sıkı para politikası nedeniyle geçişkenliğin daha yüksek seyredeceğini belirtmişlerdir.

Jeopolitik riskin döviz kuru geçişkenliğinin derecesine olan etkisini 17 gelişmiş ve aralarında Türkiye'nin de yer aldığı 17 gelişmekte olan ülke açısından Eylül 2020-Ağustos 2022 dönemi için araştıran Cheikh, Zaied ve Ameer (2023), olumsuz jeopolitik olaylar sırasında yerel fiyat duyarlılığının daha yüksek olduğunu, geçişkenliğin gelişmiş ülkeler açısından gelişmekte olan ülkelere kıyasla jeopolitik faktörlere daha fazla bağımlı olduğunu ortaya koymuşlardır. Özellikle Ukrayna krizi ile birlikte son yıllarda yaşanan olumsuz

jeopolitik olaylar, döviz kurunun ithalat ve tüketici fiyatlarına daha yüksek oranda geçişine ve enflasyonist etkilere yol açmaktadır. Belirsizlik şoklarının yatırım, tüketim, istihdam ve GSYİH üzerindeki etkilerinin yalnızca Türkiye açısından araştırıldığı bir çalışmada (Daştan ve Karabulut, 2022) benzer şekilde, küresel belirsizliklerden makroekonomik değişkenlere doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu görülmüştür. Döviz kurundan ithalat fiyatlarına geçişin AB üyesi ülkeler açısından 2006-2022 yılları için araştırıldığı bir çalışmada da döviz kurundan ithalat fiyatlarına geçiş derecesinin yüksek belirsizlik dönemlerinde daha önemli ve kalıcı olduğu, bu etkinin ithalata bağımlı olan ülkelerde daha yüksek görüldüğü tespit edilmiştir (Vo ve Vu, 2024).

Türkiye’de son yıllarda para politikası uygulamalarında önemli değişiklikler olması nedeniyle, döviz kuru geçişkenliğine ilişkin TCMB tarafından yapılan güncel çalışma sonuçlarına değinilmesi de faydalı olacaktır.

Kodaz ve Yürek (2023), 2012-2022 yılları arasındaki fiyatlama davranışlarını inceledikleri çalışmada, firmaların 2018 ve 2021 yıllarındaki büyük döviz kuru şoklarından hemen sonra fiyatlarını değiştirdikleri ve şokların fiyatlara geçişinin büyük şoklardan sonra hızlandığı, şokların boyutlarının enflasyona geçiş hızının temel belirleyicileri arasında yer aldığı sonucuna ulaşmışlardır.

Öğünç ve Özel (2025) Türkiye’de 2003-2023 yılları arasındaki döviz kuru geçişkenliğini şokun büyüklüğüne göre incelemişlerdir. Çalışmada, büyük ve ani kur şoklarına firmaların normalden daha hızlı tepki verdiği ve geçişkenliğin arttığı, uzun dönemde döviz kurundaki %10’luk bir artışın enflasyonu %4 civarında artırdığı ancak büyük ve ani kur şoklarının geçiş etkisini yaklaşık iki katına çıkardığı, dolayısıyla TL’deki büyük değer kayıplarının enflasyonu küçük değer kayıplarına kıyasla daha büyük oranda etkilediği belirtilmiştir.

Öte yandan, döviz kuru geçişkenliğinin derecesinin ve kaynaklarının bilinmesi, uygulanacak para ve maliye politikası araçlarının belirlenmesinde ve enflasyonun tahmin edilmesinde oldukça önemlidir. Bu kapsamda, enflasyon ve geçişkenlik konusunda merkez bankalarının uygulamalarının ve güvenilir ekonomi politikalarının öneminin vurgulandığı çalışmalar da yapılmıştır.

Taylor (2000) merkez bankasının güvenilir olmasının döviz kurundan enflasyona geçişi azaltılabileceğini öne sürmüştür. Politika belirleme süreçlerinin şeffaf ve belirlenmiş kurallara bağlı olması yani öngörülebilir olması güvenilirliğin sağlanmasında son derece önemlidir. Enflasyon hedeflerine bağlı kalan merkez bankaları, piyasa aktörlerinin beklentilerini olumlu yönde şekillendirerek firmaların fiyatlarını daha az değiştirmelerine ve böylece istikrarlı bir enflasyon ortamının sürdürülmesine katkı sağlayacaktır. Nitekim, enflasyon hedeflemeli para politikası çerçevesinin ülkelerin makroekonomik performansının iyileşmesine ve merkez bankalarının bağımsızlığının, küreselleşme, ürün ve işgücü piyasalarındaki reformlar gibi diğer faktörlerin de desteğiyle enflasyon düzeyinin azalmasına önemli ölçüde katkı sağladığı kabul edilmektedir (Mas ve diğer., 2020).

Yirmi sanayileşmiş ülke için TÜFE geçişkenliği ile enflasyon istikrarı arasındaki ilişkiyi araştıran Gagnon ve Ihrig (2001), geçişkenliğin zamanla azaldığını ve enflasyondaki dalgalanma ile ilgili olduğunu bulmuşlardır. Merkez bankalarının enflasyonda istikrar sağlanmasına yönelik politikalarının döviz kuru geçişkenlik oranının azalmasına etki eden bir faktör olabileceğini belirtmişlerdir.

Cukierman, Miller ve Neyapti (2001) 26 eski sosyalist ekonomideki merkez bankaları için geliştirdikleri yasal bağımsızlık endeksleri ile bu ülkelerdeki merkez bankası reformlarının enflasyonu azaltmadaki etkisini incelemişlerdir. Çalışmada, söz konusu ülkelerdeki merkez bankalarının yüksek bir bağımsızlık seviyesine sahip olduğu, ekonomideki serbestleşmenin ilk aşamalarında merkez bankası bağımsızlığı ile enflasyon arasında bir ilişki bulunmamakla birlikte, serbestleşme sürecinin ileriki dönemlerinde bağımsızlığın enflasyonu azaltmada etkili hale geldiği sonucuna ulaşılmıştır.

Jacome ve Vazquez (2005), Latin Amerika ve Karayipler'deki 24 ülke merkez bankasını inceledikleri çalışmada, merkez bankası bağımsızlığı ile enflasyon arasında negatif bir ilişki tespit etmişlerdir. Öte yandan, merkez bankası bağımsızlığından enflasyona doğru giden nedensel bir ilişki bulamamışlardır.

Edwards (2006), Avustralya, Brezilya, Kanada, Şili, İsrail, Güney Kore ve Meksika üzerine yaptığı analizde, enflasyon hedeflemesi rejimine geçen bu ülkelerde döviz kuru geçişkenliğinde düşüş olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Demirel, Alpaslan ve Bozdağ (2014), dolarizasyon baskısı altında olan ve sonrasında esnek kur sistemini benimseyen ülkelerde (Türkiye, Brezilya, Güney Afrika, Meksika, Peru ve Tayland) enflasyon hedeflemesi politikasının geçişkenlik üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmada, enflasyon hedeflemesi politikasının gelişmekte olan ülkelerdeki dolarizasyonun etkisini ortadan kaldırmada etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Akıncı, Yüce Akıncı ve Yılmaz (2015), 1995-2011 dönemi için merkez bankası bağımsızlığı, finansal özgürlük ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkileri AB üyesi ülkeler açısından araştırdıkları çalışmada, bu değişkenler arasında pozitif ve istatistiki bakımdan anlamlı ilişkilerin varlığını ortaya koymuşlardır. Ayrıca, merkez bankası bağımsızlığının ve finansal özgürlüğün cari dönemde ulusal çıktı düzeyini belirleyen önemli faktörler olduğunu belirtmişlerdir.

Caselli ve Roitman (2016) çalışmalarında, enflasyon hedeflemesi rejimini benimseyen ülkelerde döviz kuru geçişkenliğinin derecesinin, hedefleme yapmayan ülkelere kıyasla daha düşük olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Dilla, Achsani ve Anggraeni (2017) yaptıkları çalışmada, aralarında Türkiye'nin de olduğu orta gelir grubundaki ülkeler ile yüksek gelir grubundaki ülkelerin enflasyon hedeflemesi rejimini benimsedikten sonra döviz kuru geçişkenliğinde azalma olduğu sonucunda ulaşmışlardır.

Enflasyon hedeflemesi uygulayan ülkelerde döviz kurundaki şoklara enflasyonun tepkisinin hedefleme yapmayan ülkelere farklı olup olmadığını araştıran Lopez-Villavicencio ve Pourroy (2019), döviz kuru geçişkenliğinin enflasyon hedeflemesi rejimini benimseyen ülkeler için daha düşük olduğunu ve hedeflemenin yüksek bir enflasyon hedefi veya düşük merkez bankası bağımsızlığı olsa bile etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Cheikh ve Zaied (2020), AB'ye yeni üye olan 10 ülkeyi 1996-2015 arası dönemde döviz kuru geçişkenliği açısından inceledikleri çalışmada, yüksek enflasyonlu bir ortamda geçiş derecesinin yüksek olduğu; ancak, istikrarlı ve düşük enflasyonlu bir rejime doğru geçişle geçiş derecesinin azaldığı; avro bölgesi üyeliğine bağlılık yoluyla kazanılan güvenilirliğin bu durumda önemli bir faktör olduğu ortaya konulmuştur.

Mirza, Naqvi, Rizvi ve Boubaker (2023) 1997-2020 dönemi için 21 enflasyon hedeflemeli ekonomiyi analiz ettikleri çalışmalarında, döviz kuru değer kaybının yurtiçi fiyat seviyelerini artırdığını, döviz kuru değer artışının ise uzun vadede azalttığını belirterek, enflasyon hedeflemeli ekonomilerin, özellikle enerji fiyat şokları sırasında döviz kuru geçişi nedeniyle temel fiyat istikrarı hedeflerini sürdürmede ciddi bir zorlukla karşı karşıya olduğunu öne sürmüşlerdir.

Pham, Nguyen, Nasir ve Duc Huynh (2023) 2000-2019 dönemi için ASEAN-5 ülkelerine yönelik yaptıkları çalışmada, enflasyon hedeflemesi rejiminin döviz kuru geçişkenliğini azaltmadığı, döviz kuru şoklarının enflasyon üzerinde önemli etkilerinin olduğu, enflasyonu en çok artıran unsurun ise petrol fiyatı şokları olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Shevchuk ve Kopych (2024), 2004-2019 döneminde enflasyon hedeflemesi rejimini uygulayan Orta ve Doğu Avrupa ülkelerinde (Çekya, Macaristan, Polonya, Romanya) para politikası ilişkilerini analiz ettikleri çalışmada, döviz kurundan enflasyona kısa süreli bir pozitif ilişki sonrasında geleneksel olmayan bir ters ilişki olduğunu öne sürmüşlerdir. Döviz kuru değer kaybı ile enflasyon arasındaki söz konusu ters ilişkinin daha yüksek ithalat fiyatlarının ters etkisinden daha ağır basabilecek iç talebin zayıflamasıyla yorumlanabileceği ifade edilmiştir.

Qichun He ve Heng-fu Zou (2024), 1998-2010 yılları arasında 68 ülke için yasal bağımsızlık endekslerini kullanarak yaptıkları çalışmada, merkez bankası bağımsızlığının enflasyon üzerindeki etkisinin gelişmiş ülkelerde pozitif ve anlamlıyken, gelişmekte olan ülkelerde anlamsız olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

E7 ülkelerinde (Brezilya, Hindistan, Türkiye, Endonezya, Meksika, Rusya ve Çin) merkez bankası bağımsızlığı ile döviz kuru belirsizliği arasındaki ilişkinin 1998-2017 dönemi için incelendiği çalışmada (Yıldırım, Esen ve Çınar, 2024) merkez bankasının bağımsızlığının, döviz kuru belirsizliğinin yönetiminde önemli bir belirleyici olduğu ifade edilmiştir.

Yapılan çalışmalarda genel olarak, düşük enflasyon ortamında döviz kuru geçişkenliğinin düşük, enflasyonun ve ekonomik belirsizliklerin arttığı dönemlerde ise

yüksek olduğu; jeopolitik gelişmelerin döviz kuru geçişkenlik düzeyini etkilediği; döviz kuru şoklarının fiyat kategorilerine farklı düzeylerde geçebildiği; kırılgan ekonomilerin döviz kuru değışikliklerinden etkilendiği; enflasyon hedeflemesi uygulamalarının ve merkez bankası politikalarına güvenin döviz kuru geçişkenliğinin azalmasına katkı sağladığı; ülke ekonomisinin dışa açıklığı, daha az güvenilir merkez bankaları, daha oynak enflasyon ve döviz kurlarının ise daha yüksek geçişkenliğe neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Literatür taraması sonucunda tespit edilen söz konusu çalışmaların bulguları;

- Döviz kuru ve enflasyon ilişkisi
- Merkez bankası politikaları, bağımsızlığı ve döviz kuru/enflasyon ilişkisi
- Kırılganlık faktörleri ve döviz kuru ilişkisi
- Küresel belirsizlikler, şoklar ve döviz kuru ilişkisi

olmak üzere dört ana başlık altında Tablo 1.3'te özetlenmiştir.

Tablo 1.3. Literatür Taraması Özeti

Döviz Kuru Geçişkenliği ve Enflasyon Düzeyi İlişkisi				
Yazar(lar)	Başlık	Konu	Örneklem	Sonuç
John B. Taylor (2000)	Low Inflation, Pass-Through, and the Pricing Power of Firms	Döviz kuru ve enflasyon ilişkisi	ABD	Düşük enflasyon ortamının firmaların fiyatlama gücünü azaltarak düşük geçişkenliğe neden olduğu.
Ilan Goldfajn, Sergio R. da C. Werlang (2000)	The Pass-Through from Depreciation to Inflation: A Panel Study	Döviz kuru ve enflasyon ilişkisi	71 ülke	Döviz kuru değişikliklerinin gelişmekte olan ülkelerde enflasyonun en önemli belirleyicisi olduğu.
Dubravko Mihaljek, Marc Klau (2001)	A note on the pass-through from exchange rate and foreign price changes to inflation in selected emerging market economies	Döviz kuru ve enflasyon ilişkisi	13 ülke	Malezya, Güney Afrika, Şili ve Türkiye'nin döviz kuru ve ithalat fiyat esnekliklerinin aynı boyutta olduğu, Brezilya, Macaristan ve Türkiye için döviz kurlarından enflasyona doğru giden bir nedensellik olduğu.
Jose Manuel Campa, Linda S. Goldberg (2002)	Exchange Rate Pass-Through Into Import Prices	İthalat fiyatları ve döviz kuru ilişkisi	OECD ülkeleri	Yüksek enflasyon ve döviz kuru oynaklığının yüksek ithalat fiyatı geçişkenliğiyle pozitif ilişkili olduğu, ancak yabancı firmaların fiyat davranışlarının geçişkenliğin belirlenmesinde çok daha önemli bir rol oynadığı.
Ehsan Choudhri, Dalia Hakura (2006)	Exchange rate pass-through to domestic prices: Does the inflationary environment matter?	Enflasyon seviyesi ve döviz kuru ilişkisi	71 ülke	Yüksek enflasyon rejimlerinde parasal şokların etkisinin kalıcı olma eğiliminin ve döviz kuru değişimlerine yansımaya olasılığının daha fazla olduğu.
Michele Ca'Zorzi, Elke Hahn, Marcelo Sánchez (2007)	Exchange Rate Pass-Through in Emerging Markets	Enflasyon seviyesi ve döviz kuru ilişkisi	12 ülke	Döviz kuru geçişkenliğinin derecesi ile enflasyon arasında (Arjantin ve Türkiye hariç olmak üzere) pozitif bir ilişki olduğu.
Ramon María-Dolores (2009)	Exchange Rate Pass-Through in Central and East European Countries: Do Inflation and	Enflasyon seviyesi ve döviz kuru ilişkisi	12 ülke	Ortalama enflasyonun ve enflasyon sürekliliğinin olduğu ülkelerde daha düşük geçişkenlik olduğu, enflasyon hedeflemesi

	Openness Matter?			politikası izleyen ülkelerde daha düşük bir enflasyon ve uzun vadeli bir döviz kuru geçişkenliği gözlemlendiği.
Jeffrey Frankel, David Parsley, Shang-Jin Wei (2012)	Slow Pass-through Around the World: A New Import for Developing Countries?	Enflasyon seviyesi ve döviz kuru ilişkisi	76 ülke	Geçiş katsayılarının yüksek enflasyon ortamında daha yüksek olduğu.
Bahar Oğul (2022)	BRICS-T Ülkelerinde Döviz Kuru Geçiş Etkisi: Panel Eşbütünleşme Testi	Enflasyon ve döviz kuru ilişkisi	6 ülke	2000-2020 döneminde BRICS-T ülkelerinde döviz kurundaki geçiş etkisinin DOLS ve FMOLS yöntemlerine göre sırasıyla %0.28 ve %0.23 oranında gerçekleştiği.
Yan Carriere-Swallow, Melih Firat, Davide Furceri, Daniel Jimenez (2023)	State-Dependent Exchange Rate Pass-Through	Enflasyon seviyesi, belirsizlik, para politikası ile döviz kuru ilişkisi	46 ülke	Geçişkenliğin yüksek enflasyon ve belirsizlik dönemlerinde arttığı, döviz kurundaki değer kaybının merkez bankasının parasal sıkılaştırmasından kaynaklanması durumunda geçişkenliğin derecesinin üç kat arttığı.
Merkez Bankası Politikaları, Bağımsızlığı ve Döviz Kuru Geçişkenliği/Enflasyon İlişkisi				
Joseph E. Gagnon, Jane E. Ihrig (2001)	Monetary Policy And Exchange Rate Pass-Through	Merkez bankalarının güvenilirliği, politikaları ve döviz kuru ilişkisi	20 ülke	Merkez bankalarının enflasyonda istikrar sağlanmasına yönelik politikalarının döviz kuru geçişkenlik oranının azalmasına etki eden bir faktör olduğu.
Alex Cukierman, Geoffrey Miller, Bilin Neyaptı (2001)	Central Bank Reform, Liberalization And Inflation In Transition Economies – An International Perspective	Merkez bankası bağımsızlığı ve enflasyon	26 ülke	Ekonomik serbestleşme sürecinde artan bağımsızlığın enflasyonu azaltmada etkili hale geldiği.
Luis I. Jacome, Francisco Vazquez (2005)	Any Link Between Legal Central Bank Independence and Inflation? Evidence from Latin America and the Caribbean	Merkez bankası bağımsızlığı ve enflasyon	24 ülke	Merkez bankası bağımsızlığı ile enflasyon arasında negatif bir ilişki olduğu.

Sebastian Edwards (2006)	The Relationship Between Exchange Rates and Inflation Targeting Revisited	Merkez bankası politikaları ve döviz kuru ilişkisi	7 ülke	Enflasyon hedeflemesi rejimine geçen bu ülkelerde döviz kuru geçişkenliğinde düşüş olduğu.
Baki Demirel, Barış Alpaslan, Emre Güneser Bozdağ (2014)	Do Exchange Rates Affect Inflation? Evidence from Emerging Market Economies	Merkez bankası politikaları ve döviz kuru ilişkisi	6 ülke	Enflasyon hedeflemesi politikasının gelişmekte olan ülkelerdeki dolarizasyonun etkisini ortadan kaldırmada etkili olduğu.
Merter Akıncı, Gönül Yüce Akıncı, Ömer Yılmaz (2015)	The Relationship Between Central Bank Independence, Financial Freedom, and Economic Growth: A Panel ARDL Bounds Testing Approach	Merkez bankası bağımsızlığı, finansal özgürlük ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki	AB ülkeleri	Merkez bankası bağımsızlığı, finansal özgürlük ve ekonomik büyüme arasında pozitif ve istatistiki bakımdan anlamlı ilişkiler olduğu.
Francesca G. Caselli ve Agustin Roitman (2016)	Non-Linear Exchange Rate Pass-Through in Emerging Markets	Enflasyon ile döviz kuru ve para politikası rejimi arasındaki ilişki	28 ülke	Büyük değer kaybı dönemlerinde geçişkenliğin doğrusal olmadığı, enflasyon hedeflemesi rejimini benimseyen ülkelerde döviz kuru geçişkenliğinin derecesinin, hedefleme yapmayan ülkelere kıyasla daha düşük olduğu.
Salsa Dilla, Noer Azam Achsani, Lukytawati Anggraeni (2017)	Do Inflation Targeting Really Reduced Exchange Rate Pass-through?	Merkez bankası politikaları ve döviz kuru ilişkisi	19 ülke	Enflasyon hedeflemesi uygulamalarının döviz kuru geçişkenliğini düşürdüğü.
Musa Atgür, N. Oğuzhan Altay (2017)	Parasal Aktarım Mekanizması Döviz Kuru Kanalının VAR Modeli Yöntemine Göre Analizi: Türkiye, Meksika ve Endonezya Ülke Örnekleri	Parasal aktarım mekanizması ve döviz kuru ilişkisi	3 ülke	Döviz kuru kanalının Türkiye’de kısmen çalıştığı, Meksika ve Endonezya’da ise çalışmadığı.
Antonia Lopez Villavicencio, Valerie Mignon (2017)	Exchange Rate Pass-Through in Emerging Countries: Do The Inflation Environment,	Merkez bankası politikaları ve döviz kuru ilişkisi	14 ülke	Enflasyonun düzeyi ve oynaklığı ile belirlenen enflasyon hedefinin ve şeffaf para politikası kararlarının, geçişkenliği azalttığı,

	Monetary Policy Regime and Central Bank Behavior Matter?			iç para politikası hakkındaki belirsizliğin ithalat fiyatlarına geçişi açıklama konusunda daha az ilgili olduğu.
Antonia Lopez-Villavicencio, Marc Pourroy (2019)	Does inflation targeting always matter for the ERPT? A robust approach	Merkez bankası politikaları ve döviz kuru ilişkisi	48 ülke	Döviz kuru geçişkenliğinin enflasyon hedeflemesi rejimini benimseyen ülkeler için daha düşük olduğu.
Francesca G. Caselli, Agustin Roitman (2019)	Nonlinear Exchange-Rate Pass-Through In Emerging Markets	Merkez bankası politikaları ve döviz kuru ilişkisi	27 ülke	Geçişkenliğin büyük değer kaybı durumunda doğrusal olmayan hale geldiği ve enflasyon hedeflemesinin benimsenmesinin döviz kuru geçişinin derecesini azalttığı.
Nidhaledine Ben Cheikh, Younes Ben Zaied (2020)	Revisiting The Pass-Through Of Exchange Rate In The Transition Economies: New Evidence From New EU Member States	Enflasyon düzeyi ve döviz kuru ilişkisi	10 ülke	Yüksek enflasyonlu bir ortamda geçiş derecesinin yüksek olduğu; ancak, istikrarlı ve düşük enflasyonlu bir rejime doğru geçişle geçiş derecesinin azaldığı.
Yan Carriere-Swallow, Bertrand Gruss, Nicolas E. Magud ve Fabian Valencia (2021)	Monetary Policy Credibility and Exchange Rate Pass-Through	Merkez bankası politikaları ve döviz kuru ilişkisi	62 ülke	Daha güvenilir para politikası rejimlerinde tüketici fiyatlarına döviz kuru geçişinin daha düşük olduğu.
Nawazish Mirza, Bushra Naqvi, Syed Kumail Abbas Rizvi ve Sabri Boubaker (2023)	Exchange Rate Pass-Through And Inflation Targeting Regime Under Energy Price Shocks	Merkez bankası politikaları ve döviz kuru ilişkisi	21 ülke	Enerji fiyatlarının enflasyon hedeflemeli ekonomilerde daha yüksek enflasyona katkıda bulunduğu.
Thu Anh Thi Pham, Thong Trung Nguyen, Muhammad Ali Nasir ve Toan Luu Duc Huynh (2023)	Exchange Rate Pass-Through: A Comparative Analysis Of Inflation Targeting & Non-Targeting ASEAN-5 Countries	Merkez bankası politikaları ve döviz kuru ilişkisi	5 ülke	Enflasyon hedeflemesinin döviz kuru geçişkenliğini azaltmadığı, petrol fiyat şoklarının enflasyon üzerinde büyük bir etkisinin olduğu.

Victor Shevchuk ve Roman Kopych (2024)	Inflation Targeting, Exchange Rate And Output Gap In Central And Eastern European Countries	Merkez bankası politikaları ve döviz kuru ilişkisi	4 ülke	Enflasyon hedeflemesi rejiminde, döviz kurundan enflasyona kısa süreli bir pozitif ilişki sonrasında geleneksel olmayan bir ters ilişki olduğu.
Qichun He ve Heng-fu Zou (2024)	Central Bank Independence and Inflation: Schumpeterian Theory and Evidence	Merkez bankası bağımsızlığı ve enflasyon ilişkisi	68 ülke	Merkez bankası bağımsızlığının enflasyon üzerindeki etkisinin gelişmiş ülkelerde pozitif ve anlamlı; gelişmekte olan ülkelerde anlamsız olduğu.
Durmuş Çağrı Yıldırım, Ömer Esen ve Uğur Çınar (2024)	Does an Independent Central Bank Smooth Exchange Rate Volatility? Evidence from Time-Varying Panel Causality Analysis	Merkez bankası bağımsızlığı ve döviz kuru ilişkisi	7 ülke	Merkez bankası bağımsızlığının, döviz kuru belirsizliğinin yönetiminde önemli bir belirleyici olduğu.
Kırılganlık Faktörleri ve Döviz Kuru Geçişkenliği İlişkisi				
Fatih Kaplan ve Sevda Yapraklı (2014)	Ekonomik Kırılganlık Endeksi Göstergelerinin Döviz Kuru Üzerindeki Etkileri: Kırılgan 12 Ülke Üzerine Panel Veri Analizi	Kırılganlık faktörleri ve döviz kuru ilişkisi	12 ülke	Döviz rezervinin GSYİH'ya oranının döviz kurunu en fazla etkileyen değişken olduğu.
Devran Şanlı (2021)	Kırılgan Ekonomilerde Döviz Kuru Oynaklığının Dış Ticaret Üzerine Etkisi	Kırılganlık faktörleri ve döviz kuru ilişkisi	7 ülke	Döviz kurunda yaşanan oynaklığın, kırılgan ekonomilerin ihracat ve ithalatı üzerinde olumsuz etkilerinin olduğu.
Abdullah Kazdal ve Muhammed Hasan Yılmaz (2021)	External Vulnerabilities and Exchange Rate Pass-Through: The Case of Emerging Markets	Kırılganlık faktörleri, enflasyon düzeyi ve döviz kuru ilişkisi	14 ülke	Dolarizasyonu ve cari açığı yüksek olan ülkelerin kur geçişkenliğinin de yüksek olduğu; yüksek enflasyon, risk primi ve reel sektör yabancı para borçluluğunun geçişkenlik seviyesini artırdığı, rezerv yeterliliğinin yüksek ya da doğrudan yabancı

				yatırımların yüksek olduğu ülkelerde geçişkenliğin daha düşük olduğu.
Murat Emikönel ve Ayhan Orhan (2023)	An Empiric Analysis on the Relationship Between Exchange Rates and Inflation in Fragile Five Countries	Kırılgan ekonomilerde döviz kuru ve enflasyon ilişkisi	5 ülke	Uzun dönemde Brezilya, Türkiye ve Hindistan'da döviz kurunun enflasyon üzerinde etkili olmadığı, Endonezya ve Güney Afrika'da ise etkili olduğu.
Küresel Belirsizlikler, Şoklar ve Döviz Kuru Geçişkenliği İlişkisi				
Martina Jasova, Richhild Moessner, Előd Takats (2016)	Exchange rate passthrough: What has changed since the crisis?	2008 finansal krizin döviz kuru geçişkenliğine etkisi	33 ülke	Gelişmekte olan ekonomilerde döviz kuru geçişinin finansal kriz sonrasında azaldığı ve bunun azalan enflasyonla ilişkili olduğu, gelişmiş ekonomilerde döviz kuru geçişinin ise zaman içinde düşük ve sabit kaldığı.
Kristin Forbes, Ida Hjortsoe ve Tsvetelina Nenova (2017)	Shocks Versus Structure: Explaining Differences In Exchange Rate Pass-Through Across Countries and Time	Döviz kuru hareketlerine yol açan şoklar ile döviz kuru ilişkisi	26 ülke	Döviz kuru hareketlerine yol açan şokların, zaman içinde geçişi yönlendirmedeki rolünün, enflasyon oynaklığı, dış açıklık ve enflasyon oranı gibi yapısal değişkenlerin rolünden daha büyük olduğu.
Jongrim Ha, M. Marc Stocker ve Hakan Yılmazkuday (2020)	Inflation and Exchange Rate Pass-Through	Döviz kuru hareketlerine yol açan şoklar ile döviz kuru ilişkisi	55 ülke	Para politikası şoklarının diğer yerel şoklara kıyasla daha yüksek döviz kuru geçişiyle ilişkili olduğu, küresel şokların ise ülkeler arasında farklı etkilere sahip olduğu.
Nidhaledine Ben Cheikh, Younes Ben Zaied ve Hachmi Ben Ameer (2023)	Recent Developments In Exchange Rate Pass-Through: What Have We Learned From Uncertain Times?	Jeopolitik risk ve döviz kuru ilişkisi	34 ülke	Olumsuz jeopolitik olayların, döviz kurunun ithalat ve tüketici fiyatlarına daha yüksek oranda geçişine yol açtığı.
Duc Hong Vo ve Nam Thanh Vu (2024)	Exchange Rate Pass-Through For European Union Countries	Döviz kuru ve enflasyon ilişkisi	16 ülke	Döviz kurundan ithalat fiyatlarına geçiş derecesinin yüksek belirsizlik dönemlerinde daha önemli ve kalıcı olduğu, bu etkinin ithalata bağımlı olan ülkelerde daha yüksek görüldüğü.

Elif Feyza Özcan Kodaz ve Serdar Yürek (2023)	State-Dependency in Price Adjustments: Evidence from Large Shocks	Şoklara firmaların fiyatlama tepkisi	Türkiye	Firmaların 2018 ve 2021 yıllarındaki büyük döviz kuru şoklarından hemen sonra fiyatlarını değiştirdikleri ve şokların fiyatlara geçişinin büyük şoklardan sonra hızlandığı.
Fethi Ögünç ve Orhun Özel (2025)	Büyük Kur Şokları ve Kur Geçişkenliğinde Doğrusal Olmayan Etkiler	Döviz kuru şokları ve enflasyon ilişkisi	Türkiye	Büyük ve ani kur şoklarına firmaların normalden daha hızlı tepki verdiği ve geçişkenliğin arttığı, uzun dönemde döviz kurundaki %10'luk bir artışın enflasyonu 4 puan civarında artırdığı ancak büyük ve ani kur şoklarının geçiş etkisini yaklaşık iki katına çıkardığı, TL'deki büyük değer kayıplarının enflasyonu küçük değer kayıplarına kıyasla daha büyük oranda etkilediği.

2. ÜLKELERİN EKONOMİK GÖRÜNÜMÜ

1997’de yaşanan Asya ve 1998’de yaşanan Rusya krizleri, uluslararası mali sistemin daha istikrarlı bir yapıya kavuşturulması gerekliliğini ortaya koymuştur. Bu amaçla, küresel ekonomik karar alma süreçlerinde gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomileri temsil etmek üzere 1999 yılında maliye bakanları ve merkez bankası başkanları düzeyinde G20 oluşturulmuştur. 2008 yılında yaşanan küresel kriz sonrasında G20 toplantıları liderler düzeyinde yapılmaya başlamıştır.

G20 platformuna üye olan ülkeler, Türkiye, ABD, Almanya, Arjantin, Avustralya, Birleşik Krallık, Brezilya, Çin Halk Cumhuriyeti, Endonezya, Fransa, Güney Afrika Cumhuriyeti, Hindistan, İtalya, Japonya, Kanada, Kore Cumhuriyeti, Meksika, Rusya Federasyonu, Suudi Arabistan, Avrupa Birliği ve Afrika Birliği’dir.

Küresel mali ve ekonomik krizlerine çözüm bulmak amacıyla kurulan G20 platformu son yıllarda iklim değişikliği, gıda ve enerji güvenliği, kalkınma, istihdam, yolsuzlukla mücadele ve yoksulluğun giderilmesi gibi konu başlıklarını da gündemine almıştır.

OECD verilerine göre dünya nüfusunun üçte ikisini temsil etmekte olan G20 ülkeleri, dünya ekonomisinin %85’ini ve ticaretinin %75’ini gerçekleştirmektedir. Bu yönüyle G20 platformu, gelişmiş ve yükselen farklı kıtalardan ekonomileri aynı çatı altında bir araya getiren, profili uluslararası ekonomik düzlemde giderek yükselen kapsayıcı bir oluşumdur.

Arjantin, G20 ülkeleri arasında en yüksek enflasyona sahip ülkedir. Ancak Arjantin’e yönelik tezin konusunu oluşturan tüm verilere belirlenen dönemde ve düzende ulaşılamaması nedeniyle Arjantin çalışma kapsamı dışında bırakılmıştır. Türkiye, en yüksek enflasyona sahip ikinci G20 ülkesidir. Türkiye’yi Rusya izlemekte olup enflasyon 2024 yılı itibarıyla %8 civarında bulunmaktadır. Bu kapsamda, G20 ülkeleri arasında diğer ülkelere kıyasla daha yüksek enflasyona (>%5) sahip ülkeler belirlenerek toplam 10 ülke tez kapsamında analiz edilmiştir. Bu ülkeler alfabetik olarak, Avustralya, Birleşik Krallık, Fransa, Güney Afrika, Güney Kore, Hollanda, İspanya, Meksika, Rusya ve Türkiye’dir. Söz konusu ülkelerin son beş yıllık enflasyon oranları Tablo 2.1’de gösterilmiştir.

Tablo 2.1. Yıllık Ortalama Enflasyon Oranı

Ülke/Enflasyon Oranı (%)	2020	2021	2022	2023	2024
Avustralya	0,9	2,8	6,6	5,6	3,2
Birleşik Krallık	0,9	2,6	9,1	7,3	2,5
Fransa	0,5	2,1	5,9	5,7	2,3
Güney Afrika	3,3	4,6	6,9	5,9	4,4
Güney Kore	0,5	2,5	5,1	3,6	2,3
Hollanda	1,1	2,8	11,6	4,1	3,2
İspanya	-0,3	3	8,3	3,4	2,9
Meksika	3,4	5,7	7,9	5,5	4,7
Rusya	3,4	6,7	13,7	5,9	8,4
Türkiye	12,3	19,6	72,3	53,9	58,5

Türkiye ve Rusya dışındaki ülkeler, 2020 yılında görülen Covid-19 pandemisi, yavaşlayan ekonomik faaliyetler ve yükselen enerji fiyatlarının etkisiyle artan enflasyonu, faiz artırımını ve diğer çeşitli makroekonomik tedbirleri kullanarak pandemi öncesi dönemdeki düzeyine indirme konusunda önemli mesafe katetmişlerdir.

Analizde, yüksek enflasyon oranı ile benzeşen bu ülkelerin makroekonomik istikrar ve merkez bankalarının bağımsızlık düzeyi açısından farklılıklar içermesine de dikkat edilerek; kırılganlık ve enflasyon düzeyi, merkez bankası bağımsızlığı ve politikaları açısından da değerlendirmeler yapılmasına olanak sağlanmıştır.

Döviz kuru ve enflasyon düzeyi, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki önemli makroekonomik değişkenler arasında yer almaktadır. Bu bölümde, tezin iki ana verisini oluşturan döviz kuru ve enflasyon değişkenlerinin yanı sıra, ülkelerin genel ekonomik görünümünü ortaya koyan büyüme, dış açık, üretim ve ihracat yapısı ve kamu borç düzeyi ele alınacaktır.

2.1. Avustralya

Dünyanın en büyük ada ülkesi olan Avustralya, 7.686.850 km²'lik yüzölçümü ile toprak alanı olarak dünyadaki altıncı büyük ülkedir. Yaşam standartları açısından refahın yüksek olduğu ülkelerden biri olan Avustralya, IMF verilerine göre dünyanın en büyük on üçüncü ekonomisidir (IMF, 2025). Ülkenin başkenti Kanberra olup resmi dili İngilizce ve resmi para birimi Avustralya dolarıdır.

Tablo 2.2. Avustralya'ya İlişkin Genel Ekonomik Veriler

GSYİH (Milyon \$)	Kişi Başı GSYİH (\$)	Büyüme (%)	İşsizlik (%)	Enflasyon	Nüfus
1.880.000	67.980	2,1	4,4	3,3	27.670.000

Kaynak: IMF, 2025.

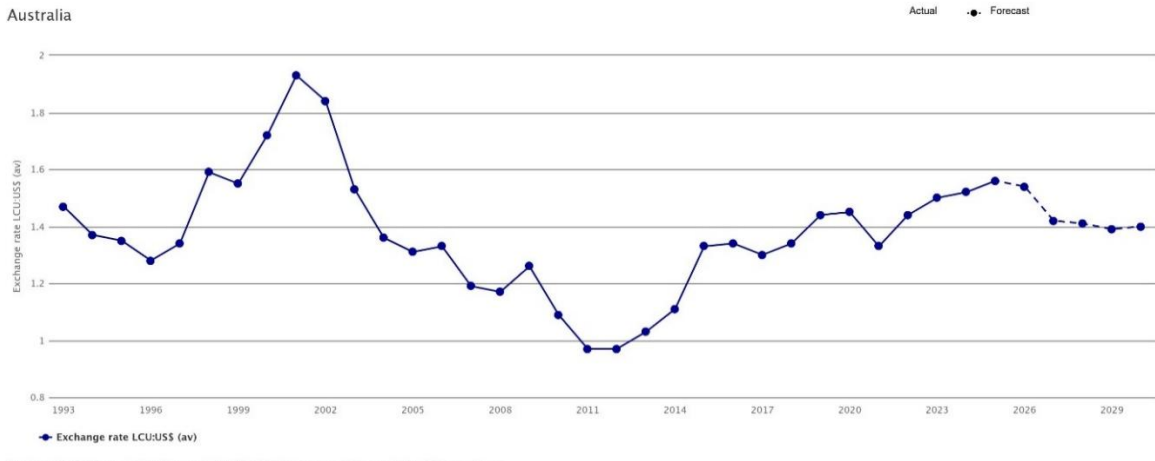
Avustralya, içe dönük ve yüksek koruma oranlarının olduğu piyasa yapısına ilişkin 1980 sonrasında gerçekleştirdiği reformlar ile daha rekabetçi ve ihracata yönelik sanayi üretimine odaklanan bir ekonomik yapıya geçmiştir. Avustralya halihazırda, ülkeye yapılan yatırımların artması amacıyla bürokratik işlemlerin azaltılması, ticarete serbestliğin artırılması ve açık pazarların teşvik edilmesi şeklinde bir ticaret politikası izlemektedir. Dış ticaret, ülkenin coğrafi özelliği gereği deniz ulaştırmasına bağımlı olmakla birlikte, dış ticarete önemli bir yer tutan uluslararası hava taşımacılığı toplam ticaretin %21'inden fazlasını oluşturmaktadır (TB, 2025).

Avustralya, gelişmiş bir hizmet sektörü tarafından desteklenen doğal kaynak temelli bir ekonomiye sahiptir. Kömür, demir cevheri ve sıvılaştırılmış doğalgaz başlıca ihracat kalemlerini oluşturmaktadır. Söz konusu madenleri işleme kapasitesiyle Çin, Avustralya'nın en büyük ihracat pazarı konumundadır. Avustralya ihracatının ikinci temel dayanağı ise tarım ve hayvancılık sektörüdür. İthalatta önemli ürünler ise, rafine petrol, binek otomobilleri, elektrik-elektronik ürünlerdir.

2024 yılında Avustralya ekonomisinin GSYİH bileşenlerinde sanayi sektörü % 28,9, tarım sektörü % 3 ve hizmetler sektörü % 68,1 oranında pay almaktadır (EIU, Data Tool - Australia, 2025).

Avustralya doları, döviz piyasalarında serbestçe dalgalanmaktadır. Bu sistem uyarınca Avustralya Rezerv Bankası döviz kuru oynaklıklarına nadiren müdahale etmektedir. Para politikasının amacı, enflasyon oranını %2-3 bandında tutarak parasal istikrarı, tam istihdamı ve istikrarlı ekonomik büyümeyi sağlamaktır (EIU, Political and economic structure, 2025).

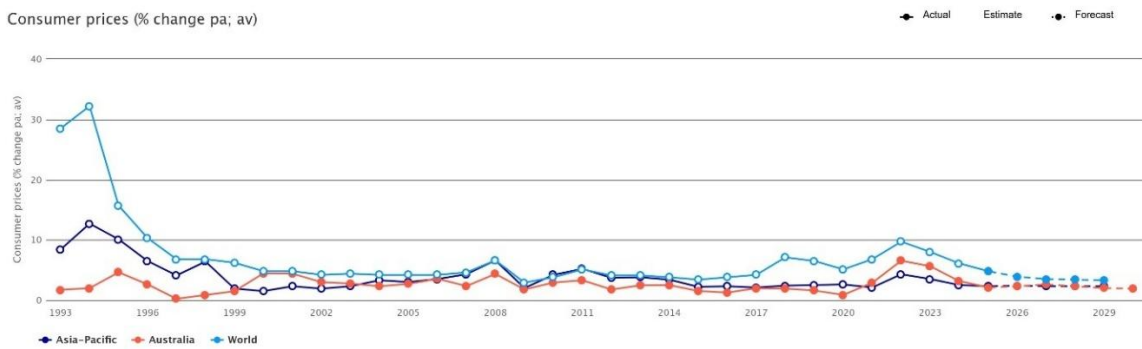
Grafik 2.1. Yıllar İtibarıyla Ortalama Döviz Kuru - Avustralya



Kaynak: EIU, 2025.

Avustralya’da enflasyon oranı genellikle beraber değerlendirdiği Asya-Pasifik ülkelerinden ve dünya ortalamasından daha düşük seviyede seyretmektedir. Covid-19 salgını döneminde uygulanan genişlemeci para politikası sonucunda oluşan güçlü iç talep, hammadde fiyatlarının artması ve uluslararası tedarik zinciri sorunları gibi faktörlerin etkisiyle tüketici fiyatları enflasyonu 2022 yılında yükselmiştir. 2023 yılından itibaren faiz artırımını gibi politika tedbirleri sonucunda iç talebin yavaşlaması ve hammadde ve arz kaynaklı küresel sorunların azalması ile enflasyon yeniden düşüş eğilimine girmiştir.

Grafik 2.2. Enflasyonun Yıllar İçinde Değişimi - Avustralya, Asya - Pasifik Ülkeleri ve Dünya

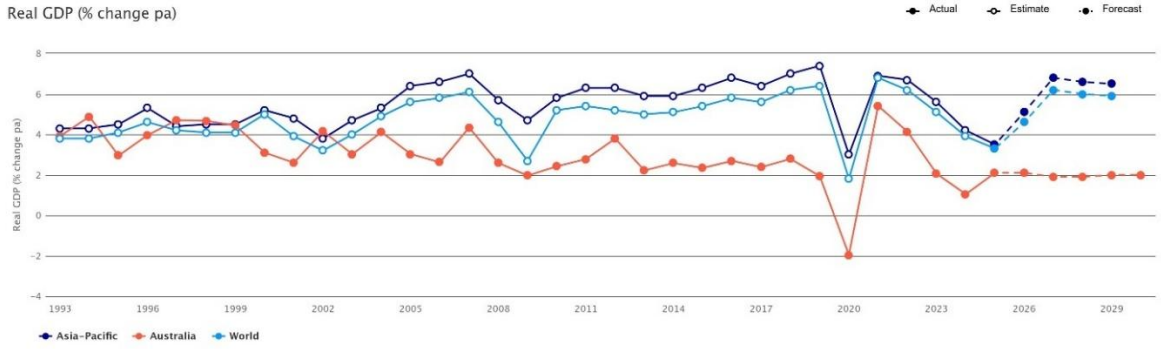


Kaynak: EIU, 2025.

Analiz döneminde genellikle %2’nin üzerinde büyüyen Avustralya’da Covid-19 salgınının etkileri sonucunda reel GSYİH 2020 yılında önemli ölçüde düşmüştür. Ekonomik daralmanın etkilerini gidermek amacıyla Avustralya Merkez Bankası’nca izlenen genişletici

para politikası ve diğer destekleyici ekonomi politikaları ile sonrasında hızlı bir büyüme sürecine girilmiştir.

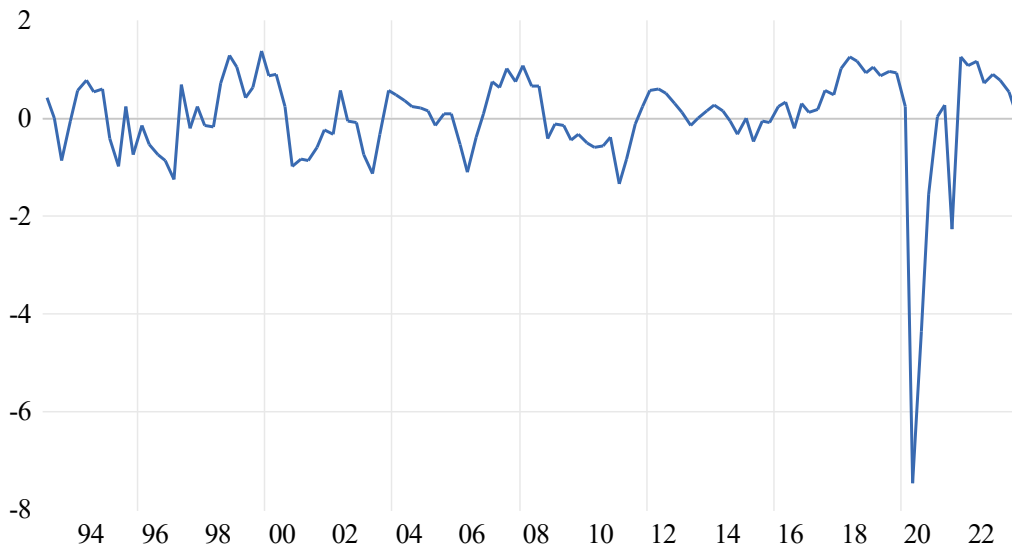
Grafik 2.3. Reel GSYİH'nin Yıllar İçinde Değişimi - Avustralya, Asya - Pasifik Ülkeleri ve Dünya



Kaynak: EIU, 2025.

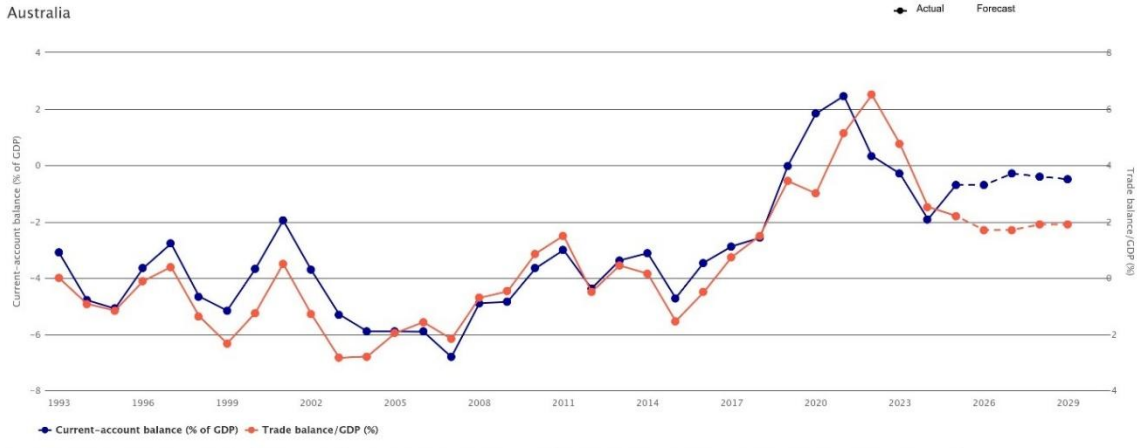
Reel GSYİH'nın Hodrick-Prescott filtresinden geçirilmesi suretiyle elde edilen çıktı açığı Grafik 2.4'te gösterilmektedir. Çıktı açığında en büyük dalgalanma 2020 yılı pandemisi döneminde yaşanmıştır.

Grafik 2.4. Avustralya Çıktı Açığı



Avustralya'nın ticaret dengesi son yıllarda fazla vermekle birlikte, cari işlemler dengesinin 2025 yılında -%1,1 olarak gerçekleşmesi öngörülmektedir (IMF, 2025).

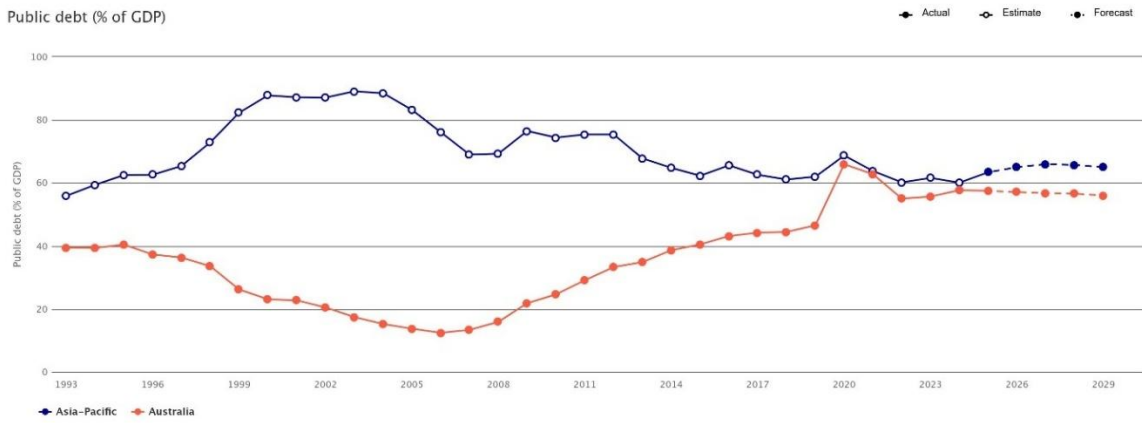
Grafik 2.5. Yıllar İtibarıyla Ödemeler Dengesi ve Ticaret Dengesi - Avustralya



Kaynak: EIU, 2025.

Kamu borcunun GSYİH'ya oranı Asya-Pasifik ülkelerinin ortalamasının altında seyretmektedir. Öte yandan, pandemi döneminde ekonomiyi canlandırmak amacıyla yapılan ödemeler ve transfer harcamaları kamu borcunun artmasına yol açmıştır. 2025 yılında bu oranın %49,6 olarak gerçekleşmesi öngörülmektedir (IMF, 2025).

Grafik 2.6. Yıllar İtibarıyla Kamu Borcu-Avustralya ve Asya - Pasifik Ülkeleri



Kaynak: EIU, 2025.

Önümüzdeki dönemde faiz ve gelir vergisi indirimleri ile ekonomik büyümenin ivme kazanması beklenmektedir. Ekonomik genişlemenin, serbest ticaret anlaşmaları ve ihracat fırsatlarıyla desteklenmesi beklenmektedir (EIU-Essential-Australia, 2025).

2.2. Birleşik Krallık

Birleşik Krallık; İngiltere, İskoçya, Galler ve Kuzey İrlanda olmak üzere dört kurucu ülkeden oluşmaktadır. Ülkenin başkenti Londra, resmi para birimi pound (sterling)'dur. Dünyanın en büyük altıncı ekonomisi konumunda olan Birleşik Krallık, AB tek pazarı ve gümrük birliğinin dışında olmakla birlikte AB'nin en büyük ticaret ortağı konumundadır.

Tablo 2.3. Birleşik Krallık'a İlişkin Genel Ekonomik Veriler

GSYİH (Milyon \$)	Kişi Başı GSYİH (\$)	Büyüme (%)	İşsizlik (%)	Enflasyon	Nüfus
3.730.000	54.280	1,5	4,1	2,1	68.723.000

Kaynak: IMF, 2025.

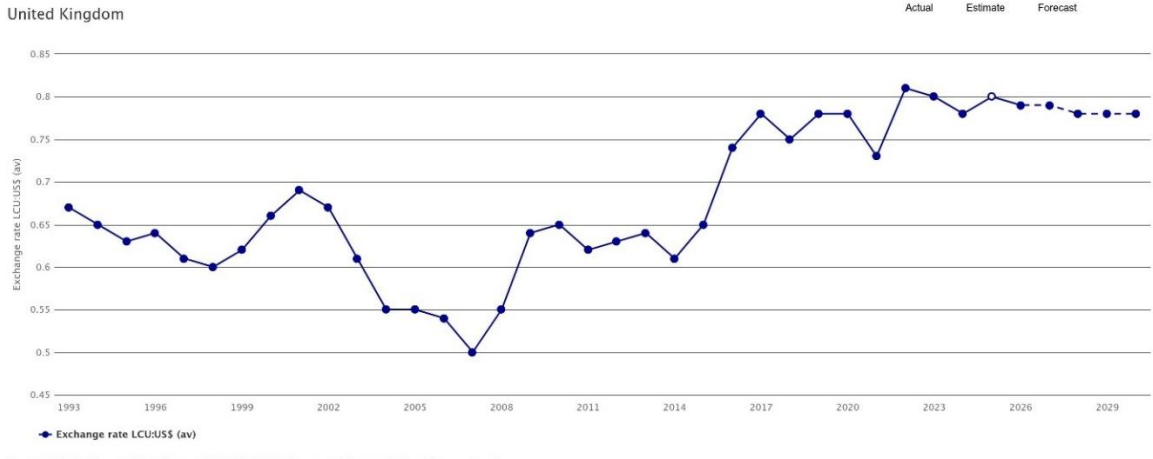
Birleşik Krallık, kömür, petrol ve doğal gaz kaynakları bakımından AB ülkeleri içinde en fazla enerji kaynağına sahip ülke olmakla birlikte, 1990'lı yıllardan itibaren azalan üretim nedeniyle net enerji ithalatçısı ülke konumuna gelmiştir. Bu nedenle, ekonomi küresel enerji fiyatlarında yaşanan değişikliklere son derece duyarlıdır.

2016 yılında yapılan referandumla AB üyeliğinden çıkış (Brexit) kararı alınmış ve 31 Ocak 2020 tarihinde Birleşik Krallık'ın AB'den resmi olarak çıkışı gerçekleşmiştir. Brexit sonrası dönemde 24 Aralık 2020 tarihinde AB ve Birleşik Krallık arasındaki ticareti düzenlemek amacıyla bir ticaret anlaşması yapılmış ve anlaşma 1 Ocak 2021 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Anlaşma uyarınca Birleşik Krallık, iş ve seyahat konularında AB kurallarını uygulamaya devam etmektedir. Ayrıca, anlaşma birçok malda gümrük vergisiz ve kotasız ticareti garanti altına almıştır. Bunun yanında, güvenlik, iklim değişikliği, ulaşım ve enerji gibi konularda iş birliğine devam edilecektir (TB, 2025).

2024 yılında Birleşik Krallık ekonomisinin GSYİH bileşenlerinde sanayi sektörü % 18,8, tarım sektörü % 0,7 ve hizmetler sektörü ise bölge ortalamasının üzerinde olmak üzere % 80,4 oranında pay almaktadır (EIU, Data Tool – United Kingdom, 2025).

Birleşik Krallık'ta 1972 yılından bu yana dalgalı kur rejimi uygulanmaktadır. İngiltere Merkez Bankası'nın amacı, %2'lik enflasyon hedefi doğrultusunda fiyat istikrarını sağlamak ve finansal sistemin güvenliğini korumaktır (EIU, Political and economic structure, 2025).

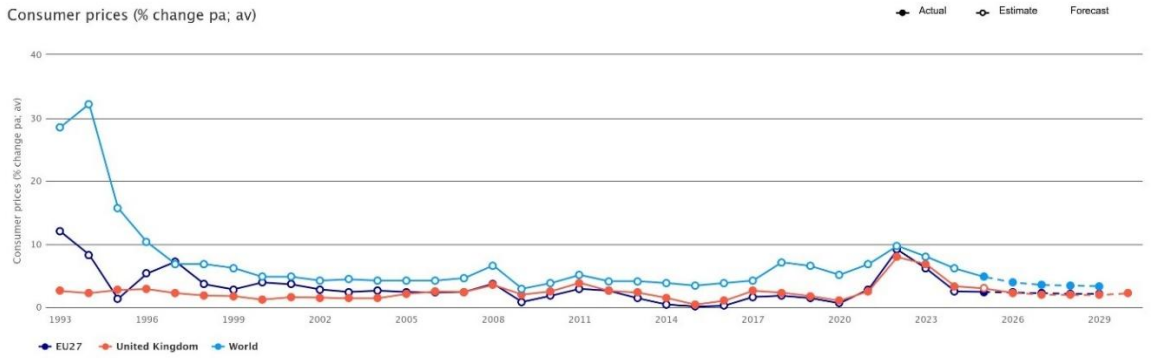
Grafik 2.7. Yıllar İtibarıyla Ortalama Döviz Kuru - Birleşik Krallık



Kaynak: EIU, 2025.

Covid-19'un etkileri ve enerji fiyat şokları ile 2023 yılında yıllık ortalama %7,3 olarak gerçekleşen enflasyon, sıkı para politikasının talebi yavaşlatması ve enerji şoklarının tersine dönmesi ile birlikte 2024 yılında hızla hedefe yakın seviyelere düşmüştür.

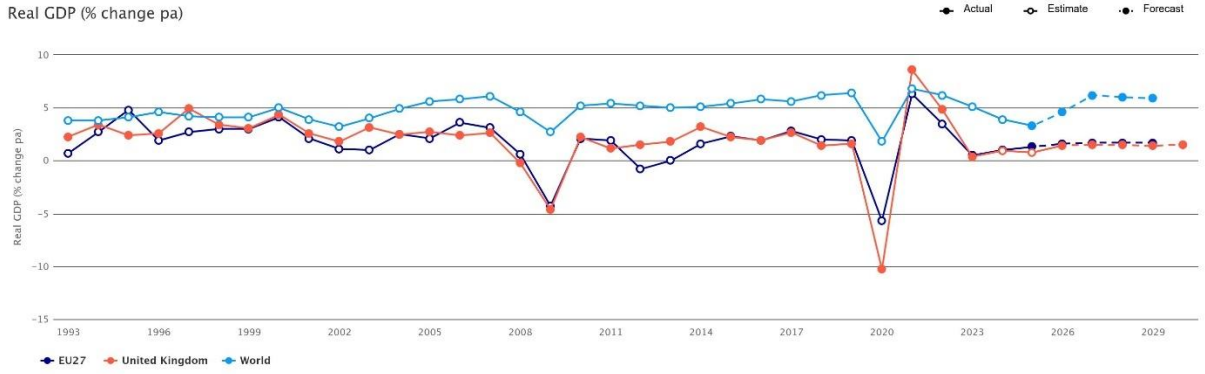
Grafik 2.8. Enflasyonun Yıllar İçinde Değişimi - Birleşik Krallık, AB Ülkeleri ve Dünya



Kaynak: EIU, 2025.

İngiltere ekonomisi 1992 yılından 2008 küresel ekonomik krizine kadar olan dönemde sürekli bir büyüme performansı göstermiştir. 2008 krizinin olumsuz etkileri nedeniyle 2009 yılında GSYİH %4,9 oranında düşmüştür. 2010 yılında ekonominin %1,3 oranında büyümesi ile durgunluktan çıkmış ve GSYİH 2020 yılına kadar artmaya devam etmiştir.

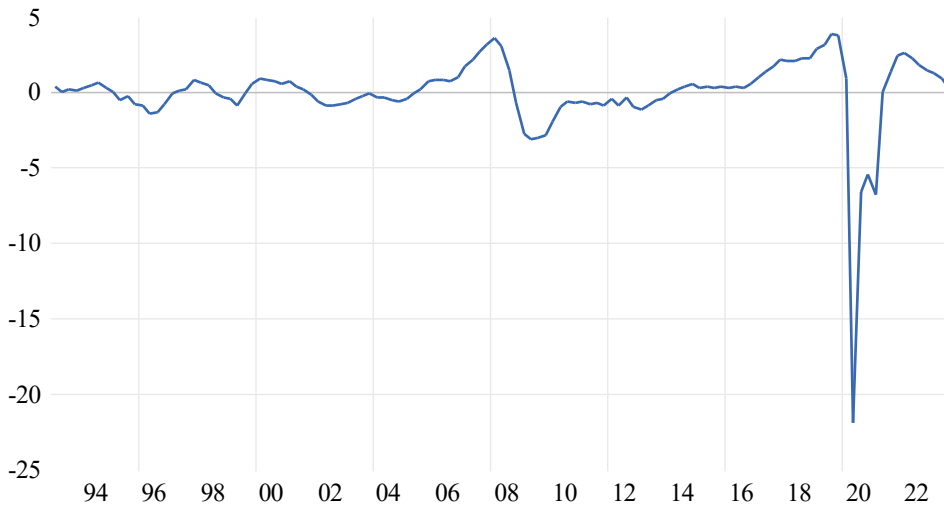
Grafik 2.9. Reel GSYİH'nin Yıllar İçinde Değişimi - Birleşik Krallık, AB Ülkeleri ve Dünya



Kaynak: EIU, 2025.

Covid-19'un etkisi ile ekonomi 2020 yılında %9,3 küçülmekle birlikte; 2021 yılında %7,6 büyüyerek toparlanmıştır. Ancak, tedarik zincirinin bozulması, enflasyonun artması, Brexit'in yarattığı ticari sorunlar ve vergilerin artması 2022 yılında büyümeyi olumsuz etkilemiştir. Enflasyondaki artışa yönelik uygulanan daraltıcı para politikaları sonucunda ekonomide 2023 yılında hafif bir durgunluk görülmekle birlikte, para politikasının gevşemeye başlaması ve mali koşulların daha uyumlu hale gelmesiyle GSYİH'da 2024 yılında %0,7 oranında sınırlı bir büyüme gerçekleşmiştir. GSYİH'nın ekonomik koşulların iyileşmesi ile birlikte 2025'te %1,5 seviyesinde gerçekleşmesi beklenmektedir.

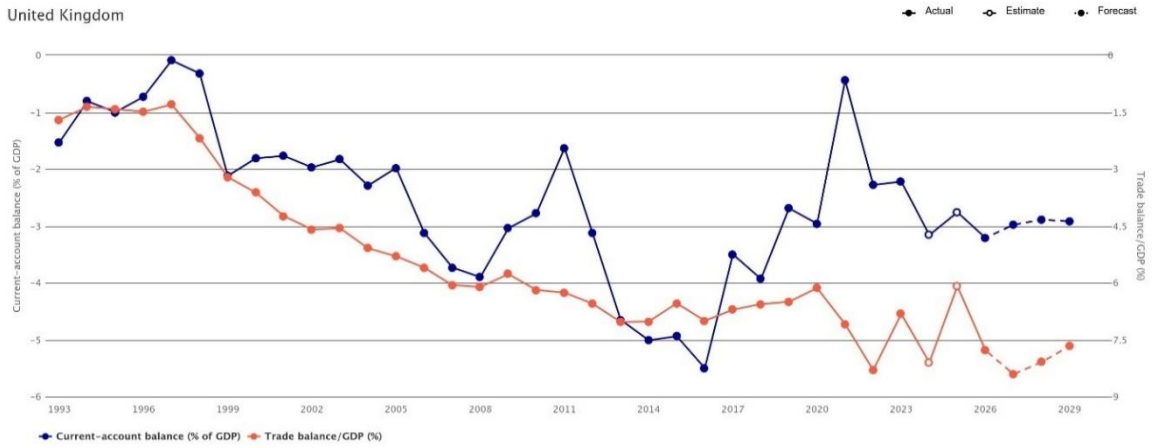
Grafik 2.10. Birleşik Krallık Çıktı Açığı



Reel GSYİH'nın Hodrick-Prescott filtresinden geçirilmesi suretiyle elde edilen çıktı açığı Grafik 2.10'da gösterilmektedir. Çıktı açığında en büyük dalgalanma 2020 yılı pandemisi döneminde yaşanmıştır.

Dış ticareti sürekli açık veren Birleşik Krallık'ta cari işlemler dengesinin 2025 yılında -%2,8 olarak gerçekleşmesi öngörülmektedir (IMF, 2025). Gıda, petrol ve petrol ürünleri, ham madde, motorlu taşıtlar, giyim, ayakkabı, makineler, mobilya gibi ürünlerde net ithalatçı olan Birleşik Krallık; eczacılık ürünleri, optik ve tıbbi cihazlar, havacılık ve uzay taşıtları, kimyasal maddeler, demir-çelik ve bakır ile tekstil sektörlerinde net ihracatçıdır.

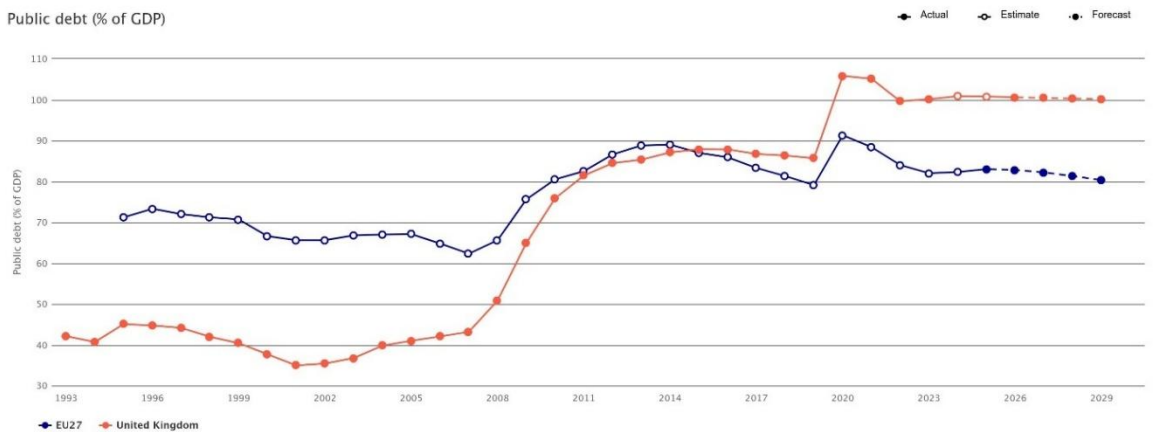
Grafik 2.11. Yıllar İtibarıyla Ödemeler Dengesi ve Ticaret Dengesi - Birleşik Krallık



Kaynak: EIU, 2025.

İngiltere'nin kamu borcunun GSYİH'ye oranı, 2014 yılından bu yana AB ülkeleri ortalamasının üzerinde gerçekleşmektedir. 2025 yılında bu oranın AB ülkelerinde %88,4; Birleşik Krallık'ta ise %103,8 olarak gerçekleşmesi beklenmektedir (IMF, 2025). Bu nedenle, bütçe açığını azaltmak üzere hazırlanan mali sıkılaştırma programları Birleşik Krallık ekonomi politikasının temelini oluşturmaktadır.

Grafik 2.12. Yıllar İtibarıyla Kamu Borcu - Birleşik Krallık ve AB Ülkeleri



Kaynak: EIU, 2025.

Brexit'in ardından AB ile yaşanan ticari sorunlar, düşük kamu yatırımları ve üretkenlikteki büyümenin yetersiz oluşu, pandemiden bu yana görülen zayıf ekonomik büyümenin önümüzdeki dönemde faiz indirimleri ile birlikte canlanması ve teknolojik ilerlemenin Birleşik Krallık ekonomisini destekleyici bir unsur olarak öne çıkması öngörülmektedir (EIU-Essential-United Kingdom, 2025).

2.3. Fransa

Yüksek gelirli ülkeler arasında yer alan Fransa, AB'nin 543.945 km²'lik yüzölçümü ile birinci; nüfus itibarıyla ikinci en büyük ülkesidir. Fransa, eğitilmiş işgücü ve güçlü bir sanayi altyapısıyla AB'de Almanya'dan sonra ikinci, küresel olarak ise yedinci en büyük ekonomi olarak öne çıkmaktadır. Fransa'nın başkenti Paris, resmi para birimi avrodur.

Tablo 2.4. Fransa'ya İlişkin Genel Ekonomik Veriler

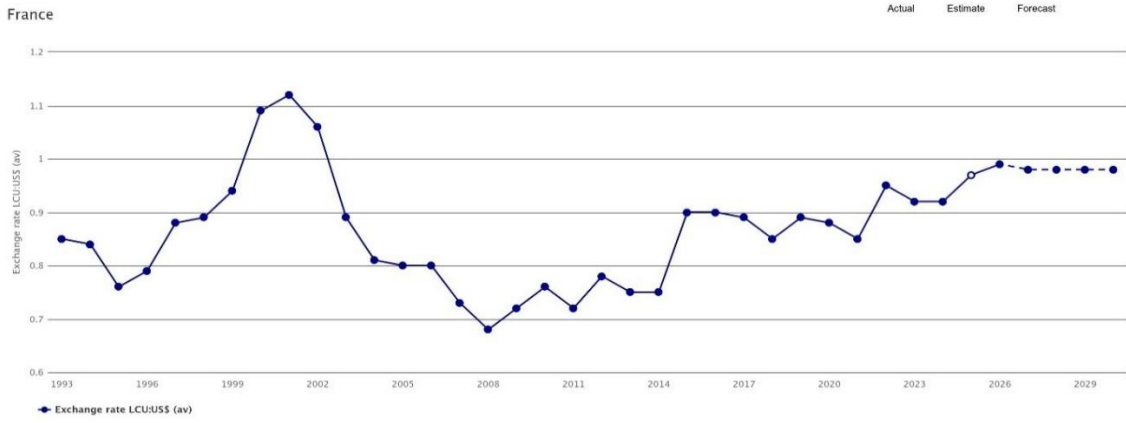
GSYİH (Milyon \$)	Kişi Başı GSYİH (\$)	Büyüme (%)	İşsizlik (%)	Enflasyon	Nüfus
3.280.000	49.530	1,1	7,2	1,6	66.296.000

Kaynak: IMF, 2025.

1980'li yıllara kadar tarım ve sanayi sektörünün öncülüğünde büyüyen Fransa ekonomisinde, bu yıllardan itibaren hizmetler sektörü öne çıkarak ekonominin sürükleyicisi konumuna gelmiştir. 2024 yılında Fransa ekonomisinin GSYİH bileşenlerinde sanayi sektörü % 17,3, tarım sektörü % 1,4 ve hizmetler sektörü ise bölge ortalamasının üzerinde olmak üzere % 81,3 oranında pay almaktadır (EIU, Data Tool – France, 2025).

Hizmet sektörü odaklı gelişmiş ekonomisi, havacılık ve lüks mallarda oldukça güçlüdür. Turizm, Fransa'nın öne çıkan bir diğer sektördür. Başkent Paris, her yıl çok sayıda uluslararası turist çekmektedir. Fransa iş konferansları ve turistik ziyaret için dünyanın bir numaralı, öğrenciler için üç numaralı destinasyonudur. Fransa, Avrupa'nın en büyük karayolu ağına ve Avrupa'nın ikinci en büyük yüksek hızlı demiryolu ağına sahiptir. Ayrıca Roissy-Charles de Gaulle havalimanı yük ve yolcu taşımacılığı açısından en işlek ikinci havalimanıdır. Etkin ve gelişmiş bir ulaşım altyapısı ile Fransa, lojistik sektöründe en fazla doğrudan yabancı yatırım alan ülkedir (TB, 2025).

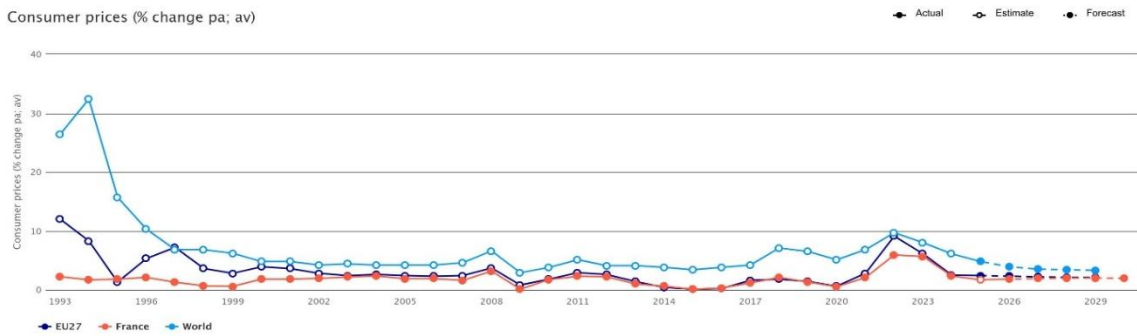
Grafik 2.13. Yıllar İtibarıyla Ortalama Döviz Kuru - Fransa



Kaynak: EIU, 2025.

Fransa, 1999 yılından bu yana resmi para birimi olarak avroyu kullanmaktadır. Fransa Merkez Bankasının amacı, finansal sistemin güvenliğini ve istikrarını sağlamaktır. (EIU, Political and economic structure, 2025). Fransa Merkez Bankası, avro bölgesinin para stratejisinin belirlenmesine katkıda bulunmakta ve çeşitli para politikası araçlarını kullanarak bu stratejinin Fransa’da uygulanmasını sağlamaktadır (Banque de France, Nisan 2025).

Grafik 2.14. Enflasyonun Yıllar İçinde Değişimi - Fransa, AB Ülkeleri ve Dünya



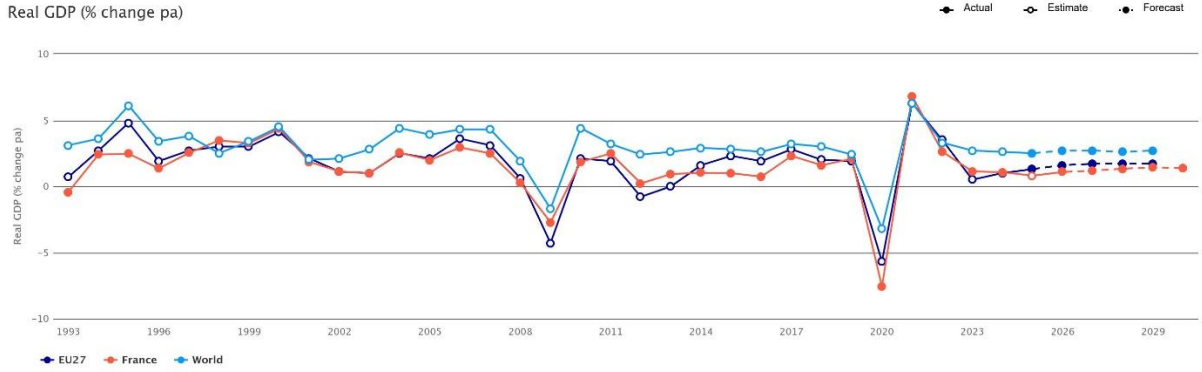
Kaynak: EIU, 2025.

Covid-19’un etkileri ve enerji fiyat şokları ile 2021 yılında artmaya başlayan enflasyon 2022 yılında yıllık ortalama %5,2 olarak gerçekleşmiştir. Enerji, gıda ve imalat malları fiyatlarının durulması ile birlikte enflasyon 2024 yılında %1,9’a düşmüştür.

2008 küresel ekonomik krizden sonra 2010-2019 yılları arasında yıllık ortalama %1,4 büyüyen Fransa ekonomisi, 2020 yılında Covid-19 pandemisinin etkisiyle % 7,7 daralmıştır.

Alınan ekonomik tedbirlerle 2021 yılında %6,4'lük yüksek bir büyüme oranı yakalanmış, küresel arz sorunları ve yüksek enerji fiyatları nedeniyle 2023 yılında ekonomi durağan seyretilmiştir.

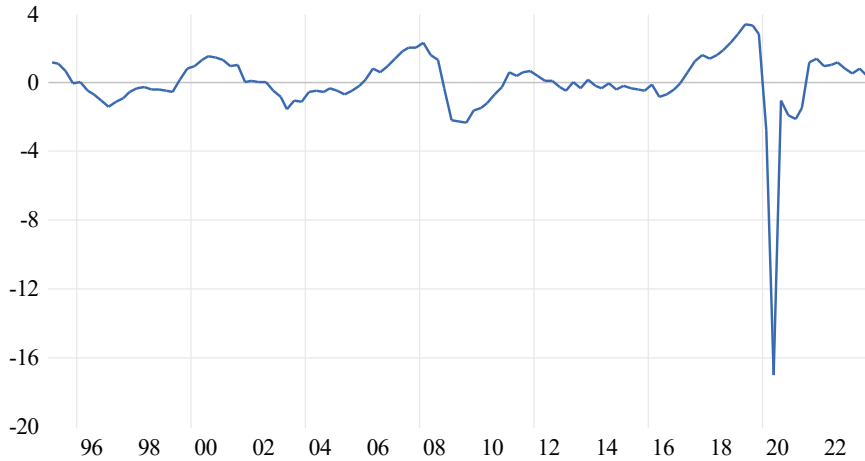
Grafik 2.15. Reel GSYİH'nin Yıllar İçinde Değişimi - Fransa, AB Ülkeleri ve Dünya



Kaynak: EIU, 2025.

Reel GSYİH'nin Hodrick-Prescott filtresinden geçirilmesi suretiyle elde edilen çıktı açığı Grafik 2.16'da gösterilmektedir. Çıktı açığında en büyük dalgalanma 2020 yılı pandemisi döneminde yaşanmıştır.

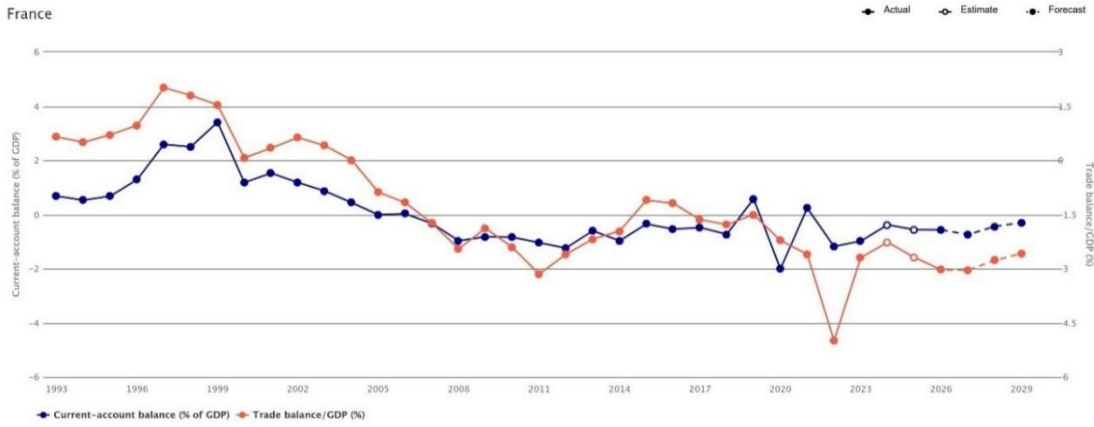
Grafik 2.16. Fransa Çıktı Açığı



Fransa'da cari işlemler dengesi, 2000'li yılların ortalarından itibaren genellikle negatif düzeyde seyretilmiştir. Dış ticaretin yarından fazlası AB ülkeleri ile yapılmaktadır. Başlıca ihracat ürünleri arasında havacılık ve eczacılık ürünleri ile otomotiv yer almaktadır. İthal edilen başlıca ürünler ise otomotiv, makineler, havacılık ve mineral yakıtlardır. 2025 yılında

cari işlemler dengesinin -%0,1 olarak gerçekleşmesi öngörülmektedir (IMF, 2025). Dış ticaret açığında en yüksek pay Çin ile olan ticaretinde gerçekleşmektedir.

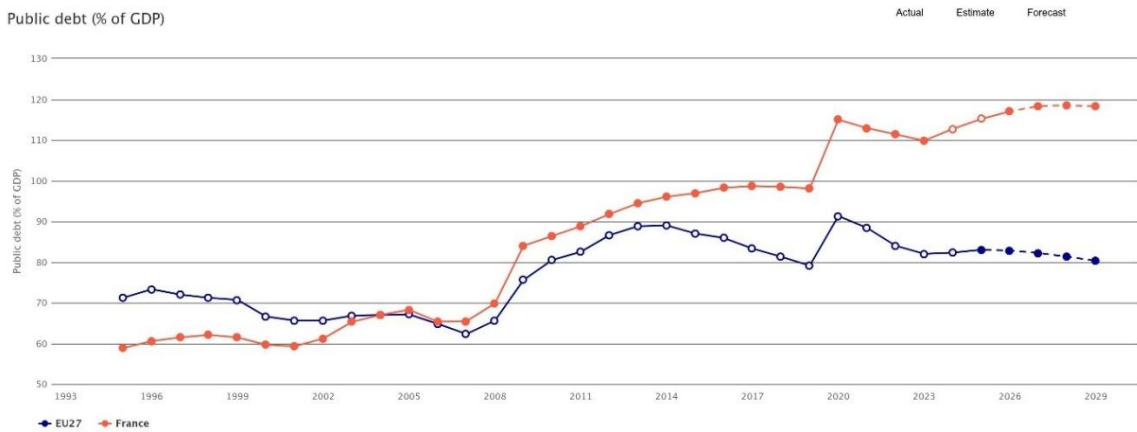
Grafik 2.17. Yıllar İtibarıyla Ödemeler Dengesi ve Ticaret Dengesi-Fransa



Kaynak: EIU, 2025.

Kamu borç yükü, Fransa ekonomisinin yapısal bir sorunu olarak öne çıkmaktadır. Kamu borcunun GSYİH'ye oranı 2005 yılından itibaren AB ortalamasının üzerinde seyretmektedir. 2025 yılında bu oranın AB ülkelerinde %88,4; Fransa'da ise %115,3 olarak gerçekleşmesi beklenmektedir (IMF, 2025).

Grafik 2.18. Yıllar İtibarıyla Kamu Borcu-Fransa ve AB Ülkeleri



Kaynak: EIU, 2025.

Fransa'da siyasi istikrarsızlık ve ABD tarifeleriyle ilgili belirsizlikler halihazırda büyümeyi olumsuz yönde etkilemekle birlikte, orta vadede enflasyonun düşmesi ve faiz indirimlerinin yapılması ile büyümenin güçlenmesi öngörülmektedir. Ayrıca, sermaye stoğuna ve toplam faktör verimliliğine yapılan yatırımların uzun vadeli büyümeye katkı

sağlaması beklenmektedir. Çalışma çağındaki nüfusun giderek azalması ise ekonomik büyüme oranını kısıtlayıcı bir unsur olarak göze çarpmaktadır (EIU-Essential-France, 2025).

2.4. Güney Afrika Cumhuriyeti

Güney Afrika, Afrika'daki en büyük ve gelişmiş ekonomidir. 1.213.090 km²'lik yüzölçümüne sahip olan Güney Afrika dünyanın en büyük platin, krom, manganez ve vanadyum üreticisidir. Ayrıca, altın, kömür, demir ve değerli taşların üretiminde de önemli bir yere sahiptir. Güney Afrika'nın Cape Town, Pretorya ve Bloemfontain olmak üzere üç başkenti bulunmakta olup resmi para birimi Güney Afrika randıdır.

Zengin doğal kaynaklar ve endüstriyel çeşitlilik ülke ekonomisinin güçlü yanlarını oluşturmakla birlikte; yüksek işsizlik, nitelikli işgücü eksikliği ve lojistik darboğazlar ekonominin karşı karşıya olduğu başlıca yapısal sorunlar olarak öne çıkmaktadır.

Tablo 2.5. Güney Afrika'ya İlişkin Genel Ekonomik Veriler

GSYİH (Milyon \$)	Kişi Başı GSYİH (\$)	Büyüme (%)	İşsizlik (%)	Enflasyon	Nüfus
418.050	6.520	1,5	33,9	4,5	64.146.000

Kaynak: IMF, 2025.

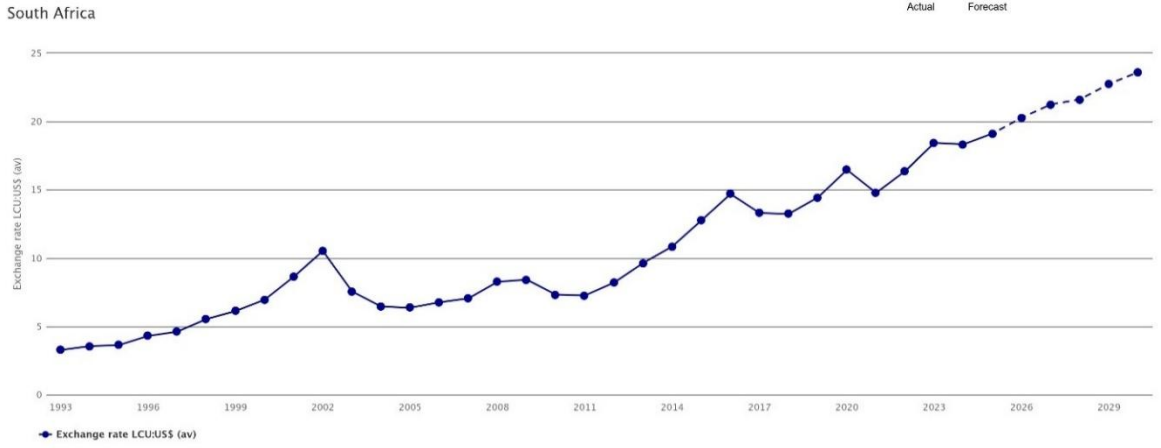
İstihdamın hala en büyük ekonomik problem olduğu ülkede işsizlik rakamları 2012 yılından bu yana iki katına çıkarak 2024 yılında %31,9 olarak gerçekleşmiştir. 2025 yılında bu oranın artarak %33,9'a yükselmesi beklenmektedir.

2024 yılında Güney Afrika ekonomisinin GSYİH bileşenlerinde sanayi sektörü % 18,5, tarım sektörü % 24,6 ve hizmetler sektörü % 56,9 oranında pay almaktadır (EIU, Data Tool - South Africa, 2025).

Güney Afrika randı serbest dalgalanan bir para birimidir. Güney Afrika Rezerv Bankası'nca rand için bir seviye belirlenmemekle birlikte, on altı para biriminden oluşan bir sepete karşı gelişimi izlenmektedir. Güney Afrika Rezerv Bankasının görevi dengeli ve sürdürülebilir ekonomik büyüme kapsamında para biriminin değerini ve finansal istikrarı korumaktır. Bu amaçla, faiz oranı değişiklikleri ve açık piyasa işlemleri yoluyla enflasyonu

%3-6 bandında tutmaya yönelik politikalar izlemektedir (EIU, Political and economic structure, 2025). Bu kapsamda, son yıllarda enflasyonun belirlenen hedef aralığının içine doğru gerilediği görülmektedir.

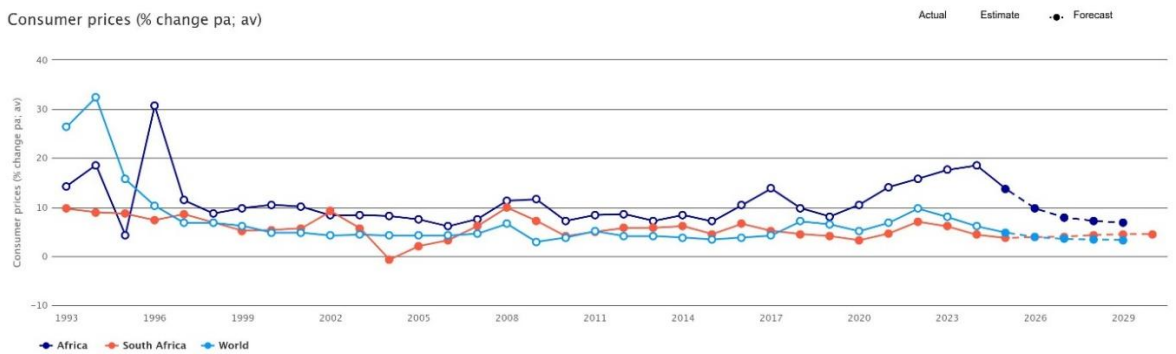
Grafik 2.19. Yıllar İtibarıyla Ortalama Döviz Kuru - Güney Afrika



Kaynak: EIU, 2025.

1990'lı yıllarda %10 seviyelerinde yer alan enflasyon daha sonra 2002 ve 2008 yılları dışında genellikle bu düzeyin altında seyretmiştir. Güney Afrika'da enflasyon Afrika ortalamasının altında yer almaktadır.

Grafik 2.20. Enflasyonun Yıllar İçinde Değişimi - Güney Afrika, Afrika Ülkeleri ve Dünya

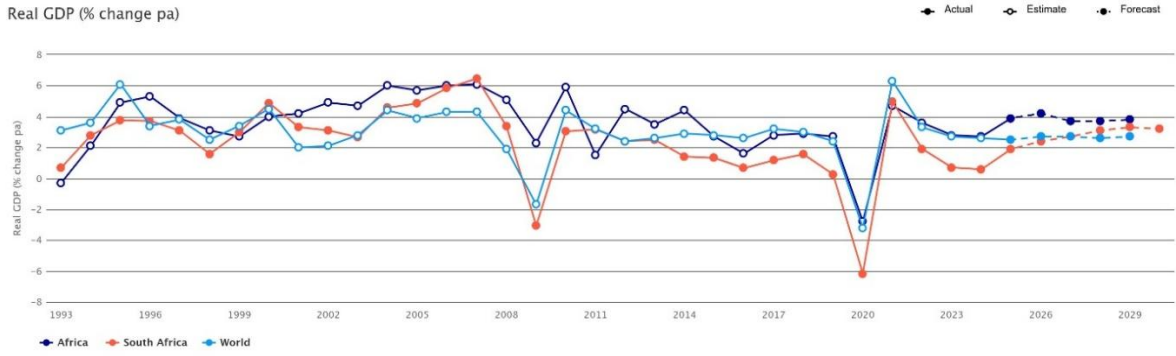


Kaynak: EIU, 2025.

Güney Afrika, on yıldan fazla bir süredir zayıf bir ekonomik büyüme yaşamaktadır. GSYİH, 2012 yılından bu yana yılda ortalama %0,8 artmıştır. Covid-19 sonrası canlanan ekonomik ortamın etkisiyle Güney Afrika 2021 yılında %4,6 büyümüştür. 2022 yılında büyüme yavaşlamış ve %2 olarak gerçekleşmiştir. Ekonomi 2023 yılında % 0,7 ve 2024 yılında %0,6 oranında reel büyüme kaydetmiştir. 2024 yılı sonu itibarıyla 403,05 milyar

dolar milli gelire (IMF, 2025) ulaşan Güney Afrika ekonomisi için 2025 yılı büyüme tahmini %1,5'tir.

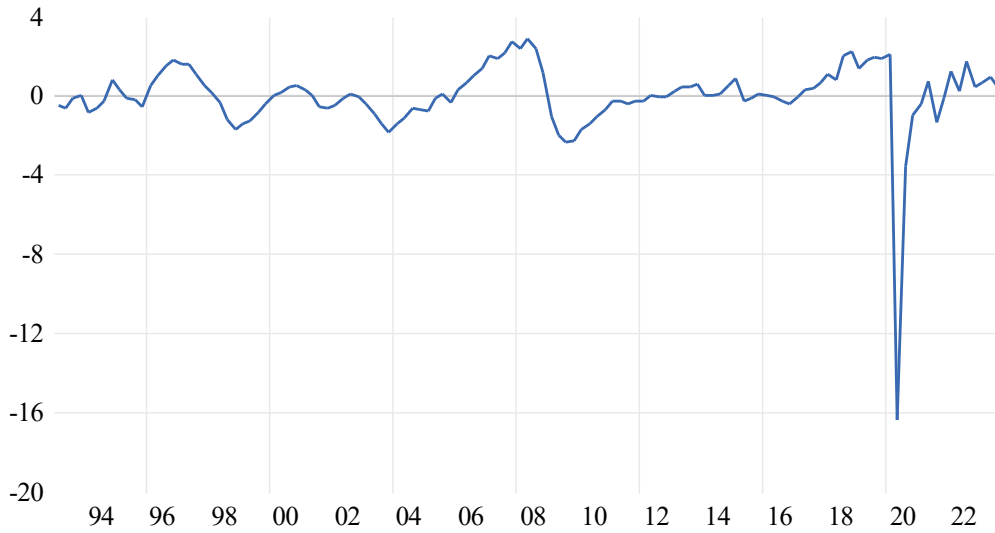
Grafik 2.21. Reel GSYİH'nin Yıllar İçinde Değişimi - Güney Afrika, Afrika Ülkeleri ve Dünya



Kaynak: EIU, 2025.

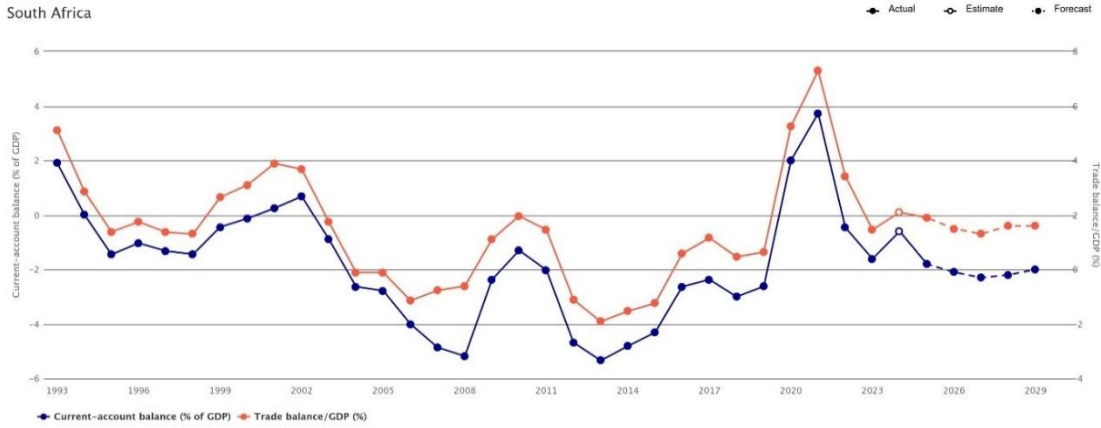
Reel GSYİH'nin Hodrick-Prescott filtresinden geçirilmesi suretiyle elde edilen çıktı açığı Grafik 2.22'de gösterilmektedir. Çıktı açığında en büyük dalgalanma 2020 yılı pandemisi döneminde yaşanmıştır.

Grafik 2.22. Güney Afrika Çıktı Açığı



Güney Afrika'nın ihracatında maden ve metaller ile otomotiv sektörü ağırlıklı yer tutmaktadır. İthalatta ise petrol ürünleri, otomotiv ve yedek parçaları, cep telefonları ve elektronik ev aletleri gibi tüketim ürünleri, ilaç ve eczacılık ürünleri, makine ve teçhizat gibi ürün grupları öne çıkmaktadır.

Grafik 2.23. Yıllar İtibarıyla Ödemeler Dengesi ve Ticaret Dengesi-Güney Afrika

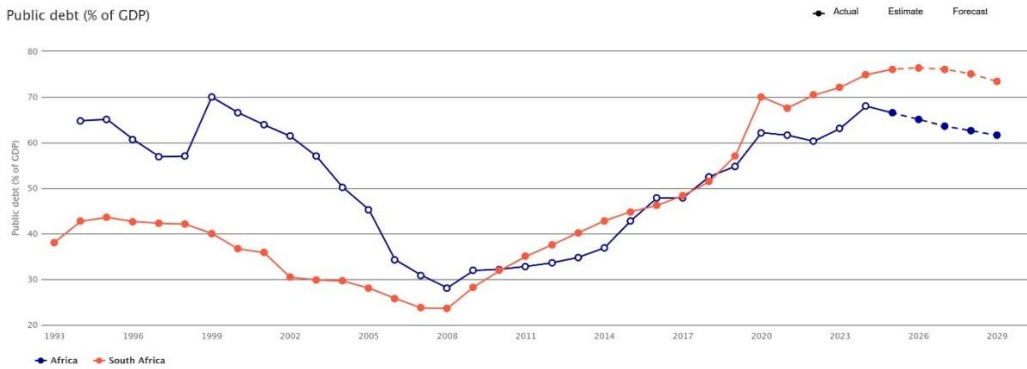


Kaynak: EIU, 2025.

Güney Afrika, ihracata konu olan kıymetli maden ve metallerde yaşanan fiyat artışları ile 2021 yılında güçlü bir ihracat performansı sergilemiş ve dış ticaret fazlası vermiştir. 2021 yılında %7,29 olarak gerçekleşen ticaret dengesi, 2022 yılında azalma eğilimine girerek %3,2'ye, 2023 yılında %1,46'ya gerilemiş; 2024 yılında ise tekrar artarak %2,96'ya yükselmiştir. Cari işlemler dengesi 2020 ve 2021 yıllarında fazla verirken, 2022 yılında -%0,5, 2023 yılında -%1,6 ve 2024 yılında -%0,6 açık vermiştir. Devam eden elektrik kesintileri ile yük trenleri ve limanlardaki operasyonel sorunlar ekonomik faaliyetleri aksatmakta ve ülkenin ihracat potansiyelini sınırlamaktadır.

Kamu borcunun GSYİH'ya oranı 2010 yılından itibaren genellikle Afrika ülkelerinin ortalamasının üzerinde seyretmektedir. 2025 yılında Güney Afrika'nın kamu borcunun GSYİH'ya oranının %77,4 olarak gerçekleşmesi beklenmektedir (IMF, 2025).

Grafik 2.24. Yıllar İtibarıyla Kamu Borcu - Güney Afrika ve Afrika Ülkeleri



Kaynak: EIU, 2025.

Uzun yıllardır düşük büyüme performansı sergileyen ülkede sürdürülebilir ve istihdam yaratan büyüme hedeflerinin yakalanabilmesi, yatırım ortamını iyileştirecek yapısal reformların, altyapı yatırımlarının ve kamu-özel sektör iş birliklerinin yapılmasını gerektirmektedir. Bu kapsamda, mali durumu iyileştirme, yapısal reformları tamamlama, devletin kapasitesini güçlendirme ve enerji ve lojistik reformlarına öncelik verilmektedir. Ancak, ekonomik büyümenin yerel yapısal zorluklar ile kısa vadede kısıtlı olması, orta vadede ise düşen enflasyon ve faiz indirimlerinin yanı sıra kamu kuruluşlarının yeniden yapılandırılması gibi yapısal reformların gerçekleştirilmesi ile birlikte hızlanması öngörülmektedir (EIU-Essential-South Africa, 2025).

2.5. Güney Kore (Kore Cumhuriyeti)

Güney Kore, 99.601 km²'lik yüzölçümü ve sınırlı doğal kaynaklarına rağmen, 1960'lı yıllardan itibaren izlenen ihracata dayalı büyüme modeli ile önemli bir refah artışına ulaşarak endüstrileşmiş bir ülke konuma gelmiştir. Beş yıllık kalkınma planlarının başladığı 1962'den 1990 yılına kadar olan dönemde Güney Kore ekonomisi yıllık ortalama %8,5 büyümüştür. Güney Kore, ekonomik başarısını daha sonra da sürdürmüş ve dünyanın en büyük on ikinci ekonomisi konumuna gelmiştir. Güney Kore'nin başkenti Seul, resmi para birimi Güney Kore wonudur.

Tablo 2.6. Güney Kore'ye İlişkin Genel Ekonomik Veriler

GSYİH (Milyon \$)	Kişi Başı GSYİH (\$)	Büyüme (%)	İşsizlik (%)	Enflasyon (%)	Nüfus (Kişi)
1.950.000	37.670	2,2	3	2	51.683.000

Kaynak: IMF, 2025.

2024 yılında Güney Kore ekonomisinin GSYİH bileşenlerinde sanayi sektörü % 36,4, tarım sektörü % 1,6 ve hizmetler sektörü % 62 oranında pay almaktadır (EIU, Data Tool - South Korea, 2025).

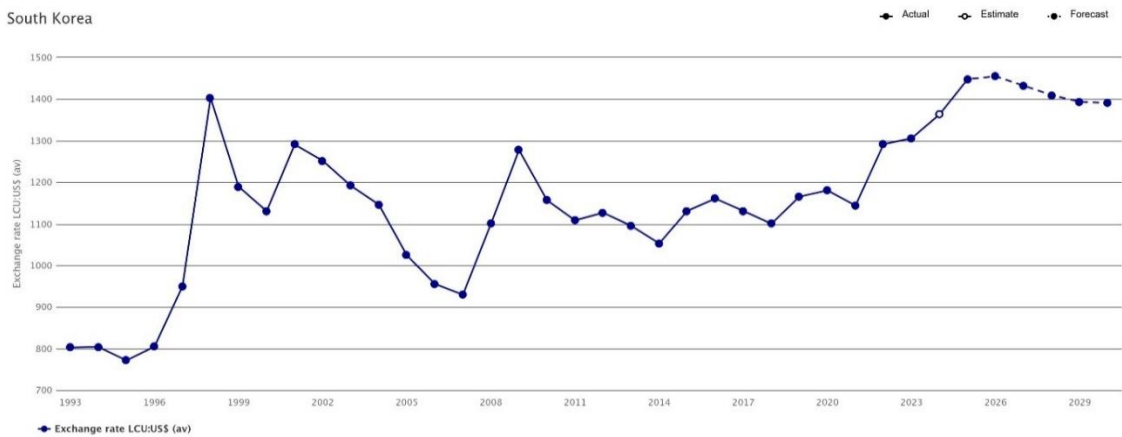
1950'li yıllara kadar ağırlıklı olarak tarımsal ekonomiye sahip olan Güney Kore, Kuzey Kore ile savaşın sonrasında ekonomi politikalarını sanayileşme, teknoloji geliştirme ve inovasyon alanına yöneltmiştir. Savaş sonrasında ticaret hukukuna ilişkin yapılan değişiklikler ile şirketlerin kurumsal yönetim yapısının iyileşmesi ve şeffaflık düzeylerinin

artması küresel ölçekte büyük firmaların doğmasına zemin hazırlamıştır. Halihazırda sanayileşmiş büyük bir ülke konumunda bulunan Güney Kore’de sanayi sektöründe gemi yapımı, elektronik, otomobil üretimi, tekstil ve çelik öne çıkmaktadır. Ayrıca, ekonominin öncü sektörlerinden olan bilgi teknolojileri ve iletişim sektörü GSYİH’nın %10,4’ünü oluşturmakta ve bu alanda net ihracatçı konumunda olan Güney Kore OECD ülkeleri arasında en üst sırada yer almaktadır. Güney Kore tarım sektöründe net ithalatçı konumunda olup sektör küçük ölçekli aile işletmelerinden oluşmaktadır. OECD ülkeleri arasında işletme başına en küçük arazi ortalaması Güney Kore’dedir. GSYİH’nın % 62’sini oluşturan hizmetler sektörü ise nüfusun % 70’ten fazlasını istihdam etmektedir (TB, 2023).

ABD ve Çin, elektronik ürün ihracatına dayalı Güney Kore ekonomisinin başlıca iki pazarını oluşturmaktadır. Ekonomi, ABD tarifeleri, Çinli şirketlerin otomotiv, tüketici elektroniği ve yarı iletken sektörlerinde artan rekabeti ve siyasi belirsizlik gibi sorunlar ile karşı karşıyadır. Özellikle ABD politikalarının ekonomi üzerinde enflasyonist bir baskı oluşturacağı ve ihracatı olumsuz etkileyeceği söylenebilecektir.

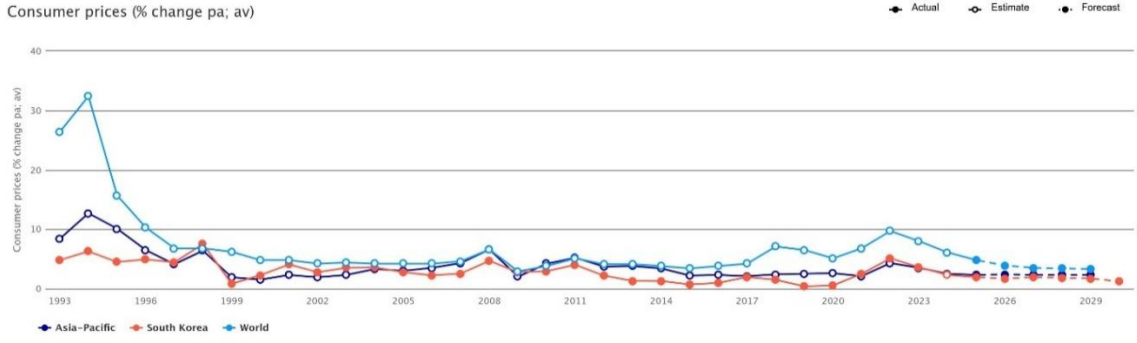
Güney Kore wonu, 1997’den beri dalgalı bir para birimidir. Kore Merkez Bankası, kısa vadeli oynaklıkları yumuşatmak için zaman zaman döviz piyasalarına müdahaleler yapmaktadır. Merkez Bankası, para politikası yoluyla fiyat istikrarının sağlanarak ekonominin sağlam bir şekilde gelişmesine katkı sağlamakla görevlidir (EIU, Political and economic structure, 2025). Kore Merkez Bankası, enflasyonu %2 olarak belirlenen hedefte tutmak amacıyla para politikasını yürütmektedir.

Grafik 2.25. Yıllar İtibarıyla Ortalama Döviz Kuru - Güney Kore



Kaynak: EIU, 2025.

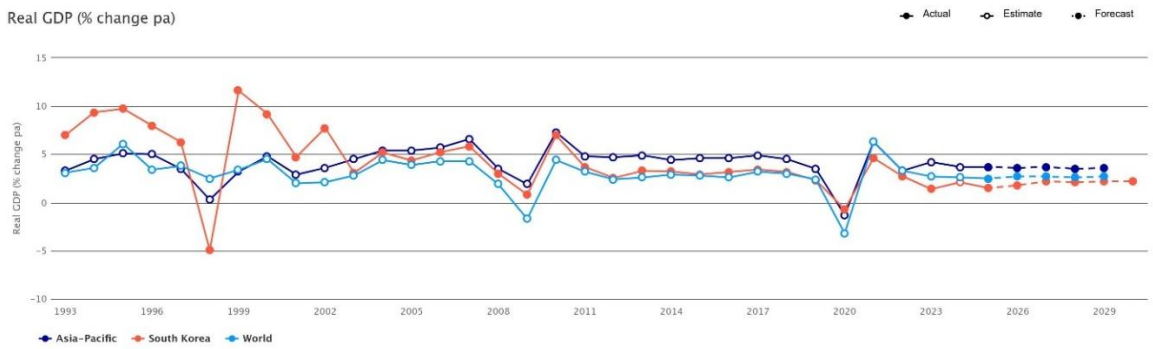
Grafik 2.26. Enflasyonun Yıllar İçinde Değişimi-Güney Kore, Asya - Pasifik Ülkeleri ve Dünya



Kaynak: EIU, 2025.

Güney Kore’de enflasyonun genellikle düşük seyrettiği görülmektedir. Enflasyon 1998 yılındaki finansal kriz döneminde %7,51’e yükselmiş, 1999 yılında ise %0,81’e gerilemiştir. 2008 küresel ekonomik kriz döneminde de %4,68’e yükselen enflasyon, bundan sonraki en yüksek değerini Covid-19 pandemisi sonrasında %5,09 ile 2022 yılında almıştır. Sonrasında düşme eğilimine giren enflasyon 2024 yılında %2,3 seviyesine inmiştir. Enflasyonun 2025 yılında Kore Merkez Bankası hedefi ile uyumlu şekilde %2 olarak gerçekleşmesi öngörülmektedir.

Grafik 2.27. Reel GSYİH’nin Yıllar İçinde Değişimi - Güney Kore, Asya-Pasifik Ülkeleri ve Dünya



Kaynak: EIU, 2025.

1997 yılında başlayan Asya Krizi’nin etkisi ile 1998 yılında yaşanan finansal kriz, GSYİH’nin %4,94 oranında düşmesine ve kalkınma sürecinin kesintiye uğramasına neden olmuştur. Ancak, 1999 yılında ekonomi hızla toparlanarak GSYİH %11,62 oranında artmıştır. 2009 yılında küresel ekonomik kriz nedeniyle GSYİH yalnızca %0,82 artmış;

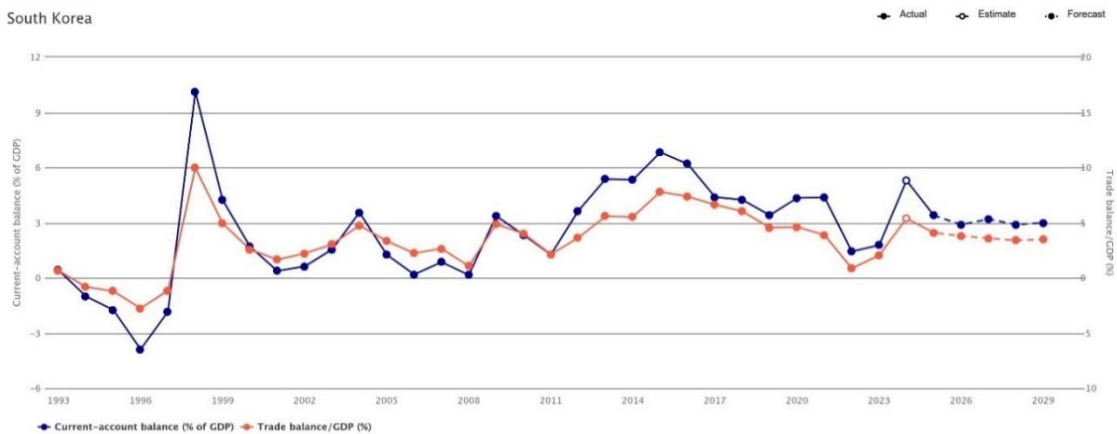
yavaşlayan ekonomi 2010 yılında hızla toparlanarak %6,98 oranında büyümüştür. 2020 yılında yaşanan Covid-19 pandemisi Güney Kore ekonomisini sınırlı düzeyde etkilemiş; ekonomi yalnızca %0,7 oranında küçülmüştür. 2021 yılında %4,61’lik bir büyüme ile ekonomi yeniden toparlanmıştır.

Grafik 2.28. Güney Kore Çıktı Açığı



Reel GSYİH'nın Hodrick-Prescott filtresinden geçirilmesi suretiyle elde edilen çıktı açığı Grafik 2.29'da gösterilmektedir. Çıktı açığında en büyük dalgalanma 1997 yılında başlayan Asya Krizi sonrasında 1998 yılında yaşanan finansal kriz döneminde gerçekleşmiştir.

Grafik 2.29. Yıllar İtibarıyla Ödemeler Dengesi ve Ticaret Dengesi - Güney Kore

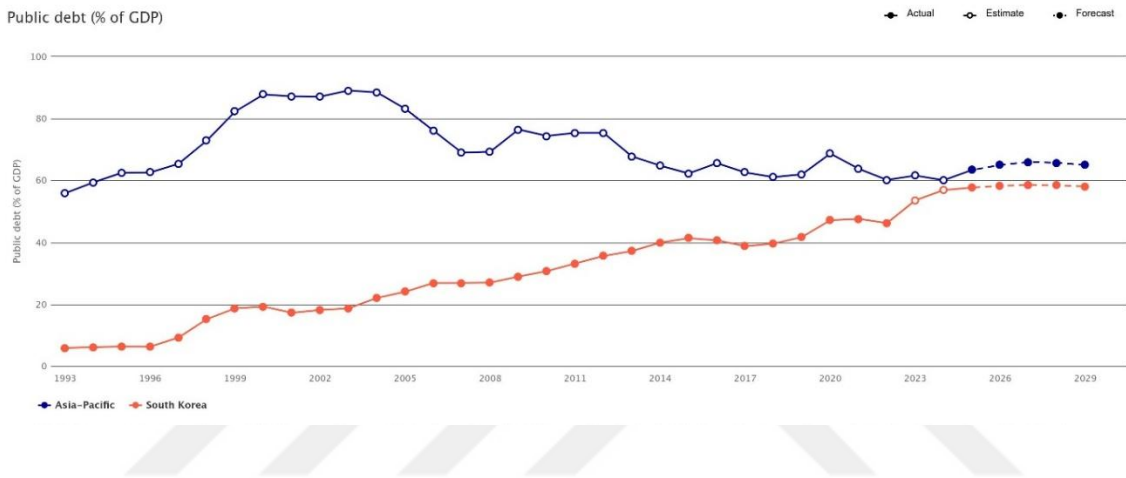


Kaynak: EIU, 2025.

1994-1996 yılları arasında ortalama %3 düzeyinde bulunan cari açık pozisyonu, Güney Kore'nin 1997 Asya krizi sonrasında 1998 yılında döviz krizi ile karşı karşıya

kalmasına neden olmuştur. 1996 yılındaki %4'lük cari açık Asya krizinden sonra %11'lik bir cari fazlaya dönüşmüştür. 2007 yılında, sürdürülebilir ödemeler dengesinin kurulması, ekonominin uluslararası ticaret ile büyümesi ve adil bir dış ticaret sisteminin sağlanması amacıyla Uluslararası Ticaret Yasası kabul edilmiştir. Güney Kore ekonomisi, 2010 yılı sonrasında ileri teknolojiyi içeren katma değeri yüksek malların temel ihracatçısı konumuna gelmiştir. İhracata dayalı büyüme ve dış ticaretinin yapısı ile Güney Kore ekonomisi 1998 yılından bu yana cari fazla vermektedir.

Grafik 2.30. Yıllar İtibarıyla Kamu Borcu-Güney Kore ve Asya - Pasifik Ülkeleri



Kaynak: EIU, 2025.

Güney Kore'nin kamu borç yükü yıllar içinde artsa da, Asya-Pasifik ülkelerinin ortalamasından daha düşüktür. Kamu borcunun GSYİH'ya oranının 2025 yılında %54,3 olması öngörülmektedir (IMF, 2025).

Güney Kore'de orta vadede düşen enflasyon ve faiz indirimlerinin ekonomik büyümeye destek olması beklenmektedir. Öte yandan, yaşlanan nüfus ve diğer Asya ülkelerinin ihracata konu ürünlerdeki artan rekabetçiliğinin, uzun vadeli ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkileyeceği değerlendirilmektedir. Bununla birlikte, Güney Kore'nin endüstriyel ve Ar-Ge kapasitesi ihracatını destekleyici bir rol oynayacaktır (EIU-Essential-South Korea, 2025).

2.6. Hollanda

Stratejik coğrafi konum, gelişmiş altyapı ve üst yapı, eğitilmiş ve çok dilli insan kaynağı, yerleşik uluslararası iş iklimi ile ekonomik açıdan istikrarlı bir ülke olan Hollanda, dünyanın on sekizinci, AB'nin altıncı büyük ekonomisidir. Hollanda'nın başkenti Amsterdam, resmi para birimi avrodur.

Açık bir ekonomi olan Hollanda ekonomisinde uluslararası ticaret çok önemli bir yer tutmaktadır. Gelişmiş bir lojistik sektörüne sahip olan Hollanda, mevcut kara ve demir yolu altyapısı ve Amsterdam ve Rotterdam limanları ile Avrupa'ya giriş kapısı konumundadır. Hollanda, rekabetçilik ve sanayileşme açısından gelişmiş ekonomiler arasında yer almaktadır. Ayrıca, dijitalleşme ve inovasyon alanında güçlü bir ekosistemi ve işgücü bulunmaktadır. Bu yönleri ile Hollanda, doğrudan yabancı yatırım hareketliliği oldukça yüksek olan bir ülkedir (TB, 2024).

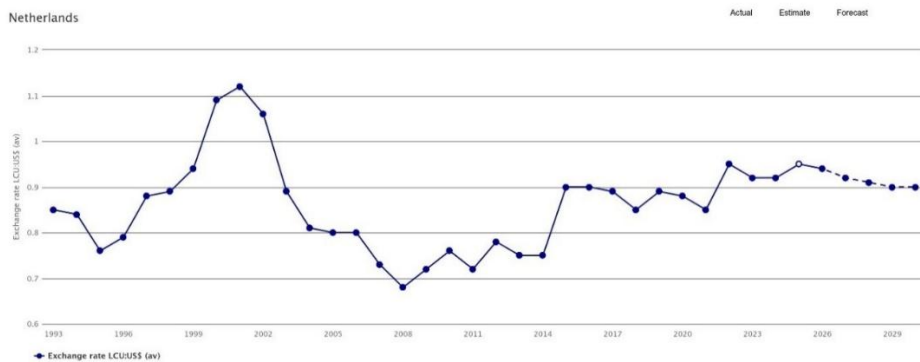
Tablo 2.7. Hollanda'ya İlişkin Genel Ekonomik Veriler

GSYİH (Milyon \$)	Kişi Başı GSYİH (\$)	Büyüme (%)	İşsizlik (%)	Enflasyon (%)	Nüfus (Kişi)
1.270.000	70.610	1,6	4,2	2,3	18.030.000

Kaynak: IMF 2025.

2024 yılında Hollanda ekonomisinin GSYİH bileşenlerinde sanayi sektörü % 19, tarım sektörü % 1,7 ve hizmetler sektörü % 79,8 oranında pay almaktadır (EIU, Data Tool - Netherlands, 2025).

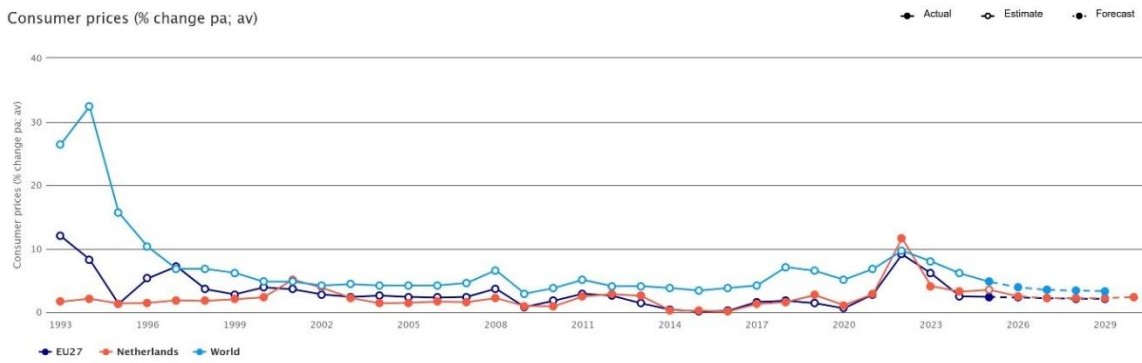
Grafik 2.31. Yıllar İtibarıyla Ortalama Döviz Kuru - Hollanda



Kaynak: EIU, 2025.

Hollanda, resmi para birimi olarak 1999'dan bu yana avroyu kullanmaktadır. Hollanda Merkez Bankası (DNB), finansal sistemin istikrarını sağlamakla görevlidir (EIU, Political and economic structure, 2025). Merkez Bankası, fiyat istikrarını sağlamak amacıyla Avrupa para politikası çerçevesinde enflasyonun %2 civarında olması amacıyla politikalar uygulamaktadır. Ayrıca, finansal istikrarın sağlanması amacıyla sistemin dayanıklılığını artırmak için önlemler almaktadır (DNB, 2025).

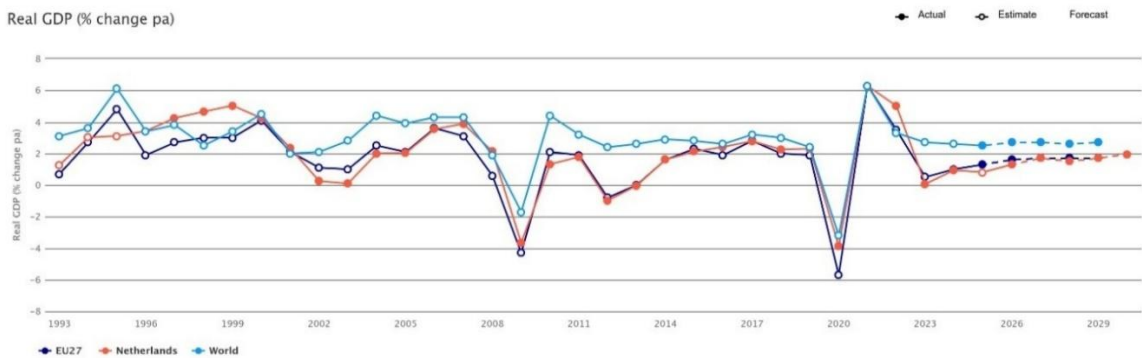
Grafik 2.32. Enflasyonun Yıllar İçinde Değişimi - Hollanda, AB Ülkeleri ve Dünya



Kaynak: EIU, 2025.

Hollanda'da enflasyon oranları genellikle AB ortalamasına yakın ya da onun altında seyretmiştir. Ancak 2020 yılında yaşanan Covid-19 pandemisi sonrasında görülen yüksek GSYİH artışı ve artan enerji fiyatları, beraberinde AB ve Dünya ortalamasının üzerinde yüksek bir enflasyon getirmiştir. 2022 yılında %11,64 olarak gerçekleşen enflasyon, sonraki yıllarda ekonomik aktivitenin yavaşlaması ve enerji fiyatlarındaki düşüş ile belirgin bir biçimde gerilemiştir. 2024 yılında enflasyon %3,22 olarak gerçekleşmiştir. 2025 yılında enflasyonun %2,3'e düşerek %2'lik hedefe yaklaşması beklenmektedir.

Grafik 2.33. Reel GSYİH'nin Yıllar İçinde Değişimi - Hollanda, AB Ülkeleri ve Dünya



Kaynak: EIU, 2025.

Hollanda ekonomisi, küresel ekonomik yavaşlamanın etkisiyle 2002 ve 2003 yıllarında durgunluk yaşamıştır. Bu yıllarda, ekonomi sırasıyla %0,25 ve %0,1 büyümüştür. 2008 küresel krizin etkileriyle 2009 yılında ekonomi %3,67 küçülmüştür. 2010 ve 2011 yılında tekrar büyüyen ekonomi 2012 yılında yeniden %0,98 küçülmüştür. Sonrasında başlayan ekonomik büyüme trendi 2020 yılında yaşanan pandemiye kadar devam etmiştir. Pandeminin etkisi ile ekonomi 2020 yılında %3,88 küçülmüş; 2021 yılında ise hızlı bir toparlanma ile AB ve Dünya ortalaması ile uyumlu şekilde %6,28 büyümüştür. Ekonomi, faiz oranlarının artması nedeniyle 2023 yılında yalnızca %0,07 büyüyerek durgunluğa girmiştir. Bu durumda, küresel olarak para politikasının sıkılaştırılması ve dünya ticaretinin daralması sonucunda Hollanda ihracatının düşmesi de etkilidir. 2024 yılında da ekonomik durgunluk devam etmiş ve GSYİH yalnızca % 0,94 artmıştır. Yüksek gıda ve enerji fiyatlarından kaynaklı yüksek enflasyonun özel tüketimi yavaşlatması ve ihracattaki durgunluk büyümeyi olumsuz yönde etkilemektedir. Öte yandan, dijitalleşme ve ihracat mallarındaki çeşitlilik, Hollanda'nın ekonomik büyümesini destekleyici unsurlar olarak öne çıkmaktadır.

Grafik 2.34. Hollanda Çıktı Açığı

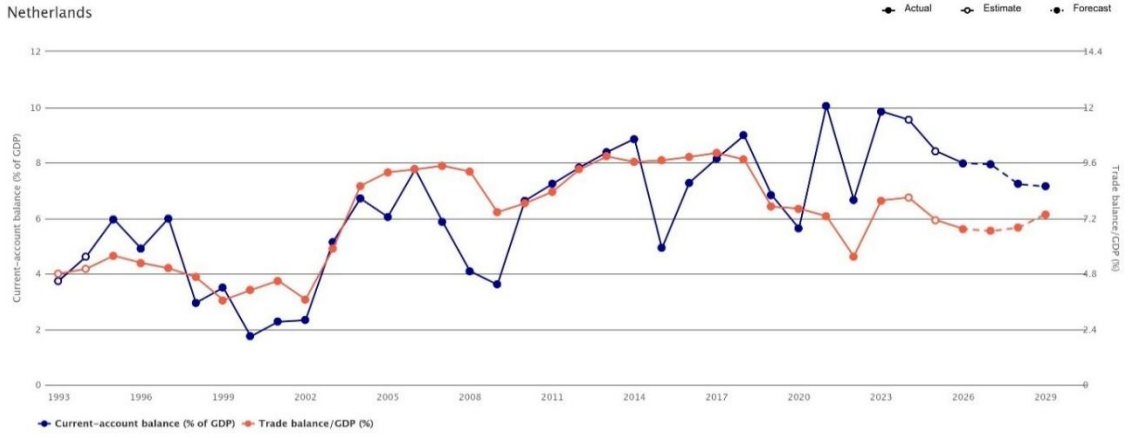


Reel GSYİH'nın Hodrick-Prescott filtresinden geçirilmesi suretiyle elde edilen çıktı açığı Grafik 2.34'te gösterilmektedir. Çıktı açığında en büyük dalgalanma 2020 yılı pandemisi döneminde yaşanmıştır.

Hollanda ekonomisi ihracata dayalı açık bir ekonomidir. Mal ve hizmet ihracatı, 2024 yılında GSYİH'nın %84'ünü oluşturmuştur. Hollanda'nın dış ticaretinde Birleşik Krallık,

Fransa, Almanya, İtalya, Belçika, ABD ve Çin öne çıkmaktadır. Net enerji ithalatçısı olan Hollanda'nın dış ticaretinde başlıca ürünler petrol ürünleri, makinalar, enerji ve elektrikli cihazlardır. Dış ticareti fazla veren Hollanda'nın cari işlemler dengesinin 2025 yılında %10,1 olarak gerçekleşmesi öngörülmektedir (IMF, 2025).

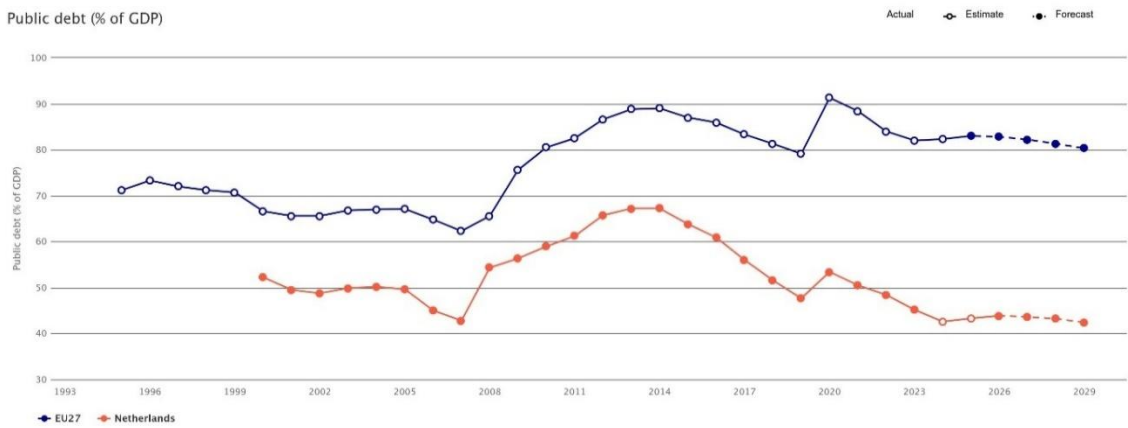
Grafik 2.35. Yıllar İtibarıyla Ödemeler Dengesi ve Ticaret Dengesi – Hollanda



Kaynak: EIU, 2025

Hollanda'nın kamu borcunun GSYİH'ya oranı AB ortalamasının oldukça altındadır. 2025 yılında bu oranın % 45,1 olarak gerçekleşeceği tahmin edilmektedir (IMF, 2025).

Grafik 2.36. Yıllar İtibarıyla Kamu Borcu-Hollanda ve AB Ülkeleri



Kaynak: EIU, 2025

Açık bir ekonomi olarak Hollanda, uluslararası ticarete ve yurtdışındaki ekonomik gelişmelere büyük ölçüde bağımlıdır. Bu nedenle tarifelerden kaynaklı ticaret belirsizlikleri, ekonomik performans üzerinde olumsuz etkilerde bulunabilecektir. Kurumsal yapı ve nitelikli iş gücü ile bilgi-iletişim teknolojilerinin, Hollanda ekonomisinin uzun vadede

büyümesine olumlu yönde katkı sağlayan başlıca unsurlar olması öngörülmektedir (EIU-Essential, Economic Growth-Netherlands, 2025).

2.7. İspanya

İspanya, 504.782 km²'lik yüzölçümü ile Batı Avrupa'nın ve AB'nin Fransa'dan sonra en büyük ikinci ülkesidir. İspanya, dünyanın en büyük on üçüncü, AB'nin ise dördüncü büyük ekonomisine sahiptir. İspanya'nın başkenti Madrid, resmi para birimi avrodur.

Hizmet sektörüne dayalı olan İspanya ekonomisi turizme bağımlıdır. İspanya, dünyanın en çok turizm geliri elde eden ülkelerinden biridir. İspanya'da perakende, telekomünikasyon ve bankacılık sektörleri hizmet sektörünün diğer önemli bileşenleridir (TB, 2020).

İspanya ekonomisinde sanayi sektörü de önemli bir yer tutmaktadır. İspanya'nın dış ticaretinde Almanya, Fransa, İngiltere, İtalya, Portekiz, Hollanda, ABD ve Çin öne çıkan ülkelerdir. Başlıca dış ticaret alanları, otomotiv sanayi, demir çelik ve petrol ürünleri, dayanıklı tüketim malları, tekstil ve hazır giyim ile tıbbi ilaçlardır. Otomotiv sanayinde oldukça gelişmiş olan İspanya, AB'nin ikinci ve dünyanın dokuzuncu büyük otomobil üreticisidir. Sektöre yönelik kamu ve özel sektör tarafından önemli eğitim yatırımları yapılmaktadır. Otomotiv sektörü üretiminin %82'si ihraç edilmekte; ülke ihracatının %16'sı ise otomotiv sektöründen gerçekleştirmektedir (DEİK, 2024).

İspanya'da yapısal olarak yüksek işsizlik söz konusudur. 2008-2013 ekonomik krizi nedeni ile ülkedeki işsizlik 2013 yılında %27'lere kadar yükselmiştir. Artan iş imkanları ile gerileyen bu oranın 2025 yılında %11,2 olarak gerçekleşmesi öngörülmektedir.

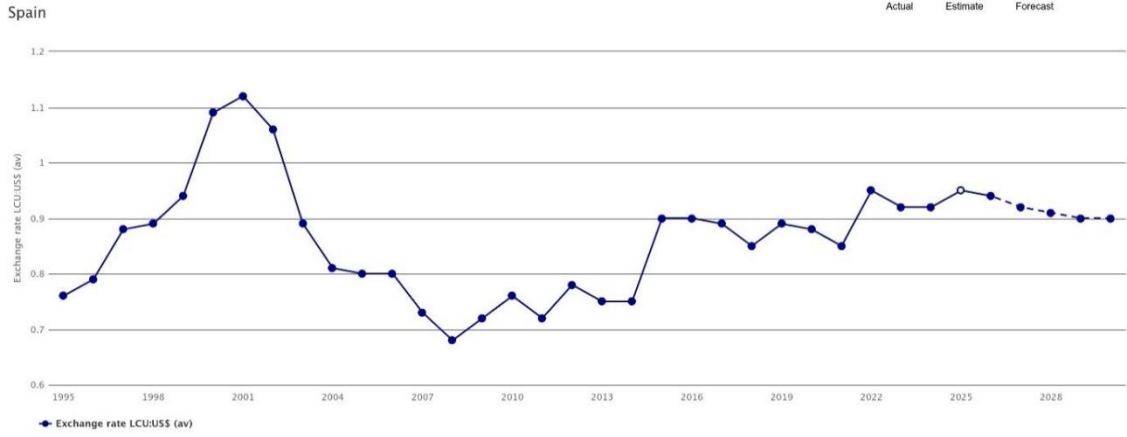
Tablo 2.8. İspanya'ya İlişkin Genel Ekonomik Veriler

GSYİH (Milyon \$)	Kişi Başı GSYİH (\$)	Büyüme (%)	İşsizlik (%)	Enflasyon (%)	Nüfus (Kişi)
1.830.000	37.360	2,3	11,2	1,9	48.915.000

Kaynak: IMF, 2025.

2024 yılında İspanya ekonomisinin GSYİH bileşenlerinde sanayi sektörü % 20,5, tarım sektörü % 2,5 ve hizmetler sektörü % 77,2 oranında pay almaktadır (EIU, Data Tool - Spain, 2025).

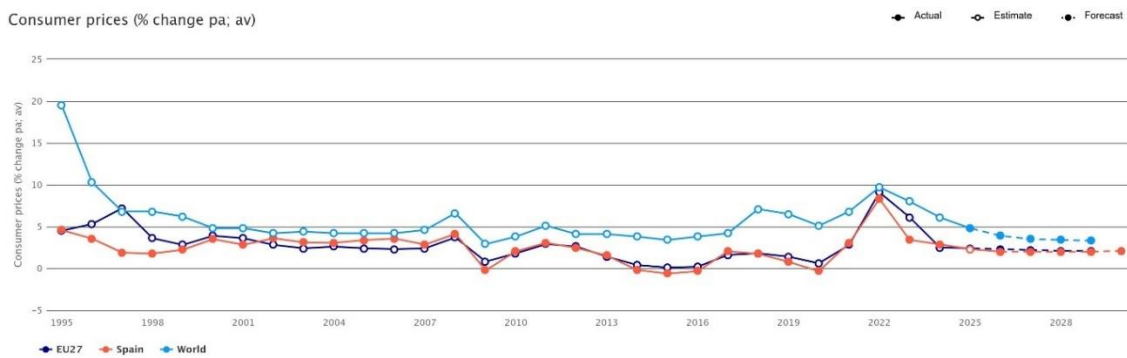
Grafik 2.37. Yıllar İtibarıyla Ortalama Döviz Kuru - İspanya



Kaynak: EIU, 2025.

İspanya, 1999'dan bu yana resmi para birimi olarak avroyu kullanmaktadır. İspanya Merkez Bankasının (BdE) görevi, Avrupa para politikasını uygulayarak fiyat istikrarını ve finansal istikrarı sağlamak ve böylece istikrarlı ekonomik büyümeyi desteklemektir. Merkez Bankası aynı zamanda bankacılık sisteminin ve diğer finansal araçların denetiminden, resmi döviz rezervlerini tutmak ve yönetmekten, banknotları çıkarmaktan ve madeni paraları dolaşıma sokmaktan sorumludur (BdE, 2025).

Grafik 2.38. Enflasyonun Yıllar İçinde Değişimi - İspanya, AB Ülkeleri ve Dünya

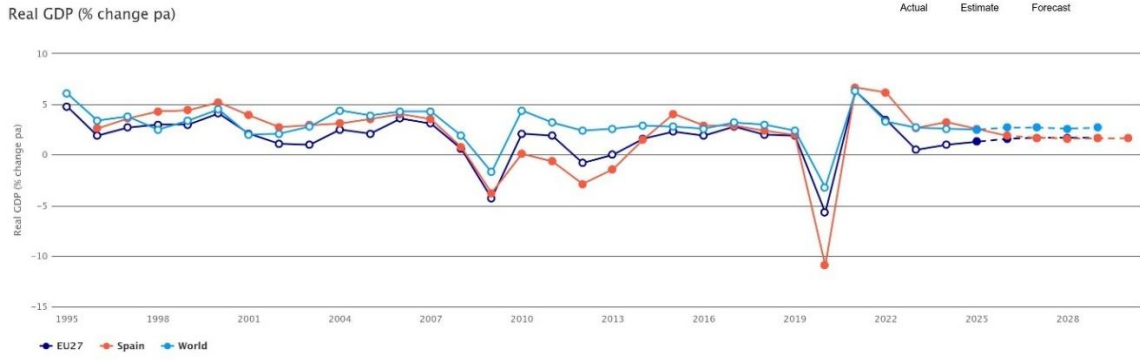


Kaynak: EIU, 2025.

İspanya'da enflasyon genellikle AB ortalamasında seyretmektedir. 2020 yılında yaşanan Covid-19 pandemisinin ardından canlanan ekonomi ile birlikte 2021 yılında

enflasyon artış eğilimine girmiş ve 2022 yılında %8,32 olarak gerçekleşmiştir. 2023 yılında ise enflasyon hızla gerileyerek %3,4 ile %6,1'lik AB ortalamasının altına düşmüştür. 2025 yılında enflasyonun %2,3'e düşerek %2'lik hedefe yaklaşması beklenmektedir.

Grafik 2.39. Reel GSYİH'nin Yıllar İçinde Değişimi - İspanya, AB Ülkeleri ve Dünya

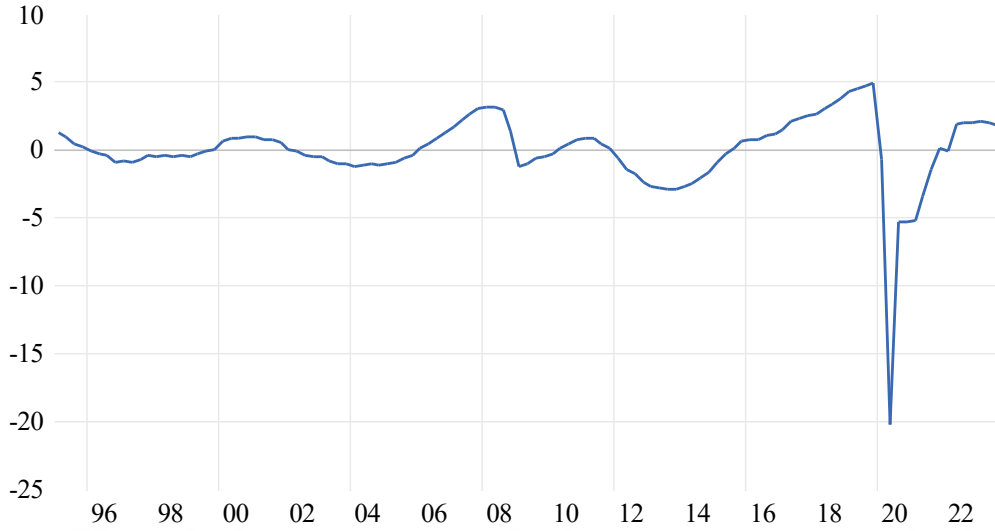


Kaynak: EIU, 2025.

İspanya ekonomisi küresel ekonomik kriz ile birlikte 2008 yılının ikinci yarısında durgunluğa girmiş, 2009 yılında %3,77 küçülmüş ve 2013 yılına kadar durgunluk devam etmiştir. Finansal sektör reformu, bütçe açığının azaltılması ve işgücü yasası gibi önlemler sonrasında 2013 yılından itibaren ekonomi büyüme trendine girmiştir. Ancak, dış talebin daralması ve özel tüketimin yavaşlaması nedeniyle büyüme 2018'de gerilemeye başlamıştır. 2020 yılında yaşanan Covid-19 pandemisi ile ekonomi AB ve dünya ortalamasının üzerinde %10,94 küçülmüştür. Pandemi sonrasında ise turizm gelirleri, yapılan kamu harcamaları ve yenilenebilir enerji yatırımları ile ekonomi toparlanma sürecine girmiş; 2021 yılında %6,68 oranında büyüyen ekonomi sonraki yıllarda da AB ortalamasının üzerinde büyümüştür. 2024 yılında önde gelen Avrupa ekonomilerinin sınırlı büyümesine karşılık İspanya ekonomisi turizm gelirlerinin önemli rol üstlenmesi ile %3,25 büyümüştür. İspanya ekonomisinin enflasyonist baskıların azalması, istihdam ve reel ücretlerdeki artışla birlikte turizm sektörünün önemli desteğiyle 2025 yılında yine AB ortalamasını üzerinde bir büyüme göstermesi beklenmektedir (EIU-Essential, Economic Growth-Spain, 2025).

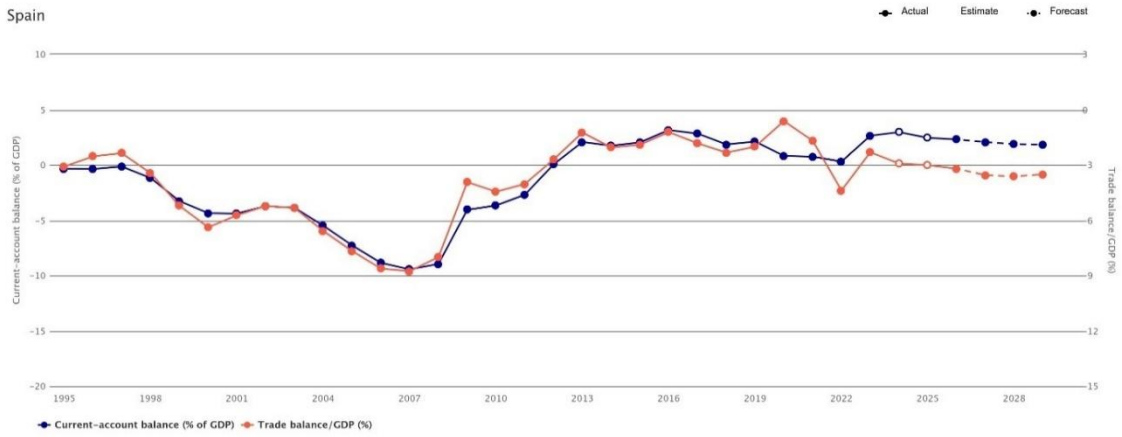
Reel GSYİH'nın Hodrick-Prescott filtresinden geçirilmesi suretiyle elde edilen çıktı açığı Grafik 2.40'ta gösterilmektedir. Çıktı açığında en büyük dalgalanma 2020 yılı pandemisi döneminde yaşanmıştır.

Grafik 2.40. İspanya Çıktı Açığı



Durgunluğun sona erdiği 2013 yılından itibaren cari işlemler dengesi fazla veren İspanya ekonomisinde dış ticaret sürekli bir şekilde açık vermektedir. Dış ticaret açığı 2008 küresel kriz döneminde en yüksek seviyesine ulaşırken, sonrasında azalma eğilimine girmiştir. 2024 yılında cari işlemler dengesi %2,97 fazla verirken, ticaret dengesi %2,92 açık vermiştir.

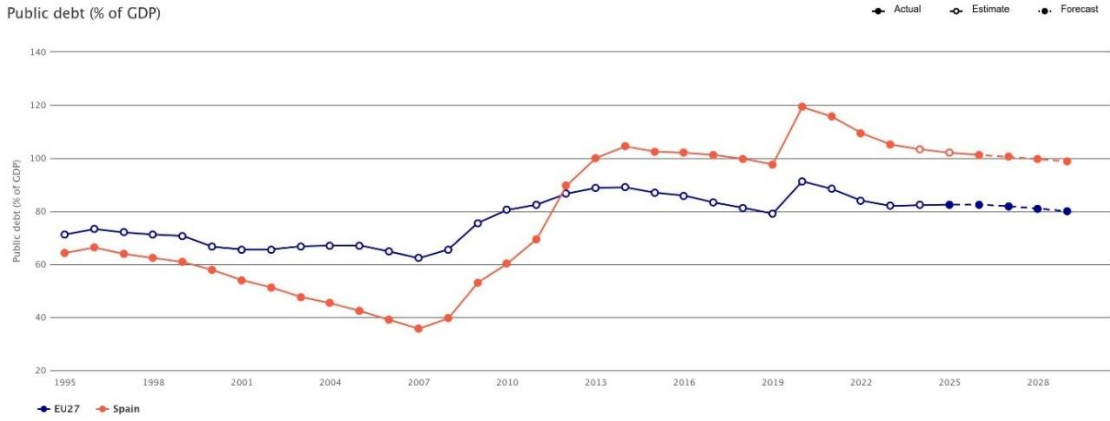
Grafik 2.41. Yıllar İtibarıyla Ödemeler Dengesi ve Ticaret Dengesi – İspanya



Kaynak: EIU, 2025.

İspanya'nın kamu borcunun GSYİH'ya oranı 2012 yılından itibaren AB ortalamasının üzerine çıkmıştır. Ancak turizm gelirleri ile yaşanan güçlü ekonomik büyüme kamu borcunun düşmesine destek olmakta ve bu durum borçlanma risk priminin birçok Batı Avrupa ülkesinden düşük olmasını sağlamaktadır (EIU-Essential, Economic Growth-Spain, 2025).

Grafik 2.42. Yıllar İtibarıyla Kamu Borcu-İspanya ve AB Ülkeleri



Kaynak: EIU, 2025

İspanya ekonomisinin, turizm sektörünün güçlü performansı, işgücü maliyetindeki rekabet gücü, enflasyonist baskıların ve finansman koşullarının hafiflemesi ve AB tarafından finanse edilen yatırımlar ile hızlı büyüme trendini kısa vadede sürdürmesi beklenmektedir. Öte yandan, açık bir ekonomi olan İspanya ekonomisi, ABD ile ticaret belirsizliklerinden etkilenebilecektir. Bunun yanında, verimlilik artışı ve çalışma çağındaki nüfusun azalmasına yönelik alınması planlanan tedbirler ile birlikte ekonominin uzun vadede AB'nin büyük ekonomilerinden daha fazla büyümesi öngörülmektedir (EIU-Essential, Economic Growth-Spain, 2025).

2.8. Meksika

Dünyanın en büyük on dördüncü, Latin Amerika'nın ise en büyük ikinci ekonomisi olan Meksika, imzaladığı serbest ticaret anlaşmaları ile dünyanın en açık ekonomilerinden biridir (EIU-Essential-Mexico, 2025). Emtia ve imalat sanayi odaklı bir ülke olan Meksika, 50 ülke ile imzaladığı 14 adet serbest ticaret anlaşması ile ticaretinin %81'ini bu ülkelerle yürütmektedir (TB, 2023). Meksika'nın başkenti Meksiko, resmi para birimi Meksika pesosudur.

Gümüş üretiminde dünyada ilk sırada bulunan Meksika, on yedi mineralin üretiminde dünyada ilk onda yer almaktadır. Meksika, Amerika kıtasında ABD, Kanada ve Brezilya'nın ardından dördüncü büyük petrol üreticisidir (TB, 2023).

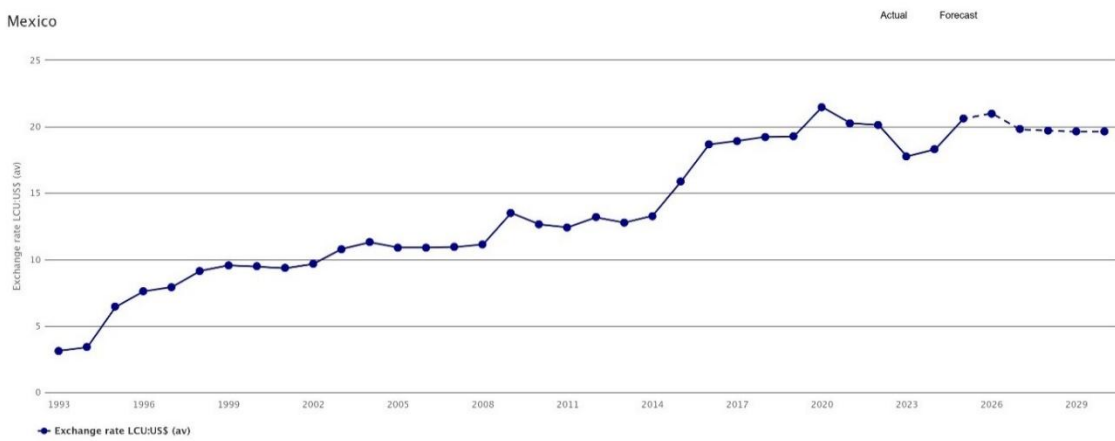
Tablo 2.9. Meksika’ya İlişkin Genel Ekonomik Veriler

GSYİH (Milyon \$)	Kişi Başı GSYİH (\$)	Büyüme (%)	İşsizlik (%)	Enflasyon (%)	Nüfus (Kişi)
1.820.000	13.630	1,3	3,3	3,8	133.370.000

Kaynak: IMF, 2025.

2024 yılında Meksika ekonomisinin GSYİH bileşenlerinde sanayi sektörü % 33,4, tarım sektörü % 3,4 ve hizmetler sektörü % 63,3 oranında pay almaktadır (EIU, Data Tool - Mexico, 2025).

Grafik 2.43. Yıllar İtibarıyla Ortalama Döviz Kuru - Meksika

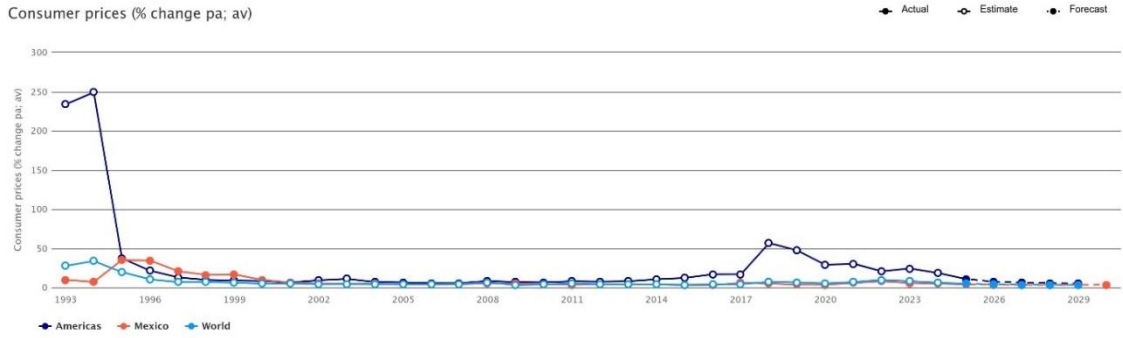


Kaynak: EIU, 2025

1994 yılında yaşanan kriz sonucunda Meksika resmi para birimi peso dalgalanmaya bırakılmıştır. Meksika’da halihazırda gözetimli dalgalı olarak ifade edilen döviz kuru rejimi uygulanmaktadır. Meksika Merkez Bankası (Banxico), döviz piyasalarına aşırı oynaklık durumunda nadiren müdahale etmektedir. Banxico’nun amacı, düşük ve istikrarlı enflasyonu korumaktır (EIU, Political and economic structure, 2025).

Meksika’da enflasyon oranları incelendiğinde, 1990 öncesi dönemde enflasyonun üç haneli rakamlara kadar çıktığı görülmüştür. Enflasyonu düşürmek ve pesonun değerini korumak amacıyla uygulanan istikrar programı sonucunda 1993 yılında enflasyon %9,75’e gerilemiştir. 1994 peso krizinden sonra 1995 yılında enflasyon %35’e kadar yükselmiş ancak alınan ekonomik tedbirler sonucunda 2000 yılında tek haneli rakamlara inmiş ve tek haneli seyrini korumuştur. Enflasyon oranları son yıllarda, Banxico’nun hedef üst bandı olan %4’ün hemen altında seyretmektedir.

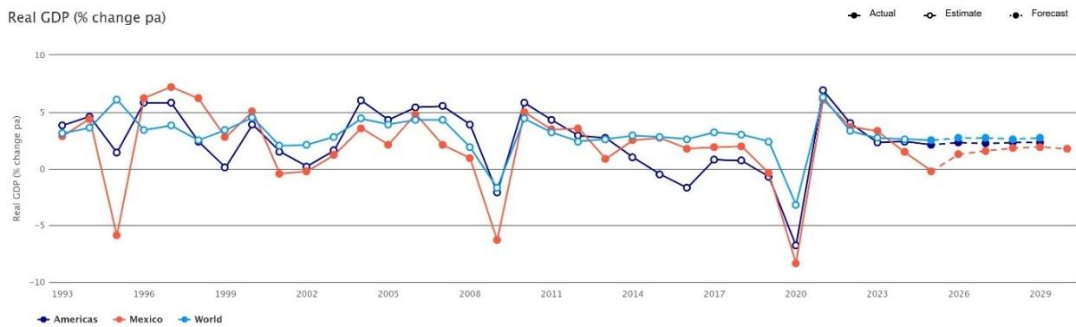
Grafik 2.44. Enflasyonun Yıllar İçinde Değişimi - Meksika, Latin Amerika Ülkeleri, Karayipler ve Dünya



Kaynak: EIU, 2025.

Meksika, yapılan finansal reformlar sonucunda 1990'lı yılların başında yakaladığı istikrarlı büyüme performansı ve düşük enflasyon oranı ile yabancı sermaye yatırımlarını çekmiştir. Ancak, dünya genelinde faiz oranlarının yükselmesi ve yaşanan siyasi belirsizlikler nedeniyle ekonomiye olan güvenin azalması, 1994 yılında yabancı yatırımcıların hızla fonlarını çekerek ülkeden çıkmalarına ve böylece peso krizinin yaşanmasına neden olmuştur. Yabancı portföy yatırımlarının azalması nedeniyle Meksika ekonomisi 1995 yılında %5,91 oranında küçülmüştür. Alınan ekonomik tedbirler sonucunda 1996 yılında ekonomi toparlanmış ve %6,22 oranında büyümüştür.

Grafik 2.45. Reel GSYİH'nin Yıllar İçinde Değişimi - Meksika, Latin Amerika Ülkeleri, Karayipler ve Dünya

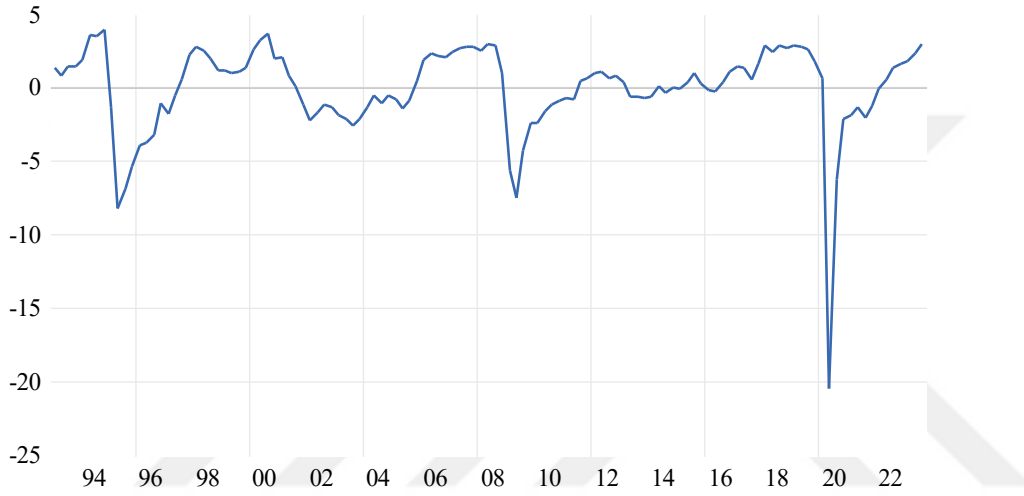


Kaynak: EIU, 2025.

Güney Amerika'da 2001 ve 2002 yıllarında yaşanan krizlerden Meksika ekonomisi sınırlı şekilde etkilenerek kısa süreli bir durgunluk yaşamıştır. Küresel ekonomik krizin etkilerinin görüldüğü 2009 yılına kadar büyüme trendine devam eden Meksika ekonomisi, ihracata dayalı yapısı nedeniyle 2009 yılında dış talepte yaşanan azalma ve yabancı sermaye

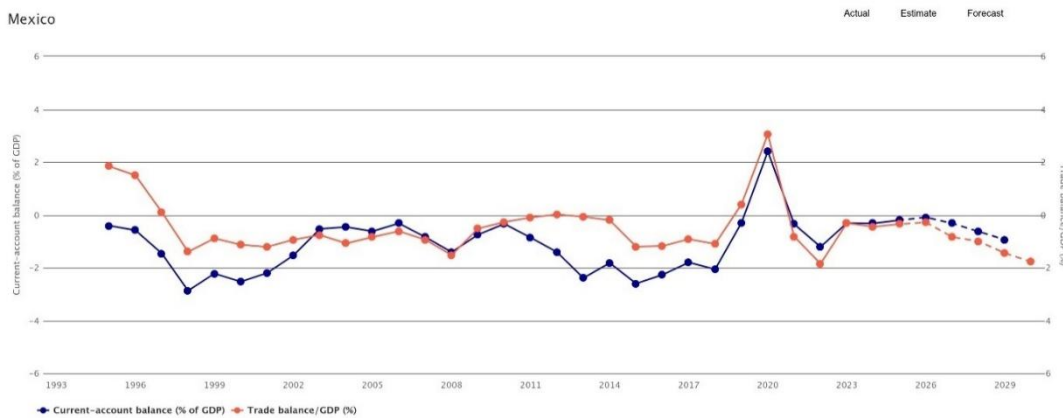
girişinde yaşanan düşüşle birlikte Latin Amerika ve dünya ülkelerinin ortalamasından daha fazla şekilde %6,3 oranında küçülmüştür. 2009 yılı sonrasında ABD ekonomisindeki iyileşme sonucunda en önemli ihracat pazarı olan ABD pazarına yapılan ihracatın artması ile ekonomi toparlanma sürecine girmiştir. 2019 yılında etkileri görülmeye başlayan Covid-19 pandemisi ile birlikte ekonomi durgunluğa girmiş ve 2020 yılında %8,35 oranında küçülmüştür. Pandemi sonrasında %6'lık büyüme ile toparlanan ekonomi, sonrasında azalan bir büyüme trendine girmiştir.

Grafik 2.46. Meksika Çıktı Açığı



Reel GSYİH'nın Hodrick-Prescott filtresinden geçirilmesi suretiyle elde edilen çıktı açığı Grafik 2.46'da gösterilmiştir. Çıktı açığında en büyük dalgalanma 2020 yılı pandemisi döneminde yaşanmıştır.

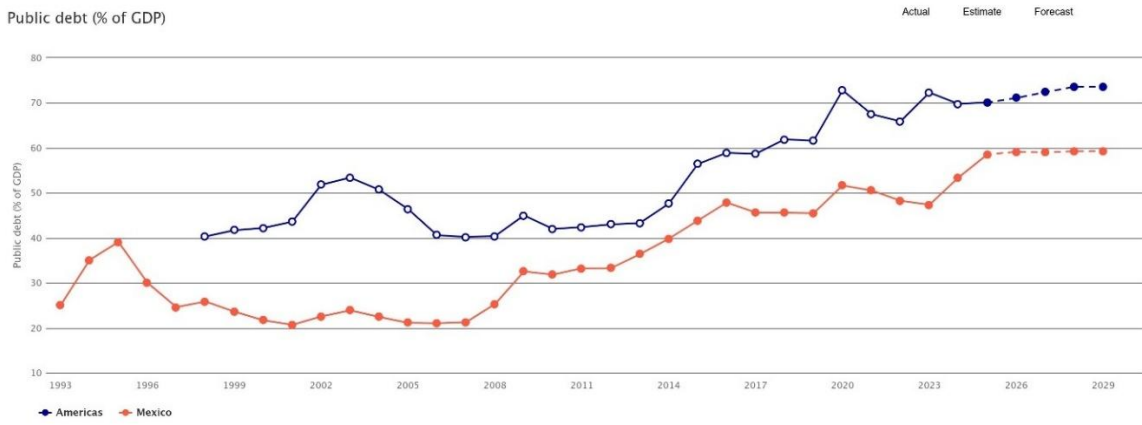
Grafik 2.47. Yıllar İtibarıyla Ödemeler Dengesi ve Ticaret Dengesi - Meksika



Kaynak: EIU, 2025.

Meksika, dünyanın on ikinci büyük ihracatçısı ve on üçüncü büyük ithalatçısı konumundadır. Meksika'nın en önemli ticaret ortakları, ABD, Kanada, Japonya ve Almanya ve Çin'dir. Meksika, ihracatının %82'sini ABD'ye yapmakta ve ithalatının %44'ünü bu ülkeden gerçekleştirmektedir. Başlıca ihraç ürünleri arasında gıda ve içecek, tütün, kimya, demir, çelik, mineraller, petrol, tekstil, giyim, otomotiv ve elektronik parça ve ürünleri yer almaktadır (TB, 2023). Meksika ekonomisinde cari işlemler dengesi ve ticaret dengesi, 1990'lı yılların sonlarından itibaren, pandeminin yaşandığı 2020 yılı haricinde genellikle açık vermektedir.

Grafik 2.48. Yıllar İtibarıyla Kamu Borcu-Meksika ve Latin Amerika Ülkeleri, Karayipler



Kaynak: EIU, 2025.

Meksika'nın kamu borcunun GSYİH'ya oranı Latin Amerika Ülkeleri ve Karayiplerin ortalamasının oldukça altındadır. 2024 yılında bu oran %53,42 olarak gerçekleşmiştir.

Küresel ticaret ilişkilerinde yaşanan sorunlar, iç politikadaki belirsizlikler ve gerçekleştirilemeyen yapısal reformların reel GSYİH büyümesinde kısa vadede önemli bir düşüşe neden olması öngörülmektedir. Orta vadede büyümenin toparlanması beklense de küresel ticaret ilişkileri ve yapısal reformlarla ilgili sorunlar büyümeyi olumsuz etkileyecektir (EIU-Economic Growth-Mexico, 2025). Uzun vadede ekonomik büyümenin açık ekonominin getirdiği teknolojilerin toplam faktör verimliliğini artırması ile toparlanacağı ancak sağlık ve eğitime yapılan yatırımların yetersiz olması nedeniyle emeğin büyümeye katkısının azalmasının büyümeyi sınırlandıracağı öngörülmektedir (EIU-Essential-Mexico, 2025).

2.9. Rusya Federasyonu

Dünyanın on birinci büyük ekonomisi olan Rusya, enerji sektörüne büyük ölçüde bağımlı olan yüksek gelirli bir ekonomidir. Rusya, 17 milyon km²'yi aşan toprak büyüklüğüyle dünyanın en büyük yüzölçümüne sahip ülkesidir. Rusya'nın başkenti Moskova, resmi para birimi Rus rublesidir.

Dünyanın en büyük doğalgaz rezervleri Rusya'da bulunmaktadır. Zengin fosil ve maden kaynakları ve geniş tarım ve ormanlık alanlarıyla Rusya önemli bir hammadde tedarikçisi ülke konumundadır. Rusya'nın başlıca ihraç kalemlerini doğal gaz, petrol ve demir-çelik ürünleri, taşkömürü, yağlı tohum ve bitkisel yağlar ile tahıl oluşturmaktadır. Hindistan, Çin ve Türkiye, Rus ham petrolü için önemli noktalardır. Rusya'nın başlıca ithalat kalemleri ise elektrik ve elektronik ürünler, cep telefonu, makine ve kara taşıtları aksam ve parçaları, hava taşıtları, gıda ve ilaç ürünlerinden oluşmaktadır (TB, 2024).

Tablo 2.10. Rusya'ya İlişkin Genel Ekonomik Veriler

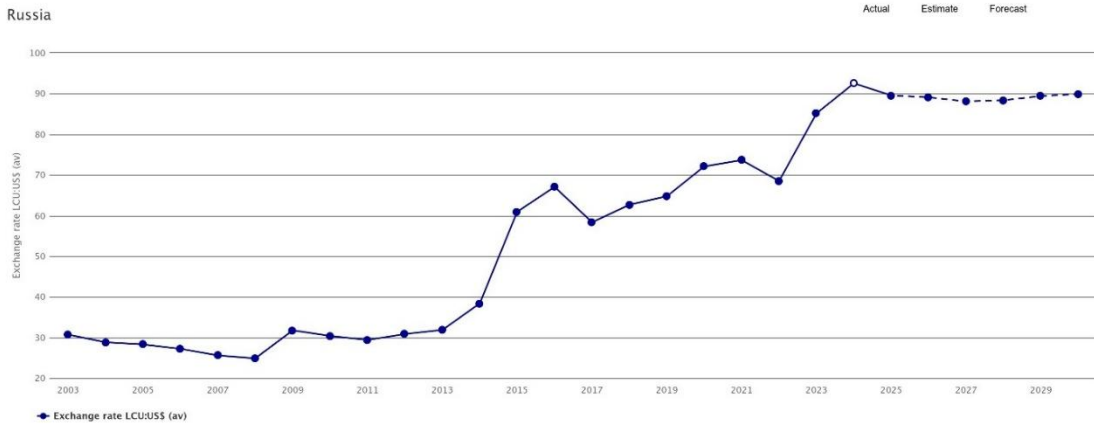
GSYİH (Milyon \$)	Kişi Başı GSYİH (\$)	Büyüme (%)	İşsizlik (%)	Enflasyon (%)	Nüfus (Kişi)
2.200.000	15.080	1,3	3	5,9	145.632.000

Kaynak: IMF, 2025.

2024 yılında Rusya ekonomisinin GSYİH bileşenlerinde sanayi sektörü % 34,6, tarım sektörü % 4,2 ve hizmetler sektörü % 61,4 oranında pay almaktadır (EIU, Data Tool - Russia, 2025). Rusya'nın zengin doğal kaynakları sanayi sektörünün gelişimine önemli bir katkı sağlamıştır. Sanayi sektörü büyük çoğunlukla enerji, metalürji ve yakıt gibi ağır sanayi alanlarından oluşmaktadır.

Rus Merkez Bankası belirli bir döviz kurunu hedeflemese de, rubleyi istikrara kavuşturmak için müdahale etmektedir. Merkez Bankası'nın görevi, %4'lük enflasyon hedefi ile fiyat istikrarını korumaktır. Ayrıca finansal sistem ve para biriminin istikrarını sağlamak, döviz rezervlerini yönetmek ve bankacılık sektörünün istikrarını korumak da görevleri arasında yer almaktadır. Şubat 2022'den bu yana, ihracatçılar için zorunlu döviz dönüştürme ve döviz çekme ve transferinde sınırlamalar gibi bazı sermaye kontrolleri uygulanmaktadır (EIU, Essential, Political and Economic Structure-Russia, 2025).

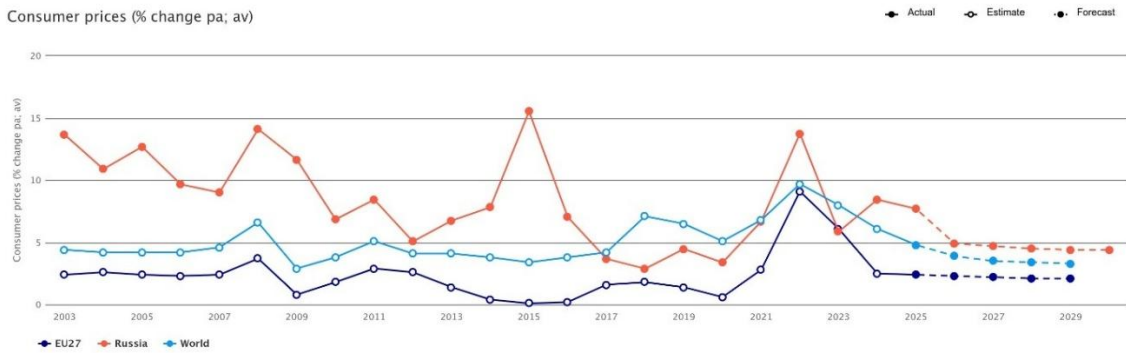
Grafik 2.49. Yıllar İtibarıyla Ortalama Döviz Kuru - Rusya



Kaynak: EIU, 2025.

Enflasyonu %4'lük hedefe yaklaştırmak için son dönemde faiz artırımı politikası izlenmektedir. 2024 yılının Ekim ayında faiz tarihi olarak en yüksek seviyesine artırılarak %21 olarak belirlenmiştir. Ancak, halihazırda yıllık enflasyon %10 seviyesinde bulunmaktadır. 2025 yılının sonunda enflasyonun %6 civarına inmesi beklenmektedir.

Grafik 2.50. Enflasyonun Yıllar İçinde Değişimi - Rusya, AB Ülkeleri ve Dünya

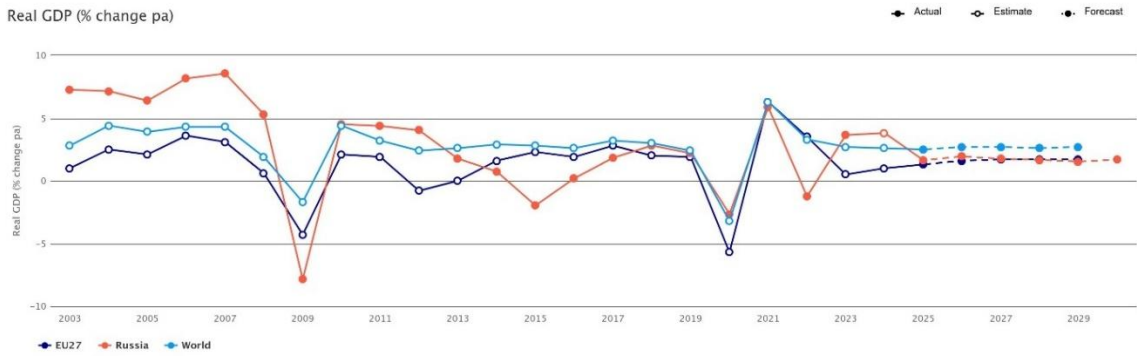


Kaynak: EIU, 2025.

Asya krizi sonrasında petrol fiyatlarında yaşanan düşüşün Rus ekonomisine olan olumsuz etkilerinin yüksek cari açık ve kamu borcu ile birleşmesi sonucunda 1998 yılında Rusya'da bankacılık krizi yaşanmıştır. 1998 ve 1999 yıllarında daralan Rusya ekonomisi sonrasında büyüme sürecine girmiştir. 2008 yılında yaşanan küresel kriz sonucunda Rusya ekonomisi 2009 yılında %7,86 küçülmüştür. Küresel krizin etkilerinin sona ermesi ile birlikte ekonomi 2010 yılında yeniden büyümüştür. 2014 yılında petrol fiyatlarının düşmesi ve sonrasında yaşanan siyasi gelişmeler nedeniyle yaptırımlar uygulanması sonucunda Rusya ekonomisi 2015 yılında %1,97 oranında daralmıştır. Petrol fiyatlarının yükselmesi ve

sıkı bir maliye politikası uygulanması ile ekonomi toparlanarak 2017 yılında %1,83 oranında büyümüştür. 2020 yılında ekonomi AB ve Dünya ortalamasının altında %2,65 oranında daralmış, 2021 yılında ise AB ve Dünya ortalamasına yakın bir düzeyde %5,87 oranında büyümüştür.

Grafik 2.51. Reel GSYİH'nin Yıllar İçinde Değişimi - Rusya, AB Ülkeleri ve Dünya

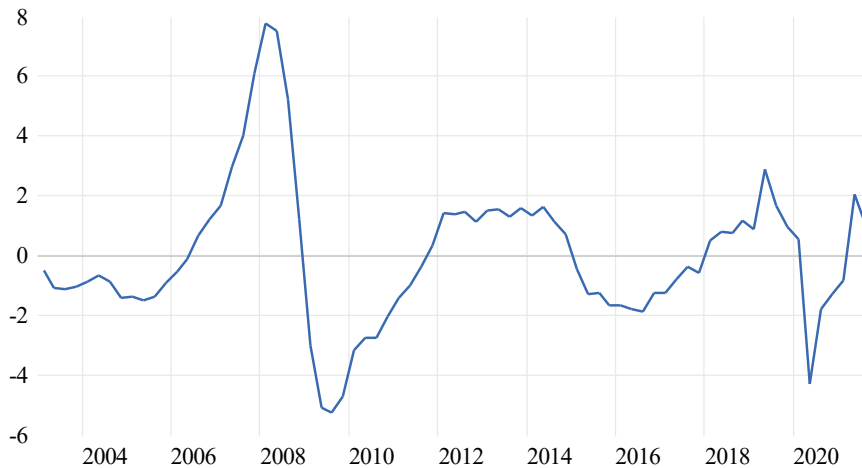


Kaynak: EIU, 2025

Son dönemde yaşanan jeopolitik gelişmeler sonucu uygulanan yaptırımlar 2022 yılında ülke ekonomisinin %1,25 oranında daralmasına yol açmıştır. 2023 yılında, ülke içi üretimin artırılması ve ithal ikameci politikalar yürütülmesi ile ekonomi %3,6 büyümüştür (TB, 2024).

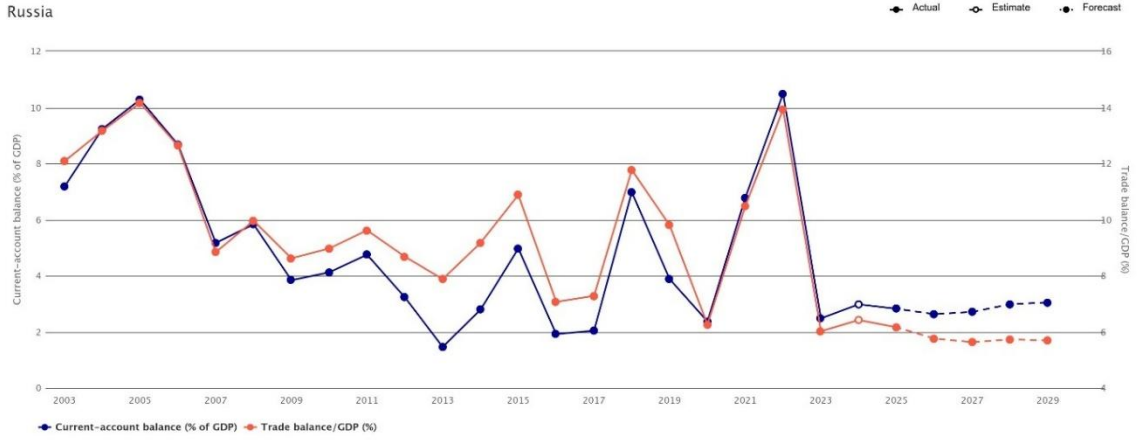
Reel GSYİH'nin Hodrick-Prescott filtresinden geçirilmesi suretiyle elde edilen çıktı açığı Grafik 2.52'de gösterilmektedir. Çıktı açığında en büyük dalgalanma 2008 yılı küresel kriz döneminde yaşanmıştır.

Grafik 2.52. Rusya Çıktı Açığı



Rusya dış ticareti enerji ihracatı sayesinde genellikle fazla vermektedir. İhracatın %63'ünü enerji sektörü oluşturmaktadır (Trading Economics, 2025). Uluslararası yaptırımların uygulandığı 2022 yılında cari işlemler dengesi ve ticaret dengesinin %10'un üzerinde fazla verdiği görülmektedir. Rusya dış ticaretinde en önemli pay Çin'e ve Asya ülkelerine aittir.

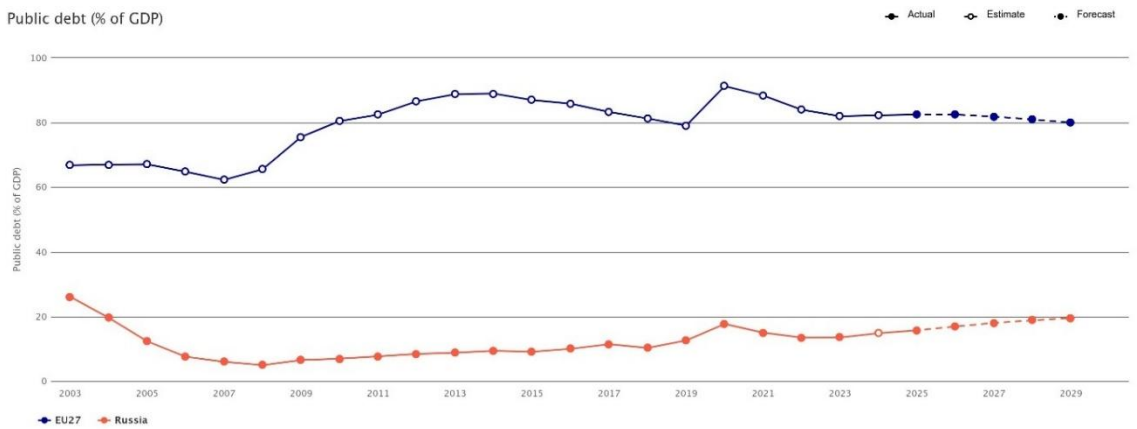
Grafik 2.53. Yıllar İtibarıyla Ödemeler Dengesi ve Ticaret Dengesi - Rusya



Kaynak: EIU, 2025.

Kamu borcunun GSYİH'ya oranı, bir ülkenin gelecekteki borç ödemelerini yapma yeteneğini ölçmek açısından yatırımcılar tarafından kullanıldığından, ülkelerin borçlanma maliyetlerini ve devlet tahvil faizlerini etkilemektedir. Rusya'da bu oranın genellikle %20'nin altında seyrederek AB ortalamasından oldukça düşük olduğu görülmektedir.

Grafik 2.54. Yıllar İtibarıyla Kamu Borcu - Rusya ve AB Ülkeleri



Kaynak: EIU, 2025.

Rusya-Ukrayna savaşı, rublenin değer kaybetmesine, ithalat maliyetlerinin artmasına, tedarik zorlukları nedeniyle endüstriyel sektörlerde üretkenliğin azalmasına, ekonominin yavaşlamasına ve kısa vadede büyümenin düşmesine neden olmuştur. Barış anlaşması olduğu takdirde yaptırımların hafiflemesi ile orta vadede sınırlı bir büyüme gerçekleşmesi öngörülmektedir. Çalışma çağındaki nüfusun göçmesi sonucunda yaşanan işgücü kıtlığı, ekonomik sıkıntılar ve vergi artışları ise hızlı ekonomik büyümeyi engellemektedir. Siyasi risklerin yatırımı ve teknoloji transferini engellemesi nedeniyle uzun vadede ekonominin durgunluğa geçmesi beklenmektedir (EIU-Essential, Economic Growth-Russia, 2025).

2.10. Türkiye Cumhuriyeti

Dünyanın on yedinci büyük ekonomisi olan Türkiye, gelişmekte olan bir ülkedir. Türkiye'nin başlıca üretim alanları, tarımsal ürün, tekstil, araç ve inşaat malzemesidir.

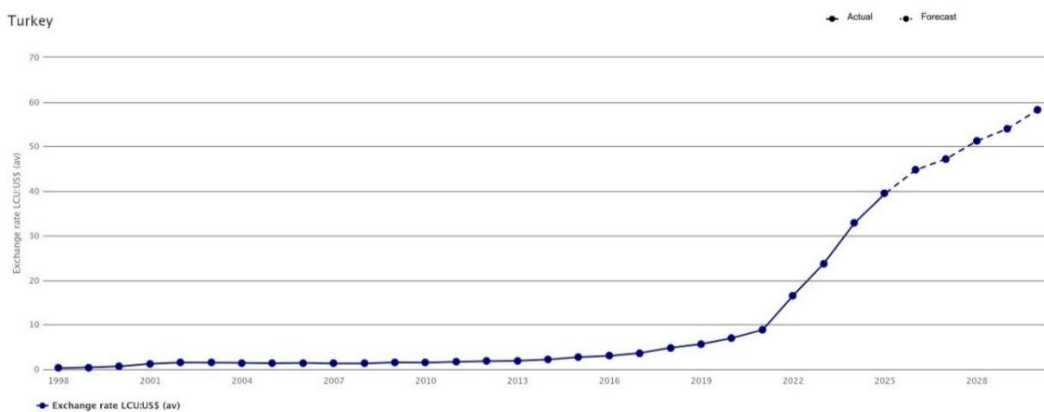
Tablo 2.11. Türkiye'ye İlişkin Genel Ekonomik Veriler

GSYİH (Milyon \$)	Kişi Başı GSYİH (\$)	Büyüme (%)	İşsizlik (%)	Enflasyon (%)	Nüfus (Kişi)
1.440.000	16.710	2,7	9,4	35,9	86.030.000

Kaynak: IMF, 2025.

2024 yılında Türkiye ekonomisinin GSYİH bileşenlerinde sanayi sektörü % 27, tarım sektörü % 6 ve hizmetler sektörü % 67,7 oranında pay almaktadır (EIU, Data Tool - Turkey, 2025).

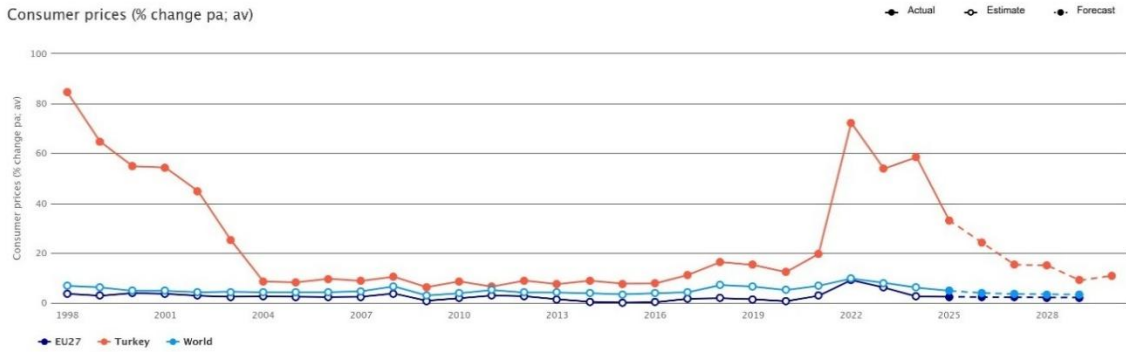
Grafik 2.55. Yıllar İtibarıyla Ortalama Döviz Kuru - Türkiye



Kaynak: EIU, 2025.

Türkiye’de hali hazırda yönetilen dalgalı kur sistemi uygulanmaktadır. TCMB sabit bir döviz kuru hedefine sahip değildir ancak TL aşırı dalgalanmalar yaşadığında piyasaya müdahale etmektedir. Öte yandan, birinci amacı fiyat istikrarını sağlamak olan TCMB’nin %5 oranında bir enflasyon hedefi mevcuttur. Enflasyon hedefinin etrafında iki puan üstünde ve altında bir belirsizlik bandı tanımlanmıştır (EIU, Political and economic structure, 2025.).

Grafik 2.56. Enflasyonun Yıllar İçinde Değişimi - Türkiye, AB Ülkeleri ve Dünya



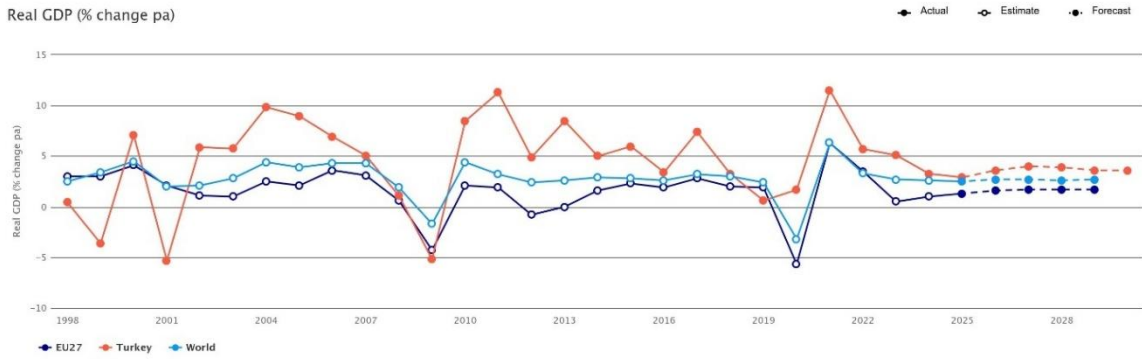
Kaynak: EIU, 2025

Türkiye’de, 1989-2000 yılları arasında uygulanan kontrollü döviz kuru rejiminde döviz kuru enflasyona göre belirlenmiştir. Bu dönemde, döviz kurundaki değişimlerin kalıcı olacağı beklentisine sahip olan firmaların döviz kuru artışlarını fiyatlarına otomatik olarak yansıtması enflasyonu artırıcı bir etki yaratmıştır. 2001 yılı sonrasında uygulamaya alınan istikrar programı ile Türk lirasının yabancı para birimleri karşısında dalgalanmaya bırakılması ile, döviz kuru-enflasyon ilişkisi de yavaşlamış ve 2004 yılında enflasyon %10’un altına düşerek uzunca bir süre bu seviyeleri korumuştur. 2018 yılında spekülasyon döviz kuru ataklarının etkisi ile enflasyon %16’ya kadar yükselmiş ancak alınan tedbirler ve ekonomik durgunluğun da etkisiyle 2019 ve 2020 yıllarında sınırlı bir düzeyde azalma göstermiştir.

2021 yılındaki makroekonomik politika değişiklikleri ile birlikte döviz kuru ve enflasyon artış eğilimine girmiştir. 2022 yılında döviz kuru bir önceki yıla göre iki katına çıkmış; enflasyon ise %72,35’e yükselmiştir. İzleyen yıllarda döviz kurundaki artış sürmüştür; 2023 yılında başlayan faiz artırımını ve sıkılaşıma yönelik diğer makroekonomik tedbirler ile enflasyon %50’ler düzeyine gerilemiştir.

Türkiye’de 2002 yılından bu yana TCMB enflasyon hedefleri belirleyerek enflasyonun bu hedefin 2 puan üstünde veya altında olabilecek şekilde gerçekleşmesi amacıyla fiyat istikrarını sağlamaya yönelik politikalar yürütmektedir. 2002-2011 yılları arasında enflasyonun belirlenen hedeflerle uyumlu olduğu, 2011 yılından itibaren ise enflasyonun hedefin üstünde gerçekleştiği görülmüştür.

Grafik 2.57. Reel GSYİH’nin Yıllar İçinde Değişimi- Türkiye, AB Ülkeleri ve Dünya

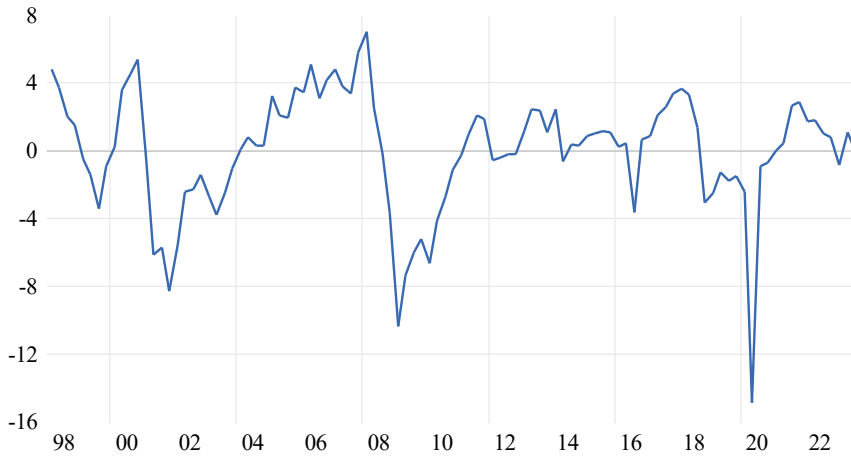


Kaynak: EIU, 2025.

Türkiye ekonomisi 1999 yılında yaşanan krizle %3,63 oranında küçülmüş, 2000 yılında alınan tedbirler ile toparlanarak %7,09 oranında büyümüş ancak 2001 krizi ile birlikte yeniden %5,34 oranında küçülmüştür. Kriz sonrasında uygulanan IMF politikaları ve yapısal reformlar ile hızlı bir büyüme sürecine giren ekonomi, 2008 yılındaki küresel krizin etkisiyle %5,2 daralma yaşadığı 2009 yılından sonra 27 çeyrek boyunca büyümüş, 2016 yılının üçüncü çeyreğinde ise yeniden daralmıştır. 2017 yılında toparlanma görülse de 2018 yılında büyüme oranı azalmaya başlamış ve 2019 yılında ekonomi durgunluğa girmiştir. 2020 yılında yaşanan pandemi Türkiye ekonomisinde ciddi bir küçülme yaratmazken, pandemi sonrasında dünya genelinde yaşanan ekonomik toparlanma ile 2021 yılında ekonomi %11,52 büyümüştür. 2022 yılından itibaren büyüme azalan bir seyir izlemiştir.

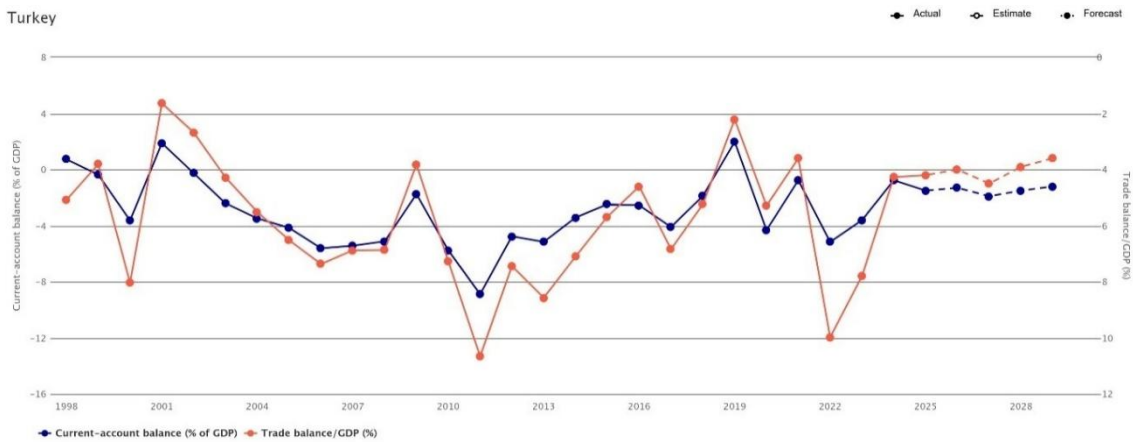
Reel GSYİH’nın Hodrick-Prescott filtresinden geçirilmesi suretiyle elde edilen çıktı açığı Grafik 2.58’de gösterilmektedir. Çıktı açığında en büyük dalgalanma 2020 yılı pandemisi döneminde yaşanmıştır.

Grafik 2.58. Türkiye Çıktı Açığı



Türkiye ekonomisinde ticaret dengesinin sürekli açık vermesi, ekonomideki cari açığın başlıca sebebinin oluşturmaktadır. Döviz kuru hareketleri, dış ticaret açığına neden olan önemli bir etmendir. 2022 yılında döviz kurunda yaşanan ani artış, ticaret dengesinin önemli ölçüde bozulmasına neden olmuştur. Bunun yanında, sürekli yaşanan dış ticaret açığının başlıca nedenleri Türkiye'nin ithalat ve ihracat yapısının özellikleri ile ilgilidir. Türkiye'de sermaye ve ara malı üreten endüstriler yeterli düzeyde gelişmediğinden ihracat ithal girdilere bağımlıdır. Ayrıca, Türkiye'nin enerjide dışa bağımlı pozisyonu, üretimde kullanılan enerjinin dış ticaret açığı olarak ekonomiye yansımaları sonucunu doğurmaktadır. Bunun yanında Türkiye'de ihracat çoğunlukla emek yoğun sektörlerde üretilen katma değeri düşük ürünlerden oluşmaktadır. Bu durum, ihracatın ithalatı karşılama oranının düşük olmasına neden olmaktadır.

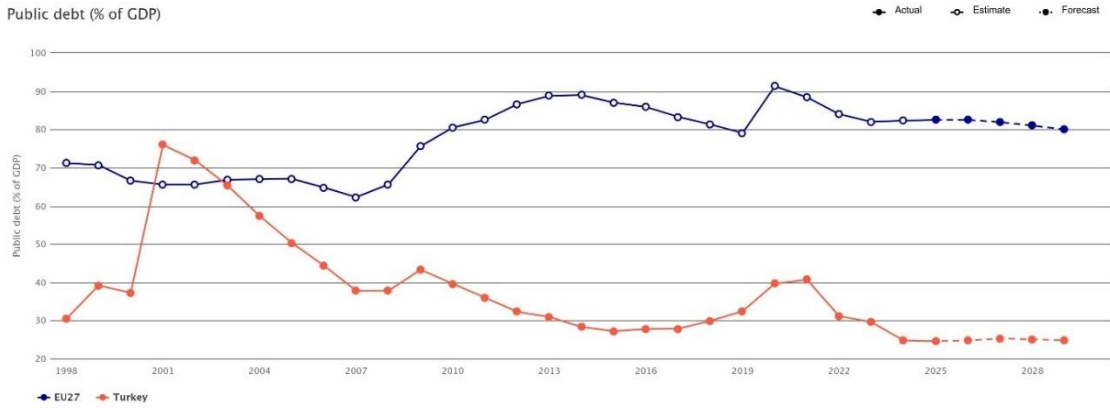
Grafik 2.59. Yıllar İtibarıyla Ödemeler Dengesi ve Ticaret Dengesi - Türkiye



Kaynak: EIU, 2025.

Türkiye'nin kamu borcunun GSYİH'ya oranı, 2001 yılında yaşanan kriz dışında AB ülkeleri ortalamasının oldukça altındadır. 2020 ve 2021 yıllarında pandeminin etkisi ile ekonominin yavaşlaması sonucunda gerek AB gerek Türkiye'de bu oran artmış olmakla birlikte, Türkiye'de 2024 yılında %24,81'e gerilemiştir. AB ülkelerinde bu oran aynı yıl %82,2 olarak gerçekleşmiştir.

Grafik 2.60. Yıllar İtibarıyla Kamu Borcu - Türkiye ve AB Ülkeleri



Kaynak: EIU, 2025.

Türkiye'de Haziran 2023'ten itibaren uygulamaya alınan ortodoks ekonomi politikalarının iç talebi yavaşlatması, doğrudan yabancı yatırımların zayıflaması ve düşük üretkenlik artışı sonucunda ekonomi yavaşlama sürecine girmiştir. Enflasyonun ve faiz oranlarının düşmesi ve küresel görünümün iyileşmesi ile birlikte ekonomik faaliyetlerin canlanması beklenmektedir. Türkiye'nin coğrafi konumu, sektörel çeşitliliği, turistik bir destinasyon olarak çekiciliği, dinamik özel sektörü ve büyüyen nüfusu ile hızlı büyüyen bir ekonomi olmaya devam edeceği öngörülmektedir. Orta vadede ekonomik büyümenin OECD ortalamasının üzerinde gerçekleşmesi beklenmektedir. Öte yandan, sınırlı döviz rezervi, dış finansmanda kısa vadeli sermaye girişlerine ile petrol ve doğalgaz ithalatına bağımlılığı ekonomiyi dış şoklara açık hale getiren faktörlerdir. İş ortamının yatırım yapılabilirliğini artırmak için yapısal reformların uygulama konulması önemlidir (EIU-Essential, Economic Growth-Turkey, 2025). Uzun vadede ise Türkiye'nin ekonomik performansının Brezilya, Rusya ve Çin gibi gelişmekte olan benzer piyasalara kıyasla daha yüksek olması beklenmekle birlikte, düşük işgücü verimliliği nedeniyle ekonominin önceki yıllardan daha düşük bir oranda büyüyeceği öngörülmektedir. (EIU-Essential, Turkey, 2025).

3. AMPİRİK TESTLER, MODELLER VE SONUÇLAR

Bu bölümde, ülkelerin analizinde kullanılan veriler, yapılan ampirik testler ve oluşturulan ekonometrik modeller hakkında bilgi verildikten sonra analize konu ülkelere ilişkin üretici, tüketici ve para politikası modellerinin uygulanması ile elde edilen sonuçlara göre döviz kuru geçişkenliği analiz edilecektir.

3.1. Ampirik Testler

Tezin konusunu oluşturan ülkelerin analizinde kullanılacak değişkenler belirlenerek veri seti oluşturulmuş; verilere yönelik birim kök testleri yapılmış; VAR ve VECM modelleri kurularak analizler gerçekleştirilmiştir.

3.1.1. Veri seti

Literatürde, döviz kuru geçişkenliği analizinde kullanılan veriler çalışmanın amacına ve kapsamına göre değişkenlik göstermektedir. Bu çalışmada, diğer çalışmalardan farklı olarak döviz kuru geçişkenliği analizlerine konu olan değişkenlerin tamamı analize dahil edilmiştir. Ayrıca, yalnızca tüketici fiyatları değil, üretici fiyatlarına geçiş de analiz edilerek çalışmanın boyutu geniş tutulmuştur.

Bu çalışmada, her ülke için FRED (Federal Reserve Economic Data) ve EIU (Economist Intelligence Unit) veri tabanlarından üç aylık veriler derlenerek ortak bir veri havuzu oluşturulmuştur. Veri frekansının belirlenmesinde GSYİH verisinin yayımlanma periyodu esas alınmıştır.

Tablo 2.12. Analizde Kullanılan Verilerin Özeti

Ülke	Veri	Veri Kaynağı	Veri Frekansı
Avustralya	Üretici Fiyat Endeksi (PPI) (ÜFE)	FRED	Üç aylık
Birleşik Krallık	Tüketici Fiyat Endeksi (CPI) (TÜFE)		
Fransa	Döviz Kuru (ER): Dollar		
Güney Afrika			
Güney Kore			

Hollanda İspanya Meksika Rusya Türkiye	Enerji Fiyatı (OP): Brent Crude Oil		
	Reel GSYİH (GDP) *		
	Faiz Oranı (IR)		
	Çıktı Açığı (OUTPUT)	Yazar tarafından hesaplanmıştır.	
	Para Arzı (M2): Stock of Money: LCU	EIU	

* Çıktı açığının hesaplanmasında kullanılmıştır.

LN (Δ) verilerin logaritmik dönüşümünün yapıldığını göstermektedir. Logaritması alınan seriler özellikle uzun dönem verilerinde geçmişteki seviyelerin bugünkü seviyelerle kıyaslanmasında daha iyi sonuçlar vermektedir. Aynı zamanda, logaritmik seriler farkları alındığında orijinal serinin mutlak değerine bağlı olarak değişen endeks serileri gibi verilerde daha istikrarlıdır. Bu nedenle finansal verilerle ilgili uygulamalarda logaritmik veriler tercih edilmektedir. Dolayısıyla çalışmada serilerin önce logaritması alınmıştır. Logaritmik seriler seviye değerinde durağan olmadığından birinci farkları alınmış ve logaritmik fark serileri ile analiz yapılmıştır. Logaritmik farkı alınan serilerde veri kaybının fazla olduğu durumlarda doğrudan birinci fark serileri kullanılmıştır. Modeldeki;

LNER: ABD doları cinsinden nominal döviz kurunu,

LNOP: Brent oil cinsinden enerji fiyatını,

LN M2: M2 para arzını,

LNIR: Gösterge faiz oranını,

LN CPI: Tüketici fiyatlarını,

LN PPI: Üretici fiyatlarını,

LN OUTPUT: Çıktı açığını

ifade etmektedir.

Çıktı açığı, söz konusu dönem için Reel GSYİH'nın Hodrick-Prescott filtresinden geçirilmesi suretiyle elde edilmiştir. Bu veri, ana trend ve gözlemlenen veri arasındaki fark elde edilerek bulunmuştur.

Söz konusu veriler EViews-13 programı ile analiz edilmiştir. Araştırmada kullanılan tüm verilerin her ülke için ortak ve geriye doğru erişilen ilk tarihleri başlangıç olarak alınmıştır. Bu kapsamda, Avustralya, Birleşik Krallık, Hollanda, Meksika, Güney Afrika,

Güney Kore için 123; Fransa ve İspanya için 115; Türkiye için 103 ve Rusya için 75 gözlem kullanılarak analizler yapılmıştır.

Analizlerde Genişletilmiş Dickey-Fuller, Phillips-Perron ve Zivot-Andrews birim kök testleri, Vektör Otoregresif Model (VAR Modeli), Johansen Eşbütünleşme Testi ve Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) olmak üzere aşağıda açıklanan ampirik testler kullanılmıştır.

3.1.2. Birim kök testleri

Zaman serilerinin durağan olup olmadıklarını test etmek için birim kök testleri kullanılmaktadır. Böylece, zaman serileri arasında sahte bir regresyonun olup olmadığı tespit edilebilmektedir. Bu testlerden en sık kullanılanları ADF (Augmented Dickey-Fuller) (Dickey ve Fuller, 1981) ve PP (Phillips-Perron) (Phillips ve Perron, 1988) birim kök testleridir.

Zaman serilerinin durağanlığını sınamak için kullanılan temel yöntem t istatistiği sınaması ya da bu sınamayı bulanların adı ile ifade edilirse Dickey-Fuller testidir. Dickey-Fuller testi uygulanırken hata terimlerinin bağımsız ve özdeş dağıldıkları, yani ardışık ilişkisiz oldukları varsayılmaktadır. Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) testi ise, bağımlı değişkenin gecikmeli fark terimlerinin eklenmesi ile hata terimlerinde var olabilecek ardışık ilişkiyi hesaba katarak klasik Dickey-Fuller testini düzeltmektedir. ADF testi, hata terimleri arasındaki otokorelasyonu ortadan kaldırmak için Dickey-Fuller eşitliklerine bağımlı değişkenin gecikmeli değerleri eklenerek bunların genişletilmeleri ile uygulanmaktadır (Gujarati ve Porter, 2020). ADF testinde sıfır hipotezi " $\delta = 0$: Birim kök vardır, zaman serisi durağan değildir" şeklindedir. Testin sonucunda hesaplanan t istatistiğinin mutlak değeri Dickey-Fuller ya da MacKinnon'ın hesapladığı mutlak eşik t değeri ile karşılaştırılmaktadır. Hesaplanan değer eşik t değerinden büyükse sıfır hipotezi reddedilerek zaman serisinin durağan olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Dickey-Fuller testleri, hataların bağımsız ve sabit varyanslı olduklarını varsaymaktadır. Phillips ve Perron ise, hataların dağılımı konusunda daha ılımlı varsayımları olan bir yöntem önererek Dickey-Fuller yöntemini geliştirmişlerdir (Çil, 2018).

Phillips ve Perron uyguladıkları yöntemde, hata terimlerindeki ardışık ilişkiyi, gecikmeli fark değerlerini eklemeyen katsayısal olmayan istatistik yöntemlerini kullanarak hesaba katmaktadır (Gujarati ve Porter, 2020). Phillips-Perron testi, veriyi yaratan süreç AR(1) olmadığında MA terimlerini dikkate almak için test istatistiğini değiştirerek ortaya çıkabilecek otokorelasyonu dikkate almaktadır. Bu test, hataların zayıf bir biçimde dağılımlı olmasına izin vererek Dickey-Fuller t istatistiklerinin düzeltilmiş biçimleri olan Phillips-Perron test istatistiklerinde hata sürecinin daha az sınırlayıcı olmasını sağlamaktadır (Çil, 2018).

Ülkelerin ekonomi politikası değişiklikleri, krizler ve dış etkenlerde yaşanan gelişmeler ekonomik göstergelere ilişkin verilerin yapısal özelliklerinde değişikliklere neden olabilmektedir. Söz konusu değişikliklerin zaman serilerinin ortalamasında ve/veya genel eğiliminde değişikliğe yol açıp açmadığını geleneksel birim kök testleri tespit edemediğinden özellikle uzun zaman aralığını kapsayan serilere yapısal kırılmaları dikkate alan birim kök testlerinin uygulanması tercih edilmektedir.

Bu testlerden biri olan Zivot-Andrews testinde sıfır hipotezi birim kök olduğu, alternatif hipotez ise serinin trend durağan olduğu şeklindedir. Zivot-Andrews testinde, aşağıdaki üç şekilde regresyon denklemleri her kırılma noktası için içsel olarak tahmin edilmekte ve t istatistiği hesaplanmaktadır (Çil, 2018).

$$\text{Model A: } \Delta Y_t = \varphi + \alpha Y_{t-1} + \beta_t + \theta_1 DU_t(\lambda) + \sum_{i=1}^k d_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

$$\text{Model B: } \Delta Y_t = \varphi + \alpha Y_{t-1} + \beta_t + \gamma_1 DT_t(\lambda) + \sum_{i=1}^k d_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

$$\text{Model C: } \Delta Y_t = \varphi + \alpha Y_{t-1} + \beta_t + \theta_1 DU_t(\lambda) + \gamma_1 DT_t(\lambda) + \sum_{i=1}^k d_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

Model A sabitte (ortalamada), Model B eğimde ve Model C hem sabit (ortalama) hem de eğimde kırılmayı göstermektedir. Bu modellerden birisi diğerine üstün olmamakla birlikte uygulamada genellikle Model A ve Model C kullanıldığı görülmektedir (Çil, 2018).

Test sonucunda hesaplanan t istatistiği, Zivot-Andrews kritik değerleri ile karşılaştırılmaktadır. t istatistiğinin tablo kritik değerlerinden mutlak değer olarak büyük olması durumunda sıfır hipotezi reddedilerek serinin kırılma ile durağan olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Zaman serilerinde birim kökün varlığı, ADF ve PP için sabitleri içeren, sabit ve zaman eğilimini içeren ve sabit ve zaman eğilimini içermeyen olmak üzere üç şekilde yapılmıştır. Tüm serilerin seviyede durağan olmadığı, I(1) düzeyinde en az bir teste göre 0,05 anlamlılık düzeyinde durağan olduğu görülmüştür (Ek-[1-10]a).

Ele alınan dönemde dünyada görülen ekonomik krizler, birim kök analizinde yapısal kırılmaların da dikkate alınmasını gerektirmiştir. Bu nedenle, yapısal kırılmaların tespit edilmesini sağlayan Zivot-Andrews birim kök testi birinci fark serilerine uygulanmıştır. Test sonucuna göre (Ek-[1-10]a) kırılma ile durağan olmayan dönemlerde 1, diğer dönemlerde 0 değerini alan kukla değişkenler modellere eklenerek durağanlık sağlanmıştır.

3.1.3. Vektör otoregresif model

Vektör otoregresif modeller (VAR), otoregresif modellerin birden fazla değişken için genelleştirilmiş biçimidir. Sims (1980) tarafından geliştirilen model, geleneksel eşanlı denklemler ile analiz sistemine alternatif olarak kullanılmaktadır. Kullanılan değişkenlerin tümünün bağımlı olduğu bu modelde değişkenler kendi gecikmeli değerleri ile diğer değişkenlerin gecikmeli değerlerinin bir fonksiyonu olarak tanımlanmaktadır. VAR modeli, ekonomik ve finansal zaman serilerinin dinamik yapısının açıklanması ve birden fazla değişken için öngöründe bulunabilmesi açısından kullanışlı bir modeldir (Çil, 2018).

VAR Modeli, denklemlerin Y ve X değişkenlerinin (k) gecikmeli değerlerini içerdiği kabul edilerek aşağıdaki şekilde tahmin edilmektedir:

$$Y_t = \alpha + \sum_{j=1}^k \beta_j Y_{t-j} + \sum_{j=1}^k \gamma_j X_{t-j} + u_{1t} \quad (1)$$

$$X_t = \alpha + \sum_{j=1}^k \theta_j Y_{t-j} + \sum_{j=1}^k \gamma_j X_{t-j} + u_{2t} \quad (2)$$

(1) ve (2) no.lu denklemlerde yer alan u terimleri şok olarak adlandırılan olasılıklı hata terimleridir. Denklemlerde Y ve X değişkenleri, birbirlerinin gecikmeli değerlerinden etkilenmektedir.

VAR modeli tahmin edilmeden önce uygun gecikme uzunluklarının belirlenmesi gerekmektedir. Uygulamada bu tespiti yapılması için bilgi kriterleri (LogL, LR, FPE, AIC, SC, HQ) kullanılmakta ve kriterlerin işaret ettiği gecikme sayısı ile model tahmin edilmektedir. Gecikme sayısının fazla olması modelin serbestlik derecesini azaltabileceğinden, geniş bir örneklemin kullanılması çok daha hassas sonuçların elde edilmesi açısından oldukça önemlidir.

Tahmin edilen bir VAR modelinin kullanılabilmesi için aşağıdaki koşulların sağlanması gerekmektedir.

- Model durağan olmalıdır. Bu nedenle, ters köklerin birim çemberin içinde olması gerekmektedir.
- Artıklar arasında ilişki (otokorelasyon) sorunu olmamalıdır.
- Artıkların varyansı sabit olmalıdır.

Tahmin edilen VAR modeli bu özellikleri taşıması durumunda güvenilir olarak kabul edilmektedir. VAR modelinde zaman serilerinin uzun dönemli bir ilişki içinde olup olmadığı eşbütünleşme testi ile araştırılmaktadır. Eşbütünleşme olmadığı sonucuna ulaşıldığında etki-tepki grafikleri ve varyans ayrıştırması kullanılarak değişkenler arasındaki ilişki analiz edilmektedir.

Etki-tepki analizi ile, bir değişkende meydana gelen şokun diğer değişkenler üzerindeki etkisi ortaya konularak sistemin şok serisine tepkisi her bir değişken için ölçülebilmektedir. Varyans ayrıştırması, bir değişkenin kendinden kaynaklanan şoklar karşısında diğer değişkenden kaynaklanan şokların oranını göstermektedir. Böylece, değişkenlerden birinde meydana gelen bir şokun diğer değişkenlerde yaşanan değişime ne oranda katkıda bulunduğu belirlenebilmektedir. Varyans ayrıştırması ile, gerçekleşecek şokların değişkenler üzerinde meydana gelecek değişimin ne kadarının sebebi olduğu anlaşılabilmektedir.

3.1.4. Johansen eşbütünleşme testi

Durağan olmayan zaman serilerinin doğrusal kombinasyonunun zaman içinde durağanmış gibi birlikte hareket etmesine eşbütünleşik ilişki adı verilmektedir. Bir diğer ifadeyle, uzun dönemli veya denge ilişkisi içinde olan iki değişken eşbütünleşik olmaktadır. Birden fazla içsel değişkenin olduğu modellerde Johansen Eşbütünleşme Testi uygulanmaktadır. Kullanılan değişkenlerin tümünün bağımlı olduğu bu modelde değişkenler kendi gecikmeli değerleri ile diğer değişkenlerin gecikmeli değerlerinin bir fonksiyonu olarak ele alınmaktadır. Bu nedenle, VAR modeli tahminine dayanan bu yöntem ile zaman serileri arasındaki bütün eşbütünleşme vektörlerinin tahminleri sağlanabilmektedir (Çil, 2018).

Eşbütünleşik denklem sayılarına göre yapılan Johansen Eşbütünleşme Testinde, “Hiç eşbütünleşik vektör yoktur”, “En çok bir eşbütünleşik vektör bulunmaktadır” ve “En çok iki eşbütünleşik vektör bulunmaktadır.” şeklinde üç hipotez test edilmektedir. Bu model, eşbütünleşik vektörleri tespit ederken tüm serilerin birbiriyle olan ilişkilerini dikkate aldığından, modeldeki herhangi bir değişkenin bağımlı değişken yapılması eşbütünleşik vektör sayısını değiştirmemektedir.

Johansen Eşbütünleşme Testi, iz ve özdeğer istatistiği sonuçlarına göre yorumlanmaktadır. İz istatistiği, en fazla r sayıda eşbütünleşme vektörünün olduğunu belirten sıfır hipotezini test etmektedir. Özdeğer istatistiği ise, eşbütünleşme vektörünün r olduğu sıfır hipotezine karşı, $r+1$ sayıda eşbütünleşme vektörünün olduğunu belirten alternatif hipotezi test etmektedir. Bulunan iz ve özdeğer istatistik değerleri, tablo kritik değerleri ile karşılaştırılarak değişkenler arasında eşbütünleşme vektörünün olup olmadığı ve varsa kaç tane olduğu belirlenmektedir. Uygulamada daha çok özdeğer testinin kullanıldığı görülmektedir (Şahbaz, 2007).

Tahmin edilen VAR modelinde eşbütünleşik vektör varlığının görülmesi durumunda vektör hata düzeltme modeli (VECM) kurularak analiz yapılabilmektedir.

3.1.5. Vektör hata düzeltme modeli

Zaman serileri arasındaki uzun vadeli denge ilişkisini ve kısa vadeli dinamikleri analiz etmek için amacıyla hata düzeltme modeli kullanılmaktadır. Değişkenlerin kısa dönem dinamikleri, uzun dönem ilişkisinden sapma tarafından etkilenmektedir. Hata düzeltme modeli, finansal zaman serileri için değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin faydalı bir şekilde analiz edilmesini sağlamaktadır. Hata düzeltme modelinin iki önemli avantajı bulunmaktadır:

- Hem kısa dönem hem de uzun dönem etkileri içermektedir.
- Değişkenler durağan olduğu için standart regresyon yöntemleri geçerlidir. Modelin parametreleri EKK yöntemi ile tahmin edilebilmektedir (Çil, 2018).

Hata düzeltme modeli, iki alt modele ayrılmaktadır: Bir içsel (endojen) değişken bulunması durumunda hata düzeltme modeli (ECM) kullanılırken, birden fazla içsel değişken bulunması durumunda ise vektör hata düzeltme modeli (VECM) kullanılmaktadır. Bu çalışmadaki modellerin birden fazla değişken içermesi nedeniyle eşbütünleşme görülen durumlarda üretici/tüketici fiyatlarının bağımlı değişken olduğu vektör hata düzeltme modeli tahmin edilmiştir.

VECM, uzun vadeli denge ilişkisinden kısa vadeli sapmaları düzelten bir hata düzeltme terimi içermektedir. Bu terim, değişkenlerin bir şoktan sonra dengeye dönme hızını yakalamaktadır. Modelde, dengeden herhangi bir sapmanın zamanla düzeltileceği kabul edilmektedir. Hata düzeltme terimleri ile genişletilmiş ilk fark verilerinden oluşan yapısıyla aşağıdaki gibi tahmin edilmektedir:

$$\Delta X_t = \Pi X_{t-1} + \sum_{j=1}^{p-1} \beta_j \Delta X_{t-j} + C_d t + \varepsilon_t$$

Denklemden Π , eşbütünleşme ilişkisinin katsayı matrisini; ΔX , X vektöründeki değişkenlerin ilk farkını; p gecikme sayısını ve ε hata terimini göstermektedir. VECM, hem kısa vadeli dinamikleri hem de değişkenler arasındaki uzun vadeli ilişkileri birleştiren bir tür VAR modelidir.

3.1.6. Analiz yöntemi ve uygulanan modeller

Döviz kurundaki dalgalanmaların tüketici ve üretici fiyatlarına olan etkisini analiz etmek amacıyla çok değişkenli bir modelleme stratejisi izlenen bu çalışmada, şokların fiyatlar üzerindeki etkisini esas alan ve dinamik bir analiz sağlayan McCarthy VAR tedarik zinciri yaklaşımı benimsenmiştir. Literatürde sıkça kullanılan bu yaklaşımın avantajı; dinamik bir model olması, uzun ve kısa dönemli ilişkileri ortaya koyabilmesi ve tedarik zincirinin unsurları ile çeşitli VAR modellerinin oluşturulabilmesidir. McCarthy, döviz kurunun tedarik zinciri boyunca geçişini üretim, tüketim ve ithalat olarak aşamalara ayırmıştır. Bu yaklaşıma göre döviz kurunda yaşanan değişiklikler, tedarik zinciri boyunca ve azalarak tüketici fiyatlarına kısmen aktarılmaktadır. McCarthy (1999) modelinde TÜFE, ÜFE, döviz kuru, enerji fiyatı ve çıktı açığı değişkenleri kullanılmaktadır. Bunun yanında, McCarthy (2007) modelinde analize faiz ve para arzı olmak üzere iki değişken daha ilave edilmiştir. Bu modelde, uluslararası arz ve yurtiçi talep şokları, döviz kurundaki değişim ile gösterge faiz oranı ve para arzında yaşanan değişikliklerin tüketici fiyatlarını etkilediği kabul edilmektedir.

McCarthy (1999) modelinde t zamanındaki enflasyonun aşağıda yer alan bileşenlerden oluştuğu varsayılmaktadır:

$$\Delta\pi_t^{op} = E_{t-1}(\Delta\pi_t^{op}) + \varepsilon_t^s \quad (1)$$

$$\Delta e_t = E_{t-1}(\Delta e_t) + \alpha_1 \varepsilon_t^s + \varepsilon_t^e \quad (2)$$

$$y_t = E_{t-1}(\Delta y_t) + \beta_1 \varepsilon_t^s + \beta_2 \varepsilon_t^e + \varepsilon_t^d \quad (3)$$

$$\pi_t^p = E_{t-1}(\pi_t^p) + \varphi_1 \varepsilon_t^s + \varphi_2 \varepsilon_t^e + \varphi_3 \varepsilon_t^d + \varepsilon_t^p \quad (4)$$

$$\pi_t^c = E_{t-1}(\pi_t^c) + \delta_1 \varepsilon_t^s + \delta_2 \varepsilon_t^e + \delta_3 \varepsilon_t^d + \delta_4 \varepsilon_t^p + \varepsilon_t^c \quad (5)$$

5 numaralı denkleme göre t dönemindeki tüketici fiyatları enflasyonu, t-1 döneminde gerçekleşen tüketici fiyatları enflasyonuna ilişkin bilgiye dayalı olarak beklenen tüketici fiyat enflasyonunu, t döneminde tüketici fiyatlarında yaşanan şoku ve tedarik zincirinin önceki aşamalarında gerçekleşen arz, talep, döviz kuru ve üretici fiyat şoklarını içermektedir (Dedeoğlu ve Kaya, 2015).

$$\Delta i_t = E_{t-1}(\Delta i_t) + \theta_1 \varepsilon_t^s + \theta_2 \varepsilon_t^e + \theta_3 \varepsilon_t^d + \theta_4 \varepsilon_t^p + \theta_5 \varepsilon_t^c + \varepsilon_t^{mp} \quad (6)$$

$$\Delta m_t = E_{t-1}(\Delta m_t) + \gamma_1 \varepsilon_t^s + \gamma_2 \varepsilon_t^e + \gamma_3 \varepsilon_t^d + \gamma_4 \varepsilon_t^p + \gamma_5 \varepsilon_t^c + \gamma_6 \varepsilon_t^{mp} + \varepsilon_t^{md} \quad (7)$$

Para politikasının etkilerini görmek amacıyla, McCarthy (2007) modelinde (5) numaralı denklemin sonuna faiz oranı (6) ve para arzı (7) değişkenleri eklenmiştir.

$\Delta\pi_t^{OP}$: Petrol fiyatlarındaki değişim (%)

Δe_t : Döviz kurundaki değişim (%)

y_t : Çıktı açığı

π_t^P : Üretici fiyatları

π_t^C : Tüketici fiyatları

Δi_t : Gösterge faiz oranındaki değişim (%)

Δm_t : Para arzındaki değişim (%)

Geçiş etkisinin sistematığı, düzeni ve büyüklüğünü tespit etmek amacıyla modelde etki tepki fonksiyonları kullanılmaktadır. Bu yaklaşımda tüm değişkenlerin, her dönemde bir önceki dönemde (t-1) oluşan hata terimleri tarafından belirlendiği kabul edilmektedir. Böylece, değişkenlerin beklentilerinin yerine önceki dönem değeri kullanıldığında McCarthy sistemi VAR modeli gibi tahmin edilebilmektedir (Dedeoğlu ve Kaya, 2015).

Çalışmada, döviz kurunun tüketici ve üretici fiyatları genel düzeyine geçiş etkisini tespit etmek amacıyla, McCarthy (2007) modeline uygun olarak VAR modeli oluşturulmuştur. Modelde, arz şoku olarak literatürde sıklıkla kullanılan ve McCarthy (2007) modelinde de benimsenen petrol fiyatı, talep şoku olarak da çıktı açığı esas alınmıştır. McCarthy (2007) modelinde döviz kuru şokları, arz ve talep şoklarının eş zamanlı etkileri dikkate alınarak döviz kurunun değerlendirilmesi dinamiklerinden yola çıkılarak belirlenmiştir. Tepki fonksiyonu ise, merkez bankalarının para politikası aracı olarak genellikle kısa vadeli faiz oranlarını kullanması nedeniyle kısa vadeli faiz oranlarını modeldeki söz konusu değişkenlerle, para talebi fonksiyonu ise para artışını modeldeki diğer değişkenlerle ilişkilendirmektedir (McCarthy, 2007). Bu nedenle, bir para politikası unsuru olarak faiz oranı ve para arzı da modele son sırada eklenmiştir. Ayrıca, para politikası unsurları devreye girmeden gerçekleşen geçişkenliği ölçmek amacıyla bu unsurların yer almadığı iki model daha oluşturulmuştur.

Analiz modeli, en dışsal olandan en içsel olana sırasıyla; döviz kuru (ER), petrol fiyatları (OP), çıktı açığı (OUTPUT), üretici fiyat endeksi (PPI), tüketici fiyat endeksi (TÜFE), faiz oranı (IR) ve para arzı (M2) şeklinde sıralanmıştır. Modelde LN (Δ)

değişkenlerin doğal logaritmasının alındığını göstermektedir. Arz şokları petrol fiyatı değişiklikleri, talep şokları çıktı açığı ve döviz kuru şokları ise döviz kuru değişiklikleri olarak tanımlanmıştır.

Dolayısıyla, çalışmada aşağıda yer alan 3 farklı model tahmin edilmiştir:

- Üretici Fiyatları Modeli: $(\Delta e_t, \Delta \pi_t^{op}, y_t, \pi_t^p)$
- Tüketici Fiyatları Modeli: $(\Delta e_t, \Delta \pi_t^{op}, y_t, \pi_t^c)$
- Para Politikası Modeli: $(\Delta e_t, \Delta \pi_t^{op}, y_t, \pi_t^p, \pi_t^c, \Delta i_t, \Delta m_t)$

Üretici fiyatları modelinde, arz, döviz kuru ve talep şoklarının üretici fiyatları üzerindeki etkisi; tüketici fiyatları modelinde, arz, döviz kuru ve talep şoklarının tüketici fiyatları üzerindeki etkisi araştırılmaktadır. Para politikası modelinde ise arz, döviz kuru ve talep şoklarının tüketici fiyatları üzerindeki etkisi modele üretici fiyatları ile para politikası unsurları olan faiz oranı ve para arzı değişkenleri dahil edilerek analiz edilmiştir. Bu kapsamda, 10 ülke için toplamda 24 ayrı model oluşturulmuştur.

Modellerde, durağanlık testleri yapılmış, uygun gecikme uzunluğu ve istikrar koşulları araştırılmış, eşbütünleşme ilişkisi kontrol edilmiştir. Bu çalışmada, VAR modelinin tahmin edilmesine esas uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesinde bilgi kriterleri tarafından işaret edilen gecikme uzunlukları ve/veya VAR modelinin istikrar koşullarını sağlayan gecikme uzunlukları esas alınmıştır.

Uygulamada VAR modelinin dinamik özellikleri, etki-tepki fonksiyonları, varyans ayrıştırması, nedensellik analizleri gibi yapısal analizlerde kullanılmaktadır. Çok değişkenli bir sistemin ele alındığı bu çalışmada eşbütünleşme görülen durumlarda VECM kurularak, hata düzeltme modeli ve etki-tepki fonksiyonu sonuçları ile kısa dönemli ilişki; normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu ile uzun dönemli ilişki analiz edilmiştir. Eşbütünleşme görülmeyen durumlarda ise VAR analizi yapılarak etki-tepki fonksiyonu sonuçları ile kısa dönemli ilişki analiz edilmiş, üretici ve tüketici fiyatlarının döviz kuruna kümülatif etki-tepki katsayıları döviz kurunun kendisine olan kümülatif etki-tepki katsayısına bölünerek döviz kuruna geçişkenlik katsayıları tahmin edilmiştir. VAR ve VECM analizlerinin yapıldığı her iki durumda da varyans ayrıştırması yapılmıştır.

Oluşturulan modeller sonucunda yapılan söz konusu analizler ile aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

- (1) Yüksek enflasyon ortamında döviz kuru geçişkenliği yüksek midir?
- (2) Yüksek enflasyon ortamında döviz kuru şoklarının etkisi kalıcı mıdır?
- (3) Enflasyon hedeflemesi rejiminin başarısı döviz kuru geçişkenliği üzerinde etkili midir?
- (4) Kırılganlık düzeyi döviz kuru geçişkenliği ile ilişkili midir?
- (5) Türkiye’de faiz oranı ve para arzında yaşanan değişiklikler döviz kuru geçişkenliğinin düzeyini etkilemekte midir?
- (6) Türkiye’de üretici ve tüketici fiyatları üzerinde arz, talep ve döviz kuru şoklarından hangisi daha çok etkide bulunmaktadır?

Söz konusu araştırma sorularının cevaplarının bulunması amacıyla tezin konusunu oluşturan ve aşağıda belirtilen ülkeler için üretici, tüketici ve para politikası modelleri oluşturulmuştur.

3.2. Avustralya

Avustralya analizine ilişkin veri setinde, geçmişe yönelik en eski veri 1993 yılına ait olduğundan, analiz 1993Q1-2023Q3 dönemini kapsamaktadır.

3.2.1. Üretici fiyatları modeli sonuçları

Döviz kuru ile arz ve talep şoklarının üretici fiyatları üzerindeki etkisini analiz etmeyi amaçlayan üretici fiyatları modeli durağanlık ve istikrar koşullarının sağlandığı ve bilgi kriterlerinin işaret ettiği beş gecikme ile tahmin edilmiştir (Ek-1b ve Ek-1c). 2008 yılında döviz kuru ve petrol fiyatlarında, 2020 yılında ise pandeminin etkisi ile çıktı açığında büyük bir değişiklik olduğundan bu iki tarihe kukla değişken eklenmiştir. VAR modeli tahmin edildikten sonra modelin geçerliliği için durağanlık ve istikrar koşullarının araştırılması gerekmektedir.

VAR modelinin durağanlık sınaması yapıldığında modelin ters köklerinin birim çember içinde olduğu görülmüştür. Bu sonuç, test sonuçları ile de desteklenmektedir (Ek-1c). Dolayısıyla, VAR modeli durağandır. Modelin durağan olduğu tespit edildikten sonra istikrar koşulları incelenmiştir. Bu kapsamda, modelde otokorelasyon ve değişken varyansın varlığı araştırılmıştır. VAR modelinin artıkları arasında ilişki olup olmadığını kontrol eden LM testi sonuçlarına göre, otokorelasyon olmadığı hipotezi reddedilmemiştir. VAR modelinin artıklarının varyansının sabit ve sonlu olduğuna ilişkin hipotez White testi sonucuna göre reddedilmemiştir. Dolayısıyla, modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmamaktadır (Ek-1c).

Tahmin edilen VAR modelinin durağanlık ve istikrar koşullarını sağladığı tespit edildikten sonra modelde eşbütünleşme olup olmadığı Johansen eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Test sonucunda, izdeğer ve özdeğer istatistiklerine göre modelde eşbütünleşik vektörler bulunduğu görülmüştür (Ek-1d).

Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı nedeniyle analize VECM modeli kurularak devam edilmiştir (Ek-1e). Tahmin edilen VECM modelinin de istikrar koşullarını sağlaması gerekmektedir. Yapılan otokorelasyon ve değişken varyans sınamalarına göre modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmadığı görülmüştür (Ek-1e).

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu ile, tahmin edilen VECM modeline ilişkin uzun dönemli analiz yapılabilmektedir.

Tablo 2.13. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu

LNPPİ(-1)	LNER(-1)	LNOP(-1)	OUTPUT (-1)	KUKLA_2008	KUKLA_2020(-1)	C
1.000000	-0.109558	-0.293266	-0.185814	2.762978	-3.695987	-1.674132
	(0.28550)	(0.07483)	(0.08293)	(0.96275)	(0.69970)	
	[-0.38374]	[-3.91933]	[-2.24055]	[2.86989]	[-5.28223]	

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu eşitlik olarak aşağıdaki şekilde gösterilebilecektir:

$$\text{LNPPİ}_{t-1} = 0,109558\text{LNER}_{t-1} + 0,293266\text{LNOP}_{t-1} + 0,185814\text{OUTPUT}_{t-1} - 2,762978\text{KUKLA\_2008}_{t-1} + 3,695987\text{KUKLA\_2020}_{t-1} + 1,674132$$

Buna göre, döviz kurunda yaşanacak 100 birimlik artış, üretici fiyatlarına aynı yönde etki ederek yaklaşık 11 birimlik bir artışa neden olacaktır. Petrol fiyatlarındaki 100 birimlik bir artış üretici fiyatlarına aynı yönde etki ederek 29 birimlik artışa, talepte yaşanacak 100 birimlik artış ise üretici fiyatlarında 18 birimlik bir artışa yol açacaktır. Dolayısıyla, üretici fiyatlarında yaşanan artışın başlıca kaynağının arz ve talep şokları olduğu görülmektedir. Döviz kuru şokları da üretici fiyat artışlarında etkilidir.

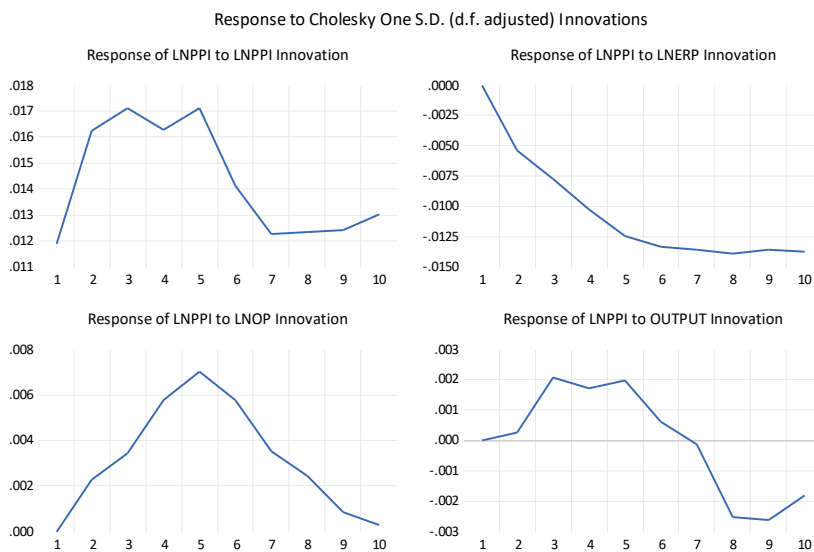
Uzun dönem ilişkilerini gösteren modelin aşağıdaki tabloda yer alan hata düzeltme modeli sonuçları ile kısa dönemli ilişki analiz edilebilmektedir.

Tablo 2.14. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

	D(LNPPI)	D(LNERP)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(KUKLA_2008)	D(KUKLA_2020)
COINTEQ1	-0.023366	-0.048731	-0.082676	-0.939355	-0.138348	0.145734
	(0.00723)	(0.02710)	(0.08802)	(0.61069)	(0.05881)	(0.06657)
	[-3.22984]	[-1.79850]	[-0.93930]	[-1.53820]	[-2.35262]	[2.18926]

Zincir VAR modelinde şokların yansıdığı son unsur olan üretici fiyatlarının bağımlı değişken olduğu yukarıdaki ΔPPI_t modelinde, hata düzeltme katsayısı -0,023366'dır. Katsayının negatif işaretli olması, denge durumundan ayrılan modelin kendini sonraki dönemde düzelttiğini göstermektedir. Buna göre, bağımsız değişkenlerdeki şokların bağımlı değişkende yol açtığı sapmanın %2'si bir dönem (3 ay) içinde düzeltilmektedir.

Grafik 2.61. Etki-Tepki Grafikleri



Etki-tepki grafiği sonuçlarına göre, üretici fiyatlarına bir birimlik şok uygulandığında gelecekteki üretici fiyatlarının pozitif ve yüksek bir tepki verdiği, şokun etkisinin beş dönemden sonra azaldığı, döviz kurunda meydana gelen bir artışa üretici fiyatlarının uzun dönemin aksine kısa dönemde negatif yönde bir şok cevabı verdiği görülmektedir.

Üretici fiyatları arz kaynaklı şoklara ise uzun dönem tepkisi ile uyumlu olarak pozitif ve yüksek bir tepki vermektedir. Yaklaşık beş dönem sonra şokun etkisi azalmaktadır. Talep kaynaklı şokların uzun dönem sonucu ile uyumlu olarak pozitif ve ikinci dönemden sonra artan bir tepkiye yol açtığı görülmekte, beş dönem sonra şok tepkisi azalmaktadır.

Tablo 2.15. Varyans Ayrıştırması Sonuçları

DÖNEM	S.E.	LNPII	LNERP	LNOP	OUTPUT	KUKLA_2008	KUKLA_2020
1	0.011885	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.021205	89.95194	6.540625	1.156668	0.013870	2.011267	0.325626
3	0.029144	82.04105	10.50314	1.987553	0.514486	3.063217	1.890555
4	0.035828	74.90780	15.11091	3.912223	0.567191	2.684060	2.817815
5	0.043001	67.83796	18.92144	5.378646	0.603188	3.103236	4.155529
6	0.048156	62.67330	22.79457	5.722106	0.498011	3.086934	5.225075
7	0.052291	58.65232	26.10130	5.301595	0.422952	3.209521	6.312312
8	0.056267	55.48034	28.64749	4.765542	0.564877	3.306957	7.234791
9	0.059929	53.18868	30.41003	4.219934	0.692207	3.582411	7.906740
10	0.063337	51.85911	31.93014	3.780266	0.701127	3.688454	8.040895

Birinci dönemde üretici fiyatlarının hata varyansının %100'ü yani tamamı değişkenin kendisi tarafından açıklanmaktadır. İkinci dönemde üretici fiyatlarının hata varyansının yaklaşık %90'ı yine kendisi, %6,5'i döviz kuru, %1,1'i arz şokları ve %0,01'i talep şokları tarafından açıklanmaktadır. Dönemler ilerledikçe üretici fiyatlarının hata varyansındaki değişimleri kendisinin açıklama oranı %51'e inmekte, döviz kuru yaklaşık %32'ye, arz şokları %3,7'ye, talep şokları ise %0,7'ye yükselmektedir. Üretici fiyatlarının hata varyansını kendisi dışında açıklayan başlıca unsurun döviz kuru olduğu görülmektedir.

3.2.2. Tüketici fiyatları modeli sonuçları

Döviz kuru ile arz ve talep şoklarının tüketici fiyatları üzerindeki etkisini analiz etmeyi amaçlayan tüketici fiyatları modeli durağanlık ve istikrar koşullarının sağlandığı üç gecikme ile tahmin edilmiştir (Ek-1b ve Ek-1c). 2008 yılında döviz kuru ve petrol fiyatlarında, 2020 yılında ise pandeminin etkisi ile çıktı açığında büyük bir değişiklik olduğundan bu iki tarihe

kukla değişken eklenmiştir. VAR modeli tahmin edildikten sonra modelin geçerliliği için durağanlık ve istikrar koşullarının araştırılması gerekmektedir.

VAR modelinin durağanlık sınaması yapıldığında modelin ters köklerinin birim çember içinde olduğu görülmüştür. Bu sonuç, test sonuçları ile de desteklenmektedir (Ek-1c). Dolayısıyla, VAR modeli durağandır. Modelin durağan olduğu tespit edildikten sonra istikrar koşulları incelenmiştir. Bu kapsamda, modelde otokorelasyon ve değişken varyansın varlığı araştırılmıştır. VAR modelinin artıkları arasında ilişki olup olmadığını kontrol eden LM testi sonuçlarına göre, otokorelasyon olmadığı hipotezi reddedilmemiştir. VAR modelinin artıklarının varyansının sabit ve sonlu olduğuna ilişkin hipotez White testi sonucuna göre reddedilmemiştir. Dolayısıyla, modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmamaktadır (Ek-1c).

Tahmin edilen VAR modelinin durağanlık ve istikrar koşullarını sağladığı tespit edildikten sonra modelde eşbütünleşme olup olmadığı Johansen eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Test sonucunda göre, izdeğer ve özdeğer istatistiklerine göre modelde eşbütünleşik vektörler bulunduğu görülmüştür (Ek-1d).

Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı nedeniyle analize VECM modeli kurularak devam edilmiştir (Ek-1e). Tahmin edilen VECM modelinin de istikrar koşullarını sağlaması gerekmektedir. Yapılan otokorelasyon ve değişken varyans sınamalarına göre modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmadığı görülmüştür (Ek-1e).

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu ile, tahmin edilen VECM modeline ilişkin uzun dönemli analiz yapılabilmektedir.

Tablo 2.16. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu

LNCPI(-1)	LNER(-1)	LNOP(-1)	OUTPUT (-1)	KUKLA_ 2008(-1)	KUKLA_ 2020(-1)	C
1.000000	-0.011773	-0.283344	-0.328953	4.049963	-0.114479	-0.712254
	(0.40516)	(0.10269)	(0.08206)	(1.06895)	(0.22131)	
	[-0.02906]	[-2.75926]	[-4.00845]	[3.78874]	[-0.51728]	

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu eşitlik olarak aşağıdaki şekilde gösterilebilecektir:

$$\text{LNCPI}_{t-1} = 0,011773\text{LNER}_{t-1} + 0,283344\text{LNOP}_{t-1} + 0,328953\text{OUTPUT}_{t-1} - 4,049963\text{KUKLA\_2008}_{t-1} + 0,114479\text{KUKLA\_2020}_{t-1} + 0,712254$$

Buna göre, döviz kurunda yaşanacak 100 birimlik artış, tüketici fiyatlarına aynı yönde etki ederek 1 birimlik bir artışa neden olacaktır. Öte yandan, talepte meydana gelecek 100 birimlik bir şok tüketici fiyatlarını 32 birim artıracaktır. Yine, petrol fiyatlarındaki 100 birimlik bir artış tüketici fiyatlarını 28 birim artıracaktır. Dolayısıyla, tüketici fiyatlarında yaşanan artışın kaynağı talep ve arz kaynaklı şoklar olarak görülmektedir. Döviz kuru değişimleri ise enflasyona çok düşük bir düzeyde etki etmektedir.

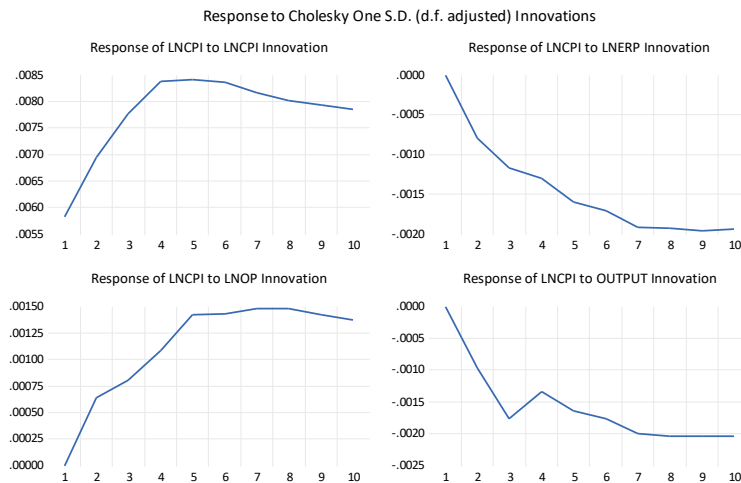
Uzun dönem ilişkilerini gösteren modelin aşağıdaki tabloda yer alan hata düzeltme modeli sonuçları ile kısa dönemli ilişki analiz edilebilmektedir.

Tablo 2.17. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

	D(LNCPI)	D(LNERP)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(KUKLA_2008)	D(KUKLA_2020)
COINTEQ1	-0.002058	-0.055372	0.058107	0.723526	-0.148718	-0.014314
	(0.00222)	(0.01658)	(0.05396)	(0.37181)	(0.03662)	(0.03731)
	[-0.92543]	[-3.34046]	[1.07693]	[1.94597]	[-4.06119]	[-0.38359]

Zincir VAR modelinde şokların yansıdığı son unsur olan tüketici fiyatlarının bağımlı değişken olduğu yukarıdaki ΔCPI_t modelinde, hata düzeltme katsayısı -0,002058'dir. Eksi işareti, önceki dönemdeki denge durumundan ayrılan modelin kendini düzelttiğini göstermektedir. Model sonucuna göre, bağımsız değişkenlerdeki şokların bağımlı değişkende yol açtığı dengenin sapma durumunun %0,02 gibi çok küçük bir kısmı bir dönem (3 ay) içinde düzelecektir.

Grafik 2.62. Etki-Tepki Grafikleri



Etki-tepki grafiği sonuçlarına göre, tüketici fiyatlarına bir birimlik şok uygulandığında gelecekteki tüketici fiyatlarının pozitif ve yüksek bir tepki verdiği, şokun etkisinin dört dönem boyunca arttığı ve sekizinci dönemden sonra azaldığı, döviz kurunda meydana gelen bir artışa tüketici fiyatlarının uzun dönemin aksine kısa dönemde negatif yönde bir şok cevabı verdiği görülmektedir.

Tüketici fiyatları arz kaynaklı şoklara ise uzun dönem tepkisi ile uyumlu olarak pozitif ve yüksek bir tepki vermekte ve sekiz dönem sonra şokun etkisi azalmaktadır. Talepte meydana gelen bir artışa tüketici fiyatlarının uzun dönemin aksine kısa dönemde negatif yönde bir şok cevabı verdiği görülmektedir.

Tablo 2.18. Varyans Ayırıştırması Sonuçları

DÖNEM	S.E.	LNCPI	LNERP	LNOP	OUTPUT	KUKLA_2008	KUKLA_2020
1	0.005816	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.009251	95.77931	0.740641	0.480242	1.107064	0.079161	1.813581
3	0.012399	92.53544	1.303782	0.688493	2.635153	0.320992	2.516141
4	0.015335	90.38029	1.577025	0.950403	2.485777	0.317134	4.289372
5	0.017946	87.92588	1.940566	1.320758	2.653098	0.499164	5.660528
6	0.020275	85.90315	2.234638	1.534093	2.833875	0.616728	6.877521
7	0.022355	83.98348	2.573711	1.699658	3.131366	0.701208	7.910575
8	0.024215	82.54069	2.829412	1.820822	3.375520	0.765749	8.667809
9	0.025911	81.46385	3.044235	1.891651	3.566691	0.806030	9.227541
10	0.027468	80.65326	3.207111	1.932357	3.723595	0.833555	9.650121

Birinci dönemde tüketici fiyatlarının hata varyansının %100'ü yani tamamı değişkenin kendisi tarafından açıklanmaktadır. İkinci dönemde tüketici fiyatlarının hata varyansının %95'i yine kendisi, %0,7'si döviz kuru, %0,4'ü arz şokları ve %1,1'i talep şokları tarafından açıklanmaktadır. Dönemler ilerledikçe tüketici fiyatlarının hata varyansındaki değişimleri kendisinin açıklama oranı %80'e inmekte, döviz kuru %3,2'ye, arz şokları %1,9'a ve talep şokları %3,7'ye yükselmektedir. Tüketici fiyatlarının hata varyansını öncelikle kendisinin açıkladığı, diğer unsurlarının açıklama oranının ise düşük olduğu görülmektedir.

3.2.3. Para politikası modeli sonuçları

Döviz kuru ile arz ve talep şoklarının tüketici fiyatları üzerindeki etkisini para arzı ve faiz oranı faktörleri ile birlikte analiz etmeyi amaçlayan para politikası modeli durağanlık ve istikrar koşullarının sağlandığı dört gecikme ile tahmin edilmiştir (Ek-1b ve Ek-1c). 2009

yılında para arzında yapısal kırılma görüldüğünden, 2020 yılında ise pandeminin etkisi ile çıktı açığında büyük bir değişiklik olduğundan bu iki tarihe kukla değişken eklenmiştir. VAR modeli tahmin edildikten sonra modelin geçerliliği için durağanlık ve istikrar koşullarının araştırılması gerekmektedir.

VAR modelinin durağanlık sınaması yapıldığında modelin ters köklerinin birim çember içinde olduğu görülmüştür. Bu sonuç, test sonuçları ile de desteklenmektedir (Ek-1c). Dolayısıyla, VAR modeli durağandır. Modelin durağan olduğu tespit edildikten sonra istikrar koşulları incelenmiştir. Bu kapsamda, modelde otokorelasyon ve değişken varyansın varlığı araştırılmıştır. VAR modelinin artıkları arasında ilişki olup olmadığını kontrol eden LM testi sonuçlarına göre, otokorelasyon olmadığı hipotezi reddedilmemiştir. VAR modelinin artıklarının varyansının sabit ve sonlu olduğuna ilişkin hipotez White testi sonucuna göre reddedilmemiştir. Dolayısıyla, modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmamaktadır (Ek-1c).

Tahmin edilen VAR modelinin durağanlık ve istikrar koşullarını sağladığı tespit edildikten sonra modelde eşbütünleşme olup olmadığı Johansen eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Test sonucunda, izdeğer ve özdeğer istatistiklerine göre modelde eşbütünleşik vektörler bulunduğu görülmüştür (Ek-1d).

Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı nedeniyle analize VECM modeli kurularak devam edilmiştir (Ek-1e). Tahmin edilen VECM modelinin de istikrar koşullarını sağlaması gerekmektedir. Yapılan otokorelasyon ve değişken varyans sınamalarına göre modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmadığı görülmüştür (Ek-1e).

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu ile, tahmin edilen VECM modeline ilişkin uzun dönemli analiz yapılabilmektedir.

Tablo 2.19. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu

LNCPI(-1)	LNIR(-1)	LNIR(-1)	LNIR(-1)	LNIR(-1)	LNIR(-1)	OUTPUT (-1)	KUKLA_2009(-1)	KUKLA_2020(-1)	C
1.000000	-0.113672	0.294015	-0.288240	-0.222965	1.197775	0.057929	0.022252	4.220777	-8.493072
	(0.09557)	(0.03613)	(0.12430)	(0.06453)	(0.52758)	(0.02316)	(0.35109)	(0.47707)	
	[-1.18940]	[8.13727]	[-2.31895]	[-3.45511]	[2.27034]	[2.50096]	[0.06338]	[8.84720]	

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu eşitlik olarak aşağıdaki şekilde gösterilebilecektir:

$$\text{LNCPI}_{t-1} = 0,113672\text{LNER}_{t-1} - 0,294015\text{LNIR}_{t-1} + 0,288240\text{LNM2}_{t-1} + 0,222965\text{LNOP}_{t-1} - 1,197775\text{LNPPi}_{t-1} - 0,057929\text{OUTPUT}_{t-1} - 0,022252\text{KUKLA\_2009}_{t-1} - 4,220777\text{KUKLA\_2020}_{t-1} + 8,493072$$

Buna göre, döviz kurunda yaşanacak 100 birimlik artış, tüketici fiyatlarına aynı yönde etki ederek 11 birimlik bir artışa neden olacaktır. Yine, petrol fiyatlarındaki 100 birimlik bir artış tüketici fiyatlarını 22 birim artıracaktır. Talep şoklarının etkisi sınırlı ve ters yönlüdür. 100 birimlik bir talep şoku tüketici fiyatlarını 5 birim azaltacaktır. Faiz oranı değişiklikleri beklendiği üzere tüketici fiyatlarına ters yönde etki etmektedir. 100 birimlik faiz oranı artışı, tüketici fiyatlarında 29 birimlik bir azalma sağlayacaktır. Para arzı da beklentilere uygun olarak tüketici fiyatlarını aynı yönde etkilemektedir. Para arzının 100 birim artırılması tüketici fiyatlarına yaklaşık 29 birimlik bir artış olarak yansımaktadır. Dolayısıyla, tüketici fiyatlarında yaşanan artışın kaynağının arz ve döviz kuru şokları ile para politikası unsurları olduğu görülmektedir.

Uzun dönem ilişkilerini gösteren modelin aşağıdaki tabloda yer alan hata düzeltme modeli sonuçları ile kısa dönemli ilişki analiz edilebilmektedir.

Tablo 2.20. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

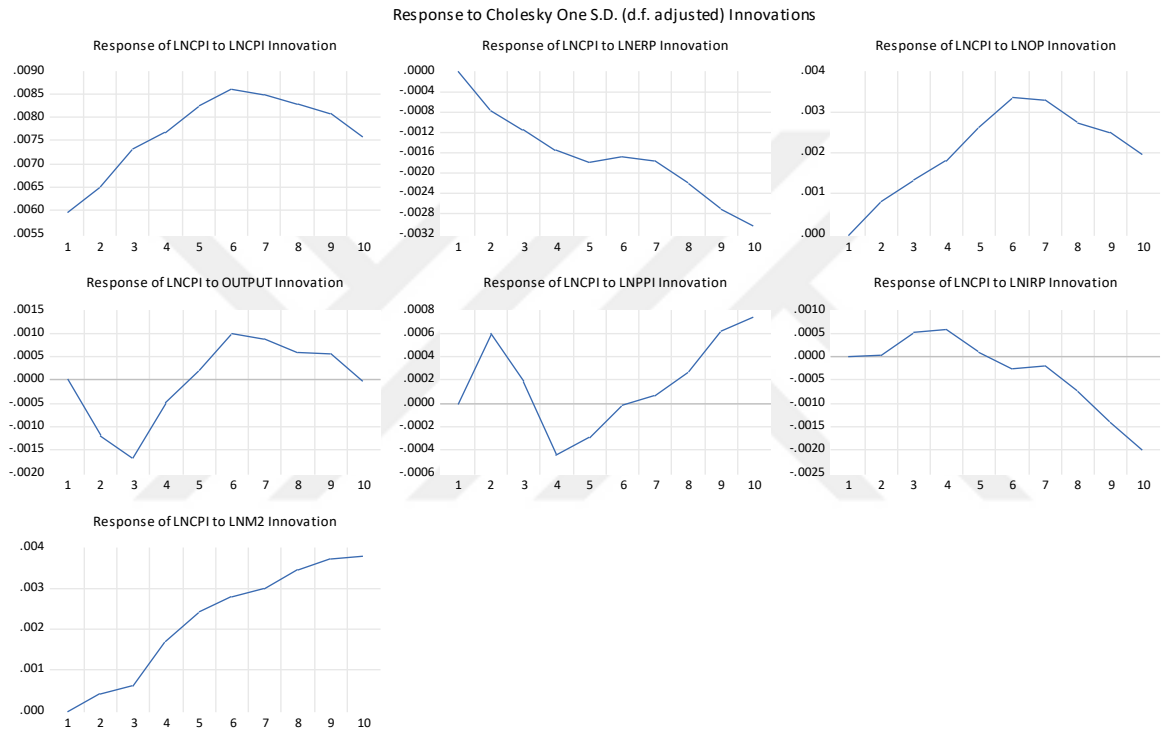
	D(LNCPI)	D(LNERP)	D(LNIRP)	D(LNM2)	D(LNOP)	D(LNPPi)	D (OUTPUT)	D(KUKLA_ 2009)	D(KUKLA_ 2020)
COINTEQ1	-0.007440	0.032767	-0.897853	0.007057	-0.066555	-0.025631	-0.750452	0.003733	-0.212261
	(0.00598)	(0.04425)	(0.14963)	(0.01450)	(0.15036)	(0.01214)	(0.97102)	(0.07341)	(0.10450)
	[-1.24506]	[0.74044]	[-6.00061]	[0.48672]	[-0.44262]	[-2.11096]	[-0.77285]	[0.05085]	[-2.03124]

Zincir VAR modelinde şokların ve üretici fiyatlarının yansıdığı son unsur olan tüketici fiyatlarının bağımlı değişken olduğu yukarıdaki ΔCPI_t modelinde, hata düzeltme katsayısı -0,007440'tır. Eksi işareti, önceki dönemdeki denge durumundan ayrılan modelin kendini düzelttiğini göstermektedir. Model sonucuna göre, bağımsız değişkenlerdeki şokların bağımlı değişkende yol açtığı dengeden sapma durumunun %0,07 gibi çok küçük bir kısmı bir dönem (3 ay) içinde düzelecektir.

Etki-tepki grafiği sonuçlarına göre, tüketici fiyatlarına bir birimlik şok uygulandığında; gelecekteki tüketici fiyatlarının pozitif bir tepki verdiği ve şokun etkisinin altıncı dönemden sonra azaldığı, faiz oranı değişikliklerine ikinci dönemden itibaren pozitif bir tepki verdiği ve şokun etkisinin dördüncü dönemden sonra azaldığı, para arzı değişikliklerine pozitif ve artan şekilde tepki verdiği ve şok etkisinin uzun bir dönem

boyunca devam ettiği, arz şoklarına pozitif ve artan şekilde tepki verdiği ve şok etkisinin yedinci dönemden sonra azaldığı, üretici fiyatı şoklarının hızlı ve pozitif bir şok cevabı oluşturduğu ve ikinci dönemden sonra etkinin hızla azaldığı ancak altıncı dönemden sonra yeniden pozitif olduğu görülmektedir. Döviz kurunda meydana gelen bir artışa tüketici fiyatlarının uzun dönemin aksine kısa dönemde negatif yönde bir şok cevabı verdiği, talep şoklarına uzun dönem sonuçları ile uyumlu olarak negatif bir şok tepkisi verdiği; şok tepkisinin beşinci dönemden itibaren pozitif olduğu anlaşılmıştır.

Grafik 2.63. Etki-Tepki Grafikleri



Tablo 2.21. Varyans Ayrıştırması Sonuçları

DÖNEM	S.E.	LNCPI	LNERP	LNOP	OUTPUT	LNPPI	LNIRP	LNM2	KUKLA_2009	KUKLA_2020
1	0.005975	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.009058	95.59337	0.759410	0.774807	1.794146	0.439485	0.002298	0.224303	0.106646	0.305536
3	0.011941	92.80022	1.379200	1.719344	2.989292	0.275013	0.189169	0.389994	0.078947	0.178816
4	0.014525	90.66846	2.069854	2.679491	2.125689	0.277748	0.287535	1.660898	0.075856	0.154464
5	0.017198	87.72123	2.543238	4.226725	1.531616	0.227221	0.207000	3.192764	0.075592	0.274617
6	0.019867	84.50846	2.629548	5.994689	1.402329	0.170367	0.170280	4.349038	0.076704	0.698588
7	0.022207	82.30847	2.726180	6.994038	1.279451	0.137152	0.143382	5.283573	0.091542	1.036206
8	0.024264	80.65633	3.109957	7.110969	1.130791	0.128051	0.213531	6.463292	0.086546	1.100534
9	0.026176	78.84963	3.750106	7.013765	1.018263	0.165344	0.472783	7.582224	0.091618	1.056265
10	0.027830	77.13533	4.507001	6.685680	0.901146	0.215666	0.941009	8.549928	0.090377	0.973869

Birinci dönemde tüketici fiyatlarının hata varyansının %100'ü yani tamamı değişkenin kendisi tarafından açıklanmaktadır. İkinci dönemde tüketici fiyatlarının hata varyansının %95'i yine kendisi, %0,7'si döviz kuru ve arz şokları, %1,8'i talep şokları, %0,4'ü üretici fiyatları, %0,002'si faiz oranı, %0,2'si para arzı tarafından açıklanmaktadır. Dönemler ilerledikçe tüketici fiyatlarının hata varyansındaki değişimleri kendisinin açıklama oranı %77'ye inmekte, döviz kuru %4,5'e, arz şokları %6,6'ya, faiz oranı %0,9'a, para arzı %8,5'e yükselmekte; talep şokları %0,9'a ve üretici fiyatları %0,2'ye düşmektedir. Tüketici fiyatlarının hata varyansını öncelikle kendisinin açıkladığı; diğer önemli unsurların ise para arzı, arz ve döviz kuru şokları olduğu görülmektedir.

3.3. Birleşik Krallık

Birleşik Krallık analizine ilişkin veri setinde, geçmişe yönelik en eski veri 1993 yılına ait olduğundan, analiz 1993Q1-2023Q3 dönemini kapsamaktadır.

3.3.1. Üretici fiyatları modeli sonuçları

Döviz kuru ile arz ve talep şoklarının üretici fiyatları üzerindeki etkisini analiz etmeyi amaçlayan üretici fiyatları modeli durağanlık ve istikrar koşullarının sağlandığı ve bilgi kriterlerinin işaret ettiği beş gecikme ile tahmin edilmiştir (Ek-2b ve Ek-2c). 2008 ve 2013 yıllarında üretici ve tüketici fiyatlarında yapısal kırılmalar görüldüğünden, 2020 yılında ise pandeminin etkisi ile çıktı açığında büyük bir değişiklik olduğundan bu tarihlere kukla değişken eklenmiştir. VAR modeli tahmin edildikten sonra modelin geçerliliği için durağanlık ve istikrar koşullarının araştırılması gerekmektedir.

VAR modelinin durağanlık sınaması yapıldığında modelin ters köklerinin birim çember içinde olduğu görülmüştür. Bu sonuç, test sonuçları ile de desteklenmektedir (Ek-2c). Dolayısıyla, VAR modeli durağandır. Modelin durağan olduğu tespit edildikten sonra istikrar koşulları incelenmiştir. Bu kapsamda, modelde otokorelasyon ve değişken varyansın varlığı araştırılmıştır. VAR modelinin artıkları arasında ilişki olup olmadığını kontrol eden LM testi sonuçlarına göre, otokorelasyon olmadığı hipotezi reddedilmemiştir. VAR modelinin artıklarının varyansının sabit ve sonlu olduğuna ilişkin hipotez White testi

sonucuna göre reddedilmemiştir. Dolayısıyla, modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmamaktadır (Ek-2c).

Tahmin edilen VAR modelinin durağanlık ve istikrar koşullarını sağladığı tespit edildikten sonra modelde eşbütünleşme olup olmadığı Johansen eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Test sonucunda, izdeğer ve özdeğer istatistiklerine göre modelde eşbütünleşik vektörler bulunduğu görülmüştür (Ek-2d).

Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı nedeniyle analize VECM modeli kurularak devam edilmiştir (Ek-2e). Tahmin edilen VECM modelinin de istikrar koşullarını sağlaması gerekmektedir. Yapılan otokorelasyon ve değişken varyans sınamalarına göre modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmadığı görülmüştür (Ek-2e).

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu ile, tahmin edilen VECM modeline ilişkin uzun dönemli analiz yapılabilmektedir.

Tablo 2.22. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu

LNPPİ (-1)	LNER(-1)	LNOP(-1)	OUTPUT (-1)	KUKLA_ 2008(-1)	KUKLA_ 2013(-1)	KUKLA_ 2020(-1)	C
1.000000	-0.102789	-0.109313	-0.002653	-0.119038	-0.054202	-0.629532	-3.792378
	(0.12764)	(0.02612)	(0.01075)	(0.04951)	(0.03495)	(0.09741)	
	[-0.80533]	[-4.18427]	[-0.24672]	[-2.40448]	[-1.55106]	[-6.46298]	

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu eşitlik olarak aşağıdaki şekilde gösterilebilecektir:

$$\text{LNPPİ}_{t-1} = 0,102789\text{LNER}_{t-1} + 0,109313\text{LNOP}_{t-1} + 0,002653\text{OUTPUT}_{t-1} + 0,119038\text{KUKLA\_2008}_{t-1} + 0,054202\text{KUKLA\_2013}_{t-1} + 0,629532 \text{ KUKLA\_2020}_{t-1} + 3.792378$$

Buna göre, döviz kurunda yaşanacak 100 birimlik artış, üretici fiyatlarına aynı yönde etki ederek 10 birimlik bir artışa neden olacaktır. Bir diğer deyişle, %10 oranında bir geçişkenliğe yol açacaktır. Petrol fiyatlarındaki 100 birimlik bir artış maliyet kalemi olarak üretici fiyatlarını yaklaşık 11 birim artıracaktır. Çıktı açığının yani talep şoklarının üretici fiyatları üzerindeki etkisi ise sınırlıdır. Talepte yaşanacak 100 birimlik artış üretici

fiyatlarında 0,2 birimlik bir artışa yol açacaktır. Dolayısıyla, üretici fiyatlarında yaşanan artışın kaynağı olarak döviz kuru ve arz şokları görülmektedir.

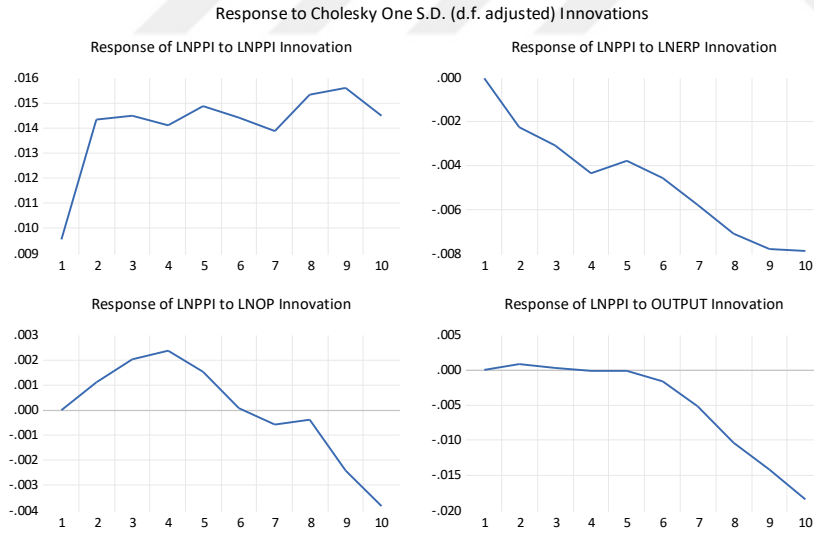
Uzun dönem ilişkilerini gösteren modelin aşağıdaki tabloda yer alan hata düzeltme modeli sonuçları ile kısa dönemli ilişki analiz edilebilmektedir.

Tablo 2.23. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

	D(LNPPI)	D(LNERP)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(KUKLA_2008)	D(KUKLA_2013)	D(KUKLA_2020)
COINTEQ1	-0.086137	0.085341	-0.520078	-3.918306	0.348524	0.331636	0.509221
	(0.02396)	(0.08104)	(0.37212)	(1.30848)	(0.23298)	(0.26344)	(0.18276)
	[-3.59478]	[1.05308]	[-1.39762]	[-2.99455]	[1.49593]	[1.25885]	[2.78622]

Zincir VAR modelinde şokların yansıdığı son unsur olan üretici fiyatlarının bağımlı değişken olduğu yukarıdaki ΔPPI_t modelinde, hata düzeltme katsayısı -0,086137'dir. Katsayının negatif işaretli olması, önceki dönemdeki denge durumundan ayrılan modelin bir sonraki dönemde kendini düzelttiğini gösterir. Buna göre, bağımsız değişkenlerdeki şokların bağımlı değişkende yol açtığı sapmanın %8'i bir dönem (3 ay) sonra kendini düzeltecektir.

Grafik 2.64. Etki-Tepki Grafikleri



Etki-tepki grafiği sonuçlarına göre, üretici fiyatlarına bir birimlik şok uygulandığında gelecekteki üretici fiyatlarının pozitif ve yüksek bir tepki verdiği, şokun ikinci dönemden sonra artış ivmesini kaybettiği ancak şok etkisinin uzun süre devam ettiği; döviz kurunda meydana gelen bir artışa üretici fiyatlarının uzun dönemin aksine kısa dönemde negatif yönde bir şok cevabı verdiği görülmektedir.

Üretici fiyatları arz kaynaklı şoklara ise uzun dönem tepkisi ile uyumlu olarak pozitif bir tepki vermektedir. Yaklaşık dört dönem sonra şokun etkisi azalmaktadır. Talep kaynaklı şokların etkisi uzun dönem sonucu ile uyumlu olarak pozitif ancak çok zayıftır. Dördüncü dönemden sonra şok tepkisi negatife dönmektedir.

Tablo 2.24. Varyans Ayrıştırması Sonuçları

DÖNEM	S.E.	LNPPİ	LNERP	LNOP	OUTPUT	KUKLA_2008	KUKLA_2013	KUKLA_2020
1	0.009557	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.017595	96.03946	1.646083	0.383312	0.225815	0.000112	0.040695	1.664519
3	0.023747	90.02808	2.590514	0.936389	0.140887	0.033858	0.022600	6.247671
4	0.028760	85.41483	4.054650	1.327746	0.099852	0.310078	0.333363	8.459476
5	0.033475	82.75045	4.271848	1.192705	0.075965	0.835229	1.150669	9.723134
6	0.037926	78.94356	4.769888	0.929440	0.247108	0.838867	2.193629	12.07751
7	0.042349	74.03992	5.705595	0.764651	1.656018	0.830478	2.936427	14.06691
8	0.048191	67.27454	6.570272	0.597202	5.851677	0.861306	3.249496	15.59551
9	0.054546	60.69914	7.182513	0.661915	11.33494	0.749348	3.434517	15.93763
10	0.061221	53.79809	7.356322	0.912553	18.10529	0.614929	3.396974	15.81584

Birinci dönemde üretici fiyatlarının hata varyansının %100'ü yani tamamı değişkenin kendisi tarafından açıklanmaktadır. İkinci dönemde üretici fiyatlarının hata varyansının yaklaşık %96'sı yine kendisi, %1,6'sı döviz kuru, %0,3'ü arz şokları ve %0,2'si talep şokları tarafından açıklanmaktadır. Dönemler ilerledikçe üretici fiyatlarının hata varyansındaki değişimleri kendisinin açıklama oranı %53'e inmekte; döviz kuru %7'ye, arz şokları %0,9'a, talep şokları ise %18'e yükselmektedir. Üretici fiyatlarının hata varyansını kendisi dışında açıklayan başlıca unsurun talep şokları, daha sonra ise döviz kuru olduğu görülmektedir.

Döviz kurunun tüketici fiyatlarına geçişinin tespit edilmesi amacıyla tüketici ve para politikası modelleri oluşturulmuş ancak modellerde durağanlık ve istikrar koşulları sağlanmadığından analiz yapılamamıştır.

3.4. Fransa

Fransa analizine ilişkin veri setinde, geçmişe yönelik en eski veri 1995 yılına ait olduğundan, analiz 1995Q1-2023Q3 dönemini kapsamaktadır.

3.4.1. Üretici fiyatları modeli sonuçları

Döviz kuru ile arz ve talep şoklarının üretici fiyatları üzerindeki etkisini analiz etmeyi amaçlayan üretici fiyatları modeli durağanlık ve istikrar koşullarının sağlandığı ve bilgi kriterlerinin işaret ettiği beş gecikme ile tahmin edilmiştir (Ek-3b ve Ek-3c). 2008 yılında üretici fiyatlarında yapısal kırılma görüldüğünden, 2020 yılında ise pandeminin etkisi ile çıktı açığında büyük bir değişiklik olduğundan bu tarihlere kukla değişken eklenmiştir. VAR modeli tahmin edildikten sonra modelin geçerliliği için durağanlık ve istikrar koşullarının araştırılması gerekmektedir.

VAR modelinin durağanlık sınaması yapıldığında modelin ters köklerinin birim çember içinde olduğu görülmüştür. Bu sonuç, test sonuçları ile de desteklenmektedir (Ek-3c). Dolayısıyla, VAR modeli durağandır. Modelin durağan olduğu tespit edildikten sonra istikrar koşulları incelenmiştir. Bu kapsamda, modelde otokorelasyon ve değişken varyansın varlığı araştırılmıştır. VAR modelinin artıkları arasında ilişki olup olmadığını kontrol eden LM testi sonuçlarına göre, otokorelasyon olmadığı hipotezi reddedilmemiştir. VAR modelinin artıklarının varyansının sabit ve sonlu olduğuna ilişkin hipotez White testi sonucuna göre reddedilmemiştir. Dolayısıyla, modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmamaktadır (Ek-3c).

Tahmin edilen VAR modelinin durağanlık ve istikrar koşullarını sağladığı tespit edildikten sonra modelde eşbütünleşme olup olmadığı Johansen eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Test sonucunda, izdeğer ve özdeğer istatistiklerine göre modelde eşbütünleşik vektörler bulunduğu görülmüştür (Ek-3d).

Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı nedeniyle analize VECM modeli kurularak devam edilmiştir (Ek-3e). Tahmin edilen VECM modelinin de istikrar koşullarını sağlaması gerekmektedir. Yapılan otokorelasyon ve değişken varyans sınamalarına göre modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmadığı görülmüştür (Ek-3e).

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu ile, tahmin edilen VECM modeline ilişkin uzun dönemli analiz yapılabilir.

Tablo 2.25. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu

LNPPİ(-1)	LNER(-1)	LNOP(-1)	OUTPUT (-1)	KUKLA_ 2008	KUKLA_ 2020(-1)	C
1.000000	-0.182082	-0.151740	-0.017076	-0.008609	-0.439902	-3.274882
	(0.06939)	(0.02055)	(0.00699)	(0.02018)	(0.05120)	
	[-2.62388]	[-7.38459]	[-2.44456]	[-0.42664]	[-8.59228]	

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu eşitlik olarak aşağıdaki şekilde gösterilebilecektir:

$$\text{LNPPİ}_{t-1} = 0,182082\text{LNER}_{t-1} + 0,151740\text{LNOP}_{t-1} + 0,017076\text{OUTPUT}_{t-1} + 0,008609\text{KUKLA\_2008}_{t-1} + 0,439902\text{KUKLA\_2020}_{t-1} + 3,274883$$

Buna göre, döviz kurunda yaşanacak 100 birimlik artış, üretici fiyatlarına aynı yönde etki ederek 18 birimlik bir artışa neden olacaktır. Petrol fiyatlarındaki 100 birimlik bir artış üretici fiyatlarına aynı yönde etki ederek 15 birimlik artışa yol açacaktır. Çıktı açığının yani talep şoklarının üretici fiyatları üzerindeki etkisi sınırlıdır. Talepte yaşanacak 100 birimlik artış üretici fiyatlarında 1 birimlik bir artışa yol açacaktır. Dolayısıyla, üretici fiyatlarında yaşanan artışın kaynağının döviz kuru ve arz şokları olduğu görülmektedir.

Uzun dönem ilişkilerini gösteren modelin aşağıdaki tabloda yer alan hata düzeltme modeli sonuçları ile kısa dönemli ilişki analiz edilebilmektedir.

Tablo 2.26. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

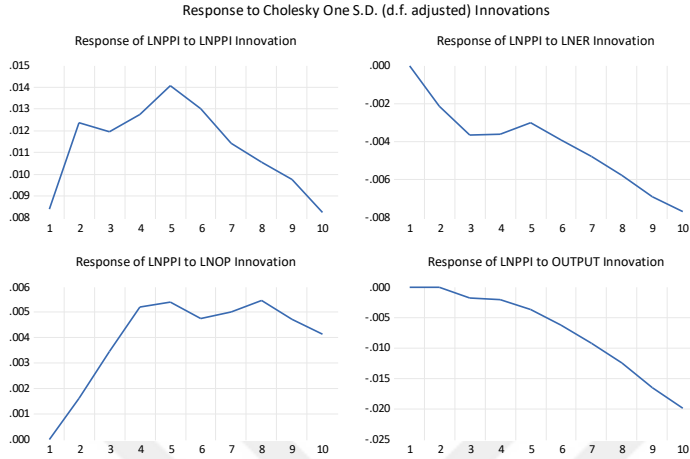
	D(LNPPİ)	D(LNER)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(KUKLA_ 2008)	D(KUKLA_ 2020)
COINTEQ1	-0.104701	-0.185322	-0.420149	1.473580	0.483739	0.161087
	(0.02634)	(0.11538)	(0.45138)	(2.99984)	(0.32888)	(0.17029)
	[-3.97483]	[-1.60624]	[-0.93082]	[0.49122]	[1.47086]	[0.94596]

Zincir VAR modelinde şokların yansıdığı son unsur olan üretici fiyatlarının bağımlı değişken olduğu yukarıdaki ΔPPI_t modelinde, hata düzeltme katsayısı -0,104701'dir. Katsayının negatif işaretli olması, denge durumundan ayrılan modelin kendini sonraki dönemde düzelttiğini göstermektedir. Buna göre, bağımsız değişkenlerdeki şokların bağımlı değişkende yol açtığı dengeden sapma durumu bir dönem (3 ay) sonra %10 oranında düzeltilmektedir.

Etki-tepki grafiği sonuçlarına göre, üretici fiyatlarına bir birimlik şok uygulandığında gelecekteki üretici fiyatlarının pozitif ve yüksek bir tepki verdiği ve şok etkisinin beşinci

dönemden itibaren azaldığı; döviz kurunda meydana gelen bir artışa üretici fiyatlarının uzun dönemin aksine kısa dönemde negatif yönde bir şok cevabı verdiği görülmektedir.

Grafik 2.65. Etki-Tepki Grafikleri



Üretici fiyatları arz kaynaklı şoklara ise uzun dönem tepkisi ile uyumlu olarak pozitif bir tepki vermektedir. Yaklaşık sekiz dönem sonra şokun etkisi azalma eğilimine girmektedir. Talep kaynaklı şokların etkisi uzun dönem sonucu ile uyumlu olarak ilk dönem oldukça düşük ve pozitifdir. İkinci dönemden sonra şok tepkisi negatife dönmektedir.

Tablo 2.27. Varyans Ayrıştırması Sonuçları

DÖNEM	S.E.	LNPPi	LNER	LNOP	OUTPUT	KUKLA_2008	KUKLA_2020
1	0.008409	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.015747	90.13675	1.858542	1.030620	0.006803	0.988349	5.978934
3	0.021751	77.52264	3.785540	3.084229	0.661860	1.221802	13.72393
4	0.027964	67.64256	3.963468	5.349505	0.958234	1.038869	21.04736
5	0.033587	64.44988	3.546896	6.290154	1.890452	0.876104	22.94651
6	0.038305	61.08052	3.767067	6.376146	4.178243	0.702561	23.89547
7	0.042801	56.05042	4.273253	6.469040	7.985155	0.562886	24.65925
8	0.047857	49.70389	4.865957	6.482913	13.18526	0.450608	25.31137
9	0.053162	43.64695	5.624611	6.039486	20.40732	0.371330	23.91030
10	0.058467	38.07940	6.374951	5.497279	28.44469	0.320538	21.28314

Birinci dönemde üretici fiyatlarının hata varyansının %100'ü yani tamamı değişkenin kendisi tarafından açıklanmaktadır. İkinci dönemde üretici fiyatlarının hata varyansının %90'ı yine kendisi, %1,8'i döviz kuru, %1'i arz şokları ve %0,006'sı talep şokları tarafından açıklanmaktadır. Dönemler ilerledikçe üretici fiyatlarının hata varyansındaki değişimleri kendisinin açıklama oranı %38'e inmekte; döviz kuru %6'ya, arz şokları %5'e, talep şokları

ise %28'e yükselmektedir. Üretici fiyatlarının hata varyansını kendisi dışında açıklayan başlıca unsurun talep şokları, daha sonra ise döviz kuru ve arz şokları olduğu görülmektedir.

3.4.2. Tüketici fiyatları modeli sonuçları

Döviz kuru ile arz ve talep şoklarının tüketici fiyatları üzerindeki etkisini analiz etmeyi amaçlayan tüketici fiyatları modeli durağanlık ve istikrar koşullarının sağlandığı ve bilgi kriterlerinin işaret ettiği beş gecikme ile tahmin edilmiştir (Ek-3b ve Ek-3c). 2009 yılında tüketici fiyatlarında yapısal kırılma görüldüğünden, 2020 yılında ise pandeminin etkisi ile çıktı açığında büyük bir değişiklik olduğundan bu tarihlere kukla değişken eklenmiştir. VAR modeli tahmin edildikten sonra modelin geçerliliği için durağanlık ve istikrar koşullarının araştırılması gerekmektedir.

VAR modelinin durağanlık sınaması yapıldığında modelin ters köklerinin birim çember içinde olduğu görülmüştür. Bu sonuç, test sonuçları ile de desteklenmektedir (Ek-3c). Dolayısıyla, VAR modeli durağandır. Modelin durağan olduğu tespit edildikten sonra istikrar koşulları incelenmiştir. Bu kapsamda, modelde otokorelasyon ve değişken varyansın varlığı araştırılmıştır. VAR modelinin artıkları arasında ilişki olup olmadığını kontrol eden LM testi sonuçlarına göre, otokorelasyon olmadığı hipotezi reddedilmemiştir. VAR modelinin artıklarının varyansının sabit ve sonlu olduğuna ilişkin hipotez White testi sonucuna göre reddedilmemiştir. Dolayısıyla, modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmamaktadır (Ek-3c).

Tahmin edilen VAR modelinin durağanlık ve istikrar koşullarını sağladığı tespit edildikten sonra modelde eşbütünleşme olup olmadığı Johansen eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Test sonucunda, izdeğer ve özdeğer istatistiklerine göre modelde eşbütünleşik vektörler bulunduğu görülmüştür (Ek-3d).

Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı nedeniyle analize VECM modeli kurularak devam edilmiştir (Ek-3e). Tahmin edilen VECM modelinin de istikrar koşullarını sağlaması gerekmektedir. Yapılan otokorelasyon ve değişken varyans sınamalarına göre modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmadığı görülmüştür (Ek-3e).

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu ile, tahmin edilen VECM modeline ilişkin uzun dönemli analiz yapılabilmektedir.

Tablo 2.28. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu

LNCPI(-1)	LNER(-1)	LNOP(-1)	OUTPUT(-1)	KUKLA_2009(-1)	KUKLA_2020(-1)	C
1.000000	-0.040207	-0.082711	-0.039827	-0.067374	-0.702143	-3.296220
	(0.17703)	(0.04582)	(0.01747)	(0.04480)	(0.10134)	
	[-0.22712]	[-1.80499]	[-2.27993]	[-1.50399]	[-6.92853]	

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu eşitlik olarak aşağıdaki şekilde gösterilebilecektir:

$$\text{LNCPI}_{t-1} = 0,040207\text{LNER}_{t-1} + 0,082711\text{LNOP}_{t-1} + 0,039827\text{OUTPUT}_{t-1} + 0,067374\text{KUKLA\_2009}_{t-1} + 0,702143\text{KUKLA\_2020}_{t-1} + 3,296220$$

Buna göre, döviz kurunda ve talepte yaşanacak 100 birimlik artış, tüketici fiyatlarına aynı yönde etki ederek 4 birimlik bir artışa neden olacaktır. Petrol fiyatlarındaki 100 birimlik bir artış yine tüketici fiyatlarına aynı yönde etki ederek 8 birimlik artışa yol açacaktır. Dolayısıyla, tüketici fiyatlarında yaşanan artışta arz şoklarının etkili olduğu, onu döviz kuru ve talep şoklarının izlediği görülmektedir.

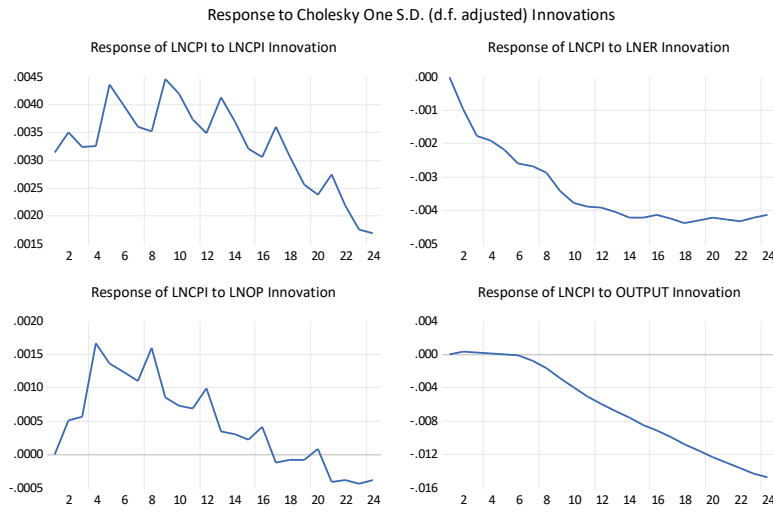
Uzun dönem ilişkilerini gösteren modelin aşağıdaki tabloda yer alan hata düzeltme modeli sonuçları ile kısa dönemli ilişki analiz edilebilmektedir.

Tablo 2.29. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

	D(LNCPI)	D(LNER)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(KUKLA_2009)	D(KUKLA_2020)
COINTEQ1	-0.021090	-0.131794	-0.290807	0.604621	0.043782	-0.013327
	(0.00436)	(0.04999)	(0.19562)	(1.31229)	(0.11672)	(0.08022)
	[-4.83760]	[-2.63615]	[-1.48659]	[0.46074]	[0.37510]	[-0.16612]

Zincir VAR modelinde şokların yansıdığı son unsur olan tüketici fiyatlarının bağımlı değişken olduğu yukarıdaki ΔCPI_t modelinde, hata düzeltme katsayısı -0,021090'dır. Katsayının negatif işaretli olması, denge durumundan ayrılan modelin kendini sonraki dönemde düzelttiğini göstermektedir. Buna göre, bağımsız değişkenlerdeki şokların bağımlı değişkende yol açtığı dengeden sapma durumu bir dönem (3 ay) sonra %2 oranında düzeltilmektedir.

Grafik 2.66. Etki-Tepki Grafikleri



Etki-tepki grafiği sonuçlarına göre, tüketici fiyatlarına bir birimlik şok uygulandığında gelecekteki tüketici fiyatlarının pozitif ve yüksek bir tepki verdiği ve şok etkisinin onuncu dönemden itibaren azalma eğilimine girmekle beraber dalgalı bir seyir izlediği; döviz kurunda meydana gelen bir artışa tüketici fiyatlarının uzun dönemin aksine kısa dönemde negatif yönde bir şok cevabı verdiği görülmektedir.

Tüketici fiyatları arz kaynaklı şoklara ise uzun dönem tepkisi ile uyumlu olarak pozitif ve yüksek bir tepki vermektedir. Yaklaşık dört dönem sonra şokun etkisi azalma eğilimine girmekte ancak dalgalı bir seyir izlemektedir. Talep kaynaklı şokların etkisi uzun dönem sonucu ile uyumlu olarak pozitif ancak oldukça düşüktür. Altıncı dönemden sonra şok tepkisi negatife dönmektedir.

Tablo 2.30. Varyans Ayrıştırması Sonuçları

DÖNEM	S.E.	LNCPI	LNER	LNOP	OUTPUT	KUKLA_2009	KUKLA_2020
1	0.003140	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.004935	90.66851	3.974676	1.092544	0.480741	0.613428	3.170103
3	0.006393	79.77676	9.989348	1.439420	0.377323	0.417680	7.999464
4	0.008076	66.20628	11.77322	5.154589	0.255835	0.261684	16.34838
5	0.009904	63.37227	12.74060	5.329512	0.171221	0.211813	18.17458
6	0.011450	59.59434	14.67652	5.167347	0.135639	0.158497	20.26766
7	0.012841	55.27027	16.00743	4.848160	0.430410	0.126300	23.31743
8	0.014373	50.08409	16.76114	5.108420	1.657363	0.109786	26.27920
9	0.016142	47.31651	17.78634	4.330709	4.528690	0.114467	25.92328
10	0.017923	43.85966	18.88940	3.681510	8.617003	0.240803	24.71162

Birinci dönemde tüketici fiyatlarının hata varyansının %100'ü yani tamamı değişkenin kendisi tarafından açıklanmaktadır. İkinci dönemde tüketici fiyatlarının hata varyansının

%90'ı yine kendisi, %3,9'u döviz kuru, %1'i arz şokları ve %0,4'ü talep şokları tarafından açıklanmaktadır. Dönemler ilerledikçe tüketici fiyatlarının hata varyansındaki değişimleri kendisinin açıklama oranı %43'e inmekte, döviz kuru %18'e, arz şokları %3,6'ya, talep şokları ise %8,6'ya yükselmektedir. Tüketici fiyatlarının hata varyansını kendisi dışında açıklayan başlıca unsurun döviz kuru şokları olduğu, daha sonra ise talep şoklarının geldiği görülmektedir.

3.4.3. Para politikası modeli sonuçları

Döviz kuru ile arz ve talep şoklarının tüketici fiyatları üzerindeki etkisini para arzı ve faiz oranı faktörleri ile birlikte analiz etmeyi amaçlayan para politikası modeli durağanlık ve istikrar koşullarının sağlandığı dört gecikme ile tahmin edilmiştir (Ek-3b ve Ek-3c). 2006 yılında para arzında, 2009 yılında ise üretici ve tüketici fiyatları ile para arzında yapısal kırılma görüldüğünden, 2020 yılında ise pandeminin etkisi ile çıktı açığında büyük bir değişiklik olduğundan bu tarihlere kukla değişken eklenmiştir. VAR modeli tahmin edildikten sonra modelin geçerliliği için durağanlık ve istikrar koşullarının araştırılması gerekmektedir.

VAR modelinin durağanlık sınaması yapıldığında modelin ters köklerinin birim çember içinde olduğu görülmüştür. Bu sonuç, test sonuçları ile de desteklenmektedir (Ek-3c). Dolayısıyla, VAR modeli durağandır. Modelin durağan olduğu tespit edildikten sonra istikrar koşulları incelenmiştir. Bu kapsamda, modelde otokorelasyon ve değişken varyansın varlığı araştırılmıştır. VAR modelinin artıkları arasında ilişki olup olmadığını kontrol eden LM testi sonuçlarına göre, otokorelasyon olmadığı hipotezi reddedilmemiştir. VAR modelinin artıklarının varyansının sabit ve sonlu olduğuna ilişkin hipotez White testi sonucuna göre reddedilmemiştir. Dolayısıyla, modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmamaktadır (Ek-3c).

Tahmin edilen VAR modelinin durağanlık ve istikrar koşullarını sağladığı tespit edildikten sonra modelde eşbütünleşme olup olmadığı Johansen eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Test sonucunda, izdeğer ve özdeğer istatistiklerine göre modelde eşbütünleşik vektörler bulunduğu görülmüştür (Ek-3d).

Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı nedeniyle analize VECM modeli kurularak devam edilmiştir (Ek-3e). Tahmin edilen VECM modelinin de istikrar koşullarını sağlaması gerekmektedir. Yapılan otokorelasyon ve değişken varyans sınamalarına göre modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmadığı görülmüştür (Ek-3e).

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu ile, tahmin edilen VECM modeline ilişkin uzun dönemli analiz yapılabilmektedir.

Tablo 2.31. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu

LNCPI(-1)	LNERN(-1)	LNIR(-1)	LNMI2(-1)	LNOP(-1)	OUTPUT(-1)	LNPII(-1)	KUKLA_2006(-1)	KUKLA_2009(-1)	KUKLA_2018_4(-1)	C
1.000000	0.015474	-0.001199	-0.224606	-0.006788	0.006478	-0.199536	0.012212	0.016343	0.047899	-2.149911
	(0.01261)	(0.00770)	(0.01968)	(0.00838)	(0.00093)	(0.09959)	(0.00798)	(0.00840)	(0.00390)	
	[1.22756]	[-0.15575]	[-11.4122]	[-0.81021]	[6.98183]	[-2.00363]	[1.53054]	[1.94532]	[12.2818]	

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu eşitlik olarak aşağıdaki şekilde gösterilebilecektir:

$$LNCPI_{t-1} = -0,015474LNERN_{t-1} + 0,001199LNIR_{t-1} + 0,224606LNMI2_{t-1} + 0,006788LNOP_{t-1} + 0,199536LNPII_{t-1} - 0,006478OUTPUT_{t-1} - 0,012212KUKLA\_2006_{t-1} - 0,016343 KUKLA\_2009_{t-1} - 0,047899KUKLA\_2018\_4_{t-1} + 2,149911$$

Buna göre, döviz kuru, arz ve talep şoklarının tüketici fiyatları üzerindeki etkisi son derece sınırlıdır. Döviz kurunda yaşanacak 100 birimlik artış, tüketici fiyatlarına ters yönde etki ederek 1 birimlik bir azalışa neden olacaktır. Petrol fiyatlarındaki 100 birimlik bir artış tüketici fiyatlarını 0,6 birim artıracaktır. Talepte yaşanacak 100 birimlik artış tüketici fiyatlarında 0,6 birimlik azalışa yol açacaktır. Para politikası araçlarından faiz oranlarındaki 100 birimlik bir artış tüketici fiyatlarını 0,1 birim artıracaktır. Bir diğer para politikası aracı olan para arzı beklentilere uygun olarak tüketici fiyatlarını önemli ölçüde etkilemektedir. Para arzındaki 100 birimlik bir artış tüketici fiyatlarını 22 birim artırmaktadır. Tüketici fiyatlarını etkileyen bir diğer önemli unsur üretici fiyat artışlarıdır. Üretici fiyatlarında yaşanan 100 birimlik bir artış tüketici fiyatlarını yaklaşık 20 birim artırmaktadır. Dolayısıyla, tüketici fiyatlarında yaşanan artışın kaynağının para arzı ve üretici fiyat artışları olduğu görülmektedir.

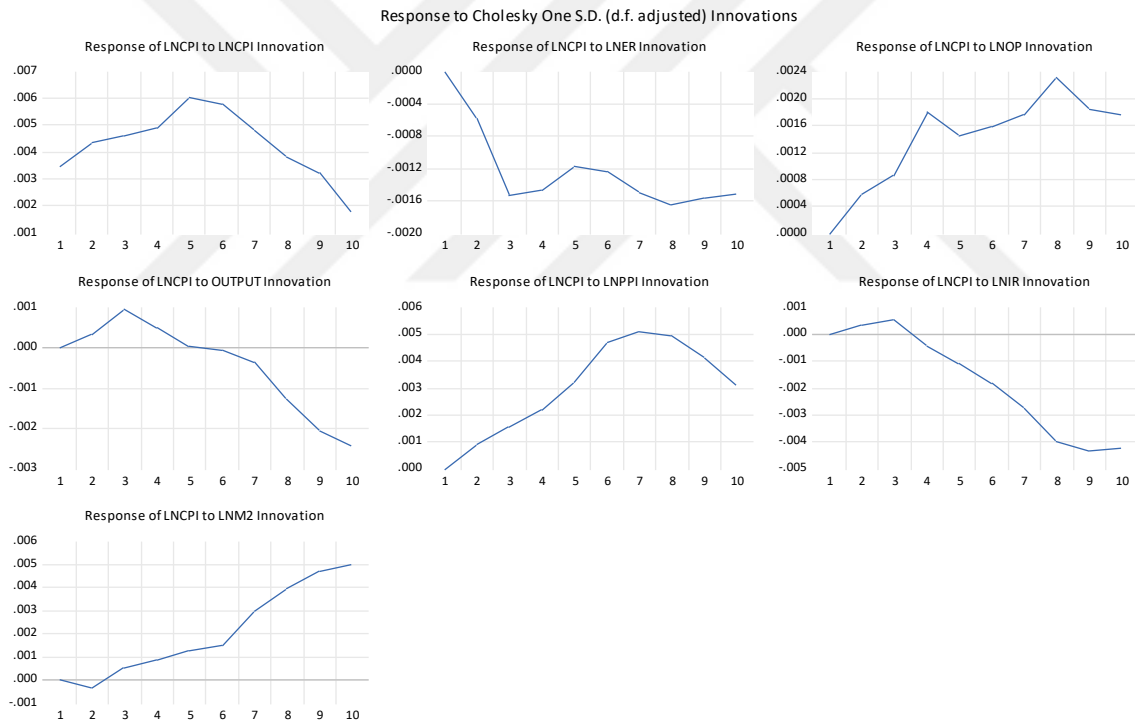
Uzun dönem ilişkilerini gösteren modelin aşağıdaki tabloda yer alan hata düzeltme modeli sonuçları ile kısa dönemli ilişki analiz edilebilmektedir.

Tablo 2.32. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

	D(LNCPI)	D(LNER)	D(LNIR)	D(LNM2)	D(LNOP)	D(LNPPI)	D(OUTPUT)	D(KUKLA 2006)	D(KUKLA 2009)	D(KUKLA 2018_4)
COINTEQ 1	-0.018464	0.082548	4.419536	0.696778	-4.105011	-0.258917	-173.9451	-1.609612	-1.983458	-0.284750
	(0.05532)	(0.60167)	(1.48316)	(0.18914)	(2.55402)	(0.16694)	(23.1387)	(1.83480)	(1.26139)	(1.80955)
	[-0.33379]	[0.13720]	[2.97981]	[3.68398]	[-1.60727]	[-1.55095]	[-7.51749]	[-0.87727]	[-1.57244]	[-0.15736]

Zincir VAR modelinde şokların ve üretici fiyatlarının yansıdığı son unsur olan tüketici fiyatlarının bağımlı değişken olduğu yukarıdaki ΔCPI_t modelinde, hata düzeltme katsayısı -0,018464'tür. Katsayının negatif işaretli olması, denge durumundan ayrılan modelin kendini sonraki dönemde düzelttiğini göstermektedir. Buna göre, bağımsız değişkenlerdeki şokların bağımlı değişkende yol açtığı dengenin sapma durumu üç ay içinde yaklaşık %2 oranında düzeltilmektedir.

Grafik 2.67. Etki-Tepki Grafikleri



Etki-tepki grafiği sonuçlarına göre, tüketici fiyatlarına bir birimlik şok uygulandığında; gelecekteki tüketici fiyatlarının pozitif bir tepki verdiği ve şokun etkisinin beşinci dönemden sonra azaldığı; tüketici fiyatlarının faiz oranı değişikliklerine pozitif ancak zayıf bir tepki verdiği ve şok etkisinin üçüncü dönemden sonra negatife döndüğü; para arzı değişikliklerine üçüncü dönemden itibaren pozitif ve artan şekilde tepki verdiği ve şok etkisinin uzun bir dönem boyunca devam ettiği; arz şoklarına pozitif ve artan şekilde tepki verdiği ve şok etkisinin sekizinci dönemden sonra azaldığı; üretici fiyatı şoklarının pozitif

bir şok cevabı oluşturduğu ve yedinci dönemden sonra hızla azaldığı görülmektedir. Döviz kurunda meydana gelen bir değişikliğe tüketici fiyatlarının uzun dönemin aksine kısa dönemde negatif yönde bir şok cevabı verdiği, talep şoklarına ise ilk beş dönemde pozitif şok tepkisi verdiği anlaşılmıştır.

Tablo 2.33. Varyans Ayırıştırması Sonuçları

DÖNEM	S.E.	LNCPI	LNER	LNOP	OUTPUT	LNPPİ	LNİR	LM2	KUKLA_2006	KUKLA_2009	KUKLA_2018_4
1	0.003481	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.005773	93.07892	1.028076	1.036820	0.346032	2.604876	0.369647	0.318536	0.002917	0.096563	1.117617
3	0.007845	84.82066	4.357125	1.752061	1.663758	5.192785	0.622087	0.623980	0.114266	0.151067	0.702207
4	0.009882	77.90878	4.927136	4.439364	1.304844	8.228985	0.621050	1.173782	0.750538	0.170066	0.475452
5	0.012331	73.88803	4.075603	4.231451	0.838216	12.17913	1.196455	1.796973	1.146050	0.327247	0.320847
6	0.014762	67.02057	3.555958	4.109418	0.586885	18.59032	2.340579	2.296964	0.911470	0.262185	0.325654
7	0.017034	58.39312	3.443453	4.161335	0.482806	22.87080	4.368945	4.749269	0.709436	0.198421	0.622417
8	0.019275	49.54622	3.417794	4.680889	0.814885	24.42831	7.650963	7.964789	0.612298	0.190174	0.693683
9	0.021235	43.13590	3.355368	4.607702	1.631982	23.82168	10.47638	11.42822	0.514469	0.177037	0.851262
10	0.022784	38.08273	3.353762	4.594279	2.550518	22.49212	12.56255	14.76532	0.472598	0.194693	0.931428

Birinci dönemde tüketici fiyatlarının hata varyansının %100'ü yani tamamı değişkenin kendisi tarafından açıklanmaktadır. İkinci dönemde tüketici fiyatlarının hata varyansının %93'ü yine kendisi, %1'i döviz kuru ve arz şokları, %0,3'ü talep şokları, faiz oranı ve para arzı ve %2,6'sı üretici fiyatları tarafından açıklanmaktadır. Dönemler ilerledikçe tüketici fiyatlarının hata varyansındaki değişimleri kendisinin açıklama oranı %38'e inmekte; döviz kuru %3,3'e, arz şokları %4,6'ya, talep şokları %2,5'e, üretici fiyatları %22'ye, faiz oranı %14,7'ye ve para arzı %14'e yükselmektedir. Tüketici fiyatlarının hata varyansını öncelikle kendisinin açıkladığı, diğer önemli unsurun ise üretici fiyatları olduğu görülmektedir.

3.5. Güney Afrika Cumhuriyeti

Güney Afrika analizine ilişkin veri setinde, geçmişe yönelik en eski veri 1993 yılına ait olduğundan, analiz 1993Q1-2023Q3 dönemini kapsamaktadır.

3.5.1. Üretici fiyatları modeli sonuçları

Döviz kuru ile arz ve talep şoklarının üretici fiyatları üzerindeki etkisini analiz etmeyi amaçlayan üretici fiyatları modeli durağanlık ve istikrar koşullarının sağlandığı ve bilgi kriterinin işaret ettiği beş gecikme ile tahmin edilmiştir (Ek-4b ve Ek-4c). 2008 yılında çıktı açığında yapısal kırılma görüldüğünden, 2020 yılında ise pandeminin etkisi ile çıktı açığında

büyük bir değişiklik olduğundan bu tarihlere kukla değişken eklenmiştir. VAR modeli tahmin edildikten sonra modelin geçerliliği için durağanlık ve istikrar koşullarının araştırılması gerekmektedir.

VAR modelinin durağanlık sınaması yapıldığında modelin ters köklerinin birim çember içinde olduğu görülmüştür. Bu sonuç, test sonuçları ile de desteklenmektedir (Ek-4c). Dolayısıyla, VAR modeli durağandır. Modelin durağan olduğu tespit edildikten sonra istikrar koşulları incelenmiştir. Bu kapsamda, modelde otokorelasyon ve değişken varyansın varlığı araştırılmıştır. VAR modelinin artıkları arasında ilişki olup olmadığını kontrol eden LM testi sonuçlarına göre, otokorelasyon olmadığı hipotezi reddedilmemiştir. VAR modelinin artıklarının varyansının sabit ve sonlu olduğuna ilişkin hipotez White testi sonucuna göre reddedilmemiştir. Dolayısıyla, modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmamaktadır (Ek-4c).

Tahmin edilen VAR modelinin durağanlık ve istikrar koşullarını sağladığı tespit edildikten sonra modelde eşbütünleşme olup olmadığı Johansen eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Test sonucunda, izdeğer ve özdeğer istatistiklerine göre modelde eşbütünleşik vektörler bulunduğu görülmüştür (Ek-4d).

Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı nedeniyle analize VECM modeli kurularak devam edilmiştir (Ek-4e). Tahmin edilen VECM modelinin de istikrar koşullarını sağlaması gerekmektedir. Yapılan otokorelasyon ve değişken varyans sınamalarına göre modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmadığı görülmüştür (Ek-4e).

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu ile, tahmin edilen VECM modeline ilişkin uzun dönemli analiz yapılabilmektedir.

Tablo 2.34. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu

LNPP(-1)	LNER(-1)	LNOP(-1)	OUTPUT (-1)	KUKLA_2008_3(-1)	KUKLA_2020(-1)	C
1.000000	-0.543553	-0.234362	-0.258104	-0.357375	-1.293108	2.430305
	(0.09704)	(0.07143)	(0.04062)	(0.10349)	(1.02767)	
	[-5.60108]	[-3.28083]	[-6.35413]	[-3.45312]	[-1.25829]	

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu eşitlik olarak aşağıdaki şekilde gösterilebilecektir:

$$\text{LNPP}_{t-1} = 0,543553\text{LNER}_{t-1} + 0,234362\text{LNOP}_{t-1} + 0,258104\text{OUTPUT}_{t-1} + 0,357375\text{KUKLA\_2008\_3}_{t-1} + 1,293108\text{KUKLA\_2020} - 2,430305$$

Buna göre, döviz kurunda yaşanacak 100 birimlik artış, üretici fiyatlarına aynı yönde etki ederek 54 birimlik bir artışa neden olacaktır. Bir diğer deyişle, %54 oranında bir geçişkenliğe yol açacaktır. Petrol fiyatlarında yaşanacak 100 birimlik bir artış üretici fiyatlarında 23 birimlik bir artışa yol açacaktır. Talepte meydana gelecek 100 birimlik bir artış da üretici fiyatlarını 25 birim artıracaktır. Dolayısıyla, üretici fiyatlarında yaşanan artışın başlıca kaynağının döviz kuru şokları olduğu, onu sırasıyla talep ve arz şoklarının izlediği görülmektedir.

Uzun dönem ilişkilerini gösteren modelin aşağıdaki tabloda yer alan hata düzeltme modeli sonuçları ile kısa dönemli ilişki analiz edilebilmektedir.

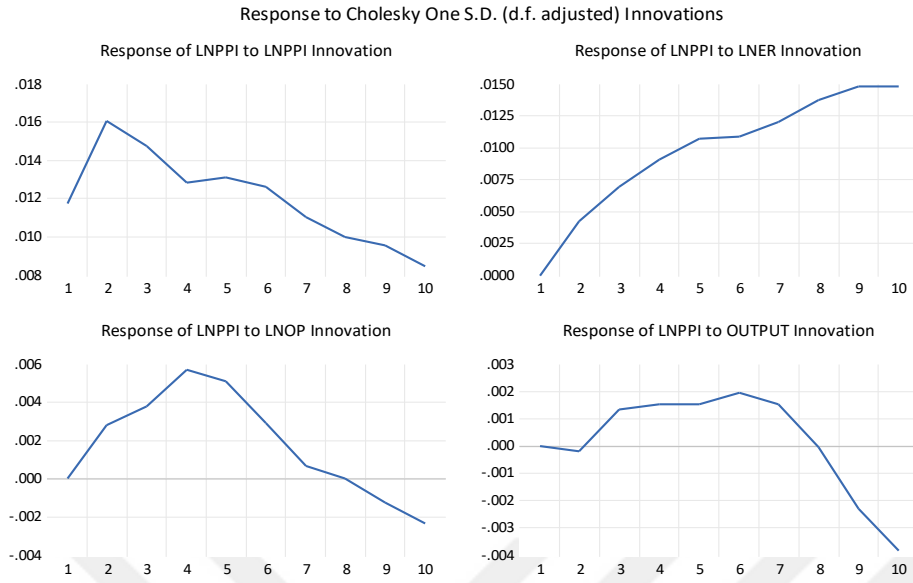
Tablo 2.35. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

	D(LNPPI)	D(LNER)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(KUKLA_2008_3)	D(KUKLA_2020)
COINTEQ1	-0.000102	-0.061650	0.308782	3.808189	-0.135202	-0.205310
	(0.00638)	(0.03241)	(0.06547)	(0.96086)	(0.04274)	(0.05274)
	[-0.01605]	[-1.90247]	[4.71620]	[3.96329]	[-3.16331]	[-3.89270]

Zincir VAR modelinde şokların yansıdığı son unsur olan üretici fiyatlarının bağımlı değişken olduğu yukarıdaki ΔPPI_t modelinde, hata düzeltme katsayısı -0,000102'dir. Eksi işareti, önceki dönemdeki denge durumundan ayrılan modelin kendini düzelttiğini göstermektedir. Model sonucuna göre, bağımsız değişkenlerdeki şokların bağımlı değişkende yol açtığı dengeden sapma durumunun %0,01 gibi çok küçük bir kısmı bir dönem (3 ay) içinde düzelecektir.

Etki-tepki grafiği sonuçlarına göre, üretici fiyatlarına bir birimlik şok uygulandığında gelecekteki üretici fiyatlarının pozitif ve yüksek bir tepki verdiği ve şok etkisinin ikinci dönemden itibaren azaldığı; döviz kurunda meydana gelen bir artışa üretici fiyatlarının uzun dönem sonuçları ile uyumlu olarak pozitif bir şok cevabı verdiği ve şokun etkisinin uzun bir süre devam ettiği görülmektedir.

Grafik 2.68. Etki-Tepki Grafikleri



Üretici fiyatları arz kaynaklı şoklara ise uzun dönem tepkisi ile uyumlu olarak pozitif bir tepki vermektedir. Yaklaşık dört dönem sonra şokun etkisi azalma eğilimine girmektedir. Talep kaynaklı şokların etkisi ikinci dönemden itibaren pozitif olmakta ve yedinci dönemden itibaren azalmaktadır.

Tablo 2.36. Varyans Ayrıştırması Sonuçları

DÖNEM	S.E.	LNPPPI	LNER	LNOP	OUTPUT	KUKLA_2008_3	KUKLA_2020
1	0.011723	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.020861	90.67155	4.136293	1.837012	0.009389	3.295501	0.050254
3	0.027673	79.87030	8.543443	2.937041	0.239372	8.176102	0.233738
4	0.033346	69.86931	13.31573	4.934727	0.378479	11.34050	0.161255
5	0.038658	63.46314	17.59649	5.428859	0.438899	12.88486	0.187742
6	0.043058	59.73374	20.55357	4.835724	0.562324	14.15727	0.157377
7	0.046916	55.82859	23.89890	4.094589	0.577199	15.44834	0.152389
8	0.050892	51.28991	27.61986	3.479693	0.490538	16.92098	0.199027
9	0.054974	46.98919	30.91113	3.034641	0.592884	18.15521	0.316947
10	0.058871	43.04431	33.27712	2.804235	0.943461	19.37296	0.557923

Birinci dönemde üretici fiyatlarının hata varyansının %100'ü yani tamamı değişkenin kendisi tarafından açıklanmaktadır. İkinci dönemde üretici fiyatlarının hata varyansının %90,6'sı yine kendisi, %4,1'i döviz kuru, %1,8'i arz şokları ve yaklaşık %0,009'u talep şokları tarafından açıklanmaktadır. Dönemler ilerledikçe üretici fiyatlarının hata varyansındaki değişimleri kendisinin açıklama oranı %43'e inmekte; döviz kuru %33,2'ye, arz şokları %2,8'e, talep şokları ise %1'e yükselmektedir. Üretici fiyatlarının hata varyansını kendisi dışında açıklayan başlıca unsurun döviz kuru şokları olduğu görülmektedir.

3.5.2. Tüketici fiyatları modeli sonuçları

Döviz kuru ile arz ve talep şoklarının tüketici fiyatları üzerindeki etkisini analiz etmeyi amaçlayan tüketici fiyatları modeli durağanlık ve istikrar koşullarının sağlandığı ve bilgi kriterinin işaret ettiği beş gecikme ile tahmin edilmiştir (Ek-4b ve Ek-4c). 2008 yılında çıktı açığında yapısal kırılma görüldüğünden, 2020 yılında ise pandeminin etkisi ile çıktı açığında büyük bir değişiklik olduğundan bu tarihlere kukla değişken eklenmiştir. VAR modeli tahmin edildikten sonra modelin geçerliliği için durağanlık ve istikrar koşullarının araştırılması gerekmektedir.

VAR modelinin durağanlık sınaması yapıldığında modelin ters köklerinin birim çember içinde olduğu görülmüştür. Bu sonuç, test sonuçları ile de desteklenmektedir (Ek-4c). Dolayısıyla, VAR modeli durağandır. Modelin durağan olduğu tespit edildikten sonra istikrar koşulları incelenmiştir. Bu kapsamda, modelde otokorelasyon ve değişken varyansın varlığı araştırılmıştır. VAR modelinin artıkları arasında ilişki olup olmadığını kontrol eden LM testi sonuçlarına göre, otokorelasyon olmadığı hipotezi reddedilmemiştir. VAR modelinin artıklarının varyansının sabit ve sonlu olduğuna ilişkin hipotez White testi sonucuna göre reddedilmemiştir. Dolayısıyla, modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmamaktadır (Ek-4c).

Tahmin edilen VAR modelinin durağanlık ve istikrar koşullarını sağladığı tespit edildikten sonra modelde eşbütünleşme olup olmadığı Johansen eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Test sonucunda, izdeğer ve özdeğer istatistiklerine göre modelde eşbütünleşik vektörler bulunduğu görülmüştür (Ek-4d).

Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı nedeniyle analize VECM modeli kurularak devam edilmiştir (Ek-4e). Tahmin edilen VECM modelinin de istikrar koşullarını sağlaması gerekmektedir. Yapılan otokorelasyon ve değişken varyans sınamalarına göre modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmadığı görülmüştür (Ek-4e).

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu ile, tahmin edilen VECM modeline ilişkin uzun dönemli analiz yapılabilmektedir.

Tablo 2.37. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu

LNCPI(-1)	LNER(-1)	LNOP(-1)	OUTPUT(-1)	KUKLA_2008_3(-1)	KUKLA_2020(-1)	C
1.000000	-0.420961	-0.148476	-0.240291	-0.453362	-0.736798	1.547663
	(0.09382)	(0.07053)	(0.03900)	(0.10552)	(0.96081)	
	[-4.48689]	[-2.10510]	[-6.16118]	[-4.29658]	[-0.76685]	

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu eşitlik olarak aşağıdaki şekilde gösterilebilecektir:

$$\text{LNCPI}_{t-1} = 0,420961\text{LNER}_{t-1} + 0,148476\text{LNOP}_{t-1} + 0,240291\text{OUTPUT}_{t-1} + 0,453362\text{KUKLA\_2008\_3}_{t-1} + 0,736798\text{KUKLA\_2020}_{t-1} - 1,547663$$

Buna göre, döviz kurunda yaşanacak 100 birimlik artış, tüketici fiyatlarına aynı yönde etki ederek 42 birimlik bir artışa, bir diğer deyişle, %42 oranında bir geçişkenliğe neden olacaktır. Petrol fiyatlarındaki 100 birimlik bir artış tüketici fiyatlarında 14 birimlik bir artışa yol açacaktır. 100 birimlik bir talep şoku tüketici fiyatlarında 24 birimlik bir artışa yol açacaktır. Dolayısıyla, tüketici fiyatlarında yaşanan artışın kaynağı olarak ilk sırada döviz kurunda yaşanan değişiklikler, ikinci sırada talep şokları, üçüncü sırada ise arz şokları gelmektedir.

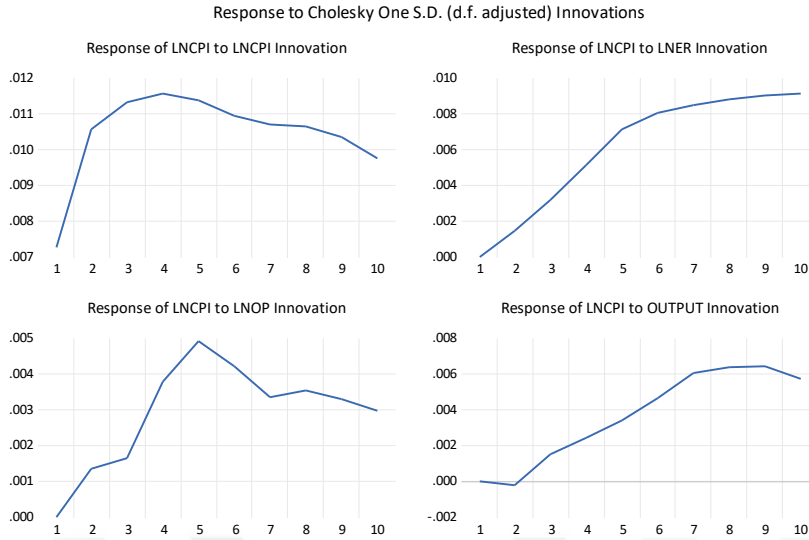
Uzun dönem ilişkilerini gösteren modelin aşağıdaki tabloda yer alan hata düzeltme modeli sonuçları ile kısa dönemli ilişki analiz edilebilmektedir.

Tablo 2.38. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

	D(LNCPI)	D(LNER)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(KUKLA_2008_3)	D(KUKLA_2020)
COINTEQ1	-0.001774	-0.107812	0.349701	3.830117	-0.157592	-0.208956
	(0.00427)	(0.03386)	(0.06887)	(1.07993)	(0.05536)	(0.05903)
	[-0.41571]	[-3.18424]	[5.07776]	[3.54663]	[-2.84646]	[-3.53976]

Zincir VAR modelinde şokların yansıdığı son unsur olan tüketici fiyatlarının bağımlı değişken olduğu yukarıdaki ΔCPI_t modelinde, hata düzeltme katsayısı -0,001774'tür. Eksi işareti, önceki dönemdeki denge durumundan ayrılan modelin kendini düzelttiğini göstermektedir. Model sonucuna göre, bağımsız değişkenlerdeki şokların bağımlı değişkende yol açtığı dengenin sapma durumunun %0,017 gibi çok küçük bir kısmı bir dönem (3 ay) içinde düzelecektir.

Grafik 2.69. Etki-Tepki Grafikleri



Etki-tepki grafiği sonuçlarına göre, tüketici fiyatlarına bir birimlik şok uygulandığında gelecekteki tüketici fiyatlarının pozitif ve yüksek bir tepki verdiği, şokun etkisinin dördüncü dönemden itibaren yavaş bir şekilde azaldığı, döviz kurunda meydana gelen bir artışa tüketici fiyatlarının uzun dönem sonuçları ile uyumlu olarak pozitif yönde bir şok cevabı verdiği ve şokun etkisinin uzun bir süre devam ettiği görülmektedir.

Tüketici fiyatları arz kaynaklı şoklara uzun dönem tepkisi ile uyumlu olarak pozitif ve yüksek bir tepki vermekte ve beş dönem sonra şokun etkisi azalmaktadır. Talep kaynaklı şokların etkisi ikinci dönemden itibaren pozitif olmakta ve dokuzuncu dönemden itibaren azalmaktadır.

Tablo 2.39. Varyans Ayırıştırması Sonuçları

DÖNEM	S.E.	LNCPI	LNER	LNOP	OUTPUT	KUKLA_2008_3	KUKLA_2020
1	0.007255	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.013044	96.33650	1.176445	1.031375	0.037334	1.150550	0.267796
3	0.017855	91.52169	3.796527	1.388544	0.702646	1.601702	0.988896
4	0.022396	84.78677	7.584259	3.733457	1.585526	1.116753	1.193234
5	0.026798	77.21891	12.36830	5.968729	2.719715	0.780012	0.944334
6	0.030708	71.47334	16.28132	6.412768	4.356583	0.662950	0.813040
7	0.034320	66.92888	19.13722	6.079736	6.578829	0.624082	0.651255
8	0.037736	63.29105	21.22569	5.906959	8.292102	0.734012	0.550190
9	0.040874	60.34696	22.94533	5.678893	9.518011	1.032261	0.478550
10	0.043618	57.98250	24.49954	5.447157	10.07396	1.562358	0.434493

Birinci dönemde tüketici fiyatlarının hata varyansının %100'ü yani tamamı değişkenin kendisi tarafından açıklanmaktadır. İkinci dönemde tüketici fiyatlarının hata varyansının

%96,3'ü yine kendisi, %1'i döviz kuru ve arz şokları ve %0,03'ü talep şokları tarafından açıklanmaktadır. Dönemler ilerledikçe tüketici fiyatlarının hata varyansındaki değişimleri kendisinin açıklama oranı yaklaşık %58'e inmekte, döviz kuru %24,5'e, arz şokları %5,4'e ve talep şokları %10'a yükselmektedir. Tüketici fiyatlarının hata varyansını kendisi dışında açıklayan başlıca unsurun döviz kuru şokları olduğu, daha sonra ise talep şoklarının geldiği görülmektedir.

3.5.3. Para politikası modeli sonuçları

Döviz kuru ile arz ve talep şoklarının tüketici fiyatları üzerindeki etkisini para arzı ve faiz oranı faktörleri ile birlikte analiz etmeyi amaçlayan para politikası modeli durağanlık ve istikrar koşullarının sağlandığı ve bilgi kriterlerinin işaret ettiği iki gecikme ile tahmin edilmiştir (Ek-4b ve Ek-4c). 2008 yılında çıktı açığında, 2016 yılında para arzında yapısal kırılma görüldüğünden, 2020 yılında ise pandeminin etkisi ile çıktı açığında büyük bir değişiklik olduğundan bu tarihlere kukla değişken eklenmiştir. VAR modeli tahmin edildikten sonra modelin geçerliliği için durağanlık ve istikrar koşullarının araştırılması gerekmektedir.

VAR modelinin durağanlık sınaması yapıldığında modelin ters köklerinin birim çember içinde olduğu görülmüştür. Bu sonuç, test sonuçları ile de desteklenmektedir (Ek-4c). Dolayısıyla, VAR modeli durağandır. Modelin durağan olduğu tespit edildikten sonra istikrar koşulları incelenmiştir. Bu kapsamda, modelde otokorelasyon ve değişken varyansın varlığı araştırılmıştır. VAR modelinin artıkları arasında ilişki olup olmadığını kontrol eden LM testi sonuçlarına göre, otokorelasyon olmadığı hipotezi reddedilmemiştir. VAR modelinin artıklarının varyansının sabit ve sonlu olduğuna ilişkin hipotez White testi sonucuna göre reddedilmiş ancak modelde eşbütünleşme olduğu görüldükten sonra kurulan VECM modelinde otokorelasyon ve değişken varyans sorunu olmadığı görüldüğünden, 0,05'e yakın olan söz konusu Prob. değeri ile analize devam edilmiştir (Ek-4c).

Tahmin edilen VAR modelinin durağanlık ve istikrar koşullarını sağladığı tespit edildikten sonra modelde eşbütünleşme olup olmadığı Johansen eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Test sonucunda, izdeğer ve özdeğer istatistiklerine göre modelde eşbütünleşik vektörler bulunduğu görülmüştür (Ek-4d).

Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı nedeniyle analize VECM modeli kurularak devam edilmiştir (Ek-4e). Tahmin edilen VECM modelinin de istikrar koşullarını sağlaması gerekmektedir. Yapılan otokorelasyon ve değişken varyans sınamalarına göre modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmadığı görülmüştür (Ek-4e).

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu ile, tahmin edilen VECM modeline ilişkin uzun dönemli analiz yapılabilmektedir.

Tablo 2.40. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu

LNCPI (-1)	LNER(-1)	LNIR(-1)	LN2M(-1)	LNOP(-1)	LNPP(-1)	OUTPUT (-1)	KUKLA_2008_3(-1)	KUKLA_2016(-1)	KUKLA_2020(-1)	C
1.000000	-0.410249	0.060981	0.082287	-0.060784	-0.278363	-0.039275	-0.193591	0.175011	-2.198895	-1.880515
	(0.07333)	(0.05898)	(0.12597)	(0.04226)	(0.27228)	(0.01375)	(0.05974)	(0.14821)	(0.29679)	
	[-5.59469]	[1.03388]	[0.65324]	[-1.43826]	[-1.02234]	[-2.85550]	[-3.24040]	[1.18082]	[-7.40896]	

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu eşitlik olarak aşağıdaki şekilde gösterilebilecektir:

$$LNCPI_{t-1} = 0,410249LNER_{t-1} - 0,060981LNIR_{t-1} - 0,082287LN2M_{t-1} + 0,060784LNOP_{t-1} + 0,278363LNPP_{t-1} + 0,039275OUTPUT_{t-1} + 0,193591KUKLA\_2008\_3_{t-1} - 0,175011KUKLA2016_{t-1} + 2,198895KUKLA\_2020_{t-1} + 1,880515$$

Buna göre, döviz kurunda yaşanacak 100 birimlik artış, tüketici fiyatlarına aynı yönde etki ederek 41 birimlik bir artışa neden olacak, bir diğer deyişle %41 oranında bir geçişkenliğe yol açacaktır. Talep şoklarının artış yönündeki etkisi ise oldukça düşüktür. Talepte yaşanacak 100 birimlik bir artış tüketici fiyatlarına yaklaşık 4 birimlik bir artış olarak yansımaktadır. Petrol fiyatlarında yaşanacak 100 birimlik bir artış tüketici fiyatlarını 6 birim artıracaktır. Para politikası araçlarından faiz oranında yaşanacak 100 birimlik bir artış tüketici fiyatlarını beklentilere uygun olarak 6 birim azaltacaktır. Para arzında yaşanacak 100 birimlik bir artış ise beklentilerin aksine tüketici fiyatlarına 8 birimlik bir azalış olarak yansımaktadır. Üretici fiyatlarındaki 100 birimlik artış tüketici fiyatlarını 27 birim artıracaktır. Dolayısıyla, tüketici fiyatlarında yaşanan artışın kaynağı olarak ilk sırada döviz kuru şokları, ikinci sırada üretici fiyatlarında yaşanan değişiklikler; sonrasında ise sırasıyla arz ve talep şokları gelmektedir.

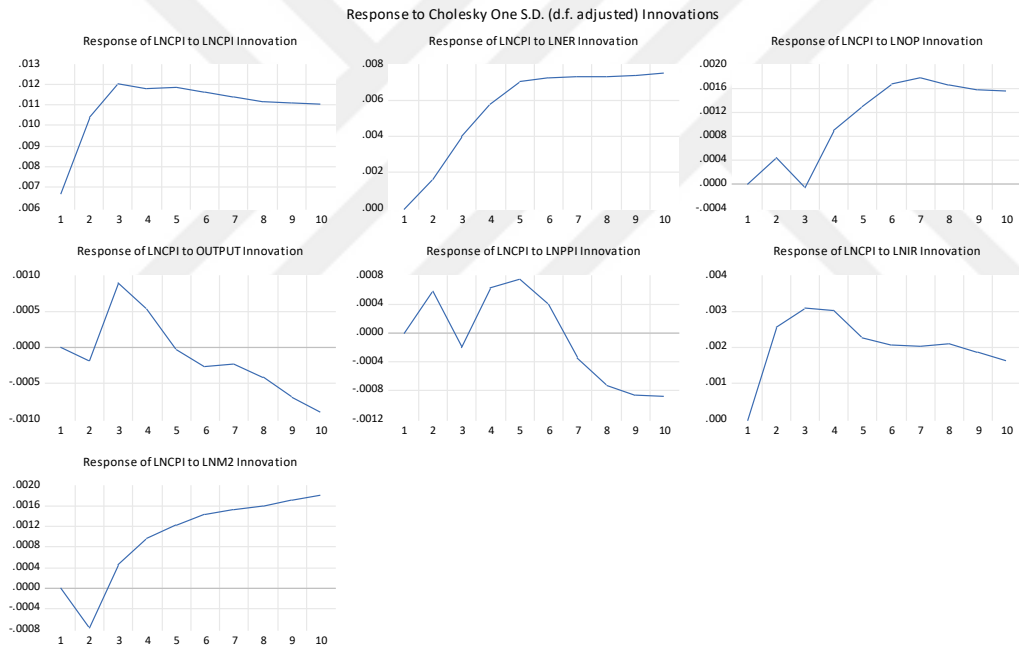
Uzun dönem ilişkilerini gösteren modelin aşağıdaki tabloda yer alan hata düzeltme modeli sonuçları ile kısa dönemli ilişki analiz edilebilmektedir.

Tablo 2.41. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

	D(LNCPI)	D(LNER)	D(LNIR)	D(LNM2)	D(LNOP)	D(LNPPI)	D(OUTPUT)	D(KUKLA 2008 3)	D(KUKLA 2016)	D(KUKLA 2020)
COINTEQ 1	-0.024146	0.010851	-0.043458	-0.092506	0.134039	-0.009368	-6.445052	0.159250	-0.130682	0.456584
	(0.00965)	(0.08912)	(0.11258)	(0.03329)	(0.18422)	(0.01689)	(2.71621)	(0.11473)	(0.15467)	(0.14313)
	[-2.50110]	[0.12175]	[-0.38602]	[-2.77900]	[0.72760]	[-0.55451]	[-2.37281]	[1.38801]	[-0.84491]	[3.18999]

Zincir VAR Modelinde şokların ve üretici fiyatlarının yansıdığı son unsur olan tüketici fiyatlarının bağımlı değişken olduğu yukarıdaki ΔCPI_t modelinde, hata düzeltme katsayısı -0,024146'dır. Eksi işareti, önceki dönemdeki denge durumundan ayrılan modelin kendini düzelttiğini göstermektedir. Model sonucuna göre, bağımsız değişkenlerdeki şokların bağımlı değişkende yol açtığı dengeden sapma durumunun yaklaşık %2,4'ü bir dönem (3 ay) içinde düzelecektir.

Grafik 2.70. Etki-Tepki Grafikleri



Etki-tepki grafiği sonuçlarına göre, tüketici fiyatlarına bir birimlik şok uygulandığında; gelecekteki tüketici fiyatlarının pozitif ve yüksek bir tepki verdiği ve şokun etkisinin üçüncü dönemden sonra yavaş bir şekilde azaldığı; tüketici fiyatlarının faiz oranı değişikliklerine pozitif bir tepki verdiği ve şok tepkisinin dördüncü dönemden sonra azalmaya başladığı, para arzı değişikliklerine ilk iki dönem negatif tepki verdiği daha sonra ise tepkinin pozitif yöne döndüğü ve şok etkisinin uzun bir dönem boyunca devam ettiği; arz şoklarına pozitif tepki verdiği ve ikinci dönemden sonra azalan şok tepkisinin üçüncü dönemden itibaren hızla arttığı ve yedinci dönemden itibaren azalma eğilimine girdiği; üretici fiyatı şoklarına ilk iki dönem pozitif, üçüncü dönemde negatif ve dördüncü dönemden

itibaren pozitif ve artan bir şok cevabı verdiği ve beşinci dönemden itibaren şok etkisinin hızla azaldığı görülmektedir. Döviz kurunda meydana gelen bir değişikliğe tüketici fiyatlarının uzun dönem sonuçları ile uyumlu olarak pozitif ve yüksek bir tepki verdiği; şok cevabının beşinci dönemden itibaren artışının oldukça yavaşladığı ancak uzun sürdüğü anlaşılmıştır.

Tablo 2.42. Varyans Ayırıştırması Sonuçları

DÖNEM	S.E.	LNCPI	LNER	LNOP	OUTPUT	LNPP1	LNIR	LM2	KUKLA_2008_3	KUKLA_2016_	KUKLA_2020_
1	0.006711	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.012883	92.71728	1.559896	0.115251	0.018391	0.201910	3.912344	0.358802	0.208313	1.16E-05	0.907801
3	0.018618	86.35806	5.296931	0.056307	0.242871	0.107381	4.623252	0.234448	0.462835	0.157928	2.459985
4	0.023307	80.90346	9.518983	0.187408	0.207448	0.141186	4.644620	0.321349	0.536309	0.110406	3.428835
5	0.027582	76.30320	13.27518	0.355150	0.148261	0.173735	3.999707	0.430179	0.864583	0.080272	4.369729
6	0.031335	72.89536	15.63094	0.559800	0.122154	0.151086	3.531057	0.542326	1.348696	0.063213	5.155362
7	0.034727	70.15006	17.13962	0.717126	0.103924	0.133546	3.219802	0.635731	1.882064	0.051538	5.966587
8	0.037799	67.98844	18.21051	0.794990	0.099594	0.150140	3.021639	0.716041	2.292793	0.043549	6.682305
9	0.040645	66.25639	19.06553	0.836914	0.115531	0.174173	2.822567	0.796665	2.580014	0.037932	7.314291
10	0.043316	64.86442	19.78966	0.864163	0.143765	0.195173	2.628850	0.873567	2.768947	0.033869	7.837590

Birinci dönemde tüketici fiyatlarının hata varyansının %100'ü yani tamamı değişkenin kendisi tarafından açıklanmaktadır. İkinci dönemde tüketici fiyatlarının hata varyansının %92,7'si yine kendisi, %1,5'i döviz kuru, %0,1'i arz şokları, %0,01'i talep şokları, %0,2'si üretici fiyatları, %3,9'u faiz oranı ve %0,3'ü para arzı tarafından açıklanmaktadır. Dönemler ilerledikçe tüketici fiyatlarının hata varyansındaki değişimleri kendisinin açıklama oranı %64,8'e inmekte; döviz kuru %19,7'ye, arz şokları %0,8'e ve para arzı %0,8'e yükselmekte; üretici fiyatları %1,9'a ve faiz oranı %2,6'ya gerilemektedir. Tüketici fiyatlarının hata varyansını öncelikle kendisinin açıkladığı, diğer önemli unsurun ise döviz kuru olduğu görülmektedir.

3.6. Güney Kore (Kore Cumhuriyeti)

Güney Kore analizine ilişkin veri setinde, geçmişe yönelik en eski veri 1993 yılına ait olduğundan, analiz 1993Q1-2023Q3 dönemini kapsamaktadır.

3.6.1. Üretici fiyatları modeli sonuçları

Döviz kuru ile arz ve talep şoklarının üretici fiyatları üzerindeki etkisini analiz etmeyi amaçlayan üretici fiyatları modeli durağanlık ve istikrar koşullarının sağlandığı ve bilgi

kriterinin işaret ettiği beş gecikme ile tahmin edilmiştir (Ek-5b ve Ek-5c). 2008 yılında küresel ekonomik krizin yaşanması ve 2020 yılında pandemiden dolayı çıktı açığında büyük bir değişiklik olması nedeniyle bu tarihlere kukla değişken eklenmiştir. VAR modeli tahmin edildikten sonra modelin geçerliliği için durağanlık ve istikrar koşullarının araştırılması gerekmektedir.

VAR modelinin durağanlık sınaması yapıldığında modelin ters köklerinin birim çember içinde olduğu görülmüştür. Bu sonuç, test sonuçları ile de desteklenmektedir (Ek-5c). Dolayısıyla, VAR modeli durağandır. Modelin durağan olduğu tespit edildikten sonra istikrar koşulları incelenmiştir. Bu kapsamda, modelde otokorelasyon ve değişken varyansın varlığı araştırılmıştır. VAR modelinin artıkları arasında ilişki olup olmadığını kontrol eden LM testi sonuçlarına göre, otokorelasyon olmadığı hipotezi reddedilmemiştir. VAR modelinin artıklarının varyansının sabit ve sonlu olduğuna ilişkin hipotez White testi sonucuna göre reddedilmemiştir. Dolayısıyla, modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmamaktadır (Ek-5c).

Tahmin edilen VAR modelinin durağanlık ve istikrar koşullarını sağladığı tespit edildikten sonra modelde eşbütünleşme olup olmadığı Johansen eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Test sonucunda, izdeğer ve özdeğer istatistiklerine göre modelde eşbütünleşik vektörler bulunduğu görülmüştür (Ek-5d).

Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı nedeniyle analize VECM modeli kurularak devam edilmiştir (Ek-5e). Tahmin edilen VECM modelinin de istikrar koşullarını sağlaması gerekmektedir. Yapılan otokorelasyon ve değişken varyans sınamalarına göre modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmadığı görülmüştür (Ek-5e).

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu ile, tahmin edilen VECM modeline ilişkin uzun dönemli analiz yapılabilmektedir.

Tablo 2.43. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu

LNPI(-1)	LNPI(-1)	LNPI(-1)	OUTPUT(-1)	KUKLA_2008(-1)	KUKLA_2020(-1)	C
1.000000	-0.215308	-0.236651	0.022123	1.087911	-0.792799	-2.293746
	(0.06780)	(0.01262)	(0.00729)	(0.22827)	(0.21591)	
	[-3.17556]	[-18.7566]	[3.03301]	[4.76587]	[-3.67185]	

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu eşitlik olarak aşağıdaki şekilde gösterilebilecektir:

$$LNPPI_{t-1} = 0,215308LNER_{t-1} + 0,236651LNOP_{t-1} - 0,022123OUTPUT_{t-1} - 1,087911KUKLA\_2008_{t-1} + 0,792799KUKLA\_2020 + 2,293746$$

Buna göre, döviz kurunda yaşanacak 100 birimlik artış, üretici fiyatlarına aynı yönde etki ederek 21 birimlik bir artışa, bir diğer deyişle %21 oranında bir geçişkenliğe yol açacaktır. Petrol fiyatlarında yaşanacak 100 birimlik bir artış üretici fiyatlarında 23 birimlik bir artışa neden olacaktır. Talepte meydana gelecek 100 birimlik bir artış üretici fiyatlarında 2 birimlik bir azalışa yol açacaktır. Dolayısıyla, üretici fiyatlarında yaşanan artışın başlıca kaynağının arz ve döviz kuru şokları olduğu görülmektedir.

Uzun dönem ilişkilerini gösteren modelin aşağıdaki tabloda yer alan hata düzeltme modeli sonuçları ile kısa dönemli ilişki analiz edilebilmektedir.

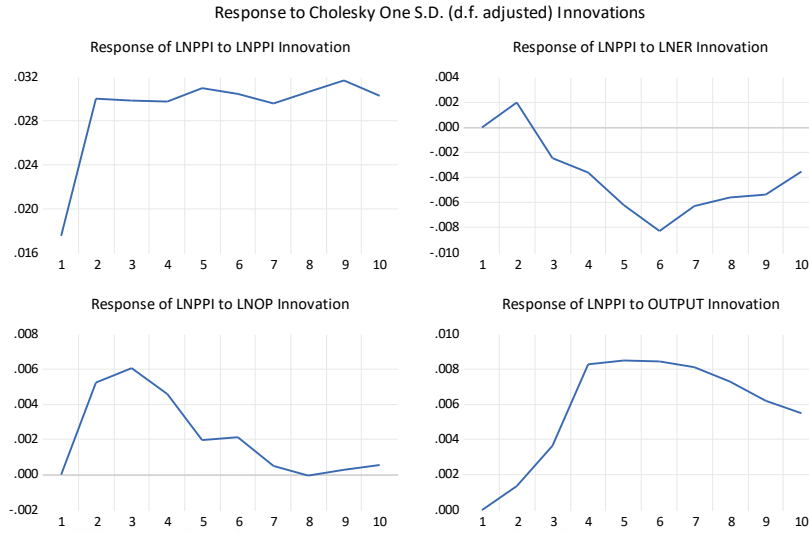
Tablo 2.44. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

	D(LNPPI)	D(LNER)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(KUKLA_2008)	D(KUKLA_2020)
COINTEQ1	-0.063768	-0.025362	-0.013034	0.216698	-0.603076	0.392876
	(0.04534)	(0.13706)	(0.38282)	(2.92504)	(0.25060)	(0.27485)
	[-1.40636]	[-0.18505]	[-0.03405]	[0.07408]	[-2.40652]	[1.42942]

Zincir VAR modelinde şokların yansıdığı son unsur olan üretici fiyatlarının bağımlı değişken olduğu yukarıdaki ΔPPI_t modelinde, hata düzeltme katsayısı -0,063768'dir. Eksi işareti, önceki dönemdeki denge durumundan ayrılan modelin kendini düzelttiğini göstermektedir. Model sonucuna göre, bağımsız değişkenlerdeki şokların bağımlı değişkende yol açtığı dengeden sapma durumunun %6'sı bir dönem (3 ay) içinde düzelecektir.

Etki-tepki grafiği sonuçlarına göre, üretici fiyatlarına bir birimlik şok uygulandığında gelecekteki üretici fiyatlarının pozitif ve yüksek bir tepki verdiği ve şok etkisinin ikinci dönemden itibaren artış ivmesini kaybettiği ancak devam ettiği; döviz kurunda meydana gelen bir artışa üretici fiyatlarının uzun dönem sonuçları ile uyumlu olarak pozitif bir şok cevabı verdiği ve ancak şokun etkisinin üçüncü dönemde negatife döndüğü görülmektedir.

Grafik 2.71. Etki-Tepki Grafikleri



Üretici fiyatları arz kaynaklı şoklara uzun dönem tepkisi ile uyumlu olarak pozitif bir tepki vermektedir. Üç dönem sonra şokun etkisi azalma eğilimine girmektedir. Talep kaynaklı şokların etkisi uzun dönem sonuçlarının aksine kısa dönemde pozitifdir. Dördüncü dönemden itibaren şokun etkisi azalmaktadır.

Tablo 2.45. Varyans Ayrıştırması Sonuçları

DÖNEM	S.E.	LNPPi	LNER	LNOP	OUTPUT	KUKLA_2008	KUKLA_2020
1	0.017506	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.035603	95.26526	0.316320	2.186943	0.138742	1.320020	0.772711
3	0.047426	93.24540	0.447254	2.866097	0.658612	1.935923	0.846711
4	0.057268	91.02523	0.711173	2.600218	2.550344	1.673274	1.439760
5	0.066497	89.27610	1.401784	2.014561	3.518695	1.480026	2.308832
6	0.074715	87.37399	2.342889	1.677745	4.057970	1.642128	2.905280
7	0.081548	86.51449	2.558043	1.411853	4.401686	1.957881	3.156048
8	0.088157	86.09032	2.596617	1.208144	4.451632	2.469596	3.183688
9	0.094633	85.95392	2.574183	1.049153	4.289997	2.897564	3.235182
10	0.100171	85.86489	2.423392	0.939183	4.131527	3.335107	3.305904

Birinci dönemde üretici fiyatlarının hata varyansının %100'ü yani tamamı değişkenin kendisi tarafından açıklanmaktadır. İkinci dönemde üretici fiyatlarının hata varyansının %95,2'si yine kendisi, %0,3'ü döviz kuru, %2'si arz şokları ve %0,1'i talep şokları tarafından açıklanmaktadır. Dönemler ilerledikçe üretici fiyatlarının hata varyansındaki değişimleri kendisinin açıklama oranı %85,8'e inmekte; döviz kuru %2,4'e, arz şokları yaklaşık %1'e, talep şokları ise %4'e yükselmektedir. Üretici fiyatlarının hata varyansını çoğunlukla kendisinin açıkladığı, daha sonra ise talep ve döviz kuru şoklarının geldiği görülmektedir.

3.6.2. Tüketici fiyatları modeli sonuçları

Döviz kuru ile arz ve talep şoklarının tüketici fiyatları üzerindeki etkisini analiz etmeyi amaçlayan tüketici fiyatları modeli durağanlık ve istikrar koşullarının sağlandığı ve bilgi kriterinin işaret ettiği dört gecikme ile tahmin edilmiştir (Ek-5b ve Ek-5c). 1998 Asya krizi nedeniyle tüketici fiyatlarında yapısal kırılma görülmesi, 2008 yılında küresel ekonomik krizin yaşanması ve 2020 yılında pandemiden dolayı çıktı açığında büyük bir değişiklik olması nedeniyle bu tarihlere kukla değişken eklenmiştir. VAR modeli tahmin edildikten sonra modelin geçerliliği için durağanlık ve istikrar koşullarının araştırılması gerekmektedir.

VAR modelinin durağanlık sınaması yapıldığında modelin ters köklerinin birim çember içinde olduğu görülmüştür. Bu sonuç, test sonuçları ile de desteklenmektedir (Ek-5c). Dolayısıyla, VAR modeli durağandır. Modelin durağan olduğu tespit edildikten sonra istikrar koşulları incelenmiştir. Bu kapsamda, modelde otokorelasyon ve değişken varyansın varlığı araştırılmıştır. VAR modelinin artıkları arasında ilişki olup olmadığını kontrol eden LM testi sonuçlarına göre, otokorelasyon olmadığı hipotezi reddedilmemiştir. VAR modelinin artıklarının varyansının sabit ve sonlu olduğuna ilişkin hipotez White testi sonucuna göre reddedilmemiştir. Dolayısıyla, modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmamaktadır (Ek-5c).

Tahmin edilen VAR modelinin durağanlık ve istikrar koşullarını sağladığı tespit edildikten sonra modelde eşbütünleşme olup olmadığı Johansen eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Test sonucunda, izdeğer ve özdeğer istatistiklerine göre modelde eşbütünleşik vektörler bulunduğu görülmüştür (Ek-5d).

Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı nedeniyle analize VECM modeli kurularak devam edilmiştir (Ek-5e). Tahmin edilen VECM modelinin de istikrar koşullarını sağlaması gerekmektedir. Yapılan otokorelasyon ve değişken varyans sınamalarına göre modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmadığı görülmüştür (Ek-5e).

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu ile, tahmin edilen VECM modeline ilişkin uzun dönemli analiz yapılabilmektedir.

Tablo 2.46. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu

LNCPI (-1)	LNER(-1)	LNOP(-1)	OUTPUT (-1)	KUKLA_ 1998(-1)	KUKLA_ 2008(-1)	KUKLA_ 2020(-1)	C
1.000000	-0.853160	-0.232810	-0.292747	-0.626487	-3.158625	-6.176903	4.903438
	(0.63768)	(0.13751)	(0.08359)	(1.36767)	(2.25491)	(1.84912)	
	[-1.33792]	[-1.69309]	[-3.50225]	[-0.45807]	[-1.40078]	[-3.34046]	

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu eşitlik olarak aşağıdaki şekilde gösterilebilecektir:

$$\text{LNCPI}_{t-1} = 0,853160\text{LNER}_{t-1} + 0,232810\text{LNOP}_{t-1} + 0,292747\text{OUTPUT}_{t-1} + 0,626487\text{KUKLA}_{1998,t-1} + 3,158625\text{KUKLA}_{2008,t-1} + 6,176903\text{KUKLA}_{2020,t-1} - 4,903438$$

Buna göre, döviz kurunda yaşanacak 100 birimlik artış, tüketici fiyatlarına aynı yönde etki ederek 85 birimlik bir artışa, bir diğer deyişle %85 oranında bir geçişkenliğe yol açacaktır. Petrol fiyatlarındaki 100 birimlik bir artış tüketici fiyatlarında 23 birimlik; 100 birimlik bir talep şoku ise tüketici fiyatlarında 29 birimlik bir artışa neden olacaktır. Dolayısıyla, tüketici fiyatlarında yaşanan artışın kaynağı olarak ilk sırada döviz kurunda yaşanan değişiklikler, ikinci sırada talep ve sonrasında ise arz şokları gelmektedir.

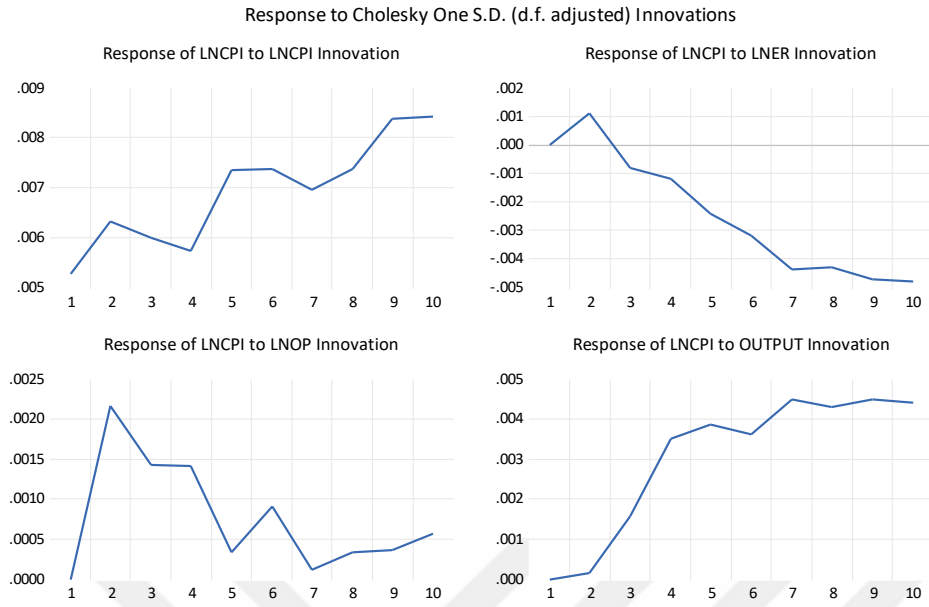
Uzun dönem ilişkilerini gösteren modelin aşağıdaki tabloda yer alan hata düzeltme modeli sonuçları ile kısa dönemli ilişki analiz edilebilmektedir.

Tablo 2.47. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

	D(LNCPI)	D(LNER)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(KUKLA_ 1998)	D(KUKLA_ 2008)	D(KUKLA_ 2020)
COINTEQ1	-0.004684	-0.043725	0.011806	0.624842	0.000164	-0.000148	0.058787
	(0.00138)	(0.01317)	(0.03963)	(0.28412)	(0.01603)	(0.02762)	(0.02733)
	[-3.40509]	[-3.31922]	[0.29788]	[2.19919]	[0.01025]	[-0.00534]	[2.15106]

Zincir VAR modelinde şokların yansıdığı son unsur olan tüketici fiyatlarının bağımlı değişken olduğu yukarıdaki ΔCPI_t modelinde, hata düzeltme katsayısı -0,004684'tür. Eksi işareti, önceki dönemdeki denge durumundan ayrılan modelin kendini düzelttiğini göstermektedir. Model sonucuna göre, bağımsız değişkenlerdeki şokların bağımlı değişkende yol açtığı dengeden sapma durumunun %0,046 gibi çok küçük bir kısmı bir dönem (3 ay) içinde düzelecektir.

Grafik 2.72. Etki-Tepki Grafikleri



Etki-tepki grafiği sonuçlarına göre, tüketici fiyatlarına bir birimlik şok uygulandığında gelecekteki tüketici fiyatlarının pozitif ve artan bir tepki verdiği ve şok etkisinin uzun bir süre devam ettiği; döviz kurunda meydana gelen bir artışa tüketici fiyatlarının uzun dönem sonuçları ile uyumlu olarak pozitif bir şok cevabı verdiği ve şokun etkisinin ikinci dönemden itibaren azalarak kısa bir süre sonra negatife döndüğü görülmektedir.

Tüketici fiyatları arz kaynaklı şoklara ise uzun dönem tepkisi ile uyumlu olarak pozitif ve hızlı bir tepki vermektedir. Yaklaşık iki dönem sonra şokun etkisi azalma eğilimine girmekte ancak uzun bir süre devam etmektedir. Talep kaynaklı şokların etkisi uzun dönem sonuçları ile uyumlu olarak pozitifdir. Şok etkisi uzun bir süre devam etmektedir.

Tablo 2.48. Varyans Ayrıştırması Sonuçları

DÖNEM	S.E.	LNCPI	LNER	LNOP	OUTPUT	KUKLA_1998	KUKLA_2008	KUKLA_2020
1	0.005282	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.008730	88.91178	1.591964	6.142325	0.033030	0.252356	1.360892	1.707658
3	0.011058	84.71928	1.509984	5.506490	2.027476	1.103354	1.455041	3.678375
4	0.013509	74.84356	1.777618	4.776128	8.144727	0.744901	1.629205	8.083859
5	0.016494	70.05089	3.329324	3.244840	10.98989	0.529791	1.623069	10.23220
6	0.019262	66.05545	5.199696	2.603497	11.59185	0.405075	1.393576	12.75085
7	0.022018	60.54324	7.887589	1.995611	13.04007	0.324063	1.118503	15.09092
8	0.024550	57.71208	9.410611	1.624036	13.55675	0.272306	1.066800	16.35741
9	0.027250	56.31085	10.63726	1.335722	13.71434	0.226156	1.034870	16.74079
10	0.029725	55.34364	11.54569	1.159240	13.72909	0.195295	0.939804	17.08724

Birinci dönemde tüketici fiyatlarının hata varyansının %100'ü yani tamamı değişkenin kendisi tarafından açıklanmaktadır. İkinci dönemde tüketici fiyatlarının hata varyansının %88,9'u yine kendisi, %1,5'i döviz kuru, %6,1'i arz şokları ve %0,03'ü talep şokları tarafından açıklanmaktadır. Dönemler ilerledikçe tüketici fiyatlarının hata varyansındaki değişimleri kendisinin açıklama oranı yaklaşık %55,3'e inmekte, döviz kuru %11,5'e, talep şokları %13,7'ye yükselmekte; arz şokları ise %1,1'e gerilemektedir. Tüketici fiyatlarının hata varyansını kendisi dışında açıklayan başlıca unsurun talep ve döviz kuru şokları olduğu görülmektedir.

Döviz kurunun tüketici fiyatlarına geçişinin tespit edilmesi amacıyla oluşturulan bir diğer model olan para politikası modelinde durağanlık ve istikrar koşulları sağlanmadığından analiz yapılamamıştır.

3.7. Hollanda

Hollanda analizine ilişkin veri setinde, geçmişe yönelik en eski veri 1993 yılına ait olduğundan, analiz 1993Q1-2023Q3 dönemini kapsamaktadır.

3.7.1. Üretici fiyatları modeli sonuçları

Döviz kuru ile arz ve talep şoklarının üretici fiyatları üzerindeki etkisini analiz etmeyi amaçlayan üretici fiyatları modeli durağanlık ve istikrar koşullarının sağlandığı ve bilgi kriterinin işaret ettiği yedi gecikme ile tahmin edilmiştir (Ek-6b ve Ek-6c). 2008 yılında küresel ekonomik krizin yaşanması ve 2020 yılında pandemiden dolayı çıktı açığında büyük bir değişiklik olması nedeniyle bu tarihlere kukla değişken eklenmiştir. VAR modeli tahmin edildikten sonra modelin geçerliliği için durağanlık ve istikrar koşullarının araştırılması gerekmektedir.

VAR modelinin durağanlık sınaması yapıldığında modelin ters köklerinin birim çember içinde olduğu görülmüştür. Bu sonuç, test sonuçları ile de desteklenmektedir (Ek-6c). Dolayısıyla, VAR modeli durağandır. Modelin durağan olduğu tespit edildikten sonra istikrar koşulları incelenmiştir. Bu kapsamda, modelde otokorelasyon ve değişken varyansın varlığı araştırılmıştır. VAR modelinin artıkları arasında ilişki olup olmadığını kontrol eden

LM testi sonuçlarına göre, otokorelasyon olmadığı hipotezi reddedilmemiştir. VAR modelinin artıklarının varyansının sabit ve sonlu olduğuna ilişkin hipotez White testi sonucuna göre reddedilmemiştir. Dolayısıyla, modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmamaktadır (Ek-6c).

Tahmin edilen VAR modelinin durağanlık ve istikrar koşullarını sağladığı tespit edildikten sonra modelde eşbütünleşme olup olmadığı Johansen eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Test sonucunda, izdeğer ve özdeğer istatistiklerine göre modelde eşbütünleşik vektörler bulunduğu görülmüştür (Ek-6d).

Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı nedeniyle analize VECM modeli kurularak devam edilmiştir (Ek-6e). Tahmin edilen VECM modelinin de istikrar koşullarını sağlaması gerekmektedir. Yapılan otokorelasyon ve değişken varyans sınamalarına göre modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmadığı görülmüştür (Ek-6e).

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu ile, tahmin edilen VECM modeline ilişkin uzun dönemli analiz yapılabilmektedir.

Tablo 2.49. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu

LNPPİ(-1)	LNER(-1)	LNOP(-1)	OUTPUT (-1)	KUKLA_ 2008(-1)	KUKLA_ 2020(-1)	C
1.000000	0.271919	-0.185623	0.023218	-0.690516	-18.67734	-4.063775
	(0.53554)	(0.07986)	(0.06277)	(1.01440)	(2.21949)	
	[0.50775]	[-2.32431]	[0.36987]	[-0.68071]	[-8.41514]	

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu eşitlik olarak aşağıdaki şekilde gösterilebilecektir:

$$LNPPİ_{t-1} = -0,271919LNER_{t-1} + 0,185623LNOP_{t-1} - 0,023218OUTPUT_{t-1} + 0,690516KUKLA\_2008_{t-1} + 18,67734KUKLA\_2020 + 4,063775$$

Buna göre, döviz kurunda yaşanacak 100 birimlik artış, üretici fiyatlarına ters yönde etki ederek 27 birimlik bir azalışa neden olacaktır. Petrol fiyatlarında yaşanacak 100 birimlik bir artış üretici fiyatlarında 18 birimlik bir artışa yol açacaktır. Talepte meydana gelecek 100 birimlik bir artış da üretici fiyatlarını 2 birim azaltacaktır. Dolayısıyla, üretici fiyatlarında yaşanan artışın başlıca kaynağının arz şokları olduğu görülmektedir. Döviz kuru şokları ise üretici fiyatlarında azalma yönünde bir etki oluşturmaktadır.

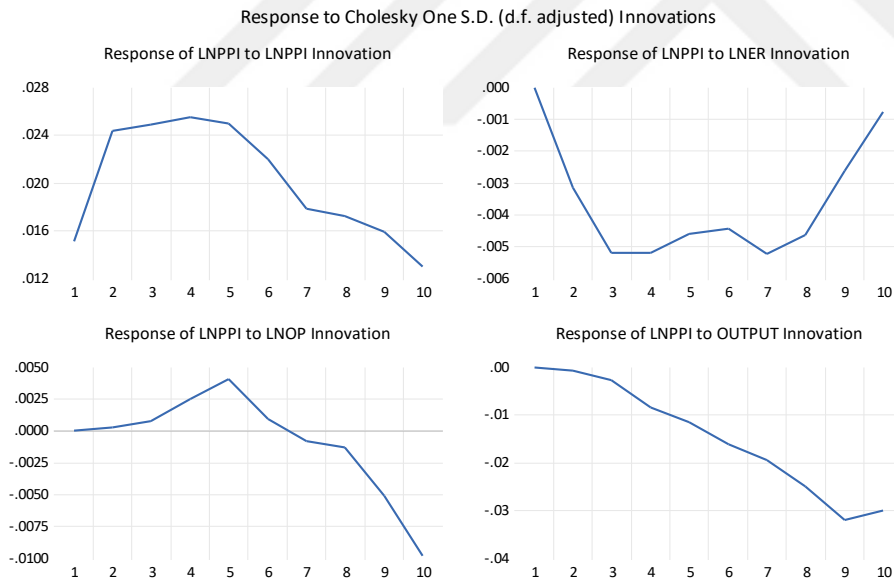
Uzun dönem ilişkilerini gösteren modelin aşağıdaki tabloda yer alan hata düzeltme modeli sonuçları ile kısa dönemli ilişki analiz edilebilmektedir.

Tablo 2.50. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

	D(LNPPI)	D(LNER)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(KUKLA_2008)	D(KUKLA_2020)
COINTEQ1	-0.016158	-0.026784	-0.050238	-0.919437	-0.038149	0.062099
	(0.00451)	(0.01032)	(0.04456)	(0.27600)	(0.03191)	(0.02932)
	[-3.58325]	[-2.59543]	[-1.12744]	[-3.33134]	[-1.19547]	[2.11832]

Zincir VAR modelinde şokların yansıdığı son unsur olan üretici fiyatlarının bağımlı değişken olduğu yukarıdaki ΔPPI_t modelinde, hata düzeltme katsayısı -0,016158'dir. Eksi işareti, önceki dönemdeki denge durumundan ayrılan modelin kendini düzelttiğini göstermektedir. Model sonucuna göre, bağımsız değişkenlerdeki şokların bağımlı değişkende yol açtığı dengenin sapma durumunun yalnızca %1,6'sı bir dönem (3 ay) içinde düzelecektir.

Grafik 2.73. Etki-Tepki Grafikleri



Etki-tepki grafiği sonuçlarına göre, üretici fiyatlarına bir birimlik şok uygulandığında gelecekteki üretici fiyatlarının pozitif ve yüksek bir tepki verdiği ve şok etkisinin beşinci dönemden itibaren azaldığı; döviz kurunda meydana gelen bir artışa üretici fiyatlarının uzun dönem sonuçları ile uyumlu olarak negatif bir şok cevabı verdiği görülmektedir.

Üretici fiyatları arz kaynaklı şoklara ise uzun dönem tepkisi ile uyumlu olarak pozitif ancak yavaş bir tepki vermektedir. Yaklaşık beş dönem sonra şokun etkisi hızla azalmaktadır.

Talep kaynaklı şoklar uzun dönem sonuçları ile uyumlu olarak negatif bir şok tepkisine neden olmaktadır.

Tablo 2.51. Varyans Ayırıştırması Sonuçları

DÖNEM	S.E.	LNPPİ	LNER	LNOP	OUTPUT	KUKLA_2008	KUKLA_2020
1	0.015083	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.029340	95.37491	1.150296	0.008031	0.061758	0.215364	3.189645
3	0.039698	91.50259	2.338493	0.037177	0.493587	0.373439	5.254719
4	0.049615	85.04674	2.599149	0.271666	3.195478	0.289707	8.597260
5	0.057769	81.36389	2.551941	0.688064	6.417536	0.270038	8.708534
6	0.064271	77.46460	2.536881	0.577436	11.50265	0.273101	7.645323
7	0.070000	71.77583	2.696745	0.499876	17.39439	0.252501	7.380668
8	0.076858	64.57028	2.601865	0.442988	25.04603	0.297015	7.041821
9	0.085302	55.88746	2.207275	0.719218	34.46657	0.260202	6.459268
10	0.091933	50.12235	1.907516	1.756177	40.30439	0.252673	5.656887

Birinci dönemde üretici fiyatlarının hata varyansının %100'ü yani tamamı değişkenin kendisi tarafından açıklanmaktadır. İkinci dönemde üretici fiyatlarının hata varyansının %95,3'ü yine kendisi, %1'i döviz kuru, %0,008'i arz şokları ve %0,06'sı talep şokları tarafından açıklanmaktadır. Dönemler ilerledikçe üretici fiyatlarının hata varyansındaki değişimleri kendisinin açıklama oranı %50'ye inmekte; döviz kuru yaklaşık %2'ye, arz şokları %1,7'ye, talep şokları ise %40'a yükselmektedir. Üretici fiyatlarının hata varyansını kendisinden sonra talep şokları açıklamaktadır.

3.7.2. Tüketici fiyatları modeli sonuçları

Döviz kuru ile arz ve talep şoklarının tüketici fiyatları üzerindeki etkisini analiz etmeyi amaçlayan tüketici fiyatları modeli durağanlık ve istikrar koşullarının sağlandığı ve bilgi kriterlerinin işaret ettiği sekiz gecikme ile tahmin edilmiştir (Ek-6b ve Ek-6c). 2008 yılında küresel ekonomik krizin yaşanması ve 2020 yılında pandemiden dolayı çıktı açığında büyük bir değişiklik olması nedeniyle bu tarihlere kukla değişken eklenmiştir. VAR modeli tahmin edildikten sonra modelin geçerliliği için durağanlık ve istikrar koşullarının araştırılması gerekmektedir.

VAR modelinin durağanlık sınaması yapıldığında modelin ters köklerinin birim çember içinde olduğu görülmüştür. Bu sonuç, test sonuçları ile de desteklenmektedir (Ek-6c). Dolayısıyla, VAR modeli durağandır. Modelin durağan olduğu tespit edildikten sonra istikrar koşulları incelenmiştir. Bu kapsamda, modelde otokorelasyon ve değişken varyansın

varlığı araştırılmıştır. VAR modelinin artıkları arasında ilişki olup olmadığını kontrol eden LM testi sonuçlarına göre, otokorelasyon olmadığı hipotezi reddedilmemiştir. VAR modelinin artıklarının varyansının sabit ve sonlu olduğuna ilişkin hipotez White testi sonucuna göre reddedilmemiştir. Dolayısıyla, modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmamaktadır (Ek-6c).

Tahmin edilen VAR modelinin durağanlık ve istikrar koşullarını sağladığı tespit edildikten sonra modelde eşbütünleşme olup olmadığı Johansen eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Test sonucunda, izdeğer ve özdeğer istatistiklerine göre modelde eşbütünleşik vektörler bulunduğu görülmüştür (Ek-6d).

Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı nedeniyle analize VECM modeli kurularak devam edilmiştir (Ek-6e). Tahmin edilen VECM modelinin de istikrar koşullarını sağlaması gerekmektedir. Yapılan otokorelasyon ve değişken varyans sınamalarına göre modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmadığı görülmüştür (Ek-6e).

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu ile, tahmin edilen VECM modeline ilişkin uzun dönemli analiz yapılabilmektedir.

Tablo 2.52. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu

LNCPI(-1)	LNER(-1)	LNOP(-1)	OUTPUT (-1)	KUKLA_ 2008(-1)	KUKLA_ 2020(-1)	C
1.000000	-0.134541	-0.122983	-0.132415	1.309530	-7.023932	-2.483429
	(0.22883)	(0.03514)	(0.02876)	(0.45150)	(0.64423)	
	[-0.58794]	[-3.49965]	[-4.60409]	[2.90039]	[-10.9028]	

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu eşitlik olarak aşağıdaki şekilde gösterilebilecektir:

$$LNCPI_{t-1} = 0,134541LNER_{t-1} + 0,122983LNOP_{t-1} + 0,132415OUTPUT_{t-1} - 1,309530KUKLA\_2008_{t-1} + 7,023932KUKLA\_2020_{t-1} + 2,483429$$

Buna göre, döviz kurunda yaşanacak 100 birimlik artış, tüketici fiyatlarına aynı yönde etki ederek 13 birimlik bir artışa; bir diğer deyişle %13 oranında bir geçişkenliğe neden olacaktır. Petrol fiyatlarındaki 100 birimlik bir artış tüketici fiyatlarında 12 birimlik bir artışa yol açacaktır. 100 birimlik bir talep şoku tüketici fiyatlarında 13 birimlik bir artışa neden

olacaktır. Dolayısıyla, döviz kuru, arz ve talep şoklarının tüketici fiyatlarına yakın oranlarda ve aynı yönde etki ettiği görülmektedir.

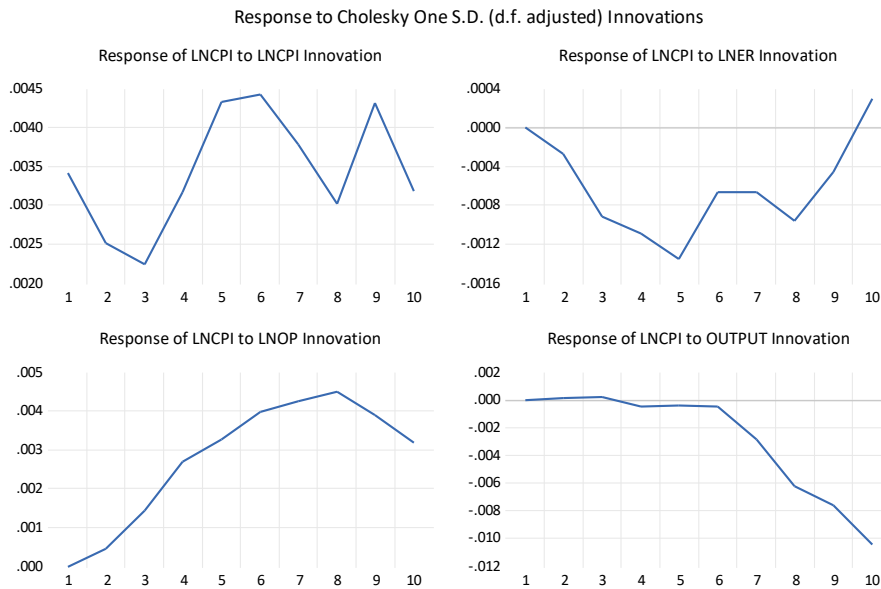
Uzun dönem ilişkilerini gösteren modelin aşağıdaki tabloda yer alan hata düzeltme modeli sonuçları ile kısa dönemli ilişki analiz edilebilmektedir.

Tablo 2.53. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

	D(LNCPI)	D(LNER)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(KUKLA_2008)	D(KUKLA_2020)
COINTEQ1	-0.017885	0.010445	-0.119071	0.207860	0.047817	-0.007038
	(0.00200)	(0.02104)	(0.08984)	(0.60800)	(0.06287)	(0.06091)
	[-8.95428]	[0.49638]	[-1.32543]	[0.34187]	[0.76058]	[-0.11554]

Zincir VAR modelinde şokların yansıdığı son unsur olan tüketici fiyatlarının bağımlı değişken olduğu yukarıdaki ΔCPI_t modelinde, hata düzeltme katsayısı -0,017885'tir. Eksi işareti, önceki dönemdeki denge durumundan ayrılan modelin kendini düzelttiğini göstermektedir. Model sonucuna göre, bağımsız değişkenlerdeki şokların bağımlı değişkende yol açtığı dengeden sapma durumunun %0,017 gibi çok küçük bir kısmı bir dönem (3 ay) içinde düzelecektir.

Grafik 2.74. Etki-Tepki Grafikleri



Etki-tepki grafiği sonuçlarına göre, tüketici fiyatlarına bir birimlik şok uygulandığında gelecekteki tüketici fiyatlarının pozitif ve yüksek bir tepki verdiği, şok etkisinin üçüncü döneme kadar azaldığı, üçüncü dönemden itibaren tekrar arttığı ve dalgalı bir seyir izleyerek

uzun bir süre devam ettiği; döviz kurunda meydana gelen bir artışa tüketici fiyatlarının uzun dönemin aksine kısa dönemde negatif yönde bir şok cevabı verdiği görülmektedir.

Tüketici fiyatları arz kaynaklı şoklara ise uzun dönem tepkisi ile uyumlu olarak pozitif bir tepki vermekte ve tepki sekiz dönem sonra azalma eğilimine girmektedir. Talep kaynaklı şokların etkisi uzun dönem sonucu ile uyumlu olarak pozitif ancak oldukça düşüktür. Üçüncü dönemden sonra şok tepkisi negatife dönmektedir.

Tablo 2.54. Varyans Ayrıştırması Sonuçları

DÖNEM	S.E.	LNCPI	LNER	LNOP	OUTPUT	KUKLA_2008	KUKLA_2020
1	0.003413	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.004300	97.26174	0.388393	1.128198	0.097662	0.959474	0.164529
3	0.005292	82.21206	3.272356	8.098345	0.233224	5.997399	0.186618
4	0.007106	65.40160	4.167078	18.92750	0.566489	9.911554	1.025779
5	0.009339	59.36211	4.521530	23.07840	0.540756	10.32542	2.171782
6	0.011426	54.61860	3.356289	27.55129	0.543118	11.99863	1.932072
7	0.013550	46.60445	2.625120	29.37804	4.846302	13.19311	3.352978
8	0.016606	34.33487	2.084384	26.91433	17.19521	13.38132	6.089883
9	0.019933	28.52485	1.498860	22.51984	26.61714	13.73831	7.100998
10	0.023669	22.03924	1.078240	17.78008	38.23174	13.44049	7.430207

Birinci dönemde tüketici fiyatlarının hata varyansının %100'ü yani tamamı değişkenin kendisi tarafından açıklanmaktadır. İkinci dönemde tüketici fiyatlarının hata varyansının %97,2'si yine kendisi, yaklaşık %0,4'ü döviz kuru, %1'i arz şokları ve %0,1'i talep şokları tarafından açıklanmaktadır. Dönemler ilerledikçe tüketici fiyatlarının hata varyansındaki değişimleri kendisinin açıklama oranı yaklaşık %22'ye inmekte; döviz kuru %1'e, arz şokları %17,7'ye ve talep şokları %38,2'ye yükselmektedir. Tüketici fiyatlarının hata varyansını büyük oranda talep şokları açıklamakta, onu arz şokları izlemektedir.

Döviz kurunun tüketici fiyatlarına geçişinin tespit edilmesi amacıyla oluşturulan bir diğer model olan para politikası modelinde durağanlık ve istikrar koşulları sağlanmadığından analiz yapılamamıştır.

3.8. İspanya

İspanya analizine ilişkin veri setinde, geçmişe yönelik en eski veri 1995 yılına ait olduğundan, analiz 1995Q1-2023Q3 dönemini kapsamaktadır.

3.8.1. Üretici fiyatları modeli sonuçları

Döviz kuru ile arz ve talep şoklarının üretici fiyatları üzerindeki etkisini analiz etmeyi amaçlayan üretici fiyatları modeli durağanlık ve istikrar koşullarının sağlandığı ve bilgi kriterinin işaret ettiği yedi gecikme ile tahmin edilmiştir (Ek-7b ve Ek-7c). 2020 yılında pandemiden dolayı çıktı açığında büyük bir değişiklik olması nedeniyle bu tarihe kukla değişken eklenmiştir. VAR modeli tahmin edildikten sonra modelin geçerliliği için durağanlık ve istikrar koşullarının araştırılması gerekmektedir.

VAR modelinin durağanlık sınaması yapıldığında modelin ters köklerinin birim çember içinde olduğu görülmüştür. Bu sonuç, test sonuçları ile de desteklenmektedir (Ek-7c). Dolayısıyla, VAR modeli durağandır. Modelin durağan olduğu tespit edildikten sonra istikrar koşulları incelenmiştir. Bu kapsamda, modelde otokorelasyon ve değişken varyansın varlığı araştırılmıştır. VAR modelinin artıkları arasında ilişki olup olmadığını kontrol eden LM testi sonuçlarına göre, otokorelasyon olmadığı hipotezi reddedilmemiştir. VAR modelinin artıklarının varyansının sabit ve sonlu olduğuna ilişkin hipotez White testi sonucuna göre reddedilmemiştir. Dolayısıyla, modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmamaktadır (Ek-7c).

Tahmin edilen VAR modelinin durağanlık ve istikrar koşullarını sağladığı tespit edildikten sonra modelde eşbütünleşme olup olmadığı Johansen eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Test sonucunda, izdeğer ve özdeğer istatistiklerine göre modelde eşbütünleşik vektörler bulunduğu görülmüştür (Ek-7d).

Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı nedeniyle analize VECM modeli kurularak devam edilmiştir (Ek-7e). Tahmin edilen VECM modelinin de istikrar koşullarını sağlaması gerekmektedir. Yapılan otokorelasyon ve değişken varyans sınamalarına göre modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmadığı görülmüştür (Ek-7e).

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu ile, tahmin edilen VECM modeline ilişkin uzun dönemli analiz yapılabilmektedir.

Tablo 2.55. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu

LNPPİ(-1)	LNER(-1)	LNOP(-1)	OUTPUT(-1)	KUKLA_2020 (-1)	C
1.000000	0.507520	-0.166224	0.022765	-12.06664	-4.639569
	(0.30603)	(0.05800)	(0.02181)	(1.36973)	
	[1.65840]	[-2.86604]	[1.04383]	[-8.80951]	

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu eşitlik olarak aşağıdaki şekilde gösterilebilecektir:

$$LNPPİ_{t-1} = -0,507520LNER_{t-1} + 0,166224LNOP_{t-1} - 0,022765OUTPUT_{t-1} + 12,06664KUKLA\_2020 + 4,639569$$

Buna göre, döviz kurunda yaşanacak 100 birimlik artış, üretici fiyatlarına ters yönde etki ederek 50 birimlik bir azalışa neden olacaktır. Petrol fiyatlarında yaşanacak 100 birimlik bir artış üretici fiyatlarında 16,6 birimlik bir artışa yol açacaktır. Talepte meydana gelecek 100 birimlik bir artış da üretici fiyatlarını 2 birim azaltacaktır. Dolayısıyla, üretici fiyatlarında yaşanan artışın başlıca kaynağının arz şokları olduğu görülmektedir. Talep şoklarının etkisi oldukça sınırlıdır. Döviz kuru değişiklikleri ise üretici fiyatlarına ters yönde önemli düzeyde etki etmektedir.

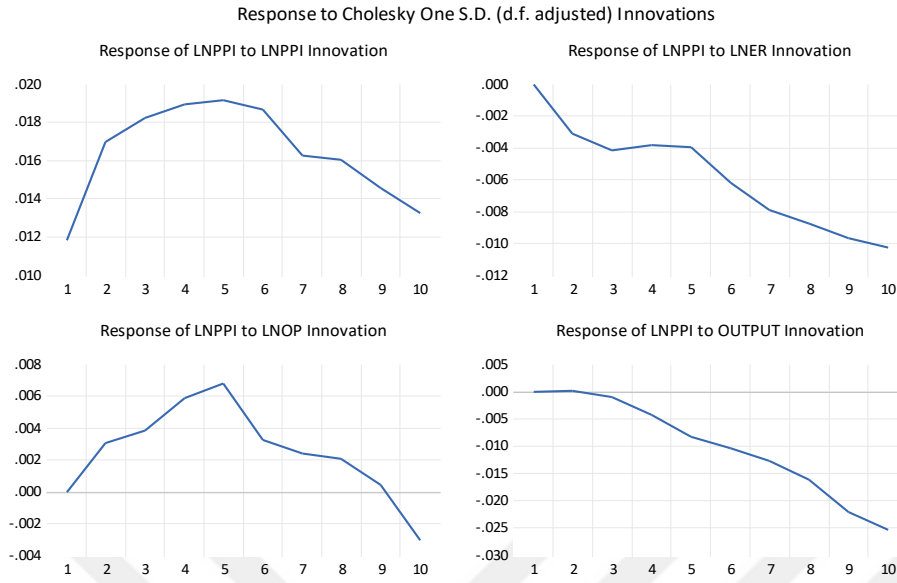
Uzun dönem ilişkilerini gösteren modelin aşağıdaki tabloda yer alan hata düzeltme modeli sonuçları ile kısa dönemli ilişki analiz edilebilmektedir.

Tablo 2.56. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

	D(LNPPİ)	D(LNER)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(KUKLA_2020)
COINTEQ1	-0.028306	-0.036235	-0.101083	-1.529225	0.066805
	(0.00621)	(0.01960)	(0.07975)	(0.57119)	(0.02544)
	[-4.55997]	[-1.84905]	[-1.26752]	[-2.67725]	[2.62612]

Zincir VAR modelinde şokların yansıdığı son unsur olan üretici fiyatlarının bağımlı değişken olduğu yukarıdaki ΔPPI_t modelinde, hata düzeltme katsayısı -0,028306'dır. Eksi işareti, önceki dönemdeki denge durumundan ayrılan modelin kendini düzelttiğini göstermektedir. Model sonucuna göre, bağımsız değişkenlerdeki şokların bağımlı değişkende yol açtığı dengeden sapma durumunun %2,8'i bir dönem (3 ay) içinde düzelecektir.

Grafik 2.75. Etki-Tepki Grafikleri



Etki-tepki grafiği sonuçlarına göre, üretici fiyatlarına bir birimlik şok uygulandığında gelecekteki üretici fiyatlarının pozitif ve yüksek bir tepki verdiği ve şok etkisinin beşinci dönemden itibaren azaldığı; döviz kurunda meydana gelen bir artışa üretici fiyatlarının uzun dönem sonuçları ile uyumlu olarak negatif bir şok cevabı verdiği görülmektedir.

Üretici fiyatları arz kaynaklı şoklara ise uzun dönem tepkisi ile uyumlu olarak pozitif bir tepki vermektedir. Yaklaşık beş dönem sonra şokun etkisi azalma eğilimine girmektedir. Talep kaynaklı şokların etkisi uzun dönem sonuçları ile uyumlu olarak ikinci dönemden itibaren negatif olmaktadır.

Tablo 2.57. Varyans Ayrıştırması Sonuçları

DÖNEM	S.E.	LNPPi	LNER	LNOP	OUTPUT	KUKLA 2020
1	0.011843	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.021761	90.33783	2.091786	1.940543	0.002916	5.626927
3	0.029371	87.98718	3.186914	2.769508	0.140513	5.915886
4	0.036356	84.53883	3.210918	4.432676	1.481888	6.335688
5	0.042807	80.99877	3.183287	5.698576	4.819306	5.300057
6	0.048361	78.35389	4.146277	4.919759	8.404693	4.175381
7	0.053229	74.01784	5.642261	4.260750	12.63013	3.449021
8	0.058609	68.51701	6.899627	3.636653	18.05641	2.890299
9	0.065162	60.40859	7.799142	2.946083	26.16321	2.682969
10	0.072830	51.65593	8.231339	2.537472	33.00836	4.566901

Birinci dönemde üretici fiyatlarının hata varyansının %100'ü yani tamamı değişkenin kendisi tarafından açıklanmaktadır. İkinci dönemde üretici fiyatlarının hata varyansının %90,3'ü yine kendisi, %2'si döviz kuru, %1,9'u arz şokları ve yaklaşık %0,002'si talep

şokları tarafından açıklanmaktadır. Dönemler ilerledikçe üretici fiyatlarının hata varyansındaki değişimleri kendisinin açıklama oranı %51,6'ya inmekte, döviz kuru %8'e, arz şokları %2,5'e, talep şokları ise %33'e yükselmektedir. Üretici fiyatlarının hata varyansını kendisi dışında açıklayan başlıca unsurun talep şokları olduğu görülmektedir.

3.8.2. Tüketici fiyatları modeli sonuçları

Döviz kuru ile arz ve talep şoklarının tüketici fiyatları üzerindeki etkisini analiz etmeyi amaçlayan tüketici fiyatları modeli durağanlık ve istikrar koşullarının sağlandığı ve bilgi kriterlerinin işaret ettiği sekiz gecikme ile tahmin edilmiştir (Ek-7b ve Ek-7c). 2008 yılında tüketici fiyatlarında yapısal kırılma görülmesi ve 2020 yılında pandemiden dolayı çıktı açığında büyük bir değişiklik olması nedeniyle bu tarihlere kukla değişken eklenmiştir. VAR modeli tahmin edildikten sonra modelin geçerliliği için durağanlık ve istikrar koşullarının araştırılması gerekmektedir.

VAR modelinin durağanlık sınaması yapıldığında modelin ters köklerinin birim çember içinde olduğu görülmüştür. Bu sonuç, test sonuçları ile de desteklenmektedir (Ek-7c). Dolayısıyla, VAR modeli durağandır. Modelin durağan olduğu tespit edildikten sonra istikrar koşulları incelenmiştir. Bu kapsamda, modelde otokorelasyon ve değişken varyansın varlığı araştırılmıştır. VAR modelinin artıkları arasında ilişki olup olmadığını kontrol eden LM testi sonuçlarına göre, otokorelasyon olmadığı hipotezi reddedilmemiştir. VAR modelinin artıklarının varyansının sabit ve sonlu olduğuna ilişkin hipotez White testi sonucuna göre reddedilmemiştir. Dolayısıyla, modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmamaktadır (Ek-7c).

Tahmin edilen VAR modelinin durağanlık ve istikrar koşullarını sağladığı tespit edildikten sonra modelde eşbütünleşme olup olmadığı Johansen eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Test sonucunda, izdeğer ve özdeğer istatistiklerine göre modelde eşbütünleşik vektörler bulunduğu görülmüştür (Ek-7d).

Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı nedeniyle analize VECM modeli kurularak devam edilmiştir (Ek-7e). Tahmin edilen VECM modelinin de istikrar koşullarını sağlaması

gerekmektedir. Yapılan otokorelasyon ve değişken varyans sınamalarına göre modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmadığı görülmüştür (Ek-7e).

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu ile, tahmin edilen VECM modeline ilişkin uzun dönemli analiz yapılabilmektedir.

Tablo 2.58. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu

LNCPI(-1)	LNER(-1)	LNOP(-1)	OUTPUT(-1)	KUKLA_2008(-1)	KUKLA_2020(-1)	C
1.000000	-0.047006	-0.115409	0.023812	-0.465689	-6.420194	-4.439662
	(0.11209)	(0.02420)	(0.00900)	(0.36994)	(0.56201)	
	[-0.41936]	[-4.76823]	[2.64526]	[-1.25881]	[-11.4236]	

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu eşitlik olarak aşağıdaki şekilde gösterilebilecektir:

$$LNCPI_{t-1} = 0,047006LNER_{t-1} + 0,115409LNOP_{t-1} - 0,023812OUTPUT_{t-1} + 0,465689KUKLA\_2008_{t-1} + 6,420194KUKLA\_2020 + 4,439662$$

Buna göre, döviz kurunda yaşanacak 100 birimlik artış, tüketici fiyatlarına aynı yönde etki ederek 4,7 birimlik bir artışa; bir diğer deyişle %4,7 oranında bir geçişkenliğe yol açacaktır. Petrol fiyatlarında yaşanacak 100 birimlik bir artış tüketici fiyatlarında 11,5 birimlik bir artışa neden olacaktır. Talepte meydana gelecek 100 birimlik bir artış tüketici fiyatlarında 2 birimlik bir azalışa yol açacaktır. Dolayısıyla, tüketici fiyatlarında yaşanan artışın başlıca kaynağının arz ve döviz kuru şokları olduğu görülmektedir.

Uzun dönem ilişkilerini gösteren modelin aşağıdaki tabloda yer alan hata düzeltme modeli sonuçları ile kısa dönemli ilişki analiz edilebilmektedir.

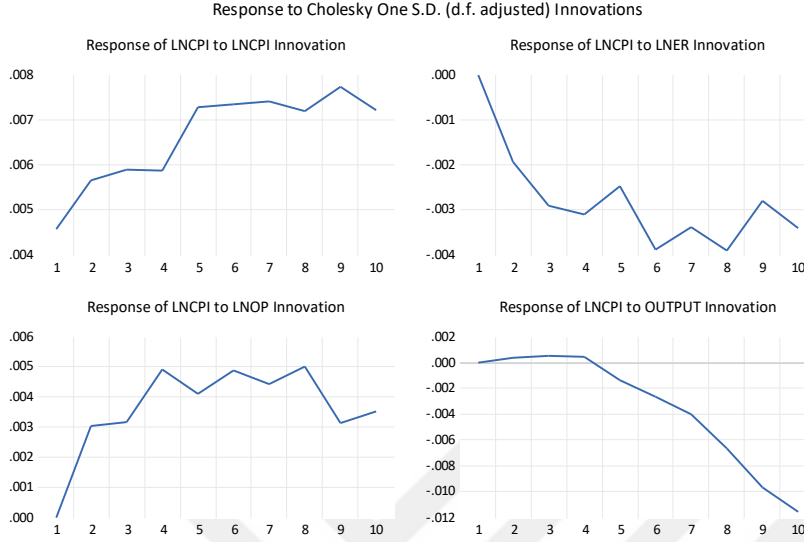
Tablo 2.59. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

	D(LNCPI)	D(LNER)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(KUKLA 2008)	D(KUKLA 2020)
COINTEQ1	-0.040403	-0.140589	-0.424402	-1.382155	0.021302	-0.016451
	(0.00685)	(0.04925)	(0.23482)	(1.30007)	(0.17593)	(0.04479)
	[-5.90193]	[-2.85483]	[-1.80737]	[-1.06314]	[0.12108]	[-0.36733]

Zincir VAR modelinde şokların yansıdığı son unsur olan tüketici fiyatlarının bağımlı değişken olduğu yukarıdaki ΔCPI_t modelinde, hata düzeltme katsayısı -0,040403'tür. Eksi işareti, önceki dönemdeki denge durumundan ayrılan modelin kendini düzelttiğini gösterir.

Model sonucuna göre, bağımsız değişkenlerdeki şokların bağımlı değişkende yol açtığı dengeden sapma durumunun %4'ü bir dönem (3 ay) içinde düzelecektir.

Grafik 2.76. Etki-Tepki Grafikleri



Etki-tepki grafiği sonuçlarına göre, tüketici fiyatlarına bir birimlik şok uygulandığında gelecekteki tüketici fiyatlarının pozitif bir tepki verdiği ve şok tepkisinin uzun bir süre devam ettiği; döviz kurunda meydana gelen bir artışa tüketici fiyatlarının uzun dönemin aksine kısa dönemde negatif yönde bir şok cevabı verdiği görülmektedir.

Tüketici fiyatları arz kaynaklı şoklara ise uzun dönem tepkisi ile uyumlu olarak pozitif bir tepki vermekte ve sekiz dönem sonra tepki azalma eğilimine girmektedir. Talep kaynaklı şokların etkisi pozitif ancak oldukça düşüktür. Dördüncü dönemden sonra şok tepkisi negatife dönmektedir.

Tablo 2.60. Varyans Ayrıştırması Sonuçları

DÖNEM	S.E.	LNCPI	LNER	LNOP	OUTPUT	KUKLA_2008	KUKLA_2020
1	0.004575	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.008184	78.91515	5.596695	13.84245	0.242001	1.017844	0.385868
3	0.011054	71.59704	9.946706	15.76439	0.365030	2.080606	0.246222
4	0.013884	63.30094	11.28066	22.52935	0.341330	2.303459	0.244254
5	0.016538	63.97168	10.17520	22.05169	0.945011	2.660420	0.195999
6	0.019479	60.30998	11.29331	22.20354	2.583158	3.426599	0.183406
7	0.022054	58.32293	11.15565	21.34888	5.312127	3.707094	0.153323
8	0.025055	53.43456	11.05766	20.54869	11.12398	3.596757	0.238353
9	0.028458	48.79346	9.541665	17.12711	20.28647	3.585756	0.665538
10	0.032232	43.03681	8.550411	14.55218	28.76339	3.400374	1.696837

Birinci dönemde tüketici fiyatlarının hata varyansının %100'ü yani tamamı değişkenin kendisi tarafından açıklanmaktadır. İkinci dönemde tüketici fiyatlarının hata varyansının yaklaşık %80'i yine kendisi, %5,6'sı döviz kuru, %13,8'i arz şokları ve %0,2'si talep şokları tarafından açıklanmaktadır. Dönemler ilerledikçe tüketici fiyatlarının hata varyansındaki değişimleri kendisinin açıklama oranı %43'e inmekte, döviz kuru %8,5'e, arz şokları %14,5'ye ve talep şokları %28,7'ye yükselmektedir. Tüketici fiyatlarının hata varyansını büyük oranda talep şokları açıklamakta, onu arz şokları izlemektedir.

3.8.3. Para politikası modeli sonuçları

Döviz kuru ile arz ve talep şoklarının tüketici fiyatları üzerindeki etkisini para arzı ve faiz oranı faktörleri ile birlikte analiz etmeyi amaçlayan para politikası modeli durağanlık ve istikrar koşullarının sağlandığı dört gecikme ile tahmin edilmiştir (Ek-7b ve 7c). 2008 yılında tüketici fiyatlarında, 2016 yılında para arzında yapısal kırılma görüldüğünden, 2020 yılında ise pandeminin etkisi ile çıktı açığında büyük bir değişiklik olduğundan bu tarihlere kukla değişken eklenmiştir. VAR modeli tahmin edildikten sonra modelin geçerliliği için durağanlık ve istikrar koşullarının araştırılması gerekmektedir.

VAR modelinin durağanlık sınaması yapıldığında modelin ters köklerinin birim çember içinde olduğu görülmüştür. Bu sonuç, test sonuçları ile de desteklenmektedir (Ek-7c). Dolayısıyla, VAR modeli durağandır. Modelin durağan olduğu tespit edildikten sonra istikrar koşulları incelenmiştir. Bu kapsamda, modelde otokorelasyon ve değişken varyansın varlığı araştırılmıştır. VAR modelinin artıkları arasında ilişki olup olmadığını kontrol eden LM testi sonuçlarına göre, otokorelasyon olmadığı hipotezi reddedilmemiştir. VAR modelinin artıklarının varyansının sabit ve sonlu olduğuna ilişkin hipotez White testi sonucuna göre reddedilmemiştir. Dolayısıyla, modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmamaktadır (Ek-7c).

Tahmin edilen VAR modelinin durağanlık ve istikrar koşullarını sağladığı tespit edildikten sonra modelde eşbütünleşme olup olmadığı Johansen eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Test sonucunda, izdeğer ve özdeğer istatistiklerine göre modelde eşbütünleşik vektörler bulunduğu görülmüştür (Ek-7d).

Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı nedeniyle analize VECM modeli kurularak devam edilmiştir (Ek-7e). Tahmin edilen VECM modelinin de istikrar koşullarını sağlaması gerekmektedir. Yapılan otokorelasyon ve değişken varyans sınamalarına göre modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmadığı görülmüştür (Ek-7e).

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu ile, tahmin edilen VECM modeline ilişkin uzun dönemli analiz yapılabilmektedir.

Tablo 2.61. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu

LNCPI (-1)	LNER(-1)	IR(-1)	LN2M(-1)	LNOP(-1)	LNPP(-1)	OUTPUT (-1)	KUKLA_2008 (-1)	KUKLA_2012 (-1)	KUKLA_2020 (-1)	C
1.000000	-0.006785	-0.005503	-0.230913	0.075938	-0.621281	-0.001121	0.581907	0.569955	2.800968	-0.447831
	(0.05629)	(0.00576)	(0.04991)	(0.02644)	(0.12469)	(0.00326)	(0.15121)	(0.11165)	(0.31234)	
	[-0.12053]	[-0.95530]	[-4.62687]	[2.87188]	[-4.98272]	[-0.34327]	[3.84823]	[5.10484]	[8.96762]	

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu eşitlik olarak aşağıdaki şekilde gösterilebilecektir:

$$LNCPI_{t-1} = 0,006785LNER_{t-1} + 0,005503IR_{t-1} + 0,230913LN2M_{t-1} - 0,075938LNOP_{t-1} + 0,621281LNPP_{t-1} - 0,001121OUTPUT_{t-1} - 0,581907KUKLA\_2008_{t-1} - 0,569955KUKLA2012_{t-1} - 2,800968KUKLA\_2020_{t-1} + 0,447831$$

Buna göre, döviz kurunda yaşanacak 100 birimlik artış, tüketici fiyatlarına aynı yönde ancak düşük oranda etki ederek 0,6 birimlik bir artışa neden olacaktır. Talep şoklarının da tüketici fiyatları üzerindeki etkisi %0,1 düzeyinde oldukça düşüktür. Petrol fiyatlarında yaşanacak 100 birimlik bir artış ise tüketici fiyatlarını 7,5 birim artıracaktır. Para politikası araçlarından faiz oranında yaşanacak 100 birimlik bir artış tüketici fiyatlarını beklentilere uygun olarak 0,5 birim azaltacaktır. Para arzındaki 100 birimlik bir artış ise beklentilere uygun olarak tüketici fiyatlarına 23 birimlik bir artış olarak yansıyacaktır. Üretici fiyatları da tüketici fiyatlarını yüksek düzeyde etkilemektedir. Üretici fiyatlarından tüketici fiyatlarına %62 oranında bir geçiş söz konusudur. Dolayısıyla, tüketici fiyatlarında yaşanan artışın kaynağı olarak ilk sırada üretici fiyatları, daha sonra para arzındaki değişiklikler ve arz şokları gelmektedir.

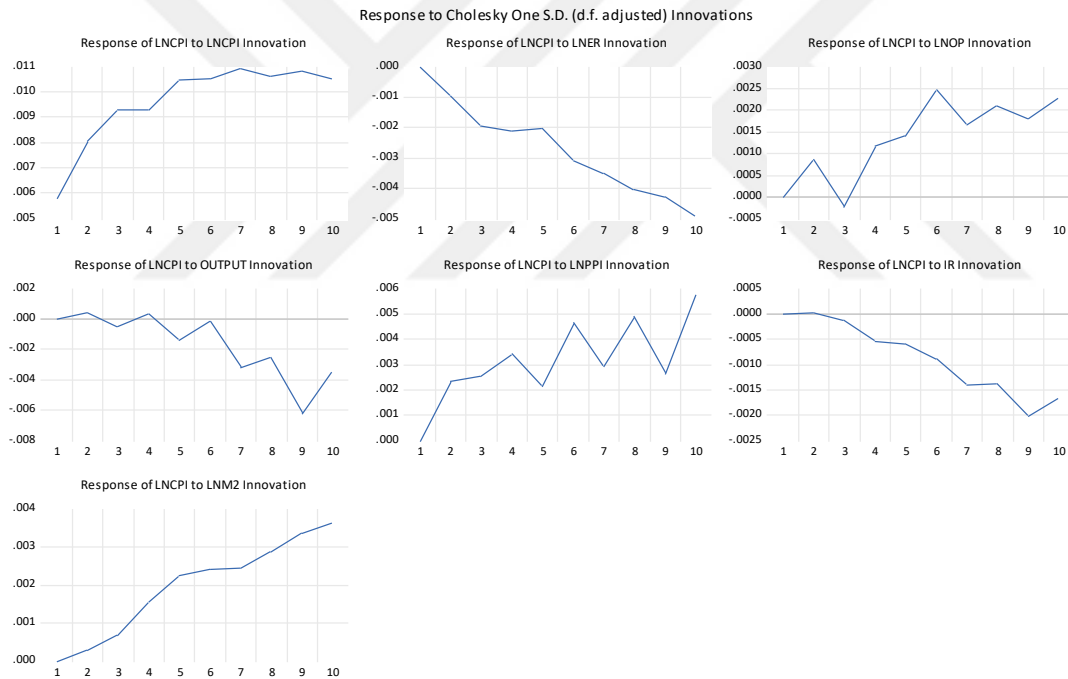
Uzun dönem ilişkilerini gösteren modelin aşağıdaki tabloda yer alan hata düzeltme modeli sonuçları ile kısa dönemli ilişki analiz edilebilmektedir.

Tablo 2.62. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

	D(LNCPI)	D(LNER)	D(LNM2)	D(LNOP)	D(LNPPI)	D(OUTPUT)	D(IR)	D(KUKLA 2008)	D(KUKLA 2012)	D(KUKLA 2020)
COINTEQ 1	-0.002898	0.084165	0.110268	0.464366	0.165510	14.54754	1.437555	-0.364633	-0.466284	-0.693347
	(0.01767)	(0.11578)	(0.05207)	(0.47135)	(0.04175)	(3.27798)	(0.76593)	(0.34634)	(0.33931)	(0.13383)
	[-0.16406]	[0.72692]	[2.11754]	[0.98518]	[3.96424]	[4.43796]	[1.87687]	[-1.05281]	[-1.37421]	[-5.18065]

Zincir VAR modelinde şokların ve üretici fiyatlarının yansıdığı son unsur olan tüketici fiyatlarının bağımlı değişken olduğu yukarıdaki ΔCPI_t modelinde, hata düzeltme katsayısı -0,002898'dir. Eksi işareti, önceki dönemdeki denge durumundan ayrılan modelin kendini düzelttiğini göstermektedir. Model sonucuna göre, bağımsız değişkenlerdeki şokların bağımlı değişkende yol açtığı dengeden sapma durumunun yaklaşık %0,28'i bir dönem (3 ay) içinde düzelecektir.

Grafik 2.77. Etki-Tepki Grafikleri



Etki-tepki grafiği sonuçlarına göre, tüketici fiyatlarına bir birimlik şok uygulandığında; gelecekteki tüketici fiyatlarının pozitif ve yüksek bir tepki verdiği ve şokun etkisinin yedinci dönemden sonra artış ivmesini kaybettiği ancak etkisinin uzun sürdüğü; faiz oranının uzun dönem sonuçları ile uyumlu olarak pozitif ancak düşük düzeyde bir tepki verdiği ve şok etkisinin üçüncü dönemden itibaren negatif olduğu; para arzının uzun dönem sonuçları ile uyumlu olarak pozitif bir tepki verdiği ve şokun etkisinin artarak devam ettiği; arz şoklarının pozitif bir şok tepkisine neden olduğu ve üçüncü dönemden itibaren şok tepkisinin hızla arttığı; üretici fiyatı şoklarının etkisinin pozitif olduğu ve dalgalı bir seyir

izlediği; talep şoklarına tüketici fiyatlarının kısa bir süre pozitif daha sonra ise negatif tepki verdiği görülmektedir. Döviz kurunda meydana gelen değişikliklere tüketici fiyatlarının uzun dönem sonuçlarının aksine negatif bir tepki verdiği anlaşılmıştır.

Tablo 2.63. Varyans Ayırıştırması Sonuçları

DÖNEM	S.E.	LNCPI	LNER	LNOP	OUTPUT	LNPI	IR	LN2	KUKLA_2008	KUKLA_2012	KUKLA_2020
1	0.005799	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.010485	89.90877	0.827608	0.673811	0.175134	4.998052	0.000797	0.079023	0.001407	0.001360	3.334042
3	0.014846	84.23726	2.105818	0.357790	0.191296	5.362874	0.007687	0.249799	0.007831	0.703175	6.776476
4	0.018637	78.49234	2.617868	0.628663	0.152620	6.759525	0.093389	0.854552	0.016213	1.200608	9.184227
5	0.022235	77.34740	2.687981	0.840418	0.506400	5.685033	0.136785	1.614264	0.019361	1.315648	9.846715
6	0.025697	74.66902	3.445976	1.561179	0.382178	7.512488	0.223274	2.087705	0.092548	1.042382	8.983248
7	0.028952	73.11464	4.180658	1.557901	1.536328	6.932832	0.415479	2.348918	0.190066	1.012964	8.710214
8	0.031979	70.94199	5.030761	1.704267	1.885161	8.038109	0.525115	2.737236	0.331191	0.995145	7.811030
9	0.035157	68.19060	5.653058	1.671709	4.719712	7.215742	0.765260	3.172702	0.355475	1.098986	7.156761
10	0.037998	66.06473	6.520651	1.794187	4.863621	8.488091	0.850038	3.622479	0.452818	1.067867	6.275523

Birinci dönemde tüketici fiyatlarının hata varyansının %100'ü yani tamamı değişkenin kendisi tarafından açıklanmaktadır. İkinci dönemde tüketici fiyatlarının hata varyansının yaklaşık %90'ı yine kendisi, %0,8'i döviz kuru, %0,6'sı arz şokları, %0,1'i talep şokları, %5'i üretici fiyatları, %0,0008'si faiz oranı ve %0,08'i para arzı tarafından açıklanmaktadır. Dönemler ilerledikçe tüketici fiyatlarının hata varyansındaki değişimleri kendisinin açıklama oranı %66'ya inmekte; döviz kuru %6,5'e, arz şokları %1,8'e, talep şokları %4,8'e, üretici fiyatları %8,4'e, faiz oranı %0,8'e ve para arzı %3,6'ya yükselmektedir. Tüketici fiyatlarının hata varyansını öncelikle kendisinin açıkladığı, diğer önemli unsurun ise üretici fiyatları ve döviz kuru olduğu görülmektedir.

3.9. Meksika

Meksika analizine ilişkin veri setinde, geçmişe yönelik en eski veri 1993 yılına ait olduğundan, analiz 1993Q1-2023Q3 dönemini kapsamaktadır.

3.9.1. Üretici fiyatları modeli sonuçları

Döviz kuru ile arz ve talep şoklarının üretici fiyatları üzerindeki etkisini analiz etmeyi amaçlayan üretici fiyatları modeli durağanlık ve istikrar koşullarının sağlandığı ve bilgi kriterlerinin işaret ettiği dört gecikme ile tahmin edilmiştir (Ek-8b ve Ek-8c). 1995 yılında Meksika krizinin ve 2008 yılında küresel ekonomik krizin yaşanması ve 2020 yılında

pandemiden dolayı çıktı açığında büyük bir değişiklik olması nedeniyle bu tarihlere kukla değişken eklenmiştir. VAR modeli tahmin edildikten sonra modelin geçerliliği için durağanlık ve istikrar koşullarının araştırılması gerekmektedir.

VAR modelinin durağanlık sınaması yapıldığında modelin ters köklerinin birim çember içinde olduğu görülmüştür. Bu sonuç, test sonuçları ile de desteklenmektedir (Ek-8c). Dolayısıyla, VAR modeli durağandır. Modelin durağan olduğu tespit edildikten sonra istikrar koşulları incelenmiştir. Bu kapsamda, modelde otokorelasyon ve değişken varyansın varlığı araştırılmıştır. VAR modelinin artıkları arasında ilişki olup olmadığını kontrol eden LM testi sonuçlarına göre, otokorelasyon olmadığı hipotezi reddedilmemiştir. VAR modelinin artıklarının varyansının sabit ve sonlu olduğuna ilişkin hipotez White testi sonucuna göre reddedilmemiştir. Dolayısıyla, modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmamaktadır (Ek-8c).

Tahmin edilen VAR modelinin durağanlık ve istikrar koşullarını sağladığı tespit edildikten sonra modelde eşbütünleşme olup olmadığı Johansen eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Test sonucunda, izdeğer ve özdeğer istatistiklerine göre modelde eşbütünleşik vektörler bulunduğu görülmüştür (Ek-8d).

Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı nedeniyle analize VECM modeli kurularak devam edilmiştir (Ek-8e). Tahmin edilen VECM modelinin de istikrar koşullarını sağlaması gerekmektedir. Yapılan otokorelasyon ve değişken varyans sınamalarına göre modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmadığı görülmüştür (Ek-8e).

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu ile, tahmin edilen VECM modeline ilişkin uzun dönemli analiz yapılabilmektedir.

Tablo 2.64. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu

LNPP(-1)	LNER(-1)	LNOP(-1)	OUTPUT (-1)	KUKLA_1995	KUKLA_2008	KUKLA_2020(-1)	C
1.000000	-1.020068	-0.056865	-0.006283	-6.019056	-1.847118	-1.368252	-1.207633
	(0.10897)	(0.07811)	(0.01837)	(1.16978)	(1.09949)	(0.53887)	
	[-9.36129]	[-0.72799]	[-0.34206]	[-5.14547]	[-1.67997]	[-2.53913]	

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu eşitlik olarak aşağıdaki şekilde gösterilebilecektir:

$$\text{LNPP}_{t-1} = 1,020068\text{LNER}_{t-1} + 0,056865\text{LNOP}_{t-1} + 0,006283\text{OUTPUT}_{t-1} + 6,019056\text{KUKLA}_{1995} + 1,847118\text{KUKLA}_{2008} + 1,368252\text{KUKLA}_{2020} + 1,207633$$

Buna göre, döviz kurunda yaşanacak 100 birimlik artış, üretici fiyatlarına aynı yönde etki ederek 102 birimlik bir artışa neden olacaktır. Bu durum, üretici fiyatlarına döviz kurundan tam geçişkenlik olduğu anlamına gelmektedir. Petrol fiyatlarındaki 100 birimlik bir artış üretici fiyatlarına aynı yönde etki ederek 5,6 birimlik artışa yol açacaktır. Talepte yaşanacak 100 birimlik artış üretici fiyatlarında 0,6 birimlik bir artışa yol açacaktır. Dolayısıyla, üretici fiyatlarında yaşanan artışın başlıca kaynağının döviz kuru şokları olduğu görülmektedir.

Uzun dönem ilişkilerini gösteren modelin aşağıdaki tabloda yer alan hata düzeltme modeli sonuçları ile kısa dönemli ilişki analiz edilebilmektedir.

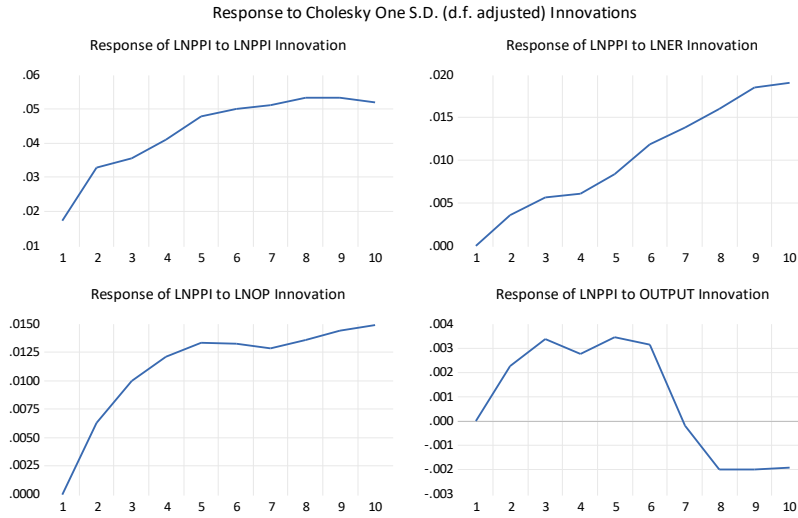
Tablo 2.65. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

	D(LNPPI)	D(LNER)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(KUKLA_1995)	D(KUKLA_2008)	D(KUKLA_2020)
COINTEQ1	-0.026164	-0.052386	-0.090744	-0.997584	-0.012635	0.052399	0.065061
	(0.00931)	(0.03381)	(0.08451)	(1.30649)	(0.05492)	(0.05507)	(0.05900)
	[-2.81017]	[-1.54946]	[-1.07374]	[-0.76356]	[-0.23006]	[0.95147]	[1.10277]

Zincir VAR modelinde şokların yansıdığı son unsur olan üretici fiyatlarının bağımlı değişken olduğu yukarıdaki ΔPPI_t modelinde, hata düzeltme katsayısı -0,026164'tür. Katsayının negatif işaretli olması, denge durumundan ayrılan modelin kendini sonraki dönemde düzelttiğini göstermektedir. Buna göre, bağımsız değişkenlerdeki şokların bağımlı değişkende yol açtığı dengeden sapma durumu bir dönem (üç ay) içinde %2 oranında düzeltilmektedir.

Etki-tepki grafiği sonuçlarına göre, üretici fiyatlarına bir birimlik şok uygulandığında gelecekteki üretici fiyatlarının pozitif bir tepki verdiği ve şok etkisinin sekizinci dönemden itibaren azalmaya başladığı; döviz kurunda meydana gelen bir artışa üretici fiyatlarının uzun dönem sonuçları ile uyumlu olarak pozitif ve yüksek bir şok cevabı verdiği görülmektedir.

Grafik 2.78. Etki-Tepki Grafikleri



Üretici fiyatları arz kaynaklı şoklara ise uzun dönem tepkisi ile uyumlu olarak pozitif ve yüksek bir tepki vermekte ve şokun etkisi uzun sürmektedir. Talep kaynaklı şokların etkisi uzun dönem sonuçları ile uyumlu olarak pozitifdir. Şokun etkisi altıncı dönemden itibaren hızla azalarak negatife dönmektedir.

Tablo 2.66. Varyans Ayrıştırması Sonuçları

DÖNEM	S.E.	LNPPi	LNER	LNOP	OUTPUT	KUKLA_1995	KUKLA_2008	KUKLA_2020
1	0.017310	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.038396	93.83782	0.875311	2.667003	0.341197	1.737473	0.526521	0.014677
3	0.054360	89.88548	1.514555	4.665059	0.557284	2.026027	1.290118	0.061477
4	0.070097	88.13389	1.657511	5.772081	0.491446	2.148190	1.281379	0.515504
5	0.087782	86.02984	1.965969	5.980109	0.468769	2.615421	1.294407	1.645482
6	0.104767	83.15478	2.661711	5.789846	0.417853	3.550036	1.553930	2.871846
7	0.120863	80.40958	3.310783	5.478786	0.314188	4.561644	1.953466	3.971555
8	0.136723	78.00341	3.951189	5.267724	0.266881	5.317219	2.169060	5.024522
9	0.151678	75.75704	4.705884	5.175666	0.234262	5.769984	2.327414	6.029749
10	0.165136	73.81276	5.296301	5.175393	0.210979	6.003365	2.552543	6.948657

Birinci dönemde üretici fiyatlarının hata varyansının %100'ü yani tamamı değişkenin kendisi tarafından açıklanmaktadır. İkinci dönemde üretici fiyatlarının hata varyansının %93,8'i yine kendisi, %0,8'i döviz kuru, %2,6'sı arz şokları ve %0,3'ü talep şokları tarafından açıklanmaktadır. Dönemler ilerledikçe üretici fiyatlarının hata varyansındaki değişimleri kendisinin açıklama oranı %73,8'e inmekte, döviz kuru %5,3'e, arz şokları %5,1'e yükselmekte, talep şokları %0,2'ye gerilemektedir. Üretici fiyatlarının hata varyansını kendisi dışında açıklayan başlıca unsurun döviz kuru ve arz şokları olduğu görülmektedir.

3.9.2. Para politikası modeli sonuçları

Döviz kuru ile arz ve talep şoklarının tüketici fiyatları üzerindeki etkisini para arzı ve faiz oranı faktörleri ile birlikte analiz etmeyi amaçlayan para politikası modeli durağanlık ve istikrar koşullarının sağlandığı ve bilgi kriterlerinin işaret ettiği dört gecikme ile tahmin edilmiştir (Ek-8b ve Ek-8c). 1995 yılında Meksika krizinin ve 2008 yılında küresel ekonomik krizin yaşanması ve 2020 yılında pandemiden dolayı çıktı açığında büyük bir değişiklik olması nedeniyle bu tarihlere kukla değişken eklenmiştir. VAR modeli tahmin edildikten sonra modelin geçerliliği için durağanlık ve istikrar koşullarının araştırılması gerekmektedir.

VAR modelinin durağanlık sınaması yapıldığında modelin ters köklerinin birim çember içinde olduğu görülmüştür. Bu sonuç, test sonuçları ile de desteklenmektedir (Ek-8c). Dolayısıyla, VAR modeli durağandır. Modelin durağan olduğu tespit edildikten sonra istikrar koşulları incelenmiştir. Bu kapsamda, modelde otokorelasyon ve değişken varyansın varlığı araştırılmıştır. VAR modelinin artıkları arasında ilişki olup olmadığını kontrol eden LM testi sonuçlarına göre, otokorelasyon olmadığı hipotezi reddedilmemiştir. VAR modelinin artıklarının varyansının sabit ve sonlu olduğuna ilişkin hipotez White testi sonucuna göre reddedilmemiştir. Dolayısıyla, modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmamaktadır (Ek-8c).

Tahmin edilen VAR modelinin durağanlık ve istikrar koşullarını sağladığı tespit edildikten sonra modelde eşbütünleşme olup olmadığı Johansen eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Test sonucunda, izdeğer ve özdeğer istatistiklerine göre modelde eşbütünleşik vektörler bulunduğu görülmüştür (Ek-8d).

Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı nedeniyle analize VECM modeli kurularak devam edilmiştir (Ek-8e). Tahmin edilen VECM modelinin de istikrar koşullarını sağlaması gerekmektedir. Yapılan otokorelasyon ve değişken varyans sınamalarına göre modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmadığı görülmüştür (Ek-8e).

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu ile, tahmin edilen VECM modeline ilişkin uzun dönemli analiz yapılabilmektedir.

Tablo 2.67. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu

LNCPI (-1)	LNER (-1)	LNIR (-1)	LN2 (-1)	LNOP (-1)	LNPPİ (-1)	OUTPUT (-1)	KUKLA_1995 (-1)	KUKLA_2008 (-1)	KUKLA_2020 (-1)	C
1.000000	0.151792	0.102245	0.113861	0.147533	-1.257630	0.015085	-2.792189	0.155601	0.569158	-1.261558
	(0.27586)	(0.06494)	(0.16249)	(0.06496)	(0.39400)	(0.01048)	(0.45988)	(0.42745)	(0.26260)	
	[0.55026]	[1.57451]	[0.70074]	[2.27129]	[-3.19199]	[1.43915]	[-6.07151]	[0.36402]	[2.16741]	

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu eşitlik olarak aşağıdaki şekilde gösterilebilecektir:

$$\text{LNCPI}_{t-1} = -0,151792\text{LNER}_{t-1} - 0,102245\text{LNIR}_{t-1} - 0,113861\text{LN2}_{t-1} - 0,147533\text{LNOP}_{t-1} + 1,257630\text{LNPPİ}_{t-1} - 0,015085\text{OUTPUT}_{t-1} + 2,792189\text{KUKLA}_{1995,t-1} - 0,155601\text{KUKLA}_{2008,t-1} - 0,569158\text{KUKLA}_{2020,t-1} + 1,261558$$

Buna göre, döviz kurunda yaşanacak 100 birimlik artış, tüketici fiyatlarına ters yönde etki ederek 15 birimlik bir azalışa neden olacaktır. Yine, petrol fiyatlarındaki 100 birimlik bir artış tüketici fiyatlarını 14 birim azaltacaktır. Talep şoklarının da etkisi sınırlı ve ters yönlüdür. 100 birimlik bir talep şoku tüketici fiyatlarını 1 birim azaltacaktır. Faiz oranı değişiklikleri beklendiği üzere tüketici fiyatlarına ters yönde etki etmektedir. 100 birimlik faiz oranı artışı, tüketici fiyatlarında 10 birimlik bir azalma sağlayacaktır. Para arzının 100 birim artırılması tüketici fiyatlarına 11 birimlik bir azalış olarak yansıyacaktır. Üretici fiyatlarındaki 100 birimlik artış ise tüketici fiyatlarında 125 birimlik bir artışa yol açacaktır. Dolayısıyla, tüketici fiyatlarında yaşanan artışın kaynağının üretici fiyat artışları ve faiz oranı değişiklikleri olduğu görülmektedir.

Uzun dönem ilişkilerini gösteren modelin aşağıdaki tabloda yer alan hata düzeltme modeli sonuçları ile kısa dönemli ilişki analiz edilebilmektedir.

Tablo 2.68. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

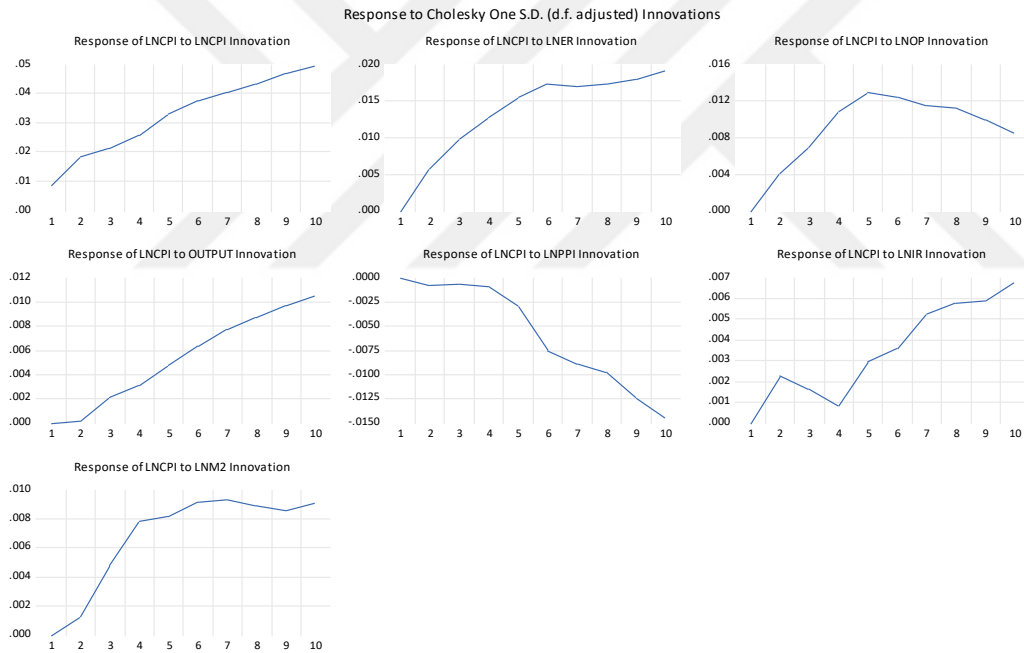
	D(LNCPI)	D(LNER)	D(LNIR)	D(LN2)	D(LNOP)	D(LNPPİ)	D(OUTPUT)	D(KUKLA_1995)	D(KUKLA_2008)	D(KUKLA_2020)
COINTEQ 1	-0.017045	-0.104723	-0.160634	-0.038433	-0.041586	-0.037668	-0.441120	0.196581	0.047037	-0.127749
	(0.01078)	(0.07242)	(0.15601)	(0.02404)	(0.19956)	(0.01902)	(3.02977)	(0.10806)	(0.13051)	(0.14033)
	[-1.58160]	[-1.44604]	[-1.02962]	[-1.59855]	[-0.20839]	[-1.98058]	[-0.14560]	[1.81917]	[0.36041]	[-0.91033]

Zincir VAR modelinde şokların ve üretici fiyatlarının yansıdığı son unsur olan tüketici fiyatlarının bağımlı değişken olduğu yukarıdaki ΔCPI_t modelinde, hata düzeltme katsayısı -0,017045'tir. Eksi işareti, önceki dönemdeki denge durumundan ayrılan modelin kendini düzelttiğini göstermektedir. Model sonucuna göre, bağımsız değişkenlerdeki şokların

bağımlı değişkende yol açtığı dengenin sapma durumunun %1,7 gibi çok küçük bir kısmı bir dönem (3 ay) içinde düzelecektir.

Etki-tepki grafiği sonuçlarına göre, tüketici fiyatlarına bir birimlik şok uygulandığında; gelecekteki tüketici fiyatlarının pozitif ve artan bir tepki verdiği ve şokun etkisinin uzun sürdüğü, faiz oranı ve para arzı değişikliklerine uzun dönem sonuçlarının aksine pozitif bir tepki verdiği, arz şoklarının pozitif bir şok tepkisine neden olduğu ve beşinci dönemden sonra şok tepkisinin azaldığı, üretici fiyatı şoklarının etkisinin uzun dönem sonucunun aksine negatif olduğu, talep şoklarının ise pozitif bir şok tepkisine neden olduğu ve etkisinin uzun sürdüğü görülmektedir. Döviz kurunda meydana gelen bir artışa tüketici fiyatlarının uzun dönem sonuçlarının aksine pozitif bir tepki verdiği anlaşılmıştır.

Grafik 2.79. Etki-Tepki Grafikleri



Tablo 2.69. Varyans Ayrıştırması Sonuçları

DÖNEM	S.E.	LNCPI	LNER	LNOP	OUTPUT	LNPPİ	LNİR	LNM2	KUKLA_1995	KUKLA_2008	KUKLA_2020
1	0.008576	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.022094	84.54120	6.850959	3.492964	0.004778	0.130333	1.075534	0.320345	2.899388	0.315418	0.369083
3	0.034440	73.84528	11.08203	5.539069	0.364022	0.086626	0.670259	2.073142	4.014695	0.289978	2.034907
4	0.047745	67.75582	12.93568	8.045129	0.614985	0.079289	0.377129	3.753900	3.709381	0.218735	2.509952
5	0.062729	66.89675	13.62563	8.941393	0.945700	0.283376	0.438411	3.852947	2.786618	0.265132	1.964040
6	0.078063	66.55830	13.74270	8.327541	1.276838	1.117109	0.492395	3.853720	2.716141	0.329029	1.586226
7	0.092459	66.55218	13.20601	7.473030	1.601640	1.725802	0.676163	3.760333	3.244645	0.330422	1.429770
8	0.106301	66.84221	12.65960	6.779750	1.881410	2.148105	0.806416	3.549452	3.710631	0.302007	1.320416
9	0.120283	67.42290	12.11630	5.985697	2.122988	2.757682	0.868166	3.281482	3.980397	0.300113	1.164273
10	0.134238	67.71681	11.74199	5.212672	2.312335	3.383551	0.948518	3.087793	4.240464	0.337418	1.018450

Birinci dönemde tüketici fiyatlarının hata varyansının %100'ü yani tamamı değişkenin kendisi tarafından açıklanmaktadır. İkinci dönemde tüketici fiyatlarının hata varyansının yaklaşık %84,5'i yine kendisi, %6,8'i döviz kuru, %3,5'i arz şokları, %0,004'ü talep şokları, %0,1'i üretici fiyatları, %1'i faiz oranı ve %0,3'ü para arzı tarafından açıklanmaktadır. Dönemler ilerledikçe tüketici fiyatlarının hata varyansındaki değişimleri kendisinin açıklama oranı %67,7'ye inmekte; döviz kuru %11,7'ye, arz şokları %5,2'ye, talep şokları %2,3'e, üretici fiyatları %3,3'e ve para arzı %3'e yükselmekte; faiz oranı %0,9'a gerilemektedir. Tüketici fiyatlarının hata varyansını öncelikle kendisinin açıkladığı, diğer önemli unsurun ise döviz kuru olduğu görülmektedir.

3.10. Rusya Federasyonu

Rusya analizine ilişkin veri setinde, geçmişe yönelik en eski veri 2003 yılına ait olduğundan, analiz 2003Q1-2021Q3 dönemini kapsamaktadır.

3.10.1. Üretici fiyatları modeli sonuçları

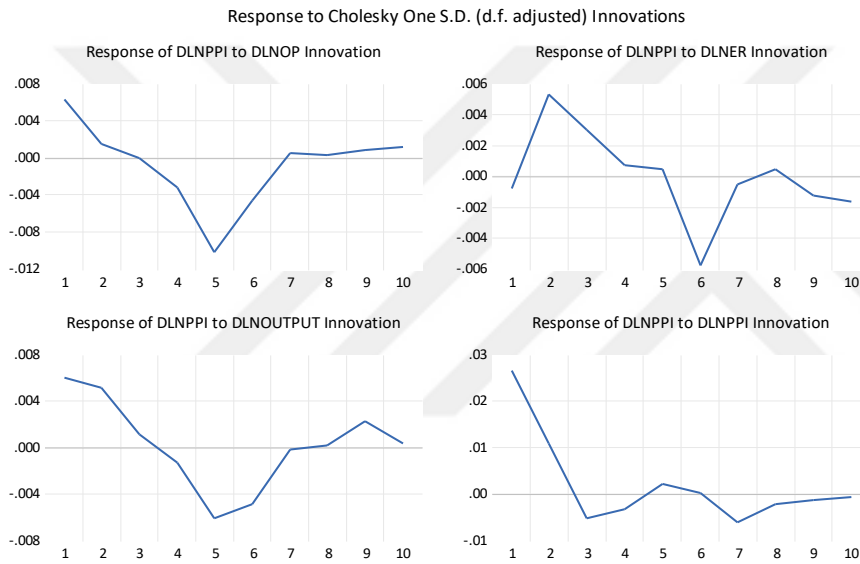
Döviz kuru ile arz ve talep şoklarının üretici fiyatları üzerindeki etkisini analiz etmeyi amaçlayan üretici fiyatları modeli durağanlık ve istikrar koşullarının sağlandığı ve bilgi kriterinin işaret ettiği beş gecikme ile tahmin edilmiştir (Ek-9b ve Ek-9c). 2008 yılında küresel ekonomik krizin yaşanması ve 2020 yılında pandemiden dolayı çıktı açığında büyük bir değişiklik olması nedeniyle bu tarihlere kukla değişken eklenmiştir. VAR modeli tahmin edildikten sonra modelin geçerliliği için durağanlık ve istikrar koşullarının araştırılması gerekmektedir.

VAR modelinin durağanlık sınaması yapıldığında modelin ters köklerinin birim çember içinde olduğu görülmüştür. Bu sonuç, test sonuçları ile de desteklenmektedir (Ek-9c). Dolayısıyla, VAR modeli durağandır. Modelin durağan olduğu tespit edildikten sonra istikrar koşulları incelenmiştir. Bu kapsamda, modelde otokorelasyon ve değişken varyansın varlığı araştırılmıştır. VAR modelinin artıkları arasında ilişki olup olmadığını kontrol eden LM testi sonuçlarına göre, otokorelasyon olmadığı hipotezi reddedilmemiştir. VAR modelinin artıklarının varyansının sabit ve sonlu olduğuna ilişkin hipotez White testi

sonucuna göre reddedilmemiştir. Dolayısıyla, modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmamaktadır (Ek-c).

Tahmin edilen VAR modelinin durağanlık ve istikrar koşullarını sağladığı tespit edildikten sonra modelde eşbütünleşme olup olmadığı Johansen eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Test sonucunda, izdeğer ve özdeğer istatistiklerine göre modelde eşbütünleşik vektörler bulunmadığı görülmüştür (Ek-9d). Bu nedenle, kurulan VAR modeli üzerinden analize devam edilmiştir.

Grafik 2.80. Etki-Tepki Grafikleri



Etki-tepki grafiklerine göre üretici fiyatları en yüksek tepkiyi önceki dönemde üretici fiyatlarında yaşanan şoklara vermektedir. Döviz kuru şoklarına ise ikinci dönemde pozitif ve en yüksek düzeyde tepki vermekte daha sonra şok tepkisi azalmaktadır. Arz ve talep şoklarına üretici fiyatlarının tepkisi pozitif ve anlık olarak gerçekleşmekte, sonrasında ise hızla azalarak üçüncü dönemde negatife dönmektedir.

Tablo 2.70. Varyans Ayrıştırması Sonuçları

DÖNEM	S.E.	DLNPPI	DLNER	DLNOP	DLNOUTPUT	KUKLA 2008	KUKLA 2020
1	0.027957	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
		(0.00000)	(0.00000)	(0.00000)	(0.00000)	(0.00000)	(0.00000)
2	0.032198	88.37530	3.143501	0.067318	0.643629	2.205021	5.565231
		(7.64801)	(5.35443)	(1.75944)	(2.57788)	(4.43897)	(4.58889)
3	0.033193	85.25342	3.667098	0.206936	1.074883	3.080397	6.717270
		(9.13685)	(5.78112)	(4.09811)	(3.65578)	(5.93436)	(4.64467)
4	0.034224	81.74225	3.492179	0.619691	1.034936	3.488445	9.622495
		(10.5173)	(5.85334)	(4.87077)	(4.08685)	(6.66969)	(5.61644)
5	0.036391	72.47773	3.155485	8.233437	4.017208	3.172870	8.943274

		(10.7840)	(6.15238)	(7.07813)	(5.46350)	(6.35934)	(5.14023)
6	0.037490	68.51287	5.190411	9.254577	5.434064	3.023617	8.584461
		(10.5531)	(6.78412)	(6.90331)	(6.05617)	(6.28673)	(4.46660)
7	0.038428	67.49217	4.980448	9.037603	5.264734	4.312872	8.912176
		(10.4060)	(6.80652)	(6.46214)	(5.33059)	(6.35244)	(4.17905)
8	0.038826	66.37133	4.887888	8.890097	5.182590	5.153061	9.515035
		(10.3126)	(6.93612)	(6.13384)	(5.30197)	(6.39366)	(4.42548)
9	0.039230	65.03462	4.897456	8.768951	5.499290	6.328381	9.471299
		(10.2749)	(7.53382)	(6.06764)	(5.64002)	(6.33407)	(4.79465)
10	0.039302	64.80042	5.074932	8.817541	5.495095	6.320382	9.491630
		(10.1493)	(7.72527)	(6.19970)	(5.61049)	(6.51293)	(4.89114)

Birinci dönemde üretici fiyatlarının hata varyansının %100'ü yani tamamı değişkenin kendisi tarafından açıklanmaktadır. İkinci dönemde üretici fiyatlarının hata varyansının %88,3'ü yine kendisi, %3,1'i döviz kuru, %0,06'sı arz şokları ve %0,6'sı talep şokları tarafından açıklanmaktadır. Dönemler ilerledikçe üretici fiyatlarının hata varyansındaki değişimleri kendisinin açıklama oranı %64,8'e inmekte; döviz kuru %5'e, arz şokları %8,8'e, talep şokları %5,5'e yükselmektedir. Üretici fiyatlarının hata varyansını kendisi dışında açıklayan başlıca unsurun arz şokları olduğu, onu döviz kuru ve talep şoklarının izlediği görülmektedir.

3.10.2. Tüketici fiyatları modeli sonuçları

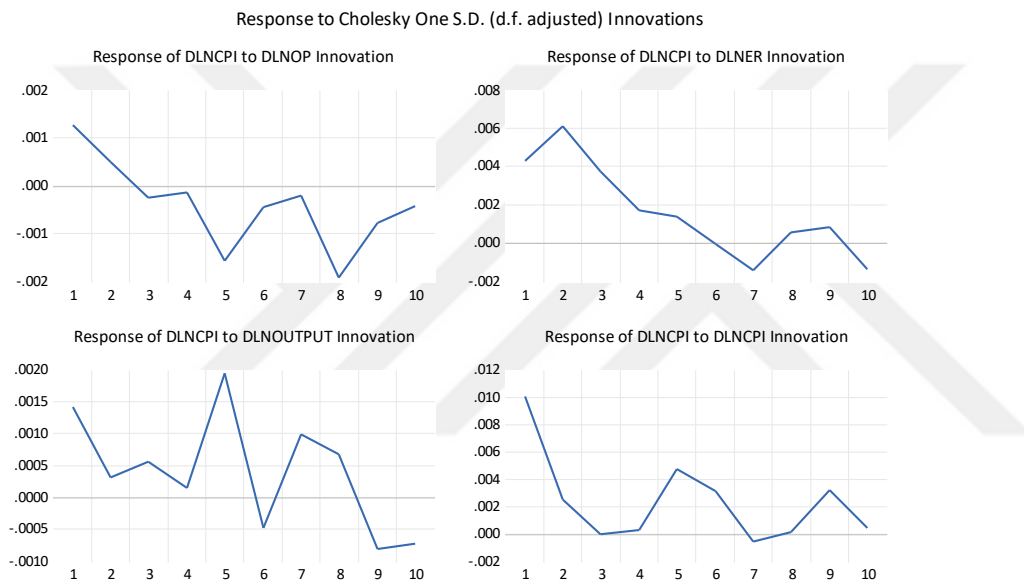
Döviz kuru ile arz ve talep şoklarının tüketici fiyatları üzerindeki etkisini analiz etmeyi amaçlayan tüketici fiyatları modeli durağanlık ve istikrar koşullarının sağlandığı ve bilgi kriterinin işaret ettiği beş gecikme ile tahmin edilmiştir (Ek-9b ve Ek-9c). 2008 yılında küresel ekonomik krizin yaşanması, 2015 yılında tüketici fiyatlarında yapısal kırılma görülmesi ve 2020 yılında pandemiden dolayı çıktı açığında büyük bir değişiklik olması nedeniyle bu tarihlere kukla değişken eklenmiştir. VAR modeli tahmin edildikten sonra modelin geçerliliği için durağanlık ve istikrar koşullarının araştırılması gerekmektedir.

VAR modelinin durağanlık sınaması yapıldığında modelin ters köklerinin birim çember içinde olduğu görülmüştür. Bu sonuç, test sonuçları ile de desteklenmektedir (Ek-9c). Dolayısıyla, VAR modeli durağandır. Modelin durağan olduğu tespit edildikten sonra istikrar koşulları incelenmiştir. Bu kapsamda, modelde otokorelasyon ve değişken varyansın varlığı araştırılmıştır. VAR modelinin artıkları arasında ilişki olup olmadığını kontrol eden LM testi sonuçlarına göre, otokorelasyon olmadığı hipotezi reddedilmemiştir. VAR modelinin artıklarının varyansının sabit ve sonlu olduğuna ilişkin hipotez White testi

sonucuna göre reddedilmemiştir. Dolayısıyla, modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmamaktadır (Ek-c).

Tahmin edilen VAR modelinin durağanlık ve istikrar koşullarını sağladığı tespit edildikten sonra modelde eşbütünleşme olup olmadığı Johansen eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Test sonucunda, izdeğer ve özdeğer istatistiklerine göre modelde eşbütünleşik vektörler bulunmadığı görülmüştür (Ek-9d). Bu nedenle, kurulan VAR modeli üzerinden analize devam edilmiştir.

Grafik 2.81. Etki-Tepki Grafikleri



Etki-tepki grafiklerine göre tüketici fiyatları en yüksek tepkiyi önceki dönemde tüketici fiyatlarında yaşanan şoklara vermektedir. Tüketici fiyatlarının döviz kuru şoklarına verdiği tepki anlık ve pozitifdir. Şok tepkisi ikinci dönemden itibaren azalmakta ve altıncı dönemde negatife dönmektedir. Arz ve talep şoklarına tüketici fiyatlarının tepkisi pozitif ve anlıktır ancak oldukça düşük düzeydedir. Şok tepkisi kısa süre içinde sona ermektedir.

Tablo 2.71. Varyans Ayrıştırması Sonuçları

DÖNEM	S.E.	DLNCPI	DLNER	DLNOP	DLNOUTPUT	KUKLA 2008	KUKLA 2015	KUKLA 2020
1	0.011046	100.0000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)
2	0.013036	85.07409 (7.53706)	12.35099 (8.24845)	0.317908 (2.08524)	0.001128 (2.18117)	1.292138 (3.22224)	0.258268 (2.19746)	0.705485 (2.56400)
3	0.013993	74.94260 (9.95527)	16.69444 (10.5035)	0.289129 (2.99703)	0.155641 (2.67162)	1.333878 (4.08642)	5.918055 (6.41012)	0.666256 (2.66821)
4	0.014186	73.33361 (10.8446)	17.35168 (10.1271)	0.281335 (3.92395)	0.157661 (3.31651)	1.389343 (6.14055)	6.701744 (6.33260)	0.784632 (2.83596)
5	0.015522	71.21281	14.53505	2.313378	0.784981	3.387304	5.785613	1.980867

		(11.1563)	(8.36755)	(4.79785)	(4.54010)	(7.37814)	(5.53795)	(3.83617)
6	0.016015	69.69367	14.08192	2.529877	1.062703	3.497822	6.832562	2.301449
		(10.9861)	(8.45812)	(5.13162)	(5.25006)	(7.30004)	(5.67756)	(4.05106)
7	0.016185	68.57426	14.25375	2.508265	1.468926	3.428882	7.436446	2.329480
		(10.7539)	(8.51595)	(5.17420)	(5.35405)	(7.37001)	(5.51828)	(4.21925)
8	0.016375	67.00284	14.14166	3.719838	1.596813	3.392074	7.528968	2.617802
		(10.8073)	(8.42665)	(5.96054)	(5.34936)	(7.33290)	(5.14392)	(4.20559)
9	0.016854	66.49629	13.36752	4.007136	2.063794	3.251694	7.217808	3.595755
		(11.3208)	(8.37539)	(6.24413)	(5.35498)	(7.42113)	(4.81614)	(4.44464)
10	0.017125	64.43918	13.54571	4.022543	2.206791	4.900870	7.348851	3.536059
		(11.1352)	(8.03987)	(6.23784)	(5.66438)	(7.15034)	(5.10959)	(4.67153)

Birinci dönemde tüketici fiyatlarının hata varyansının %100'ü yani tamamı değişkenin kendisi tarafından açıklanmaktadır. İkinci dönemde tüketici fiyatlarının hata varyansının %85'i yine kendisi, %12,3'ü döviz kuru, %0,3'ü arz şokları ve %0,001'i talep şokları tarafından açıklanmaktadır. Dönemler ilerledikçe tüketici fiyatlarının hata varyansındaki değişimleri kendisinin açıklama oranı %64,4'e inmekte; döviz kuru %13,5'e, arz şokları %4'e, talep şokları %2,2'ye yükselmektedir. Tüketici fiyatlarının hata varyansını kendisi dışında açıklayan başlıca unsurun döviz kuru şokları olduğu, onu arz ve talep şoklarının izlediği görülmektedir.

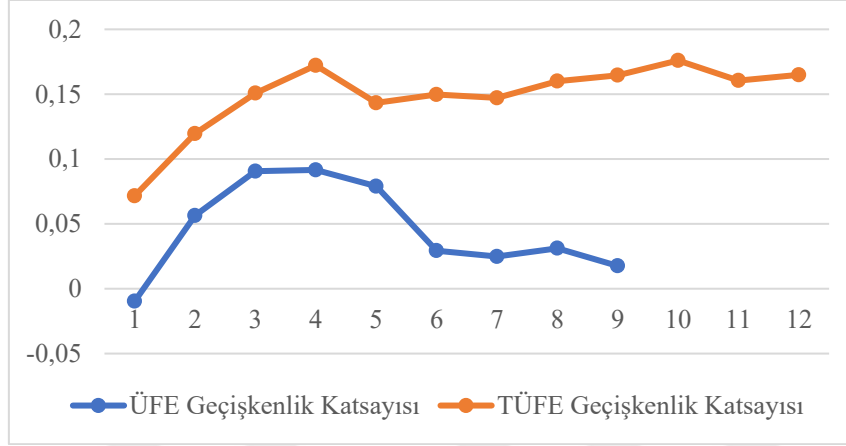
Tablo 2.72. Geçişkenlik Katsayıları

Dönem	Kümülatif Geçişkenlik Katsayısı	
	ÜFE	TÜFE
1	-0,0097	0,0716
2	0,0564	0,1196
3	0,0906	0,1508
4	0,0916	0,1722
5	0,0790	0,1433
6	0,0293	0,1497
7	0,0248	0,1471
8	0,0312	0,1600
9	0,0176	0,1646
10	-	0,1760
11	-	0,1605
12	-	0,1649
Ortalama	0,0456	0,1483

Döviz kurlarına geçişkenlik katsayısı, üretici ve tüketici fiyat endekslerinin döviz kuruna kümülatif etki-tepki katsayılarının döviz kurunun kendisine olan kümülatif etki-tepki katsayısına bölünmesi ile her bir dönem için tahmin edilmiştir. Tahmin edilen geçişkenlik katsayılarının ortalaması alınarak üretici ve tüketici fiyatları ortalama geçişkenlik katsayısı bulunmuştur. Ortalama geçişkenlik katsayısı, üretici fiyatlarının kümülatif geçişkenlik katsayısı dokuzuncu dönemden sonra negatif değer aldığından üretici fiyatları için dokuz dönem olarak; tüketici fiyatları için ise on iki dönem olarak hesaplanmıştır. Üretici

fiyatlarının ortalama geçişkenlik katsayısı %4,5 ve tüketici fiyatlarının ortalama geçişkenlik katsayısı %14,8 olarak bulunmuştur.

Grafik 2.82. ÜFE ve TÜFE Kümülatif Geçişkenlik Katsayıları



Kümülatif geçişkenlik katsayılarının bütün dönemlerde tüketici fiyatlarında daha yüksek olduğu ve üretici fiyatlarının aksine uzun bir dönem boyunca devam ettiği görülmüştür.

Döviz kurunun tüketici fiyatlarına geçişinin tespit edilmesi amacıyla oluşturulan bir diğer model olan para politikası modelinde durağanlık ve istikrar koşulları sağlanmadığından analiz yapılamamıştır.

3.11. Türkiye Cumhuriyeti

Türkiye analizine ilişkin veri setinde, geçmişe yönelik en eski veri 1998 yılına ait olduğundan, analiz 1998Q1-2023Q3 dönemini kapsamaktadır.

3.11.1. Üretici fiyatları modeli sonuçları

Döviz kuru ile arz ve talep şoklarının üretici fiyatları üzerindeki etkisini analiz etmeyi amaçlayan üretici fiyatları modeli durağanlık ve istikrar koşullarının sağlandığı ve bilgi kriterinin işaret ettiği yedi gecikme ile tahmin edilmiştir (Ek-10b ve Ek-10c). Üretici fiyatlarında 2002 ve 2008 yıllarında yapısal kırılma görülmesi ve 2020 yılında pandemiden dolayı çıktı açığında büyük bir değişiklik olması nedeniyle bu tarihlere kukla değişken

eklenmiştir. VAR modeli tahmin edildikten sonra modelin geçerliliği için durağanlık ve istikrar koşullarının araştırılması gerekmektedir.

VAR modelinin durağanlık sınaması yapıldığında modelin ters köklerinin birim çember içinde olduğu görülmüştür. Bu sonuç, test sonuçları ile de desteklenmektedir (Ek-10c). Dolayısıyla, VAR modeli durağandır. Modelin durağan olduğu tespit edildikten sonra istikrar koşulları incelenmiştir. Bu kapsamda, modelde otokorelasyon ve değişken varyansın varlığı araştırılmıştır. VAR modelinin artıkları arasında ilişki olup olmadığını kontrol eden LM testi sonuçlarına göre, otokorelasyon olmadığı hipotezi reddedilmemiştir. VAR modelinin artıklarının varyansının sabit ve sonlu olduğuna ilişkin hipotez White testi sonucuna göre reddedilmemiştir. Dolayısıyla, modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmamaktadır (Ek-10c).

Tahmin edilen VAR modelinin durağanlık ve istikrar koşullarını sağladığı tespit edildikten sonra modelde eşbütünleşme olup olmadığı Johansen eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Test sonucunda, izdeğer ve özdeğer istatistiklerine göre modelde eşbütünleşik vektörler bulunduğu görülmüştür (Ek-10d).

Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı nedeniyle analize VECM modeli kurularak devam edilmiştir (Ek-10e). Tahmin edilen VECM modelinin de istikrar koşullarını sağlaması gerekmektedir. Yapılan otokorelasyon ve değişken varyans sınamalarına göre modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmadığı görülmüştür (Ek-10e).

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu ile, tahmin edilen VECM modeline ilişkin uzun dönemli analiz yapılabilmektedir.

Tablo 2.73. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu

LNPII (-1)	LNPII(-1)	LNPII(-1)	OUTPUT (-1)	KUKLA_ 2002(-1)	KUKLA_ 2008(-1)	KUKLA_ 2020(-1)	C
1.000000	-1.049221	-0.426548	-0.010839	2.915676	-4.335128	1.225203	0.470579
	(0.01989)	(0.03561)	(0.00607)	(0.54100)	(0.49351)	(0.29315)	
	[-52.7596]	[-11.9778]	[-1.78643]	[5.38939]	[-8.78422]	[4.17937]	

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu eşitlik olarak aşağıdaki şekilde gösterilebilecektir:

$$\text{LNPP}_{t-1} = 1,049221\text{LNER}_{t-1} + 0,426548\text{LNOP}_{t-1} + 0,010839\text{OUTPUT}_{t-1} - 2,915676\text{KUKLA\_2002}_{t-1} + 4,335128\text{KUKLA\_2008}_{t-1} - 1,225203\text{KUKLA\_2020}_{t-1} - 0,470579$$

Buna göre, döviz kurunda yaşanacak 100 birimlik artış, üretici fiyatlarına aynı yönde etki ederek yaklaşık 105 birimlik bir artışa neden olacaktır. Bu durum, üretici fiyatlarına döviz kurundan tam geçişkenlik olduğu anlamına gelmektedir. Petrol fiyatlarındaki 100 birimlik bir artış üretici fiyatlarını 42 birim artıracaktır. Talep şoklarının üretici fiyatları üzerindeki etkisi aynı yönlü ancak oldukça düşüktür. Talebin 100 birim artması, üretici fiyatlarını 1 birim artıracaktır. Dolayısıyla, üretici fiyatlarında yaşanan artışın kaynağı olarak ilk sırada döviz kuru şokları ikinci sırada ise arz şokları gelmektedir.

Uzun dönem ilişkilerini gösteren modelin aşağıdaki tabloda yer alan hata düzeltme modeli sonuçları ile kısa dönemli ilişki analiz edilebilmektedir.

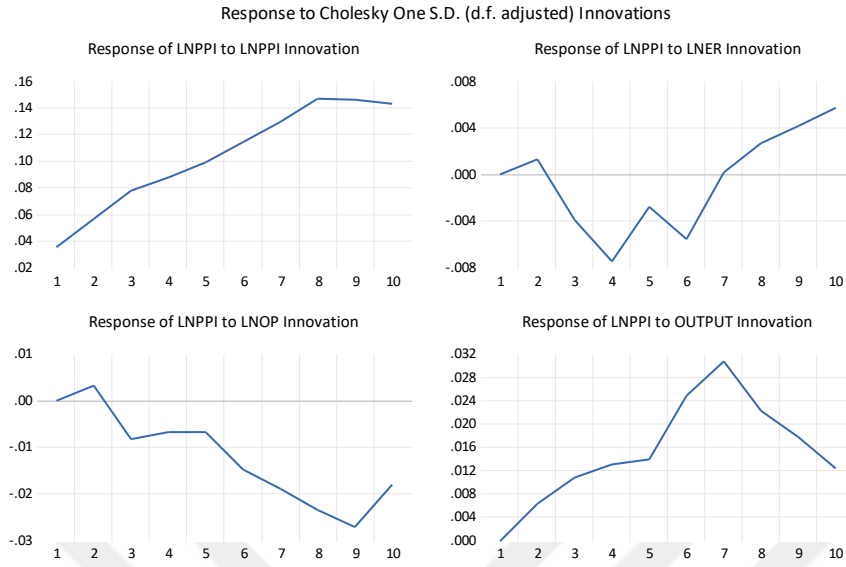
Tablo 2.74. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

	D(LNPPI)	D(LNER)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(KUKLA_2002)	D(KUKLA_2008)	D(KUKLA_2020)
COINTEQ1	-0.109958	-0.131911	-0.142505	9.874760	-0.110405	0.519076	-0.181257
	(0.05445)	(0.12376)	(0.24775)	(3.25191)	(0.11573)	(0.17373)	(0.18247)
	[-2.01957]	[-1.06588]	[-0.57519]	[3.03660]	[-0.95400]	[2.98778]	[-0.99335]

Zincir VAR modelinde şokların yansıdığı son unsur olan üretici fiyatlarının bağımlı değişken olduğu yukarıdaki ΔPPI_t modelinde, hata düzeltme katsayısı -0,109958'dir. Eksi işareti, önceki dönemdeki denge durumundan ayrılan modelin kendini düzelttiğini göstermektedir. Model sonucuna göre, bağımsız değişkenlerdeki şokların bağımlı değişkende yol açtığı dengeden sapma durumunun yaklaşık %11'i bir dönem (3 ay) içinde düzelecektir.

Etki-tepki grafiği sonuçlarına göre, üretici fiyatlarına bir birimlik şok uygulandığında gelecekteki üretici fiyatlarının pozitif bir tepki verdiği ve şok etkisinin sekizinci döneme kadar artarak devam ettiği; döviz kurunda meydana gelen bir artışa üretici fiyatlarının uzun dönem sonucu ile uyumlu olarak ilk iki dönem pozitif tepki verdiği, sonrasında negatife dönen şok tepkisinin yedinci dönemden itibaren yeniden pozitif olduğu görülmektedir.

Grafik 2.83. Etki-Tepki Grafikleri



Üretici fiyatları arz kaynaklı şoklara uzun dönem tepkisi ile uyumlu olarak pozitif bir tepki vermekte ve şokun etkisi ikinci dönemde hızla azalarak negatife dönmektedir. Talep kaynaklı şokların üretici fiyatlarına etkisi pozitif ve yüksek düzeydedir. Şokun etkisi yedinci dönemden itibaren azalmaktadır.

Tablo 2.75. Varyans Ayrıştırması Sonuçları

DÖNEM	S.E.	LNPPi	LNER	LNOP	OUTPUT	KUKLA_2002	KUKLA_2008	KUKLA_2020
1	0.035158	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.067979	96.25745	0.036195	0.222388	0.845759	1.311943	1.069475	0.256788
3	0.107799	90.69687	0.147461	0.687605	1.339974	3.872369	3.056687	0.199039
4	0.145112	86.75164	0.343944	0.596543	1.552103	6.512692	3.835313	0.407762
5	0.181292	85.65795	0.244322	0.524688	1.577479	7.269621	4.110924	0.615019
6	0.220366	84.77434	0.228950	0.808104	2.344221	7.026394	3.878022	0.939973
7	0.261625	84.65398	0.162468	1.090786	3.033881	6.303644	3.094720	1.660521
8	0.306246	84.68547	0.125994	1.384612	2.738056	5.453855	2.272830	3.339181
9	0.346283	83.95464	0.112823	1.695747	2.402168	5.172681	1.779778	4.882163
10	0.381822	83.03336	0.114938	1.619670	2.082187	5.337051	1.489263	6.323531

Birinci dönemde üretici fiyatlarının hata varyansının %100'ü yani tamamı değişkenin kendisi tarafından açıklanmaktadır. İkinci dönemde üretici fiyatlarının hata varyansının %96,2'si yine kendisi, %0,03'ü döviz kuru, %0,2'si arz şokları ve %0,8'i talep şokları tarafından açıklanmaktadır. Dönemler ilerledikçe üretici fiyatlarının hata varyansındaki değişimleri kendisinin açıklama oranı %83'e inmekte; döviz kuru %0,11'e, arz şokları %1,6'ya ve talep şokları %2'ye yükselmektedir. Üretici fiyatlarının hata varyansını önemli

ölçüde kendisinin açıkladığı, arz ve talep şoklarının da üretici fiyatlarının hata varyansını düşük bir oranda açıkladığı görülmektedir.

3.11.2. Tüketici fiyatları modeli sonuçları

Döviz kuru ile arz ve talep şoklarının tüketici fiyatları üzerindeki etkisini analiz etmeyi amaçlayan tüketici fiyatları modeli durağanlık ve istikrar koşullarının sağlandığı ve bilgi kriterinin işaret ettiği sekiz gecikme ile tahmin edilmiştir (Ek-10b ve Ek-10c). Tüketici fiyatlarında 2003 ve 2016 yıllarında yapısal kırılma görülmesi ve 2020 yılında pandemiden dolayı çıktı açığında büyük bir değişiklik olması nedeniyle bu tarihlere kukla değişken eklenmiştir. VAR modeli tahmin edildikten sonra modelin geçerliliği için durağanlık ve istikrar koşullarının araştırılması gerekmektedir.

VAR modelinin durağanlık sınaması yapıldığında modelin ters köklerinin birim çember içinde olduğu görülmüştür. Bu sonuç, test sonuçları ile de desteklenmektedir (Ek-10c). Dolayısıyla, VAR modeli durağandır. Modelin durağan olduğu tespit edildikten sonra istikrar koşulları incelenmiştir. Bu kapsamda, modelde otokorelasyon ve değişken varyansın varlığı araştırılmıştır. VAR modelinin artıkları arasında ilişki olup olmadığını kontrol eden LM testi sonuçlarına göre, otokorelasyon olmadığı hipotezi reddedilmemiştir. VAR modelinin artıklarının varyansının sabit ve sonlu olduğuna ilişkin hipotez White testi sonucuna göre reddedilmemiştir. Dolayısıyla, modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmamaktadır (Ek-10c).

Tahmin edilen VAR modelinin durağanlık ve istikrar koşullarını sağladığı tespit edildikten sonra modelde eşbütünleşme olup olmadığı Johansen eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Test sonucunda, izdeğer ve özdeğer istatistiklerine göre modelde eşbütünleşik vektörler bulunduğu görülmüştür (Ek-10d).

Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı nedeniyle analize VECM modeli kurularak devam edilmiştir (Ek-10e). Tahmin edilen VECM modelinin de istikrar koşullarını sağlaması gerekmektedir. Yapılan otokorelasyon ve değişken varyans sınamalarına göre modelde otokorelasyon bulunmadığı görülmüştür (Ek-10e).

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu ile, tahmin edilen VECM modeline ilişkin uzun dönemli analiz yapılabilmektedir.

Tablo 2.76. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu

LNCPI (-1)	LNER(-1)	LNOP(-1)	OUTPUT (-1)	KUKLA_ 2003(-1)	KUKLA_ 2016 (-1)	KUKLA_ 2020(-1)	C
1.000000	-0.948173	-0.403965	0.028007	8.554178	-2.808661	-1.958163	-0.404340
	(0.04817)	(0.06671)	(0.00945)	(1.34859)	(0.77437)	(0.57425)	
	[-19.6854]	[-6.05580]	[2.96414]	[6.34305]	[-3.62704]	[-3.40995]	

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu eşitlik olarak aşağıdaki şekilde gösterilebilecektir:

$$\text{LNCPI}_{t-1} = 0,948173\text{LNER}_{t-1} + 0,403965\text{LNOP}_{t-1} - 0,028007\text{OUTPUT}_{t-1} - 8,554178\text{KUKLA\_2003}_{t-1} + 2,808661\text{KUKLA\_2016}_{t-1} + 1,958163\text{KUKLA\_2020}_{t-1} + 0,470579$$

Buna göre, döviz kurunda yaşanacak 100 birimlik artış, tüketici fiyatlarına aynı yönde etki ederek yaklaşık 95 birimlik bir artışa neden olacaktır. Bu durum, döviz kurundan tüketici fiyatlarına neredeyse tam bir geçişkenlik olduğu anlamına gelmektedir. Petrol fiyatlarındaki 100 birimlik bir artış tüketici fiyatlarını 40 birim artıracaktır. Çıktı açığının yani talep şoklarının tüketici fiyatları üzerindeki etkisi oldukça düşüktür. Talebin 100 birim artması, tüketici fiyatlarını 2 birim azaltacaktır. Dolayısıyla, tüketici fiyatlarında yaşanan artışın kaynağı olarak ilk sırada döviz kuru şokları, ikinci sırada ise arz şokları gelmektedir.

Uzun dönem ilişkilerini gösteren modelin aşağıdaki tabloda yer alan hata düzeltme modeli sonuçları ile kısa dönemli ilişki analiz edilebilmektedir.

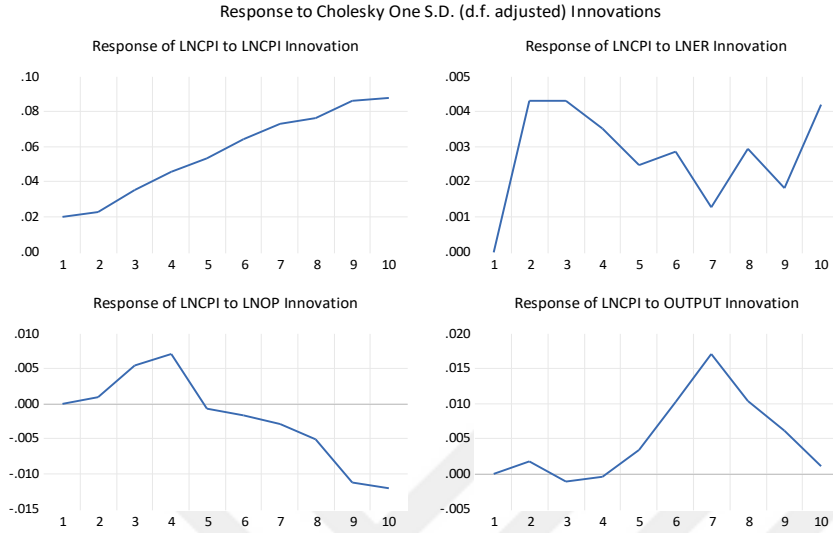
Tablo 2.77. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

	D(LNCPI)	D(LNER)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(KUKLA_ 2003)	D(KUKLA_ 2016)	D(KUKLA_ 2020)
COINTEQ1	-0.071334	-0.159479	-0.039387	2.834067	-0.274109	0.000891	-0.132955
	(0.02230)	(0.08048)	(0.18158)	(2.40970)	(0.09448)	(0.14189)	(0.12479)
	[-3.19843]	[-1.98152]	[-0.21691]	[1.17611]	[-2.90122]	[0.00628]	[-1.06547]

Zincir VAR modelinde şokların yansıdığı son unsur olan tüketici fiyatlarının bağımlı değişken olduğu yukarıdaki ΔCPI_t modelinde, hata düzeltme katsayısı -0,071334'tür. Eksi işareti, önceki dönemdeki denge durumundan ayrılan modelin kendini düzelttiğini göstermektedir. Model sonucuna göre, bağımsız değişkenlerdeki şokların bağımlı

değişkende yol açtığı dengeden sapma durumunun %7'si bir dönem (3 ay) içinde düzelecektir.

Grafik 2.84. Etki-Tepki Grafikleri



Etki-tepki grafiği sonuçlarına göre, tüketici fiyatlarına bir birimlik şok uygulandığında gelecekteki tüketici fiyatlarının pozitif bir tepki verdiği ve şok etkisinin uzun bir süre artarak devam ettiği; döviz kurunda meydana gelen bir artışa tüketici fiyatlarının uzun dönem sonucu ile uyumlu olarak hızlı ve yüksek bir tepki verdiği, şok tepkisinin üçüncü dönemde azalmakla birlikte uzun bir süre devam ettiği görülmektedir.

Tüketici fiyatları arz kaynaklı şoklara uzun dönem tepkisi ile uyumlu olarak pozitif bir tepki vermekte ve şokun etkisi dördüncü dönemde hızla azalarak negatife dönmektedir. Talep kaynaklı şokların tüketici fiyatlarına etkisi pozitif ve yedinci dönemde en yüksek düzeydedir. Şokun etkisi yedinci dönemden itibaren hızla azalmaktadır.

Tablo 2.78. Varyans Ayrıştırması Sonuçları

DÖNEM	S.E.	LNCPI	LNER	LNOP	OUTPUT	KUKLA_2003	KUKLA_2016	KUKLA_2020
1	0.019814	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.031899	89.46486	1.820515	0.092806	0.283316	7.218878	0.006233	1.113395
3	0.050009	86.08707	1.480610	1.201250	0.168390	9.925726	0.074823	1.062133
4	0.071016	83.51700	0.977531	1.567663	0.086984	12.57292	0.452283	0.825612
5	0.092625	82.11282	0.646450	0.926818	0.183527	14.59189	0.776957	0.761539
6	0.117743	80.47568	0.458949	0.594841	0.873757	15.55740	1.561671	0.477708
7	0.145977	77.48963	0.306310	0.428356	1.933469	16.85772	2.322372	0.662143
8	0.177071	71.13244	0.235814	0.374880	1.661040	20.90283	3.102779	2.590217
9	0.214923	64.27347	0.167216	0.528495	1.209518	25.44606	4.384204	3.991032
10	0.252779	58.44839	0.148490	0.610811	0.876297	29.38492	5.421008	5.110082

Birinci dönemde tüketici fiyatlarının hata varyansının %100'ü yani tamamı değişkenin kendisi tarafından açıklanmaktadır. İkinci dönemde tüketici fiyatlarının hata varyansının %89,4'ü yine kendisi, %1,8'i döviz kuru, %0,09'u arz şokları ve yaklaşık %0,3'ü talep şokları tarafından açıklanmaktadır. Dönemler ilerledikçe tüketici fiyatlarının hata varyansındaki değişimleri kendisinin açıklama oranı %58,4'e, döviz kurunun açıklama oranı %0,11'e gerilemekte; arz şokları %0,6'ya ve talep şokları %0,8'e yükselmektedir. Tüketici fiyatlarının hata varyansını önemli ölçüde kendisinin açıkladığı, arz ve talep şoklarının da tüketici fiyatlarının hata varyansını düşük bir oranda açıkladığı görülmektedir.

3.11.3. Para politikası modeli sonuçları

Döviz kuru ile arz ve talep şoklarının tüketici fiyatları üzerindeki etkisini para arzı ve faiz oranı faktörleri ile birlikte analiz etmeyi amaçlayan para politikası modeli durağanlık ve istikrar koşullarının sağlandığı iki gecikme ile tahmin edilmiştir (Ek-10b ve Ek-10c). Üretici ve tüketici fiyatlarında görülen yapısal kırılmalar ve 2020 yılında pandemiden dolayı çıktı açığında büyük bir değişiklik olması nedeniyle 2002, 2008, 2016 ve 2020 yıllarına kukla değişken eklenmiştir. VAR modeli tahmin edildikten sonra modelin geçerliliği için durağanlık ve istikrar koşullarının araştırılması gerekmektedir.

VAR modelinin durağanlık sınaması yapıldığında modelin ters köklerinin birim çember içinde olduğu görülmüştür. Bu sonuç, test sonuçları ile de desteklenmektedir (Ek-10c). Dolayısıyla, VAR modeli durağandır. Modelin durağan olduğu tespit edildikten sonra istikrar koşulları incelenmiştir. Bu kapsamda, modelde otokorelasyon ve değişken varyansın varlığı araştırılmıştır. VAR modelinin artıkları arasında ilişki olup olmadığını kontrol eden LM testi sonuçlarına göre, otokorelasyon olmadığı hipotezi reddedilmemiştir. VAR modelinin artıklarının varyansının sabit ve sonlu olduğuna ilişkin hipotez White testi sonucuna göre reddedilmemiştir. Dolayısıyla, modelde otokorelasyon ve değişken varyans bulunmamaktadır (Ek-10c).

Tahmin edilen VAR modelinin durağanlık ve istikrar koşullarını sağladığı tespit edildikten sonra modelde eşbütünleşme olup olmadığı Johansen eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Test sonucunda, izdeğer ve özdeğer istatistiklerine göre modelde eşbütünleşik vektörler bulunduğu görülmüştür (Ek-10d).

Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı nedeniyle analize VECM modeli kurularak devam edilmiştir (Ek-10e). Tahmin edilen VECM modelinin de istikrar koşullarını sağlaması gerekmektedir. Yapılan otokorelasyon ve değişken varyans sınamalarına göre modelde otokorelasyon bulunmadığı görülmüştür (Ek-10e).

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu ile, tahmin edilen VECM modeline ilişkin uzun dönemli analiz yapılabilmektedir.

Tablo 2.79. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörü Sonucu

LNCPI (-1)	LNER (-1)	LNIR (-1)	LN2 (-1)	LNOP (-1)	LNPI (-1)	OUTPUT (-1)	KUKLA_ 2002(-1)	KUKLA_ 2008(-1)	KUKLA_ 2016(-1)	KUKLA_ 2020(-1)	C
1.000000	-0.323773	0.079511	-0.100906	-0.082982	-0.376812	0.006360	0.080994	-0.213443	-0.088388	0.283522	-1.090649
	(0.05551)	(0.02506)	(0.02356)	(0.02500)	(0.06676)	(0.00165)	(0.07792)	(0.11290)	(0.07861)	(0.05240)	
	[-5.83281]	[3.17262]	[-4.28288]	[-3.31934]	[-5.64461]	[3.85690]	[1.03940]	[-1.89062]	[-1.12446]	[5.41075]	

Normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonucu eşitlik olarak aşağıdaki şekilde gösterilebilecektir:

$$\begin{aligned} \text{LNCPI}_{t-1} = & 0,323773\text{LNER}_{t-1} - 0,079511\text{LNIR}_{t-1} + 0,100906\text{LN2}_{t-1} + \\ & 0,082982\text{LNOP}_{t-1} + 0,376812\text{LNPI}_{t-1} - 0,006360\text{OUTPUT}_{t-1} - 0,080994\text{KUKLA}_{2002,t-1} + \\ & 0,213443\text{KUKLA}_{2008,t-1} + 0,088388\text{KUKLA}_{2016,t-1} - 0,283522\text{KUKLA}_{2020,t-1} + \\ & 1,090649 \end{aligned}$$

Buna göre, döviz kurunda yaşanacak 100 birimlik artış, tüketici fiyatlarına aynı yönde etki ederek 32 birimlik bir artışa neden olacaktır. Bir diğer deyişle, %32 oranında bir geçişkenliğe yol açacaktır. Petrol fiyatlarındaki 100 birimlik bir artış tüketici fiyatlarına yaklaşık 8 birim artış olarak yansımaktadır. Talep şoklarının tüketici fiyatları üzerindeki etkisi oldukça sınırlıdır. Talepte yaşanacak 100 birimlik bir artış tüketici fiyatlarında 0,6 birim azalışa yol açacaktır. Üretici fiyatları da beklendiği üzere 100 birim arttığında tüketici fiyatlarında 37 birim artışa neden olacaktır. Bunun yanında, faiz oranlarında yaşanacak 100 birimlik bir azalış, tüketici fiyatlarında 8 birimlik bir artışa yol açacaktır. Yine, bir diğer para politikası aracı olan para arzındaki 100 birimlik artış tüketici fiyatlarına 10 birimlik bir artış olarak yansıyacaktır.

Dolayısıyla, genel olarak enflasyon şeklinde ifade edilen tüketici fiyatlarındaki artışın kaynağı olarak ilk sırada üretici fiyatlarındaki, ikinci sırada ise döviz kurundaki artışlar gelmektedir. Arz şokları, faiz oranı ve para arzı değişiklikleri enflasyonu birbirlerine yakın

düzeyde etkilemektedir. Talebin enflasyon üzerindeki etkisinin ise oldukça düşük olduğu görülmüştür.

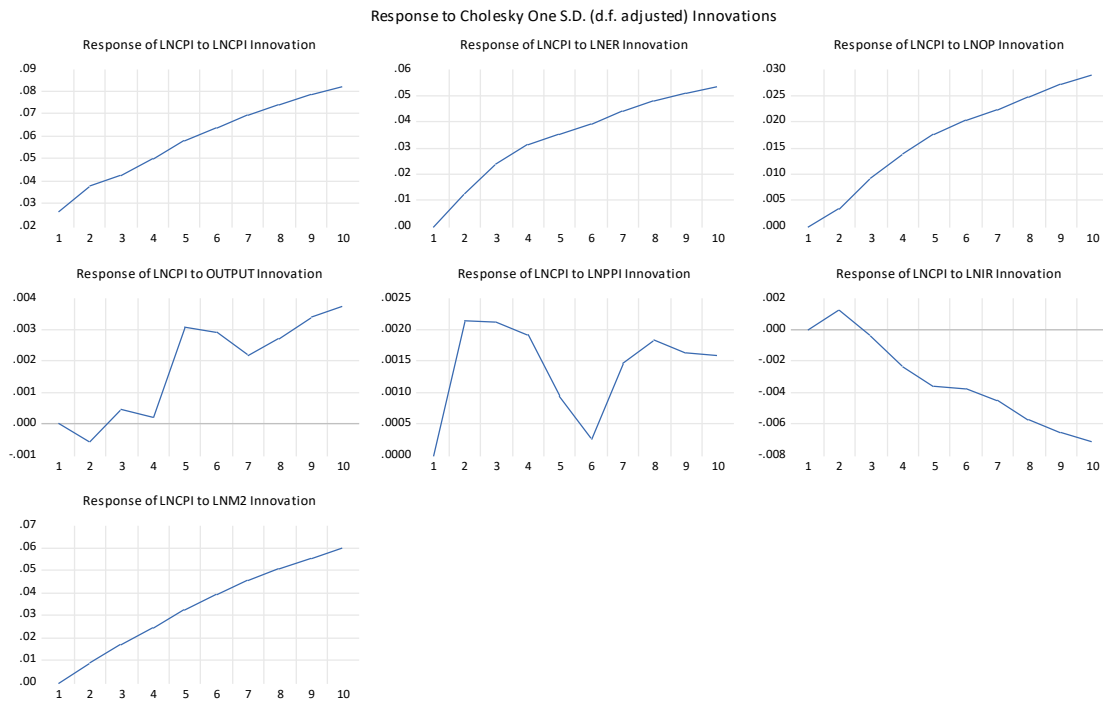
Uzun dönem ilişkilerini gösteren modelin aşağıdaki tabloda yer alan hata düzeltme modeli sonuçları ile kısa dönemli ilişki analiz edilebilmektedir.

Tablo 2.80. Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

	D(LNCPI)	D(LNER)	D(LNIR)	D(LNM2)	D(LNOP)	D(LNPPI)	D(OUTPUT)	D(KUKLA 2002)	D(KUKLA 2008)	D(KUKLA 2016)	D(KUKLA 2020)
COINTEQ 1	-0.318574	-0.039552	0.015967	-0.392788	0.059889	-0.071907	-6.243500	-0.511390	0.419212	0.032355	-0.444864
	(0.07340)	(0.22874)	(0.21950)	(0.18564)	(0.41790)	(0.12119)	(6.93043)	(0.34494)	(0.31224)	(0.34091)	(0.32243)
	[-4.34003]	[-0.17291]	[0.07274]	[-2.11588]	[0.14331]	[-0.59333]	[-0.90088]	[-1.48253]	[1.34259]	[0.09491]	[-1.37974]

Zincir VAR modelinde şokların ve üretici fiyatlarının yansıdığı son unsur olan tüketici fiyatlarının bağımlı değişken olduğu yukarıdaki ΔCPI_t modelinde, hata düzeltme katsayısı -0,318574'tür. Eksi işareti, önceki dönemdeki denge durumundan ayrılan modelin kendini düzelttiğini gösterir. Model sonucuna göre, bağımsız değişkenlerdeki şokların bağımlı değişkende yol açtığı dengeden sapma durumunun %31,8'i bir dönem (3 ay) içinde düzelecektir.

Grafik 2.85. Etki-Tepki Grafikleri



Etki-tepki grafiği sonuçlarına göre, tüketici fiyatlarına bir birimlik şok uygulandığında; gelecekteki tüketici fiyatlarının pozitif ve artan bir tepki verdiği ve şokun

etkisinin uzun sürdüğü, tüketici fiyatlarının faiz oranı ve para arzı değişikliklerine pozitif bir tepki verdiği, faiz oranı şokunun etkisinin ikinci dönemden sonra azaldığı ancak para arzı şokunun etkisinin uzun sürdüğü, arz şoklarının pozitif bir şok tepkisine neden olduğu ve uzun bir süre devam ettiği; üretici fiyatı şoklarının etkisinin uzun dönem sonucu ile uyumlu olarak pozitif ve yüksek olduğu; talep şoklarının etkisinin ilk iki dönem negatif sonrasında ise pozitif olduğu ve uzun bir süre devam ettiği görülmektedir. Döviz kurunda meydana gelen bir artışa tüketici fiyatlarının pozitif bir tepki verdiği ve şok tepkisinin uzun sürdüğü anlaşılmıştır.

Tablo 2.81. Varyans Ayrıştırması Sonuçları

DÖNEM	S.E.	LNCPI	LNER	LNOP	OUTPU T	LNPPİ	LNİR	LNİM2	KUKLA 2002	KUKLA 2008	KUKLA 2016	KUKLA 2020
1	0.026722	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.049284	88.60706	5.230040	1.939137	0.013956	0.189733	0.060686	3.241955	0.017112	0.071376	0.244970	0.383976
3	0.072776	74.66644	10.16688	5.552696	0.010457	0.172714	0.031487	6.768870	0.015419	0.537867	1.378015	0.699157
4	0.099194	65.79116	12.17843	8.010053	0.006085	0.130298	0.076375	9.793963	0.036637	0.776701	1.862162	1.338135
5	0.127553	60.42213	12.32319	9.343299	0.061843	0.084139	0.127910	12.32632	0.072470	0.999574	2.132497	2.106631
6	0.156609	56.83943	12.27349	10.06116	0.076050	0.056069	0.143030	14.44280	0.098899	1.169830	2.321818	2.517425
7	0.186125	54.13424	12.34469	10.46558	0.067346	0.045865	0.160083	16.24948	0.131158	1.304812	2.401463	2.695272
8	0.215834	52.04677	12.37013	10.78959	0.065975	0.041383	0.189174	17.65255	0.153492	1.390851	2.456163	2.843929
9	0.245595	50.42077	12.30971	11.08065	0.070298	0.036375	0.217925	18.75313	0.173473	1.453298	2.500613	2.983758
10	0.275072	49.12512	12.22711	11.29296	0.074518	0.032341	0.241277	19.68251	0.192223	1.508181	2.538190	3.085574

Birinci dönemde tüketici fiyatlarının hata varyansının %100'ü yani tamamı değişkenin kendisi tarafından açıklanmaktadır. İkinci dönemde tüketici fiyatlarının hata varyansının yaklaşık %88,6'sı kendisi, %5,2'si döviz kuru, %1,9'u arz şokları, %0,01'i talep şokları, %0,2'si üretici fiyatları, %0,06'sı faiz oranı ve %3,2'si para arzı tarafından açıklanmaktadır. Dönemler ilerledikçe tüketici fiyatlarının hata varyansındaki değişimleri kendisinin açıklama oranı %49'a gerilemekte; döviz kuru şokları %12,2'ye, arz şokları %11,3'e, talep şokları %0,07'ye, faiz oranı %0,2'ye ve para arzı %19'a yükselmekte; üretici fiyatları %0,03'e inmektedir. Tüketici fiyatlarının hata varyansını kendisinin dışında öncelikle para arzının ve daha sonra arz ve döviz kuru şoklarının açıkladığı görülmektedir.

3.12. Ülkelerin Birlikte Yorumlanması

Geçişkenlik katsayıları, geçişkenliğe etki eden unsurlar, enflasyon düzeyi, varyans ayrıştırması ve etki-tepki grafikleri kapsamında elde edilen veriler çerçevesinde analize konu ülkelerin birlikte ele alınarak genel bir değerlendirme yapılması ile tezin bir bütün olarak sonuçları görülebilecektir.

Üretici Fiyatları Modeli (ÜFM), Tüketici Fiyatları Modeli (TFM) ve Para Politikası Modeli (PPM) sonucunda elde edilen geçişkenlik katsayıları ve geçişkenliğin yönü Tablo 2.82.'de yer almaktadır.

Tablo 2.82. Geçişkenlik Katsayıları ve Geçişkenliği Yönü

Ülkeler	Üretici Fiyatlarına Geçişkenlik		Tüketici Fiyatlarına Geçişkenlik			
	ÜFM		TFM		PPM	
	%	Yön	%	Yön	%	Yön
Avustralya	10,9	+	1,1	+	11,3	+
Birleşik Krallık	10,2	+	-		-	
Fransa	18,2	+	4	+	1,5	-
Güney Afrika	54,3	+	42	+	41	+
Güney Kore	21,5	+	85,3	+	-	
Hollanda	27	-	13,4	+	-	-
İspanya	50,7	-	4,7	+	0,6	+
Meksika	102	+	-		15	-
Rusya	4,5	+	14,8	+	-	
Türkiye	104,9	+	94,8	+	32,3	+

* Üretici ve tüketici fiyatlarına en çok etki eden faktörün döviz kuru şokları olduğu durumda söz konusu değer koyu renkte gösterilmiştir.

Tablo 2.83'te üretici ve tüketici fiyatlarına en çok etki eden unsurlar her model için ayrı ayrı gösterilmiştir. Para politikası modelinde üretici fiyatlarının tüketici fiyatlarına olan etkisi de yer aldığından, en çok etki eden şok etkisinin görülebilmesi amacıyla üretici fiyatlarının etkisinin en fazla olduğu Avustralya, İspanya, Meksika ve Türkiye için tabloda, üretici fiyatlarından sonra gelen en yüksek unsura yer verilmiştir.

Tablo 2.83. Üretici ve Tüketici Fiyatlarına Etki Eden Başlıca Unsurlar

	Üretici Fiyatlarına En Çok Etki Eden Unsur		Tüketici Fiyatlarına En Çok Etki Eden Unsur	
	ÜFM	TFM	PPM	
Avustralya	Arz şokları	Talep şokları	Faiz oranı Para arzı	
Birleşik Krallık	Arz şokları	-	-	
Fransa	Döviz kuru şokları	Arz şokları	Para arzı	
Güney Afrika	Döviz kuru şokları	Döviz kuru şokları	Döviz kuru şokları	
Güney Kore	Arz şokları	Döviz kuru şokları	-	
Hollanda	Döviz kuru şokları (-)	Döviz kuru şokları	-	

	Arz şokları	Arz şokları	
İspanya	Döviz kuru şokları (-) Arz şokları	Arz şokları	Para arzı
Meksika	Döviz kuru şokları	-	Döviz kuru şokları (-) Arz şokları (-)
Rusya	Arz ve talep şokları	Döviz kuru şokları	-
Türkiye	Döviz kuru şokları	Döviz kuru şokları	Döviz kuru şokları

Arz şokları olarak ifade edilen petrol fiyatı değışikliklerinin analize konu ÷lkelerde fiyatlar genel düzeyine geçişinin önemli bir seviyede olduğu gör÷lmüştür. Bu kapsamda, söz konusu ÷lkelerin dünya petrol üretim ve tüketimindeki yerinin birlikte ele alınması, Tablo 2.83’ün daha iyi analiz edilmesine katkı sağlayacaktır.

Dünya petrol tüketiminin %10,5’i AB ÷lkeleri, %44,6’sı OECD ÷lkeleri tarafından gerçekleştirilmektedir. ABD, %19,6’lık pay ile petrol tüketiminde başı çekmektedir. Onu sırasıyla %16,1 ile Çin Halk Cumhuriyeti ve %5,4 ile Hindistan takip etmektedir.

Tablo 2.84’te analize konu ÷lkelerin 2023 yılı petrol üretim ve tüketim miktarları yer almaktadır. Rusya ve Meksika dışındaki tüm ÷lkelerin enerji ithalatçısı konumunda olduğu gör÷lmektedir.

Tablo 2.84. Petrol Üretimi ve Tüketimi

Ülkeler	2023 Yılı Petrol Üretimi (%)*	2023 Yılı Petrol Tüketimi (%)**
Avustralya	0,3	1
Birleşik Krallık	0,7	1,3
Fransa	-	1,4
Güney Afrika	-	0,5
Güney Kore	-	2,7
Hollanda	-	0,9
İspanya	-	1,2
Meksika	2,3	1,9
Rusya	12	3,5
Türkiye	-	1,1
OECD	31,3	45,1
World	100	100

*Toplam üretime oranı

** Toplam tüketime oranı

Kaynak: Energy Institute Statistical Review of World Energy 2024

Ürettiğinden daha fazla petrol tüketimi olan Avustralya, Birleşik Krallık, Fransa, İspanya ve Güney Kore’de arz şoklarının üretici / tüketici fiyatları üzerinde en çok etki eden faktör olduğu görülmektedir. Ayrıca ihracatında petrolün önemli bir yer tuttuğu Rusya’da üretici fiyatları arz şoklarından etkilenmektedir. Türkiye’de de döviz kuru şoklarından daha az olmakla birlikte arz şoklarının fiyatlar genel düzeyine etkisi oldukça yüksektir.

Avustralya’da üretici fiyatlarının petrol fiyatları ile ifade edilen arz şoklarına duyarlı olmasında ekonomisinin doğal kaynak temelli yapısının etkili olabileceği düşünülmektedir. Tüketici fiyatları modelinde ise fiyatların beklentilere uygun olarak talep şoklarına duyarlı olduğu; para politikası modelinde faiz oranı ve para arzı değişikliklerinin tüketici fiyatlarına etkisinin yüksek olduğu görülmüştür. Son yıllarda yaşanan enflasyon artışının faiz artırımı yoluyla kontrol altına alınarak enflasyonun kısa sürede hedef bantın üst sınırına kadar düşmesinin sağlanması, faiz oranının etkisi konusunda model sonucu ile uyumludur. Bir diğer para politikası aracı olan para arzı da faiz oranı değişiklikleri kadar tüketici fiyatları üzerinde etkilidir. Bu iki unsurun tüketici fiyatlarını etkilemesi Avustralya’da parasal aktarım mekanizmasının etkili çalıştığına bir işaret olabilecektir.

Birleşik Krallık’ta ve Güney Kore’de üretici fiyatlarına geçişte ilk sırada arz şokları gelmekte ancak döviz kuru şokları da arz şoklarına çok yakın bir oranda üretici fiyatlarına aynı yönde etki etmektedir. Birleşik Krallık, dünya yıllık petrol tüketiminin %1,3’ünü gerçekleştirmektedir. Ülkenin net enerji ithalatçısı olmasının, üretici fiyatlarının petrol fiyatları ile ifade edilen arz şoklarına duyarlı olmasının başlıca nedeni olduğu düşünülmektedir. Nitekim, 2023 yılında enerji fiyatı şoklarının önemli etkisiyle tüketici fiyatları %7’nin üzerine çıkmıştır. Sanayi sektörünün GSYİH’da önemli bir orana sahip olduğu Güney Kore’de ise toplam petrol tüketiminin yüksekliğinin üretici fiyatlarına yönelik arz şoku etkisini açıklayan bir husus olduğu değerlendirilmektedir. Güney Kore’de tüketici fiyatlarına geçişte en önemli unsurun döviz kuru şokları olduğu görülmüştür. Döviz kurundan tüketici fiyatlarına yüksek bir geçiş söz konusudur.

Dünya yıllık petrol tüketiminin %1,4’ünü gerçekleştiren Fransa, söz konusu tüketim miktarı ile dünyada 12. sırada yer almaktadır. Öte yandan, önemli bir tüketim maddesi olan benzinin litre fiyatı da Fransa’da oldukça yüksektir. Fransa, G20 ülkeleri arasında benzinin litre fiyatının yüksek olduğu beşinci ülkedir (Trading Economics, 2025). Nitekim, Fransa’da tüketici fiyatlarının en duyarlı olduğu faktörün arz şokları olduğu görülmektedir. Fransa’da

Üretici fiyatlarının en fazla etkilendiği unsur döviz kuru Şokları olmakla birlikte, geçişkenlik yüksek bir seviyede bulunmamaktadır.

Güney Afrika’da üretici ve tüketici fiyatlarının duyarlı olduğu başlıca unsur döviz kuru Őoklardır. Analiz döneminde Güney Afrika’da döviz kurunun genellikle artan ve dalgalı bir seyir izlediği görülmüştür. Fiyatların döviz kuru Şoklarına duyarlılığının yüksek enflasyonun yanı sıra döviz kuru oynaklıklarından da kaynaklanabileceği değerlendirilmektedir. Bunun yanında, üretici ve tüketici fiyatları modelinde arz ve talep Şokları da fiyatlara etki etmektedir.

Hollanda ve İspanya’da üretici fiyatlarının döviz kuru Şoklarına negatif yönde duyarlı olduğu görülmektedir. İhracata dayalı açık bir ekonomi olan Hollanda’nın dış ticaretinin sürekli olarak fazla vermesinin döviz kuru artışlarının üretici fiyatlarına ters yönde etki etmesinde rol oynayan bir unsur olduğu dŐnlmektedir. Hollanda’da tüketici fiyatlarına aynı yönde geçişte ilk sırada döviz kuru Şokları olmakla birlikte arz ve talep Şoklarının da çok yakın düzeyde tüketici fiyatlarına etki ettiği görülmüştür. Hollanda’nın net enerji ithalatçısı olmasının arz Şoku etkisinde rol oynadığı değerlendirilmektedir. İspanya ekonomisinde turizm gelirlerinin büyük bir yer tutmasının döviz kurunda yaşanan artıŐların üretici fiyatlarına ters yöndeki etkisinde önemli bir husus olduğu dŐnlmektedir. Enerji ithalatçısı konumunda olan İspanya’da tüketici fiyatlarına etki eden başlıca unsur arz Şokları olmakla birlikte, döviz kuru da düşük bir oranda fiyatlara etki etmektedir. Ayrıca, para politikası araçlarından para arzı da tüketici fiyatları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.

İhracatının %82’sini ABD’ye yapan Meksika’da döviz kurundaki değeriklikler üretici fiyatlarına %102 oranında geçmektedir. Tam geçişkenlik adı verilen bu durumda üretici fiyatları döviz kuru artıŐlarına son derece duyarlıdır. Para politikası modelinde ise döviz kuru ve arz Şoklarının tüketici fiyatlarına daha sınırlı düzeyde ve ters yönde etkide bulunduğu görülmektedir. Bu sonuçta, üretici fiyatlarının tüketici fiyatlarına olan yüksek geçişinin, para politikası önlemlerinin ve Meksika’nın önemli bir petrol üreticisi ülke olmasının etkili olduğu dŐnlmektedir.

Rusya’da üretici fiyatlarının arz ve talep Şoklarına anlık ve pozitif yönde; döviz kuru Şoklarına ise ikinci dönemden itibaren pozitif yönde tepki verdiği görülmüştür. Üretici fiyatlarının arz Şoklarına duyarlı olmasında Rusya’nın önemli bir petrol üreticisi olmasının

etkisinin olabileceği değerlendirilmektedir. Tüketici fiyatlarının döviz kuru şoklarına anlık, pozitif ve yüksek oranda tepki verdiği, arz ve talep şoklarının etkisinin ise sınırlı olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca, üretici ve tüketici fiyatları, önceki dönemde gerçekleşen üretici ve tüketici fiyatlarına anlık, pozitif yönde ve yüksek oranda tepki vermektedir.

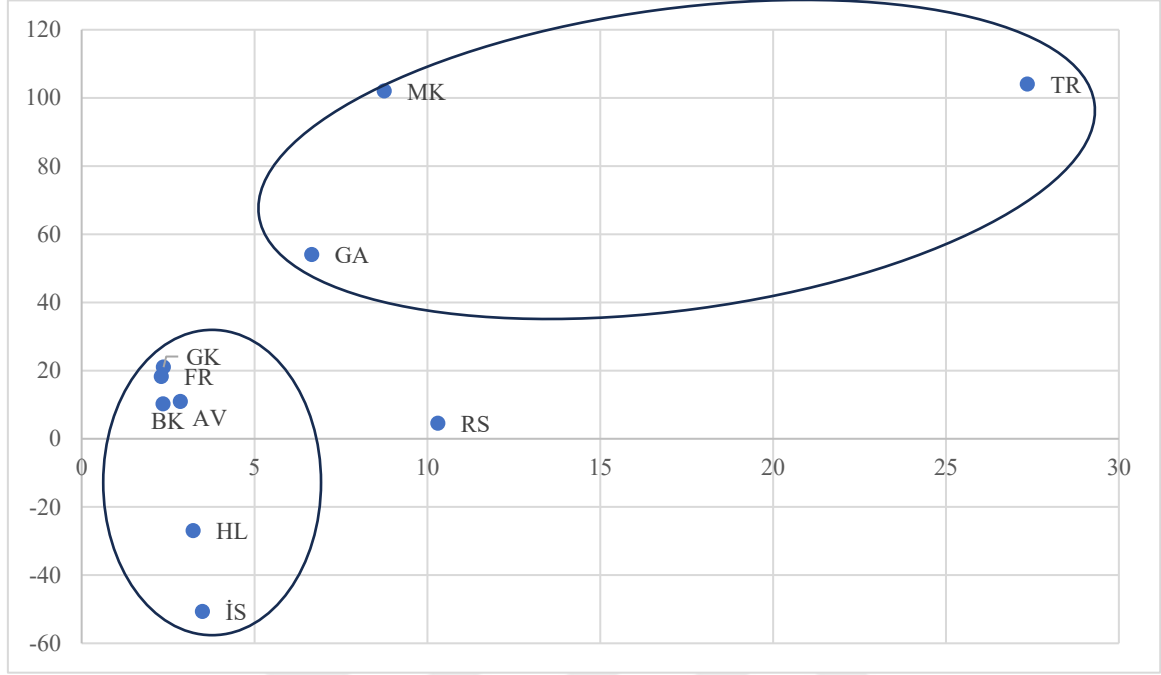
Türkiye’de döviz kurundaki değişiklikler üretici fiyatlarına %105, tüketici fiyatlarına ise %90 oranında geçmektedir. Bu kapsamda, döviz kurundaki değişikliklerin Türkiye’de üretici ve tüketici fiyatlarına tam olarak geçtiği söylenebilecektir. Bu durum, üretici ve tüketici fiyatlarının, döviz kuru şoklarına son derece duyarlı olmasına neden olmaktadır. Öte yandan, üretici ve tüketici fiyatları arz şoklarına da döviz kuru şokları kadar olmamakla birlikte oldukça duyarlıdır. Üretici fiyatlarındaki bu duruma Türkiye ekonomisindeki dış açık ve enerji ithalatçısı olma faktörlerinin etki ettiği değerlendirilmektedir. Para politikası unsurlarının devreye girdiği modelde ise döviz kuru ve arz şoklarından tüketici fiyatlarına geçiş önemli ölçüde düşmekle birlikte analize konu ülkelere kıyasla yüksek bir düzeyde gerçekleşmektedir. Bu modelde üretici fiyatlarından sonra tüketici fiyatlarına etki eden en önemli unsur yine döviz kuru şoklarıdır. Üç modelin sonuçları birlikte değerlendirildiğinde, para politikası unsurlarının yer almadığı modelde döviz kurundan tüketici fiyatlarına tam bir geçişkenlik söz konusu iken, bu unsurların yer aldığı modelde geçişkenlik oranının %32’ye gerilediği görülmüştür. Bu sonuç, Taylor’ın para politikası uygulamalarının fiyatlara döviz kurundan geçişi azaltmaya katkı sağladığı yönündeki hipotezini desteklemektedir.

Üç modelde de fiyatlara pozitif yönde geçişte döviz kuru şoklarının birinci sırada yer aldığı ülkelerin Güney Afrika ve Türkiye olduğu görülmüştür. Tüketici fiyatları modeli sonucunun elde edilemediği Meksika’da da döviz kuru şokları üretici fiyatları modelinde ilk sıradadır.

Model sonuçları, enerji ithalatçısı olan ülkelerde fiyatların arz şoklarından önemli ölçüde etkilendiğini göstermiştir. Bu sonuç, dünya genelinde enerji maliyetlerinde yaşanan artışın, merkez bankalarının fiyat istikrarı hedeflerine ulaşmasının önünde önemli bir engel teşkil ettiğini ortaya koymaktadır.

Yüksek enflasyonun yüksek geçişkenlikle ilişkisini ortaya koymak amacıyla, analiz dönemi için ülkelerin ortalama üretici ve tüketici fiyatları hesaplanarak elde edilen geçişkenlik oranları ile birlikte değerlendirilmiştir.

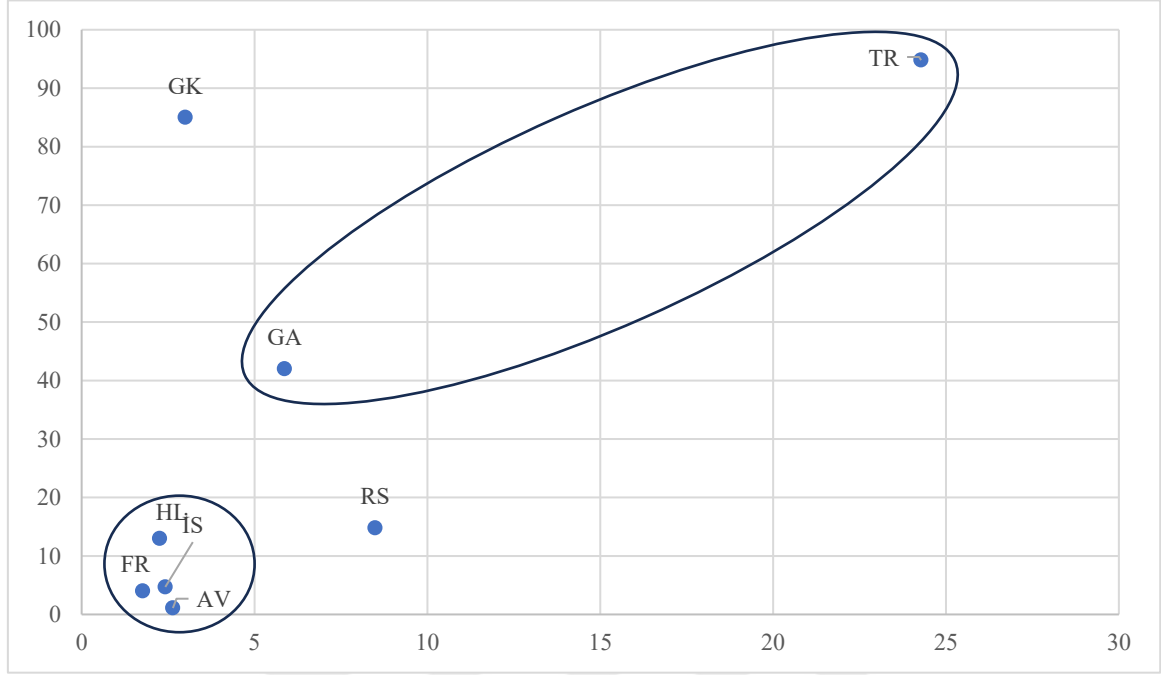
Şekil 3.1. Analize Konu Ülkelerde Ortalama Üretici Fiyatlarına Göre Döviz Kuru Geçişkenliği



*Yatay eksen analiz dönemindeki ortalama fiyatları (üretici) (%), dikey eksen üretici fiyatlarına döviz kuru geçişkenliğini (%) göstermektedir. Grafikte gösterilen ülkeler: Avustralya (AV), Birleşik Krallık (BK), Fransa (FR), Güney Afrika (GA), Güney Kore (GK), Hollanda (HL), İspanya (İS), Meksika (MK), Rusya (RS), Türkiye (TR).

Şekil 3.1’de, ortalama üretici fiyatlarına göre döviz kuru geçişkenliği gösterilmiştir. Üretici fiyatlarının ortalama %5’ten az olduğu ülke grubu, düşük geçişkenlik seviyelerine (genellikle %20’den az) maruz kalmıştır. Ortalama enflasyonun %5’ten büyük olduğu ikinci grup ise Meksika, Güney Afrika ve Türkiye’den oluşmaktadır. Bu ülkelerin üretici fiyatları, ilk gruba kıyasla önemli ölçüde daha yüksek (%50’nin üzerinde) bir geçişkenliğe tabi olmuştur. Bu iki ülke grubu, Taylor’un yüksek enflasyonun yüksek döviz kuru geçişkenliğine yol açacağı, enflasyonun düşük olması durumunda geçişkenliğin de düşük olacağı hipotezini desteklemektedir. %10’un üzerindeki üretici fiyatlarına rağmen düşük bir geçişkenlik oranına sahip olan Rusya ise Taylor’un hipotezini desteklememektedir. Analizde, Rusya’da arz ve talep şoklarının üretici fiyatlarına döviz kurundan daha yüksek bir oranda geçtiği görülmüştür.

Şekil 3.2. Analize Konu Ülkelerde Ortalama Tüketici Fiyatlarına Göre Döviz Kuru Geçişkenliği



*Yatay eksen analiz dönemindeki ortalama fiyatları (tüketici) (%), dikey eksen tüketici fiyatlarına döviz kuru geçişkenliğini (%) göstermektedir. Grafikte gösterilen ülkeler: Avustralya (AV), Fransa (FR), Güney Afrika (GA), Güney Kore (GK), Hollanda (HL), İspanya (İS), Meksika (MK), Rusya (RS), Türkiye (TR). Birleşik Krallık ve Meksika'da tüketici fiyatları modeli ile geçişkenlik tespit edilemediğinden bu ülkeler grafikte yer almamaktadır.

Şekil 3.2’de, ortalama tüketici fiyatlarına göre döviz kuru geçişkenliği gösterilmiştir. Tüketici fiyatlarının ortalama %5’ten az olduğu ülke kümesi, düşük geçişkenlik seviyelerine (genellikle %20’den az) maruz kalmıştır.

Şekil 3.1’de ilk grupta yer alan ülkeler -Güney Kore ve Birleşik Krallık hariç- Şekil 3.2’de de ilk grupta yer almaktadır. Tüketici fiyatlarının ortalama %5’ten fazla olduğu Güney Afrika %40’ın üzerindeki, Türkiye ise %100’e yakın geçişkenlik oranları ile yine ikinci grupta bulunmaktadır. Birinci ve ikinci grup ülkeler, Taylor’un düşük enflasyonun düşük geçişkenliğe; yüksek enflasyonun ise yüksek geçişkenliğe yol açtığı hipotezini desteklemektedir.

%10’a yakın ortalama enflasyona rağmen Rusya’da döviz kuru şoklarının tüketici fiyatlarına etkisinin %20’nin altında kalması; Güney Kore’nin ise %5’in altında yer alan

ortalama enflasyona rağmen döviz kuru geçişkenliğinin yüksek olması Taylor'un hipotezine aykırı bir durum oluşturmuştur.

Analize konu ülkelerin araştırma döneminin neredeyse tamamında enflasyon hedeflemesi rejimini uyguladığı görülmüştür¹. Enflasyon hedeflemesi rejimi ile enflasyon oranlarını hedeflenen düzeyde tutan ya da hedeften sapmaları hızlıca hedefe yaklaştıran ve Şekil 3.1 ve Şekil 3.2'de ilk grupta yer alan (Avustralya, Fransa, Hollanda, İspanya ile bir modelde olmak üzere Birleşik Krallık ve Güney Kore) ülkelerde döviz kuru geçişkenliğinin de daha düşük olduğu görülmüştür. Enflasyon hedeflemesi rejiminin başarısının merkez bankası bağımsızlığıyla ilgili olduğu genel kabul görmektedir. İlk grupta yer alan ülkelere Fransa, Hollanda ve İspanya merkez bankaları %80'in üzerinde bağımsızlık endeksi değerine sahipken Güney Kore merkez bankası %65, Avustralya ve Birleşik Krallık merkez bankaları ise %40 düzeyinde bir endeks değerine sahiptir. Güney Afrika, Meksika ve Türkiye'de ise enflasyon hedeflemesi rejimi uygulanmasına rağmen döviz kuru geçişkenliği daha yüksektir. Söz konusu ülkelere Türkiye'de merkez bankasının %78 gibi yüksek bir bağımsızlık endeksi sonucuna sahip olduğu, Güney Afrika merkez bankasının %50, Meksika merkez bankasının ise %63 oranında bağımsızlık endeks sonucu olduğu görülmektedir. Merkez bankası bağımsızlığı ile makroekonomik göstergeler arasında bağlantı kuran çalışmaların bulguları da dikkate alındığında, yasal olarak garanti edilen bağımsızlık düzeyinin yüksek olduğu her durumda düşük bir enflasyon ya da döviz kuru geçişkenliğinin olmayabileceği, bu duruma merkez bankalarının karşılaştığı büyüme hedefli genişletici para politikası taleplerinin neden olabileceği düşünülmektedir.

Döviz kuru geçişkenliğine ilişkin varyans ayrıştırması sonuçları da önemli bilgiler içermektedir. Üretici, tüketici ve para politikası modelleri için onuncu dönemde üretici ve tüketici fiyatlarının hata varyanslarının ne kadarının kendisinden ve döviz kurundan kaynaklandığını gösteren veriler aşağıdaki tablolarda özetlenmiştir.

Tablo 2.85. ÜFM Varyans Ayrıştırması Sonuçları

	Üretici Fiyatları	Döviz Kuru
Avustralya	51.8	31.9
Birleşik Krallık	53.7	7.3
Fransa	38	6.3

¹ Enflasyon hedeflemesi rejimine 2015 yılında geçen Rusya'nın bu kapsamda değerlendirilemeyeceği düşünülmektedir.

Güney Afrika	43	33.2
Güney Kore	85.8	2.4
Hollanda	50.1	1.9
İspanya	51.6	8.2
Meksika	73.8	5.2
Rusya	64.8	5
Türkiye	83	0.1

Tablo 2.85’te, Avustralya ve Güney Afrika’da üretici fiyatlarının hata varyansının döviz kurunda yaşanan değişikliklerden önemli ölçüde etkilendiği görülmektedir. Güney Kore, Hollanda ve Türkiye’de ise üretici fiyatlarının hata varyansının döviz kuru değişikliklerinden daha az (< %5) etkilendiği anlaşılmıştır.

Tablo 2.86. TFM Varyans Ayırıştırması Sonuçları

	Tüketici Fiyatları	Döviz Kuru
Avustralya	80.6	3.2
Fransa	43.8	18.8
Güney Afrika	57.9	24.4
Güney Kore	55.3	11.5
Hollanda	22	1
İspanya	43	8.5
Rusya	64.4	13.5
Türkiye	58.4	0.1

Tablo 2.86’da, Fransa, Güney Afrika, Güney Kore ve Rusya’da tüketici fiyatlarının hata varyansının döviz kurunda yaşanan değişikliklerden önemli ölçüde etkilendiği görülmektedir. Avustralya, Hollanda ve Türkiye’de ise tüketici fiyatlarının hata varyansının döviz kuru değişikliklerinden daha az (< %5) etkilendiği anlaşılmıştır.

Tablo 2.87. PPM Varyans Ayırıştırması Sonuçları

	Tüketici Fiyatları	Döviz Kuru
Avustralya	77.1	4.5
Fransa	38	3.3
Güney Afrika	64.8	19.7
İspanya	66	6.5
Meksika	67.7	11.7
Türkiye	49.1	12.2

Tablo 2.87’de, Güney Afrika, Meksika ve Türkiye’de tüketici fiyatlarının hata varyansının döviz kurunda yaşanan değişikliklerden önemli ölçüde etkilendiği görülmektedir. Avustralya ve Fransa’da ise tüketici fiyatlarının hata varyansının döviz kuru değişikliklerinden daha az (< %5) etkilendiği anlaşılmıştır.

Varyans ayrıştırması sonuçlarına göre, üç modelde de üretici ve tüketici fiyatlarının hata varyansının döviz kuru değişikliklerinden en çok etkilendiği ülke Güney Afrika'dır. Avustralya, Fransa, Güney Kore, Rusya, Meksika ve Türkiye'de ise en az bir modelde döviz kuru değişimleri, fiyatların hata varyansını %10'un üzerinde etkilemektedir.

Etki-tepki grafiklerinde üretici ve tüketici fiyatlarının döviz kuru şoklarına verdiği tepkiler incelendiğinde, Güney Afrika, Meksika ve Türkiye'de şok tepkisinin pozitif olduğu ve uzun süre devam ettiği görülmüştür. Analiz döneminde döviz kurunda yükselişler olan bu ülkelerde döviz kuru şoklarına fiyatların pozitif ve devam eden bir tepki vermesi, ekonomik aktörlerin fiyatlama davranışlarını hedeflenen enflasyona göre değil döviz kuru değişikliklerine göre yönlendirdiklerini göstermektedir.

Etki-tepki grafiklerinde üretici ve tüketici fiyatlarının önceki dönem üretici ve tüketici fiyatlarında yaşanan değişikliklere tüm ülkelere pozitif ve yüksek bir tepki verdiği görülmüştür. Şok tepkisinin uzun bir süre devam etmesi, merkez bankalarının enflasyonu düşürmeye yönelik hedeflerine ve politikalarına rağmen ekonomik karar birimlerinin geçmişteki deneyimlerine dayanarak enflasyon beklentilerini sürdürdüğünü ima etmektedir.

Model sonuçlarına göre, Güney Afrika, Meksika ve Türkiye'de üretici ve tüketici fiyatları döviz kuru şoklarına analize konu diğer ülkelere kıyasla oldukça duyarlıdır. Güney Afrika ve Türkiye; Brezilya, Hindistan ve Endonezya ile birlikte yüksek enflasyon oranı, ulusal paralarında değer kaybı ve sıcak paraya yüksek bağımlılık gibi özellikler ile Morgan Stanley'in 2013 yayınladığı raporda kırılgan ekonomiler olarak sınıflandırılmışlardır. Bu ülkeler, ekonomik yapılarındaki söz konusu kırılganlık faktörleri nedeniyle ABD merkez bankasının politikalarından en fazla etkilenen ülkeler olmaktadır. Öte yandan, döviz kurunun Güney Afrika ve Türkiye gibi yüksek ve döviz rezervlerinin düşük olduğu Meksika'nın da döviz kuru şoklarına karşı kırılgan olduğu değerlendirilmektedir.

Analize konu ülkelerin Kırılgan Ülkeler Endeksindeki sıralamaları da yukarıdaki açıklamaya uygun bilgiler içermektedir. Ülkelerin her yıl ekonomik, sosyal, politik ve uyum olmak üzere dört başlık altında 12 gösterge ile analiz edilerek sıralandığı endekste en kırılgan ülke birinci sırada gösterilmekte ve endekste 179 ülke yer almaktadır.

Tablo 2.88. Kırılganlık Endeksinde Analize Konu Ülkelerin Sıralaması

Ülkeler	2023 Yılı Kırılganlık Sırası
Avustralya	169
Birleşik Krallık	148
Fransa	162
Güney Afrika	80
Güney Kore	161
Hollanda	170
İspanya	143
Meksika	83
Rusya	48
Türkiye	41

Kaynak: Fragile States Index, 2024.

Tablo 2.88’e göre Türkiye ve Rusya analize konu ülkeler arasında en kırılgan ülkelerdir. Onları Güney Afrika ve Meksika takip etmektedir. Endeksin başlangıç tarihi olan 2006 yılı ile 2024 yılı arasında söz konusu ülkelerin sıralamasında önemli bir değişiklik olup olmadığı da incelenmiştir. Bu ülkelerden Türkiye’nin sıralamasının 82’den 41’e; Güney Afrika’nın ise 110’dan 80’e gerilediği; yani kırılganlık düzeylerinin arttığı görülmüştür. Rusya ve Meksika’nın sıralamasında ise önemli bir değişiklik olmamıştır.

Söz konusu ülkelerden Güney Afrika, Meksika ve Türkiye’nin yüksek döviz kuru geçişkenliğine sahip olması ve fiyatları etkileyen başlıca unsurun bu ülkelerde yine döviz kuru şoklarının olması, kırılganlık düzeyi ile döviz kuru geçişkenliği arasında bağlantı olduğunu düşündürmektedir. Öte yandan, yüksek kırılganlık düzeyine rağmen Rusya’nın döviz kuru değişikliklerinden bu ülkeler kadar etkilenmemesinin Rusya’nın dış ticaretinde ABD’nin payının oldukça düşük olması ile ilişkili olabileceği değerlendirilmektedir.

Elde edilen bulgular, araştırma soruları çerçevesinde aşağıdaki şekilde özetlenebilecektir:

(1) Yüksek enflasyon ortamında döviz kuru geçişkenliği yüksek midir?

Analiz sonucunda yüksek enflasyon ortamında döviz kuru geçişkenliğinin yüksek olduğu, düşük enflasyon ortamında ise düşük olduğu görülmüştür. Güney Kore bir modelde, Rusya iki modelde bu duruma aykırı örnekler olmuştur.

(2) Yüksek enflasyon ortamında döviz kuru şoklarının etkisi kalıcı mıdır?

Yüksek enflasyon ortamında döviz kuru şoklarının etkisinin uzun süre devam ettiği yani kalıcı olduğu görülmüştür.

(3) Enflasyon hedeflemesi rejiminin başarısı döviz kuru geçişkenliği üzerinde etkili midir?

Enflasyon hedeflemesi uygulamaları sonucunda enflasyon oranlarını hedeflenen düzeyde tutan ya da hedeften sapmaları hızlıca hedefe yaklaştıran ülkelerde döviz kuru geçişkenliğinin de daha düşük olduğu anlaşılmıştır. Güney Kore bir modelde bu duruma aykırı bir örnek olmuştur.

(4) Kırılganlık düzeyi döviz kuru geçişkenliği ile ilişkili midir?

Kırılganlık düzeyi analize konu diğer ülkelerden yüksek olan Güney Afrika, Meksika ve Türkiye’de fiyatların en fazla döviz kuru şoklarına duyarlı olması ve geçişkenlik düzeyinin yüksek olması, kırılgan ülkelerde döviz kuru geçişkenliğinin de yüksek olduğuna ilişkin önemli kanıtlar sunmaktadır.

(5) Türkiye’de faiz oranı ve para arzında yaşanan değişiklikler döviz kuru geçişkenliğinin düzeyini etkilemekte midir?

Para politikası unsurlarının yer almadığı modelde döviz kurundan tüketici fiyatlarına tam bir geçişkenlik söz konusu iken, bu unsurların yer aldığı modelde geçişkenlik oranının %32’ye gerilediği anlaşılmıştır. Bu sonuca göre, Türkiye’de döviz kuruna yönelik uygulanan para politikası tedbirlerinin geçişkenliği azaltmada etkin olduğu söylenebilecektir.

(6) Türkiye’de üretici ve tüketici fiyatları üzerinde arz, talep ve döviz kuru şoklarından hangisi daha çok etkide bulunmaktadır?

Türkiye’de üretici ve tüketici fiyatlarına en çok döviz kuru şokları etki etmektedir. Bunun yanında, üretici fiyatlarında yaşanan artışlar tüketici fiyatlarına yukarı yönde önemli bir baskı oluşturmaktadır.

SONUÇ

Enflasyon, üreticiler ve tüketicilerin finansal durumu üzerindeki etkilerini alım ve satım faaliyetleri yoluyla doğrudan göstermesi ile ekonominin tüm aktörlerince yakından takip edilen bir özellik taşımaktadır. Enflasyonun düşük olduğu ülkelerde merkez bankaları fiyat istikrarını korumak için para politikası araçlarını kullanarak maliye politikaları ile uyumlu bir şekilde ekonomik göstergeleri yakından takip etmektedir. Yüksek enflasyona sahip ülkelerde ise enflasyonun sosyal ve ekonomik yıkıcı etkilerinden bireyleri ve firmaları korumak amacıyla merkez bankalarının enflasyonla mücadele programları uyguladıkları görülmektedir. Bu programların temel amacı, enflasyonun nedenlerini tespit etmek ve uygun para politikası araçlarını kullanarak alınacak mali tedbirlerle birlikte enflasyonu hızla düşürmek ve istikrarlı bir fiyatlandırma mekanizmasının oluşmasını sağlamaktır.

Karar alıcıların öncelikle enflasyonun nedenlerine odaklanması tesadüf değildir. Enflasyonun nedenlerinin bilinmesi, mücadelede kullanılacak para politikası araçlarının seçimi, alınacak ekonomik ve mali tedbirler ile geleceğe yönelik tahminlerin oluşturulması açısından son derece önemlidir. Piyasada, bir mal veya hizmete yönelik arz ve talebin eşit olduğu durumda denge fiyat oluşmaktadır. Arzın fazla olduğu durumda fiyat düşmekte, arzın yeterli olmadığı durumda talep artarak fiyat yükselmektedir. Talep fazlası olarak ifade edilebilecek bu durumda mal veya hizmetin fiyatında sürekli bir yükselme olması durumunda talep enflasyonu adı verilen durum oluşmaktadır. Enflasyonun başlıca nedeni olarak talepte yaşanan artışlara odaklanmak geleneksel bir yaklaşım olsa da, ekonomilerin dış ticaret ile birbirlerine bağlı olması, yurtiçi fiyatların diğer ülkelerdeki gelişmelerden etkilendiği gerçeğini ihmal etmemeyi gerektirmektedir. Nitekim, üretim için ihtiyaç duyulan hammadde, ara malı ve enerji gibi ürünler ile tüketime konu olan ürünlerin ithalatı, sıcak yabancı para girişleri, doğrudan yabancı sermaye yatırımları ve yurtiçi yerleşiklerin döviz tutma alışkanlıkları, yurtiçi fiyatlar ile uluslararası arz ve döviz kuru şokları arasında bir ilişki meydana getirmektedir.

Döviz kurunda yaşanan ve şok olarak ifade edilen değişikliklerin fiyatlara olan etkisine döviz kuru geçişkenliği adı verilmektedir. Enflasyonla yakın ilişkisi nedeniyle literatürde döviz kuru geçişkenliği üzerine gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler açısından çok sayıda araştırma yapılmıştır. Konusunu tek bir ülkenin oluşturduğu çalışmaların yanı sıra, ekonomik veya jeopolitik olarak seçilen çeşitli ülke gruplarının ele alındığı karşılaştırmalı

analizler de yapılmaktadır. Bu araştırmalar, döviz kuru geçişkenliğinin düzeyi, yönü, kaynakları, zamanla değişip değişmediği, çeşitli unsurlarla olan nedensellik ilişkisi, döviz kuru rejimleri, ekonomik ve jeopolitik gelişmeler ile bağlantısı ve alt sektörlerdeki durumu gibi konularda gerçekleştirilmiştir. Türkiye'nin ulusal literatürde yapılan çalışmaların neredeyse tamamında tek başına ele alındığı; uluslararası literatürde ise gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin birlikte analiz edildiği çalışmalarda araştırmaya konu olduğu görülmüştür.

Yapılan çalışmalarda genel olarak, düşük enflasyon ortamında döviz kuru geçişkenliğinin düşük, enflasyonun ve ekonomik belirsizliklerin arttığı dönemlerde ise yüksek olduğu; jeopolitik gelişmelerin döviz kuru geçişkenlik düzeyini etkilediği; döviz kuru şoklarının fiyat kategorilerine farklı düzeylerde geçebildiği; kırılğan ekonomilerin döviz kuru değişikliklerinden etkilendiği; enflasyon hedeflemesi uygulamalarının döviz kuru geçişkenliğinin azalmasına katkı sağladığı; ülke ekonomisinin dışa açıklığı, daha az güvenilir merkez bankaları, daha oynak enflasyon ve döviz kurlarının ise daha yüksek geçişkenliğe neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bu tezde, Türkiye'nin de üyesi olduğu G20 ülkeleri arasında yüksek enflasyona sahip ülkelerde döviz kurlarından üretici ve tüketici fiyatlarına geçişe yönelik tespitlerde bulunulması, söz konusu ülkelerin bu tespitler çerçevesinde birlikte değerlendirilmesi, Türkiye'nin bu ülkeler içindeki durumunun ortaya konularak önerilerde bulunulması ile literatüre katkı sağlanması amaçlanmaktadır.

Bu amaçla, tez çalışmasında şokların fiyatlar üzerindeki etkisini esas alan ve dinamik bir analiz sağlayan tedarik zinciri yaklaşımı kullanılmıştır. Bu yaklaşımda, döviz kurundaki dalgalanmaların üretici ve tüketici fiyatlarına olan etkisini tespit etmek amacıyla farklı değişkenler kullanılarak çeşitli VAR modelleri oluşturulabilmektedir.

Bu tezde, üretici ve tüketici fiyatlarına etki eden arz, talep ve döviz kuru şoklarının etkilerinin birlikte görülmesi amacıyla çok değişkenli bir modelleme stratejisi izlenmiştir. Arz şoku olarak petrol fiyatı, talep şoku olarak da çıktı açığı esas alınmıştır. Bu kapsamda, söz konusu şokların etkisinin üretici ve tüketici fiyatları açısından ayrı ayrı tespit edildiği üretici ve tüketici fiyatları modeli oluşturulmuştur. Bunun yanında, para politikası uygulamaları sonucunda tüketici fiyatlarına geçişte meydana gelen değişiklikleri görmek

amacıyla faiz oranı ve para arzı değişkenlerinin yer aldığı para politikası modeli oluşturulmuştur. Oluşturulan 24 model ile şokların fiyatlara geçişkenlik düzeyi tahmin edilmiş, uzun ve kısa dönemli ilişkiler ortaya konulmuştur.

Tez çalışmasında, her ülke için FRED ve EIU veri tabanlarından üç aylık veriler derlenerek ortak bir veri havuzu oluşturulmuştur. Analizlerde, üretici fiyat endeksi, tüketici fiyat endeksi, döviz kuru, enerji fiyatı, reel GSYİH, faiz oranı, çıktı açığı ve para arzı verileri kullanılmıştır. Çıktı açığı, reel GSYİH'nın Hodrick-Prescott Filtresinden geçirilmesi suretiyle elde edilmiştir. Bu veri, ana trend ve gözlemlenen veri arasındaki fark elde edilerek bulunmuştur. Söz konusu veriler EViews-13 programı ile analiz edilmiştir. Araştırmada kullanılan tüm verilerin her ülke için ortak ve geriye doğru erişilen ilk tarihleri başlangıç olarak alınmıştır. Bu kapsamda, Avustralya, Birleşik Krallık, Hollanda, Meksika, Güney Afrika, Güney Kore için 123; Fransa ve İspanya için 115; Türkiye için 103 ve Rusya için 75 gözlem kullanılarak analizler yapılmıştır. Analizin başlangıcında verilerin önce logaritması alınmıştır. Logaritması alındığında veri kaybı olan serilerde bu işlem yapılmamıştır.

Analize konu veri setlerinin öncelikle durağanlık analizi yapılmıştır. Verilerin düzeyinde durağan olmadığı görüldükten sonra birinci farkları alınmış ve birinci fark düzeyinde Dickey-Fuller ve Phillips-Perron birim kök testlerine göre verilerin durağan olduğu görülmüştür. Tezin uzun bir analiz dönemini kapsamaması nedeniyle verilere yapısal kırılmalı birim kök testi de uygulanmıştır. Zivot-Andrews birim kök testleri sonuçlarına göre kırılma ile durağan olmadığı görülen serilerde belirtilen kırılma tarihleri için kukla değişkenler oluşturulmuştur.

Verilere ilişkin söz konusu testlerin gerçekleştirilmesinden sonra her bir ülke için VAR Modeli, Johansen Eşbütünleşme Testi ve VECM modeli kullanılarak durağanlık ve istikrar koşullarını sağlayan üretici, tüketici ve para politikası modelleri oluşturulmuştur.

Bu tez çalışmasının, özellikle ulusal literatürdeki Türkiye ve benzer makroekonomik koşullardaki ülkelerin birlikte analizi konusundaki eksikliği gidermesi ve uluslararası literatürde Türkiye ve diğer ülkelerin birlikte ele alındığı analizlere güncel bir katkı sağlaması, analizin geniş bir zaman aralığına yönelik yapılması ve analizde üç farklı modelin kullanılması ile döviz kuru geçişkenliğini kapsayıcı bir şekilde ele alması, üretici ve tüketici fiyatlarını etkileyen arz ve talep unsurları ile faiz oranı ve para arzı değişkenlerine

modellerde yer verilmesi ile fiyat değişikliklerine olan etkilerinin döviz kuru ile birlikte değerlendirilmesine olanak sağlaması açısından önemli olduğu düşünölmektedir.

Elde edilen bulgular çerçevesinde, belirlenen araştırma sorularına ilişkin aşığıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

(1) Yüksek enflasyon ortamında döviz kuru geçişkenliği yüksek midir?

Analiz sonucunda yüksek enflasyon ortamında döviz kuru geçişkenliğinin yüksek olduğu, düşük enflasyon ortamında ise düşük olduğu görölmüştür. Güney Kore bir modelde, Rusya iki modelde bu duruma aykırı örnekler olmuştur.

(2) Yüksek enflasyon ortamında döviz kuru şoklarının etkisi kalıcı mıdır?

Yüksek enflasyon ortamında döviz kuru şoklarının etkisinin uzun süre devam ettiği yani kalıcı olduğu görölmüştür.

(3) Enflasyon hedeflemesi rejiminin başarısı döviz kuru geçişkenliği üzerinde etkili midir?

Enflasyon hedeflemesi uygulamaları sonucunda enflasyon oranlarını hedeflenen düzeyde tutan ya da hedeften sapmaları hızlıca hedefe yaklaştıran ölkelerde döviz kuru geçişkenliğinin de daha düşük olduğu anlaşılmıştır. Güney Kore bir modelde bu duruma aykırı bir örnek olmuştur.

(4) Kırılganlık düzeyi döviz kuru geçişkenliği ile ilişkili midir?

Kırılganlık düzeyi analize konu diğer ölkelerden yüksek olan Güney Afrika, Meksika ve Türkiye’de fiyatların en fazla döviz kuru şoklarına duyarlı olması ve geçişkenlik düzeyinin yüksek olması, kırılgan ölkelerde döviz kuru geçişkenliğinin de yüksek olduğuna ilişkin önemli kanıtlar sunmaktadır.

(5) Türkiye’de faiz oranı ve para arzında yaşanan değişiklikler döviz kuru geçişkenliğinin düzeyini etkilemekte midir?

Para politikası unsurlarının yer almadığı modelde döviz kurundan tüketici fiyatlarına tam bir geçişkenlik söz konusu iken, bu unsurların yer aldığı modelde geçişkenlik oranının %32'ye gerilediği anlaşılmıştır. Bu sonuca göre, Türkiye'de döviz kuruna yönelik uygulanan para politikası tedbirlerinin geçişkenliği azaltmada etkin olduğu söylenebilecektir.

(6) Türkiye'de üretici ve tüketici fiyatları üzerinde arz, talep ve döviz kuru şoklarından hangisi daha çok etkide bulunmaktadır?

Türkiye'de üretici ve tüketici fiyatlarına en çok döviz kuru şokları etki etmektedir. Bunun yanında, üretici fiyatlarında yaşanan artışlar tüketici fiyatlarına yukarı yönde önemli bir baskı oluşturmaktadır.

Analiz sonucunda, yüksek enflasyona sahip ülkelerde genellikle döviz kurundan enflasyona geçişkenlik olduğu, yüksek enflasyonun yanında ekonomik kırılganlığın ve cari açığın da görüldüğü Türkiye gibi ülkelerde ise döviz kuru geçişkenliğinin yüksek olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca, merkez bankalarınca uygulanan enflasyon hedeflemesi politikasının ekonomik karar birimlerinin fiyatlama davranışları üzerindeki etkisinin ülkedeki döviz kuru düzeyi ile bağlantılı olduğu ve yüksek döviz kurunun fiyatlama davranışlarını etkilediği görülmüştür.

Analizin bir diğer sonucu, beklentilerin fiyatlar genel düzeyine yönelik etkilerine ilişkindir. Üretici ve tüketici enflasyonunun analize konu ülkelerde beklentiler yoluyla gelecekteki enflasyon oranlarını etkilediği anlaşılmıştır. Enflasyonun bu şekilde yapışkan hale gelmesi, enflasyon ataleti olarak nitelendirilmektedir. Enflasyon ataletinin kırılabilmesi, ekonomik karar birimlerinde geleceğe ilişkin olumlu beklentiler yaratılmasına bağlıdır. Beklentilerin yönetilebilmesi, güvenilir merkez bankaları ile mümkündür.

Merkez bankaları, hukuken ve fiilen sahip olduğu kurumsal, işlevsel, mali ve kişisel bağımsızlık ile güvenilir ve etkin politikalar üretebilecektir. Kendisine bu şekilde bir alan tanınmış merkez bankalarının enflasyon hedeflemesi ve diğer para politikası uygulamaları ekonomik karar birimlerince güvenilir bulunacaktır. Bu nedenle, merkez bankalarının kredibilitésinin olması, uygulanan politikaların başarıya ulaşarak fiyat istikrarının sağlanması ve sürdürülmesi ile döviz kuru geçişkenliği gibi diğer makroekonomik göstergelerin olumlu seyretmesinde önemli bir rol üstlenmektedir.

Model sonuçları, arz şoklarının da yurtiçi fiyatları önemli ölçüde etkilediğini göstermiştir. Net enerji ithalatçısı konumundaki ülkeler, üretimde ve tüketimde kullandıkları petrolün fiyatında yaşanan değişime oldukça duyarlıdır. Bu sonuç, Türkiye gibi yüksek enflasyona sahip ülkelerde enerjide dışa bağımlılığı azaltacak önlemlerin, enflasyonla mücadeleye önemli katkılar sunabileceğini göstermektedir.

Enflasyonun nedenlerine ilişkin ulaşılan önemli bir sonuç ise, fiyatlar genel düzeyinin talep kaynaklı şoklardan etkilendiğine ilişkin genel kabulün, arz ve döviz kuru şoklarının etkisini önemseyen bir yaklaşımla yeniden değerlendirilmesi gerektiğidir. 10 ülke için oluşturulan 24 modelin yalnızca birinde talep şoklarının etkisi döviz kuru ve arz şoklarından fazla bulunmuş; bir modelde ise arz şokları ile benzer etkiye sahip olduğu görülmüştür. Bu sonuç, özellikle enflasyonla mücadele konusunda yurtiçi talebe yönelik politikaların yanı sıra, küresel ve makroekonomik gelişmelerin yakından takip edilerek döviz kuru ve arz şoklarının fiyatlar genel düzeyi üzerindeki etkisinin de dikkate alınması gerektiğini ortaya koymuştur.

Elde edilen sonuçlar, döviz kuru geçişkenliğinin azaltılmasına yönelik politikalar izlenmesinin fiyat istikrarının sağlanmasına önemli katkılar sunacağını göstermiştir. İstikrarlı bir fiyat yapısı, diğer makroekonomik göstergeleri de olumlu yönde etkileyerek bireylerin ve firmaların ekonomi politikalarına yönelik güvenini de güçlendirmekte; aynı zamanda toplumsal refahın artmasına ve adil bir şekilde dağılmasına olanak sağlamaktadır. Bu nedenle, döviz kuru geçişkenliğinin yüksek olduğu ülkelerde politika yapıcılarının enflasyonla mücadelede arz ve talebin yanında döviz kuru kaynaklı değişiklikleri dikkate alan bir çerçeve oluşturması oldukça önemlidir. Orta ve uzun vadede ise ihracat yapısının cari açığın azaltılmasına katkı sağlayacak ürün ve hizmetleri içerecek şekilde oluşmasına yönelik politikalar izlenmesi, reel sektörün yurtiçi finansman imkanlarının artırılması ile yabancı para borçluluğunun bilançolardaki etkisinin düşürülmesi, enerji tedariki konusunda yurtiçi imkanların geliştirilerek döviz cinsinden enerji fiyatlarının maliyetler üzerinde oluşturduğu baskının azaltılması döviz kuru değişikliklerinin yurtiçi fiyatlara etkisinin düşmesine katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Akıncı, M., Yüce Akıncı, G. ve Yılmaz, Ö. (2015). The relationship between central bank independence, financial freedom, and economic growth: A panel ardl bounds testing approach. *Central Bank Review*, 15(3), 1-14.
<https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/71d3762e-6bb5-4cd1-937a-210966ca0424/Sep15-1.pdf?CACHEID=ROOTWORKSPACE-71d3762e-6bb5-4cd1-937a-210966ca0424-m3fB70z&MOD=AJPERES>
- Allsopp C., Kara, A. ve Nelson, E. (2006). U.K. Inflation targeting and the exchange rate, *Research Division Federal Reserve Bank of St. Louis Working Paper*, 030, 1-22.
doi.org/10.20955/wp.2006.030
- Altınkemer, M. (1996). *Para ikamesi, hiperenflasyon ve istikrar programları*.
<https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/9793abca-751b-4a96-9683-325e394c08b2/9629tur.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-9793abca-751b-4a96-9683-325e394c08b2-m3fw6DY>
- Amiti, M., Itskhoki, O. ve Konings, J. (2014). Importers, exporters, and exchange rate disconnect. *American Economic Review* 104(7), 1942-1978.
doi.org/10.1257/aer.104.7.1942
- Atgür, M. ve Altay N. O. (2017). Parasal aktarım mekanizması döviz kuru kanalının var modeli yöntemine göre analizi: Türkiye, Meksika ve Endonezya ülke örnekleri. *Maliye Finans Yazıları*, (108), 27-48. doi.org/10.33203/mfy.357657
- Auer, R. ve Chaney, T. (2009), Exchange rate pass-through in a competitive model of pricing-to-market, *Journal of Money, Credit and Banking*, 41(1), 151-175.
doi.org/10.1111/j.1538-4616.2008.00202.x
- Banco de Espana. (b.t.). *Mission and strategy - tasks*. <https://www.bde.es/wbe/en/sobre-banco/mision/funciones/>
- Banque de France. (b.t.). *Monetary strategy*. <https://www.banque-france.fr/en/monetary-strategy/guide-monetary-strategy>

- Barhoumi, K. (2006). Differences in long run exchange rate pass-through into import prices in developing countries: An empirical investigation. *Economic Modelling*, 23(6), 926-951. doi.org/10.1016/j.econmod.2006.04.006.
- Beirne, J. ve Bijsterbosch. M. (2011). Exchange rate pass-through in central and eastern european eu member states.” *Journal of Policy Modeling*, 33(2), 241-254. doi.org/10.1016/j.jpolmod.2010.11.001.
- Binder, C. C. (2021). Political pressure on central banks. *Journal of Money, Credit and Banking*, 53(4), 715-744. doi.org/10.1111/jmcb.12772
- Bussiere, M. ve Peltonen, T. (2008). Exchange rate pass-through in the global economy, *European Central Bank Working Paper Series*, (951), 1-45. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp951.pdf>
- Ca’Zorzi, M., Hahn, E. ve Sanchez, M. (2007). Exchange rate pass-through in emerging markets, *European Central Bank Working Paper Series*, (739), 1-33. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp739.pdf>
- Cagan, P. (1956). The monetary dynamics of hyperinflation. In *Studies in the quantity theory of Money* (pp. 25-117). Chicago: The University of Chicago Press
- Calvo, G.A. ve Reinhart, C.M. (2002). Fear of floating. *The Quarterly Journal of Economics*, 117(2), 379-408. doi.org/10.1162/003355302753650274
- Campa, J. M. ve Goldberg, L. S. (2002). Exchange rate pass-through into import prices: A macro or micro phenomenon?, *NBER Working Paper*, (8934), 2(33). <https://www.nber.org/papers/w8934>
- Campa, J. M. ve Goldberg, L. S. (2005). Exchange rate pass-through into import prices, *The Review of Economics and Statistics*, 87(4), 679-690. doi.org/10.1162/003465305775098189
- Campa J. M. ve Golberg L. S. (2010). The sensitivity of the cpi to exchange rates: Distribution margins, imported inputs, and trade exposure, *The Review of Economics and Statistics*, 92(2), 392–407. doi.org/10.1162/rest.2010.11459

- Carriere-Swallow, Y., Firat, M., Furceri, D. ve Jimenez, D. (2023). State-Dependent Exchange Rate Pass-Through. *IMF Working Papers*, 23(86), 1-83. doi.org/10.1111/obes.12645
- Carriere-Swallow, Y., Gruss, B., Magud, N. E. ve Valencia, F. (2021). Monetary policy credibility and exchange rate pass-through. *International Journal of Central Banking*, 17(3), 61-94. <https://www.ijcb.org/journal/ijcb21q3a2.pdf>
- Caselli, F. ve Roitman, A. (2016). Non-linear exchange rate pass-through in emerging markets, *IMF Working Papers*, 16(1), 1-37. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2016/wp1601.pdf>
- Caselli, F. G., ve Roitman, A. (2019). Nonlinear exchange-rate pass-through in emerging markets. *International Finance*. (22), 279–306. doi.org/10.1111/infi.12344
- CBI Data & Legislations. *Data on central bank independence* (b.t.). <https://cbidata.org/>
- Cheikh, N. ve Zaied, Y. (2020). Revisiting the pass-through of exchange rate in the transition economies: New evidence from new EU member states. *Journal of International Money and Finance*, (100), 1-16. doi.org/10.1016/j.jimonfin.2019.102093
- Cheikh, N., Zaied, Y. ve Ameer, H. (2023). Recent developments in exchange rate pass-through: What have we learned from uncertain times? *Journal of International Money and Finance*, (131), 1-13. doi.org/10.1016/j.jimonfin.2023.102805
- Choudhri, E. ve Hakura, D. (2006). Exchange rate pass-through to domestic prices: Does the inflationary environment matter?, *Journal of International Money and Finance*, 25(4), 614-639. doi.org/10.1016/j.jimonfin.2005.11.009
- Cukierman, A., Miller, G.P. ve Neyapti, B. (2001). Central bank reform, liberalization and inflation in transition economies - an international perspective, *CEPR Discussion Paper*, (2808), <https://ssrn.com/abstract=271698>
- Cukierman, A., Webb, S.B. ve Neyapti, B. (1992). Measuring the Independence of central banks and Its effect on policy outcomes, *The World Bank Economic Review*, 6(3), 353-398. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/797831468739529187/pdf/multi-page.pdf>

Çil, N. (2018). *Finansal ekonometri*. İstanbul: Der Yayınları.

Daştan, M. ve Karabulut, K. (2022), Küresel ekonomik politika belirsizliklerinin makroekonomik aktivite üzerindeki etkileri: Türkiye örneği, *Trends in Business and Economics*, 36(1), 132-141. doi.org/10.54614/TBE.2022.1022564

De Nederlandsche Bank. (b.t.). *Mission, tasks and strategy*. <https://www.dnb.nl/en/about-us/mission-tasks-and-strategy/>

Dedeoğlu, D. ve Kaya, H. (2015). Model belirsizliği altında döviz kurunun enflasyona etkisi, *Central Bank Review*, 15(2), 79-93. <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/bc2aa7c4-6669-461e-8149-9be0c654b6a3/May15-4.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-bc2aa7c4-6669-461e-8149-9be0c654b6a3-m3fw4MJ>

Demirel, B., Alpaslan, B. ve Bozdağ, E. G. (2014). Do exchange rates affect inflation? Evidence from emerging market economies, *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 14(1), 1-8. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/557295>

Devereux, M. B., Tomlin, B. ve Dong, W., (2015). Exchange rate pass-through, currency of invoicing and market share, *NBER Working Paper Series*, (21413), 1-37. https://www.nber.org/system/files/working_papers/w21413/w21413.pdf

Dış Ekonomik İlişkiler Kurulu. (2024). *İspanya bilgi notu*. <https://www.deik.org.tr/uploads/ispanya-bilgi-notu-agustos-2024.pdf>

Dickey, D. A. ve Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*, (49), 1057-1072.

Dilla, S., Achsani, N. A. ve Anggraeni, L. (2017). Do inflation targeting really reduced exchange rate pass-through? *International Journal of Economics and Financial Issues*. 7(3). 444-452. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/365407>

Dolores, R. M. (2009). Exchange rate pass-through in central and east european countries: Do inflation and openness matter? *Eastern European Economics*, 47(4), 42-61. doi.org/10.2753/EEE0012-8775470403

Dornbusch, R. (1987). Exchange rates and prices, *The American Economic Review*, 77(1), 93-106. <https://www.jstor.org/stable/1806731>

Economist Intelligence Unit. (2025). *Data Tool - Australia*.
<https://viewpoint.eiu.com/analysis/article/1502141150>

Economist Intelligence Unit. (2025). *Data Tool - United Kingdom*.
<https://viewpoint.eiu.com/analysis/article/1242139524>

Economist Intelligence Unit. (2025). *Data Tool - France*.
<https://viewpoint.eiu.com/analysis/article/112135011>

Economist Intelligence Unit. (2025). *Data Tool - South Africa*.
<https://viewpoint.eiu.com/analysis/article/1452141545>

Economist Intelligence Unit. (2025). *Data Tool - South Korea*.
<https://viewpoint.eiu.com/analysis/article/1462140746>

Economist Intelligence Unit. (2025). *Data Tool - Netherlands*.
<https://viewpoint.eiu.com/analysis/article/1122140312>

Economist Intelligence Unit. (2025). *Data Tool - Spain*.
<https://viewpoint.eiu.com/analysis/article/1132141913>

Economist Intelligence Unit. (2025). *Data Tool - Mexico*.
<https://viewpoint.eiu.com/analysis/article/1592134959>

Economist Intelligence Unit. (2025). *Data Tool - Russia*.
<https://viewpoint.eiu.com/analysis/article/382135638>

Economist Intelligence Unit. (2025). *Data Tool - Russia*.
<https://viewpoint.eiu.com/analysis/article/1362138136>

Economist Intelligence Unit. (2025). *Data Tool - Turkey*.
<https://viewpoint.eiu.com/analysis/article/1012155701>

Economist Intelligence Unit. (2025). *Essential* - *Australia*.
<https://viewpoint.eiu.com/analysis/geography/XO/AU>

Economist Intelligence Unit. (2025). *Essential* - *United Kingdom*.
<https://viewpoint.eiu.com/analysis/geography/XG/GB>

Economist Intelligence Unit. (2025). *Essential* - *France*.
<https://viewpoint.eiu.com/analysis/geography/XG/FR>

Economist Intelligence Unit. (2025). *Essential* - *South Africa*.
<https://viewpoint.eiu.com/analysis/geography/XN/ZA>

Economist Intelligence Unit. (2025). *Essential* - *South Korea*.
<https://viewpoint.eiu.com/analysis/geography/XO/KR>

Economist Intelligence Unit. (2025). *Essential* - *Netherlands*.
<https://viewpoint.eiu.com/analysis/geography/XG/NL>

Economist Intelligence Unit. (2025). *Essential* - *Netherlands*.
<https://viewpoint.eiu.com/analysis/article/982140298>

Economist Intelligence Unit. (2025). *Essential* - *Spain*.
<https://viewpoint.eiu.com/analysis/geography/XG/ES>

Economist Intelligence Unit. (2025). *Essential* - *Mexico*.
<https://viewpoint.eiu.com/analysis/geography/XC/MX>

Economist Intelligence Unit. (2025). *Essential* - *Russia*.
<https://viewpoint.eiu.com/analysis/article/832141483>

Economist Intelligence Unit. (2025). *Essential* - *Russia*.
<https://viewpoint.eiu.com/analysis/geography/XG/RU>

Economist Intelligence Unit. (2025). *Essential* - *Turkey*.
<https://viewpoint.eiu.com/analysis/article/1202138120>

Economist Intelligence Unit. (2025). *Essential* - *Turkey*.
<https://viewpoint.eiu.com/analysis/geography/XG/TR>

- Economist Intelligence Unit. (2025). *Political and economic structure - Australia*.
<https://viewpoint.eiu.com/analysis/article/1522140552>
- Economist Intelligence Unit. (2025). *Political and economic structure - United Kingdom*.
<https://viewpoint.eiu.com/analysis/article/652135865>
- Economist Intelligence Unit. (2025). *Political and economic structure - France*.
<https://viewpoint.eiu.com/analysis/article/1712132371>
- Economist Intelligence Unit. (2025). *Political and economic structure - South Africa*.
<https://viewpoint.eiu.com/analysis/article/1582140958>
- Economist Intelligence Unit. (2025). *Political and economic structure - South Korea*.
<https://viewpoint.eiu.com/analysis/article/1552140755>
- Economist Intelligence Unit. (2025). *Political and economic structure - Netherlands*.
<https://viewpoint.eiu.com/analysis/article/1032130303>
- Economist Intelligence Unit. (2025). *Political and economic structure - Mexico*.
<https://viewpoint.eiu.com/analysis/article/1352131535>
- Economist Intelligence Unit. (2025). *Political and economic structure - Russia*.
<https://viewpoint.eiu.com/analysis/article/832141483>
- Economist Intelligence Unit. (2025). *Political and economic structure - Turkey*.
<https://viewpoint.eiu.com/analysis/article/1682130968>
- Edwards, S. (2006). The relationship between exchange rates and inflation targeting revisited. *NBER Working Paper Series*, (12163), 1-47.
https://www.nber.org/system/files/working_papers/w12163/w12163.pdf
- Eğilmez, M. (2012, 07 Ekim). Kur rejimleri ve Türkiye uygulaması. *Kendime Yazılar*.
<https://www.mahfiegilmez.com/2012/10/kur-rejimleri-ve-turkiye-uygulamas.html>
- Eğilmez, M. (2022, 13 Mart). Döviz kuru rejimleri ve Türkiye uygulaması. *Kendime Yazılar*.
<https://www.mahfiegilmez.com/2022/03/doviz-kuru-rejimleri-ve-turkiye.html>

- Eichengreen, B. (2002). Can emerging markets float? Should they inflation target? *Banco Central To Brasil, Working Paper Series*, (36), 3-46. <https://www.bcb.gov.br/content/publicacoes/WorkingPaperSeries/wps36.pdf>
- Emikönel, M. ve Orhan, A. (2023). An empiric analysis on the relationship between exchange rates and inflation in fragile five countries. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 18(70), 237-251. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2497928>
- Energy Institute. (b.t.). *Statistical review of world energy*. <https://www.energyinst.org/statistical-review>
- Forbes, K., Hjortsoe, I. ve Nenova, T. (2017). Shocks versus structure: Explaining differences in exchange rate pass-through across countries and time. *Bank of England Discussion Paper*. (50), 1-54. <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/external-mpc-discussion-paper/2017/explaining-differences-in-exchange-rate-pass-through.pdf?la=en&hash=132BB16804C18BDB3C167ED53D72C9C701897D37>
- Fragile States Index. (2024). *Global data*, <https://fragilestatesindex.org/global-data/>
- Frankel, J., Parsley, D. ve Wei, S. (2012). "Slow pass-through around the world: A new import for developing countries? *Open Economies Review*, 23(2), 213-251. doi.org/10.1007/s11079-011-9210-8
- Gagnon, J. E. ve Ihrig, J. E. (2001). Monetary policy and exchange rate pass-through. *Board of Governors of the Federal Reserve System International Finance Discussion Papers*, (704), 1-35. <https://www.federalreserve.gov/pubs/ifdp/2001/704/ifdp704.pdf>
- Garriga, A. C. (2025). Revisiting central bank independence in the world: An extended dataset. *International Studies Quarterly*, 69(2), 1-12. doi.org/10.1093/isq/sqaf024
- Goldfajn, I. ve da C. Werlang, S. R. (2000). The pass-through from depreciation to inflation: A panel study. *Banco Central de Brasil Working Paper*, (5), 1-44. doi.org/10.2139/ssrn.224277
- Gök, A. (2014). Alternatif döviz kuru sistemleri. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 21(1), 131-145. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/3654>

- Grilli, V., Masciandaro, D. ve Tabellini, G. (1991). Political and monetary institutions and public financial policies in the industrial countries, *Economic Policy*, 6(13) 341-392.
<https://www.jstor.org/stable/pdf/1344630.pdf>
- Gujarati, D. N. ve Porter, D. (2020). *Temel ekonometri* (5. baskı). (Ü. Şenesen ve G. Günlük Şenesen, Çev.). İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Ha, J., Stocker, M. M. ve Yilmazkuday, H. (2020). Inflation and exchange rate pass-through, *Journal of International Money and Finance*, 105(C), 1-21.
doi.org/10.1016/j.jimonfin.2020.102187
- Haldane, A. (2020, 28 Kasım). What has central bank independence ever done for us?,
<https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/speech/2020/what-has-central-bank-independence-ever-done-for-us-speech-by-andy-haldane.pdf>
- He, Q. ve Zou, H. (2024). Central bank independence and inflation: schumpeterian theory and evidence. *Annals of Economics and Finance*, 25(2), 463-500
<https://down.aefweb.net/AefArticles/aef250203HeZou.pdf>
- International Monetary Fund. (2015). Australia datasets.
<https://www.imf.org/external/datamapper/profile/AUS>
- International Monetary Fund. (2015). United Kingdom datasets.
<https://www.imf.org/external/datamapper/profile/GBR>
- International Monetary Fund. (2015). France datasets.
<https://www.imf.org/external/datamapper/profile/FRA>
- International Monetary Fund. (2015). South Africa datasets.
<https://www.imf.org/external/datamapper/profile/ZAF>
- International Monetary Fund. (2015). Korea, Republic of datasets.
<https://www.imf.org/external/datamapper/profile/KOR>
- International Monetary Fund. (2015). Netherlands datasets.
<https://www.imf.org/external/datamapper/profile/NLD>

- International Monetary Fund. (2015). *Spain datasets*.
<https://www.imf.org/external/datamapper/profile/ESP>
- International Monetary Fund. (2015). *Mexico datasets*.
<https://www.imf.org/external/datamapper/profile/MEX>
- International Monetary Fund. (2015). *Russian Federation datasets*.
<https://www.imf.org/external/datamapper/profile/RUS>
- International Monetary Fund. (2015). *Türkiye, Republic of datasets*.
<https://www.imf.org/external/datamapper/profile/RUS>
- Ihrig, J. E., Marazzi, M. ve Rothenberg, A. D. (2006), Exchange rate pass-through in the G7 economies. *International Finance Discussion Papers*, (851), 1-34.
<https://www.federalreserve.gov/pubs/ifdp/2006/851/ifdp851.pdf>
- Jacome, L. I. ve Vazquez, F. F. (2005), Any link between legal central bank independence and inflation? Evidence from Latin America and the Caribbean, *IMF Working Paper*, 5(75), 1-42. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2005/wp0575.pdf>
- Jasova, M., Moessner, R. ve Takats, E. (2019). Exchange rate pass-through: What has changed since the crisis?, *International Journal of Central Banking*, 15(3), 27-58.
<https://www.ijcb.org/journal/ijcb19q3a2.pdf>
- Kamin, S., Turner, P. ve Van't Dak, J. (1998) The transmission mechanism of monetary policy in emerging market economies, *BIS Policy Papers*, (3), 5-64.
<https://www.bis.org/publ/plcy03.pdf>
- Kaplan, F. ve Yapraklı, S. (2014) Ekonomik kırılganlık endeksi göstergelerinin döviz kuru üzerindeki etkileri: Kırılgan 12 ülke üzerine panel veri analizi, *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 6(3), 111-121. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/201803>
- Karahan, Ö. (2021). Döviz kuru geçişkenliği etkileyen faktörler. *İktisadi, mali ve finansal konulara teorik bakış açıları* içinde (s.9-24). Ankara: Gazi Kitabevi

- Karatay Gögöl, P. (2021). Döviz kuru ve merkez bankası kredibilitesi: Türkiye ekonomisi üzerine bir uygulama (2002-2021). *Döviz kuru dinamikleri ve finansal istikrar* içinde (s.1-24). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Kazdal, A. ve Yılmaz, M. H. (2021). External vulnerabilities and exchange rate pass-through: The case of emerging markets. *Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Working Paper*, 21(05), 1-39. <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/08c52bdc-c3cd-4c22-b196-93de4529349d/wp2105.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-08c52bdc-c3cd-4c22-b196-93de4529349d-nuco2nr>
- Kohlscheen, E. (2010). Emerging floaters: Pass-throughs and (some) new commodity currencies, *Journal of International Money and Finance*, 29(8), 1580-1595. doi.org/10.1016/j.jimonfin.2010.05.013.
- Krugman, P. R. (1986). Pricing to market when the exchange rate changes. *NBER Working Paper Series*, (1926), 1-34. https://www.nber.org/system/files/working_papers/w1926/w1926.pdf
- Kydland, F. E. ve Prescott, E. C. (1977). Rules rather than discretion: the inconsistency of optimal plans, *Journal of Political Economy*, 85(3), 473-492. doi.org/10.1086/260580
- Lopez-Villavicencio, A. ve Mignon, V. (2017). Exchange rate pass-through in emerging countries: Do the inflation environment, monetary policy regime and central bank behavior matter? *Journal of International Money and Finance*, 79(C), 20-38. doi.org/10.1016/j.jimonfin.2017.09.004
- Lopez-Villavicencio, A. ve Pourroy, M. (2019). Does inflation targeting always matter for the erpt? A robust approach. *Journal of Macroeconomics*, 60, 360-377. doi.org/10.1016/j.jmacro.2019.04.004
- Mas, R. D., Vonessen, B., Fehlker, C. ve Arnold K. (2020). The case for central bank independence, *European Central Bank*, (248), 1-63. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op248~28bebb193a.en.pdf>

- McCarthy, J. (1999). Pass-through of exchange rates and import prices to domestic inflation in some industrialized economies, *BIS Working Papers*, (79), 1-28. <https://www.bis.org/publ/work79.pdf>
- McCarthy, J. (2000). Pass-through of exchange rates and import prices to domestic inflation in some industrialized economies, *FRB of New York Staff Report*, (111), 1-28. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/60561/1/320220435.pdf>
- McCarthy, J. (2007). Pass-through of exchange rates and import prices to domestic inflation in some industrialized economies, *Eastern Economic Journal*, 33(4), 511-537. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1057/eej.2007.38.pdf>
- Mihaljek, D. ve Klau, M. (2001). A note on the pass-through from exchange rate and foreign price changes to inflation in selected emerging market economies. *BIS Papers*, (8), 69-81. <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap08c.pdf>
- Mirza, N., Naqvi, B., Rizvi, S. Y. K. ve Boubaker, S. (2023). Exchange rate pass-through and inflation targeting regime under energy price shocks. *Energy Economics*, (124), 1-8. doi.org/10.1016/j.eneco.2023.106761
- Mishkin, F. S. (1995). Symposium on the monetary transmission mechanism. *The Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 3-10. doi.org/10.1257/jep.9.4.3
- Mishkin, F. S. (2006). Monetary policy strategy: How did we get here?, *NBER Working Papers*, (12515), 1-46. https://www.nber.org/system/files/working_papers/w12515/w12515.pdf
- Oğul, B. (2022). BRICS-T ülkelerinde döviz kuru geçiş etkisi: Panel eşbütünleşme testi, *Antalya Bilim Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1), 83-92. doi.org/10.54969/abuijss.1087251
- Öğünç, F. ve Özel, O. (2025). Büyük kur şokları ve kur geçişkenliğinde doğrusal olmayan etkiler. *Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Working Paper*, 25(05), 1-28.
- Özcan Kodaz, E. F. ve Yürek, S. (2023). State-dependency in price adjustments: Evidence from large shocks. *Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Working Paper*, 23(04), 1-30. <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/fb377e85-e195-41e1-8030->

- Pham, T. A. T., Nguyen, T. T., Nasir, M. A. ve Duc Huynh, T. L. (2023). Exchange rate pass-through: A comparative analysis of inflation targeting & non-targeting ASEAN-5 countries. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, (87), 158-167. doi.org/10.1016/j.qref.2020.07.010
- Phillips, P. C. B ve Perron, P. (1988). Testing for unit roots in times series regression. *Biometrika*, (75), 335-346.
- Poghosyan, T. (2022). Exchange rate pass-through in the Caucasus and Central Asia, *Journal of The Asia Pacific Economy*, 27(2) 379–396. doi.org/10.1080/13547860.2020.1856759
- Razafimahefa, I. (2012). Exchange rate pass-through in sub-saharan african economies and its determinants. *IMF Working Paper*, 12(141). 1-23. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2012/wp12141.pdf>
- Romelli, D. (2022). The political economy of reforms in central bank design: Evidence from a new dataset. *Economic Policy*, 37(112), 641-688. doi.org/10.1093/epolic/eiac011
- Romelli, D. (2024). Trends in central bank independence: A de-jure perspective, *Baffi Carefin Centre Research*, (217), 1-30. doi.org/10.2139/ssrn.4716704
- Sekmen, F. (2017). *Para teorisi* (2. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Shevchuk, V. ve Kopych, R. (2024). Inflation targeting, exchange rate and output gap in central and eastern european countries. *Argumenta Oeconomica*, 1(52), 188-206. doi.org/10.15611/aoe.2024.1.11
- Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and reality. *Econometrica*, 48(1), 1-48. doi.org/10.2307/1912017
- Şahbaz, Ü. (2007). *Zaman serilerinde nedensellik analizi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

- Şanlı, D. (2021). Kırılgan ekonomilerde döviz kuru oynaklığının dış ticaret üzerine etkisi. *Döviz kuru dinamikleri ve finansal istikrar içinde* (s.176-198). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Taylor, J. B. (2000). Low inflation, pass-through, and the pricing power of firms, *European Economic Review*, 44(7), 1389-1408. doi.org/10.1016/S0014-2921(00)00037-4
- Ticaret Bakanlığı. (2025). *Birleşik Krallık ülke profili*.
https://ticaret.gov.tr/data/5ebe9fea13b876cbbc365429/Birle%C5%9Fik%20Krall%C4%B1k%20%C3%9Clke%20Profili_May%C4%B1s2025.pdf
- Ticaret Bakanlığı. (2023). *Güney Kore pazara giriş rehberi*.
<https://ticaret.gov.tr/data/62c696dd13b876ae383fd792/G%C3%BCney%20Kore%20Pazara%20Giri%C5%9F%20Rehberi.pdf>
- Ticaret Bakanlığı. (2025). *Avustralya pazar bilgileri*.
https://ticaret.gov.tr/data/5ebd255813b876cbbc365217/Avustralya%20Pazar%20Bilgileri_2025.pdf
- Ticaret Bakanlığı. (2025). *Yurt dışı yatırım ülke profili - Fransa*.
<https://ticaret.gov.tr/data/5b8a43355c7495406a227638/2025%20Y%C4%B1l%C4%B1%20Raporlar%C4%B1/2025%20Yurt%20D%C4%B1%C5%9F%C4%B1%20Yat%C4%B1r%C4%B1m%20%C3%9Clke%20Profili.pdf>
- Ticaret Bakanlığı. (2023). *Güney Kore pazara giriş rehberi*.
<https://ticaret.gov.tr/data/62c696dd13b876ae383fd792/G%C3%BCney%20Kore%20Pazara%20Giri%C5%9F%20Rehberi.pdf>
- Ticaret Bakanlığı. (2024). *Hollanda yurt dışı yatırım ülke profili*.
<https://ticaret.gov.tr/data/5b8a43355c7495406a22755b/Hollanda%20Yurtd%C4%B1%C5%9F%C4%B1%20Yat%C4%B1r%C4%B1m%20Profili.pdf>
- Ticaret Bakanlığı. (2020). *İspanya ülke profili*.
<https://ticaret.gov.tr/data/5e21a8f013b8761e84fba646/%C4%B0spanya%20%C3%9Clke%20Profili.pdf>
- Ticaret Bakanlığı. (2023). *Meksika yurt dışı yatırım ülke profili*.
<https://ticaret.gov.tr/data/5b8a43355c7495406a226bdd/2023%20Raporlar%C4%B1/>

Meksika%20Yurt%20D%C4%B1%C5%9F%C4%B1%20Yat%C4%B1r%C4%B1m
%20%C3%9Clke%20Profili,%20Nisan%202023.pdf

Ticaret Bakanlığı. (2024). *Rusya ülke profili*.
<https://ticaret.gov.tr/data/5ef4643b13b8767a5802184f/Rusya%20%C3%9Clke%20Profili-2024.pdf>

Trading Economics. (b.t.). *Rusya ihracatı*. <https://tr.tradingeconomics.com/russia/exports>

Trading Economics. (b.t.). *Benzin fiyatları - ülkeler - liste*.
<https://tr.tradingeconomics.com/country-list/gasoline-prices>

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası. (2002). *Para politikası raporu*.
<https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/07abb4cb-6649-4b59-bd19-43ab0080b1c0/ppr-temmuz2002.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-07abb4cb-6649-4b59-bd19-43ab0080b1c0-m3fBatf>

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası. (2013). *Parasal aktarım mekanizması* (Yayın no. 978-605-5758-89-9) <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/4e99834e-179b-4a08-820c-f2b259032afd/ParasalAktarim.pdf?MOD=AJPERES>

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası. (b.t.). *Reel efektif döviz kuru*
<https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/tr/tcmb+tr/main+menu/istatistikler/doviz+kurlari/reel+efektif+doviz+kuruu>

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası. (2024). *Reel sektör enflasyon beklentileri ve kredi davranışı, enflasyon raporu 2024-III* (Yayın no. 1306-4509)
https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/987a5af3-6bfd-453e-9708-d9f4a7fdd50e/enf_2024-III_tam.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-987a5af3-6bfd-453e-9708-d9f4a7fdd50e-p7Hd9aZ

Tunç, C. (2017). A Survey on exchange rate pass through in emerging markets. *Bulletin of Economic Theory and Analysis*, 2(3), 205-233. doi.org/10.25229/beta.334253

Uzunoglu, S. (2020). *Para ve döviz piyasaları* (4. baskı). İstanbul: Literatür Yayınları.

- Ünkaracalar, T. (2020). *Reel döviz kurlarının yabancı sermaye yatırımları üzerindeki etkisinin panel veri analizi ile incelenmesi*. Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- Vo, D. H. ve Vu, N. T. (2024). Exchange rate pass-through for european union countries. *PLOS One*, 19(8), 1-17. doi.org/10.1371/journal.pone.0309527
- Woo, W.T. (1984). Exchange rates and the prices of nonfood, nonfuel products, Brookings Papers on Economic Activity, (2), 511-536. https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/1984/06/1984b_bpea_woo_hooper.pdf
- Yıldırım, D. Ç., Esen, Ö. ve Çınar, U. (2024). Does an independent central bank smooth exchange rate volatility? Evidence from time-varying panel causality analysis. *Journal of Central Banking Theory and Practice*, 13(2), 219-244. doi.org/10.2478/jcbtp-2024-0028

EKLER

Ek 1: Avustralya

a) Birim Kök Testi Sonuçları

Birim Kök Testi Sonuçları Özet Tablo (Seviye)

		ADF			PP		
	Prob. (0,05)	Trend	Trend ve Kesişim	Hiçbiri	Trend	Trend ve Kesişim	Hiçbiri
LNCPI	I(0)	0.9857	0.7335	1.0000	0.9845	0.5893	1.0000
LNPPPI	I(0)	0.9841	0.4240	0.9996	0.9929	0.6899	1.0000
LNER	I(0)	0.2280	0.5464	0.3019	0.3579	0.7246	0.3610
LNIR	I(0)	1.0000	0.9991	0.2734	0.2363	0.2531	0.1283
LN2M	I(0)	0.4967	0.9947	0.9970	0.6524	0.9776	1.0000
LNOP	I(0)	0.4408	0.3391	0.8081	0.5199	0.6442	0.8343
OUTPUT	I(0)	0.0000	0.0000	0.3997	0.0000	0.0000	0.5196

Birim Kök Testi Sonuçları Özet Tablo (Birinci Fark)

		ADF			PP		
	Prob. (0,05)	Trend	Trend ve Kesişim	Hiçbiri	Trend	Trend ve Kesişim	Hiçbiri
LNCPI	I(1)	0.0000	0.0000	0.0993	0.0000	0.0000	0.0000
LNPPPI	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
LNER	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
LNIR	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
LN2M	I(1)	0.0000	0.0000	0.1823	0.0000	0.0000	0.0000
LNOP	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
OUTPUT	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0000

Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları (Birinci Fark)

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2008Q4	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2018Q4	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2018Q4
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNCPI	-6.160854	-6.537581	-6.691224
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNCPI serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2008Q4	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2016Q1	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2008Q4
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNPPPI	-8.327406	-7.601386	-8.384422
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			

%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNPPI serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2002Q1	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2004Q1	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2001Q3
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNER	-7.837373	-7.386941	-7.972846
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNER serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2008Q2	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2018Q4	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2018Q4
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNIR	-6.651150	-7.064882	-7.472225
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNIR serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2009Q1	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2007Q3	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2009Q1
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNM2	-4.443053	-3.935531	-5.001294
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNM2 serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağan değildir.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2008Q3	(B) Trend Kırılma Tarihi: 1999Q4	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2008Q3
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNOP	-8.072696	-7.724697	-8.043905
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNOP serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2008Q2	(B) Trend Kırılma Tarihi: -	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2018Q4
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DOUTPUT	-5.536575	-	-5.622325
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DOUTPUT serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

b) Bilgi Kriteri Test Sonuçları

ÜFM

Bilgi kriterlerine göre gecikme uzunlukları

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	641.7965	NA	4.72e-13	-11.35351	-11.20788	-11.29442
1	754.3151	210.9724	1.21e-13*	-12.71991	-11.70048*	-12.30630*
2	787.8338	59.25619	1.27e-13	-12.67560	-10.78236	-11.90746
3	824.9028	61.56104	1.26e-13	-12.69469	-9.927649	-11.57202
4	856.6011	49.24561	1.40e-13	-12.61788	-8.977031	-11.14067
5	899.5621	62.14004*	1.29e-13	-12.74218*	-8.227531	-10.91044
6	926.0542	35.48045	1.63e-13	-12.57240	-7.183943	-10.38613
7	955.1884	35.89749	2.02e-13	-12.44979	-6.187537	-9.908996
8	997.0333	47.07548	2.08e-13	-12.55417	-5.418106	-9.658839

TFM

Bilgi kriterlerine göre gecikme uzunlukları

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	629.5896	NA	7.14e-13	-10.94017	-10.79616	-10.88172
1	864.6493	441.2524	2.18e-14*	-14.43244	-13.42437*	-14.02332*
2	900.8062	64.06743*	2.18e-14	-14.43520*	-12.56306	-13.67540
3	927.3326	44.21068	2.61e-14	-14.26899	-11.53279	-13.15852
4	945.2041	27.90462	3.67e-14	-13.95095	-10.35069	-12.48980
5	974.0672	42.02876	4.34e-14	-13.82574	-9.361417	-12.01392
6	997.8950	32.18848	5.71e-14	-13.61219	-8.283807	-11.44970
7	1025.348	34.19569	7.26e-14	-13.46224	-7.269795	-10.94908
8	1066.401	46.81467	7.51e-14	-13.55089	-6.494379	-10.68705

PPM

Bilgi kriterlerine göre gecikme uzunlukları

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	1457.811	NA	4.70e-23	-25.87163	-25.65318*	-25.78300*
1	1572.886	209.6009	2.57e-23	-26.48011	-24.29560	-25.59379
2	1663.119	149.8509	2.23e-23	-26.64498	-22.49442	-24.96096
3	1738.735	113.4237	2.63e-23	-26.54883	-20.43221	-24.06713
4	1826.255	117.2152	2.68e-23	-26.66528	-18.58260	-23.38588
5	1896.633	82.94492	4.08e-23	-26.47559	-16.42685	-22.39850
6	2014.301	119.7692	3.08e-23	-27.13037	-15.11558	-22.25559
7	2143.248	110.5263*	2.32e-23	-27.98658	-14.00572	-22.31410
8	2279.021	94.55590	2.08e-23*	-28.96466*	-13.01775	-22.49449

c) Tahmin Edilen VAR Modeli ve Durağanlık ve İstikrar Test Sonuçları

ÜFM

Vector Autoregression Estimates

Date: 02/14/25 Time: 17:28

Sample (adjusted): 1994Q3 2023Q1

Included observations: 115 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

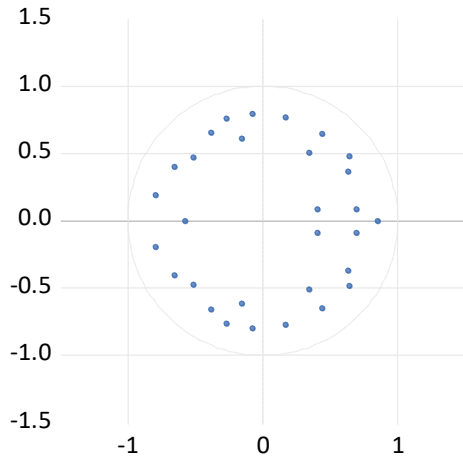
	DLNOP	DLNER	DOUTPUT	DLNPPI	KUKLA_2008	KUKLA_2020
DLNOP(-1)	0.132301 (0.17677) [0.74845]	0.012642 (0.05667) [0.22308]	2.373597 (1.22160) [1.94302]	0.023799 (0.01521) [1.56476]	0.049036 (0.12243) [0.40052]	-0.294981 (0.13336) [-2.21194]
DLNOP(-2)	0.196311 (0.17339) [1.13219]	-0.055083 (0.05559) [-0.99092]	-0.455580 (1.19828) [-0.38020]	0.004509 (0.01492) [0.30223]	-0.090849 (0.12010) [-0.75648]	0.056368 (0.13081) [0.43090]
DLNOP(-3)	0.238967 (0.16894) [1.41453]	0.025657 (0.05416) [0.47374]	0.508778 (1.16751) [0.43578]	0.019938 (0.01454) [1.37162]	-0.221194 (0.11701) [-1.89037]	-0.175729 (0.12745) [-1.37877]
DLNOP(-4)	0.256363 (0.16687) [1.53631]	0.048878 (0.05350) [0.91366]	-0.497486 (1.15321) [-0.43139]	0.014368 (0.01436) [1.00073]	-0.031095 (0.11558) [-0.26904]	0.049525 (0.12589) [0.39339]
DLNOP(-5)	-0.233379 (0.16784) [-1.39045]	0.044885 (0.05381) [0.83415]	0.255634 (1.15995) [0.22038]	-0.006126 (0.01444) [-0.42415]	0.065096 (0.11625) [0.55995]	-0.058981 (0.12663) [-0.46578]
DLNER(-1)	-0.880776 (0.48768) [-1.80605]	0.346383 (0.15635) [2.21548]	3.199425 (3.37031) [0.94930]	-0.027701 (0.04196) [-0.66013]	0.482205 (0.33778) [1.42756]	-0.169576 (0.36793) [-0.46090]
DLNER(-2)	-0.155638 (0.47994) [-0.32429]	-0.043511 (0.15386) [-0.28279]	-0.962940 (3.31679) [-0.29032]	0.041289 (0.04130) [0.99984]	-0.619001 (0.33242) [-1.86211]	-0.065368 (0.36208) [-0.18053]
DLNER(-3)	0.611605 (0.49483) [1.23598]	0.029558 (0.15864) [0.18632]	-0.679486 (3.41972) [-0.19870]	-0.035002 (0.04258) [-0.82207]	-0.231500 (0.34274) [-0.67545]	-0.222123 (0.37332) [-0.59499]
DLNER(-4)	0.481179 (0.52691) [0.91321]	-0.009618 (0.16892) [-0.05694]	-3.072306 (3.64141) [-0.84371]	0.050437 (0.04534) [1.11248]	-0.533898 (0.36495) [-1.46292]	0.284624 (0.39752) [0.71600]
DLNER(-5)	-0.724940 (0.49838) [-1.45460]	0.290004 (0.15977) [1.81508]	3.081096 (3.44421) [0.89457]	-0.019128 (0.04288) [-0.44607]	0.426009 (0.34519) [1.23413]	-0.258502 (0.37599) [-0.68751]
DOUTPUT(-1)	0.053214 (0.02569) [2.07112]	-0.004556 (0.00824) [-0.55309]	0.032019 (0.17756) [0.18033]	0.003859 (0.00221) [1.74563]	-0.004971 (0.01780) [-0.27934]	-0.026896 (0.01938) [-1.38754]
DOUTPUT(-2)	0.039061 (0.02654) [1.47149]	0.005839 (0.00851) [0.68614]	-0.045422 (0.18345) [-0.24760]	0.004695 (0.00228) [2.05566]	-0.007693 (0.01839) [-0.41842]	-0.002072 (0.02003) [-0.10347]
DOUTPUT(-3)	0.016189 (0.02583) [0.62685]	0.007428 (0.00828) [0.89715]	-0.174287 (0.17848) [-0.97649]	0.001330 (0.00222) [0.59838]	0.003354 (0.01789) [0.18749]	-0.011399 (0.01948) [-0.58501]
DOUTPUT(-4)	0.050412 (0.02435) [2.07001]	-0.004552 (0.00781) [-0.58306]	-0.194482 (0.16830) [-1.15554]	0.004382 (0.00210) [2.09132]	-0.014061 (0.01687) [-0.83361]	0.007770 (0.01837) [0.42290]
DOUTPUT(-5)	0.010730 (0.02108) [0.50910]	-0.002980 (0.00676) [-0.44108]	0.088616 (0.14566) [0.60836]	0.001445 (0.00181) [0.79660]	-0.002103 (0.01460) [-0.14403]	-0.007066 (0.01590) [-0.44435]
DLNPPI(-1)	0.018581 (1.71550) [0.01083]	-0.043003 (0.54997) [-0.07819]	-15.96368 (11.8556) [-1.34651]	0.125416 (0.14761) [0.84965]	-1.230184 (1.18821) [-1.03533]	1.689592 (1.29424) [1.30547]
DLNPPI(-2)	-4.040680 (1.69142) [-2.38892]	1.448474 (0.54226) [2.67120]	3.864334 (11.6892) [0.33059]	-0.035980 (0.14554) [-0.24722]	3.166795 (1.17153) [2.70313]	-0.410491 (1.27608) [-0.32168]
DLNPPI(-3)	-1.974800 (1.60338) [-1.23165]	0.131732 (0.51403) [0.25627]	-5.646653 (11.0807) [-0.50959]	0.003756 (0.13796) [0.02722]	2.007106 (1.11055) [1.80731]	0.544441 (1.20965) [0.45008]
DLNPPI(-4)	0.110170 (1.60682) [0.06856]	-1.094890 (0.51513) [-2.12545]	1.850090 (11.1046) [0.16661]	0.060951 (0.13826) [0.44085]	0.305230 (1.11293) [0.27426]	0.010838 (1.21225) [0.00894]

DLNPPI(-5)	1.234775 (1.54314) [0.80017]	-0.270423 (0.49472) [-0.54662]	9.620956 (10.6645) [0.90215]	-0.114857 (0.13278) [-0.86503]	-1.661779 (1.06882) [-1.55477]	-0.370291 (1.16421) [-0.31806]
KUKLA_2008(-1)	0.254677 (0.19821) [1.28491]	-0.070752 (0.06354) [-1.11346]	0.846326 (1.36978) [0.61786]	-0.026185 (0.01705) [-1.53536]	-0.151879 (0.13728) [-1.10632]	-0.150366 (0.14953) [-1.00556]
KUKLA_2008(-2)	0.370449 (0.21266) [1.74197]	-0.088637 (0.06818) [-1.30010]	-0.522902 (1.46968) [-0.35579]	-0.008887 (0.01830) [-0.48566]	0.118871 (0.14730) [0.80703]	0.074768 (0.16044) [0.46602]
KUKLA_2008(-3)	-0.241225 (0.22305) [-1.08148]	0.056308 (0.07151) [0.78744]	-0.559627 (1.54148) [-0.36304]	0.019660 (0.01919) [1.02437]	0.222316 (0.15449) [1.43901]	0.005198 (0.16828) [0.03089]
KUKLA_2008(-4)	-0.073075 (0.21794) [-0.33531]	-0.020587 (0.06987) [-0.29465]	0.203683 (1.50612) [0.13524]	-0.015807 (0.01875) [-0.84294]	0.202317 (0.15095) [1.34030]	-0.052914 (0.16442) [-0.32183]
KUKLA_2008(-5)	-0.003805 (0.21577) [-0.01764]	-0.064424 (0.06917) [-0.93132]	-1.076456 (1.49118) [-0.72188]	0.014797 (0.01857) [0.79698]	-0.077413 (0.14945) [-0.51799]	0.074543 (0.16279) [0.45791]
KUKLA_2020(-1)	0.792395 (0.26034) [3.04374]	-0.112186 (0.08346) [-1.34417]	4.158032 (1.79915) [2.31111]	0.038428 (0.02240) [1.71550]	-0.039076 (0.18032) [-0.21671]	0.662274 (0.19641) [3.37194]
KUKLA_2020(-2)	-0.632809 (0.34931) [-1.81161]	0.171477 (0.11199) [1.53125]	-2.544158 (2.41402) [-1.05391]	-0.016170 (0.03006) [-0.53800]	-0.007127 (0.24194) [-0.02946]	-0.509293 (0.26353) [-1.93257]
KUKLA_2020(-3)	0.754585 (0.31012) [2.43323]	-0.115705 (0.09942) [-1.16379]	3.085621 (2.14318) [1.43974]	0.019559 (0.02668) [0.73299]	0.007525 (0.21480) [0.03503]	0.376181 (0.23396) [1.60785]
KUKLA_2020(-4)	-0.474388 (0.31731) [-1.49502]	0.056263 (0.10173) [0.55307]	-4.694906 (2.19291) [-2.14095]	-0.000546 (0.02730) [-0.02000]	-0.042777 (0.21978) [-0.19464]	-0.095342 (0.23939) [-0.39826]
KUKLA_2020(-5)	0.123438 (0.20728) [0.59551]	-0.040711 (0.06645) [-0.61264]	4.371958 (1.43249) [3.05201]	0.010529 (0.01784) [0.59036]	0.034607 (0.14357) [0.24105]	-0.023057 (0.15638) [-0.14744]
C	4.397952 (2.13739) [2.05763]	0.128700 (0.68523) [0.18782]	12.82720 (14.7712) [0.86839]	0.773594 (0.18391) [4.20639]	-1.686959 (1.48042) [-1.13952]	-0.285209 (1.61253) [-0.17687]
R-squared	0.393040	0.386768	0.377215	0.506026	0.212576	0.528749
Adj. R-squared	0.176269	0.167757	0.154792	0.329606	-0.068647	0.360445
Sum sq. resids	1.627101	0.167231	77.71062	0.012046	0.780577	0.926111
S.E. equation	0.139177	0.044619	0.961835	0.011975	0.096398	0.105001
F-statistic	1.813157	1.765974	1.695933	2.868310	0.755899	3.141629
Log likelihood	81.66466	212.4875	-140.6414	363.7478	123.8997	114.0694
Akaike AIC	-0.881124	-3.156303	2.985067	-5.786918	-1.615647	-1.444686
Schwarz SC	-0.141186	-2.416365	3.725005	-5.046980	-0.875709	-0.704748
Mean dependent	1.014128	1.000490	8.000006	1.007085	0.008696	0.017391
S.D. dependent	0.153347	0.048910	1.046209	0.014626	0.093250	0.131296
Determinant resid covariance (dof adj.)		2.57E-14				
Determinant resid covariance		3.90E-15				
Log likelihood		928.5994				
Akaike information criterion		-12.91477				
Schwarz criterion		-8.475143				
Number of coefficients		186				

Karakteristik Denklemin Köklerinin
Birim Çember İçinde Gösterimi

Durağanlık Test Sonuçları

Root	Modulus
0.850418	0.850418
-0.798835 + 0.189825i	0.821080
-0.798835 - 0.189825i	0.821080
-0.267508 + 0.758761i	0.804536
-0.267508 - 0.758761i	0.804536
-0.077951 + 0.799793i	0.803583
-0.077951 - 0.799793i	0.803583
0.634226 - 0.479209i	0.794911
0.634226 + 0.479209i	0.794911
0.162509 + 0.771506i	0.788435



0.162509 - 0.771506i	0.788435
0.436186 + 0.647097i	0.780380
0.436186 - 0.647097i	0.780380
-0.659290 - 0.405883i	0.774212
-0.659290 + 0.405883i	0.774212
-0.384569 + 0.654522i	0.759139
-0.384569 - 0.654522i	0.759139
0.627209 + 0.371200i	0.728821
0.627209 - 0.371200i	0.728821
-0.515159 + 0.473005i	0.699373
-0.515159 - 0.473005i	0.699373
0.689510 + 0.091317i	0.695530
0.689510 - 0.091317i	0.695530
-0.153726 - 0.616010i	0.634901
-0.153726 + 0.616010i	0.634901
0.345455 + 0.506867i	0.613394
0.345455 - 0.506867i	0.613394
-0.578011	0.578011
0.398997 + 0.087644i	0.408510
0.398997 - 0.087644i	0.408510

Otokorelasyon Test Sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	35.73233	36	0.4812	0.994267	(36, 323.3)	0.4827
2	46.32686	36	0.1163	1.309695	(36, 323.3)	0.1172
3	43.63917	36	0.1786	1.228743	(36, 323.3)	0.1797
4	37.78448	36	0.3877	1.054601	(36, 323.3)	0.3892
5	32.34867	36	0.6430	0.895578	(36, 323.3)	0.6443
6	24.80871	36	0.9202	0.679161	(36, 323.3)	0.9206

Değişken Varyans Test Sonucu

Chi-sq	df	Prob.
951.0738	1050	0.9866

TFM

Vector Autoregression Estimates

Date: 02/20/25 Time: 11:42

Sample (adjusted): 1994Q1 2023Q3

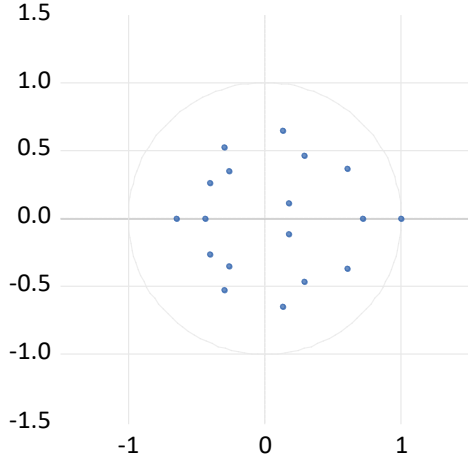
Included observations: 119 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

	DLNOP	DLNER	DOUTPUT	DLNCPI	KUKLA_2008	KUKLA_2020
DLNOP(-1)	0.213082 (0.13462) [1.58282]	-0.018543 (0.04283) [-0.43299]	1.476545 (0.94953) [1.55502]	0.008356 (0.00549) [1.52164]	-0.062636 (0.09106) [-0.68782]	-0.140775 (0.09452) [-1.48930]
DLNOP(-2)	-0.115356 (0.12630) [-0.91338]	0.066680 (0.04018) [1.65966]	-0.541162 (0.89081) [-0.60749]	0.001306 (0.00515) [0.25344]	0.096049 (0.08543) [1.12427]	0.022594 (0.08868) [0.25479]
DLNOP(-3)	0.152894 (0.12151) [1.25828]	0.030894 (0.03865) [0.79923]	0.424519 (0.85706) [0.49532]	0.004748 (0.00496) [0.95790]	-0.056583 (0.08220) [-0.68840]	-0.072077 (0.08532) [-0.84480]
DLNER(-1)	-0.917112 (0.39790) [-2.30485]	0.392329 (0.12658) [3.09944]	-0.572751 (2.80657) [-0.20408]	-0.001334 (0.01623) [-0.08221]	0.600527 (0.26916) [2.23111]	0.080052 (0.27939) [0.28652]
DLNER(-2)	-0.607094 (0.39501) [-1.53693]	0.099307 (0.12566) [0.79029]	1.088151 (2.78612) [0.39056]	0.002245 (0.01611) [0.13932]	-0.336962 (0.26720) [-1.26108]	-0.054834 (0.27735) [-0.19771]
DLNER(-3)	0.258809 (0.40307) [0.64209]	0.058441 (0.12822) [0.45577]	-2.348207 (2.84300) [-0.82596]	0.005355 (0.01644) [0.32568]	-0.091453 (0.27266) [-0.33542]	-0.103520 (0.28302) [-0.36577]

DOUTPUT(-1)	0.021618 (0.02176) [0.99368]	-0.001313 (0.00692) [-0.18978]	-0.275090 (0.15345) [-1.79268]	-6.20E-05 (0.00089) [-0.06987]	0.015556 (0.01472) [1.05703]	-0.015577 (0.01528) [-1.01973]
DOUTPUT(-2)	-0.002142 (0.02175) [-0.09850]	0.008471 (0.00692) [1.22436]	-0.187074 (0.15340) [-1.21948]	-0.001393 (0.00089) [-1.56975]	0.009431 (0.01471) [0.64105]	0.001473 (0.01527) [0.09642]
DOUTPUT(-3)	-0.010680 (0.01518) [-0.70345]	0.004467 (0.00483) [0.92482]	-0.276780 (0.10709) [-2.58455]	0.000320 (0.00062) [0.51612]	0.005817 (0.01027) [0.56637]	0.001708 (0.01066) [0.16022]
DLNCPI(-1)	-2.659112 (3.04701) [-0.87270]	1.115637 (0.96931) [1.15096]	-36.51390 (21.4917) [-1.69898]	0.129833 (0.12429) [1.04460]	2.530672 (2.06114) [1.22780]	0.031089 (2.13946) [0.01453]
DLNCPI(-2)	-2.572653 (2.95429) [-0.87082]	-0.674811 (0.93981) [-0.71803]	-0.500876 (20.8377) [-0.02404]	0.062755 (0.12051) [0.52075]	1.201188 (1.99842) [0.60107]	-0.126637 (2.07436) [-0.06105]
DLNCPI(-3)	-3.418911 (2.75166) [-1.24249]	0.714946 (0.87535) [0.81675]	-16.89877 (19.4085) [-0.87069]	-0.041563 (0.11224) [-0.37030]	2.703925 (1.86135) [1.45267]	9.71E-05 (1.93208) [5.0e-05]
KUKLA_2008(-1)	0.237990 (0.18438) [1.29075]	-0.110493 (0.05866) [-1.88377]	0.717661 (1.30051) [0.55183]	0.002244 (0.00752) [0.29831]	-0.169809 (0.12472) [-1.36148]	-0.136879 (0.12946) [-1.05727]
KUKLA_2008(-2)	0.392402 (0.17449) [2.24885]	-0.122597 (0.05551) [-2.20862]	-0.332142 (1.23074) [-0.26987]	0.000721 (0.00712) [0.10130]	0.151724 (0.11803) [1.28543]	-0.004893 (0.12252) [-0.03994]
KUKLA_2008(-3)	-0.074136 (0.18866) [-0.39297]	-0.007065 (0.06002) [-0.11773]	-0.388983 (1.33067) [-0.29232]	0.004599 (0.00770) [0.59762]	0.139993 (0.12762) [1.09698]	0.020097 (0.13247) [0.15171]
KUKLA_2020(-1)	0.450603 (0.24897) [1.80988]	-0.067388 (0.07920) [-0.85085]	0.505319 (1.75607) [0.28776]	0.015673 (0.01016) [1.54333]	0.187353 (0.16841) [1.11246]	0.815450 (0.17481) [4.66469]
KUKLA_2020(-2)	-0.709510 (0.35461) [-2.00080]	0.163688 (0.11281) [1.45102]	1.410373 (2.50122) [0.56387]	-0.023914 (0.01447) [-1.65326]	-0.050412 (0.23988) [-0.21016]	0.272590 (0.24899) [1.09477]
KUKLA_2020(-3)	0.355207 (0.27348) [1.29885]	-0.107431 (0.08700) [-1.23487]	-1.136707 (1.92894) [-0.58929]	0.014751 (0.01116) [1.32229]	-0.203655 (0.18499) [-1.10088]	-0.085802 (0.19202) [-0.44683]
C	10.64738 (4.43772) [2.39929]	-0.883572 (1.41172) [-0.62589]	68.54800 (31.3009) [2.18997]	0.842141 (0.18102) [4.65223]	-6.862182 (3.00188) [-2.28596]	0.476556 (3.11595) [0.15294]
R-squared	0.298606	0.305277	0.243484	0.256203	0.119596	0.923855
Adj. R-squared	0.172356	0.180226	0.107311	0.122320	-0.038877	0.910149
Sum sq. resids	1.907877	0.193075	94.91703	0.003175	0.873006	0.940616
S.E. equation	0.138126	0.043940	0.974254	0.005634	0.093435	0.096985
F-statistic	2.365183	2.441232	1.788049	1.913629	0.754675	67.40455
Log likelihood	77.06768	213.3624	-155.3995	457.7837	123.5850	119.1468
Akaike AIC	-0.975927	-3.266595	2.931084	-7.374515	-1.757731	-1.683139
Schwarz SC	-0.532202	-2.822869	3.374810	-6.930790	-1.314006	-1.239413
Mean dependent	1.014587	1.000144	8.001170	1.006667	0.008403	0.117647
S.D. dependent	0.151829	0.048531	1.031150	0.006014	0.091670	0.323552
Determinant resid covariance (dof adj.)		8.66E-15				
Determinant resid covariance		3.05E-15				
Log likelihood		975.5977				
Akaike information criterion		-14.48063				
Schwarz criterion		-11.81828				
Number of coefficients		114				

Karakteristik Denklemin Köklerinin Birim Çember İçinde Gösterimi



Durağanlık Test Sonuçları

Root	Modulus
0.996817	0.996817
0.713885	0.713885
0.606579 - 0.367321i	0.709128
0.606579 + 0.367321i	0.709128
0.130915 + 0.644033i	0.657204
0.130915 - 0.644033i	0.657204
-0.651171	0.651171
-0.300532 - 0.525431i	0.605307
-0.300532 + 0.525431i	0.605307
0.288748 - 0.461021i	0.543981
0.288748 + 0.461021i	0.543981
-0.403626 - 0.263071i	0.481789
-0.403626 + 0.263071i	0.481789
-0.436190	0.436190
-0.259536 + 0.345841i	0.432395
-0.259536 - 0.345841i	0.432395
0.178679 + 0.117849i	0.214043
0.178679 - 0.117849i	0.214043

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	31.02058	36	0.7043	0.858010	(36, 393.6)	0.7051
2	22.37006	36	0.9632	0.612188	(36, 393.6)	0.9633
3	23.05270	36	0.9534	0.631399	(36, 393.6)	0.9536
4	30.38640	36	0.7323	0.839812	(36, 393.6)	0.7330

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
622.1667	630	0.5804

PPM

Vector Autoregression Estimates

Date: 02/20/25 Time: 14:47

Sample (adjusted): 1994Q2 2023Q1

Included observations: 116 after adjustments

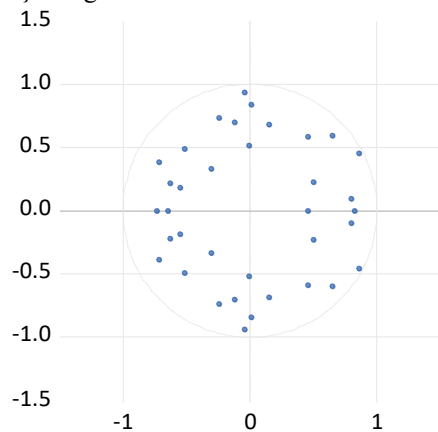
Standard errors in () & t-statistics in []

	DLNOP	DLNER	DOUTPUT	DLNPPI	DLNCPI	DLNIR	DLNM2	KUKLA_2009
DLNOP(-1)	0.115672 (0.19333) [0.59830]	-0.014966 (0.05746) [-0.26044]	2.362602 (1.26559) [1.86680]	0.018631 (0.01630) [1.14328]	0.001515 (0.00762) [0.19891]	0.168210 (0.23301) [0.72191]	0.001158 (0.01909) [0.06064]	-0.065358 (0.09423) [-0.69356]
DLNOP(-2)	0.092395 (0.18647) [0.49551]	0.014783 (0.05542) [0.26673]	-0.049718 (1.22063) [-0.04073]	0.010146 (0.01572) [0.64553]	0.005024 (0.00734) [0.68406]	0.106314 (0.22473) [0.47307]	-0.017219 (0.01841) [-0.93519]	0.011604 (0.09089) [0.12767]
DLNOP(-3)	0.361398 (0.18012) [2.00639]	-0.008162 (0.05354) [-0.15245]	-0.059527 (1.17911) [-0.05048]	0.024389 (0.01518) [1.60638]	0.010903 (0.00709) [1.53670]	-0.190163 (0.21709) [-0.87598]	-0.018791 (0.01779) [-1.05650]	-0.025503 (0.08780) [-0.29048]
DLNOP(-4)	0.216931 (0.17333) [1.25156]	0.056847 (0.05152) [1.10344]	-0.702974 (1.13463) [-0.61956]	0.024005 (0.01461) [1.64310]	0.006081 (0.00683) [0.89074]	-0.054684 (0.20890) [-0.26177]	-0.003995 (0.01712) [-0.23344]	-0.142402 (0.08448) [-1.68556]
DLNER(-1)	-0.684796 (0.48582) [-1.40956]	0.231714 (0.14440) [1.60468]	4.758734 (3.18027) [1.49633]	-0.067401 (0.04095) [-1.64596]	-0.002219 (0.01914) [-0.11597]	0.666755 (0.58552) [1.13874]	-0.074872 (0.04797) [-1.56075]	1.061064 (0.23680) [4.48085]
DLNER(-2)	-0.029108 (0.55573) [-0.05238]	0.060583 (0.16518) [0.36678]	0.832801 (3.63785) [0.22893]	0.046486 (0.04684) [0.99241]	0.018526 (0.02189) [0.84633]	-0.257271 (0.66976) [-0.38412]	-0.041731 (0.05487) [-0.76049]	0.103861 (0.27087) [0.38343]

DLNER(-3)	0.503940 (0.53273) [0.94595]	0.093079 (0.15834) [0.58784]	-0.044773 (3.48734) [-0.01284]	-0.018550 (0.04490) [-0.41311]	0.020926 (0.02098) [0.99725]	-0.447757 (0.64205) [-0.69738]	-0.003165 (0.05260) [-0.06016]	-0.495398 (0.25966) [-1.90784]
DLNER(-4)	0.414949 (0.56892) [0.72937]	0.039427 (0.16910) [0.23316]	-2.495847 (3.72421) [-0.67017]	0.049762 (0.04795) [1.03772]	0.022076 (0.02241) [0.98512]	0.407727 (0.68566) [0.59465]	-0.011191 (0.05618) [-0.19921]	-0.391663 (0.27730) [-1.41241]
DOUTPUT(-1)	0.038580 (0.02668) [1.44577]	-0.007295 (0.00793) [-0.91975]	-0.291696 (0.17468) [-1.66987]	0.003213 (0.00225) [1.42835]	0.000541 (0.00105) [0.51508]	0.076753 (0.03216) [2.38655]	-0.002432 (0.00263) [-0.92292]	-0.016096 (0.01301) [-1.23753]
DOUTPUT(-2)	0.022559 (0.02731) [0.82591]	0.000509 (0.00812) [0.06268]	-0.284714 (0.17880) [-1.59235]	0.004145 (0.00230) [1.80041]	-0.000181 (0.00108) [-0.16802]	0.181058 (0.03292) [5.50008]	-0.000466 (0.00270) [-0.17288]	0.006431 (0.01331) [0.48306]
DOUTPUT(-3)	0.007330 (0.02697) [0.27181]	0.001445 (0.00802) [0.18024]	-0.534168 (0.17653) [-3.02601]	0.002232 (0.00227) [0.98214]	0.000614 (0.00106) [0.57783]	-0.073507 (0.03250) [-2.26174]	0.002180 (0.00266) [0.81878]	0.005706 (0.01314) [0.43415]
DOUTPUT(-4)	0.034394 (0.02850) [1.20680]	-0.005138 (0.00847) [-0.60658]	0.010766 (0.18657) [0.05771]	0.003438 (0.00240) [1.43115]	0.001396 (0.00112) [1.24377]	0.006584 (0.03435) [0.19168]	0.001165 (0.00281) [0.41405]	0.009448 (0.01389) [0.68015]
DLNPPI(-1)	-0.196608 (2.01417) [-0.09761]	0.032269 (0.59866) [0.05390]	-12.83871 (13.1850) [-0.97373]	0.200051 (0.16977) [1.17835]	0.107824 (0.07934) [1.35907]	2.167493 (2.42749) [0.89289]	0.070393 (0.19889) [0.35394]	-1.552292 (0.98175) [-1.58116]
DLNPPI(-2)	-3.524999 (1.76572) [-1.99635]	0.800961 (0.52482) [1.52617]	3.670189 (11.5587) [0.31753]	-0.090347 (0.14883) [-0.60704]	-0.059086 (0.06955) [-0.84954]	0.981773 (2.12806) [0.46135]	0.378218 (0.17435) [2.16926]	0.025923 (0.86065) [0.03012]
DLNPPI(-3)	-1.952960 (1.89302) [-1.03166]	0.340037 (0.56265) [0.60435]	-1.247696 (12.3920) [-0.10069]	0.021568 (0.15956) [0.13517]	-0.092151 (0.07457) [-1.23584]	2.614267 (2.28148) [1.14586]	0.052577 (0.18692) [0.28127]	1.396908 (0.92270) [1.51394]
DLNPPI(-4)	-0.759495 (1.88141) [-0.40369]	-0.550981 (0.55920) [-0.98530]	-4.084460 (12.3159) [-0.33164]	0.061734 (0.15858) [0.38929]	0.030556 (0.07411) [0.41232]	0.217690 (2.26748) [0.09601]	-0.106275 (0.18578) [-0.57206]	1.475500 (0.91703) [1.60899]
DLNCPI(-1)	-1.821576 (3.70409) [-0.49177]	0.873390 (1.10095) [0.79331]	-41.08561 (24.2475) [-1.69443]	0.216493 (0.31221) [0.69341]	0.000504 (0.14590) [0.00346]	5.963471 (4.46420) [1.33584]	-0.332077 (0.36575) [-0.90792]	0.270501 (1.80544) [0.14982]
DLNCPI(-2)	0.109138 (3.69506) [0.02954]	-1.289026 (1.09827) [-1.17369]	-21.32241 (24.1884) [-0.88152]	-0.234309 (0.31145) [-0.75231]	0.024809 (0.14555) [0.17046]	0.423200 (4.45331) [0.09503]	0.248196 (0.36486) [0.68025]	-0.224461 (1.80104) [-0.12463]
DLNCPI(-3)	-2.243865 (3.64060) [-0.61635]	-0.071311 (1.08208) [-0.06590]	-8.022590 (23.8318) [-0.33663]	0.071610 (0.30686) [0.23336]	-0.052953 (0.14340) [-0.36926]	-0.898627 (4.38767) [-0.20481]	0.371577 (0.35949) [1.03364]	0.118999 (1.77450) [0.06706]
DLNCPI(-4)	0.750319 (3.39501) [0.22101]	-1.002226 (1.00908) [-0.99320]	18.06728 (22.2242) [0.81296]	-0.446968 (0.28616) [-1.56194]	0.023614 (0.13373) [0.17659]	-1.373168 (4.09169) [-0.33560]	0.047613 (0.33524) [0.14203]	1.062669 (1.65479) [0.64218]
DLNIR(-1)	0.050422 (0.10186) [0.49502]	0.000150 (0.03027) [0.00494]	1.865336 (0.66678) [2.79754]	-0.005894 (0.00859) [-0.68651]	0.005469 (0.00401) [1.36324]	0.595720 (0.12276) [4.85272]	-0.016026 (0.01006) [-1.59335]	-0.028544 (0.04965) [-0.57494]
DLNIR(-2)	-0.004273 (0.11788) [-0.03625]	0.005602 (0.03504) [0.15989]	-0.488837 (0.77165) [-0.63350]	0.000699 (0.00994) [0.07039]	0.003297 (0.00464) [0.71011]	-0.233611 (0.14207) [-1.64436]	-0.001682 (0.01164) [-0.14451]	-0.074062 (0.05746) [-1.28901]
DLNIR(-3)	0.073259 (0.09712) [0.75429]	-0.027030 (0.02887) [-0.93635]	0.762273 (0.63578) [1.19896]	-0.002254 (0.00819) [-0.27539]	0.003378 (0.00383) [0.88288]	0.120438 (0.11705) [1.02891]	0.002282 (0.00959) [0.23797]	-0.019624 (0.04734) [-0.41454]
DLNIR(-4)	0.039219 (0.16497) [0.23773]	-0.013347 (0.04903) [-0.27219]	-2.357197 (1.07994) [-2.18271]	-0.008799 (0.01391) [-0.63276]	0.004950 (0.00650) [0.76177]	-0.121500 (0.19883) [-0.61108]	0.012061 (0.01629) [0.74041]	0.104288 (0.08041) [1.29693]
DLNM2(-1)	-0.666576 (1.08158) [-0.61630]	-0.132479 (0.32147) [-0.41210]	-5.861723 (7.08017) [-0.82791]	-0.088695 (0.09117) [-0.97290]	0.021896 (0.04260) [0.51395]	-0.569038 (1.30353) [-0.43654]	0.049229 (0.10680) [0.46095]	0.260886 (0.52718) [0.49487]
DLNM2(-2)	0.621071 (1.07373) [0.57843]	-0.432180 (0.31914) [-1.35421]	11.62654 (7.02875) [1.65414]	0.046703 (0.09050) [0.51604]	0.006791 (0.04229) [0.16056]	0.654895 (1.29406) [0.50608]	-0.029487 (0.10602) [-0.27812]	0.971035 (0.52335) [1.85541]
DLNM2(-3)	1.266212 (1.11637) [1.13422]	-0.040956 (0.33181) [-0.12343]	15.33521 (7.30789) [2.09845]	-0.034098 (0.09410) [-0.36237]	0.064727 (0.04397) [1.47196]	1.206137 (1.34545) [0.89645]	0.036485 (0.11023) [0.33097]	1.267663 (0.54414) [2.32967]
DLNM2(-4)	0.723836 (1.17271) [0.61723]	1.003877 (0.34856) [2.88008]	1.888316 (7.67670) [0.24598]	0.151851 (0.09885) [1.53623]	0.059313 (0.04619) [1.28404]	-1.594843 (1.41336) [-1.12841]	0.384251 (0.11580) [3.31831]	-0.405074 (0.57160) [-0.70867]

KUKLA_2009(-1)	0.239151 (0.24814) [0.96375]	-0.128505 (0.07375) [-1.74232]	-1.483454 (1.62439) [-0.91324]	-0.014591 (0.02092) [-0.69762]	0.000882 (0.00977) [0.09019]	0.519397 (0.29907) [1.73673]	0.015718 (0.02450) [0.64149]	-0.246179 (0.12095) [-2.03537]
KUKLA_2009(-2)	-0.100868 (0.23911) [-0.42184]	-0.081243 (0.07107) [-1.14313]	-1.031446 (1.56526) [-0.65896]	0.010313 (0.02015) [0.51171]	0.000992 (0.00942) [0.10529]	0.166055 (0.28818) [0.57622]	-0.023773 (0.02361) [-1.00686]	0.256352 (0.11655) [2.19954]
KUKLA_2009(-3)	-0.008524 (0.23887) [-0.03569]	-0.076068 (0.07100) [-1.07140]	-0.057545 (1.56369) [-0.03680]	-0.031272 (0.02013) [-1.55315]	0.000711 (0.00941) [0.07553]	0.213217 (0.28789) [0.74062]	-0.022321 (0.02359) [-0.94632]	0.314137 (0.11643) [2.69805]
KUKLA_2009(-4)	-0.141785 (0.19030) [-0.74508]	0.048951 (0.05656) [0.86546]	-1.653666 (1.24570) [-1.32750]	0.018512 (0.01604) [1.15413]	0.008584 (0.00750) [1.14526]	0.009059 (0.22935) [0.03950]	0.002876 (0.01879) [0.15305]	0.111071 (0.09275) [1.19748]
KUKLA_2020(-1)	0.705368 (0.28621) [2.46452]	-0.098215 (0.08507) [-1.15454]	0.892657 (1.87356) [0.47645]	0.035713 (0.02412) [1.48039]	0.025151 (0.01127) [2.23094]	1.193142 (0.34494) [3.45898]	-0.015844 (0.02826) [-0.56064]	-0.240164 (0.13950) [-1.72156]
KUKLA_2020(-2)	0.082697 (0.32919) [0.25121]	0.012448 (0.09784) [0.12722]	-0.258404 (2.15494) [-0.11991]	0.012906 (0.02775) [0.46512]	0.007855 (0.01297) [0.60578]	0.086335 (0.39675) [0.21761]	0.002347 (0.03251) [0.07221]	0.132097 (0.16045) [0.82327]
KUKLA_2020(-3)	0.273316 (0.33514) [0.81553]	-0.037517 (0.09961) [-0.37663]	-0.383179 (2.19388) [-0.17466]	0.002724 (0.02825) [0.09641]	0.013848 (0.01320) [1.04903]	-0.921260 (0.40391) [-2.28083]	0.007141 (0.03309) [0.21579]	0.097397 (0.16335) [0.59623]
KUKLA_2020(-4)	0.197089 (0.31454) [0.62659]	-0.033397 (0.09349) [-0.35723]	1.326195 (2.05902) [0.64409]	-0.003933 (0.02651) [-0.14836]	0.015621 (0.01239) [1.26082]	-0.627241 (0.37909) [-1.65461]	0.000271 (0.03106) [0.00872]	0.108836 (0.15331) [0.70989]
C	6.742827 (5.65878) [1.19157]	1.112405 (1.68193) [0.66138]	56.20590 (37.0432) [1.51731]	0.953663 (0.47697) [1.99941]	0.748135 (0.22290) [3.35642]	-11.15658 (6.82001) [-1.63586]	0.006773 (0.55877) [0.01212]	-4.800775 (2.75820) [-1.74055]
R-squared	0.377575	0.456887	0.423193	0.510547	0.384446	0.683361	0.349015	0.597377
Adj. R-squared	0.093939	0.209393	0.160344	0.287505	0.103940	0.539069	0.052363	0.413904
Sum sq. resids	1.680090	0.148424	71.99500	0.011936	0.002607	2.440372	0.016381	0.399152
S.E. equation	0.145832	0.043345	0.954636	0.012292	0.005744	0.175758	0.014400	0.071081
F-statistic	1.331194	1.846049	1.610022	2.289020	1.370545	4.735978	1.176515	3.255932
Log likelihood	81.01822	221.7569	-136.9312	367.9449	456.1919	59.36663	349.5848	164.3794
Akaike AIC	-0.758935	-3.185464	2.998815	-5.705947	-7.227447	-0.385632	-5.389393	-2.196196
Schwarz SC	0.119366	-2.307163	3.877115	-4.827646	-6.349147	0.492669	-4.511093	-1.317896
Mean dependent	1.015306	1.000282	8.001675	1.007092	1.006623	0.997465	1.020547	0.008621
S.D. dependent	0.153205	0.048748	1.041806	0.014562	0.006068	0.258879	0.014792	0.092848
Determinant resid covariance (dof adj.)		1.62E-24						
Determinant resid covariance		5.09E-26						
Log likelihood		1896.487						
Akaike information criterion		-26.95668						
Schwarz criterion		-19.05198						
Number of coefficients		333						

Karakteristik denklemin birim köklerinin çember içinde gösterimi



Durağanlık test sonuçları

Root	Modulus
0.853033 - 0.452182i	0.965471
0.853033 + 0.452182i	0.965471
-0.042034 - 0.932476i	0.933423
-0.042034 + 0.932476i	0.933423
0.646949 + 0.590488i	0.875911
0.646949 - 0.590488i	0.875911
0.005731 + 0.841883i	0.841903
0.005731 - 0.841883i	0.841903
0.825199	0.825199
-0.715949 + 0.383959i	0.812409
-0.715949 - 0.383959i	0.812409
0.797831 - 0.093198i	0.803256
0.797831 + 0.093198i	0.803256
-0.249248 + 0.735618i	0.776698
-0.249248 - 0.735618i	0.776698

0.453425 + 0.581762i	0.737592
0.453425 - 0.581762i	0.737592
-0.732214	0.732214
-0.515713 + 0.487041i	0.709344
-0.515713 - 0.487041i	0.709344
-0.125244 - 0.695907i	0.707087
-0.125244 + 0.695907i	0.707087
0.151955 + 0.679914i	0.696687
0.151955 - 0.679914i	0.696687
-0.632433 - 0.222119i	0.670304
-0.632433 + 0.222119i	0.670304
-0.650848	0.650848
-0.547096 + 0.186012i	0.577853
-0.547096 - 0.186012i	0.577853
0.495859 - 0.229580i	0.546428
0.495859 + 0.229580i	0.546428
-0.008318 - 0.519929i	0.519995
-0.008318 + 0.519929i	0.519995
0.456153	0.456153
-0.302279 - 0.333731i	0.450277
-0.302279 + 0.333731i	0.450277

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	72.70842	81	0.7331	0.888683	(81, 409.6)	0.7382
2	94.54466	81	0.1442	1.184906	(81, 409.6)	0.1486
3	85.77668	81	0.3371	1.064230	(81, 409.6)	0.3437
4	86.70848	81	0.3119	1.076943	(81, 409.6)	0.3183
5	61.03701	81	0.9522	0.736161	(81, 409.6)	0.9535

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
2769.514	2880	0.9287

d) Eşbütünleşme Test Sonuçları

ÜFM

Hypothesized		Trace	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.409043	154.7782	95.75366	0.0000
At most 1 *	0.297955	94.81272	69.81889	0.0002
At most 2 *	0.202396	54.48432	47.85613	0.0105
At most 3	0.144993	28.70405	29.79707	0.0664
At most 4	0.052525	10.84639	15.49471	0.2211
At most 5 *	0.040353	4.695600	3.841465	0.0302
Trace test indicates 3 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Hypothesized		Max-Eigen	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.409043	59.96543	40.07757	0.0001
At most 1 *	0.297955	40.32840	33.87687	0.0074
At most 2	0.202396	25.78027	27.58434	0.0836
At most 3	0.144993	17.85766	21.13162	0.1353

At most 4	0.052525	6.150791	14.26460	0.5939
At most 5 *	0.040353	4.695600	3.841465	0.0302
Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

TFM

Hypothesized		Trace	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.516490	203.3205	95.75366	0.0000
At most 1 *	0.333887	117.5718	69.81889	0.0000
At most 2 *	0.223737	69.62891	47.85613	0.0001
At most 3 *	0.217085	39.74378	29.79707	0.0026
At most 4	0.087896	10.86557	15.49471	0.2199
At most 5	7.99E-05	0.009423	3.841465	0.9223
Trace test indicates 4 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Hypothesized		Max-Eigen	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.516490	85.74863	40.07757	0.0000
At most 1 *	0.333887	47.94293	33.87687	0.0006
At most 2 *	0.223737	29.88513	27.58434	0.0249
At most 3 *	0.217085	28.87821	21.13162	0.0033
At most 4	0.087896	10.85614	14.26460	0.1615
At most 5	7.99E-05	0.009423	3.841465	0.9223
Max-eigenvalue test indicates 4 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

PPM

Hypothesized		Trace	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.448267	275.3922	197.3709	0.0000
At most 1 *	0.339976	207.0027	159.5297	0.0000
At most 2 *	0.300378	159.2227	125.6154	0.0001
At most 3 *	0.271766	118.1430	95.75366	0.0006
At most 4 *	0.228810	81.67267	69.81889	0.0042
At most 5 *	0.162194	51.79326	47.85613	0.0204
At most 6 *	0.131423	31.44182	29.79707	0.0320
At most 7	0.076416	15.23843	15.49471	0.0546
At most 8 *	0.051634	6.096732	3.841465	0.0135
Trace test indicates 7 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Hypothesized		Max-Eigen	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.448267	68.38942	58.43354	0.0040
At most 1	0.339976	47.78008	52.36261	0.1368
At most 2	0.300378	41.07966	46.23142	0.1608
At most 3	0.271766	36.47034	40.07757	0.1206
At most 4	0.228810	29.87941	33.87687	0.1395
At most 5	0.162194	20.35144	27.58434	0.3173
At most 6	0.131423	16.20339	21.13162	0.2132
At most 7	0.076416	9.141699	14.26460	0.2745
At most 8 *	0.051634	6.096732	3.841465	0.0135
Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

e) Tahmin Edilen VECM Modeli ve İstikrar Test Sonuçları

ÜFM

Vector Error Correction Estimates

Date: 02/14/25 Time: 17:21

Sample (adjusted): 1994Q3 2023Q1

Included observations: 115 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Lags interval (in first differences): 1 to 5

Endogenous variables: LNPPI LNERP LNOP OUTPUT KUKLA_2008 KUKLA_2020

Deterministic assumptions: Case 3 (Johansen-Hendry-Juselius): Cointegrating relationship includes a constant.

Short-run dynamics include a constant.

Cointegrating Eq:	CointEq1					
LNPPI(-1)	1.000000					
LNERP(-1)	-0.109558 (0.28550) [-0.38374]					
LNOP(-1)	-0.293266 (0.07483) [-3.91933]					
OUTPUT(-1)	-0.185814 (0.08293) [-2.24055]					
KUKLA_2008(-1)	2.762978 (0.96275) [2.86989]					
KUKLA_2020(-1)	-3.695987 (0.69970) [-5.28223]					
C	-1.674132					
Error Correction:	D(LNPPI)	D(LNERP)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(KUKLA_2008)	D(KUKLA_2020)
COINTEQ1	-0.023366 (0.00723) [-3.22984]	-0.048731 (0.02710) [-1.79850]	-0.082676 (0.08802) [-0.93930]	-0.939355 (0.61069) [-1.53820]	-0.138348 (0.05881) [-2.35262]	0.145734 (0.06657) [2.18926]
D(LNPPI(-1))	0.089339 (0.15169) [0.58895]	-0.240605 (0.56814) [-0.42350]	0.383156 (1.84558) [0.20761]	-14.71461 (12.8049) [-1.14914]	-0.883623 (1.23305) [-0.71662]	1.637382 (1.39580) [1.17308]
D(LNPPI(-2))	-0.055886 (0.14390) [-0.38838]	1.411540 (0.53894) [2.61911]	-3.974569 (1.75072) [-2.27024]	6.201011 (12.1468) [0.51051]	3.462201 (1.16967) [2.95998]	-0.647005 (1.32406) [-0.48865]
D(LNPPI(-3))	0.056363 (0.13658) [0.41267]	0.157030 (0.51155) [0.30697]	-1.641362 (1.66175) [-0.98773]	-2.802007 (11.5295) [-0.24303]	2.241708 (1.11023) [2.01915]	0.347048 (1.25677) [0.27614]
D(LNPPI(-4))	0.140853 (0.14137) [0.99636]	-0.984089 (0.52947) [-1.85864]	0.361617 (1.71996) [0.21025]	5.973818 (11.9333) [0.50060]	0.110955 (1.14911) [0.09656]	-0.426517 (1.30079) [-0.32789]
D(LNPPI(-5))	-0.078939 (0.14178) [-0.55677]	-0.174131 (0.53102) [-0.32792]	1.204121 (1.72499) [0.69804]	12.81934 (11.9682) [1.07111]	-2.273658 (1.15248) [-1.97284]	-0.894467 (1.30460) [-0.68563]
D(LNERP(-1))	-0.029139 (0.04195) [-0.69465]	0.365596 (0.15711) [2.32702]	-0.967879 (0.51036) [-1.89645]	2.811645 (3.54097) [0.79403]	0.427368 (0.34098) [1.25336]	-0.110058 (0.38598) [-0.28514]
D(LNERP(-2))	0.045490 (0.04162) [1.09300]	-0.026732 (0.15588) [-0.17149]	-0.198796 (0.50636) [-0.39260]	-1.013184 (3.51322) [-0.28839]	-0.720407 (0.33830) [-2.12946]	-0.051282 (0.38296) [-0.13391]
D(LNERP(-3))	-0.053013 (0.04286) [-1.23685]	0.034970 (0.16053) [0.21784]	0.476411 (0.52147) [0.91359]	-1.408894 (3.61804) [-0.38941]	-0.284022 (0.34840) [-0.81522]	-0.199602 (0.39439) [-0.50611]
D(LNERP(-4))	0.028469 (0.04513) [0.63084]	0.009181 (0.16902) [0.05432]	0.291179 (0.54906) [0.53033]	-4.382515 (3.80943) [-1.15044]	-0.469145 (0.36683) [-1.27892]	0.386421 (0.41525) [0.93058]
D(LNERP(-5))	-0.027684	0.279552	-0.736485	2.004539	0.581848	-0.148319

	(0.04433)	(0.16602)	(0.53931)	(3.74179)	(0.36032)	(0.40787)
	[-0.62454]	[1.68385]	[-1.36561]	[0.53572]	[1.61483]	[-0.36364]
D(LNOP(-1))	0.019212	0.001465	0.114778	2.337037	-0.031442	-0.289819
	(0.01545)	(0.05785)	(0.18793)	(1.30391)	(0.12556)	(0.14213)
	[1.24380]	[0.02532]	[0.61074]	[1.79234]	[-0.25042]	[-2.03908]
D(LNOP(-2))	0.001661	-0.049379	0.136300	-0.900324	-0.138796	0.125547
	(0.01496)	(0.05602)	(0.18196)	(1.26249)	(0.12157)	(0.13762)
	[0.11109]	[-0.88153]	[0.74905]	[-0.71313]	[-1.14168]	[0.91229]
D(LNOP(-3))	0.011513	0.016409	0.187969	0.008775	-0.266759	-0.114612
	(0.01437)	(0.05380)	(0.17478)	(1.21266)	(0.11677)	(0.13219)
	[0.80143]	[0.30498]	[1.07545]	[0.00724]	[-2.28443]	[-0.86705]
D(LNOP(-4))	-0.000639	0.042186	0.172272	-1.396553	0.013550	0.139360
	(0.01478)	(0.05537)	(0.17985)	(1.24785)	(0.12016)	(0.13602)
	[-0.04320]	[0.76195]	[0.95785]	[-1.11917]	[0.11277]	[1.02454]
D(LNOP(-5))	-0.014373	0.052172	-0.313944	-0.494438	0.124438	0.037239
	(0.01421)	(0.05322)	(0.17288)	(1.19946)	(0.11550)	(0.13075)
	[-1.01150]	[0.98033]	[-1.81597]	[-0.41222]	[1.07737]	[0.28482]
D(OUTPUT(-1))	-0.002059	-0.011329	0.029762	-0.178893	-0.007109	-0.006991
	(0.00293)	(0.01099)	(0.03570)	(0.24769)	(0.02385)	(0.02700)
	[-0.70185]	[-1.03091]	[0.83367]	[-0.72225]	[-0.29806]	[-0.25893]
D(OUTPUT(-2))	0.002406	0.007297	0.013287	-0.234875	-0.005939	0.028427
	(0.00217)	(0.00811)	(0.02635)	(0.18280)	(0.01760)	(0.01993)
	[1.11100]	[0.89968]	[0.50431]	[-1.28486]	[-0.33741]	[1.42661]
D(OUTPUT(-3))	-0.001872	0.006806	-0.007783	-0.359855	0.006067	0.013782
	(0.00218)	(0.00818)	(0.02658)	(0.18438)	(0.01776)	(0.02010)
	[-0.85719]	[0.83194]	[-0.29286]	[-1.95166]	[0.34168]	[0.68569]
D(OUTPUT(-4))	0.000880	-0.004486	0.026695	-0.374312	-0.004560	0.025477
	(0.00221)	(0.00828)	(0.02691)	(0.18668)	(0.01798)	(0.02035)
	[0.39801]	[-0.54165]	[0.99215]	[-2.00508]	[-0.25365]	[1.25198]
D(OUTPUT(-5))	-0.000837	-0.001643	-0.006295	-0.042152	0.008804	0.002745
	(0.00190)	(0.00713)	(0.02317)	(0.16077)	(0.01548)	(0.01753)
	[-0.43970]	[-0.23032]	[-0.27168]	[-0.26218]	[0.56866]	[0.15664]
D(KUKLA_2008(-1))	0.025074	0.049446	0.427607	3.151521	-0.730162	-0.493410
	(0.02215)	(0.08294)	(0.26944)	(1.86942)	(0.18002)	(0.20378)
	[1.13221]	[0.59613]	[1.58702]	[1.68583]	[-4.05611]	[-2.42133]
D(KUKLA_2008(-2))	0.006201	-0.042266	0.718690	2.137868	-0.533179	-0.287219
	(0.02614)	(0.09791)	(0.31807)	(2.20682)	(0.21251)	(0.24055)
	[0.23719]	[-0.43166]	[2.25953]	[0.96875]	[-2.50902]	[-1.19398]
D(KUKLA_2008(-3))	0.017665	0.008240	0.418084	1.135370	-0.221987	-0.149784
	(0.02837)	(0.10627)	(0.34521)	(2.39509)	(0.23063)	(0.26108)
	[0.62258]	[0.07754]	[1.21111]	[0.47404]	[-0.96250]	[-0.57372]
D(KUKLA_2008(-4))	-0.006022	-0.006866	0.270109	0.977842	0.069393	-0.110152
	(0.02455)	(0.09195)	(0.29871)	(2.07250)	(0.19957)	(0.22591)
	[-0.24530]	[-0.07467]	[0.90425]	[0.47182]	[0.34771]	[-0.48759]
D(KUKLA_2008(-5))	0.002809	-0.042690	0.138238	-0.398919	0.051684	0.044149
	(0.01433)	(0.05367)	(0.17436)	(1.20974)	(0.11649)	(0.13187)
	[0.19599]	[-0.79534]	[0.79282]	[-0.32976]	[0.44367]	[0.33480]
D(KUKLA_2020(-1))	-0.062864	-0.244989	0.330412	-0.187456	-0.290740	0.211003
	(0.03367)	(0.12609)	(0.40961)	(2.84193)	(0.27366)	(0.30978)
	[-1.86724]	[-1.94292]	[0.80665]	[-0.06596]	[-1.06240]	[0.68113]
D(KUKLA_2020(-2))	-0.046616	-0.003686	-0.338445	-2.742587	-0.310583	-0.150246
	(0.02524)	(0.09452)	(0.30705)	(2.13038)	(0.20514)	(0.23222)
	[-1.84711]	[-0.03899]	[-1.10223]	[-1.28737]	[-1.51397]	[-0.64699]
D(KUKLA_2020(-3))	-0.057805	-0.134071	0.339510	-0.294891	-0.118561	0.141566
	(0.02954)	(0.11064)	(0.35940)	(2.49356)	(0.24012)	(0.27181)
	[-1.95686]	[-1.21182]	[0.94466]	[-0.11826]	[-0.49376]	[0.52083]
D(KUKLA_2020(-4))	-0.033914	-0.005684	-0.199976	-5.222963	-0.122421	0.157838
	(0.01932)	(0.07236)	(0.23507)	(1.63096)	(0.15705)	(0.17778)
	[-1.75529]	[-0.07854]	[-0.85070]	[-3.20239]	[-0.77949]	[0.88781]
D(KUKLA_2020(-5))	-0.039249	-0.063131	-0.050479	-0.699955	0.024306	-0.035818
	(0.02049)	(0.07674)	(0.24928)	(1.72954)	(0.16655)	(0.18853)
	[-1.91564]	[-0.82269]	[-0.20250]	[-0.40471]	[0.14594]	[-0.18999]
C	0.005682	-0.002125	0.035645	-0.026959	-0.015324	0.000214
	(0.00169)	(0.00633)	(0.02055)	(0.14259)	(0.01373)	(0.01554)
	[3.36387]	[-0.33590]	[1.73442]	[-0.18907]	[-1.11608]	[0.01380]
R-squared	0.519212	0.396890	0.352571	0.330441	0.612648	0.503642
Adj. R-squared	0.339641	0.171632	0.110761	0.080365	0.467974	0.318255

Sum sq. resids	0.011725	0.164471	1.735580	83.54702	0.774704	0.992716
S.E. equation	0.011885	0.044515	0.144605	1.003290	0.096612	0.109364
F-statistic	2.891398	1.761935	1.458047	1.321362	4.234686	2.716710
Log likelihood	365.3034	213.4445	77.95353	-144.8054	124.3339	110.0760
Akaike AIC	-5.796582	-3.155557	-0.799192	3.074876	-1.605807	-1.357844
Schwarz SC	-5.032774	-2.391749	-0.035385	3.838683	-0.842000	-0.594037
Mean dependent	0.007085	0.000490	0.014132	5.58E-06	0.000000	0.000000
S.D. dependent	0.014626	0.048910	0.153347	1.046209	0.132453	0.132453
Determinant resid covariance (dof adj.)		2.67E-14				
Determinant resid covariance		3.78E-15				
Log likelihood		930.4872				
Akaike information criterion		-12.73891				
Schwarz criterion		-8.012851				
Number of coefficients		198				

Otokorelasyon Test Sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	33.61933	36	0.5823	0.932494	(36, 318.9)	0.5838
2	49.09666	36	0.0715	1.394180	(36, 318.9)	0.0722
3	43.05209	36	0.1950	1.211336	(36, 318.9)	0.1962
4	32.28269	36	0.6461	0.893611	(36, 318.9)	0.6474
5	36.52966	36	0.4441	1.017693	(36, 318.9)	0.4456
6	27.17718	36	0.8552	0.746508	(36, 318.9)	0.8559

Değişken Varyans Test Sonucu

Chi-sq	df	Prob.
1080.210	1155	0.9426

TFM

Vector Error Correction Estimates

Date: 02/20/25 Time: 11:44

Sample (adjusted): 1994Q1 2023Q3

Included observations: 119 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Lags interval (in first differences): 1 to 3

Endogenous variables: LNCPI LNERP LNOP OUTPUT KUKLA_2008 KUKLA_2020

Deterministic assumptions: Case 3 (Johansen-Hendry-Juselius): Cointegrating relationship includes a constant.

Short-run dynamics include a constant.

Cointegrating Eq:	CointEq1
LNCPI(-1)	1.000000
LNERP(-1)	-0.011773 (0.40516) [-0.02906]
LNOP(-1)	-0.283344 (0.10269) [-2.75926]
OUTPUT(-1)	-0.328953 (0.08206) [-4.00845]
KUKLA_2008(-1)	4.049963 (1.06895) [3.78874]
KUKLA_2020(-1)	-0.114479 (0.22131) [-0.51728]
C	-0.712254

Error Correction:	D(LNCPI)	D(LNERP)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(KUKLA_2008)	D(KUKLA_2020)
COINTEQ1	-0.002058 (0.00222) [-0.92543]	-0.055372 (0.01658) [-3.34046]	0.058107 (0.05396) [1.07693]	0.723526 (0.37181) [1.94597]	-0.148718 (0.03662) [-4.06119]	-0.014314 (0.03731) [-0.38359]
D(LNCPI(-1))	0.208201 (0.12376) [1.68232]	0.730691 (0.92239) [0.79217]	-0.922607 (3.00240) [-0.30729]	-19.42260 (20.6895) [-0.93877]	0.706518 (2.03770) [0.34672]	0.050975 (2.07641) [0.02455]
D(LNCPI(-2))	0.136468 (0.12053) [1.13224]	-0.861000 (0.89832) [-0.95846]	-1.803028 (2.92405) [-0.61662]	10.14783 (20.1496) [0.50363]	0.450569 (1.98452) [0.22704]	-0.132164 (2.02222) [-0.06536]
D(LNCPI(-3))	0.052670 (0.11810) [0.44599]	0.715129 (0.88019) [0.81247]	-2.114439 (2.86504) [-0.73801]	-10.50665 (19.7429) [-0.53217]	2.385703 (1.94448) [1.22691]	0.067717 (1.98141) [0.03418]
D(LNERP(-1))	4.31E-05 (0.01702) [0.00253]	0.340258 (0.12689) [2.68158]	-0.889370 (0.41302) [-2.15334]	0.646486 (2.84610) [0.22715]	0.484751 (0.28031) [1.72933]	0.068825 (0.28564) [0.24095]
D(LNERP(-2))	0.005798 (0.01721) [0.33690]	0.036480 (0.12828) [0.28438]	-0.542205 (0.41754) [-1.29856]	1.644685 (2.87729) [0.57161]	-0.426663 (0.28338) [-1.50561]	-0.077606 (0.28877) [-0.26875]
D(LNERP(-3))	0.009783 (0.01717) [0.56980]	0.020933 (0.12797) [0.16359]	0.429030 (0.41653) [1.03001]	-2.046679 (2.87029) [-0.71306]	-0.261594 (0.28269) [-0.92536]	-0.116607 (0.28806) [-0.40479]
D(LNOP(-1))	0.006820 (0.00572) [1.19270]	-0.034394 (0.04262) [-0.80706]	0.212844 (0.13872) [1.53437]	1.656648 (0.95590) [1.73307]	-0.094541 (0.09415) [-1.00419]	-0.144768 (0.09593) [-1.50903]
D(LNOP(-2))	-0.000173 (0.00550) [-0.03135]	0.058573 (0.04102) [1.42789]	-0.108325 (0.13352) [-0.81128]	-0.330972 (0.92010) [-0.35971]	0.058120 (0.09062) [0.64135]	0.022354 (0.09234) [0.24208]
D(LNOP(-3))	0.003927 (0.00533) [0.73733]	0.017179 (0.03969) [0.43279]	0.156470 (0.12920) [1.21107]	0.824620 (0.89031) [0.92622]	-0.064106 (0.08769) [-0.73108]	-0.070483 (0.08935) [-0.78882]
D(OUTPUT(-1))	-4.64E-05 (0.00103) [-0.04513]	-0.011775 (0.00767) [-1.53510]	0.034500 (0.02497) [1.38184]	-0.064975 (0.17205) [-0.37766]	-0.015692 (0.01694) [-0.92606]	-0.017845 (0.01727) [-1.03352]
D(OUTPUT(-2))	-0.000787 (0.00087) [-0.90192]	0.003156 (0.00651) [0.48512]	0.010177 (0.02118) [0.48055]	-0.026459 (0.14594) [-0.18130]	-0.008991 (0.01437) [-0.62551]	0.000636 (0.01465) [0.04340]
D(OUTPUT(-3))	0.001261 (0.00078) [1.61915]	0.002289 (0.00580) [0.39431]	0.007236 (0.01889) [0.38296]	-0.144799 (0.13020) [-1.11211]	-0.002584 (0.01282) [-0.20149]	0.002639 (0.01307) [0.20192]
D(KUKLA_2008(-1))	0.005870 (0.01003) [0.58523]	0.131756 (0.07475) [1.76257]	-0.055484 (0.24332) [-0.22803]	-1.876732 (1.67671) [-1.11929]	-0.512746 (0.16514) [-3.10494]	-0.061071 (0.16828) [-0.36292]
D(KUKLA_2008(-2))	0.001767 (0.00968) [0.18254]	0.035853 (0.07215) [0.49693]	0.257837 (0.23485) [1.09788]	-1.574697 (1.61835) [-0.97303]	-0.294104 (0.15939) [-1.84518]	-0.041167 (0.16242) [-0.25346]
D(KUKLA_2008(-3))	0.003648 (0.00613) [0.59514]	0.041727 (0.04569) [0.91327]	0.110493 (0.14872) [0.74295]	-0.957481 (1.02484) [-0.93427]	-0.061148 (0.10094) [-0.60581]	0.003464 (0.10285) [0.03368]
D(KUKLA_2020(-1))	0.022345 (0.01019) [2.19204]	-0.016809 (0.07597) [-0.22124]	0.436761 (0.24730) [1.76612]	0.822751 (1.70414) [0.48280]	0.278426 (0.16784) [1.65888]	-0.163476 (0.17103) [-0.95584]
D(KUKLA_2020(-2))	0.000845 (0.01056) [0.08001]	0.171345 (0.07872) [2.17651]	-0.287980 (0.25625) [-1.12382]	1.752452 (1.76581) [0.99243]	0.320095 (0.17391) [1.84053]	0.114055 (0.17722) [0.64359]
D(KUKLA_2020(-3))	0.014996 (0.01113) [1.34793]	0.050142 (0.08292) [0.60472]	0.163429 (0.26990) [0.60552]	0.510425 (1.85988) [0.27444]	0.143280 (0.18318) [0.78219]	0.034808 (0.18666) [0.18648]
C	0.003598 (0.00112) [3.20881]	-0.005791 (0.00836) [-0.69281]	0.039446 (0.02721) [1.44992]	0.078257 (0.18747) [0.41743]	-0.027507 (0.01846) [-1.48975]	0.011407 (0.01881) [0.60626]
R-squared	0.215460	0.330719	0.275494	0.254127	0.546119	0.049435
Adj. R-squared	0.064892	0.202271	0.136447	0.110980	0.459010	-0.132997
Sum sq. resids	0.003348	0.186004	1.970736	93.58169	0.907762	0.942577
S.E. equation	0.005816	0.043345	0.141090	0.972250	0.095757	0.097576

F-statistic	1.430983	2.574733	1.981304	1.775282	6.269412	0.270976
Log likelihood	454.6102	215.5824	75.13894	-154.5565	121.2622	119.0228
Akaike AIC	-7.304374	-3.287098	-0.926705	2.933723	-1.701885	-1.664249
Schwarz SC	-6.837294	-2.820019	-0.459625	3.400802	-1.234805	-1.197170
Mean dependent	0.006667	0.000144	0.014591	0.001170	0.000000	0.008403
S.D. dependent	0.006014	0.048531	0.151828	1.031150	0.130189	0.091670
Determinant resid covariance (dof adj.)		9.76E-15				
Determinant resid covariance		3.23E-15				
Log likelihood		972.0854				
Akaike information criterion		-14.21992				
Schwarz criterion		-11.27732				
Number of coefficients		126				

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	22.08035	36	0.9668	0.603940	(36, 389.2)	0.9670
2	29.85583	36	0.7549	0.824551	(36, 389.2)	0.7557
3	26.21410	36	0.8845	0.720700	(36, 389.2)	0.8849
4	26.95869	36	0.8622	0.741858	(36, 389.2)	0.8627

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
734.6983	693	0.1322

PPM

Vector Error Correction Estimates

Date: 06/12/25 Time: 08:58

Sample (adjusted): 1994Q2 2023Q1

Included observations: 116 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Lags interval (in first differences): 1 to 4

Endogenous variables: LNCPI LNERP LNOP OUTPUT LNPPI LNIRP LNM2 KUKLA_2009 KUKLA_2020

Deterministic assumptions: Case 3 (Johansen-Hendry-Juselius): Cointegrating relationship includes a constant. Short-run dynamics include a constant.

Cointegrating Eq:	CointEq1
LNCPI(-1)	1.000000
LNERP(-1)	-0.113672 (0.09557) [-1.18940]
LNOP(-1)	-0.222965 (0.06453) [-3.45511]
OUTPUT(-1)	0.057929 (0.02316) [2.50096]
LNPPI(-1)	1.197775 (0.52758) [2.27034]
LNIRP(-1)	0.294015 (0.03613) [8.13727]
LNM2(-1)	-0.288240 (0.12430) [-2.31895]
KUKLA_2009(-1)	0.022252 (0.35109) [0.06338]
KUKLA_2020(-1)	4.220777 (0.47707) [8.84720]
C	-8.493072

Error Correction:	D(LNCPI)	D(LNERP)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(LNPPI)	D(LNIRP)	D(LNM2)	D(KUKLA_2009)	D(KUKLA_2020)
COINTEQ1	-0.007440 (0.00598)	0.032767 (0.04425)	-0.066555 (0.15036)	-0.750452 (0.97102)	-0.025631 (0.01214)	-0.897853 (0.14963)	0.007057 (0.01450)	0.003733 (0.07341)	-0.212261 (0.10450)
D(LNCPI(-1))	[-1.24506] 0.056628 (0.15260)	[0.74044] 0.495382 (1.13016)	[-0.44262] -0.351859 (3.84008)	[-0.77285] -47.79015 (24.7983)	[-2.11096] 0.178767 (0.31008)	[-6.00061] 4.906355 (3.82123)	[0.48672] -0.350347 (0.37026)	[0.05085] -0.169935 (1.87470)	[-2.03124] 1.475893 (2.66872)
D(LNCPI(-2))	[0.37109] -0.004098 (0.15566)	[0.43833] -1.378852 (1.15283)	[-0.09163] -0.059280 (3.91711)	[-1.92715] -30.09218 (25.2957)	[0.57652] -0.373759 (0.31630)	[1.28397] -1.473614 (3.89788)	[-0.94621] 0.257731 (0.37769)	[-0.09065] -0.458659 (1.91230)	[0.55303] 2.937772 (2.72225)
D(LNCPI(-3))	[-0.02633] -0.116883 (0.15421)	[-1.19606] 0.051762 (1.14212)	[-0.01513] -2.661337 (3.88072)	[-1.18962] -15.80065 (25.0607)	[-1.18166] -0.084280 (0.31336)	[-0.37805] -4.909585 (3.86167)	[0.68239] 0.401771 (0.37418)	[-0.23985] -0.079169 (1.89454)	[1.07917] 1.670156 (2.69696)
D(LNCPI(-4))	[-0.75792] 0.009260 (0.14343)	[0.04532] -1.068213 (1.06224)	[-0.68578] 0.459369 (3.60930)	[-0.63049] 12.41395 (23.3079)	[-0.26895] -0.555018 (0.29144)	[-1.27136] -1.863582 (3.59158)	[1.07373] 0.057647 (0.34801)	[-0.04179] 1.172199 (1.76203)	[0.61927] -1.260903 (2.50833)
D(LNERP(-1))	[0.06457] -0.004189 (0.01995)	[-1.00563] 0.245140 (0.14779)	[0.12727] -0.704786 (0.50215)	[0.53261] 4.700757 (3.24275)	[-1.90437] -0.073005 (0.04055)	[-0.51888] 0.440783 (0.49968)	[0.16565] -0.072557 (0.04842)	[0.66525] 1.076447 (0.24515)	[-0.50269] -0.537195 (0.34897)
D(LNERP(-2))	[-0.20990] 0.023207 (0.02282)	[1.65876] 0.003898 (0.16904)	[-1.40354] -0.073047 (0.57436)	[1.44962] 0.420376 (3.70906)	[-1.80047] 0.052193 (0.04638)	[0.88212] 0.502754 (0.57154)	[-1.49856] -0.049677 (0.05538)	[4.39105] 0.036611 (0.28040)	[-1.53935] -0.040017 (0.39916)
D(LNERP(-3))	[0.101679] 0.009898 (0.02156)	[0.02306] 0.083698 (0.15971)	[-0.12718] 0.198275 (0.54267)	[0.11334] -1.363736 (3.50442)	[1.12537] -0.041196 (0.04382)	[0.87965] -0.247220 (0.54001)	[-0.89702] -0.004794 (0.05232)	[0.13057] -0.562880 (0.26493)	[-0.10025] -0.029573 (0.37714)
D(LNERP(-4))	[0.45897] -0.000989 (0.02241)	[0.52406] 0.087455 (0.16594)	[0.36537] -0.051296 (0.56383)	[-0.38915] -3.750848 (3.64105)	[-0.94013] 0.017940 (0.04553)	[-0.45781] 0.123208 (0.56106)	[-0.09163] -0.007653 (0.05436)	[-2.12466] -0.458059 (0.27526)	[-0.07841] 0.380194 (0.39184)
D(LNOP(-1))	[-0.04413] 0.005604 (0.00793)	[0.52703] -0.028477 (0.05872)	[-0.09098] 0.161376 (0.19952)	[-1.03016] 2.442033 (1.28842)	[0.39405] 0.020643 (0.01611)	[0.21960] 0.257929 (0.19854)	[-0.14078] 0.000326 (0.01924)	[-1.66412] -0.052205 (0.09740)	[0.97028] -0.307141 (0.13866)
D(LNOP(-2))	[0.70676] 0.006096 (0.00760)	[-0.48497] -0.002698 (0.05627)	[0.80884] 0.093310 (0.19118)	[1.89536] -0.283092 (1.23459)	[1.28134] 0.010658 (0.01544)	[1.29915] 0.264920 (0.19024)	[0.01695] -0.019412 (0.01843)	[-0.53597] -0.017566 (0.09333)	[-2.21512] 0.035173 (0.13286)
D(LNOP(-3))	[0.80241] 0.005869 (0.00710)	[-0.04794] -0.002777 (0.05256)	[0.48807] 0.248323 (0.17858)	[-0.22930] -0.354146 (1.15322)	[0.69041] 0.019133 (0.01442)	[1.39255] -0.118953 (0.17770)	[-1.05307] -0.019077 (0.01722)	[-0.18820] -0.046855 (0.08718)	[0.26473] -0.021908 (0.12411)
D(LNOP(-4))	[0.82696] -0.000813 (0.00721)	[-0.05284] 0.064989 (0.05339)	[1.39055] 0.119464 (0.18142)	[-0.30709] -1.393337 (1.17155)	[1.32685] 0.011413 (0.01465)	[-0.66939] -0.284109 (0.18053)	[-1.10792] -0.002867 (0.01749)	[-0.53745] -0.186806 (0.08857)	[-0.17653] 0.113789 (0.12608)
D(OUTPUT(-1))	[-0.11278] 0.000171 (0.00117)	[1.21720] -0.005577 (0.00866)	[0.65851] 0.039438 (0.02944)	[-1.18931] -0.339352 (0.19009)	[0.77912] 0.001841 (0.00238)	[-1.57378] 0.033881 (0.02929)	[-0.16390] -0.001980 (0.00284)	[0.90253] -0.012955 (0.01437)	[0.90253] -0.004151 (0.02046)
D(OUTPUT(-2))	[0.14615] -0.001347 (0.00120)	[-0.64371] 0.005453 (0.00888)	[1.33978] 0.012006 (0.03016)	[-1.78519] -0.338898 (0.19476)	[0.77457] 0.002137 (0.00244)	[1.15665] 0.132533 (0.03001)	[-0.69775] 0.000301 (0.00291)	[-0.90150] 0.013370 (0.01472)	[-0.20291] 0.024725 (0.02096)
D(OUTPUT(-3))	[-1.12411] 7.80E-06 (0.00132)	[0.61442] 0.004285 (0.00981)	[0.39809] 0.005600 (0.03334)	[-1.74012] -0.569306 (0.21528)	[0.87763] 0.001062 (0.00269)	[4.41625] -0.085490 (0.03317)	[0.10364] 0.002738 (0.00321)	[0.90812] 0.015867 (0.01627)	[1.17969] 0.051370 (0.02317)
D(OUTPUT(-4))	[0.00589] -0.000672 (0.00128)	[0.43678] 0.001076 (0.00946)	[0.16798] 0.004259 (0.03215)	[-2.64448] -0.130616 (0.20761)	[0.39469] -0.000678 (0.00260)	[-2.57707] -0.075062 (0.03199)	[0.85187] 0.002136 (0.00310)	[0.97493] 0.011759 (0.01569)	[2.21730] 0.007017 (0.02234)
D(LNPPI(-1))	[-0.52571] 0.059739 (0.08239)	[0.11375] 0.341785 (0.61015)	[0.13247] -0.575699 (2.07318)	[-0.62914] -11.54746 (13.3881)	[-0.26121] 0.163006 (0.16741)	[-2.34633] -0.928672 (2.06300)	[0.68894] 0.104281 (0.19990)	[0.74925] -1.379837 (1.01211)	[0.31407] 1.589636 (1.44078)
D(LNPPI(-2))	[0.72512] -0.064071 (0.07091)	[0.56017] 1.147478 (0.52519)	[-0.27769] -3.438683 (1.78452)	[-0.86252] 10.22522 (11.5240)	[0.97372] -0.081163 (0.14410)	[-0.45016] -1.284511 (1.77576)	[0.52167] 0.423838 (0.17206)	[-1.36333] 0.905728 (0.87119)	[1.10331] -1.191654 (1.24018)
D(LNPPI(-3))	[-0.90350] -0.025947 (0.07290)	[2.18486] 0.316053 (0.53993)	[-1.92695] -0.546671 (1.83458)	[0.88730] 4.193636 (11.8473)	[-0.56325] 0.104562 (0.14814)	[-0.72336] 2.174659 (1.82558)	[2.46325] 0.060065 (0.17689)	[1.03964] 1.871703 (0.89563)	[-0.96087] -0.656426 (1.27497)
D(LNPPI(-4))	[-0.35590] 0.098718 (0.07677)	[0.58536] -0.631026 (0.56852)	[-0.29798] 0.181634 (1.93175)	[0.35397] 0.886579 (12.4747)	[0.70584] 0.154192 (0.15599)	[1.19122] 1.797449 (1.92227)	[0.33956] -0.112950 (0.18626)	[2.08982] 1.869756 (0.94307)	[-0.51486] -0.046117 (1.34249)
D(LNIRP(-1))	[1.16873] 0.003022 (0.00422)	[-1.10994] -0.000450 (0.03129)	[0.09403] -0.015989 (0.10632)	[0.07107] 1.667449 (0.68656)	[0.98851] -0.008900 (0.00858)	[0.93507] 0.598252 (0.10579)	[-0.60641] -0.016777 (0.01025)	[1.98264] -0.061281 (0.05190)	[-0.03435] -0.165971 (0.07389)
D(LNIRP(-2))	[0.71535] 0.008684 (0.00542)	[-0.01439] -0.013583 (0.04013)	[-0.15039] 0.076247 (0.13635)	[2.42870] -0.100222 (0.88050)	[-1.03669] 0.013945 (0.01101)	[5.65489] 0.117062 (0.13568)	[-1.63661] -0.004975 (0.01315)	[-1.18069] -0.078125 (0.06656)	[-2.24633] 0.097450 (0.09476)
	[1.60278] [0.00542]	[-0.33850] [0.04013]	[0.55921] [0.13635]	[-0.11382] [0.88050]	[1.26661] [0.01101]	[0.86279] [0.13568]	[-0.37840] [0.01315]	[-1.17368] [0.06656]	[1.02842] [0.09476]

D(LNIRP(-3))	-0.001459 (0.00383) [-0.38134]	-0.010569 (0.02833) [-0.37310]	-0.037945 (0.09625) [-0.39421]	0.806193 (0.62159) [1.29699]	-0.004413 (0.00777) [-0.56778]	0.139168 (0.09578) [1.45297]	0.002828 (0.00928) [0.30476]	-0.024574 (0.04699) [-0.52295]	-0.017061 (0.06689) [-0.25504]
D(LNIRP(-4))	-0.002212 (0.00584) [-0.37901]	0.012035 (0.04322) [0.27845]	-0.111603 (0.14686) [-0.75995]	-2.068828 (0.94836) [-2.18147]	-0.005010 (0.01186) [-0.42252]	0.230607 (0.14614) [1.57803]	0.012160 (0.01416) [0.85878]	0.132228 (0.07169) [1.84434]	0.230409 (0.10206) [2.25759]
D(LNM2(-1))	0.022964 (0.04463) [0.51454]	-0.102304 (0.33053) [-0.30951]	-0.726303 (1.12309) [-0.64670]	-4.144000 (7.25261) [-0.57138]	-0.062015 (0.09069) [-0.68383]	0.171801 (1.11757) [0.15373]	0.048086 (0.10829) [0.44405]	0.366704 (0.54828) [0.66882]	0.963301 (0.78050) [1.23420]
D(LNM2(-2))	0.010414 (0.04519) [0.23043]	-0.432197 (0.33471) [-1.29124]	0.472892 (1.13730) [0.41580]	13.10123 (7.34440) [1.78384]	0.071481 (0.09183) [0.77837]	1.669915 (1.13172) [1.47556]	-0.034772 (0.10966) [-0.31709]	1.024134 (0.55522) [1.84455]	-0.861378 (0.79038) [-1.08983]
D(LNM2(-3))	0.093259 (0.04720) [1.97582]	-0.195290 (0.34956) [-0.55867]	1.433668 (1.18776) [1.20703]	16.27460 (7.67026) [2.12178]	0.017744 (0.09591) [0.18501]	3.563436 (1.18193) [3.01493]	0.013453 (0.11452) [0.11747]	1.179037 (0.57986) [2.03333]	-1.237630 (0.82545) [-1.49934]
D(LNM2(-4))	0.074154 (0.04901) [1.51292]	0.801530 (0.36299) [2.20810]	0.630671 (1.23340) [0.51133]	0.910385 (7.96496) [0.11430]	0.196338 (0.09959) [1.97138]	1.321777 (1.22734) [1.07694]	0.350424 (0.11892) [2.94660]	-0.773888 (0.60214) [-1.28524]	0.173450 (0.85716) [0.20235]
D(KUKLA_2009(-1))	-0.003272 (0.00943) [-0.34685]	-0.074846 (0.06986) [-1.07133]	0.256671 (0.23738) [1.08125]	-0.772299 (1.53297) [-0.50379]	-0.012725 (0.01917) [-0.66386]	0.126638 (0.23622) [0.53610]	0.021848 (0.02289) [0.95451]	-1.162881 (0.11589) [-10.0344]	0.127689 (0.16497) [0.77400]
D(KUKLA_2009(-2))	-0.006487 (0.01307) [-0.49644]	-0.085978 (0.09677) [-0.88848]	0.183015 (0.32881) [0.55661]	-0.717014 (2.12335) [-0.33768]	0.001650 (0.02655) [0.06213]	-0.165081 (0.32719) [-0.50454]	0.006126 (0.03170) [0.19323]	-0.780047 (0.16052) [-4.85948]	0.113061 (0.22851) [0.49478]
D(KUKLA_2009(-3))	-0.008421 (0.01007) [-0.83591]	-0.114242 (0.07461) [-1.53119]	0.192691 (0.25351) [0.76009]	0.000693 (1.63712) [0.00042]	-0.026429 (0.02047) [-1.29106]	-0.152439 (0.25227) [-0.60427]	-0.010491 (0.02444) [-0.42920]	-0.353604 (0.12376) [-2.85711]	0.023094 (0.17618) [0.13108]
D(KUKLA_2009(-4))	6.05E-05 (0.00703) [0.00860]	-0.035326 (0.05209) [-0.67815]	0.075776 (0.17700) [0.42811]	-0.866411 (1.14302) [-0.75800]	-0.000365 (0.01429) [-0.02556]	-0.125187 (0.17613) [-0.71076]	-0.004624 (0.01707) [-0.27092]	-0.154930 (0.08641) [-1.79296]	0.105636 (0.12301) [0.85877]
D(KUKLA_2020(-1))	0.042686 (0.02207) [1.93423]	-0.200977 (0.16344) [-1.22967]	0.825676 (0.55534) [1.48679]	2.623242 (3.58626) [0.73147]	0.107871 (0.04484) [2.40554]	4.058340 (0.55262) [7.34387]	-0.038192 (0.05355) [-0.71325]	-0.280990 (0.27111) [-1.03643]	-0.283127 (0.38594) [-0.73360]
D(KUKLA_2020(-2))	0.026171 (0.02152) [1.21628]	-0.104010 (0.15936) [-0.65269]	0.567531 (0.54147) [1.04814]	1.300407 (3.49665) [0.37190]	0.084387 (0.04372) [1.93007]	3.345130 (0.53881) [6.20839]	-0.025292 (0.05221) [-0.48444]	-0.117318 (0.26434) [-0.44382]	0.120308 (0.37630) [0.31971]
D(KUKLA_2020(-3))	0.014040 (0.01758) [0.79865]	-0.056233 (0.13019) [-0.43192]	0.427953 (0.44238) [0.96739]	-0.212012 (2.85676) [-0.07421]	0.048257 (0.03572) [1.35094]	1.704301 (0.44021) [3.87160]	-0.007971 (0.04265) [-0.18688]	0.007638 (0.21597) [0.03537]	0.335214 (0.30744) [1.09035]
D(KUKLA_2020(-4))	0.007182 (0.01048) [0.68544]	-0.027245 (0.07760) [-0.35109]	0.237625 (0.26367) [0.90122]	-0.225802 (1.70271) [-0.13261]	0.004730 (0.02129) [0.22214]	0.270109 (0.26238) [1.02947]	6.80E-05 (0.02542) [0.00268]	0.079838 (0.12872) [0.62024]	0.326113 (0.18324) [1.77970]
C	0.002156 (0.00207) [1.04085]	0.001901 (0.01534) [0.12391]	0.011177 (0.05212) [0.21443]	-0.085321 (0.33660) [-0.25348]	0.004144 (0.00421) [0.98466]	-0.123068 (0.05187) [-2.37274]	0.008133 (0.00503) [1.61827]	-0.054946 (0.02545) [-2.15929]	0.000781 (0.03622) [0.02156]
R-squared	0.342415	0.441098	0.346704	0.410825	0.528528	0.773437	0.348504	0.789861	0.574159
Adj. R-squared	0.030483	0.175977	0.036808	0.131344	0.304881	0.665965	0.039462	0.690180	0.372158
Sum sq. resids	0.002785	0.152739	1.763409	73.53870	0.011498	1.746143	0.016394	0.420278	0.851681
S.E. equation	0.005975	0.044251	0.150359	0.970981	0.012141	0.149621	0.014498	0.073404	0.104494
F-statistic	1.097724	1.663764	1.118774	1.469958	2.363226	7.196632	1.127690	7.923873	2.842355
Log likelihood	452.3606	220.0948	78.21094	-138.1617	370.1156	78.78162	349.5390	161.3881	120.4229
Akaike AIC	-7.144148	-3.139566	-0.693292	3.037271	-5.726131	-0.703131	-5.371361	-2.127381	-1.421084
Schwarz SC	-6.242110	-2.237528	0.208746	3.939309	-4.824092	0.198907	-4.469323	-1.225343	-0.519046
Mean dependent	0.006623	0.000282	0.015311	0.001675	0.007092	-0.002535	0.020547	0.000000	0.000000
S.D. dependent	0.006068	0.048748	0.153205	1.041806	0.014562	0.258879	0.014793	0.131876	0.131876
Determinant resid covariance (dof adj.)	1.26E-24								
Determinant resid covariance	3.55E-26								
Log likelihood	1917.476								
Akaike information criterion	-27.00820								
Schwarz criterion	-18.67622								
Number of coefficients	351								

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	95.20546	81	0.1338	1.194328	(81, 403.2)	0.1382
2	98.37380	81	0.0918	1.238659	(81, 403.2)	0.0953

3	101.3916	81	0.0623	1.281180	(81, 403.2)	0.0649
4	82.54362	81	0.4314	1.020297	(81, 403.2)	0.4384
5	71.79835	81	0.7578	0.876463	(81, 403.2)	0.7628

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
2983.239	3060	0.8367

Ek-2: Birleşik Krallık

a) Birim Kök Testi Sonuçları

Birim Kök Testi Sonuçları Özet Tablo (Seviye)

	Prob. (0,05)	ADF			PP		
		Trend	Trend ve Kesişim	Hiçbiri	Trend	Trend ve Kesişim	Hiçbiri
LNCPI	I(0)	0.9981	0.5405	0.9992	0.9988	0.9786	1.0000
LNPPPI	I(0)	0.9934	0.6435	0.9945	0.9970	0.9078	0.9994
LNER	I(0)	0.6395	0.5099	0.7700	0.5208	0.4424	0.7527
LNIR	I(0)	0.2499	0.3008	0.3986	0.3960	0.7419	0.4333
LN2M	I(0)	0.1993	0.9818	1.0000	0.3369	0.9652	1.0000
LNOP	I(0)	0.4408	0.3391	0.8081	0.5199	0.6442	0.8343
OUTPUT	I(0)	0.0001	0.0008	0.4955	0.0120	0.0512	0.4481

Birim Kök Testi Sonuçları Özet Tablo (Birinci Fark)

	Prob. (0,05)	ADF			PP		
		Trend	Trend ve Kesişim	Hiçbiri	Trend	Trend ve Kesişim	Hiçbiri
LNCPI	I(1)	0.0205	0.0457	0.1285	0.0000	0.0000	0.0000
LNPPPI	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
LNER	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
LNIR	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
LN2M	I(1)	0.0000	0.0000	0.0627	0.0000	0.0000	0.0000
LNOP	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
OUTPUT	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları (Birinci Fark)

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2018Q2	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2018Q4	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2018Q4
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNCPI	-3.723182	-4.610044	-4.939839
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNCPI serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde Model A ve Model C’de kırılma ile durağan değildir.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2008Q4	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2018Q1	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2013Q4

	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNPPI	-4.482195	-4.600414	-5.018057
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNPPI serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde Model A ve Model C’de kırılma ile durağan değildir.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2008Q1	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2016Q4	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2008Q1
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNER	-8.881817	-8.500773	-8.841970
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNER serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2007Q4	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2018Q4	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2018Q4
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNIR	-5.984669	-6.125133	-6.322900
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNIR serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2010Q2	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2005Q3	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2010Q2
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNM2	-4.760538	-2.579131	-4.743494
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNM2 serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağan değildir.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2008Q3	(B) Trend Kırılma Tarihi: 1999Q4	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2008Q3
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNOP	-8.072696	-7.724697	-8.043905
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			

%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNOP serisi üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2008Q2	(B) Trend Kırılma Tarihi: -	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2008Q2
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DOUTPUT	-8.454390	-	-8.415944
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DOUTPUT serisi üç modelde kırılma ile durağandır.

b) Bilgi Kriteri Test Sonuçları

ÜFM

Bilgi kriterlerine göre gecikme uzunlukları

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	397.4450	NA	2.08e-12	-7.035045	-6.864174	-6.965728
1	912.3739	955.6337	4.70e-16	-15.43016	-14.06319*	-14.87562*
2	977.3536	112.3974	3.56e-16	-15.71808	-13.15501	-14.67832
3	1031.748	87.22717	3.31e-16	-15.81528	-12.05611	-14.29030
4	1077.839	68.09869	3.67e-16	-15.76287	-10.80760	-13.75266
5	1142.771	87.74515*	2.99e-16*	-16.04992*	-9.898556	-13.55449
6	1189.058	56.71265	3.57e-16	-16.00105	-8.653584	-13.02040
7	1230.661	45.72608	4.93e-16	-15.86777	-7.324210	-12.40190
8	1279.857	47.86573	6.43e-16	-15.87129	-6.131631	-11.92020

c) Tahmin Edilen VAR Modeli ve Durağanlık ve İstikrar Test Sonuçları

ÜFM

Vector Autoregression Estimates

Date: 02/14/25 Time: 15:36

Sample (adjusted): 1994Q3 2022Q4

Included observations: 114 after adjustments

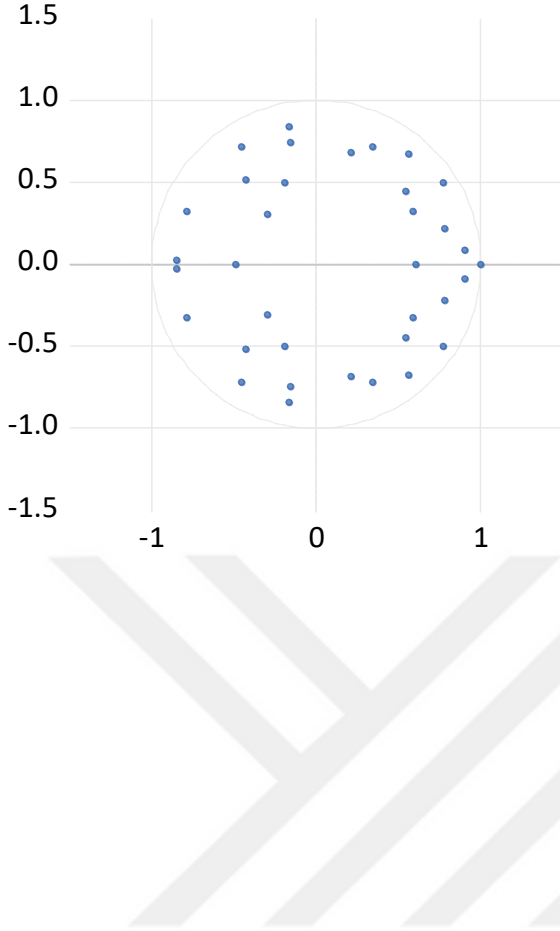
Standard errors in () & t-statistics in []

	DLNOP	DLNER	DOUTPUT	DLNPPI	KUKLA_2008	KUKLA_2013	KUKLA_2020
DLNOP(-1)	0.143786 (0.19923) [0.72170]	0.025490 (0.04217) [0.60446]	1.345725 (0.70985) [1.89579]	0.008996 (0.01254) [0.71736]	-0.002183 (0.12255) [-0.01781]	0.005082 (0.13156) [0.03863]	-0.133152 (0.09294) [-1.43261]
DLNOP(-2)	0.116607 (0.19566) [0.59595]	-0.010839 (0.04141) [-0.26172]	-0.205859 (0.69713) [-0.29529]	0.002448 (0.01232) [0.19876]	-0.081692 (0.12036) [-0.67875]	-0.074970 (0.12921) [-0.58024]	0.042435 (0.09128) [0.46490]
DLNOP(-3)	-0.051436 (0.20581) [-0.24993]	0.032191 (0.04356) [0.73898]	-0.296467 (0.73326) [-0.40431]	0.003884 (0.01295) [0.29987]	-0.076352 (0.12660) [-0.60312]	0.045999 (0.13590) [0.33847]	0.165522 (0.09601) [1.72403]
DLNOP(-4)	0.030643 (0.21125) [0.14505]	-0.032720 (0.04471) [-0.73175]	-0.852947 (0.75267) [-1.13323]	-0.013704 (0.01330) [-1.03070]	-0.018434 (0.12995) [-0.14186]	-0.037448 (0.13950) [-0.26844]	0.062418 (0.09855) [0.63336]

DLNOP(-5)	-0.258341 (0.19246) [-1.34229]	0.023083 (0.04074) [0.56665]	1.121918 (0.68572) [1.63611]	-0.018639 (0.01211) [-1.53872]	0.017374 (0.11839) [0.14676]	0.107459 (0.12709) [0.84554]	0.099087 (0.08978) [1.10362]
DLNER(-1)	-0.201205 (0.72644) [-0.27697]	0.491678 (0.15376) [3.19770]	4.942566 (2.58824) [1.90963]	-0.048650 (0.04572) [-1.06403]	0.535580 (0.44685) [1.19857]	-0.152574 (0.47970) [-0.31806]	-0.548343 (0.33889) [-1.61807]
DLNER(-2)	0.668171 (0.79589) [0.83952]	-0.343427 (0.16846) [-2.03863]	-5.161456 (2.83568) [-1.82019]	0.019240 (0.05009) [0.38408]	-0.539375 (0.48957) [-1.10173]	-0.110779 (0.52556) [-0.21078]	0.387119 (0.37129) [1.04264]
DLNER(-3)	-1.231292 (0.79644) [-1.54599]	0.219431 (0.16858) [1.30168]	1.784016 (2.83763) [0.62870]	-0.081940 (0.05013) [-1.63461]	0.863243 (0.48991) [1.76206]	0.653761 (0.52592) [1.24308]	-0.623978 (0.37154) [-1.67943]
DLNER(-4)	0.594669 (0.74038) [0.80319]	-0.102755 (0.15671) [-0.65570]	-0.165286 (2.63789) [-0.06266]	0.035666 (0.04660) [0.76537]	-0.317116 (0.45542) [-0.69631]	-0.449392 (0.48890) [-0.91919]	0.393629 (0.34539) [1.13967]
DLNER(-5)	-0.830955 (0.62975) [-1.31950]	0.057796 (0.13329) [0.43360]	1.388208 (2.24373) [0.61871]	-0.052495 (0.03964) [-1.32441]	0.199993 (0.38737) [0.51628]	0.237593 (0.41585) [0.57135]	-0.398087 (0.29378) [-1.35505]
DOUTPUT(-1)	0.037153 (0.02960) [1.25513]	-0.007758 (0.00627) [-1.23823]	0.761093 (0.10546) [7.21655]	0.003505 (0.00186) [1.88137]	-0.039716 (0.01821) [-2.18120]	-0.004427 (0.01955) [-0.22650]	-0.068817 (0.01381) [-4.98352]
DOUTPUT(-2)	-0.052694 (0.03933) [-1.33986]	0.006653 (0.00832) [0.79920]	0.256744 (0.14012) [1.83231]	-0.001251 (0.00248) [-0.50541]	-0.002472 (0.02419) [-0.10218]	0.009108 (0.02597) [0.35073]	-0.112237 (0.01835) [-6.11762]
DOUTPUT(-3)	0.023225 (0.04301) [0.53998]	0.002780 (0.00910) [0.30541]	-0.589154 (0.15324) [-3.84466]	0.005454 (0.00271) [2.01473]	0.021165 (0.02646) [0.80000]	-0.044813 (0.02840) [-1.57786]	0.042423 (0.02006) [1.20829]
DOUTPUT(-4)	0.025811 (0.03969) [0.65037]	-0.002741 (0.00840) [-0.32636]	0.256368 (0.14140) [1.81305]	0.006797 (0.00250) [2.72105]	-0.008160 (0.02441) [-0.33427]	-0.030346 (0.02621) [-1.15793]	0.031410 (0.01851) [1.69654]
DOUTPUT(-5)	-0.063043 (0.03947) [-1.59738]	-0.001115 (0.00835) [-0.13351]	-0.331845 (0.14061) [-2.35996]	-0.004748 (0.00248) [-1.91142]	-0.018924 (0.02428) [-0.77951]	0.045322 (0.02606) [1.73908]	-0.071273 (0.01841) [-3.87118]
DLNPPI(-1)	-0.262172 (2.92627) [-0.08959]	0.012799 (0.61938) [0.02066]	-9.692401 (10.4260) [-0.92964]	0.292415 (0.18418) [1.58766]	-0.137597 (1.80001) [-0.07644]	1.185199 (1.93233) [0.61335]	0.818987 (1.36511) [0.59994]
DLNPPI(-2)	-4.573978 (2.68189) [-1.70550]	0.810558 (0.56765) [1.42791]	6.480925 (9.55529) [0.67826]	-0.224048 (0.16880) [-1.32731]	3.844176 (1.64969) [2.33025]	-0.975390 (1.77096) [-0.55077]	-1.269087 (1.25111) [-1.01437]
DLNPPI(-3)	2.653391 (3.25550) [0.81505]	0.115994 (0.68906) [0.16834]	2.918648 (11.5990) [0.25163]	0.198153 (0.20490) [0.96706]	0.572654 (2.00252) [0.28597]	0.390462 (2.14973) [0.18163]	-1.247300 (1.51870) [-0.82129]
DLNPPI(-4)	-0.333523 (3.17946) [-0.10490]	-0.210422 (0.67297) [-0.31268]	3.307606 (11.3281) [0.29198]	0.250675 (0.20012) [1.25265]	1.302073 (1.95575) [0.66577]	-0.185160 (2.09952) [-0.08819]	-1.030497 (1.48323) [-0.69477]
DLNPPI(-5)	3.034609 (2.70749) [1.12082]	-0.476237 (0.57307) [-0.83103]	-9.425757 (9.64649) [-0.97712]	-0.047966 (0.17041) [-0.28148]	-1.299876 (1.66543) [-0.78050]	-1.674061 (1.78786) [-0.93635]	0.814675 (1.26305) [0.64501]
KUKLA_2008(-1)	-0.145195 (0.25054) [-0.57952]	0.014039 (0.05303) [0.26473]	-0.573688 (0.89266) [-0.64268]	0.001297 (0.01577) [0.08226]	0.745635 (0.15411) [4.83821]	0.080971 (0.16544) [0.48942]	-0.255563 (0.11688) [-2.18656]
KUKLA_2008(-2)	0.240340 (0.30396) [0.79070]	-0.017598 (0.06434) [-0.27354]	2.418010 (1.08297) [2.23276]	0.017949 (0.01913) [0.93821]	0.255855 (0.18697) [1.36842]	-0.200855 (0.20072) [-1.00069]	-0.023245 (0.14180) [-0.16393]
KUKLA_2008(-3)	0.002629 (0.33175) [0.00793]	0.047962 (0.07022) [0.68305]	-1.858078 (1.18198) [-1.57200]	0.011769 (0.02088) [0.56365]	0.001634 (0.20406) [0.00801]	-0.038089 (0.21907) [-0.17387]	0.160354 (0.15476) [1.03614]
KUKLA_2008(-4)	-0.026894 (0.31357) [-0.08577]	-0.050339 (0.06637) [-0.75845]	-1.493725 (1.11722) [-1.33701]	0.001310 (0.01974) [0.06637]	0.028223 (0.19288) [0.14632]	0.118604 (0.20706) [0.57279]	0.085466 (0.14628) [0.58426]
KUKLA_2008(-5)	-0.069450 (0.26189) [-0.26519]	0.002281 (0.05543) [0.04115]	1.569852 (0.93309) [1.68243]	-0.031015 (0.01648) [-1.88160]	-0.070058 (0.16109) [-0.43489]	0.109836 (0.17294) [0.63512]	0.057148 (0.12217) [0.46776]
KUKLA_2013(-1)	-0.058300 (0.17240) [-0.33816]	0.004146 (0.03649) [0.11362]	0.070504 (0.61424) [0.11478]	-0.004230 (0.01085) [-0.38980]	0.009435 (0.10605) [0.08897]	0.992742 (0.11384) [8.72030]	-0.026578 (0.08043) [-0.33047]
KUKLA_2013(-2)	-0.010875 (0.23941)	-0.012008 (0.05067)	-0.047734 (0.85298)	-0.008222 (0.01507)	0.068764 (0.14726)	-0.053884 (0.15809)	-0.007252 (0.11168)

	[-0.04543]	[-0.23697]	[-0.05596]	[-0.54562]	[0.46694]	[-0.34084]	[-0.06493]
KUKLA_2013(-3)	-0.027845	0.036764	0.010579	-0.001515	-0.012820	0.020096	0.051290
	(0.23674)	(0.05011)	(0.84349)	(0.01490)	(0.14563)	(0.15633)	(0.11044)
	[-0.11762]	[0.73368]	[0.01254]	[-0.10168]	[-0.08804]	[0.12855]	[0.46441]
KUKLA_2013(-4)	-0.206534	0.024573	0.054102	-0.001148	-0.003456	-0.027959	-0.002165
	(0.23171)	(0.04904)	(0.82556)	(0.01458)	(0.14253)	(0.15301)	(0.10809)
	[-0.89134]	[0.50103]	[0.06553]	[-0.07875]	[-0.02425]	[-0.18273]	[-0.02003]
KUKLA_2013(-5)	0.284590	-0.044445	-0.209272	0.014134	-0.064988	0.001820	0.010757
	(0.16845)	(0.03565)	(0.60015)	(0.01060)	(0.10361)	(0.11123)	(0.07858)
	[1.68950]	[-1.24658]	[-0.34870]	[1.33315]	[-0.62721]	[0.01636]	[0.13689]
KUKLA_2020(-1)	0.067972	0.018154	4.545572	0.030537	-0.046680	-0.179018	0.427569
	(0.23978)	(0.05075)	(0.85431)	(0.01509)	(0.14749)	(0.15834)	(0.11186)
	[0.28348]	[0.35770]	[5.32077]	[2.02344]	[-0.31649]	[-1.13063]	[3.82244]
KUKLA_2020(-2)	0.014748	-0.008455	-7.300785	0.006029	0.144675	-0.021184	0.270498
	(0.28262)	(0.05982)	(1.00695)	(0.01779)	(0.17385)	(0.18663)	(0.13184)
	[0.05218]	[-0.14134]	[-7.25039]	[0.33895]	[0.83220]	[-0.11351]	[2.05165]
KUKLA_2020(-3)	0.078666	-0.058361	6.622002	-0.005124	-0.025825	-0.053754	0.295801
	(0.31105)	(0.06584)	(1.10823)	(0.01958)	(0.19133)	(0.20540)	(0.14511)
	[0.25291]	[-0.88644]	[5.97529]	[-0.26172]	[-0.13498]	[-0.26171]	[2.03853]
KUKLA_2020(-4)	-0.426981	0.062898	-5.679311	-0.030565	0.010134	0.421437	-0.693292
	(0.35540)	(0.07522)	(1.26626)	(0.02237)	(0.21861)	(0.23469)	(0.16580)
	[-1.20140]	[0.83614]	[-4.48512]	[-1.36642]	[0.04636]	[1.79575]	[-4.18160]
KUKLA_2020(-5)	0.438868	-0.022603	2.726076	0.034541	-0.086196	-0.204183	0.479405
	(0.24201)	(0.05122)	(0.86227)	(0.01523)	(0.14887)	(0.15981)	(0.11290)
	[1.81340]	[-0.44124]	[3.16151]	[2.26763]	[-0.57901]	[-1.27765]	[4.24627]
C	1.666996	0.395501	5.733022	0.628725	-4.615780	1.166431	3.455549
	(3.42342)	(0.72461)	(12.1973)	(0.21547)	(2.10581)	(2.26062)	(1.59704)
	[0.48694]	[0.54582]	[0.47002]	[2.91792]	[-2.19192]	[0.51598]	[2.16373]
R-squared	0.299183	0.419000	0.789943	0.649191	0.975132	0.967318	0.894385
Adj. R-squared	-0.015287	0.158295	0.695687	0.491777	0.963973	0.952653	0.846994
Sum sq. resids	1.873115	0.083916	23.77767	0.007420	0.708735	0.816768	0.407637
S.E. equation	0.154965	0.032800	0.552125	0.009754	0.095322	0.102330	0.072292
F-statistic	0.951389	1.607182	8.380797	4.124096	87.38786	65.96062	18.87234
Log likelihood	72.43095	249.4466	-72.41425	387.7061	127.8279	119.7411	159.3549
Akaike AIC	-0.639139	-3.744677	1.902004	-6.170282	-1.611016	-1.469143	-2.164122
Schwarz SC	0.224923	-2.880614	2.766067	-5.306219	-0.746954	-0.605080	-1.300059
Mean dependent	1.014908	1.002180	5.008961	1.005765	0.500000	0.324561	0.035088
S.D. dependent	0.153794	0.035752	1.000868	0.013682	0.502208	0.470278	0.184814
Determinant resid covariance (dof adj.)		3.51E-17					
Determinant resid covariance		2.46E-18					
Log likelihood		1178.789					
Akaike information criterion		-16.25946					
Schwarz criterion		-10.21102					
Number of coefficients		252					

Şekil: Karakteristik Denklemin Köklerinin Birim Çember İçinde Gösterimi



Tablo: Duraganlık Test Sonucu

Root	Modulus
0.992798	0.992798
0.770249 - 0.496611i	0.916464
0.770249 + 0.496611i	0.916464
0.902104 - 0.087620i	0.906349
0.902104 + 0.087620i	0.906349
0.563379 + 0.675909i	0.879915
0.563379 - 0.675909i	0.879915
-0.454085 + 0.721223i	0.852265
-0.454085 - 0.721223i	0.852265
-0.165421 + 0.835688i	0.851903
-0.165421 - 0.835688i	0.851903
-0.849872 + 0.023091i	0.850186
-0.849872 - 0.023091i	0.850186
-0.783515 - 0.323966i	0.847850
-0.783515 + 0.323966i	0.847850
0.778176 + 0.221660i	0.809130
0.778176 - 0.221660i	0.809130
0.342884 - 0.716288i	0.794127
0.342884 + 0.716288i	0.794127
-0.157667 - 0.739960i	0.756571
-0.157667 + 0.739960i	0.756571
0.213170 + 0.682483i	0.714999
0.213170 - 0.682483i	0.714999
0.539313 + 0.443286i	0.698112
0.539313 - 0.443286i	0.698112
0.589102 + 0.326132i	0.673352
0.589102 - 0.326132i	0.673352
-0.428466 - 0.514697i	0.669698
-0.428466 + 0.514697i	0.669698
0.604370	0.604370
-0.191620 + 0.498061i	0.533651
-0.191620 - 0.498061i	0.533651
-0.491105	0.491105
-0.293303 - 0.304729i	0.422950
-0.293303 + 0.304729i	0.422950

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	55.62812	49	0.2394	1.147601	(49, 334.4)	0.2420
2	49.91574	49	0.4367	1.021370	(49, 334.4)	0.4398
3	44.22356	49	0.6668	0.897574	(49, 334.4)	0.6694
4	55.47072	49	0.2440	1.144095	(49, 334.4)	0.2466
5	53.22446	49	0.3149	1.094240	(49, 334.4)	0.3178
6	47.46913	49	0.5353	0.967919	(49, 334.4)	0.5383

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
1438.162	1540	0.9689

d) Eşbütünleşme Test Sonuçları

ÜFM

Hypothesized		Trace	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.383800	166.8360	125.6154	0.0000

At most 1 *	0.358160	112.1232	95.75366	0.0023
At most 2	0.207712	62.01714	69.81889	0.1787
At most 3	0.135372	35.70734	47.85613	0.4112
At most 4	0.095379	19.27082	29.79707	0.4736
At most 5	0.067329	7.943762	15.49471	0.4714
At most 6	0.000596	0.067357	3.841465	0.7952
Trace test indicates 2 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Hypothesized		Max-Eigen	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.383800	54.71280	46.23142	0.0050
At most 1 *	0.358160	50.10607	40.07757	0.0027
At most 2	0.207712	26.30980	33.87687	0.3022
At most 3	0.135372	16.43651	27.58434	0.6285
At most 4	0.095379	11.32706	21.13162	0.6147
At most 5	0.067329	7.876405	14.26460	0.3914
At most 6	0.000596	0.067357	3.841465	0.7952
Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

e) Tahmin Edilen VECM Modeli ve İstikrar Test Sonuçları

Vector Error Correction Estimates

Date: 02/14/25 Time: 15:29

Sample (adjusted): 1994Q3 2022Q4

Included observations: 114 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Lags interval (in first differences): 1 to 5

Endogenous variables: LNPPI LNERP LNOP OUTPUT KUKLA_2008 KUKLA_2013 KUKLA_2020

Deterministic assumptions: Case 3 (Johansen-Hendry-Juselius): Cointegrating relationship includes a constant. Short-run dynamics include a constant.

Cointegrating Eq:	CointEq1						
LNPPI(-1)	1.000000						
LNERP(-1)	-0.102789						
	(0.12764)						
	[-0.80533]						
LNOP(-1)	-0.109313						
	(0.02612)						
	[-4.18427]						
OUTPUT(-1)	-0.002653						
	(0.01075)						
	[-0.24672]						
KUKLA_2008(-1)	-0.119038						
	(0.04951)						
	[-2.40448]						
KUKLA_2013(-1)	-0.054202						
	(0.03495)						
	[-1.55106]						
KUKLA_2020(-1)	-0.629532						
	(0.09741)						
	[-6.46298]						
C	-3.792378						
Error Correction:	D(LNPPI)	D(LNERP)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(KUKLA_2008)	D(KUKLA_2013)	D(KUKLA_2020)
COINTEQ1	-0.086137	0.085341	-0.520078	-3.918306	0.348524	0.331636	0.509221
	(0.02396)	(0.08104)	(0.37212)	(1.30848)	(0.23298)	(0.26344)	(0.18276)
	[-3.59478]	[1.05308]	[-1.39762]	[-2.99455]	[1.49593]	[1.25885]	[2.78622]
D(LNPPI(-1))	0.352990	0.146242	-0.277256	-10.59416	-0.662715	2.099210	0.904017

	(0.17578)	(0.59450)	(2.72986)	(9.59901)	(1.70915)	(1.93264)	(1.34076)
	[2.00811]	[0.24599]	[-0.10156]	[-1.10367]	[-0.38775]	[1.08619]	[0.67426]
D(LNPPI(-2))	-0.170033	1.138856	-5.269398	-1.289495	5.332562	-1.538221	-0.937593
	(0.17528)	(0.59279)	(2.72198)	(9.57131)	(1.70422)	(1.92706)	(1.33689)
	[-0.97009]	[1.92118]	[-1.93587]	[-0.13473]	[3.12904]	[-0.79822]	[-0.70132]
D(LNPPI(-3))	0.251961	0.043022	3.005462	4.314354	-0.074286	1.123523	-1.211633
	(0.20006)	(0.67660)	(3.10681)	(10.9245)	(1.94516)	(2.19951)	(1.52590)
	[1.25945]	[0.06359]	[0.96738]	[0.39492]	[-0.03819]	[0.51081]	[-0.79405]
D(LNPPI(-4))	0.343642	-0.232949	0.096250	5.088702	1.212051	-0.335206	-0.818253
	(0.20110)	(0.68012)	(3.12299)	(10.9814)	(1.95529)	(2.21096)	(1.53385)
	[1.70883]	[-0.34251]	[0.03082]	[0.46339]	[0.61988]	[-0.15161]	[-0.53347]
D(LNPPI(-5))	-0.017429	-0.534233	2.692465	-5.207672	-1.523525	-2.014355	0.281157
	(0.17190)	(0.58137)	(2.66956)	(9.38700)	(1.67140)	(1.88995)	(1.31115)
	[-0.10139]	[-0.91891]	[1.00858]	[-0.55477]	[-0.91153]	[-1.06582]	[0.21444]
D(LNERP(-1))	-0.029668	0.475127	-0.005243	5.424701	0.455295	-0.301523	-0.479291
	(0.04545)	(0.15372)	(0.70584)	(2.48194)	(0.44192)	(0.49971)	(0.34667)
	[-0.65275]	[3.09093]	[-0.00743]	[2.18567]	[1.03026]	[-0.60340]	[-1.38256]
D(LNERP(-2))	0.027146	-0.337992	0.675178	-5.327672	-0.649095	-0.130667	0.504124
	(0.04859)	(0.16433)	(0.75456)	(2.65326)	(0.47243)	(0.53420)	(0.37060)
	[0.55869]	[-2.05683]	[0.89480]	[-2.00797]	[-1.37396]	[-0.24460]	[1.36030]
D(LNERP(-3))	-0.091047	0.261991	-1.537087	1.751969	0.857018	0.644973	-0.537068
	(0.04990)	(0.16878)	(0.77500)	(2.72515)	(0.48523)	(0.54867)	(0.38064)
	[-1.82443]	[1.55227]	[-1.98333]	[0.64289]	[1.76622]	[1.17551]	[-1.41096]
D(LNERP(-4))	0.032933	-0.069990	0.570179	-1.578718	-0.235237	-0.476414	0.497558
	(0.04748)	(0.16059)	(0.73738)	(2.59285)	(0.46167)	(0.52204)	(0.36216)
	[0.69360]	[-0.43584]	[0.77325]	[-0.60887]	[-0.50954]	[-0.91261]	[1.37386]
D(LNERP(-5))	-0.046572	0.051926	-0.832282	1.226859	0.024446	0.329446	-0.274971
	(0.03874)	(0.13103)	(0.60166)	(2.11561)	(0.37669)	(0.42595)	(0.29550)
	[-1.20210]	[0.39630]	[-1.38332]	[0.57991]	[0.06490]	[0.77344]	[-0.93052]
D(LNOP(-1))	-0.001883	0.025197	0.069290	1.244356	0.045080	-0.007526	-0.144611
	(0.01187)	(0.04015)	(0.18436)	(0.64827)	(0.11543)	(0.13052)	(0.09055)
	[-0.15861]	[0.62757]	[0.37584]	[1.91951]	[0.39055]	[-0.05766]	[-1.59706]
D(LNOP(-2))	-0.003456	-0.022716	0.139609	-0.136883	-0.085427	-0.067845	0.033867
	(0.01190)	(0.04023)	(0.18474)	(0.64959)	(0.11566)	(0.13079)	(0.09073)
	[-0.29055]	[-0.56463]	[0.75572]	[-0.21072]	[-0.73859]	[-0.51875]	[0.37327]
D(LNOP(-3))	-0.001052	0.031126	-0.061168	-0.413568	-0.039447	0.034827	0.162887
	(0.01256)	(0.04247)	(0.19501)	(0.68570)	(0.12209)	(0.13806)	(0.09578)
	[-0.08374]	[0.73292]	[-0.31367]	[-0.60313]	[-0.32309]	[0.25226]	[1.70070]
D(LNOP(-4))	-0.024012	-0.029479	-0.040334	-0.989098	0.032855	-0.036569	0.035967
	(0.01287)	(0.04354)	(0.19994)	(0.70307)	(0.12518)	(0.14155)	(0.09820)
	[-1.86500]	[-0.67699]	[-0.20173]	[-1.40683]	[0.26245]	[-0.25834]	[0.36625]
D(LNOP(-5))	-0.025505	0.024798	-0.280349	0.992400	0.029803	0.154909	0.112941
	(0.01217)	(0.04115)	(0.18895)	(0.66440)	(0.11830)	(0.13377)	(0.09280)
	[-2.09625]	[0.60264]	[-1.48374]	[1.49368]	[0.25193]	[1.15804]	[1.21702]
D(OUTPUT(-1))	0.002519	-0.004028	0.023585	0.657468	-0.023186	0.000292	-0.057904
	(0.00197)	(0.00666)	(0.03059)	(0.10757)	(0.01915)	(0.02166)	(0.01502)
	[1.27861]	[-0.60455]	[0.77098]	[6.11208]	[-1.21057]	[0.01347]	[-3.85391]
D(OUTPUT(-2))	-0.000384	0.002129	-0.031192	0.357253	-0.026316	0.011590	-0.114306
	(0.00252)	(0.00853)	(0.03915)	(0.13766)	(0.02451)	(0.02772)	(0.01923)
	[-0.15242]	[0.24976]	[-0.79677]	[2.59522]	[-1.07367]	[0.41817]	[-5.94487]
D(OUTPUT(-3))	0.005868	0.002785	0.027519	-0.626107	0.018997	-0.044867	0.034648
	(0.00262)	(0.00886)	(0.04068)	(0.14303)	(0.02547)	(0.02880)	(0.01998)
	[2.24031]	[0.31442]	[0.67652]	[-4.37740]	[0.74592]	[-1.55803]	[1.73430]
D(OUTPUT(-4))	0.006033	0.000603	0.006763	0.207790	0.010122	-0.046029	0.038380
	(0.00272)	(0.00919)	(0.04221)	(0.14844)	(0.02643)	(0.02989)	(0.02073)
	[2.21937]	[0.06559]	[0.16020]	[1.39984]	[0.38298]	[-1.54014]	[1.85111]
D(OUTPUT(-5))	-0.004903	-0.001816	-0.067242	-0.273986	-0.014573	0.024066	-0.080125
	(0.00250)	(0.00847)	(0.03890)	(0.13678)	(0.02435)	(0.02754)	(0.01911)
	[-1.95747]	[-0.21436]	[-1.72862]	[-2.00310]	[-0.59838]	[0.87388]	[-4.19392]
D(KUKLA_2008(-1))	-0.014137	0.019784	-0.226199	-0.872022	-0.222781	0.150826	-0.260648
	(0.01634)	(0.05526)	(0.25375)	(0.89226)	(0.15887)	(0.17965)	(0.12463)
	[-0.86519]	[0.35801]	[-0.89142]	[-0.97731]	[-1.40227]	[0.83958]	[-2.09140]
D(KUKLA_2008(-2))	0.007492	0.008532	0.060822	1.144022	0.117765	-0.096253	-0.260499
	(0.01726)	(0.05838)	(0.26806)	(0.94259)	(0.16783)	(0.18978)	(0.13166)
	[0.43402]	[0.14615]	[0.22689]	[1.21370]	[0.70168]	[-0.50719]	[-1.97860]
D(KUKLA_2008(-3))	0.029685	0.038699	0.182869	-0.411584	0.060159	-0.174471	-0.085689
	(0.01724)	(0.05832)	(0.26778)	(0.94160)	(0.16766)	(0.18958)	(0.13152)
	[1.72153]	[0.66360]	[0.68290]	[-0.43711]	[0.35882]	[-0.92031]	[-0.65153]

D(KUKLA_2008(-4))	0.028026 (0.01676) [1.67177]	-0.004001 (0.05670) [-0.07058]	0.036231 (0.26035) [0.13916]	-1.572866 (0.91546) [-1.71811]	0.103595 (0.16300) [0.63554]	-0.088704 (0.18432) [-0.48126]	-0.015371 (0.12787) [-0.12021]
D(KUKLA_2008(-5))	-0.012034 (0.01505) [-0.79952]	0.018369 (0.05090) [0.36086]	-0.231751 (0.23374) [-0.99149]	0.381549 (0.82190) [0.46422]	0.082782 (0.14634) [0.56567]	-0.040984 (0.16548) [-0.24767]	-0.016816 (0.11480) [-0.14648]
D(KUKLA_2013(-1))	-0.004751 (0.01037) [-0.45798]	0.001342 (0.03508) [0.03824]	-0.071327 (0.16109) [-0.44278]	0.130715 (0.56644) [0.23077]	-0.015068 (0.10086) [-0.14940]	0.055758 (0.11405) [0.48891]	-0.012062 (0.07912) [-0.15246]
D(KUKLA_2013(-2))	-0.012805 (0.01024) [-1.25040]	-0.006094 (0.03464) [-0.17595]	-0.089080 (0.15904) [-0.56011]	-0.047413 (0.55924) [-0.08478]	0.084527 (0.09957) [0.84888]	-0.013804 (0.11259) [-0.12260]	-0.016182 (0.07811) [-0.20717]
D(KUKLA_2013(-3))	-0.014222 (0.01025) [-1.38798]	0.027913 (0.03465) [0.80547]	-0.113666 (0.15913) [-0.71432]	0.026436 (0.55954) [0.04725]	0.035357 (0.09963) [0.35489]	0.042401 (0.11266) [0.37638]	0.040072 (0.07815) [0.51274]
D(KUKLA_2013(-4))	-0.015340 (0.01020) [-1.50339]	0.056746 (0.03451) [1.64437]	-0.328136 (0.15846) [-2.07078]	-0.058547 (0.55719) [-0.10507]	0.055696 (0.09921) [0.56139]	0.005305 (0.11218) [0.04729]	0.046367 (0.07783) [0.59577]
D(KUKLA_2013(-5))	-0.016839 (0.01056) [-1.59438]	0.038742 (0.03572) [1.08459]	-0.391057 (0.16402) [-2.38421]	-0.325669 (0.57674) [-0.56467]	0.019337 (0.10269) [0.18830]	0.041998 (0.11612) [0.36168]	-0.010022 (0.08056) [-0.12441]
D(KUKLA_2020(-1))	-0.016443 (0.01952) [-0.84228]	0.075990 (0.06602) [1.15095]	-0.200668 (0.30317) [-0.66191]	1.738241 (1.06603) [1.63058]	0.189688 (0.18981) [0.99935]	-0.004381 (0.21463) [-0.02041]	-0.174880 (0.14890) [-1.17448]
D(KUKLA_2020(-2))	-0.004262 (0.01707) [-0.24964]	0.033407 (0.05774) [0.57855]	-0.116223 (0.26514) [-0.43834]	-4.422551 (0.93233) [-4.74356]	0.160048 (0.16601) [0.96411]	-0.084261 (0.18771) [-0.44888]	0.014937 (0.13022) [0.11470]
D(KUKLA_2020(-3))	-0.017866 (0.01811) [-0.98631]	0.008242 (0.06126) [0.13454]	-0.217581 (0.28131) [-0.77347]	1.694789 (0.98916) [1.71336]	0.302629 (0.17612) [1.71826]	-0.204797 (0.19915) [-1.02833]	0.339281 (0.13816) [2.45566]
D(KUKLA_2020(-4))	-0.042704 (0.01555) [-2.74707]	0.046335 (0.05258) [0.88131]	-0.556640 (0.24142) [-2.30574]	-3.162949 (0.84889) [-3.72598]	0.196817 (0.15115) [1.30214]	0.167041 (0.17091) [0.97735]	-0.453807 (0.11857) [-3.82733]
D(KUKLA_2020(-5))	-0.007732 (0.01232) [-0.62766]	0.067810 (0.04166) [1.62756]	-0.208602 (0.19131) [-1.09038]	-2.035586 (0.67271) [-3.02594]	0.345892 (0.11978) [2.88773]	-0.047247 (0.13544) [-0.34884]	0.148699 (0.09396) [1.58254]
C	0.002724 (0.00127) [2.14269]	-0.004621 (0.00430) [-1.07477]	0.030323 (0.01974) [1.53578]	0.050042 (0.06943) [0.72079]	-0.017857 (0.01236) [-1.44450]	0.012684 (0.01398) [0.90744]	0.013631 (0.00970) [1.40567]
R-squared	0.667519	0.443064	0.365418	0.814738	0.329262	0.142386	0.795432
Adj. R-squared	0.512074	0.182678	0.068731	0.728122	0.015670	-0.258577	0.699790
Sum sq. resids	0.007033	0.080441	1.696075	20.97099	0.664854	0.850091	0.409136
S.E. equation	0.009557	0.032322	0.148415	0.521872	0.092922	0.105072	0.072893
F-statistic	4.294232	1.701568	1.231660	9.406312	1.049971	0.355110	8.316759
Log likelihood	390.7644	251.8576	78.09028	-65.25467	131.4710	117.4618	159.1457
Akaike AIC	-6.206393	-3.769432	-0.720882	1.793942	-1.657386	-1.411610	-2.142907
Schwarz SC	-5.318328	-2.881368	0.167182	2.682006	-0.769322	-0.523546	-1.254843
Mean dependent	0.005765	0.002180	0.014913	0.008961	0.008772	0.008772	0.000000
S.D. dependent	0.013682	0.035752	0.153794	1.000868	0.093659	0.093659	0.133038

Determinant resid covariance (dof adj.)	2.92E-17
Determinant resid covariance	1.87E-18
Log likelihood	1194.444
Akaike information criterion	-16.28850
Schwarz criterion	-9.904035
Number of coefficients	266

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	47.61302	49	0.5294	0.971020	(49, 329.3)	0.5325
2	54.90795	49	0.2607	1.131712	(49, 329.3)	0.2635
3	45.13168	49	0.6307	0.917114	(49, 329.3)	0.6334
4	55.77801	49	0.2351	1.151100	(49, 329.3)	0.2378

5	46.44361	49	0.5774	0.945568	(49, 329.3)	0.5803
6	42.81531	49	0.7207	0.867133	(49, 329.3)	0.7231

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
1598.283	1708	0.9718

Ek-3: Fransa

a) Birim Kök Testi Sonuçları

Birim Kök Testi Sonuçları Özet Tablo (Seviye)

	Prob. (0,05)	ADF			PP		
		Trend	Trend ve Kesişim	Hiçbiri	Trend	Trend ve Kesişim	Hiçbiri
LNCPI	I(0)	0.9965	0.5335	0.9967	0.9928	0.8489	1.0000
LNPPPI	I(0)	0.9556	0.3136	0.9735	0.9863	0.7719	0.9905
LNER	I(0)	0.1514	0.3817	0.7524	0.3221	0.6394	0.7385
LNIR	I(0)	0.1531	0.4008	0.1828	0.4288	0.9745	0.3080
LN2M	I(0)	0.8895	0.0592	0.9999	0.9646	0.2246	1.0000
LNOP	I(0)	0.3660	0.3795	0.8071	0.4174	0.6608	0.8402
OUTPUT	I(0)	0.0000	0.0000	0.5547	0.0000	0.0000	0.5631

Tablo: Birim Kök Testi Sonuçları Özet Tablo (Birinci Fark)

	Prob. (0,05)	ADF			PP		
		Trend	Trend ve Kesişim	Hiçbiri	Trend	Trend ve Kesişim	Hiçbiri
LNCPI	I(1)	0.0559	0.1397	0.1348	0.0000	0.0000	0.0000
LNPPPI	I(1)	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000
LNER	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
LNIR	I(1)	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000
LN2M	I(1)	0.0022	0.0193	0.1486	0.0000	0.0000	0.0000
LNOP	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
DOUPUT	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Tablo: Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları (Birinci Fark)

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2008Q4	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2009Q1	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2018Q4
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNCPI	-3.787932	-4.436659	-4.752619
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1		-4.80	-5.57
%5	-5.34	-4.42	-5.08
%10	-4.93	-4.11	-4.82
	-4.58		

DLNCPI serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağan değildir.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2008Q4	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2018Q3	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2018Q3

	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNPPI	-4.499470	-4.773289	-5.057600
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1		-4.80	-5.57
%5	-5.34	-4.42	-5.08
%10	-4.93	-4.11	-4.82
	-4.58		

DLNPPI serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde Model A'da kırılma ile durağan değildir.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2001Q3	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2003Q2	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2001Q3
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNER	-7.767557	-7.393517	-7.744918
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNER serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2008Q4	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2023Q3	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2023Q3
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNIR	5.631465	-6.079182	-6.244875
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNIR serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2009Q1	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2006Q1	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2009Q1
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNM2	-4.523206	-3.831890	-4.543351
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1		-4.80	-5.57
%5	-5.34	-4.42	-5.08
%10	-4.93	-4.11	-4.82
	-4.58		

DLNM2 serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağan değildir.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2008Q3	(B) Trend Kırılma Tarihi: 1999Q4	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2008Q3
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNOP	-8.620041	-8.368950	-8.598723

Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNOP serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2008Q2	(B) Trend Kırılma Tarihi: -	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2019Q1
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DOUTPUT	-10.63341	-	-10.63972
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DOUTPUT serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

b) Bilgi Kriteri Test Sonuçları

ÜFM

Bilgi kriterlerine göre gecikme uzunlukları

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	280.5411	NA	1.95e-10	-5.330895	-5.177415	-5.268730
1	695.7154	773.9173	1.24e-13	-12.69350	-11.61915	-12.25835
2	782.6687	151.9571	4.64e-14	-13.68289	-11.68766*	-12.87475
3	853.8663	116.1281	2.38e-14	-14.36634	-11.45023	-13.18521*
4	877.7086	36.11069	3.12e-14	-14.13026	-10.29328	-12.57615
5	933.8962	78.55350*	2.23e-14*	-14.52226	-9.764395	-12.59516
6	966.4434	41.71106	2.60e-14	-14.45521	-8.776476	-12.15513
7	1009.126	49.72757	2.59e-14	-14.58498	-7.985364	-11.91191
8	1051.447	44.37556	2.72e-14	-14.70772*	-7.187228	-11.66166

TFM

Tablo: Bilgi kriterlerine göre gecikme uzunlukları

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	355.3023	NA	5.53e-11	-6.590609	-6.439848	-6.529505
1	757.5953	751.4529	5.52e-14	-13.50180	-12.44647	-13.07407
2	859.2551	178.3843	1.61e-14	-14.74066	-12.78077*	-13.94631
3	930.2021	116.4601	8.46e-15	-15.40004	-12.53559	-14.23906*
4	980.2996	76.56415	6.68e-15	-15.66603	-11.89701	-14.13843
5	1034.795	77.11557*	4.96e-15*	-16.01499*	-11.34141	-14.12076
6	1058.537	30.91031	6.76e-15	-15.78372	-10.20558	-13.52287
7	1089.420	36.70916	8.34e-15	-15.68716	-9.204453	-13.05969
8	1116.031	28.62017	1.17e-14	-15.51003	-8.122751	-12.51592

PPM

Tablo: Bilgi kriterlerine göre gecikme uzunlukları

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	1024.562	NA	1.32e-21	-19.70023	-19.44443	-19.59662
1	1629.720	1081.060	7.30e-26	-29.50913	-26.69534*	-28.36945
2	1720.289	144.2067	9.21e-26	-29.32600	-23.95422	-27.15024
3	1803.091	115.7627	1.47e-25	-28.99206	-21.06230	-25.78024
4	1892.160	107.2279	2.39e-25	-28.77980	-18.29204	-24.53190
5	1992.512	101.3270	3.87e-25	-28.78665	-15.74090	-23.50267
6	2089.849	79.38149	9.28e-25	-28.73494	-13.13120	-22.41489
7	2437.205	215.8328	3.00e-26	-33.53796	-15.37624	-26.18184
8	2783.943	148.1212*	2.65e-27*	-38.32900*	-17.60928	-29.93680*

c) Tahmin Edilen VAR Modeli ve Durağanlık ve İstikrar Test Sonuçları

ÜFM

Vector Autoregression Estimates

Date: 02/13/25 Time: 11:34

Sample (adjusted): 1996Q3 2022Q4

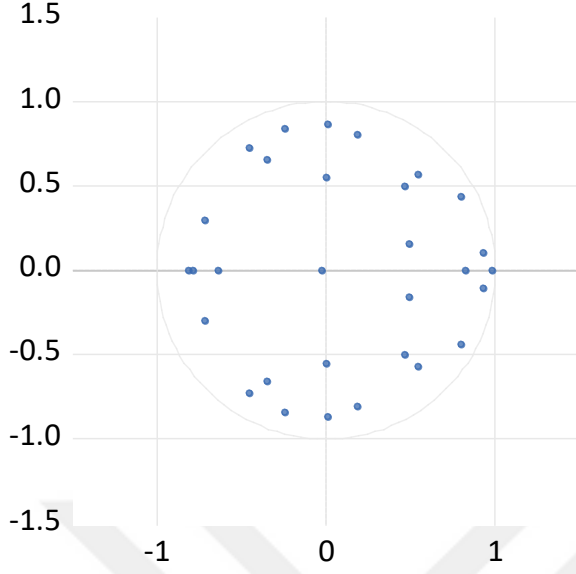
Included observations: 106 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

	DLNOP	DLNER	DOUTPUT	DLNPPI	KUKLA_2008	KUKLA_2020
DLNOP(-1)	0.306540 (0.21357) [1.43533]	-0.024359 (0.05583) [-0.43633]	0.013124 (1.46054) [0.00899]	0.004961 (0.01237) [0.40092]	-0.113016 (0.15866) [-0.71232]	0.011282 (0.08480) [0.13303]
DLNOP(-2)	0.021779 (0.22344) [0.09747]	-0.010497 (0.05841) [-0.17972]	-0.152862 (1.52801) [-0.10004]	0.017853 (0.01294) [1.37917]	0.064856 (0.16599) [0.39072]	0.019010 (0.08872) [0.21427]
DLNOP(-3)	0.200659 (0.23082) [0.86935]	0.194724 (0.06034) [3.22737]	-0.259901 (1.57849) [-0.16465]	0.015266 (0.01337) [1.14162]	-0.136477 (0.17147) [-0.79591]	0.027356 (0.09165) [0.29848]
DLNOP(-4)	-0.001601 (0.23018) [-0.00696]	-0.020442 (0.06017) [-0.33975]	-0.971791 (1.57412) [-0.61736]	0.006265 (0.01334) [0.46983]	0.051684 (0.17100) [0.30225]	0.081083 (0.09140) [0.88714]
DLNOP(-5)	-0.413955 (0.18796) [-2.20230]	0.034754 (0.04913) [0.70733]	0.928175 (1.28544) [0.72207]	-0.010780 (0.01089) [-0.98996]	0.012494 (0.13964) [0.08947]	0.020116 (0.07464) [0.26951]
DLNER(-1)	-0.034218 (0.49549) [-0.06906]	0.346133 (0.12952) [2.67241]	2.444879 (3.38853) [0.72152]	-0.019067 (0.02871) [-0.66419]	0.313170 (0.36810) [0.85078]	-0.174764 (0.19675) [-0.88825]
DLNER(-2)	-0.134621 (0.53917) [-0.24968]	-0.151982 (0.14094) [-1.07837]	-0.973975 (3.68721) [-0.26415]	0.019126 (0.03124) [0.61228]	-0.365345 (0.40054) [-0.91212]	0.039307 (0.21409) [0.18360]
DLNER(-3)	0.421673 (0.52789) [0.79879]	0.132823 (0.13799) [0.96256]	-1.406771 (3.61011) [-0.38968]	0.009995 (0.03058) [0.32680]	-0.181409 (0.39217) [-0.46258]	0.214425 (0.20962) [1.02295]
DLNER(-4)	-0.475373 (0.51049) [-0.93121]	-0.034889 (0.13344) [-0.26145]	-3.299537 (3.49112) [-0.94512]	0.000618 (0.02958) [0.02089]	-0.262349 (0.37924) [-0.69177]	0.190131 (0.20271) [0.93796]
DLNER(-5)	-0.475438 (0.45862) [-1.03667]	0.052160 (0.11988) [0.43509]	1.148155 (3.13638) [0.36608]	-0.038502 (0.02657) [-1.44907]	-0.050632 (0.34071) [-0.14861]	-0.105098 (0.18211) [-0.57711]
DOUTPUT(-1)	0.069429 (0.02195) [3.16332]	-0.005012 (0.00574) [-0.87358]	1.907796 (0.15010) [12.7104]	0.002686 (0.00127) [2.11237]	0.002240 (0.01631) [0.13739]	-0.126214 (0.00872) [-14.4821]
DOUTPUT(-2)	0.070991 (0.03753) [1.89167]	-0.006232 (0.00981) [-0.63526]	0.156427 (0.25665) [0.60950]	0.005757 (0.00217) [2.64781]	-0.040310 (0.02788) [-1.44584]	-0.001529 (0.01490) [-0.10258]
DOUTPUT(-3)	0.034482 (0.03847) [0.89626]	0.011030 (0.01006) [1.09678]	-0.331792 (0.26311) [-1.26106]	0.006878 (0.00223) [3.08599]	0.004730 (0.02858) [0.16548]	0.010836 (0.01528) [0.70928]
DOUTPUT(-4)	-0.009102 (0.01577) [-0.57727]	-0.000800 (0.00412) [-0.19407]	-0.170044 (0.10783) [-1.57698]	-0.001232 (0.00091) [-1.34842]	-0.003639 (0.01171) [-0.31065]	0.018029 (0.00626) [2.87962]

DOUTPUT(-5)	-0.005045 (0.01099) [-0.45913]	-0.000660 (0.00287) [-0.22974]	-0.332544 (0.07515) [-4.42517]	-0.000974 (0.00064) [-1.53027]	-0.001116 (0.00816) [-0.13665]	0.020209 (0.00436) [4.63144]
DLNPPI(-1)	-3.086337 (3.18611) [-0.96869]	-0.309312 (0.83284) [-0.37139]	4.091763 (21.7890) [0.18779]	0.172964 (0.18459) [0.93703]	1.320648 (2.36695) [0.55795]	-0.331944 (1.26514) [-0.26238]
DLNPPI(-2)	-3.219577 (3.79701) [-0.84792]	1.210291 (0.99253) [1.21940]	-4.257983 (25.9667) [-0.16398]	-0.512646 (0.21998) [-2.33042]	1.226859 (2.82078) [0.43494]	0.516990 (1.50772) [0.34290]
DLNPPI(-3)	-3.317844 (4.42814) [-0.74926]	-3.060588 (1.15751) [-2.64412]	7.165280 (30.2829) [0.23661]	-0.001591 (0.25655) [-0.00620]	1.892764 (3.28965) [0.57537]	-0.953392 (1.75833) [-0.54222]
DLNPPI(-4)	3.757350 (4.29376) [0.87507]	0.064697 (1.12238) [0.05764]	-5.178378 (29.3639) [-0.17635]	0.103802 (0.24876) [0.41728]	-0.385404 (3.18982) [-0.12082]	-0.008520 (1.70497) [-0.00500]
DLNPPI(-5)	4.202734 (3.38536) [1.24144]	-0.049053 (0.88493) [-0.05543]	19.58553 (23.1516) [0.84597]	0.085683 (0.19613) [0.43686]	-0.313454 (2.51497) [-0.12464]	-2.569726 (1.34426) [-1.91163]
KUKLA_2008(-1)	0.071814 (0.18628) [0.38551]	-0.052591 (0.04869) [-1.08003]	0.698507 (1.27393) [0.54831]	-0.017627 (0.01079) [-1.63327]	0.887400 (0.13839) [6.41239]	-0.159428 (0.07397) [-2.15534]
KUKLA_2008(-2)	0.213131 (0.27035) [0.78836]	0.060750 (0.07067) [0.85965]	2.849496 (1.84883) [1.54124]	0.024728 (0.01566) [1.57877]	0.166162 (0.20084) [0.82733]	-0.037091 (0.10735) [-0.34552]
KUKLA_2008(-3)	-0.231075 (0.27829) [-0.83035]	0.032228 (0.07274) [0.44303]	-4.147238 (1.90313) [-2.17916]	0.005417 (0.01612) [0.33597]	-0.011066 (0.20674) [-0.05352]	0.224173 (0.11050) [2.02867]
KUKLA_2008(-4)	0.071669 (0.27940) [0.25651]	-0.118094 (0.07304) [-1.61695]	0.181207 (1.91076) [0.09484]	-0.000623 (0.01619) [-0.03851]	0.052530 (0.20757) [0.25308]	0.036734 (0.11094) [0.33110]
KUKLA_2008(-5)	-0.163015 (0.21768) [-0.74889]	0.082468 (0.05690) [1.44934]	0.228414 (1.48864) [0.15344]	-0.014538 (0.01261) [-1.15283]	-0.104478 (0.16171) [-0.64607]	-0.053652 (0.08644) [-0.62072]
KUKLA_2020(-1)	1.760291 (0.37183) [4.73418]	-0.179060 (0.09719) [-1.84228]	44.02033 (2.54282) [17.3116]	0.085094 (0.02154) [3.95018]	-0.178616 (0.27623) [-0.64662]	-0.802873 (0.14764) [-5.43787]
KUKLA_2020(-2)	-1.745106 (0.84189) [-2.07283]	0.273129 (0.22007) [1.24110]	-74.61130 (5.75749) [-12.9590]	-0.009071 (0.04878) [-0.18598]	-0.319619 (0.62544) [-0.51103]	3.842622 (0.33430) [11.4946]
KUKLA_2020(-3)	-0.291290 (1.31167) [-0.22208]	0.148610 (0.34287) [0.43343]	23.79633 (8.97014) [2.65284]	-0.046478 (0.07599) [-0.61161]	1.143472 (0.97443) [1.17348]	-1.875955 (0.52084) [-3.60181]
KUKLA_2020(-4)	-0.216762 (1.33798) [-0.16201]	-0.466707 (0.34975) [-1.33442]	8.918200 (9.15008) [0.97466]	-0.138840 (0.07752) [-1.79112]	-0.786408 (0.99398) [-0.79117]	0.016685 (0.53128) [0.03141]
KUKLA_2020(-5)	0.662350 (0.65251) [1.01509]	0.263413 (0.17056) [1.54436]	-1.894805 (4.46232) [-0.42462]	0.141996 (0.03780) [3.75619]	0.050385 (0.48474) [0.10394]	-0.179948 (0.25910) [-0.69452]
C	0.855607 (3.86894) [0.22115]	2.652497 (1.01133) [2.62277]	-22.41415 (26.4586) [-0.84714]	0.952101 (0.22415) [4.24765]	-2.494087 (2.87422) [-0.86774]	4.212914 (1.53628) [2.74229]
R-squared	0.430397	0.373895	0.863403	0.705344	0.968461	0.975918
Adj. R-squared	0.202555	0.123453	0.808764	0.587481	0.955846	0.966285
Sum sq. resids	1.505754	0.102887	70.42150	0.005054	0.831018	0.237416
S.E. equation	0.141692	0.037038	0.968996	0.008209	0.105263	0.056263
F-statistic	1.889020	1.492940	15.80197	5.984458	76.76739	101.3103
Log likelihood	75.06223	217.2834	-128.7336	376.9958	106.5653	172.9657
Akaike AIC	-0.831363	-3.514782	3.013842	-6.528223	-1.425760	-2.678598
Schwarz SC	-0.052433	-2.735852	3.792773	-5.749293	-0.646830	-1.899667
Mean dependent	1.014197	1.002080	15.01409	1.004155	0.537736	0.103774
S.D. dependent	0.158670	0.039560	2.215832	0.012781	0.500943	0.306415
Determinant resid covariance (dof adj.)		4.82E-15				
Determinant resid covariance		6.05E-16				
Log likelihood		954.7312				
Akaike information criterion		-14.50436				
Schwarz criterion		-9.830780				

Tablo: Karakteristik Denklemin Köklerinin Birim Çember İçinde Gösterimi



Tablo: Durağanlık test sonuçları

Root	Modulus
0.982718	0.982718
0.929720 - 0.102247i	0.935326
0.929720 + 0.102247i	0.935326
0.796005 - 0.440606i	0.909812
0.796005 + 0.440606i	0.909812
-0.249114 + 0.837335i	0.873606
-0.249114 - 0.837335i	0.873606
0.007728 + 0.865477i	0.865511
0.007728 - 0.865477i	0.865511
-0.453607 + 0.721927i	0.852607
-0.453607 - 0.721927i	0.852607
0.184895 - 0.805546i	0.826492
0.184895 + 0.805546i	0.826492
0.818714	0.818714
-0.810922	0.810922
-0.789727	0.789727
0.545907 + 0.566751i	0.786906
0.545907 - 0.566751i	0.786906
-0.718918 + 0.297763i	0.778142
-0.718918 - 0.297763i	0.778142
-0.353420 - 0.651623i	0.741295
-0.353420 + 0.651623i	0.741295
0.461367 + 0.499479i	0.679956
0.461367 - 0.499479i	0.679956
-0.639367	0.639367
0.003692 + 0.547581i	0.547594
0.003692 - 0.547581i	0.547594
0.487663 + 0.158144i	0.512665
0.487663 - 0.158144i	0.512665
-0.027294	0.027294

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	45.95878	36	0.1236	1.301369	(36, 283.8)	0.1249
2	45.89722	36	0.1249	1.299489	(36, 283.8)	0.1261
3	35.27651	36	0.5028	0.980918	(36, 283.8)	0.5047
4	20.89577	36	0.9790	0.567104	(36, 283.8)	0.9792
5	43.25719	36	0.1891	1.219247	(36, 283.8)	0.1907
6	29.25232	36	0.7797	0.805157	(36, 283.8)	0.7809

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
1054.327	1050	0.4567

TFM

Vector Autoregression Estimates

Date: 02/13/25 Time: 13:59

Sample (adjusted): 1996Q3 2023Q3

Included observations: 109 after adjustments

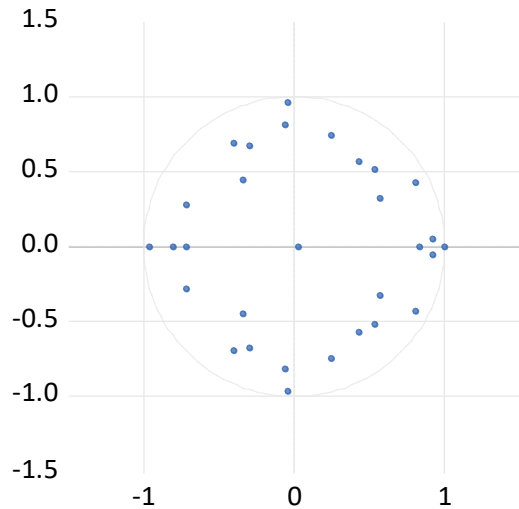
Standard errors in () & t-statistics in []

	DLNOP	DLNER	DOUTPUT	DLNCPI	KUKLA_2009	KUKLA_2020
DLNOP(-1)	0.264101	-0.005023	-1.338799	0.000841	-0.264563	0.090441

	(0.15989)	(0.04251)	(1.07128)	(0.00370)	(0.09421)	(0.06423)
	[1.65174]	[-0.11815]	[-1.24971]	[0.22699]	[-2.80828]	[1.40818]
DLNOP(-2)	-0.123431	0.071520	0.115768	-0.001333	0.082508	0.041033
	(0.15614)	(0.04151)	(1.04613)	(0.00362)	(0.09200)	(0.06272)
	[-0.79052]	[1.72281]	[0.11066]	[-0.36857]	[0.89687]	[0.65426]
DLNOP(-3)	0.100519	0.094139	0.755917	0.011278	0.020320	0.012353
	(0.16134)	(0.04290)	(1.08100)	(0.00374)	(0.09506)	(0.06481)
	[0.62301]	[2.19453]	[0.69928]	[3.01686]	[0.21375]	[0.19060]
DLNOP(-4)	0.076617	-0.000462	-1.908089	-0.004960	-0.101752	0.139301
	(0.17285)	(0.04596)	(1.15809)	(0.00401)	(0.10184)	(0.06943)
	[0.44326]	[-0.01005]	[-1.64761]	[-1.23831]	[-0.99912]	[2.00637]
DLNOP(-5)	-0.438175	0.026844	1.256551	-0.000479	0.021820	-0.035972
	(0.17736)	(0.04716)	(1.18831)	(0.00411)	(0.10450)	(0.07124)
	[-2.47054]	[0.56926]	[1.05742]	[-0.11644]	[0.20881]	[-0.50493]
DLNER(-1)	-0.177886	0.258684	0.728472	-0.016760	0.644385	-0.219093
	(0.47256)	(0.12564)	(3.16617)	(0.01095)	(0.27843)	(0.18982)
	[-0.37643]	[2.05888]	[0.23008]	[-1.53063]	[2.31435]	[-1.15424]
DLNER(-2)	-0.194321	-0.071842	0.888326	-0.007238	0.242296	-0.019089
	(0.47391)	(0.12600)	(3.17519)	(0.01098)	(0.27922)	(0.19036)
	[-0.41004]	[-0.57017]	[0.27977]	[-0.65919]	[0.86775]	[-0.10028]
DLNER(-3)	0.195382	0.059369	0.178624	0.014147	-0.499498	0.181684
	(0.46489)	(0.12360)	(3.11478)	(0.01077)	(0.27391)	(0.18674)
	[0.42028]	[0.48031]	[0.05735]	[1.31333]	[-1.82357]	[0.97295]
DLNER(-4)	-0.462361	-0.028929	-5.852613	-0.021685	-0.070328	0.306456
	(0.46990)	(0.12494)	(3.14837)	(0.01089)	(0.27687)	(0.18875)
	[-0.98395]	[-0.23155]	[-1.85893]	[-1.99166]	[-0.25401]	[1.62361]
DLNER(-5)	-0.581560	-0.033252	2.881292	0.004641	-0.324392	-0.273587
	(0.45234)	(0.12027)	(3.03071)	(0.01048)	(0.26652)	(0.18170)
	[-1.28566]	[-0.27649]	[0.95070]	[0.44277]	[-1.21715]	[-1.50574]
DOUTPUT(-1)	0.056124	-0.007114	1.952216	0.000909	-0.014436	-0.126747
	(0.02305)	(0.00613)	(0.15442)	(0.00053)	(0.01358)	(0.00926)
	[2.43514]	[-1.16099]	[12.6422]	[1.70202]	[-1.06308]	[-13.6909]
DOUTPUT(-2)	0.073310	-0.013670	0.089331	0.000396	0.031911	-0.007300
	(0.04046)	(0.01076)	(0.27106)	(0.00094)	(0.02384)	(0.01625)
	[1.81205]	[-1.27089]	[0.32956]	[0.42248]	[1.33872]	[-0.44921]
DOUTPUT(-3)	0.030698	0.005629	-0.262583	0.002074	0.001859	-0.001526
	(0.03763)	(0.01001)	(0.25215)	(0.00087)	(0.02217)	(0.01512)
	[0.81569]	[0.56257]	[-1.04137]	[2.37867]	[0.08386]	[-0.10095]
DOUTPUT(-4)	-0.016354	-0.003653	-0.187356	-0.000542	0.011022	0.013459
	(0.01723)	(0.00458)	(0.11545)	(0.00040)	(0.01015)	(0.00692)
	[-0.94911]	[-0.79746]	[-1.62288]	[-1.35825]	[1.08570]	[1.94454]
DOUTPUT(-5)	-0.004759	-0.001781	-0.328022	-0.000277	0.003000	0.017607
	(0.01140)	(0.00303)	(0.07636)	(0.00026)	(0.00672)	(0.00458)
	[-0.41755]	[-0.58772]	[-4.29570]	[-1.04718]	[0.44671]	[3.84612]
DLNCPI(-1)	-7.588995	-1.156731	76.14960	0.100525	-2.982349	-3.868533
	(6.14124)	(1.63282)	(41.1465)	(0.14230)	(3.61839)	(2.46679)
	[-1.23574]	[-0.70843]	[1.85069]	[0.70644]	[-0.82422]	[-1.56824]
DLNCPI(-2)	-3.022731	-1.723305	-21.39503	-0.147154	-2.669076	-1.021412
	(4.65861)	(1.23862)	(31.2128)	(0.10794)	(2.74483)	(1.87125)
	[-0.64885]	[-1.39131]	[-0.68546]	[-1.36325]	[-0.97240]	[-0.54584]
DLNCPI(-3)	-4.690032	-2.515390	-7.192385	-0.247599	2.581160	-3.727002
	(4.60319)	(1.22388)	(30.8415)	(0.10666)	(2.71218)	(1.84899)
	[-1.01887]	[-2.05526]	[-0.23320]	[-2.32139]	[0.95169]	[-2.01569]
DLNCPI(-4)	0.138304	-1.478495	21.90411	0.602700	3.102276	-1.519737
	(5.06667)	(1.34711)	(33.9468)	(0.11740)	(2.98526)	(2.03516)
	[0.02730]	[-1.09753]	[0.64525]	[5.13376]	[1.03920]	[-0.74674]
DLNCPI(-5)	12.18039	0.870326	-22.78296	-0.201181	5.846997	0.101495
	(6.43434)	(1.71074)	(43.1102)	(0.14909)	(3.79108)	(2.58452)
	[1.89303]	[0.50874]	[-0.52848]	[-1.34940]	[1.54230]	[0.03927]
KUKLA_2009(-1)	0.322301	-0.037356	3.709995	-0.000950	0.917743	-0.249278
	(0.19851)	(0.05278)	(1.33002)	(0.00460)	(0.11696)	(0.07974)
	[1.62360]	[-0.70777]	[2.78942]	[-0.20646]	[7.84656]	[-3.12626]
KUKLA_2009(-2)	-0.140828	0.013141	-3.287786	0.006776	0.264727	0.154064
	(0.26753)	(0.07113)	(1.79245)	(0.00620)	(0.15763)	(0.10746)
	[-0.52640]	[0.18475]	[-1.83424]	[1.09302]	[1.67946]	[1.43369]
KUKLA_2009(-3)	0.006935	-0.017317	-0.325373	0.000561	-0.107579	0.095672
	(0.26808)	(0.07128)	(1.79613)	(0.00621)	(0.15795)	(0.10768)
	[0.02587]	[-0.24296]	[-0.18115]	[0.09030]	[-0.68109]	[0.88848]

KUKLA_2009(-4)	-0.426882 (0.26132) [-1.63357]	0.093391 (0.06948) [1.34416]	-2.174785 (1.75084) [-1.24214]	-0.008676 (0.00605) [-1.43284]	0.054442 (0.15397) [0.35360]	0.155524 (0.10497) [1.48166]
KUKLA_2009(-5)	0.197188 (0.19218) [1.02608]	-0.047182 (0.05110) [-0.92341]	1.870021 (1.28759) [1.45235]	0.001437 (0.00445) [0.32264]	-0.150837 (0.11323) [-1.33214]	-0.142434 (0.07719) [-1.84518]
KUKLA_2020(-1)	1.522634 (0.39466) [3.85813]	-0.250472 (0.10493) [-2.38704]	43.92901 (2.64420) [16.6133]	0.017149 (0.00914) [1.87532]	-0.171997 (0.23253) [-0.73968]	-0.831327 (0.15852) [-5.24417]
KUKLA_2020(-2)	-1.311936 (0.86816) [-1.51117]	0.228367 (0.23082) [0.98936]	-75.27187 (5.81669) [-12.9407]	-0.018832 (0.02012) [-0.93616]	1.054397 (0.51151) [2.06132]	3.689250 (0.34872) [10.5794]
KUKLA_2020(-3)	-0.617821 (1.33199) [-0.46383]	0.284806 (0.35415) [0.80420]	27.11590 (8.92438) [3.03841]	0.031049 (0.03086) [1.00602]	-1.286422 (0.78480) [-1.63917]	-1.823602 (0.53503) [-3.40841]
KUKLA_2020(-4)	-0.220238 (1.28530) [-0.17135]	-0.453830 (0.34173) [-1.32803]	4.530830 (8.61155) [0.52613]	-0.071884 (0.02978) [-2.41373]	0.618944 (0.75729) [0.81731]	0.262802 (0.51627) [0.50904]
KUKLA_2020(-5)	0.760944 (0.63106) [1.20581]	0.238973 (0.16779) [1.42428]	-0.336828 (4.22815) [-0.07966]	0.051888 (0.01462) [3.54853]	-0.235676 (0.37182) [-0.63384]	-0.251446 (0.25348) [-0.99196]
C	3.269695 (11.4804) [0.28481]	6.959031 (3.05239) [2.27987]	-48.51242 (76.9193) [-0.63069]	0.878901 (0.26601) [3.30399]	-6.133686 (6.76422) [-0.90678]	11.41243 (4.61142) [2.47482]
R-squared	0.420125	0.347677	0.865655	0.673461	0.980195	0.979584
Adj. R-squared	0.197097	0.096784	0.813984	0.547869	0.972578	0.971732
Sum sq. resids	1.543993	0.109146	69.31037	0.000829	0.535998	0.249114
S.E. equation	0.140694	0.037407	0.942653	0.003260	0.082896	0.056513
F-statistic	1.883727	1.385758	16.75313	5.362300	128.6821	124.7506
Log likelihood	77.34090	221.7355	-129.9892	487.7106	135.0017	176.7608
Akaike AIC	-0.850292	-3.499734	2.953931	-8.380011	-1.908288	-2.674510
Schwarz SC	-0.084863	-2.734305	3.719360	-7.614582	-1.142859	-1.909080
Mean dependent	1.013519	1.001433	15.00944	1.003949	0.541284	0.128440
S.D. dependent	0.157016	0.039360	2.185628	0.004848	0.500594	0.336125
Determinant resid covariance (dof adj.)		1.03E-15				
Determinant resid covariance		1.38E-16				
Log likelihood		1062.218				
Akaike information criterion		-16.07740				
Schwarz criterion		-11.48482				
Number of coefficients		186				

Tablo: Karakteristik Denklemin Köklerinin Birim Çember İçinde Gösterimi



Tablo: Durağanlık test sonuçları

Root	Modulus
0.993665	0.993665
-0.959856	0.959856
-0.039915 + 0.957838i	0.958669
-0.039915 - 0.957838i	0.958669
0.916822 - 0.056474i	0.918560
0.916822 + 0.056474i	0.918560
0.805595 - 0.431364i	0.913815
0.805595 + 0.431364i	0.913815
0.833789	0.833789
-0.061664 + 0.812554i	0.814891
-0.061664 - 0.812554i	0.814891
-0.807978	0.807978
-0.401409 + 0.686838i	0.795535
-0.401409 - 0.686838i	0.795535
0.248486 + 0.744249i	0.784635
0.248486 - 0.744249i	0.784635
-0.713707 - 0.281586i	0.767247
-0.713707 + 0.281586i	0.767247
0.537862 + 0.520387i	0.748396
0.537862 - 0.520387i	0.748396

-0.299387 - 0.671342i	0.735073
-0.299387 + 0.671342i	0.735073
-0.713621	0.713621
0.428658 + 0.566939i	0.710752
0.428658 - 0.566939i	0.710752
0.566348 + 0.321872i	0.651423
0.566348 - 0.321872i	0.651423
-0.341129 - 0.448696i	0.563646
-0.341129 + 0.448696i	0.563646
0.022823	0.022823

Tablo: Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	34.75426	36	0.5278	0.965580	(36, 297.0)	0.5295
2	37.55371	36	0.3978	1.048109	(36, 297.0)	0.3996
3	23.97502	36	0.9375	0.654588	(36, 297.0)	0.9379
4	45.33117	36	0.1370	1.281291	(36, 297.0)	0.1382
5	50.52260	36	0.0548	1.440184	(36, 297.0)	0.0555
6	41.13771	36	0.2557	1.154846	(36, 297.0)	0.2573

Tablo: Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
1000.606	1050	0.8601

PPM

Vector Autoregression Estimates

Date: 02/14/25 Time: 11:33

Sample (adjusted): 1996Q2 2022Q4

Included observations: 107 after adjustments

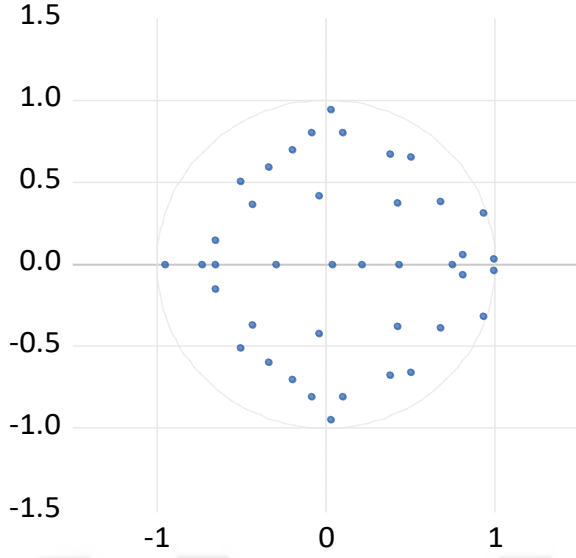
Standard errors in () & t-statistics in []

	DLNOP	DLNER	DOUTPUT	DLNPPI	DLNCPI	DLNIR	DLNM2	KUKLA_2006	KUKLA_2009	KUKLA_2018_4
DLNOP(-1)	0.279221 (0.24317) [1.14825]	-0.009013 (0.05652) [-0.15946]	-1.041680 (2.98750) [-0.34868]	-0.003192 (0.01558) [-0.20486]	-0.003738 (0.00523) [-0.71508]	0.129408 (0.15947) [0.81148]	0.001250 (0.02024) [0.06172]	-0.053740 (0.17455) [-0.30788]	-0.064799 (0.11853) [-0.54667]	-0.001537 (0.16932) [-0.00908]
DLNOP(-2)	-0.011367 (0.27257) [-0.04170]	-0.056368 (0.06335) [0.88972]	1.851493 (3.34865) [0.55291]	0.014999 (0.01746) [0.85886]	-0.003315 (0.00586) [-0.56578]	-0.343774 (0.17875) [-1.92320]	-0.011688 (0.02269) [-0.51508]	0.227529 (0.19565) [1.16296]	0.012158 (0.13286) [0.09151]	-0.009029 (0.18979) [-0.04757]
DLNOP(-3)	0.181837 (0.26949) [0.67475]	0.166423 (0.06264) [2.65687]	-0.871436 (3.31083) [-0.26321]	0.008852 (0.01727) [0.51265]	0.006833 (0.00579) [1.17952]	0.033320 (0.17673) [0.18853]	-0.010208 (0.02244) [-0.45497]	-0.079222 (0.19344) [-0.40955]	0.000337 (0.13136) [0.00256]	0.180162 (0.18765) [0.96010]
DLNOP(-4)	-0.168479 (0.24078) [-0.69973]	-0.012952 (0.05596) [-0.23143]	-2.351281 (2.95808) [-0.79487]	0.003250 (0.01543) [0.21069]	-0.007532 (0.00518) [-1.45528]	-0.149361 (0.15790) [-0.94591]	0.021781 (0.02005) [1.08659]	0.110251 (0.17283) [0.63793]	-0.180179 (0.11737) [-1.53518]	0.126730 (0.16766) [0.75590]
DLNER(-1)	-0.132206 (0.57883) [-0.22840]	0.219420 (0.13454) [1.63089]	-2.935769 (7.11124) [-0.41284]	-0.046503 (0.03709) [-1.25387]	-0.018704 (0.01244) [-1.50321]	0.114249 (0.37960) [0.30097]	-0.038548 (0.04819) [-0.79993]	0.188337 (0.41548) [0.45330]	0.598546 (0.28215) [2.12138]	0.177139 (0.40305) [0.43950]
DLNER(-2)	-0.620460 (0.63378) [-0.97899]	-0.277914 (0.14731) [1.88656]	4.382976 (7.78635) [0.56290]	-0.011834 (0.04061) [-0.29143]	-0.021504 (0.01362) [-1.57833]	-0.102435 (0.41563) [-0.24645]	0.058363 (0.05276) [1.10611]	0.393930 (0.45492) [0.86593]	0.356193 (0.30894) [1.15297]	0.184456 (0.44131) [0.41798]
DLNER(-3)	0.059299 (0.60883) [0.09740]	0.170751 (0.14151) [1.20660]	-5.044253 (7.47984) [-0.67438]	0.005233 (0.03901) [0.13414]	0.008680 (0.01309) [0.66320]	0.452509 (0.39927) [1.13333]	-0.013233 (0.05069) [-0.26106]	0.122541 (0.43701) [0.28041]	-0.318591 (0.29677) [-1.07351]	-0.368545 (0.42394) [-0.86934]
DLNER(-4)	-1.021843 (0.58412) [-1.74937]	-0.031913 (0.13577) [-0.23505]	-8.839772 (7.17628) [-1.23180]	-0.041151 (0.03743) [-1.09951]	-0.028185 (0.01256) [-2.24463]	-0.154571 (0.38307) [-0.40351]	0.022659 (0.04863) [0.46594]	-0.035260 (0.41928) [-0.08410]	-0.168054 (0.28473) [-0.59022]	0.409274 (0.40673) [1.00625]
DOUTPUT(-1)	0.007243	0.001064	-0.333173	0.000642	0.000151	-0.008599	-0.003156	0.005989	0.010278	0.002000

	(0.01190)	(0.00277)	(0.14616)	(0.00076)	(0.00026)	(0.00780)	(0.00099)	(0.00854)	(0.00580)	(0.00828)
	[0.60876]	[0.38487]	[-2.27943]	[0.84230]	[0.58888]	[-1.10214]	[-3.18628]	[0.70133]	[1.77225]	[0.24140]
DOUTPUT(-2)	0.020624	-0.002499	-0.251745	0.001971	0.000657	-0.006988	-0.001178	-0.001108	0.000427	0.002714
	(0.01240)	(0.00288)	(0.15239)	(0.00079)	(0.00027)	(0.00813)	(0.00103)	(0.00890)	(0.00605)	(0.00864)
	[1.66272]	[-0.86668]	[-1.65203]	[2.48046]	[2.46334]	[-0.85905]	[-1.14049]	[-0.12446]	[0.07066]	[0.31429]
DOUTPUT(-3)	0.006571	-0.002908	-0.186785	0.001083	0.000326	-0.006757	-0.000891	0.002035	-0.002826	0.004163
	(0.01187)	(0.00276)	(0.14584)	(0.00076)	(0.00026)	(0.00778)	(0.00099)	(0.00852)	(0.00579)	(0.00827)
	[0.55353]	[-1.05395]	[-1.28075]	[1.42344]	[1.27753]	[-0.86797]	[-0.90187]	[0.23881]	[-0.48844]	[0.50359]
DOUTPUT(-4)	-0.000872	-0.002335	-0.081719	5.04E-05	2.51E-05	-0.000397	0.000705	9.49E-05	-0.000220	-0.000312
	(0.00990)	(0.00230)	(0.12161)	(0.00063)	(0.00021)	(0.00649)	(0.00082)	(0.00711)	(0.00483)	(0.00689)
	[-0.08814]	[-1.01472]	[-0.67197]	[0.07942]	[0.11777]	[-0.06120]	[0.85589]	[0.01336]	[-0.04559]	[-0.04530]
DLNPPI(-1)	-1.893501	0.580871	-1.198518	0.652848	0.203238	5.177041	1.077585	-0.497604	-5.530382	0.130162
	(3.79551)	(0.88221)	(46.6302)	(0.24319)	(0.08159)	(2.48912)	(0.31599)	(2.72439)	(1.85013)	(2.64287)
	[-0.49888]	[0.65843]	[-0.02570]	[2.68450]	[2.49090]	[2.07987]	[3.41019]	[-0.18265]	[-2.98919]	[0.04925]
DLNPPI(-2)	0.231368	2.485253	3.258394	-0.431376	0.032151	5.916728	-0.591348	-0.852692	6.946545	-1.206862
	(5.42935)	(1.26198)	(66.7030)	(0.34788)	(0.11671)	(3.56060)	(0.45201)	(3.89715)	(2.64654)	(3.78054)
	[0.04261]	[1.96933]	[0.04885]	[-1.24002]	[0.27546]	[1.66172]	[-1.30826]	[-0.21880]	[2.62476]	[-0.31923]
DLNPPI(-3)	-1.408609	-2.378369	11.07567	0.172374	-3.41E-05	-3.236053	0.280007	0.806198	1.137078	-7.260123
	(5.88965)	(1.36897)	(72.3580)	(0.37737)	(0.12661)	(3.86246)	(0.49033)	(4.22754)	(2.87092)	(4.10105)
	[-0.23917]	[-1.73735]	[0.15307]	[0.45678]	[-0.00027]	[-0.83782]	[0.57105]	[0.19070]	[0.39607]	[-1.77031]
DLNPPI(-4)	11.71894	0.413151	60.59158	0.597299	0.206413	-0.015045	-0.598721	-2.397822	1.264295	1.162446
	(5.00712)	(1.16384)	(61.5156)	(0.32082)	(0.10764)	(3.28370)	(0.41686)	(3.59407)	(2.44073)	(3.48654)
	[2.34045]	[0.35499]	[0.98498]	[1.86177]	[1.91766]	[-0.00458]	[-1.43626]	[-0.66716]	[0.51800]	[0.33341]
DLNCPI(-1)	-1.428940	-2.243428	144.9228	-0.326113	-0.172661	-3.350514	-2.214600	1.960242	3.503173	1.066196
	(8.41946)	(1.95699)	(103.438)	(0.53946)	(0.18099)	(5.52153)	(0.70095)	(6.04343)	(4.10408)	(5.86260)
	[-0.16972]	[-1.14637]	[1.40105]	[-0.60451]	[-0.95396]	[-0.60681]	[-3.15943]	[0.32436]	[0.85358]	[0.18186]
DLNCPI(-2)	-10.68105	-0.943952	-104.2765	-0.558536	-0.184280	-0.173570	1.387118	-1.872695	-9.910793	10.09581
	(8.06636)	(1.87491)	(99.1003)	(0.51684)	(0.17340)	(5.28996)	(0.67155)	(5.78997)	(3.93196)	(5.61673)
	[-1.32415]	[-0.50346]	[-1.05223]	[-1.08068]	[-1.06273]	[-0.03281]	[2.06554]	[-0.32344]	[-2.52058]	[1.79745]
DLNCPI(-3)	-7.830961	-2.043767	-81.26609	-0.390129	-0.133761	5.559143	0.101352	4.710264	-1.433082	9.733121
	(8.25815)	(1.91949)	(101.457)	(0.52913)	(0.17753)	(5.41574)	(0.68752)	(5.92764)	(4.02544)	(5.75028)
	[-0.94827]	[-1.06474]	[-0.80099]	[-0.73730]	[-0.75348]	[1.02648]	[0.14742]	[0.79463]	[-0.35601]	[1.69263]
DLNCPI(-4)	-16.08681	-0.549932	-205.9675	-1.117406	0.217859	3.126546	-0.274740	0.875264	4.808419	-3.784067
	(8.09540)	(1.88166)	(99.4570)	(0.51870)	(0.17403)	(5.30901)	(0.67397)	(5.81082)	(3.94611)	(5.63695)
	[-1.98715]	[-0.29226]	[-2.07092]	[-2.15424]	[1.25187]	[0.58891]	[-0.40764]	[0.15063]	[1.21852]	[-0.67130]
DLNIR(-1)	0.224971	-0.047145	2.071862	0.025396	0.003971	0.731187	0.016842	-0.001910	-0.436289	0.085458
	(0.22729)	(0.05283)	(2.79239)	(0.01456)	(0.00489)	(0.14906)	(0.01892)	(0.16315)	(0.11079)	(0.15826)
	[0.98980]	[-0.89238]	[0.74197]	[1.74384]	[0.81277]	[4.90541]	[0.89003]	[-0.01171]	[0.93790]	[0.53997]
DLNIR(-2)	0.175035	-0.040909	13.72615	-0.007480	-0.001512	-0.086256	-0.040070	0.053625	0.336859	0.000910
	(0.30441)	(0.07076)	(3.73986)	(0.01950)	(0.00654)	(0.19963)	(0.02534)	(0.21850)	(0.14838)	(0.21197)
	[0.57500]	[-0.57818]	[3.67023]	[-0.38347]	[-0.23101]	[-0.43207]	[-1.58108]	[0.24542]	[2.27017]	[0.00429]
DLNIR(-3)	-0.795791	0.009940	-11.73459	-0.033977	-0.013404	-0.180963	0.042783	-0.088031	-0.187725	-0.051121
	(0.32537)	(0.07563)	(3.99740)	(0.02085)	(0.00699)	(0.21338)	(0.02709)	(0.23355)	(0.15860)	(0.22656)
	[-2.44579]	[0.13143]	[-2.93556]	[-1.62977]	[-1.91643]	[-0.84808]	[1.57938]	[-0.37693]	[-1.18361]	[-0.22564]
DLNIR(-4)	-0.032260	0.069809	-0.167220	-0.002557	-7.57E-05	0.058991	-0.010271	0.104889	-0.171650	0.232167
	(0.27762)	(0.06453)	(3.41075)	(0.01779)	(0.00597)	(0.18207)	(0.02311)	(0.19927)	(0.13533)	(0.19331)
	[-0.11620]	[1.08183]	[-0.04903]	[-0.14373]	[-0.01268]	[0.32401]	[-0.44439]	[0.52636]	[-1.26842]	[1.20100]
DLNM2(-1)	1.209780	-0.690635	19.38944	0.014649	-0.020893	-1.230930	-0.131015	1.322012	0.179640	0.523575
	(1.48388)	(0.34491)	(18.2304)	(0.09508)	(0.03190)	(0.97314)	(0.12354)	(1.06512)	(0.72332)	(1.03325)
	[0.81528]	[-2.00238]	[1.06358]	[0.15407]	[-0.65498]	[-1.26491]	[-1.06053]	[1.24119]	[0.24836]	[0.50673]
DLNM2(-2)	2.261252	-0.701663	21.31543	0.139721	0.070038	0.643289	0.087398	0.938335	-0.375579	1.622293
	(1.48556)	(0.34530)	(18.2510)	(0.09519)	(0.03194)	(0.97424)	(0.12368)	(1.06632)	(0.72414)	(1.03442)
	[1.52215]	[-2.03205]	[1.16790]	[1.46788]	[2.19315]	[0.66030]	[0.70666]	[0.87997]	[-0.51866]	[1.56831]
DLNM2(-3)	0.138242	-0.511286	-16.36851	-0.014749	-0.013975	0.487996	-0.004634	1.012147	0.063532	-0.272019
	(1.56532)	(0.36384)	(19.2310)	(0.10030)	(0.03365)	(1.02655)	(0.13032)	(1.12358)	(0.76302)	(1.08996)
	[0.08832]	[-1.40526]	[-0.85115]	[-0.14705]	[-0.41532]	[0.47538]	[-0.03556]	[0.90083]	[0.08326]	[-0.24957]
DLNM2(-4)	0.361711	-0.835849	3.600833	-0.082065	-0.042207	-0.882550	0.340879	0.782573	0.827238	-0.460277
	(1.36594)	(0.31749)	(16.7815)	(0.08752)	(0.02936)	(0.89579)	(0.11372)	(0.98046)	(0.66583)	(0.95113)
	[0.26481]	[-2.63264]	[0.21457]	[-0.93767]	[-1.43739]	[-0.98522]	[2.99754]	[0.79817]	[1.24242]	[-0.48393]
KUKLA_2006(-1)	0.047445	-0.024896	1.437841	0.004483	0.000677	-0.043525	-0.001154	0.994412	0.072069	-0.002696
	(0.17297)	(0.04020)	(2.12507)	(0.01108)	(0.00372)	(0.11344)	(0.01440)	(0.12416)	(0.08432)	(0.12044)
	[0.27429]	[-0.61922]	[0.67661]	[0.40449]	[0.18212]	[-0.38369]	[-0.08015]	[8.00923]	[0.85475]	[-0.02239]
KUKLA_2006(-2)	-0.138043	0.028091	-2.798714	-0.015516	-0.003640	0.055159	0.008943	-0.048968	0.010761	0.009777
	(0.24656)	(0.05731)	(3.02912)	(0.01580)	(0.00530)	(0.16169)	(0.02053)	(0.17698)	(0.12019)	(0.17168)
	[-0.55988]	[0.49017]	[-0.92394]	[-0.98218]	[-0.68668]	[0.34113]	[0.43566]	[-0.27669]	[0.08954]	[0.05695]
KUKLA_2006(-3)	-0.045295	-0.023730	1.693232	0.006650	-0.002265	0.029566	0.002071	0.061459	-0.072428	-0.035710
	(0.24802)	(0.05765)	(3.04708)	(0.01589)	(0.00533)	(0.16265)	(0.02065)	(0.17803)	(0.12090)	(0.17270)
	[-0.18263]	[-0.41163]	[0.55569]	[0.41849]	[-0.42481]	[0.18178]	[0.10029]	[0.34522]	[-0.59909]	[-0.20677]

KUKLA_2006(-4)	0.035143 (0.18106) [0.19410]	0.045794 (0.04208) [1.08816]	-1.337494 (2.22440) [-0.60128]	0.001141 (0.01160) [0.09834]	0.004003 (0.00389) [1.02844]	-0.095853 (0.11874) [-0.80726]	-0.005595 (0.01507) [-0.37116]	-0.075221 (0.12996) [-0.57879]	0.071892 (0.08826) [0.81458]	0.007999 (0.12607) [0.06345]
KUKLA_2009(-1)	0.531143 (0.29641) [1.79194]	-0.034502 (0.06890) [-0.50079]	7.051202 (3.64155) [1.93632]	0.025487 (0.01899) [1.34202]	0.004056 (0.00637) [0.63659]	0.233028 (0.19439) [1.19879]	-0.027576 (0.02468) [-1.11749]	0.180451 (0.21276) [0.84815]	0.678182 (0.14448) [4.69382]	0.203714 (0.20639) [0.98702]
KUKLA_2009(-2)	-0.379316 (0.36261) [-1.04607]	-0.023845 (0.08428) [-0.28291]	-0.948091 (4.45489) [-0.21282]	-0.023485 (0.02323) [-1.01084]	-0.000551 (0.00780) [-0.07073]	-0.276059 (0.23780) [-1.16088]	0.010416 (0.03019) [0.34503]	-0.046042 (0.26028) [-0.17689]	0.523420 (0.17675) [2.96128]	-0.037890 (0.25249) [-0.15007]
KUKLA_2009(-3)	-0.118707 (0.33951) [-0.34964]	-0.080936 (0.07891) [-1.02561]	-7.814566 (4.17108) [-1.87351]	0.005188 (0.02175) [0.23848]	-0.001187 (0.00730) [-0.16260]	0.166937 (0.22265) [0.74977]	0.020305 (0.02827) [0.71839]	0.003376 (0.24370) [0.01385]	-0.333687 (0.16549) [-2.01631]	-0.192172 (0.23641) [-0.81289]
KUKLA_2009(-4)	0.012964 (0.26806) [0.04836]	0.112835 (0.06231) [1.81092]	2.657258 (3.29335) [0.80686]	-0.006767 (0.01718) [-0.39401]	-0.002072 (0.00576) [-0.35949]	-0.071726 (0.17580) [-0.40800]	-0.009305 (0.02232) [-0.41694]	-0.081533 (0.19241) [-0.42374]	0.040637 (0.13067) [0.31099]	0.096017 (0.18666) [0.51440]
KUKLA_2018_4(-1)	0.017889 (0.17437) [0.10259]	0.004570 (0.04053) [0.11276]	1.972057 (2.14225) [0.92055]	-0.001212 (0.01117) [-0.10847]	-0.004656 (0.00375) [-1.24201]	-0.001764 (0.11435) [-0.01542]	0.011355 (0.01452) [0.78218]	-0.074431 (0.12516) [-0.59468]	-0.047370 (0.08500) [-0.55731]	0.971118 (0.12142) [7.99821]
KUKLA_2018_4(-2)	0.073112 (0.23617) [0.30958]	0.023352 (0.05489) [0.42542]	0.358473 (2.90144) [0.12355]	0.007948 (0.01513) [0.52522]	0.008569 (0.00508) [1.68786]	0.048342 (0.15488) [0.31213]	-0.004008 (0.01966) [-0.20384]	0.065401 (0.16952) [0.38581]	0.001590 (0.11512) [0.01381]	0.018890 (0.16445) [0.11487]
KUKLA_2018_4(-3)	-0.279192 (0.23776) [-1.17425]	0.003484 (0.05526) [0.06305]	-3.563208 (2.92105) [-1.21984]	-0.018396 (0.01523) [-1.20757]	-0.005479 (0.00511) [-1.07202]	-0.053621 (0.15593) [-0.34389]	0.023377 (0.01979) [1.18096]	-0.013741 (0.17066) [-0.08052]	0.059819 (0.11590) [0.51614]	-0.003999 (0.16556) [-0.02415]
KUKLA_2018_4(-4)	0.206855 (0.18672) [1.10785]	-0.013004 (0.04340) [-0.29964]	0.125759 (2.29394) [0.05482]	0.021420 (0.01196) [1.79044]	0.003023 (0.00401) [0.75307]	-0.014224 (0.12245) [-0.11616]	-0.031038 (0.01554) [-1.99667]	-0.010692 (0.13402) [-0.07978]	-0.007831 (0.09102) [-0.08604]	-0.016698 (0.13001) [-0.12843]
C	25.83944 (14.3019) [1.80672]	8.416198 (3.32427) [2.53174]	184.1293 (175.708) [1.04793]	2.384054 (0.91637) [2.60162]	0.902925 (0.30745) [2.93684]	-11.20648 (9.37925) [-1.19482]	1.583049 (1.19068) [1.32953]	-7.886895 (10.2658) [-0.76827]	-1.384675 (6.97147) [-0.19862]	-12.51406 (9.95862) [-1.25660]
R-squared	0.370206	0.453843	0.512439	0.603282	0.666277	0.702421	0.671369	0.965367	0.985169	0.943507
Adj. R-squared	-0.011488	0.122838	0.216947	0.362847	0.464020	0.522069	0.472198	0.944377	0.976180	0.909270
Sum sq. resids	1.666043	0.090010	251.4670	0.006840	0.000770	0.716534	0.011548	0.858389	0.395866	0.807790
S.E. equation	0.158881	0.036930	1.951949	0.010180	0.003415	0.104195	0.013227	0.114043	0.077447	0.110631
F-statistic	0.969904	1.371107	1.734189	2.509127	3.294214	3.894737	3.370823	45.99197	109.6025	27.55741
Log likelihood	70.86078	226.9888	-197.5413	364.8673	481.7239	116.0031	336.8484	106.3393	147.7472	109.5897
Akaike AIC	-0.558145	-3.476426	4.458715	-6.053595	-8.237829	-1.401927	-5.529876	-1.221295	-1.995275	-1.282050
Schwarz SC	0.466023	-2.452258	5.482883	-5.029427	-7.213661	-0.377759	-4.505708	-0.197127	-0.971107	-0.257882
Mean dependent	1.014603	1.002285	15.00965	1.004067	1.003758	0.991610	1.015818	0.635514	0.523364	0.158879
S.D. dependent	0.157976	0.039431	2.205834	0.012753	0.004665	0.150718	0.018207	0.483551	0.501804	0.367283
Determinant resid covariance (dof adj.)		8.43E-27								
Determinant resid covariance		6.72E-29								
Log likelihood		1952.259								
Akaike information criterion		-28.82727								
Schwarz criterion		-18.58559								
Number of coefficients		410								

Tablo: Karakteristik Denklemin Köklerinin Birim Çember İçinde Gösterimi



Tablo: Duraganlık test sonuçları

Root	Modulus
0.986193 + 0.039326i	0.986976
0.986193 - 0.039326i	0.986976
0.931119 + 0.312519i	0.982166
0.931119 - 0.312519i	0.982166
-0.955774	0.955774
0.030172 - 0.946713i	0.947194
0.030172 + 0.946713i	0.947194
0.501086 - 0.655911i	0.825413
0.501086 + 0.655911i	0.825413
0.808066 - 0.062247i	0.810460
0.808066 + 0.062247i	0.810460
0.099641 - 0.802170i	0.808335
0.099641 + 0.802170i	0.808335
-0.087389 - 0.802218i	0.806964
-0.087389 + 0.802218i	0.806964
0.673384 - 0.388484i	0.777410
0.673384 + 0.388484i	0.777410
0.379455 - 0.672781i	0.772412
0.379455 + 0.672781i	0.772412
0.741456	0.741456
-0.732353	0.732353
-0.203264 + 0.695443i	0.724540
-0.203264 - 0.695443i	0.724540
-0.506365 + 0.505615i	0.715577
-0.506365 - 0.505615i	0.715577
-0.341528 - 0.594649i	0.685747
-0.341528 + 0.594649i	0.685747
-0.655111 - 0.153058i	0.672753
-0.655111 + 0.153058i	0.672753
-0.653703	0.653703
-0.433875 + 0.366793i	0.568141
-0.433875 - 0.366793i	0.568141
0.416808 - 0.372010i	0.558678
0.416808 + 0.372010i	0.558678
0.431332	0.431332
-0.043875 - 0.423983i	0.426247
-0.043875 + 0.423983i	0.426247
-0.299276	0.299276
0.211960	0.211960
0.036862	0.036862

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	118.3998	100	0.1011	1.209213	(100, 348.4)	0.1089
2	103.3222	100	0.3900	1.034484	(100, 348.4)	0.4046
3	95.38582	100	0.6118	0.945140	(100, 348.4)	0.6254
4	105.5961	100	0.3316	1.060412	(100, 348.4)	0.3458
5	111.7852	100	0.1978	1.131742	(100, 348.4)	0.2093

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
3515.862	3740	0.9958

d) Eşbütünleşme Test Sonuçları

ÜFM

Hypothesized		Trace	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value

None *	0.429536	148.4110	95.75366	0.0000
At most 1 *	0.331205	89.47390	69.81889	0.0006
At most 2	0.219784	47.23476	47.85613	0.0571
At most 3	0.118694	21.17545	29.79707	0.3468
At most 4	0.048471	7.908699	15.49471	0.4752
At most 5	0.025310	2.691800	3.841465	0.1009
Trace test indicates 2 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Hypothesized		Max-Eigen	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.429536	58.93709	40.07757	0.0001
At most 1 *	0.331205	42.23914	33.87687	0.0040
At most 2	0.219784	26.05931	27.58434	0.0773
At most 3	0.118694	13.26675	21.13162	0.4280
At most 4	0.048471	5.216899	14.26460	0.7143
At most 5	0.025310	2.691800	3.841465	0.1009
Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

TFM

Hypothesized		Trace	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.433206	139.3485	95.75366	0.0000
At most 1 *	0.301307	78.03056	69.81889	0.0095
At most 2	0.165026	39.30785	47.85613	0.2482
At most 3	0.134479	19.82952	29.79707	0.4345
At most 4	0.037361	4.231716	15.49471	0.8840
At most 5	0.001106	0.119460	3.841465	0.7296
Trace test indicates 2 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Hypothesized		Max-Eigen	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.433206	61.31794	40.07757	0.0001
At most 1 *	0.301307	38.72271	33.87687	0.0122
At most 2	0.165026	19.47832	27.58434	0.3784
At most 3	0.134479	15.59781	21.13162	0.2492
At most 4	0.037361	4.112255	14.26460	0.8473
At most 5	0.001106	0.119460	3.841465	0.7296
Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

PPM

Hypothesized		Trace	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.614308	377.7615	239.2354	0.0000
At most 1 *	0.504675	276.7737	197.3709	0.0000
At most 2 *	0.408659	202.3044	159.5297	0.0000
At most 3 *	0.384596	146.6160	125.6154	0.0014
At most 4	0.240799	95.15548	95.75366	0.0549
At most 5	0.231876	65.95361	69.81889	0.0978
At most 6	0.205813	37.99033	47.85613	0.3024
At most 7	0.093159	13.56412	29.79707	0.8641

At most 8	0.028905	3.198599	15.49471	0.9572
At most 9	0.000844	0.089552	3.841465	0.7647
Trace test indicates 4 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Hypothesized		Max-Eigen	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.614308	100.9878	64.50472	0.0000
At most 1 *	0.504675	74.46927	58.43354	0.0007
At most 2 *	0.408659	55.68836	52.36261	0.0220
At most 3 *	0.384596	51.46056	46.23142	0.0127
At most 4	0.240799	29.20187	40.07757	0.4775
At most 5	0.231876	27.96329	33.87687	0.2152
At most 6	0.205813	24.42620	27.58434	0.1205
At most 7	0.093159	10.36552	21.13162	0.7098
At most 8	0.028905	3.109047	14.26460	0.9392
At most 9	0.000844	0.089552	3.841465	0.7647
Max-eigenvalue test indicates 4 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

e) Tahmin Edilen VECM Modeli ve İstikrar Test Sonuçları

ÜFM

Vector Error Correction Estimates

Date: 02/13/25 Time: 11:38

Sample (adjusted): 1996Q3 2022Q4

Included observations: 106 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Lags interval (in first differences): 1 to 5

Endogenous variables: LNPPI LNER LNOP OUTPUT KUKLA_2008 KUKLA_2020

Deterministic assumptions: Case 3 (Johansen-Hendry-Juselius): Cointegrating relationship includes a constant.

Short-run dynamics include a constant.

Cointegrating Eq:	CointEq1					
LNPPI(-1)	1.000000					
LNER(-1)	-0.182082					
	(0.06939)					
	[-2.62388]					
LNOP(-1)	-0.151740					
	(0.02055)					
	[-7.38459]					
OUTPUT(-1)	-0.017076					
	(0.00699)					
	[-2.44456]					
KUKLA_2008(-1)	-0.008609					
	(0.02018)					
	[-0.42664]					
KUKLA_2020(-1)	-0.439902					
	(0.05120)					
	[-8.59228]					
C	-3.274882					
Error Correction:	D(LNPPI)	D(LNER)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(KUKLA_2008)	D(KUKLA_2020)
COINTEQ1	-0.104701	-0.185322	-0.420149	1.473580	0.483739	0.161087
	(0.02634)	(0.11538)	(0.45138)	(2.99984)	(0.32888)	(0.17029)
	[-3.97483]	[-1.60624]	[-0.93082]	[0.49122]	[1.47086]	[0.94596]
D(LNPPI(-1))	0.131511	-0.806368	-3.089093	21.64159	2.632483	-0.141217
	(0.20852)	(0.91332)	(3.57309)	(23.7468)	(2.60344)	(1.34801)
	[0.63070]	[-0.88290]	[-0.86454]	[0.91135]	[1.01115]	[-0.10476]

D(LNPPI(-2))	-0.402678 (0.22039) [-1.82712]	1.324696 (0.96532) [1.37228]	-2.443103 (3.77655) [-0.64691]	-0.624302 (25.0989) [-0.02487]	0.756366 (2.75169) [0.27487]	0.439368 (1.42477) [0.30838]
D(LNPPI(-3))	-0.108816 (0.27007) [-0.40291]	-3.441686 (1.18295) [-2.90942]	-3.601465 (4.62793) [-0.77820]	15.93309 (30.7572) [0.51803]	2.892443 (3.37203) [0.85778]	-0.732048 (1.74597) [-0.41928]
D(LNPPI(-4))	0.128282 (0.27536) [0.46587]	0.326644 (1.20610) [0.27083]	2.367902 (4.71852) [0.50183]	-18.82078 (31.3593) [-0.60017]	0.363408 (3.43803) [0.10570]	1.709231 (1.78015) [0.96016]
D(LNPPI(-5))	-0.060586 (0.20572) [-0.29451]	-0.492603 (0.90108) [-0.54668]	4.117270 (3.52521) [1.16795]	29.06631 (23.4286) [1.24064]	0.437597 (2.56856) [0.17037]	-2.954813 (1.32995) [-2.22174]
D(LNER(-1))	-0.029377 (0.03023) [-0.97183]	0.354338 (0.13240) [2.67623]	-0.199805 (0.51798) [-0.38574]	1.515835 (3.44252) [0.44033]	0.382263 (0.37742) [1.01284]	-0.035244 (0.19542) [-0.18035]
D(LNER(-2))	0.000276 (0.03249) [0.00850]	-0.188345 (0.14229) [-1.32364]	-0.174180 (0.55668) [-0.31289]	-0.339250 (3.69969) [-0.09170]	-0.309618 (0.40561) [-0.76334]	0.033141 (0.21002) [0.15780]
D(LNER(-3))	0.007675 (0.03158) [0.24299]	0.153062 (0.13834) [1.10643]	0.379950 (0.54121) [0.70204]	-2.430005 (3.59687) [-0.67559]	-0.200791 (0.39434) [-0.50918]	0.265742 (0.20418) [1.30150]
D(LNER(-4))	-0.014692 (0.03030) [-0.48484]	-0.072380 (0.13273) [-0.54532]	-0.524988 (0.51926) [-1.01102]	-2.685863 (3.45103) [-0.77828]	-0.189544 (0.37835) [-0.50098]	0.158684 (0.19590) [0.81002]
D(LNER(-5))	-0.047030 (0.02759) [-1.70463]	0.025263 (0.12084) [0.20906]	-0.487205 (0.47277) [-1.03054]	1.920876 (3.14202) [0.61135]	-0.042616 (0.34447) [-0.12371]	-0.203588 (0.17836) [-1.14144]
D(LNOP(-1))	0.000884 (0.01270) [0.06963]	-0.019623 (0.05561) [-0.35287]	0.296494 (0.21755) [1.36285]	-0.468966 (1.44587) [-0.32435]	-0.128187 (0.15852) [-0.80867]	0.008746 (0.08208) [0.10655]
D(LNOP(-2))	0.007122 (0.01299) [0.54820]	-0.027962 (0.05690) [-0.49141]	-0.019255 (0.22261) [-0.08649]	-0.207998 (1.47948) [-0.14059]	0.113866 (0.16220) [0.70201]	0.026777 (0.08398) [0.31883]
D(LNOP(-3))	0.011510 (0.01367) [0.84222]	0.187556 (0.05986) [3.13335]	0.202332 (0.23418) [0.86401]	-0.184984 (1.55634) [-0.11886]	-0.137586 (0.17063) [-0.80636]	-0.001848 (0.08835) [-0.02092]
D(LNOP(-4))	-4.42E-05 (0.01411) [-0.00313]	-0.036790 (0.06182) [-0.59511]	0.043082 (0.24186) [0.17813]	-0.580414 (1.60737) [-0.36109]	0.036918 (0.17622) [0.20949]	0.017523 (0.09124) [0.19204]
D(LNOP(-5))	-0.009667 (0.01163) [-0.83144]	0.049436 (0.05092) [0.97079]	-0.466438 (0.19923) [-2.34126]	0.210405 (1.32405) [0.15891]	0.021239 (0.14516) [0.14631]	0.064546 (0.07516) [0.85877]
D(OUTPUT(-1))	0.001682 (0.00134) [1.25564]	-0.006797 (0.00587) [-1.15842]	0.071800 (0.02296) [3.12781]	1.924172 (0.15256) [12.6125]	0.003427 (0.01673) [0.20490]	-0.127874 (0.00866) [-14.7655]
D(OUTPUT(-2))	0.004416 (0.00230) [1.92385]	-0.007720 (0.01005) [-0.76780]	0.061223 (0.03933) [1.55648]	0.163906 (0.26142) [0.62699]	-0.033465 (0.02866) [-1.16766]	0.007512 (0.01484) [0.50622]
D(OUTPUT(-3))	0.005649 (0.00224) [2.51664]	0.010870 (0.00983) [1.10549]	0.020406 (0.03847) [0.53047]	-0.360507 (0.25565) [-1.41016]	0.007243 (0.02803) [0.25840]	0.015344 (0.01451) [1.05731]
D(OUTPUT(-4))	0.000499 (0.00249) [0.20039]	0.010780 (0.01092) [0.98749]	0.025373 (0.04271) [0.59407]	-0.505946 (0.28385) [-1.78245]	-0.043034 (0.03112) [-1.38288]	0.019120 (0.01611) [1.18660]
D(OUTPUT(-5))	-0.001145 (0.00067) [-1.70579]	-0.000647 (0.00294) [-0.21994]	-0.006753 (0.01151) [-0.58692]	-0.338451 (0.07647) [-4.42601]	0.000341 (0.00838) [0.04072]	0.023893 (0.00434) [5.50419]
D(KUKLA_2008(-1))	-0.014887 (0.01117) [-1.33276]	-0.059541 (0.04893) [-1.21695]	0.121004 (0.19141) [0.63217]	1.098990 (1.27211) [0.86391]	-0.120043 (0.13947) [-0.86073]	-0.201444 (0.07221) [-2.78959]
D(KUKLA_2008(-2))	0.012099 (0.01249) [0.96906]	0.003881 (0.05469) [0.07096]	0.371342 (0.21395) [1.73569]	4.015517 (1.42188) [2.82409]	0.037282 (0.15589) [0.23916]	-0.218702 (0.08071) [-2.70957]
D(KUKLA_2008(-3))	0.012806 (0.01338) [0.95728]	0.026030 (0.05860) [0.44424]	0.100188 (0.22924) [0.43705]	0.190479 (1.52350) [0.12503]	0.046731 (0.16703) [0.27978]	0.005998 (0.08648) [0.06936]
D(KUKLA_2008(-4))	0.014741 (0.01318)	-0.058752 (0.05772)	0.170288 (0.22581)	-1.022517 (1.50070)	0.051838 (0.16453)	0.101593 (0.08519)

	[1.11865]	[-1.01792]	[0.75414]	[-0.68136]	[0.31507]	[1.19256]
D(KUKLA_2008(-5))	0.004394	0.057345	-0.104252	-2.470788	-0.002630	0.205401
	(0.01281)	(0.05611)	(0.21952)	(1.45895)	(0.15995)	(0.08282)
	[0.34303]	[1.02196]	[-0.47490]	[-1.69354]	[-0.01644]	[2.48012]
D(KUKLA_2020(-1))	0.052730	-0.228760	1.688757	44.38915	-0.079432	-1.753015
	(0.02419)	(0.10595)	(0.41449)	(2.75471)	(0.30201)	(0.15637)
	[2.17994]	[-2.15916]	[4.07429]	[16.1139]	[-0.26301]	[-11.2104]
D(KUKLA_2020(-2))	0.025483	0.035915	-0.405493	-30.56323	-0.234599	2.296052
	(0.04752)	(0.20815)	(0.81434)	(5.41209)	(0.59335)	(0.30722)
	[0.53623]	[0.17254]	[-0.49794]	[-5.64721]	[-0.39538]	[7.47354]
D(KUKLA_2020(-3))	0.002270	0.259010	-0.293179	-8.620625	0.526737	0.147658
	(0.05156)	(0.22583)	(0.88348)	(5.87162)	(0.64373)	(0.33331)
	[0.04403]	[1.14694]	[-0.33185]	[-1.46818]	[0.81826]	[0.44300]
D(KUKLA_2020(-4))	-0.105650	-0.108850	0.011971	-2.370133	-0.570764	0.242049
	(0.05033)	(0.22045)	(0.86244)	(5.73179)	(0.62840)	(0.32537)
	[-2.09915]	[-0.49377]	[0.01388]	[-0.41351]	[-0.90829]	[0.74392]
D(KUKLA_2020(-5))	-0.038213	-0.200997	-0.677581	5.418682	0.753278	0.134556
	(0.04395)	(0.19250)	(0.75309)	(5.00506)	(0.54872)	(0.28412)
	[-0.86949]	[-1.04415]	[-0.89973]	[1.08264]	[1.37278]	[0.47359]
C	0.005470	0.011298	0.018799	-0.238223	-0.017224	0.003547
	(0.00165)	(0.00722)	(0.02823)	(0.18764)	(0.02057)	(0.01065)
	[3.31995]	[1.56547]	[0.66584]	[-1.26958]	[-0.83728]	[0.33304]
R-squared	0.694906	0.389044	0.418721	0.868349	0.176449	0.779208
Adj. R-squared	0.567096	0.133104	0.175213	0.813198	-0.168552	0.686714
Sum sq. resids	0.005233	0.100397	1.536618	67.87138	0.815782	0.218709
S.E. equation	0.008409	0.036834	0.144101	0.957696	0.104996	0.054365
F-statistic	5.437032	1.520056	1.719533	15.74494	0.511444	8.424408
Log likelihood	375.1510	218.5816	73.98683	-126.7788	107.5460	177.3154
Akaike AIC	-6.474547	-3.520408	-0.792204	2.995826	-1.425397	-2.741800
Schwarz SC	-5.670490	-2.716351	0.011853	3.799883	-0.621340	-1.937743
Mean dependent	0.004155	0.002080	0.014197	0.014093	0.009434	0.009434
S.D. dependent	0.012781	0.039560	0.158670	2.215832	0.097129	0.097129
Determinant resid covariance (dof adj.)		3.39E-15				
Determinant resid covariance		3.93E-16				
Log likelihood		977.6181				
Akaike information criterion		-14.70978				
Schwarz criterion		-9.734673				
Number of coefficients		198				

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	42.59457	36	0.2085	1.199441	(36, 279.4)	0.2101
2	40.19996	36	0.2895	1.127341	(36, 279.4)	0.2914
3	38.28879	36	0.3660	1.070213	(36, 279.4)	0.3680
4	22.03419	36	0.9674	0.598943	(36, 279.4)	0.9677
5	28.33847	36	0.8149	0.778662	(36, 279.4)	0.8160
6	25.81539	36	0.8955	0.706276	(36, 279.4)	0.8962

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
1062.916	1092	0.7303

TFM

Vector Error Correction Estimates
Date: 02/13/25 Time: 14:02
Sample (adjusted): 1996Q3 2023Q3
Included observations: 109 after adjustments
Standard errors in () & t-statistics in []
Lags interval (in first differences): 1 to 5

Endogenous variables: LNCPI LNER LNOP OUTPUT KUKLA_2009 KUKLA_2020

Deterministic assumptions: Case 3 (Johansen-Hendry-Juselius): Cointegrating relationship includes a constant.

Short-run dynamics include a constant.

Cointegrating Eq:	CointEq1					
LNCPI(-1)	1.000000					
LNER(-1)	-0.040207 (0.17703) [-0.22712]					
LNOP(-1)	-0.082711 (0.04582) [-1.80499]					
OUTPUT(-1)	-0.039827 (0.01747) [-2.27993]					
KUKLA_2009(-1)	-0.067374 (0.04480) [-1.50399]					
KUKLA_2020(-1)	-0.702143 (0.10134) [-6.92853]					
C	-3.296220					
Error Correction:	D(LNCPI)	D(LNER)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(KUKLA_2009)	D(KUKLA_2020)
COINTEQ1	-0.021090 (0.00436) [-4.83760]	-0.131794 (0.04999) [-2.63615]	-0.290807 (0.19562) [-1.48659]	0.604621 (1.31229) [0.46074]	0.043782 (0.11672) [0.37510]	-0.013327 (0.08022) [-0.16612]
D(LNCPI(-1))	-0.048492 (0.14858) [-0.32636]	-2.621133 (1.70397) [-1.53825]	-10.37921 (6.66729) [-1.55674]	95.28036 (44.7268) [2.13027]	-3.670692 (3.97815) [-0.92271]	-3.145305 (2.73429) [-1.15032]
D(LNCPI(-2))	-0.213169 (0.10737) [-1.98538]	-2.271738 (1.23132) [-1.84496]	-3.889663 (4.81789) [-0.80734]	-18.35087 (32.3203) [-0.56778]	-2.651693 (2.87467) [-0.92243]	-0.207960 (1.97585) [-0.10525]
D(LNCPI(-3))	-0.345251 (0.11047) [-3.12543]	-2.970849 (1.26682) [-2.34513]	-6.845310 (4.95679) [-1.38100]	-0.086523 (33.2521) [-0.00260]	2.592878 (2.95755) [0.87670]	-2.936180 (2.03281) [-1.44439]
D(LNCPI(-4))	0.543477 (0.11588) [4.68999]	-2.085165 (1.32892) [-1.56907]	-0.391842 (5.19977) [-0.07536]	25.62123 (34.8821) [0.73451]	3.204389 (3.10253) [1.03283]	-0.632452 (2.13246) [-0.29658]
D(LNCPI(-5))	-0.127279 (0.14831) [-0.85821]	1.641980 (1.70080) [0.96542]	13.79095 (6.65486) [2.07231]	-34.91598 (44.6434) [-0.78211]	6.422703 (3.97073) [1.61751]	0.411319 (2.72920) [0.15071]
D(LNER(-1))	-0.023185 (0.01074) [-2.15891]	0.204321 (0.12316) [1.65904]	-0.282244 (0.48188) [-0.58571]	1.138562 (3.23266) [0.35221]	0.625682 (0.28752) [2.17611]	-0.184959 (0.19762) [-0.93592]
D(LNER(-2))	-0.008687 (0.01066) [-0.81531]	-0.055051 (0.12219) [-0.45052]	-0.259795 (0.47812) [-0.54337]	0.468110 (3.20739) [0.14595]	0.229113 (0.28528) [0.80313]	0.034998 (0.19608) [0.17849]
D(LNER(-3))	0.011815 (0.01045) [1.13075]	0.045445 (0.11983) [0.37924]	0.171345 (0.46887) [0.36544]	-0.049805 (3.14538) [-0.01583]	-0.500299 (0.27976) [-1.78831]	0.215561 (0.19229) [1.12103]
D(LNER(-4))	-0.026126 (0.01059) [-2.46614]	-0.026632 (0.12149) [-0.21921]	-0.594138 (0.47537) [-1.24984]	-5.681978 (3.18898) [-1.78176]	-0.067303 (0.28364) [-0.23728]	0.304361 (0.19495) [1.56121]
D(LNER(-5))	-0.003686 (0.01034) [-0.35637]	-0.101483 (0.11860) [-0.85567]	-0.716696 (0.46406) [-1.54440]	3.720421 (3.11310) [1.19509]	-0.328251 (0.27689) [-1.18550]	-0.285425 (0.19031) [-1.49976]
D(LNOP(-1))	0.001332 (0.00360) [0.36991]	0.003572 (0.04130) [0.08650]	0.286763 (0.16158) [1.77472]	-1.472932 (1.08395) [-1.35885]	-0.244192 (0.09641) [-2.53284]	0.080525 (0.06627) [1.21518]
D(LNOP(-2))	-0.001837 (0.00344) [-0.53368]	0.064502 (0.03948) [1.63395]	-0.117704 (0.15446) [-0.76203]	0.266656 (1.03618) [0.25734]	0.095886 (0.09216) [1.04041]	0.022630 (0.06335) [0.35725]
D(LNOP(-3))	0.011258 (0.00359) [3.13249]	0.083291 (0.04122) [2.02083]	0.130602 (0.16127) [0.80983]	0.862165 (1.08187) [0.79692]	0.034288 (0.09622) [0.35634]	-0.009013 (0.06614) [-0.13627]

D(LNOP(-4))	-0.004098 (0.00387) [-1.05947]	-0.001393 (0.04436) [-0.03141]	0.117387 (0.17356) [0.67634]	-1.940376 (1.16432) [-1.66653]	-0.088914 (0.10356) [-0.85858]	0.113230 (0.07118) [1.59078]
D(LNOP(-5))	-0.002695 (0.00398) [-0.67640]	0.016851 (0.04569) [0.36883]	-0.493732 (0.17877) [-2.76181]	1.585637 (1.19926) [1.32217]	0.023317 (0.10667) [0.21860]	-0.055777 (0.07331) [-0.76079]
D(OUTPUT(-1))	0.000486 (0.00054) [0.90360]	-0.010996 (0.00616) [-1.78451]	0.054330 (0.02411) [2.25328]	1.959912 (0.16175) [12.1170]	-0.012195 (0.01439) [-0.84764]	-0.126620 (0.00989) [-12.8052]
D(OUTPUT(-2))	-0.000321 (0.00093) [-0.34487]	-0.019452 (0.01067) [-1.82247]	0.062411 (0.04176) [1.49441]	0.097225 (0.28016) [0.34703]	0.029118 (0.02492) [1.16850]	-0.000442 (0.01713) [-0.02578]
D(OUTPUT(-3))	0.001078 (0.00088) [1.21842]	0.002924 (0.01015) [0.28811]	0.002989 (0.03971) [0.07528]	-0.248134 (0.26637) [-0.93152]	-0.003609 (0.02369) [-0.15235]	0.006056 (0.01628) [0.37186]
D(OUTPUT(-4))	0.000676 (0.00082) [0.82403]	0.004505 (0.00940) [0.47913]	0.021706 (0.03679) [0.59007]	-0.451924 (0.24677) [-1.83134]	0.018719 (0.02195) [0.85284]	0.019171 (0.01509) [1.27076]
D(OUTPUT(-5))	-0.000478 (0.00027) [-1.78629]	-0.002114 (0.00307) [-0.68879]	-0.010619 (0.01201) [-0.88418]	-0.329976 (0.08057) [-4.09568]	0.001942 (0.00717) [0.27097]	0.021027 (0.00493) [4.26920]
D(KUKLA_2009(-1))	-0.001855 (0.00444) [-0.41758]	-0.057245 (0.05095) [-1.12365]	0.342124 (0.19934) [1.71629]	3.920606 (1.33725) [2.93185]	-0.065792 (0.11894) [-0.55316]	-0.252688 (0.08175) [-3.09098]
D(KUKLA_2009(-2))	0.003265 (0.00485) [0.67345]	-0.056440 (0.05560) [-1.01517]	0.156159 (0.21754) [0.71785]	0.749268 (1.45934) [0.51343]	0.179534 (0.12980) [1.38318]	-0.079070 (0.08921) [-0.88630]
D(KUKLA_2009(-3))	0.007786 (0.00465) [1.67315]	-0.040295 (0.05337) [-0.75503]	0.250981 (0.20882) [1.20189]	-0.199056 (1.40086) [-0.14210]	0.087546 (0.12460) [0.70263]	0.021691 (0.08564) [0.25329]
D(KUKLA_2009(-4))	0.000327 (0.00446) [0.07343]	0.075364 (0.05114) [1.47364]	-0.174104 (0.20010) [-0.87006]	-2.520759 (1.34238) [-1.87783]	0.148941 (0.11940) [1.24745]	0.175079 (0.08206) [2.13344]
D(KUKLA_2009(-5))	0.001582 (0.00357) [0.44354]	0.084536 (0.04091) [2.06621]	-0.096970 (0.16009) [-0.60573]	-0.653177 (1.07393) [-0.60821]	0.000816 (0.09552) [0.00855]	0.044448 (0.06565) [0.67701]
D(KUKLA_2020(-1))	0.007700 (0.00947) [0.81340]	-0.329823 (0.10856) [-3.03815]	1.430299 (0.42478) [3.36719]	43.98348 (2.84956) [15.4352]	-0.166419 (0.25345) [-0.65662]	-1.782723 (0.17420) [-10.2336]
D(KUKLA_2020(-2))	-0.023504 (0.01845) [-1.27393]	-0.136826 (0.21158) [-0.64667]	-0.251046 (0.82789) [-0.30324]	-30.99744 (5.55379) [-5.58131]	0.795453 (0.49397) [1.61032]	1.998628 (0.33952) [5.88660]
D(KUKLA_2020(-3))	0.020733 (0.01867) [1.11057]	0.281746 (0.21410) [1.31596]	-0.595534 (0.83772) [-0.71090]	-5.353881 (5.61977) [-0.95269]	-0.380498 (0.49984) [-0.76124]	0.073306 (0.34355) [0.21338]
D(KUKLA_2020(-4))	-0.022876 (0.01867) [-1.22551]	-0.105125 (0.21407) [-0.49108]	0.133076 (0.83761) [0.15888]	-3.538958 (5.61900) [-0.62982]	0.414836 (0.49977) [0.83005]	0.287483 (0.34351) [0.83690]
D(KUKLA_2020(-5))	-0.028334 (0.01390) [-2.03914]	-0.160097 (0.15935) [-1.00470]	-0.859307 (0.62350) [-1.37821]	4.633209 (4.18266) [1.10772]	-0.168295 (0.37202) [-0.45238]	0.016632 (0.25570) [0.06505]
C	0.005075 (0.00122) [4.16340]	0.035348 (0.01398) [2.52882]	0.048041 (0.05469) [0.87836]	-0.359452 (0.36691) [-0.97968]	-0.016826 (0.03263) [-0.51558]	0.028211 (0.02243) [1.25770]
R-squared	0.700998	0.403386	0.426015	0.866687	0.450868	0.740579
Adj. R-squared	0.580621	0.163191	0.194931	0.813016	0.229788	0.636136
Sum sq. resids	0.000759	0.099825	1.528310	68.77778	0.544094	0.257041
S.E. equation	0.003140	0.036006	0.140884	0.945102	0.084060	0.057777
F-statistic	5.823340	1.679410	1.843546	16.14803	2.039394	7.090784
Log likelihood	492.5131	226.6007	77.89731	-129.5688	134.1846	175.0534
Akaike AIC	-8.449781	-3.570655	-0.842152	2.964566	-1.874947	-2.624833
Schwarz SC	-7.659661	-2.780534	-0.052032	3.754686	-1.084827	-1.834712
Mean dependent	0.003949	0.001433	0.013519	0.009440	0.009174	0.009174
S.D. dependent	0.004848	0.039360	0.157016	2.185628	0.095783	0.095783
Determinant resid covariance (dof adj.)		9.01E-16				
Determinant resid covariance		1.12E-16				

Log likelihood	1073.715
Akaike information criterion	-16.06817
Schwarz criterion	-11.17930
Number of coefficients	198

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	22.57338	36	0.9605	0.614746	(36, 292.6)	0.9607
2	27.33567	36	0.8500	0.750264	(36, 292.6)	0.8509
3	21.33318	36	0.9750	0.579795	(36, 292.6)	0.9752
4	43.43326	36	0.1842	1.224088	(36, 292.6)	0.1856
5	42.50520	36	0.2112	1.196097	(36, 292.6)	0.2127
6	38.50822	36	0.3567	1.076498	(36, 292.6)	0.3586

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
1014.242	1092	0.9546

PPM

Vector Error Correction Estimates

Date: 06/12/25 Time: 09:21

Sample (adjusted): 1996Q2 2022Q4

Included observations: 107 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Lags interval (in first differences): 1 to 4

Endogenous variables: LNCPI LNER LNOP OUTPUT LNPPi LNIR LNM2 KUKLA_2006

KUKLA_2009 KUKLA_2018_4

Deterministic assumptions: Case 3 (Johansen-Hendry-Juselius): Cointegrating relationship includes a constant. Short-run dynamics include a constant.

Cointegrating Eq: CointEq1

LNCPI(-1)	1.000000
LNER(-1)	0.015474
	(0.01261)
	[1.22756]
LNOP(-1)	-0.006788
	(0.00838)
	[-0.81021]
OUTPUT(-1)	0.006478
	(0.00093)
	[6.98183]
LNPPi(-1)	-0.199536
	(0.09959)
	[-2.00363]
LNIR(-1)	-0.001199
	(0.00770)
	[-0.15575]
LNM2(-1)	-0.224606
	(0.01968)
	[-11.4122]
KUKLA_2006(-1)	0.012212
	(0.00798)
	[1.53054]
KUKLA_2009(-1)	0.016343
	(0.00840)
	[1.94532]
KUKLA_2018_4(-1)	0.047899
	(0.00390)
	[12.2818]
C	-2.149911

Error Correction:	D(LNCPI)	D(LNER)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(LNPPI)	D(LNIR)	D(LNM2)	D(KUKLA_2006)	D(KUKLA_2009)	D(KUKLA_2018_4)
COINTEQ1	-0.018464 (0.05532) [-0.33379]	0.082548 (0.60167) [0.13720]	-4.105011 (2.55402) [-1.60727]	-173.9451 (23.1387) [-7.51749]	-0.258917 (0.16694) [-1.55095]	4.419536 (1.48316) [2.97981]	0.696778 (0.18914) [3.68398]	-1.609612 (1.83480) [-0.87727]	-1.983458 (1.26139) [-1.57244]	-0.284750 (1.80955) [-0.15736]
D(LNCPI(-1))	-0.186077 (0.17643) [-1.05467]	-2.635105 (1.91902) [-1.37315]	-0.921859 (8.14600) [-0.11317]	162.0791 (73.8005) [2.19618]	-0.595345 (0.53245) [-1.11811]	-1.049331 (4.73051) [-0.22182]	-1.922007 (0.60325) [-3.18609]	2.865036 (5.85204) [0.48958]	3.859938 (4.02317) [0.95943]	-0.057553 (5.77151) [-0.00997]
D(LNCPI(-2))	-0.175624 (0.18689) [-0.93970]	-1.206352 (8.62910) [-0.59344]	-6.663742 (8.62910) [-0.77224]	78.99847 (78.1773) [1.01050]	-0.495954 (0.56403) [-0.87930]	-0.260996 (5.01106) [-0.05208]	1.137165 (0.63903) [1.77953]	0.042808 (6.19910) [0.00691]	-6.784258 (4.26177) [-1.59189]	9.755983 (6.11380) [1.59573]
D(LNCPI(-3))	-0.086947 (0.17641) [-0.49288]	-1.705655 (8.14492) [-0.88893]	-4.210205 (8.14492) [-0.51691]	-3.607286 (73.7907) [-0.04889]	-0.267060 (0.53238) [-0.50163]	0.425532 (4.72988) [0.08997]	-0.235422 (0.60317) [-0.39031]	5.650650 (5.85127) [0.96571]	1.989045 (4.02264) [0.49446]	6.508539 (5.77075) [1.12785]
D(LNCPI(-4))	0.243544 (0.17024) [1.43057]	-0.240071 (8.18517) [-0.12965]	-14.85657 (7.86029) [-1.89008]	-216.2117 (71.2120) [-3.03617]	-1.132991 (0.51378) [-2.20521]	2.234538 (4.56459) [0.48954]	-0.097132 (0.58209) [-0.16687]	0.759485 (5.64679) [0.13450]	6.430273 (3.88206) [1.65641]	-6.880788 (5.56908) [-1.23553]
D(LNER(-1))	-0.016210 (0.01300) [-1.24739]	0.248261 (0.14135) [1.75641]	-0.094105 (0.59999) [-0.15684]	-1.094999 (5.43578) [-0.20144]	-0.041547 (0.03922) [-1.05940]	0.088018 (0.34843) [0.25262]	-0.041292 (0.04443) [-0.92931]	0.161681 (0.43103) [0.37510]	0.721753 (0.29633) [2.43566]	0.129122 (0.42510) [0.30375]
D(LNER(-2))	-0.019429 (0.01389) [-1.39905]	-0.289644 (0.15105) [-1.91751]	-0.473949 (0.64120) [-0.73916]	7.049191 (5.80907) [1.21348]	-0.010378 (0.04191) [-0.24763]	-0.229333 (0.37235) [-0.61590]	0.042980 (0.04748) [0.90515]	0.478551 (0.46063) [1.03890]	0.409676 (0.31668) [1.29367]	0.132892 (0.45429) [0.29252]
D(LNER(-3))	0.011313 (0.01382) [0.81851]	0.125965 (0.15033) [0.83791]	0.427881 (0.63814) [0.67051]	7.650043 (5.78137) [1.32322]	0.014796 (0.04171) [0.35473]	0.438164 (0.37058) [1.18238]	-0.043393 (0.04726) [-0.91822]	0.310084 (0.45844) [0.67639]	-0.316270 (0.31517) [-1.00350]	-0.352558 (0.45213) [-0.77977]
D(LNER(-4))	-0.025991 (0.01318) [-1.97138]	-0.066964 (0.14340) [-0.46696]	-0.644469 (0.60872) [-1.05872]	3.300541 (5.51487) [0.59848]	-0.020947 (0.03979) [-0.52645]	-0.317099 (0.35350) [-0.89704]	-0.020101 (0.04508) [-0.44592]	0.141841 (0.43730) [0.32435]	-0.130665 (0.30064) [-0.43462]	0.440711 (0.43129) [1.02185]
D(LNOP(-1))	-0.003450 (0.00534) [-0.64543]	-0.015431 (0.05813) [-0.26545]	0.314938 (0.24677) [1.27624]	-0.199420 (2.23566) [-0.08920]	-0.002917 (0.01613) [0.18084]	0.162137 (0.14330) [1.13143]	0.002038 (0.01827) [0.11155]	-0.036098 (0.17728) [-0.20363]	-0.083005 (0.12188) [-0.68107]	-0.007385 (0.17484) [-0.04224]
D(LNOP(-2))	-0.003084 (0.00606) [-0.50921]	-0.061333 (0.06588) [-0.93096]	-0.058061 (0.27966) [-0.20761]	-1.420639 (2.53363) [-0.56071]	0.005347 (0.01828) [0.29251]	-0.307289 (0.16240) [-1.89215]	-0.000716 (0.02071) [-0.03457]	0.232165 (0.20091) [1.15559]	0.006584 (0.13812) [0.04767]	-0.049069 (0.19814) [-0.24765]
D(LNOP(-3))	0.006292 (0.00602) [1.04545]	0.163487 (0.06546) [2.49762]	0.173247 (0.27786) [0.62351]	-0.778985 (2.51732) [-0.30945]	0.005583 (0.01816) [0.30743]	0.149454 (0.16136) [0.92623]	0.002271 (0.02058) [0.11037]	-0.087666 (0.19961) [-0.43918]	-0.012539 (0.13723) [-0.09137]	0.161601 (0.19686) [0.82088]
D(LNOP(-4))	-0.007513 (0.00539) [-1.39312]	-0.017714 (0.05866) [-0.30200]	-0.118719 (0.24899) [-0.47680]	-1.295388 (2.25580) [-0.57425]	0.006279 (0.01628) [0.38580]	-0.209269 (0.14459) [-1.44729]	0.015062 (0.01844) [0.81684]	0.133772 (0.17887) [0.74785]	-0.179001 (0.12297) [-1.45561]	0.117644 (0.17641) [0.66686]
D(OUTPUT(-1))	0.000174 (0.00029) [0.59128]	0.000799 (0.00320) [0.24976]	0.016054 (0.01359) [1.18153]	0.115533 (0.12310) [0.93851]	0.000975 (0.00089) [1.09768]	-0.019567 (0.00789) [-2.47970]	-0.004835 (0.00101) [-4.80457]	0.010271 (0.00976) [1.05223]	0.017459 (0.00671) [2.60159]	0.003023 (0.00963) [0.31401]
D(OUTPUT(-2))	0.000606 (0.00030) [2.04473]	-0.003114 (0.00322) [-0.96561]	0.026039 (0.01369) [1.90217]	0.134699 (0.12402) [1.08612]	0.002078 (0.00089) [2.32207]	-0.011788 (0.00795) [-1.48293]	-0.002262 (0.00101) [-2.23146]	0.002232 (0.00983) [0.22699]	0.005316 (0.00676) [0.78636]	0.005544 (0.00970) [0.57161]
D(OUTPUT(-3))	0.000310 (0.00027) [1.13807]	-0.003118 (0.00296) [-1.05273]	0.009626 (0.01257) [0.76558]	0.062142 (0.11391) [0.54554]	0.001058 (0.00082) [1.28778]	-0.011156 (0.00730) [-1.52786]	-0.001678 (0.00093) [-1.80238]	0.004226 (0.00903) [0.46792]	0.002160 (0.00621) [0.34788]	0.005836 (0.00891) [0.65517]
D(OUTPUT(-4))	2.75E-05 (0.00022) [0.12502]	-0.002065 (0.00239) [-0.86234]	0.000421 (0.01016) [0.04141]	0.037682 (0.09208) [0.40922]	6.94E-05 (0.00066) [0.10448]	-0.003580 (0.00590) [-0.60662]	0.000323 (0.00075) [0.42968]	0.000560 (0.00730) [0.07676]	0.003527 (0.00502) [0.70260]	-0.000332 (0.00720) [-0.04612]
D(LNPPI(-1))	0.216841 (0.07958) [2.72472]	0.840196 (0.86561) [-0.97064]	-1.759450 (3.67442) [-0.47884]	-10.04694 (33.2893) [-0.30181]	0.819860 (0.24017) [3.41360]	3.700128 (2.13380) [1.73406]	0.933231 (0.27211) [3.42963]	-0.954801 (2.63969) [-0.36171]	-5.481748 (1.81474) [-3.02068]	0.192342 (2.60336) [0.07388]
D(LNPPI(-2))	0.025274 (0.11720) [0.21564]	2.772189 (1.27478) [2.17463]	-1.050521 (5.41130) [-0.19413]	-41.52727 (49.0249) [-0.84706]	-0.309885 (0.35370) [2.20363]	6.924767 (3.14243) [-1.13202]	-0.453638 (0.40073) [-0.55386]	-2.153101 (3.88745) [2.13288]	5.700246 (2.67255) [-0.23738]	-0.910102 (3.83396) [-0.07959]
D(LNPPI(-3))	-0.009980 (0.13096) [-0.07620]	-2.424784 (1.42443) [-1.70228]	-2.036552 (6.04654) [-0.33681]	-12.19017 (54.7800) [-0.22253]	0.218965 (0.39523) [0.55402]	-4.314271 (3.51132) [-1.22867]	0.149753 (0.44778) [0.33444]	0.705947 (4.34381) [0.16252]	0.372264 (2.98629) [0.12466]	-6.366508 (4.28403) [-1.48610]
D(LNPPI(-4))	0.210686 (0.11427) [1.84381]	0.330613 (1.24286) [0.26601]	10.55758 (5.27580) [2.00114]	41.16871 (47.7973) [0.86132]	0.479527 (0.34485) [1.39055]	1.326524 (3.06374) [0.43298]	-0.541786 (0.39070) [-1.38671]	-2.466163 (3.79010) [-0.65068]	0.833625 (2.60563) [0.31993]	2.166481 (3.73795) [0.57959]
D(LNIR(-1))	0.004422 (0.00503) (0.05471)	-0.048810 (0.05471) (0.23224)	0.230111 (0.23224)	1.654707 (2.10406)	0.021720 (0.01518)	0.685012 (0.13487)	0.014653 (0.01720)	0.015644 (0.16684)	-0.406394 (0.11470)	0.065961 (0.16455)

	[0.87902]	[-0.89214]	[0.99082]	[0.78643]	[1.43081]	[5.07915]	[0.85197]	[0.09377]	[-3.54306]	[0.40086]
D(LNIR(-2))	-0.001631	-0.042218	0.042426	8.461567	-0.027861	0.044140	-0.014634	0.031687	0.348116	-0.053154
	(0.00693)	(0.07534)	(0.31981)	(2.89742)	(0.02090)	(0.18572)	(0.02368)	(0.22975)	(0.15795)	(0.22659)
	[-0.23544]	[-0.56036]	[0.13266]	[2.92038]	[-1.33281]	[0.23767]	[-0.61791]	[0.13792]	[2.20396]	[-0.23458]
D(LNIR(-3))	-0.013582	0.000131	-0.590177	-2.781848	-0.022833	-0.356908	0.014420	-0.007056	-0.103767	-0.051584
	(0.00769)	(0.08362)	(0.35494)	(3.21567)	(0.02320)	(0.20612)	(0.02629)	(0.25499)	(0.17530)	(0.25148)
	[-1.76682]	[0.00156]	[-1.66275]	[-0.86509]	[-0.98417]	[-1.73155]	[0.54859]	[-0.02767]	[-0.59194]	[-0.20512]
D(LNIR(-4))	0.001913	0.080064	-0.004299	-0.819714	-0.005191	-0.019747	-0.012852	0.117640	-0.089071	0.165842
	(0.00623)	(0.06773)	(0.28750)	(2.60463)	(0.01879)	(0.16695)	(0.02129)	(0.20654)	(0.14199)	(0.20369)
	[0.30716]	[1.18214]	[-0.01495]	[-0.31471]	[-0.27625]	[-0.11828]	[-0.60366]	[0.56959]	[-0.62731]	[0.81418]
D(LNM2(-1))	-0.026913	-0.494471	-0.577998	-44.63149	-0.065290	0.298626	0.143854	0.397774	0.098497	0.302278
	(0.03620)	(0.39373)	(1.67133)	(15.1418)	(0.10924)	(0.97057)	(0.12377)	(1.20067)	(0.82544)	(1.18415)
	[-0.74348]	[-1.25587]	[-0.34583]	[-2.94757]	[-0.59765]	[0.30768]	[1.16227]	[0.33129]	[0.11933]	[0.25527]
D(LNM2(-2))	0.065105	-0.506749	1.172816	-15.90629	0.119221	1.407643	0.255036	0.205064	-0.283561	1.365016
	(0.03198)	(0.34784)	(1.47656)	(13.3772)	(0.09651)	(0.85746)	(0.10935)	(1.06075)	(0.72925)	(1.04615)
	[2.03578]	[-1.45682]	[0.79429]	[-1.18906]	[1.23528]	[1.64164]	[2.33238]	[0.19332]	[-0.38884]	[1.30479]
D(LNM2(-3))	-0.006220	-0.280692	-0.316083	-39.29288	0.013808	0.348106	0.051313	0.474952	0.412380	-0.671867
	(0.03177)	(0.34555)	(1.46680)	(13.2888)	(0.09588)	(0.85179)	(0.10862)	(1.05374)	(0.72443)	(1.03924)
	[-0.19578]	[-0.81232]	[-0.21549]	[-2.95684]	[0.14402]	[0.40867]	[0.47239]	[0.45073]	[0.56925]	[-0.64650]
D(LNM2(-4))	-0.035990	-0.657922	-0.374412	-29.17864	-0.086795	-0.617897	0.432425	0.242349	0.838998	-0.709288
	(0.03067)	(0.33360)	(1.41611)	(12.8295)	(0.09256)	(0.82236)	(0.10487)	(1.01732)	(0.69939)	(1.00332)
	[-1.17343]	[-1.97216]	[-0.26439]	[-2.27433]	[-0.93769]	[-0.75137]	[4.12346]	[0.23822]	[1.19961]	[-0.70694]
D(KUKLA_2006(-1))	0.000821	-0.026456	0.052696	0.971035	0.004400	-0.020032	0.001843	-0.003610	0.062121	-0.013614
	(0.00379)	(0.04119)	(0.17483)	(1.58389)	(0.01143)	(0.10153)	(0.01295)	(0.12560)	(0.08634)	(0.12387)
	[0.21677]	[-0.64235]	[0.30141]	[0.61307]	[0.38503]	[-0.19731]	[0.14235]	[-0.02874]	[0.71945]	[-0.10990]
D(KUKLA_2006(-2))	-0.002863	-0.000744	-0.038695	0.075648	-0.007717	-0.000830	0.004414	-0.036350	0.080898	-0.000978
	(0.00386)	(0.04204)	(0.17844)	(1.61661)	(0.01166)	(0.10362)	(0.01321)	(0.12819)	(0.08813)	(0.12643)
	[-0.74082]	[-0.01770]	[-0.21685]	[0.04679]	[-0.66167]	[-0.00801]	[0.33407]	[-0.28356]	[0.91796]	[-0.00774]
D(KUKLA_2006(-3))	-0.004534	-0.027115	-0.081448	0.977950	-0.003465	0.019007	0.006494	0.036832	0.005754	-0.048400
	(0.00377)	(0.04104)	(0.17422)	(1.57843)	(0.01139)	(0.10117)	(0.01290)	(0.12516)	(0.08605)	(0.12344)
	[-1.20161]	[-0.66064]	[-0.46749]	[0.61957]	[-0.30430]	[0.18786]	[0.50329]	[0.29428]	[0.06687]	[-0.39210]
D(KUKLA_2006(-4))	-0.001671	0.008261	-0.022093	1.491925	0.003407	0.145975	0.014569	-0.059604	-0.060385	-0.009732
	(0.00392)	(0.04264)	(0.18099)	(1.63969)	(0.01183)	(0.10510)	(0.01340)	(0.13002)	(0.08939)	(0.12823)
	[-0.42619]	[0.19375]	[-0.12207]	[0.90988]	[0.28798]	[1.38889]	[1.08703]	[-0.45842]	[-0.67555]	[-0.07590]
D(KUKLA_2009(-1))	0.003057	0.005353	0.301616	-0.588802	0.014607	0.316361	0.004225	0.044662	-0.254285	0.120028
	(0.00636)	(0.06913)	(0.29343)	(2.65839)	(0.01918)	(0.17040)	(0.02173)	(0.21080)	(0.14492)	(0.20790)
	[0.48096]	[0.07744]	[1.02790]	[-0.22149]	[0.76159]	[1.85659]	[0.19443]	[0.21187]	[-1.75466]	[0.57734]
D(KUKLA_2009(-2))	0.000947	-0.012169	-0.112616	-1.211323	-0.009813	0.030505	0.018211	-0.029466	0.288618	0.071684
	(0.00585)	(0.06359)	(0.26991)	(2.44535)	(0.01764)	(0.15674)	(0.01999)	(0.19391)	(0.13331)	(0.19124)
	[0.16198]	[-0.19138]	[-0.41723]	[-0.49536]	[-0.55621]	[0.19462]	[0.91109]	[-0.15196]	[2.16507]	[0.37484]
D(KUKLA_2009(-3))	0.001830	-0.102560	-0.060405	-3.288783	0.001810	-0.025423	0.005667	0.066957	0.026084	-0.111008
	(0.00589)	(0.06409)	(0.27207)	(2.46488)	(0.01778)	(0.15800)	(0.02015)	(0.19545)	(0.13437)	(0.19276)
	[0.31063]	[-1.60015]	[-0.22202]	[-1.33425]	[0.10176]	[-0.16091]	[0.28126]	[0.34257]	[0.19412]	[-0.57588]
D(KUKLA_2009(-4))	0.003862	0.010673	-0.015456	-1.250225	-0.006539	-0.075235	-0.010680	0.018870	0.073187	0.008270
	(0.00516)	(0.05609)	(0.23808)	(2.15693)	(0.01556)	(0.13826)	(0.01763)	(0.17103)	(0.11758)	(0.16868)
	[0.74898]	[0.19030]	[-0.06492]	[-0.57963]	[-0.42019]	[-0.54417]	[-0.60575]	[0.11033]	[0.62243]	[0.04903]
D(KUKLA_2018_4(-1))	-0.004528	-0.006086	0.179488	10.25507	0.009107	-0.171624	-0.021385	0.000732	0.011911	0.033477
	(0.00453)	(0.04928)	(0.20920)	(1.89530)	(0.01367)	(0.12149)	(0.01549)	(0.15029)	(0.10332)	(0.14822)
	[-0.99929]	[-0.12350]	[0.85797]	[5.41080]	[0.66599]	[-1.41270]	[-1.38035]	[0.00487]	[0.11528]	[0.22586]
D(KUKLA_2018_4(-2))	0.004030	0.019212	0.260031	10.60599	0.017438	-0.143404	-0.025516	0.065665	0.026278	0.035576
	(0.00453)	(0.04922)	(0.20895)	(1.89305)	(0.01366)	(0.12134)	(0.01547)	(0.15011)	(0.10320)	(0.14804)
	[0.89055]	[0.39030]	[1.24445]	[5.60258]	[1.27673]	[-1.18181]	[-1.64894]	[0.43744]	[0.25463]	[0.24031]
D(KUKLA_2018_4(-3))	-0.001085	0.025372	0.017441	8.308464	0.002445	-0.255511	-0.009155	0.060570	0.106844	0.026045
	(0.00483)	(0.05257)	(0.22315)	(2.02164)	(0.01459)	(0.12958)	(0.01653)	(0.16031)	(0.11021)	(0.15810)
	[-0.22459]	[0.48264]	[0.07816]	[4.10976]	[0.16766]	[-1.97177]	[-0.55403]	[0.37784]	[0.96948]	[0.16474]
D(KUKLA_2018_4(-4))	0.001481	0.007758	0.256776	8.247711	0.019597	-0.503828	-0.053174	0.075514	0.081122	-0.065099
	(0.00486)	(0.05284)	(0.22430)	(2.03213)	(0.01466)	(0.13026)	(0.01661)	(0.16114)	(0.11078)	(0.15892)
	[0.30487]	[0.14681]	[1.14477]	[4.05866]	[1.33661]	[-3.86797]	[-3.20121]	[0.46863]	[0.73228]	[-0.40963]
C	0.003001	0.046317	0.074516	1.849581	0.007366	-0.052063	0.005753	-0.032090	-0.035555	-0.014016
F-statistic	(0.00155)	(0.01682)	(0.07142)	(0.64703)	(0.00467)	(0.04147)	(0.00529)	(0.05131)	(0.03527)	(0.05060)
	[1.94010]	[2.75294]	[1.04336]	[2.85855]	[1.57783]	[-1.25533]	[1.08777]	[-0.62544]	[-1.00802]	[-0.27699]
R-squared	0.658684	0.434755	0.365467	0.732872	0.584034	0.764909	0.738022	0.125528	0.586697	0.149430
Adj. R-squared	0.443393	0.078216	-0.034776	0.564375	0.321656	0.616621	0.572775	-0.426063	0.325999	-0.387084
Sum sq. resids	0.000787	0.093156	1.678578	137.7754	0.007172	0.566069	0.009205	0.866300	0.409440	0.842621
S.E. equation	0.003481	0.038757	0.160699	1.455892	0.010504	0.093321	0.011901	0.115446	0.079367	0.113857
F-statistic	3.059503	1.219377	0.913112	4.349481	2.225922	5.158265	4.466164	0.227574	2.250480	0.278520

Log likelihood	480.5213	225.1510	70.45974	-165.3510	362.3327	128.6135	348.9755	105.8485	145.9435	107.3312
Akaike AIC	-8.196659	-3.423383	-0.531958	3.875720	-5.987528	-1.618945	-5.737859	-1.193429	-1.942870	-1.221143
Schwarz SC	-7.147512	-2.374235	0.517190	4.924867	-4.938380	-0.569797	-4.688712	-0.144282	-0.893722	-0.171995
Mean dependent	0.003758	0.002285	0.014603	0.009651	0.004067	-0.008390	0.015818	0.009346	0.009346	0.009346
S.D. dependent	0.004665	0.039431	0.157976	2.205834	0.012753	0.150718	0.018207	0.096674	0.096674	0.096674

Determinant resid covariance (dof adj.)	3.89E-27
Determinant resid covariance	2.67E-29
Log likelihood	2001.752
Akaike information criterion	-29.37854
Schwarz criterion	-18.63727
Number of coefficients	430

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	117.1498	100	0.1158	1.194778	(100, 341.2)	0.1246
2	108.7600	100	0.2582	1.096783	(100, 341.2)	0.2717
3	98.26501	100	0.5304	0.977130	(100, 341.2)	0.5454
4	105.9914	100	0.3219	1.064906	(100, 341.2)	0.3365
5	120.1144	100	0.0833	1.229912	(100, 341.2)	0.0904

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
3592.505	3850	0.9986

Ek-4: Güney Afrika Cumhuriyeti

a) Birim Kök Testi Sonuçları

Birim Kök Testi Sonuçları Özet Tablo (Seviye)

	Prob. (0,05)	ADF			PP		
		Trend	Trend ve Kesişim	Hiçbiri	Trend	Trend ve Kesişim	Hiçbiri
LNCPI	I(0)	0.7098	0.1941	1.0000	0.3501	0.0624	1.0000
LNPPPI	I(0)	0.8840	0.0455	1.0000	0.8509	0.1475	1.0000
LNER	I(0)	0.6524	0.2933	0.9933	0.6730	0.3650	0.9870
LNIR	I(0)	0.2908	0.0984	0.4237	0.4132	0.3534	0.4243
LN2M	I(0)	0.0816	0.8951	0.9935	0.0077	0.9610	1.0000
LNOP	I(0)	0.4408	0.3391	0.8081	0.5199	0.6442	0.8343
OUTPUT	I(0)	0.0000	0.0000	0.5778	0.0000	0.0000	0.5891

Birim Kök Testi Sonuçları Özet Tablo (Birinci Fark)

	Prob. (0,05)	ADF			PP		
		Trend	Trend ve Kesişim	Hiçbiri	Trend	Trend ve Kesişim	Hiçbiri
LNCPI	I(1)	0.0000	0.0000	0.0004	0.0000	0.0000	0.0009
LNPPPI	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
LNER	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
LNIR	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
LN2M	I(1)	0.0188	0.0072	0.0983	0.0000	0.0000	0.0000
LNOP	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
DOUPUT	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0000

Tablo: Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları (Birinci Fark)

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2003Q1	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2004Q1	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2006Q2
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNCPI	-7.571375	-7.147212	-7.505662
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNCPI serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2008Q4	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2018Q1	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2008Q4
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNPPI	-7.409328	-7.136611	-7.525961
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNPPI serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2002Q2	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2003Q4	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2002Q2
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNER	-9.726479	-9.012456	-9.775137
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNER serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 1998Q4	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2018Q4	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 1998Q4
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNIR	-6.889191	-6.718155	-6.891115
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNIR serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2008Q3	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2016Q3	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2008Q3
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNM2	-5.501024	-4.224833	-5.468221

Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNM2 serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde Model B’de kırılma ile durağan değildir.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2008Q3	(B) Trend Kırılma Tarihi: 1999Q4	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2008Q3
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNOP	-8.072696	-7.724697	-8.043905
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNOP serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2008Q1	(B) Trend Kırılma Tarihi: -	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2008Q3
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DOUTPUT	-4.315453	-	-4.394833
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DOUTPUT serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde Model A ve Model C’de kırılma ile durağan değildir.

b) Bilgi Kriteri Test Sonuçları

ÜFM

Bilgi kriterlerine göre gecikme uzunlukları

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	467.0780	NA	9.93e-12	-8.307712	-8.161251	-8.248297
1	725.7334	484.6876	1.80e-13	-12.31952	-11.29429*	-11.90362*
2	765.2827	69.83479	1.70e-13*	-12.38347*	-10.47948	-11.61108
3	790.8263	42.34246	2.08e-13	-12.19507	-9.412307	-11.06618
4	820.3780	45.79182	2.40e-13	-12.07888	-8.417355	-10.59351
5	868.9462	70.00827*	2.00e-13	-12.30534	-7.765043	-10.46347
6	902.2182	44.36265	2.25e-13	-12.25618	-6.837123	-10.05783
7	931.9259	36.39869	2.77e-13	-12.14281	-5.844983	-9.587967
8	969.2656	41.71281	3.10e-13	-12.16695	-4.990355	-9.255616

TFM

Bilgi kriterlerine göre gecikme uzunlukları

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	528.5255	NA	4.21e-12	-9.167115	-9.023104	-9.108669
1	777.5813	467.5256	1.00e-13	-12.90493	-11.89686*	-12.49581*
2	824.4687	83.08125	8.32e-14*	-13.09594*	-11.22381	-12.33615
3	853.6123	48.57271	9.51e-14	-12.97565	-10.23946	-11.86519

4	878.5785	38.98229	1.18e-13	-12.78208	-9.181818	-11.32093
5	920.7619	61.42501*	1.11e-13	-12.89056	-8.426237	-11.07874
6	942.7720	29.73290	1.50e-13	-12.64512	-7.316736	-10.48263
7	966.3936	29.42336	2.04e-13	-12.42796	-6.235508	-9.914789
8	1002.607	41.29580	2.30e-13	-12.43170	-5.375187	-9.567856

PPM

Bilgi kriterlerine göre gecikme uzunlukları

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	1386.591	NA	8.00e-24	-24.80344	-24.55933	-24.70441
1	1720.616	601.8466	1.19e-25	-29.02010	-26.33498*	-27.93083*
2	1825.622	170.2805*	1.13e-25*	-29.11030	-23.98417	-27.03078
3	1902.291	110.5145	1.91e-25	-28.68993	-21.12278	-25.62016
4	1979.825	97.79083	3.55e-25	-28.28514	-18.27697	-24.22512
5	2093.022	122.3742	4.08e-25	-28.52291	-16.07372	-23.47264
6	2209.262	104.7210	5.66e-25	-28.81553	-13.92532	-22.77501
7	2359.646	108.3846	6.18e-25	-29.72334	-12.39211	-22.69258
8	2518.857	86.06035	1.06e-24	-30.79022*	-11.01797	-22.76920

c) Tahmin Edilen VAR Modeli ve Durağanlık ve İstikrar Test Sonuçları

ÜFM

Vector Autoregression Estimates

Date: 02/24/25 Time: 11:51

Sample (adjusted): 1994Q3 2022Q4

Included observations: 114 after adjustments

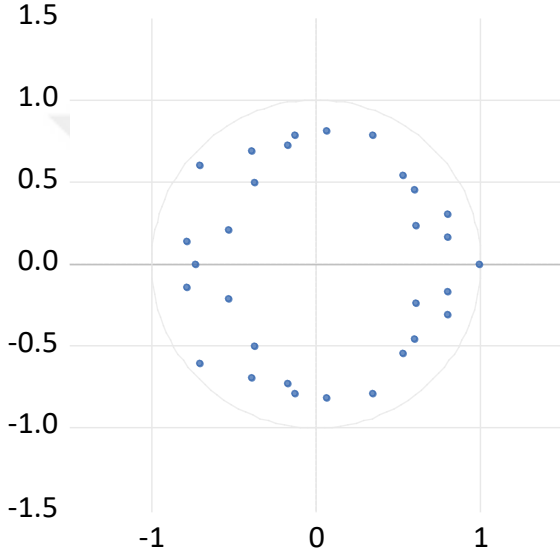
Standard errors in () & t-statistics in []

	DLNOP	DLNER	DOUTPUT	DLNPPI	KUKLA_2008_3	KUKLA_2020
DLNOP(-1)	0.312814 (0.13554) [2.30784]	-0.067557 (0.06484) [-1.04193]	1.551371 (0.46990) [3.30149]	0.028042 (0.01201) [2.33416]	-0.110705 (0.08755) [-1.26447]	-0.159354 (0.10207) [-1.56120]
DLNOP(-2)	-0.059962 (0.14266) [-0.42031]	0.024661 (0.06824) [0.36137]	0.609413 (0.49458) [1.23218]	-0.005927 (0.01264) [-0.46870]	-0.031633 (0.09215) [-0.34328]	0.112120 (0.10743) [1.04363]
DLNOP(-3)	0.016153 (0.14024) [0.11518]	0.066619 (0.06708) [0.99307]	-0.069584 (0.48617) [-0.14313]	0.018380 (0.01243) [1.47870]	0.164838 (0.09058) [1.81975]	-0.028873 (0.10561) [-0.27341]
DLNOP(-4)	0.082080 (0.14236) [0.57657]	0.045349 (0.06810) [0.66594]	-0.264681 (0.49352) [-0.53631]	0.000698 (0.01262) [0.05528]	0.009023 (0.09195) [0.09812]	-0.056022 (0.10720) [-0.52257]
DLNOP(-5)	-0.302143 (0.13509) [-2.23657]	-0.032062 (0.06462) [-0.49615]	-0.179755 (0.46833) [-0.38382]	-0.018070 (0.01197) [-1.50915]	-0.003583 (0.08726) [-0.04107]	-0.090194 (0.10173) [-0.88659]
DLNER(-1)	0.078490 (0.27119) [0.28942]	0.158253 (0.12973) [1.21989]	1.449263 (0.94017) [1.54149]	0.088492 (0.02404) [3.68146]	-0.316589 (0.17517) [-1.80732]	-0.087470 (0.20422) [-0.42831]
DLNER(-2)	-0.261400 (0.30073) [-0.86923]	0.106132 (0.14385) [0.73777]	-0.294985 (1.04255) [-0.28295]	-0.008467 (0.02665) [-0.31765]	0.024111 (0.19425) [0.12413]	0.045111 (0.22646) [0.19920]
DLNER(-3)	0.124156 (0.28902) [0.42958]	0.222048 (0.13825) [1.60610]	-0.636744 (1.00196) [-0.63550]	0.035515 (0.02562) [1.38636]	0.019758 (0.18668) [0.10583]	0.129378 (0.21765) [0.59444]
DLNER(-4)	0.077362 (0.26533) [0.29156]	0.090274 (0.12692) [0.71124]	-0.512064 (0.91985) [-0.55668]	-0.007943 (0.02352) [-0.33773]	-0.028515 (0.17139) [-0.16638]	0.003990 (0.19981) [0.01997]
DLNER(-5)	-0.463506 (0.26286) [-1.76333]	-0.000994 (0.12574) [-0.00791]	-0.552484 (0.91127) [-0.60628]	-0.045331 (0.02330) [-1.94564]	-0.061783 (0.16979) [-0.36389]	-0.193508 (0.19795) [-0.97758]

DOUTPUT(-1)	0.047492 (0.02972) [1.59783]	0.001573 (0.01422) [0.11066]	-0.146931 (0.10304) [-1.42591]	0.001949 (0.00263) [0.73998]	0.005045 (0.01920) [0.26279]	-0.002859 (0.02238) [-0.12774]
DOUTPUT(-2)	0.023334 (0.02928) [0.79701]	0.003524 (0.01400) [0.25160]	-0.084774 (0.10150) [-0.83523]	0.001995 (0.00259) [0.76893]	-0.031204 (0.01891) [-1.65006]	0.005059 (0.02205) [0.22947]
DOUTPUT(-3)	-0.008943 (0.02953) [-0.30285]	0.003665 (0.01413) [0.25948]	0.142272 (0.10237) [1.38981]	-0.003685 (0.00262) [-1.40809]	0.005001 (0.01907) [0.26220]	0.002774 (0.02224) [0.12474]
DOUTPUT(-4)	0.008874 (0.02587) [0.34306]	0.008352 (0.01237) [0.67501]	-0.227377 (0.08967) [-2.53563]	-0.000633 (0.00229) [-0.27599]	0.005325 (0.01671) [0.31873]	0.032472 (0.01948) [1.66706]
DOUTPUT(-5)	0.028126 (0.02391) [1.17638]	0.012355 (0.01144) [1.08029]	0.334575 (0.08289) [4.03654]	0.004286 (0.00212) [2.02272]	-0.008166 (0.01544) [-0.52875]	-0.031602 (0.01800) [-1.75523]
DLNPPI(-1)	-1.294844 (1.46293) [-0.88510]	-0.254171 (0.69980) [-0.36321]	-0.554386 (5.07164) [-0.10931]	0.257060 (0.12967) [1.98247]	5.391909 (0.94494) [5.70611]	0.545203 (1.10166) [0.49489]
DLNPPI(-2)	0.707822 (1.73972) [0.40686]	-1.000998 (0.83220) [-1.20283]	2.168877 (6.03121) [0.35961]	0.112651 (0.15420) [0.73055]	-1.880979 (1.12372) [-1.67388]	-1.721006 (1.31010) [-1.31365]
DLNPPI(-3)	-1.092696 (1.76596) [-0.61875]	-0.666742 (0.84476) [-0.78927]	7.145105 (6.12220) [1.16708]	-0.030068 (0.15653) [-0.19210]	-0.857941 (1.14067) [-0.75214]	-1.678392 (1.32986) [-1.26208]
DLNPPI(-4)	0.685624 (1.73227) [0.39580]	-0.717656 (0.82864) [-0.86607]	-10.41432 (6.00538) [-1.73416]	0.238131 (0.15354) [1.55094]	-0.974201 (1.11891) [-0.87067]	3.516592 (1.30449) [2.69577]
DLNPPI(-5)	-0.050550 (1.49993) [-0.03370]	0.770587 (0.71750) [1.07399]	-6.570727 (5.19992) [-1.26362]	0.002199 (0.13295) [0.01654]	1.341629 (0.96884) [1.38478]	-1.812309 (1.12953) [-1.60449]
KUKLA_2008_3(-1)	-0.726760 (0.17808) [-4.08098]	0.274049 (0.08519) [3.21700]	-1.303168 (0.61738) [-2.11081]	-0.048974 (0.01578) [-3.10263]	0.903666 (0.11503) [7.85602]	0.051891 (0.13411) [0.38694]
KUKLA_2008_3(-2)	0.758015 (0.25813) [2.93661]	-0.295695 (0.12348) [-2.39476]	-1.061155 (0.89486) [-1.18583]	0.007603 (0.02288) [0.33232]	0.323702 (0.16673) [1.94149]	0.071228 (0.19438) [0.36643]
KUKLA_2008_3(-3)	0.462480 (0.27147) [1.70361]	-0.149428 (0.12986) [-1.15070]	2.772749 (0.94112) [2.94621]	0.030905 (0.02406) [1.28439]	-0.034723 (0.17535) [-0.19802]	-0.269356 (0.20443) [-1.31759]
KUKLA_2008_3(-4)	-0.372334 (0.25610) [-1.45386]	0.059361 (0.12251) [0.48455]	0.076265 (0.88784) [0.08590]	0.013605 (0.02270) [0.59936]	-0.187618 (0.16542) [-1.13419]	0.081012 (0.19286) [0.42006]
KUKLA_2008_3(-5)	-0.171068 (0.21493) [-0.79592]	0.113772 (0.10281) [1.10659]	-0.446106 (0.74512) [-0.59870]	-0.004864 (0.01905) [-0.25535]	-0.014019 (0.13883) [-0.10098]	0.076790 (0.16185) [0.47444]
KUKLA_2020(-1)	0.481962 (0.15058) [3.20071]	-0.163230 (0.07203) [-2.26612]	1.504402 (0.52203) [2.88185]	0.016462 (0.01335) [1.23343]	0.072957 (0.09726) [0.75010]	-0.010846 (0.11339) [-0.09565]
KUKLA_2020(-2)	-0.025354 (0.16110) [-0.15738]	-0.089764 (0.07707) [-1.16478]	2.453296 (0.55851) [4.39256]	-0.001305 (0.01428) [-0.09139]	-0.115809 (0.10406) [-1.11290]	0.022887 (0.12132) [0.18865]
KUKLA_2020(-3)	0.110427 (0.17888) [0.61732]	-0.051708 (0.08557) [-0.60428]	1.170643 (0.62015) [1.88769]	0.002846 (0.01586) [0.17951]	0.122044 (0.11554) [1.05625]	-0.103093 (0.13471) [-0.76531]
KUKLA_2020(-4)	-0.020810 (0.18397) [-0.11312]	-0.048602 (0.08800) [-0.55228]	-0.091926 (0.63777) [-0.14414]	0.002803 (0.01631) [0.17189]	0.040684 (0.11883) [0.34238]	0.107179 (0.13854) [0.77364]
KUKLA_2020(-5)	-0.025587 (0.17715) [-0.14443]	0.053871 (0.08474) [0.63571]	-1.682712 (0.61415) [-2.73992]	0.022754 (0.01570) [1.44913]	-0.029302 (0.11443) [-0.25608]	-0.193320 (0.13340) [-1.44912]
C	2.193380 (2.21748) [0.98913]	2.203321 (1.06074) [2.07715]	10.20826 (7.68750) [1.32790]	0.329432 (0.19655) [1.67610]	-2.646788 (1.43232) [-1.84791]	1.484647 (1.66988) [0.88908]
R-squared	0.484938	0.361858	0.676229	0.539293	0.979841	0.212421
Adj. R-squared	0.298771	0.131204	0.559204	0.372772	0.972555	-0.072246
Sum sq. resids	1.376635	0.315007	16.54511	0.010815	0.574351	0.780671
S.E. equation	0.128787	0.061606	0.446474	0.011415	0.083186	0.096983

F-statistic	2.604858	1.568837	5.778480	3.238594	134.4765	0.746208
Log likelihood	89.98470	174.0485	-51.74284	366.2329	139.8117	122.3176
Akaike AIC	-1.034819	-2.509622	1.451629	-5.881278	-1.908977	-1.602064
Schwarz SC	-0.290765	-1.765568	2.195683	-5.137224	-1.164923	-0.858010
Mean dependent	1.014908	1.013896	3.054650	1.015807	0.508772	0.008772
S.D. dependent	0.153794	0.066094	0.672476	0.014413	0.502130	0.093659
Determinant resid covariance (dof adj.)		4.28E-14				
Determinant resid covariance		6.38E-15				
Log likelihood		892.5129				
Akaike information criterion		-12.39496				
Schwarz criterion		-7.930639				
Number of coefficients		186				

Şekil: Karakteristik Denklemin Köklerinin Birim Çember İçinde Gösterimi



Tablo: Durağanlık test sonucu

Root	Modulus
0.984513	0.984513
-0.710939 + 0.606933i	0.934774
-0.710939 - 0.606933i	0.934774
0.339120 - 0.788526i	0.858357
0.339120 + 0.788526i	0.858357
0.793938 - 0.308738i	0.851855
0.793938 + 0.308738i	0.851855
0.060077 + 0.810806i	0.813028
0.060077 - 0.810806i	0.813028
0.794864 - 0.165698i	0.811951
0.794864 + 0.165698i	0.811951
-0.132920 + 0.790381i	0.801480
-0.132920 - 0.790381i	0.801480
-0.784135 - 0.142999i	0.797067
-0.784135 + 0.142999i	0.797067
-0.390536 - 0.687389i	0.790584
-0.390536 + 0.687389i	0.790584
0.524995 - 0.538635i	0.752162
0.524995 + 0.538635i	0.752162
0.598618 + 0.451197i	0.749615
0.598618 - 0.451197i	0.749615
-0.177855 - 0.727033i	0.748471
-0.177855 + 0.727033i	0.748471
-0.731769	0.731769
0.599578 + 0.237295i	0.644828
0.599578 - 0.237295i	0.644828
-0.374753 - 0.496171i	0.621792
-0.374753 + 0.496171i	0.621792
-0.529417 - 0.206465i	0.568251
-0.529417 + 0.206465i	0.568251

Tablo: Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	41.37941	36	0.2474	1.161317	(36, 318.9)	0.2488
2	38.98405	36	0.3370	1.090120	(36, 318.9)	0.3386
3	44.44685	36	0.1577	1.253235	(36, 318.9)	0.1588
4	40.43085	36	0.2809	1.133062	(36, 318.9)	0.2824
5	45.62136	36	0.1307	1.288653	(36, 318.9)	0.1317
6	27.24874	36	0.8529	0.748554	(36, 318.9)	0.8536

Tablo: Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
1100.421	1050	0.1362

TFM

Vector Autoregression Estimates

Date: 02/24/25 Time: 12:23

Sample (adjusted): 1994Q3 2023Q3

Included observations: 117 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

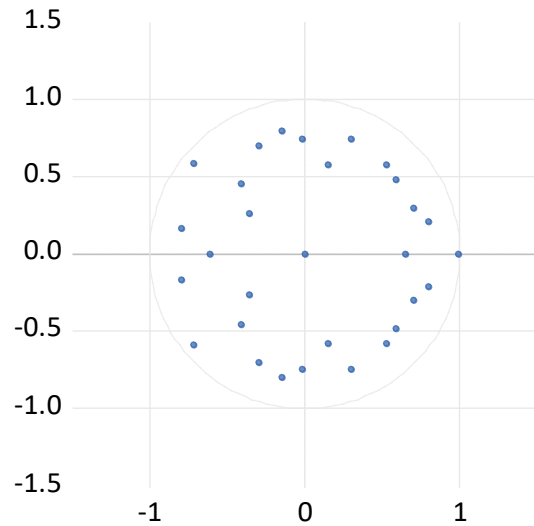
	DLNOP	DLNER	DOUTPUT	DLNCPI	KUKLA_2008_3	KUKLA_2020
DLNOP(-1)	0.240470 (0.11938) [2.01430]	-0.054557 (0.05665) [-0.96304]	1.439167 (0.42348) [3.39839]	0.010794 (0.00668) [1.61614]	0.165563 (0.09214) [1.79679]	-0.146674 (0.09416) [-1.55766]
DLNOP(-2)	-0.025827 (0.12723) [-0.20299]	0.007487 (0.06038) [0.12400]	0.615899 (0.45134) [1.36461]	-0.008088 (0.00712) [-1.13626]	0.060768 (0.09820) [0.61879]	0.074536 (0.10036) [0.74271]
DLNOP(-3)	0.021182 (0.12875) [0.16453]	0.046662 (0.06109) [0.76376]	0.497757 (0.45670) [1.08989]	0.014143 (0.00720) [1.96358]	0.094147 (0.09937) [0.94742]	-0.119072 (0.10155) [-1.17255]
DLNOP(-4)	0.047763 (0.12655) [0.37742]	0.043471 (0.06005) [0.72390]	-0.047906 (0.44891) [-0.10672]	-0.005312 (0.00708) [-0.75032]	-0.018813 (0.09768) [-0.19261]	0.039821 (0.09982) [0.39894]
DLNOP(-5)	-0.274904 (0.12041) [-2.28309]	-0.026466 (0.05714) [-0.46319]	-0.654203 (0.42713) [-1.53163]	-0.018080 (0.00674) [-2.68408]	0.051009 (0.09294) [0.54886]	-0.080111 (0.09497) [-0.84351]
DLNER(-1)	-0.049694 (0.25436) [-0.19537]	0.208760 (0.12070) [1.72955]	1.572107 (0.90229) [1.74236]	0.033127 (0.01423) [2.32800]	0.133260 (0.19632) [0.67877]	-0.044951 (0.20063) [-0.22405]
DLNER(-2)	-0.251016 (0.26310) [-0.95407]	0.029680 (0.12485) [0.23773]	0.101214 (0.93330) [0.10845]	0.017934 (0.01472) [1.21843]	0.374026 (0.20307) [1.84182]	-0.073489 (0.20752) [-0.35413]
DLNER(-3)	0.170012 (0.26544) [0.64050]	0.165744 (0.12596) [1.31586]	0.196585 (0.94159) [0.20878]	0.037946 (0.01485) [2.55532]	-0.180005 (0.20488) [-0.87861]	0.020176 (0.20937) [0.09637]
DLNER(-4)	0.090496 (0.25978) [0.34836]	0.126962 (0.12327) [1.02993]	-0.066992 (0.92151) [-0.07270]	0.007807 (0.01453) [0.53719]	-0.055535 (0.20051) [-0.27697]	0.046474 (0.20490) [0.22681]
DLNER(-5)	-0.390361 (0.25029) [-1.55966]	0.023365 (0.11877) [0.19672]	-0.846014 (0.88784) [-0.95289]	-0.012120 (0.01400) [-0.86556]	-0.194819 (0.19318) [-1.00848]	-0.142074 (0.19741) [-0.71967]
DOUTPUT(-1)	0.051680 (0.02825) [1.82959]	-0.003942 (0.01340) [-0.29409]	-0.187953 (0.10020) [-1.87577]	0.002780 (0.00158) [1.75930]	-0.004116 (0.02180) [-0.18877]	-0.002366 (0.02228) [-0.10621]
DOUTPUT(-2)	0.022241 (0.02834) [0.78482]	-0.001826 (0.01345) [-0.13577]	-0.065608 (0.10053) [-0.65263]	0.002777 (0.00159) [1.75172]	-0.026835 (0.02187) [-1.22684]	0.002538 (0.02235) [0.11353]
DOUTPUT(-3)	-0.011125 (0.02602) [-0.42754]	-0.000775 (0.01235) [-0.06280]	0.088824 (0.09231) [0.96226]	0.000709 (0.00146) [0.48701]	0.001097 (0.02008) [0.05461]	0.003681 (0.02052) [0.17934]
DOUTPUT(-4)	0.016752 (0.02289) [0.73177]	-0.000756 (0.01086) [-0.06956]	-0.184170 (0.08121) [-2.26789]	-0.000413 (0.00128) [-0.32245]	-0.002928 (0.01767) [-0.16573]	0.022705 (0.01806) [1.25742]
DOUTPUT(-5)	0.025537 (0.02211) [1.15503]	0.011116 (0.01049) [1.05957]	0.281096 (0.07843) [3.58414]	0.003315 (0.00124) [2.68054]	-0.010790 (0.01706) [-0.63230]	-0.024484 (0.01744) [-1.40402]
DLNCPI(-1)	0.519529 (1.96190) [0.26481]	-1.645937 (0.93099) [-1.76795]	-4.377300 (6.95948) [-0.62897]	0.427744 (0.10976) [3.89719]	0.625462 (1.51428) [0.41304]	0.361565 (1.54746) [0.23365]
DLNCPI(-2)	-2.701672 (2.20558) [-1.22493]	0.810362 (1.04662) [0.77427]	2.090180 (7.82388) [0.26715]	-0.096918 (0.12339) [-0.78546]	1.070672 (1.70236) [0.62893]	-0.849038 (1.73966) [-0.48805]
DLNCPI(-3)	0.392362 (2.22867)	-1.494525 (1.05758)	-7.885924 (7.90579)	-0.012470 (0.12468)	1.385290 (1.72019)	-1.068360 (1.75788)

DLNCPI(-4)	[0.17605] 0.701757 (2.19298)	[-1.41316] -0.579250 (1.04064)	[-0.99749] -6.482558 (7.77921)	[-0.10001] 0.037082 (0.12268)	[0.80531] 0.569879 (1.69264)	[-0.60776] 2.164197 (1.72973)
DLNCPI(-5)	[0.32000] 0.756159 (1.84693)	[-0.55663] 0.698278 (0.87643)	[-0.83332] 1.974366 (6.55167)	[0.30225] 0.139192 (0.10333)	[0.33668] 0.295811 (1.42555)	[1.25118] -1.795801 (1.45678)
KUKLA_2008_3(-1)	[0.40941] -0.741821 (0.14226)	[0.79673] 0.246401 (0.06751)	[0.30135] -1.092836 (0.50463)	[1.34712] -0.013091 (0.00796)	[0.20751] 0.954700 (0.10980)	[-1.23272] -0.012838 (0.11221)
KUKLA_2008_3(-2)	[-5.21470] 0.790080 (0.21849)	[3.65011] -0.366069 (0.10368)	[-2.16563] -0.829498 (0.77505)	[-1.64499] 0.018171 (0.01222)	[8.69495] 0.048550 (0.16864)	[-0.11441] -0.034035 (0.17233)
KUKLA_2008_3(-3)	[3.61612] 0.451658 (0.24673)	[-3.53076] -0.067219 (0.11708)	[-1.07025] 1.862891 (0.87522)	[1.48656] 0.006347 (0.01380)	[0.28789] -0.069540 (0.19043)	[-0.19750] 0.073902 (0.19461)
KUKLA_2008_3(-4)	[1.83060] -0.348289 (0.24151)	[-0.57413] 0.142979 (0.11461)	[2.12849] -0.129611 (0.85672)	[0.45983] 0.000287 (0.01351)	[-0.36516] 0.079220 (0.18641)	[0.37975] -0.049212 (0.19049)
KUKLA_2008_3(-5)	[-1.44212] -0.197178 (0.18337)	[1.24758] 0.048101 (0.08701)	[-0.15129] 0.270939 (0.65047)	[0.02121] -0.013398 (0.01026)	[0.42498] -0.015662 (0.14153)	[-0.25834] 0.032876 (0.14463)
KUKLA_2020(-1)	[-1.07530] 0.509346 (0.14976)	[0.55279] -0.180930 (0.07107)	[0.41653] 1.152313 (0.53125)	[-1.30600] 0.012190 (0.00838)	[-0.11066] 0.076687 (0.11559)	[0.22730] -0.033492 (0.11813)
KUKLA_2020(-2)	[3.40106] -0.062439 (0.16233)	[-2.54592] -0.052198 (0.07703)	[2.16906] 2.611662 (0.57584)	[1.45492] -0.013452 (0.00908)	[0.66343] -0.052424 (0.12529)	[-0.28353] 0.033074 (0.12804)
KUKLA_2020(-3)	[-0.38464] 0.118196 (0.17932)	[-0.67762] -0.062371 (0.08509)	[4.53540] 1.188290 (0.63609)	[-1.48130] -0.000263 (0.01003)	[-0.41840] 0.152243 (0.13841)	[0.25831] -0.112141 (0.14144)
KUKLA_2020(-4)	[0.65915] -0.039221 (0.18491)	[-0.73298] -0.048811 (0.08775)	[1.86810] 0.169795 (0.65593)	[-0.02625] -0.014042 (0.01034)	[1.09998] 0.050519 (0.14272)	[-0.79287] 0.108997 (0.14585)
KUKLA_2020(-5)	[-0.21211] -0.026353 (0.17304)	[-0.55628] 0.066875 (0.08211)	[0.25886] -1.743477 (0.61383)	[-1.35746] 0.008306 (0.00968)	[0.35397] 0.037076 (0.13356)	[0.74734] -0.173524 (0.13649)
C	[-0.15230] 1.475099 (2.57122) [0.57370]	[0.81443] 2.666015 (1.22013) [2.18502]	[-2.84035] 15.26065 (9.12096) [1.67314]	[0.85800] 0.405783 (0.14385) [2.82097]	[0.27760] -4.296506 (1.98459) [-2.16494]	[-1.27137] 1.634389 (2.02807) [0.80588]
R-squared	0.484986	0.369596	0.660709	0.531405	0.971711	0.130025
Adj. R-squared	0.305330	0.149688	0.542351	0.367941	0.961843	-0.173455
Sum sq. resids	1.386410	0.312195	17.44586	0.004339	0.825947	0.862539
S.E. equation	0.126969	0.060251	0.450398	0.007103	0.098000	0.100148
F-statistic	2.699523	1.680684	5.582313	3.250906	98.46773	0.428447
Log likelihood	93.45838	180.6729	-54.68611	430.8162	123.7580	121.2220
Akaike AIC	-1.067665	-2.558510	1.464720	-6.834464	-1.585607	-1.542257
Schwarz SC	-0.335807	-1.826652	2.196578	-6.102606	-0.853749	-0.810399
Mean dependent	1.014258	1.014016	3.053320	1.013771	0.521368	0.008547
S.D. dependent	0.152338	0.065339	0.665780	0.008935	0.501692	0.092450
Determinant resid covariance (dof adj.)		2.92E-14				
Determinant resid covariance		4.60E-15				
Log likelihood		935.1496				
Akaike information criterion		-12.80598				
Schwarz criterion		-8.414828				
Number of coefficients		186				

Şekil: Karakteristik Denklemin Köklerinin Birim Çember İçinde Gösterimi

Tablo: Durağanlık test sonuçları

Root	Modulus
0.985777	0.985777
-0.714429 + 0.582075i	0.921531
-0.714429 - 0.582075i	0.921531
0.797119 - 0.210986i	0.824569
0.797119 + 0.210986i	0.824569



-0.794653 - 0.163219i	0.811243
-0.794653 + 0.163219i	0.811243
-0.152722 + 0.796121i	0.810637
-0.152722 - 0.796121i	0.810637
0.295766 - 0.743243i	0.799929
0.295766 + 0.743243i	0.799929
0.523530 + 0.580302i	0.781559
0.523530 - 0.580302i	0.781559
0.589172 - 0.478434i	0.758962
0.589172 + 0.478434i	0.758962
-0.299964 + 0.696079i	0.757961
-0.299964 - 0.696079i	0.757961
0.695531 + 0.297368i	0.756434
0.695531 - 0.297368i	0.756434
-0.013226 - 0.747608i	0.747725
-0.013226 + 0.747608i	0.747725
0.647683	0.647683
-0.413478 + 0.457948i	0.616993
-0.413478 - 0.457948i	0.616993
-0.615099	0.615099
0.144758 - 0.574679i	0.592630
0.144758 + 0.574679i	0.592630
-0.361997 + 0.260673i	0.446085
-0.361997 - 0.260673i	0.446085
0.001056	0.001056

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	38.46581	36	0.3585	1.074577	(36, 332.1)	0.3599
2	32.28047	36	0.6462	0.893697	(36, 332.1)	0.6474
3	25.50057	36	0.9037	0.699077	(36, 332.1)	0.9041
4	32.07241	36	0.6560	0.887668	(36, 332.1)	0.6572
5	37.10424	36	0.4179	1.034484	(36, 332.1)	0.4193
6	26.09737	36	0.8878	0.716057	(36, 332.1)	0.8883

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
999.8398	1050	0.8639

PPM

Vector Autoregression Estimates

Date: 02/24/25 Time: 12:57

Sample (adjusted): 1993Q4 2022Q4

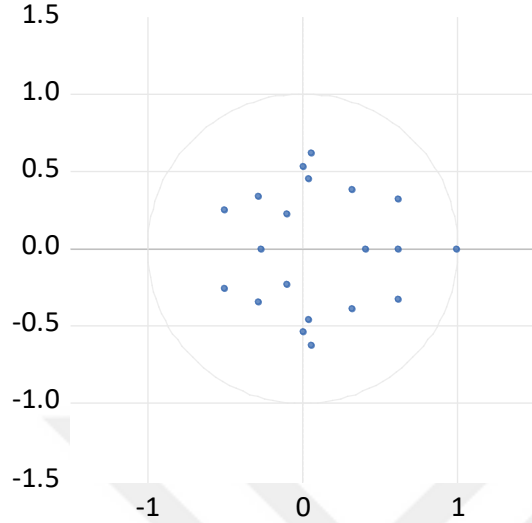
Included observations: 117 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

	DLNOP	DLNER	DOUTPUT	DLNPPI	DLNCPI	DLNIR	DLNM2	KUKLA_2008_3KUKLA_2016_KUKLA_2020		
DLNOP(-1)	0.221418 (0.12474) [1.77507]	-0.057344 (0.05998) [-0.95604]	1.876912 (0.55900) [3.35761]	0.025712 (0.01170) [2.19851]	0.005412 (0.00672) [0.80591]	0.045905 (0.07660) [0.59931]	-0.002865 (0.02110) [-0.13579]	-0.096682 (0.07925) [-1.21991]	0.261395 (0.08935) [2.92554]	-0.196572 (0.09113) [-2.15701]
DLNOP(-2)	-0.214973 (0.12823) [-1.67643]	0.083331 (0.06166) [1.35142]	0.831239 (0.57467) [1.44647]	-0.011620 (0.01202) [-0.96649]	-0.010971 (0.00690) [-1.58922]	0.028244 (0.07874) [0.35869]	-0.016564 (0.02169) [-0.76360]	-0.029520 (0.08147) [-0.36232]	-0.169863 (0.09185) [-1.84928]	0.044518 (0.09369) [0.47518]
DLNER(-1)	-0.056428 (0.25264) [-0.22336]	0.175803 (0.12148) [1.44715]	1.225757 (1.13217) [1.08266]	0.065867 (0.02369) [2.78076]	0.023068 (0.01360) [1.69613]	0.001180 (0.15513) [0.00761]	0.028215 (0.04273) [0.66022]	-0.173195 (0.16051) [-1.07900]	0.037458 (0.18096) [0.20699]	-0.126963 (0.18457) [-0.68787]
DLNER(-2)	-0.127285 (0.26349) [-0.48307]	0.066619 (0.12670) [0.52580]	0.062472 (1.18082) [0.05291]	-0.019654 (0.02470) [-0.79555]	0.015222 (0.01418) [1.07313]	-0.051259 (0.16180) [-0.31681]	-0.093495 (0.04457) [-2.09768]	0.029970 (0.16741) [0.17902]	0.118440 (0.18874) [0.62753]	-0.090971 (0.19250) [-0.47257]

DOUTPUT(-1)	0.048340 (0.02287) [2.11352]	-0.003272 (0.01100) [-0.29748]	-0.178672 (0.10250) [-1.74318]	0.003356 (0.00214) [1.56493]	0.000258 (0.00123) [0.20988]	0.006616 (0.01404) [0.47105]	-0.004732 (0.00387) [-1.22300]	-0.000544 (0.01453) [-0.03743]	-0.003038 (0.01638) [-0.18543]	0.013633 (0.01671) [0.81585]
DOUTPUT(-2)	0.020622 (0.02217) [0.93033]	0.001007 (0.01066) [0.09449]	0.016163 (0.09934) [0.16271]	0.002872 (0.00208) [1.38208]	0.001698 (0.00119) [1.42315]	-0.009336 (0.01361) [-0.68594]	-0.001641 (0.00375) [-0.43768]	-0.018579 (0.01408) [-1.31925]	-0.008719 (0.01588) [-0.54913]	0.009680 (0.01619) [0.59776]
DLNPPI(-1)	-2.354790 (1.46434) [-1.60808]	0.560140 (0.70414) [0.79549]	2.468595 (6.56237) [0.37617]	0.285748 (0.13729) [2.08127]	0.000656 (0.07883) [0.00832]	1.505608 (0.89919) [1.67440]	0.566409 (0.24770) [2.28665]	5.718969 (0.93039) [6.14688]	-1.321674 (1.04891) [-1.26004]	1.090346 (1.06983) [1.01917]
DLNPPI(-2)	2.259148 (1.67339) [1.35004]	-0.874204 (0.80466) [-1.08642]	-3.908331 (7.49920) [-0.52117]	0.013559 (0.15689) [0.08642]	0.025070 (0.09009) [0.27828]	1.727551 (1.02756) [1.68122]	0.059087 (0.28306) [0.20874]	-1.472619 (1.06321) [-1.38507]	2.398906 (1.19865) [2.00133]	-1.473166 (1.22256) [-1.20498]
DLNCP(-1)	4.824379 (2.20085) [2.19205]	-2.125007 (1.05830) [-2.00795]	-13.38545 (9.86299) [-1.35714]	0.151089 (0.20635) [0.73220]	0.375530 (0.11848) [3.16951]	-0.382324 (1.35145) [-0.28290]	-1.002469 (0.37229) [-2.69273]	-2.469954 (1.39833) [-1.76635]	-0.399199 (1.57647) [-0.25322]	2.195319 (1.60792) [1.36532]
DLNCP(-2)	-3.789218 (1.98541) [-1.90853]	0.794237 (0.95470) [0.83192]	-0.794566 (8.89751) [-0.08930]	-0.115462 (0.18615) [-0.62026]	0.087522 (0.10688) [0.81885]	-1.245599 (1.21916) [-0.02169]	0.292735 (0.33584) [0.87164]	1.962171 (1.26145) [-1.55549]	-0.158948 (1.42215) [-0.11177]	-1.374292 (1.45052) [-0.94745]
DLNIR(-1)	-0.197607 (0.23743) [-0.83226]	0.158117 (0.11417) [1.38489]	1.108176 (1.06405) [1.04147]	-0.002183 (0.02226) [-0.09806]	0.039747 (0.01278) [3.10953]	0.441602 (0.14580) [3.02885]	-0.001727 (0.04016) [-0.04299]	-0.146578 (0.15086) [-0.97164]	0.088896 (0.17007) [0.52269]	-0.377878 (0.17347) [-2.17839]
DLNIR(-2)	-0.449569 (0.23161) [-1.94103]	-0.016276 (0.11137) [0.14614]	0.047374 (1.03796) [0.04564]	0.010428 (0.02172) [0.48020]	-0.032966 (0.01247) [-2.64388]	-0.157662 (0.14222) [-1.10854]	0.050216 (0.03918) [1.28172]	-0.055880 (0.14716) [-0.37973]	0.048777 (0.16590) [0.29401]	0.171304 (0.16921) [1.01235]
DLNM2(-1)	-0.388077 (0.58392) [-0.66460]	-0.130022 (0.28079) [0.46307]	1.794677 (2.61682) [0.68582]	-0.026662 (0.05475) [-0.48700]	-0.034477 (0.03144) [-1.09677]	-0.033767 (0.35856) [-0.09417]	-0.126301 (0.09877) [-1.27868]	0.272784 (0.37100) [0.73526]	-0.707613 (0.41827) [-1.69178]	1.067375 (0.42661) [2.50200]
DLNM2(-2)	0.036598 (0.59702) [0.06130]	-0.213974 (0.28708) [-0.74534]	0.112578 (2.67551) [0.04208]	0.038590 (0.05598) [0.68940]	0.069617 (0.03214) [2.16601]	0.245274 (0.36661) [0.66904]	-0.262515 (0.10099) [-2.59942]	-0.049198 (0.37932) [-0.12970]	-0.376732 (0.42765) [-0.88094]	0.111363 (0.43618) [0.25532]
KUKLA_2008_3(-1)	-0.767744 (0.16759) [-4.58110]	0.271042 (0.08059) [3.36336]	-0.930242 (0.75104) [-1.23860]	-0.038187 (0.01571) [-2.43026]	-0.012113 (0.00902) [-1.34256]	-0.169660 (0.10291) [-1.64864]	-0.014436 (0.02835) [-0.50923]	0.896233 (0.10648) [8.41695]	-0.063023 (0.12004) [-0.52500]	0.022223 (0.12244) [0.18150]
KUKLA_2008_3(-2)	0.721834 (0.17198) [4.19709]	-0.278688 (0.08270) [-3.36986]	1.002459 (0.77074) [1.30065]	0.034870 (0.01613) [2.16246]	0.011320 (0.00926) [1.22264]	0.178739 (0.10561) [1.69247]	-0.011981 (0.02909) [-0.41183]	0.109508 (0.10927) [1.00216]	0.066636 (0.12319) [0.54091]	0.015566 (0.12565) [0.12388]
KUKLA_2016_(-1)	0.198761 (0.13736) [1.44697]	-0.039121 (0.06605) [-0.59227]	-0.316906 (0.61559) [-0.51480]	0.009408 (0.01288) [0.73045]	0.006189 (0.00739) [0.83698]	0.015267 (0.08435) [0.18100]	0.008827 (0.02324) [0.37988]	-0.011555 (0.08728) [-0.13240]	0.022173 (0.09839) [0.22535]	-0.039775 (0.10036) [-0.39634]
KUKLA_2016_(-2)	0.080897 (0.13330) [0.60688]	-0.050230 (0.06410) [-0.78364]	0.046725 (0.59738) [0.07822]	0.000696 (0.01250) [0.05572]	0.008678 (0.00718) [1.20922]	0.000619 (0.08185) [0.00756]	-0.023239 (0.02255) [-1.03061]	0.001976 (0.08469) [0.02333]	-0.011223 (0.09548) [-0.11754]	-0.024494 (0.09739) [-0.25151]
KUKLA_2020(-1)	0.332556 (0.17338) [1.91803]	-0.064424 (0.08337) [-0.77272]	1.996045 (0.77701) [2.56888]	0.019178 (0.01626) [1.17973]	0.017428 (0.00933) [1.86718]	0.186518 (0.10647) [1.75187]	0.007981 (0.02933) [0.27212]	-0.029485 (0.11016) [-0.26766]	0.100873 (0.12420) [0.81222]	-0.172105 (0.12667) [-1.35867]
KUKLA_2020(-2)	-0.330774 (0.17693) [-1.86954]	-0.028713 (0.08508) [-0.33749]	2.813643 (0.79289) [3.54859]	-0.006500 (0.01659) [-0.39181]	-0.022316 (0.00952) [-2.34292]	-0.046714 (0.10864) [-0.42998]	0.052471 (0.02993) [1.75321]	-0.107558 (0.11241) [-0.95681]	-0.096697 (0.12673) [-0.76299]	0.033713 (0.12926) [0.26081]
C	1.060503 (2.65517) [0.39941]	2.632096 (1.27676) [2.06154]	12.16155 (11.8990) [1.02207]	0.576849 (0.24895) [2.31717]	0.436642 (0.14294) [3.05472]	-1.158840 (1.63043) [-0.71076]	1.579481 (0.44914) [3.51670]	-3.488751 (1.68699) [-2.06803]	0.240725 (1.90190) [0.12657]	-1.152488 (1.93984) [-0.59412]
R-squared	0.421545	0.267371	0.392647	0.416056	0.511840	0.366793	0.372479	0.978347	0.188117	0.155406
Adj. R-squared	0.301034	0.114740	0.266115	0.294400	0.410140	0.234875	0.241745	0.973836	0.018975	-0.020551
Sum sq. resids	1.568825	0.362751	31.50713	0.013791	0.004547	0.591551	0.044890	0.633307	0.804944	0.837375
S.E. equation	0.127836	0.061471	0.572887	0.011986	0.006882	0.078498	0.021624	0.081222	0.091569	0.093395
F-statistic	3.497968	1.751750	3.103146	3.419960	5.032837	2.780461	2.849142	216.8773	1.112184	0.883205
Log likelihood	86.22723	171.8926	-89.26614	363.1700	428.0824	143.2843	294.1285	139.2942	125.2649	122.9541
Akaike AIC	-1.114995	-2.579361	1.884891	-5.849060	-6.958673	-2.090329	-4.668864	-2.022123	-1.782306	-1.742806
Schwarz SC	-0.619221	-2.083586	2.380666	-5.353285	-6.462898	-1.594554	-4.173089	-1.526348	-1.286531	-1.247031
Mean dependent	1.014324	1.014131	3.048742	1.015932	1.013868	0.994709	1.026605	0.495726	0.008547	0.008547
S.D. dependent	0.152906	0.065333	0.668736	0.014269	0.008961	0.089742	0.024833	0.502132	0.092450	0.092450
Determinant resid covariance (dof adj.)	1.81E-26									
Determinant resid covariance	2.50E-27									
Log likelihood	1923.225									
Akaike information criterion	-29.28590									
Schwarz criterion	-24.32815									

Şekil: Karakteristik Denklemin Köklerinin Birim Çember İçinde Gösterimi



Tablo: Durağanlık test sonuçları

Root	Modulus
0.986324	0.986324
0.613028 - 0.321096i	0.692030
0.613028 + 0.321096i	0.692030
0.050401 + 0.622391i	0.624428
0.050401 - 0.622391i	0.624428
0.615233	0.615233
-0.506999 + 0.251245i	0.565838
-0.506999 - 0.251245i	0.565838
-0.003636 - 0.531631i	0.531644
-0.003636 + 0.531631i	0.531644
0.315422 + 0.382878i	0.496071
0.315422 - 0.382878i	0.496071
0.032882 + 0.458685i	0.459862
0.032882 - 0.458685i	0.459862
-0.288405 + 0.342743i	0.447940
-0.288405 - 0.342743i	0.447940
0.402102	0.402102
-0.273069	0.273069
-0.107272 + 0.227352i	0.251389
-0.107272 - 0.227352i	0.251389

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	103.3591	100	0.3890	1.035846	(100, 563.2)	0.3951
2	83.42508	100	0.8842	0.822228	(100, 563.2)	0.8868
3	96.77834	100	0.5726	0.964554	(100, 563.2)	0.5785

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
1973.596	1870	0.0470

d) Eşbütünleşme Test Sonuçları

ÜFM

Hypothesized		Trace	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.332840	121.9276	95.75366	0.0003
At most 1 *	0.207397	76.19375	69.81889	0.0142
At most 2 *	0.160399	49.92884	47.85613	0.0315
At most 3 *	0.132905	30.17319	29.79707	0.0452
At most 4	0.112345	14.05859	15.49471	0.0813
At most 5	0.005226	0.592105	3.841465	0.4416
Trace test indicates 4 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Hypothesized		Max-Eigen	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.332840	45.73389	40.07757	0.0104
At most 1	0.207397	26.26492	33.87687	0.3048
At most 2	0.160399	19.75565	27.58434	0.3583

At most 3	0.132905	16.11460	21.13162	0.2182
At most 4	0.112345	13.46649	14.26460	0.0665
At most 5	0.005226	0.592105	3.841465	0.4416
Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

TFM

Hypothesized		Trace	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.329125	136.6904	95.75366	0.0000
At most 1 *	0.221092	90.38645	69.81889	0.0005
At most 2 *	0.206639	61.40245	47.85613	0.0016
At most 3 *	0.160166	34.55106	29.79707	0.0131
At most 4	0.110693	14.30319	15.49471	0.0750
At most 5	0.005972	0.694869	3.841465	0.4045
Trace test indicates 4 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Hypothesized		Max-Eigen	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.329125	46.30394	40.07757	0.0088
At most 1	0.221092	28.98400	33.87687	0.1717
At most 2	0.206639	26.85139	27.58434	0.0618
At most 3	0.160166	20.24787	21.13162	0.0661
At most 4	0.110693	13.60832	14.26460	0.0633
At most 5	0.005972	0.694869	3.841465	0.4045
Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

PPM

Hypothesized		Trace	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.579220	421.0807	239.2354	0.0000
At most 1 *	0.469867	320.6658	197.3709	0.0000
At most 2 *	0.394490	247.0490	159.5297	0.0000
At most 3 *	0.369656	188.8536	125.6154	0.0000
At most 4 *	0.267792	135.3208	95.75366	0.0000
At most 5 *	0.249145	99.16470	69.81889	0.0000
At most 6 *	0.204130	65.92575	47.85613	0.0004
At most 7 *	0.172814	39.44074	29.79707	0.0029
At most 8 *	0.130877	17.43251	15.49471	0.0252
At most 9	0.009960	1.161175	3.841465	0.2812
Trace test indicates 9 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Hypothesized		Max-Eigen	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.579220	100.4148	64.50472	0.0000
At most 1 *	0.469867	73.61685	58.43354	0.0009
At most 2 *	0.394490	58.19542	52.36261	0.0114
At most 3 *	0.369656	53.53272	46.23142	0.0071
At most 4	0.267792	36.15614	40.07757	0.1296
At most 5	0.249145	33.23895	33.87687	0.0594

At most 6	0.204130	26.48501	27.58434	0.0686
At most 7 *	0.172814	22.00823	21.13162	0.0376
At most 8 *	0.130877	16.27133	14.26460	0.0238
At most 9	0.009960	1.161175	3.841465	0.2812
Max-eigenvalue test indicates 4 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

e) Tahmin Edilen VECM Modeli ve İstikrar Test Sonuçları

ÜFM

Vector Error Correction Estimates

Date: 02/24/25 Time: 11:54

Sample (adjusted): 1994Q3 2022Q4

Included observations: 114 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Lags interval (in first differences): 1 to 5

Endogenous variables: LNPPi LNER LNOP OUTPUT KUKLA_2008_3 KUKLA_2020

Deterministic assumptions: Case 3 (Johansen-Hendry-Juselius): Cointegrating relationship includes a constant.

Short-run dynamics include a constant.

Cointegrating Eq:	CointEq1					
LNPPi(-1)	1.000000					
LNER(-1)	-0.543553					
	(0.09704)					
	[-5.60108]					
LNOP(-1)	-0.234362					
	(0.07143)					
	[-3.28083]					
OUTPUT(-1)	-0.258104					
	(0.04062)					
	[-6.35413]					
KUKLA_2008_3(-1)	-0.357375					
	(0.10349)					
	[-3.45312]					
KUKLA_2020(-1)	-1.293108					
	(1.02767)					
	[-1.25829]					
C	2.430305					
Error Correction:	D(LNPPi)	D(LNER)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(KUKLA_2008_3)	D(KUKLA_2020)
COINTEQ1	-0.000102	-0.061650	0.308782	3.808189	-0.135202	-0.205310
	(0.00638)	(0.03241)	(0.06547)	(0.96086)	(0.04274)	(0.05274)
	[-0.01605]	[-1.90247]	[4.71620]	[3.96329]	[-3.16331]	[-3.89270]
D(LNPPi(-1))	0.256235	-0.296578	-1.268393	-3.191302	5.282156	0.114347
	(0.13292)	(0.67541)	(1.36463)	(20.0271)	(0.89083)	(1.09930)
	[1.92778]	[-0.43911]	[-0.92948]	[-0.15935]	[5.92947]	[0.10402]
D(LNPPi(-2))	0.113542	-1.175361	-0.127084	20.19851	-1.625075	-1.306716
	(0.16350)	(0.83084)	(1.67865)	(24.6356)	(1.09582)	(1.35226)
	[0.69443]	[-1.41467]	[-0.07571]	[0.81989]	[-1.48297]	[-0.96632]
D(LNPPi(-3))	-0.012120	-1.156270	-0.294119	30.25452	-1.164549	-1.342849
	(0.16904)	(0.85899)	(1.73554)	(25.4704)	(1.13296)	(1.39809)
	[-0.07170]	[-1.34608]	[-0.16947]	[1.18783]	[-1.02788]	[-0.96049]
D(LNPPi(-4))	0.255970	-0.973518	1.756957	-63.89156	-1.203386	3.241429
	(0.15661)	(0.79580)	(1.60786)	(23.5967)	(1.04961)	(1.29523)
	[1.63447]	[-1.22332]	[1.09273]	[-2.70765]	[-1.14651]	[2.50258]
D(LNPPi(-5))	-0.002259	1.035765	1.535952	43.64684	1.065896	-2.791123
	(0.15038)	(0.76413)	(1.54387)	(22.6575)	(1.00784)	(1.24368)
	[-0.01502]	[1.35549]	[0.99487]	[1.92637]	[1.05761]	[-2.24424]
D(LNER(-1))	0.086843	0.085338	0.309943	4.927461	-0.413341	-0.206027
	(0.02512)	(0.12763)	(0.25787)	(3.78439)	(0.16833)	(0.20773)

	[3.45761]	[0.66864]	[1.20196]	[1.30205]	[-2.45547]	[-0.99182]
D(LNER(-2))	-0.005533	0.039899	0.075638	1.464681	-0.084567	-0.076962
	(0.02770)	(0.14074)	(0.28436)	(4.17320)	(0.18563)	(0.22907)
	[-0.19977]	[0.28349]	[0.26600]	[0.35097]	[-0.45557]	[-0.33598]
D(LNER(-3))	0.040413	0.253725	0.309019	-0.162615	0.005579	-0.006475
	(0.02711)	(0.13777)	(0.27836)	(4.08516)	(0.18171)	(0.22424)
	[1.49055]	[1.84162]	[1.11014]	[-0.03981]	[0.03070]	[-0.02887]
D(LNER(-4))	-0.003462	0.188814	0.151452	1.698386	0.008120	-0.103511
	(0.02683)	(0.13632)	(0.27543)	(4.04218)	(0.17980)	(0.22188)
	[-0.12906]	[1.38505]	[0.54987]	[0.42017]	[0.04516]	[-0.46652]
D(LNER(-5))	-0.044072	-0.069328	-0.241442	5.255223	-0.179970	-0.328418
	(0.02439)	(0.12394)	(0.25040)	(3.67488)	(0.16346)	(0.20172)
	[-1.80701]	[-0.55939]	[-0.96421]	[1.43004]	[-1.10098]	[-1.62812]
D(LNOP(-1))	0.030962	-0.052365	0.245171	2.983362	-0.046807	-0.102257
	(0.01238)	(0.06292)	(0.12713)	(1.86571)	(0.08299)	(0.10241)
	[2.50043]	[-0.83222]	[1.92853]	[1.59905]	[-0.56401]	[-0.99851]
D(LNOP(-2))	-0.002892	0.055475	-0.072527	-1.430868	0.018514	0.116912
	(0.01306)	(0.06634)	(0.13404)	(1.96708)	(0.08750)	(0.10797)
	[-0.22153]	[0.83622]	[-0.54111]	[-0.72741]	[0.21159]	[1.08278]
D(LNOP(-3))	0.020376	0.079910	0.026988	0.845787	0.192065	-0.065836
	(0.01287)	(0.06541)	(0.13216)	(1.93958)	(0.08628)	(0.10646)
	[1.58286]	[1.22163]	[0.20420]	[0.43607]	[2.22619]	[-0.61838]
D(LNOP(-4))	0.003620	0.054789	0.092895	0.470802	0.029616	-0.041505
	(0.01302)	(0.06617)	(0.13369)	(1.96201)	(0.08727)	(0.10770)
	[0.27802]	[0.82802]	[0.69485]	[0.23996]	[0.33935]	[-0.38539]
D(LNOP(-5))	-0.014619	-0.016920	-0.327944	0.962829	0.029090	-0.069908
	(0.01243)	(0.06317)	(0.12763)	(1.87303)	(0.08331)	(0.10281)
	[-1.17600]	[-0.26785]	[-2.56955]	[0.51405]	[0.34916]	[-0.67996]
D(OUTPUT(-1))	0.000691	-0.005231	0.113167	0.529805	-0.032647	-0.024840
	(0.00335)	(0.01700)	(0.03434)	(0.50403)	(0.02242)	(0.02767)
	[0.20671]	[-0.30775]	[3.29509]	[1.05115]	[-1.45615]	[-0.89785]
D(OUTPUT(-2))	0.000253	-0.014973	0.078653	0.531270	-0.070083	-0.031940
	(0.00316)	(0.01608)	(0.03248)	(0.47673)	(0.02121)	(0.02617)
	[0.07995]	[-0.93130]	[2.42126]	[1.11440]	[-3.30492]	[-1.22057]
D(OUTPUT(-3))	-0.005231	-0.013805	0.040104	0.613564	-0.031277	-0.021780
	(0.00304)	(0.01545)	(0.03123)	(0.45826)	(0.02038)	(0.02515)
	[-1.71987]	[-0.89323]	[1.28431]	[1.33889]	[-1.53438]	[-0.86586]
D(OUTPUT(-4))	-0.002181	-0.005884	0.028254	-0.375243	-0.015552	0.005845
	(0.00288)	(0.01462)	(0.02954)	(0.43353)	(0.01928)	(0.02380)
	[-0.75796]	[-0.40245]	[0.95645]	[-0.86555]	[-0.80645]	[0.24561]
D(OUTPUT(-5))	0.002776	0.007613	0.038377	0.987495	-0.023260	-0.036229
	(0.00221)	(0.01121)	(0.02265)	(0.33235)	(0.01478)	(0.01824)
	[1.25840]	[0.67920]	[1.69466]	[2.97127]	[-1.57337]	[-1.98591]
D(KUKLA_2008_3(-1))	-0.049766	0.241424	-0.407102	1.239842	-0.226251	-0.107034
	(0.01786)	(0.09073)	(0.18332)	(2.69033)	(0.11967)	(0.14767)
	[-2.78720]	[2.66086]	[-2.22075]	[0.46085]	[-1.89064]	[-0.72480]
D(KUKLA_2008_3(-2))	-0.042969	-0.012745	0.156116	-2.301910	0.175892	0.015976
	(0.01963)	(0.09976)	(0.20157)	(2.95815)	(0.13158)	(0.16237)
	[-2.18863]	[-0.12775]	[0.77452]	[-0.77816]	[1.33675]	[0.09839]
D(KUKLA_2008_3(-3))	-0.016459	-0.131264	0.442939	3.261102	0.181620	-0.158342
	(0.02055)	(0.10444)	(0.21101)	(3.09681)	(0.13775)	(0.16999)
	[-0.80083]	[-1.25684]	[2.09910]	[1.05305]	[1.31847]	[-0.93150]
D(KUKLA_2008_3(-4))	-0.004241	-0.201475	0.131237	1.403960	-0.087483	-0.067639
	(0.02069)	(0.10511)	(0.21238)	(3.11682)	(0.13864)	(0.17108)
	[-0.20502]	[-1.91671]	[0.61794]	[0.45045]	[-0.63101]	[-0.39535]
D(KUKLA_2008_3(-5))	-0.006382	-0.208661	0.185142	-0.466513	-0.205020	0.031652
	(0.01889)	(0.09597)	(0.19391)	(2.84573)	(0.12658)	(0.15620)
	[-0.33789]	[-2.17418]	[0.95480]	[-0.16393]	[-1.61966]	[0.20263]
D(KUKLA_2020(-1))	0.020886	-0.055523	1.397353	9.210714	-0.091268	-0.698994
	(0.05254)	(0.26700)	(0.53945)	(7.91692)	(0.35215)	(0.43456)
	[0.39750]	[-0.20795]	[2.59031]	[1.16342]	[-0.25917]	[-1.60849]
D(KUKLA_2020(-2))	0.006967	-0.282177	1.007803	9.483176	-0.885920	-0.678957
	(0.05244)	(0.26648)	(0.53841)	(7.90153)	(0.35147)	(0.43372)
	[0.13286]	[-1.05891]	[1.87183]	[1.20017]	[-2.52061]	[-1.56543]
D(KUKLA_2020(-3))	-0.085831	-0.383998	0.632343	12.79485	-0.401908	-0.585598
	(0.05345)	(0.27159)	(0.54874)	(8.05315)	(0.35821)	(0.44204)
	[-1.60589]	[-1.41387]	[1.15236]	[1.58880]	[-1.12198]	[-1.32476]
D(KUKLA_2020(-4))	-0.062595	-0.330874	0.374572	-5.911990	-0.163543	0.061623

	(0.05153)	(0.26187)	(0.52910)	(7.76493)	(0.34539)	(0.42622)
	[-1.21462]	[-1.26349]	[0.70795]	[-0.76137]	[-0.47350]	[0.14458]
D(KUKLA_2020(-5))	0.028358	-0.002972	0.443410	13.64052	-0.298146	-0.639071
	(0.03273)	(0.16630)	(0.33600)	(4.93111)	(0.21934)	(0.27067)
	[0.86650]	[-0.01787]	[1.31966]	[2.76622]	[-1.35927]	[-2.36106]
C	0.005675	0.048601	-0.024935	-0.691648	-0.021104	0.047649
	(0.00322)	(0.01639)	(0.03311)	(0.48591)	(0.02161)	(0.02667)
	[1.75974]	[2.96577]	[-0.75312]	[-1.42340]	[-0.97641]	[1.78649]
R-squared	0.519954	0.410527	0.555574	0.537940	0.489327	0.614587
Adj. R-squared	0.338473	0.187678	0.387560	0.363259	0.296268	0.468882
Sum sq. resids	0.011269	0.290982	1.187836	255.8355	0.506193	0.770826
S.E. equation	0.011723	0.059570	0.120357	1.766337	0.078569	0.096955
F-statistic	2.865059	1.842175	3.306704	3.079557	2.534599	4.218024
Log likelihood	363.8889	178.5704	98.39274	-207.8341	147.0121	123.0410
Akaike AIC	-5.822613	-2.571411	-1.164785	4.207617	-2.017755	-1.597210
Schwarz SC	-5.054557	-1.803356	-0.396729	4.975672	-1.249700	-0.829155
Mean dependent	0.015807	0.013896	0.014913	0.009581	0.008772	0.000000
S.D. dependent	0.014413	0.066094	0.153794	2.213564	0.093659	0.133038
Determinant resid covariance (dof adj.)	3.17E-14					
Determinant resid covariance	4.39E-15					
Log likelihood	913.8957					
Akaike information criterion	-12.55957					
Schwarz criterion	-7.807229					
Number of coefficients	198					

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	33.18473	36	0.6032	0.919797	(36, 314.5)	0.6047
2	37.31840	36	0.4083	1.040955	(36, 314.5)	0.4099
3	35.20376	36	0.5063	0.978786	(36, 314.5)	0.5079
4	24.66147	36	0.9235	0.674697	(36, 314.5)	0.9239
5	36.62014	36	0.4399	1.020383	(36, 314.5)	0.4415
6	27.27990	36	0.8519	0.749325	(36, 314.5)	0.8526

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
1165.082	1113	0.1354

TFM

Vector Error Correction Estimates

Date: 02/24/25 Time: 12:26

Sample (adjusted): 1994Q3 2023Q3

Included observations: 117 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Lags interval (in first differences): 1 to 5

Endogenous variables: LNCPI LNER LNOP OUTPUT KUKLA_2008_3 KUKLA_2020

Deterministic assumptions: Case 3 (Johansen-Hendry-Juselius): Cointegrating relationship includes a constant.

Short-run dynamics include a constant.

Cointegrating Eq:	CointEq1
LNCPI(-1)	1.000000
LNER(-1)	-0.420961
	(0.09382)
	[-4.48689]
LNOP(-1)	-0.148476

	(0.07053)
	[-2.10510]
OUTPUT(-1)	-0.240291
	(0.03900)
	[-6.16118]
KUKLA_2008_3(-1)	-0.453362
	(0.10552)
	[-4.29658]
KUKLA_2020(-1)	-0.736798
	(0.96081)
	[-0.76685]
C	1.547663

Error Correction:	D(LNCPI)	D(LNER)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(KUKLA_2008_3)	D(KUKLA_2020)
COINTEQ1	-0.001774	-0.107812	0.349701	3.830117	-0.157592	-0.208956
	(0.00427)	(0.03386)	(0.06887)	(1.07993)	(0.05536)	(0.05903)
	[-0.41571]	[-3.18424]	[5.07776]	[3.54663]	[-2.84646]	[-3.53976]
D(LNCPI(-1))	0.436768	-2.040549	1.515227	5.251132	0.117960	-0.586614
	(0.11429)	(0.90698)	(1.84485)	(28.9290)	(1.48308)	(1.58131)
	[3.82157]	[-2.24983]	[0.82133]	[0.18152]	[0.07954]	[-0.37097]
D(LNCPI(-2))	-0.110752	0.691326	-2.121779	19.84327	0.721110	-0.949420
	(0.12638)	(1.00294)	(2.04005)	(31.9899)	(1.64000)	(1.74863)
	[-0.87632]	[0.68930]	[-1.04006]	[0.62030]	[0.43970]	[-0.54295]
D(LNCPI(-3))	-0.011087	-1.622297	0.845822	13.75246	1.172755	-1.282131
	(0.12739)	(1.01091)	(2.05625)	(32.2439)	(1.65303)	(1.76251)
	[-0.08704]	[-1.60479]	[0.41134]	[0.42651]	[0.70946]	[-0.72745]
D(LNCPI(-4))	-0.001621	-0.971736	1.792707	-38.38637	-0.123608	2.052330
	(0.12699)	(1.00777)	(2.04987)	(32.1439)	(1.64790)	(1.75705)
	[-0.01277]	[-0.96424]	[0.87454]	[-1.19420]	[-0.07501]	[1.16806]
D(LNCPI(-5))	0.116270	0.365397	1.654113	39.08069	-0.513271	-2.077186
	(0.10649)	(0.84504)	(1.71886)	(26.9533)	(1.38180)	(1.47332)
	[1.09189]	[0.43240]	[0.96233]	[1.44994]	[-0.37145]	[-1.40987]
D(LNER(-1))	0.030071	0.120157	0.171867	4.257221	0.017067	-0.154606
	(0.01499)	(0.11893)	(0.24192)	(3.79347)	(0.19448)	(0.20736)
	[2.00650]	[1.01029]	[0.71044]	[1.12225]	[0.08776]	[-0.74560]
D(LNER(-2))	0.017293	-0.021034	-0.058765	2.396522	0.325680	-0.136231
	(0.01524)	(0.12095)	(0.24603)	(3.85794)	(0.19778)	(0.21088)
	[1.13460]	[-0.17390]	[-0.23886]	[0.62119]	[1.64666]	[-0.64600]
D(LNER(-3))	0.040252	0.162283	0.251341	0.300280	-0.166968	-0.009700
	(0.01513)	(0.12008)	(0.24425)	(3.82999)	(0.19635)	(0.20935)
	[2.66018]	[1.35148]	[1.02905]	[0.07840]	[-0.85036]	[-0.04634]
D(LNER(-4))	0.011758	0.166606	0.144886	0.243137	-0.057276	0.006462
	(0.01564)	(0.12412)	(0.25247)	(3.95899)	(0.20296)	(0.21641)
	[0.75172]	[1.34227]	[0.57387]	[0.06141]	[-0.28220]	[0.02986]
D(LNER(-5))	-0.010443	-0.021231	-0.188032	3.517690	-0.228154	-0.260762
	(0.01430)	(0.11350)	(0.23087)	(3.62024)	(0.18560)	(0.19789)
	[-0.73017]	[-0.18705]	[-0.81445]	[0.97167]	[-1.22930]	[-1.31772]
D(LNOP(-1))	0.013593	-0.023194	0.154806	2.875437	0.230131	-0.102315
	(0.00692)	(0.05494)	(0.11176)	(1.75246)	(0.08984)	(0.09579)
	[1.96334]	[-0.42214]	[1.38520]	[1.64080]	[2.56150]	[-1.06809]
D(LNOP(-2))	-0.005192	0.038473	-0.104400	-1.231921	0.110465	0.100392
	(0.00743)	(0.05898)	(0.11996)	(1.88107)	(0.09644)	(0.10282)
	[-0.69859]	[0.65236]	[-0.87029]	[-0.65490]	[1.14548]	[0.97636]
D(LNOP(-3))	0.016621	0.056896	-0.020037	2.086317	0.135004	-0.111959
	(0.00739)	(0.05867)	(0.11934)	(1.87130)	(0.09593)	(0.10229)
	[2.24821]	[0.96978]	[-0.16790]	[1.11490]	[1.40725]	[-1.09453]
D(LNOP(-4))	-0.003577	0.076144	0.010951	-1.720859	0.039511	0.094617
	(0.00750)	(0.05954)	(0.12110)	(1.89901)	(0.09736)	(0.10380)
	[-0.47676]	[1.27893]	[0.09043]	[-0.90619]	[0.40584]	[0.91150]
D(LNOP(-5))	-0.014863	0.001452	-0.304781	0.641064	0.092707	-0.081786
	(0.00701)	(0.05565)	(0.11319)	(1.77486)	(0.09099)	(0.09702)
	[-2.11965]	[0.02609]	[-2.69274]	[0.36119]	[1.01886]	[-0.84300]
D(OUTPUT(-1))	0.000925	-0.025977	0.135392	0.519618	-0.054801	-0.028585
	(0.00206)	(0.01631)	(0.03319)	(0.52037)	(0.02668)	(0.02844)
	[0.45008]	[-1.59224]	[4.07987]	[0.99855]	[-2.05417]	[-1.00493]
D(OUTPUT(-2))	0.001170	-0.030242	0.095833	0.595326	-0.073152	-0.032646
	(0.00201)	(0.01592)	(0.03238)	(0.50773)	(0.02603)	(0.02775)

D(OUTPUT(-3))	[0.58333] -0.000739 (0.00187)	[-1.89985] -0.027086 (0.01484)	[2.95975] 0.052496 (0.03018)	[1.17253] 0.571898 (0.47324)	[-2.81037] -0.036383 (0.02426)	[-1.17628] -0.024850 (0.02587)
D(OUTPUT(-4))	[-0.39547] -0.001190 (0.00161)	[-1.82558] -0.020323 (0.01275)	[1.73947] 0.048846 (0.02594)	[1.20849] -0.202550 (0.40677)	[-1.49964] -0.025574 (0.02085)	[-0.96065] 0.000356 (0.02223)
D(OUTPUT(-5))	[-0.74074] 0.002432 (0.00133)	[-1.59359] 0.000486 (0.01056)	[1.88299] 0.049292 (0.02148)	[-0.49794] 0.899839 (0.33687)	[-1.22635] -0.032661 (0.01727)	[0.01603] -0.033199 (0.01841)
D(KUKLA_2008_3(-1))	[1.82721] -0.015090 (0.00895)	[0.04600] 0.159612 (0.07105)	[2.29447] -0.430586 (0.14453)	[2.67118] 2.243577 (2.26630)	[-1.89117] -0.183446 (0.11618)	[-1.80292] -0.176077 (0.12388)
D(KUKLA_2008_3(-2))	[-1.68538] 0.004630 (0.01002)	[2.24638] -0.175496 (0.07955)	[-2.97930] 0.251395 (0.16180)	[0.98997] 0.748796 (2.53722)	[-1.57891] -0.077158 (0.13007)	[-1.42135] -0.150067 (0.13869)
D(KUKLA_2008_3(-3))	[0.46194] 0.008031 (0.01066)	[-2.20621] -0.231597 (0.08463)	[1.55371] 0.653408 (0.17215)	[0.29512] 0.794634 (2.69941)	[-0.59318] -0.177642 (0.13839)	[-1.08204] -0.024470 (0.14755)
D(KUKLA_2008_3(-4))	[0.75309] 0.006530 (0.01108)	[-2.73653] -0.136177 (0.08795)	[3.79565] 0.363381 (0.17889)	[0.29437] 1.778886 (2.80519)	[-1.28365] -0.123214 (0.14381)	[-0.16584] -0.105219 (0.15334)
D(KUKLA_2008_3(-5))	[0.58921] -0.009489 (0.01036)	[-1.54838] -0.117621 (0.08219)	[2.03129] 0.235490 (0.16718)	[0.63414] -0.258185 (2.62155)	[-0.85678] -0.085827 (0.13440)	[-0.68620] 0.006247 (0.14330)
D(KUKLA_2020(-1))	[-0.91622] 0.028198 (0.03044)	[-1.43108] -0.261591 (0.24159)	[1.40859] 1.628333 (0.49142)	[-0.09849] 8.664490 (7.70584)	[-0.63861] -0.389058 (0.39505)	[0.04360] -0.754994 (0.42122)
D(KUKLA_2020(-2))	[0.92624] 0.020697 (0.03295)	[-1.08277] -0.429790 (0.26148)	[3.31356] 1.224230 (0.53186)	[1.12441] 10.42023 (8.34003)	[-0.98483] -0.936230 (0.42756)	[-1.79242] -0.691096 (0.45588)
D(KUKLA_2020(-3))	[0.62814] -0.005566 (0.03316)	[-1.64371] -0.528617 (0.26316)	[2.30179] 0.789772 (0.53529)	[1.24942] 12.43564 (8.39376)	[-2.18969] -0.428583 (0.43032)	[-1.51595] -0.649299 (0.45882)
D(KUKLA_2020(-4))	[-0.16783] -0.031191 (0.02958)	[-2.00872] -0.512763 (0.23475)	[1.47542] 0.643264 (0.47749)	[1.48153] -3.014008 (7.48753)	[-0.99597] -0.262088 (0.38386)	[-1.41515] -0.032709 (0.40928)
D(KUKLA_2020(-5))	[-1.05443] 0.031967 (0.01976)	[-2.18431] -0.109913 (0.15678)	[1.34717] 0.605247 (0.31890)	[-0.40254] 12.82399 (5.00060)	[-0.68277] -0.398150 (0.25636)	[-0.07992] -0.599729 (0.27334)
C	[1.61812] 0.006502 (0.00231)	[-0.70107] 0.060940 (0.01832)	[1.89794] -0.051165 (0.03726)	[2.56449] -0.794578 (0.58419)	[-1.55308] -0.010195 (0.02995)	[-2.19406] 0.053737 (0.03193)
	[2.81717] [3.32720] [1.37336]			[-1.36013] [0.34041]		[1.68280]
R-squared	0.516849	0.431075	0.566968	0.482598	0.240154	0.571774
Adj. R-squared	0.340640	0.223585	0.409039	0.293899	-0.036966	0.415598
Sum sq. resids	0.004474	0.281748	1.165709	286.6376	0.753351	0.856451
S.E. equation	0.007255	0.057573	0.117108	1.836357	0.094143	0.100379
F-statistic	2.933170	2.077569	3.590010	2.557498	0.866607	3.661082
Log likelihood	429.0268	186.6757	103.6016	-218.4344	129.1399	121.6364
Akaike AIC	-6.786783	-2.644029	-1.223958	4.280930	-1.660512	-1.532246
Schwarz SC	-6.031317	-1.888563	-0.468492	5.036397	-0.905046	-0.776780
Mean dependent	0.013771	0.014016	0.014263	0.009407	0.008547	0.000000
S.D. dependent	0.008935	0.065339	0.152337	2.185363	0.092450	0.131306
Determinant resid covariance (dof adj.)	2.42E-14					
Determinant resid covariance	3.56E-15					
Log likelihood	950.1624					
Akaike information criterion	-12.85748					
Schwarz criterion	-8.183029					
Number of coefficients	198					

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	34.65875	36	0.5323	0.962858	(36, 327.7)	0.5338

2	30.69816	36	0.7186	0.847866	(36, 327.7)	0.7197
3	28.52592	36	0.8079	0.785356	(36, 327.7)	0.8088
4	27.67763	36	0.8385	0.761052	(36, 327.7)	0.8392
5	40.38803	36	0.2825	1.131557	(36, 327.7)	0.2839
6	25.02130	36	0.9153	0.685331	(36, 327.7)	0.9158

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
1076.335	1113	0.7798

PPM

Vector Error Correction Estimates

Date: 06/12/25 Time: 10:55

Sample (adjusted): 1993Q4 2022Q4

Included observations: 117 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Lags interval (in first differences): 1 to 2

Endogenous variables: LNCPI LNER LNOP OUTPUT LNPPPI LNIR LNM2 KUKLA_2008_3

KUKLA_2016_ KUKLA_2020

Deterministic assumptions: Case 3 (Johansen-Hendry-Juselius): Cointegrating relationship includes a constant. Short-run dynamics include a constant.

Cointegrating Eq: CoIntEq1

LNCPI(-1)	1.000000
LNER(-1)	-0.410249 (0.07333) [-5.59469]
LNOP(-1)	-0.060784 (0.04226) [-1.43826]
OUTPUT(-1)	-0.039275 (0.01375) [-2.85550]
LNPPPI(-1)	-0.278363 (0.27228) [-1.02234]
LNIR(-1)	0.060981 (0.05898) [1.03388]
LNM2(-1)	0.082287 (0.12597) [0.65324]
KUKLA_2008_3(-1)	-0.193591 (0.05974) [-3.24040]
KUKLA_2016_(-1)	0.175011 (0.14821) [1.18082]
KUKLA_2020(-1)	-2.198895 (0.29679) [-7.40896]
C	-1.880515

Error Correction: D(LNCPI) D(LNER) D(LNOP) D(OUTPUT) D(LNPPPI) D(LNIR) D(LNM2) D(KUKLA_2008_3) D(KUKLA_2016_) D(KUKLA_2020)

COINTEQ1	-0.024146	0.010851	0.134039	-6.445052	-0.009368	-0.043458	-0.092506	0.159250	-0.130682	0.456584
	(0.00965)	(0.08912)	(0.18422)	(2.71621)	(0.01689)	(0.11258)	(0.03329)	(0.11473)	(0.15467)	(0.14313)
	[-2.50110]	[0.12175]	[0.72760]	[-2.37281]	[-0.55451]	[-0.38602]	[-2.77900]	[1.38801]	[-0.84491]	[3.18999]
D(LNCPI(-1))	0.254188	-2.026798	5.866057	-81.10204	0.130437	-0.583634	-1.372945	-1.759381	-0.941897	4.310294
	(0.12725)	(1.17472)	(2.42823)	(35.8026)	(0.22269)	(1.48392)	(0.43876)	(1.51230)	(2.03872)	(1.88661)

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									</

Akaike AIC	-7.002386	-2.557186	-1.104923	4.276795	-5.883194	-2.089877	-4.526836	-2.051985	-1.454603	-1.609683
Schwarz SC	-6.483003	-2.037803	-0.585540	4.796178	-5.363811	-1.570493	-4.007453	-1.532601	-0.935220	-1.090300
Mean dependent	0.013868	0.014131	0.014328	0.004828	0.015932	-0.005291	0.026605	0.008547	0.000000	0.000000
S.D. dependent	0.008961	0.065333	0.152905	2.186173	0.014269	0.089742	0.024833	0.092450	0.131306	0.131306
Determinant resid covariance (dof adj.)	2.11E-26									
Determinant resid covariance	2.63E-27									
Log likelihood	1920.291									
Akaike information criterion	-28.89386									
Schwarz criterion	-23.46395									
Number of coefficients	230									

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	94.67431	100	0.6316	0.941836	(100, 556.0)	0.6373
2	79.28948	100	0.9372	0.778582	(100, 556.0)	0.9388
3	90.83506	100	0.7328	0.900707	(100, 556.0)	0.7377

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
2157.959	2090	0.1468

Ek-5: Güney Kore (Kore Cumhuriyeti)

a) Birim Kök Testi Sonuçları

Birim Kök Testi Sonuçları Özet Tablo (Seviye)

	Prob. (0,05)	ADF			PP		
		Trend	Trend ve Kesişim	Hiçbiri	Trend	Trend ve Kesişim	Hiçbiri
LNCPI	I(0)	0.0019	0.2292	1.0000	0.0058	0.2662	1.0000
LNPPPI	I(0)	0.6241	0.3094	0.9763	0.7024	0.5394	0.9926
LNER	I(0)	0.0471	0.0947	0.8355	0.1084	0.2231	0.8628
LNIR	I(0)	0.3495	0.2045	0.3152	0.4656	0.7387	0.3213
LN2M	I(0)	0.1232	0.1364	0.9964	0.0009	0.0316	1.0000
LNOP	I(0)	0.4408	0.3391	0.8081	0.5199	0.6442	0.8343
OUTPUT	I(0)	0.0000	0.0001	0.2759	0.0012	0.0077	0.4634

Birim Kök Testi Sonuçları Özet Tablo (Birinci Fark)

	Prob. (0,05)	ADF			PP		
		Trend	Trend ve Kesişim	Hiçbiri	Trend	Trend ve Kesişim	Hiçbiri
LNCPI	I(1)	0.0000	0.0000	0.0325	0.0000	0.0000	0.0009
LNPPPI	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
LNER	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
LNIR	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
LN2M	I(1)	0.0137	0.0137	0.0335	0.0000	0.0000	0.0065
LNOP	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
DOUTPUT	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları (Birinci Fark)

	(A) Sabit	(B) Trend	(C) Sabit ve Trend

	Kırılma Tarihi: 1998Q3	Kırılma Tarihi: 2018Q4	Kırılma Tarihi: 2018Q4
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNCPI	-4.704178	-4.850827	-4.998127
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNCPI serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde Model A ve Model C’de kırılma ile durağan değildir.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2011Q3	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2016Q1	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2012Q2
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNPPI	-7.421750	-7.463797	-7.879264
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNPPI serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 1998Q4	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2005Q1	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: -
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNER	-6.619188	-6.265297	-
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNER serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2008Q4	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2018Q4	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2018Q4
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNIR	-6.495609	-6.947642	-7.068493
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNIR serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 1998Q4	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2000Q1	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 1998Q4
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNM2	-5.961333	-4.680670	-6.111587

Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNM2 serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2008Q3	(B) Trend Kırılma Tarihi: 1999Q4	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2008Q3
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNOP	-8.072696	-7.724697	-8.043905
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNOP serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 1999Q1	(B) Trend Kırılma Tarihi: -	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 1999Q1
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DOUTPUT	-7.069859	-	-7.941659
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DOUTPUT serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

b) Bilgi Kriteri Test Sonuçları

ÜFM

Bilgi kriterlerine göre gecikme uzunlukları

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	626.2923	NA	5.64e-13	-11.17644	-11.02998*	-11.11702
1	693.9953	126.8668	3.19e-13*	-11.74766*	-10.72243	-11.33176*
2	720.0870	46.07191	3.83e-13	-11.56914	-9.665141	-10.79674
3	740.8614	34.43688	5.11e-13	-11.29480	-8.512040	-10.16592
4	758.0556	26.64327	7.37e-13	-10.95596	-7.294430	-9.470584
5	796.2759	55.09224*	7.40e-13	-10.99596	-6.455668	-9.154099
6	825.5574	39.04198	8.94e-13	-10.87491	-5.455847	-8.676555
7	844.1352	22.76206	1.35e-12	-10.56099	-4.263168	-8.006153
8	873.3615	32.64915	1.74e-12	-10.43895	-3.262352	-7.527613

TFM

Bilgi kriterlerine göre gecikme uzunlukları

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	811.0458	NA	1.76e-15	-14.10607	-13.93806*	-14.03788
1	919.5232	201.7298	6.22e-16	-15.14953	-13.80543	-14.60404*
2	953.5508	59.10059	8.17e-16	-14.88686	-12.36667	-13.86405
3	1006.943	86.17625	7.74e-16	-14.96391	-11.26764	-13.46380

4	1084.732	116.0012*	4.89e-16*	-15.46898*	-10.59662	-13.49156
5	1128.039	59.26280	5.83e-16	-15.36911	-9.320667	-12.91438
6	1166.162	47.48631	7.94e-16	-15.17828	-7.953754	-12.24625
7	1202.993	41.35393	1.17e-15	-14.96478	-6.564175	-11.55545
8	1254.454	51.46125	1.43e-15	-15.00796	-5.431270	-11.12132

c) Tahmin Edilen VAR Modeli ve Durağanlık ve İstikrar Test Sonuçları

ÜFM

Vector Autoregression Estimates

Date: 02/27/25 Time: 10:41

Sample (adjusted): 1994Q3 2022Q4

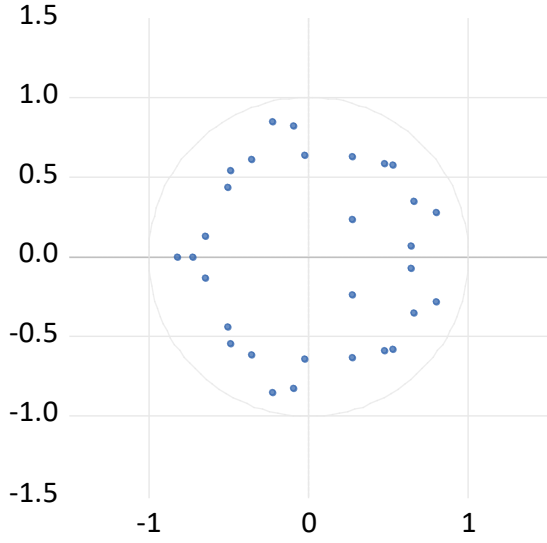
Included observations: 114 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

	DLNOP	DLNER	DOUTPUT	DLNPPI	KUKLA_2008	KUKLA_2020
DLNOP(-1)	0.144230 (0.18046) [0.79923]	0.115512 (0.06594) [1.75171]	-1.809412 (1.41789) [-1.27613]	0.072469 (0.02159) [3.35704]	-0.113276 (0.11863) [-0.95489]	-0.116921 (0.12584) [-0.92913]
DLNOP(-2)	-0.130476 (0.18570) [-0.70260]	-0.107143 (0.06786) [-1.57892]	1.511453 (1.45909) [1.03589]	-0.045927 (0.02221) [-2.06742]	0.001081 (0.12207) [0.00886]	-0.025698 (0.12950) [-0.19845]
DLNOP(-3)	0.006441 (0.18795) [0.03427]	-0.004665 (0.06868) [-0.06793]	0.814558 (1.47673) [0.55160]	0.011652 (0.02248) [0.51827]	-0.101602 (0.12355) [-0.82235]	-0.073017 (0.13106) [-0.55713]
DLNOP(-4)	-0.016846 (0.18460) [-0.09126]	0.029013 (0.06745) [0.43011]	-0.519303 (1.45041) [-0.35804]	-0.031131 (0.02208) [-1.40978]	0.144081 (0.12135) [1.18734]	0.098788 (0.12872) [0.76744]
DLNOP(-5)	-0.483076 (0.16986) [-2.84404]	0.099197 (0.06207) [1.59823]	-1.065454 (1.33456) [-0.79835]	0.000365 (0.02032) [0.01796]	0.133442 (0.11166) [1.19512]	-0.024201 (0.11844) [-0.20433]
DLNER(-1)	-0.519419 (0.46791) [-1.11007]	0.781678 (0.17098) [4.57172]	-14.02328 (3.67643) [-3.81438]	0.213667 (0.05597) [3.81730]	0.262215 (0.30759) [0.85249]	-0.342378 (0.32629) [-1.04932]
DLNER(-2)	-0.198235 (0.54511) [-0.36366]	-0.362071 (0.19919) [-1.81771]	3.253980 (4.28299) [0.75974]	-0.150328 (0.06521) [-2.30535]	-0.018883 (0.35833) [-0.05270]	-0.206366 (0.38012) [-0.54290]
DLNER(-3)	-0.192770 (0.55469) [-0.34753]	0.443563 (0.20269) [2.18838]	-2.277265 (4.35825) [-0.52252]	0.171725 (0.06635) [2.58801]	-0.210114 (0.36463) [-0.57624]	0.073739 (0.38680) [0.19064]
DLNER(-4)	-0.194483 (0.54903) [-0.35423]	-0.161189 (0.20062) [-0.80344]	-2.896185 (4.31378) [-0.67138]	-0.174568 (0.06568) [-2.65798]	0.156855 (0.36091) [0.43461]	0.473706 (0.38285) [1.23731]
DLNER(-5)	-0.613447 (0.46116) [-1.33023]	0.298387 (0.16851) [1.77071]	-2.335757 (3.62336) [-0.64464]	0.100305 (0.05517) [1.81826]	0.122562 (0.30315) [0.40430]	-0.304065 (0.32158) [-0.94555]
DOUTPUT(-1)	0.004757 (0.01903) [0.25002]	0.009355 (0.00695) [1.34567]	0.129159 (0.14949) [0.86402]	0.001828 (0.00228) [0.80329]	0.023144 (0.01251) [1.85053]	-0.029858 (0.01327) [-2.25054]
DOUTPUT(-2)	0.003030 (0.01910) [0.15867]	0.009681 (0.00698) [1.38737]	-0.003424 (0.15004) [-0.02282]	0.002144 (0.00228) [0.93855]	0.010124 (0.01255) [0.80655]	0.013473 (0.01332) [1.01184]
DOUTPUT(-3)	0.018018 (0.02000) [0.90088]	0.008278 (0.00731) [1.13273]	-0.251911 (0.15714) [-1.60307]	0.004968 (0.00239) [2.07647]	-0.016649 (0.01315) [-1.26635]	0.015284 (0.01395) [1.09588]
DOUTPUT(-4)	0.007770 (0.02070) [0.37525]	-0.004693 (0.00757) [-0.62032]	-0.067679 (0.16268) [-0.41602]	-0.002771 (0.00248) [-1.11890]	-0.000802 (0.01361) [-0.05889]	0.010031 (0.01444) [0.69480]
DOUTPUT(-5)	0.011892 (0.01918) [0.62008]	0.003236 (0.00701) [0.46174]	0.095299 (0.15069) [0.63244]	0.002717 (0.00229) [1.18445]	-0.017204 (0.01261) [-1.36465]	-0.020705 (0.01337) [-1.54825]
DLNPPI(-1)	0.528306 (1.33366)	-0.835529 (0.48734)	10.68993 (10.4787)	0.159092 (0.15954)	0.584940 (0.87669)	-0.595405 (0.92999)

	[0.39613]	[-1.71449]	[1.02016]	[0.99722]	[0.66721]	[-0.64023]
DLNPPI(-2)	-1.743665	1.367709	-21.71050	0.078448	2.904772	0.721884
	(1.47502)	(0.53899)	(11.5893)	(0.17645)	(0.96962)	(1.02856)
	[-1.18213]	[2.53754]	[-1.87332]	[0.44460]	[2.99579]	[0.70184]
DLNPPI(-3)	1.138277	-0.307361	0.101167	0.156032	-0.369975	-0.552153
	(1.61040)	(0.58846)	(12.6530)	(0.19264)	(1.05861)	(1.12296)
	[0.70683]	[-0.52231]	[0.00800]	[0.80996]	[-0.34949]	[-0.49169]
DLNPPI(-4)	0.435678	0.051288	-4.535149	0.268943	-0.761958	0.569039
	(1.60985)	(0.58826)	(12.6487)	(0.19258)	(1.05825)	(1.12258)
	[0.27063]	[0.08719]	[-0.35855]	[1.39656]	[-0.72002]	[0.50690]
DLNPPI(-5)	3.310875	-0.434736	18.24081	-0.227089	-1.223575	-0.445009
	(1.33320)	(0.48717)	(10.4750)	(0.15948)	(0.87639)	(0.92966)
	[2.48341]	[-0.89238]	[1.74137]	[-1.42392]	[-1.39616]	[-0.47868]
KUKLA_2008(-1)	0.097999	-0.127446	3.070475	-0.039843	-0.076616	-0.136882
	(0.21050)	(0.07692)	(1.65393)	(0.02518)	(0.13838)	(0.14679)
	[0.46555]	[-1.65686]	[1.85647]	[-1.58227]	[-0.55368]	[-0.93252]
KUKLA_2008(-2)	0.168586	-0.026966	0.757189	0.014758	0.222861	-0.010742
	(0.22490)	(0.08218)	(1.76703)	(0.02690)	(0.14784)	(0.15682)
	[0.74962]	[-0.32813]	[0.42851]	[0.54856]	[1.50747]	[-0.06850]
KUKLA_2008(-3)	0.049309	-0.043136	-0.003878	0.014007	0.126492	0.010547
	(0.22719)	(0.08302)	(1.78503)	(0.02718)	(0.14934)	(0.15842)
	[0.21704]	[-0.51960]	[-0.00217]	[0.51540]	[0.84699]	[0.06657]
KUKLA_2008(-4)	0.052838	-0.030311	-1.829962	0.019612	0.014219	0.071935
	(0.21656)	(0.07914)	(1.70156)	(0.02591)	(0.14236)	(0.15101)
	[0.24398]	[-0.38303]	[-1.07546]	[0.75703]	[0.09988]	[0.47635]
KUKLA_2008(-5)	-0.005108	0.029959	0.948032	0.000590	-0.075413	-0.068801
	(0.19784)	(0.07229)	(1.55444)	(0.02367)	(0.13005)	(0.13796)
	[-0.02582]	[0.41441]	[0.60988]	[0.02492]	[-0.57987]	[-0.49871]
KUKLA_2020(-1)	0.355150	0.018546	2.180592	0.043005	0.111759	-0.134657
	(0.17155)	(0.06269)	(1.34790)	(0.02052)	(0.11277)	(0.11963)
	[2.07021]	[0.29585]	[1.61777]	[2.09562]	[0.99102]	[-1.12564]
KUKLA_2020(-2)	-0.091547	-0.033602	0.213097	-0.010409	0.064431	0.137217
	(0.18525)	(0.06769)	(1.45552)	(0.02216)	(0.12178)	(0.12918)
	[-0.49418]	[-0.49639]	[0.14641]	[-0.46971]	[0.52910]	[1.06222]
KUKLA_2020(-3)	0.414251	0.032229	-0.580825	0.062519	-0.133930	0.017382
	(0.18415)	(0.06729)	(1.44685)	(0.02203)	(0.12105)	(0.12841)
	[2.24957]	[0.47897]	[-0.40144]	[2.83814]	[-1.10640]	[0.13536]
KUKLA_2020(-4)	0.008568	-0.020525	0.322387	-0.012550	0.024490	0.091873
	(0.18656)	(0.06817)	(1.46579)	(0.02232)	(0.12263)	(0.13009)
	[0.04593]	[-0.30109]	[0.21994]	[-0.56237]	[0.19970]	[0.70623]
KUKLA_2020(-5)	0.007146	0.069646	0.419682	0.030561	-0.199358	-0.125815
	(0.18226)	(0.06660)	(1.43206)	(0.02180)	(0.11981)	(0.12710)
	[0.03921]	[1.04571]	[0.29306]	[1.40167]	[-1.66392]	[-0.98992]
C	-0.880780	-0.206499	26.49521	0.317337	-1.499467	0.869442
	(1.83416)	(0.67022)	(14.4111)	(0.21941)	(1.20570)	(1.27900)
	[-0.48021]	[-0.30810]	[1.83852]	[1.44634]	[-1.24365]	[0.67978]
R-squared	0.358914	0.374816	0.407438	0.537061	0.253026	0.159447
Adj. R-squared	0.127196	0.148846	0.193259	0.369734	-0.016965	-0.144367
Sum sq. resids	1.713468	0.228792	105.7782	0.024519	0.740422	0.833180
S.E. equation	0.143681	0.052503	1.128909	0.017188	0.094450	0.100191
F-statistic	1.548927	1.658699	1.902323	3.209645	0.937166	0.524817
Log likelihood	77.50872	192.2761	-157.4923	319.5776	125.3348	118.6072
Akaike AIC	-0.815942	-2.829405	3.306883	-5.062764	-1.654997	-1.536968
Schwarz SC	-0.071888	-2.085351	4.050937	-4.318710	-0.910943	-0.792914
Mean dependent	1.014908	1.004562	9.006669	1.005575	0.008772	0.008772
S.D. dependent	0.153794	0.056908	1.256875	0.021650	0.093659	0.093659
Determinant resid covariance (dof adj.)		1.67E-13				
Determinant resid covariance		2.49E-14				
Log likelihood		814.9328				
Akaike information criterion		-11.03391				
Schwarz criterion		-6.569585				
Number of coefficients		186				

Şekil: Karakteristik denklemin birim köklerinin çember içinde gösterimi



Tablo: Duraganlık test sonuçları

Root	Modulus
-0.225800 + 0.844943i	0.874594
-0.225800 - 0.844943i	0.874594
0.797557 - 0.282311i	0.846048
0.797557 + 0.282311i	0.846048
-0.094360 + 0.822122i	0.827520
-0.094360 - 0.822122i	0.827520
-0.818577	0.818577
0.526584 - 0.578499i	0.782274
0.526584 + 0.578499i	0.782274
0.471168 + 0.582232i	0.748995
0.471168 - 0.582232i	0.748995
0.658160 - 0.347374i	0.744206
0.658160 + 0.347374i	0.744206
-0.490685 + 0.541334i	0.730626
-0.490685 - 0.541334i	0.730626
-0.724629	0.724629
-0.357422 + 0.609922i	0.706934
-0.357422 - 0.609922i	0.706934
0.269478 - 0.628039i	0.683412
0.269478 + 0.628039i	0.683412
-0.510891 - 0.437414i	0.672563
-0.510891 + 0.437414i	0.672563
-0.647401 - 0.129040i	0.660136
-0.647401 + 0.129040i	0.660136
-0.029151 + 0.641494i	0.642156
-0.029151 - 0.641494i	0.642156
0.635125 + 0.070245i	0.638997
0.635125 - 0.070245i	0.638997
0.270683 + 0.238199i	0.360566
0.270683 - 0.238199i	0.360566

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	35.82153	36	0.4770	0.996895	(36, 318.9)	0.4786
2	40.12344	36	0.2924	1.123923	(36, 318.9)	0.2938
3	28.68235	36	0.8020	0.789644	(36, 318.9)	0.8029
4	34.03566	36	0.5623	0.944637	(36, 318.9)	0.5638
5	28.36270	36	0.8140	0.780467	(36, 318.9)	0.8149
6	25.40258	36	0.9061	0.695898	(36, 318.9)	0.9066

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
1130.735	1050	0.0415

TFM

Vector Autoregression Estimates

Date: 05/26/25 Time: 11:49

Sample (adjusted): 1994Q2 2023Q3

Included observations: 118 after adjustments

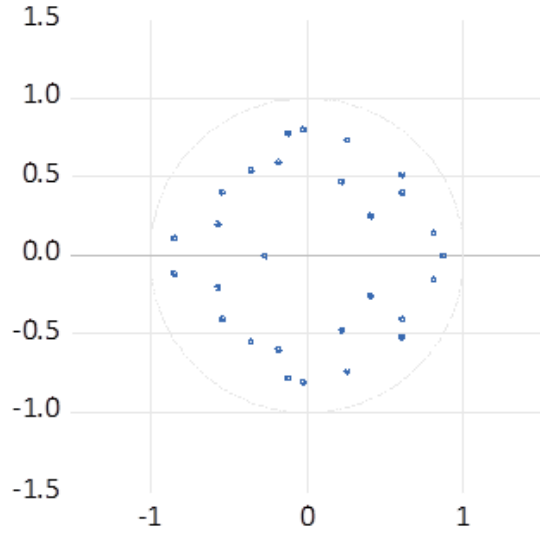
Standard errors in () & t-statistics in []

	DLNOP	DLNER	DOUTPUT	DLNCPI	KUKLA_1998	KUKLA_2008	KUKLA_2020
DLNOP(-1)	0.100386 (0.14595) [0.68781]	0.067058 (0.05377) [1.24702]	-1.610168 (1.10798) [-1.45324]	0.021568 (0.00561) [3.84694]	0.029667 (0.06186) [0.47960]	-0.066510 (0.09857) [-0.67476]	-0.176840 (0.09875) [-1.79078]

DLNOP(-2)	-0.219325 (0.14721) [-1.48986]	-0.028132 (0.05424) [-0.51866]	0.172875 (1.11756) [0.15469]	-0.013173 (0.00566) [-2.32939]	-0.025509 (0.06239) [-0.40885]	0.235616 (0.09942) [2.36991]	-0.010879 (0.09960) [-0.10922]
DLNOP(-3)	0.076259 (0.14819) [0.51462]	-0.004386 (0.05460) [-0.08034]	0.398884 (1.12495) [0.35458]	0.006568 (0.00569) [1.15386]	0.056917 (0.06280) [0.90625]	0.009467 (0.10008) [0.09459]	-0.028280 (0.10026) [-0.28206]
DLNOP(-4)	-0.064599 (0.13666) [-0.47269]	0.060250 (0.05035) [1.19655]	-0.806184 (1.03748) [-0.77706]	-0.006444 (0.00525) [-1.22742]	-0.161885 (0.05792) [-2.79492]	0.109907 (0.09230) [1.19081]	0.104738 (0.09247) [1.13270]
DLNER(-1)	-0.343364 (0.40447) [-0.84892]	0.574482 (0.14903) [3.85491]	-12.41619 (3.07056) [-4.04363]	0.079585 (0.01554) [5.12213]	0.371859 (0.17142) [2.16923]	0.084377 (0.27316) [0.30889]	-0.321192 (0.27367) [-1.17366]
DLNER(-2)	-0.759581 (0.47310) [-1.60554]	-0.191172 (0.17431) [-1.09672]	-0.128640 (3.59157) [-0.03582]	-0.048609 (0.01817) [-2.67469]	0.167482 (0.20051) [0.83527]	0.580441 (0.31951) [1.81665]	-0.239355 (0.32010) [-0.74774]
DLNER(-3)	-0.042879 (0.48421) [-0.08856]	0.411371 (0.17841) [2.30580]	-4.067008 (3.67592) [-1.10639]	0.049568 (0.01860) [2.66486]	0.414524 (0.20522) [2.01988]	0.107754 (0.32702) [0.32951]	0.163694 (0.32762) [0.49964]
DLNER(-4)	-0.722649 (0.51214) [-1.41104]	-0.067198 (0.18870) [-0.35612]	-3.889706 (3.88794) [-1.00045]	-0.043657 (0.01967) [-2.21909]	-0.485832 (0.21706) [-2.23826]	0.351280 (0.34588) [1.01562]	0.505765 (0.34652) [1.45956]
DOUTPUT(-1)	0.006112 (0.01801) [0.33940]	0.008644 (0.00664) [1.30271]	0.077275 (0.13672) [0.56521]	-5.89E-05 (0.00069) [-0.08520]	-0.039593 (0.00763) [-5.18725]	0.018677 (0.01216) [1.53556]	-0.025302 (0.01219) [-2.07648]
DOUTPUT(-2)	0.005919 (0.02001) [0.29583]	0.008585 (0.00737) [1.16463]	0.035183 (0.15189) [0.23164]	0.001253 (0.00077) [1.62992]	-0.015272 (0.00848) [-1.80102]	-0.003287 (0.01351) [-0.24329]	0.011610 (0.01354) [0.85764]
DOUTPUT(-3)	0.008339 (0.02030) [0.41079]	0.007480 (0.00748) [1.00016]	-0.221373 (0.15410) [-1.43657]	0.002082 (0.00078) [2.67033]	-0.030599 (0.00860) [-3.55680]	-0.018111 (0.01371) [-1.32113]	0.007564 (0.01373) [0.55071]
DOUTPUT(-4)	0.014467 (0.02074) [0.69744]	-0.011196 (0.00764) [-1.46498]	-0.046330 (0.15747) [-0.29422]	-0.000808 (0.00080) [-1.01351]	0.034919 (0.00879) [3.97195]	0.000794 (0.01401) [0.05668]	0.005970 (0.01403) [0.42538]
DLNCPI(-1)	3.567143 (2.62644) [1.35816]	-1.326581 (0.96771) [-1.37085]	23.47600 (19.9388) [1.17740]	-0.142534 (0.10089) [-1.41273]	3.359165 (1.11315) [3.01770]	0.127342 (1.77378) [0.07179]	-0.110119 (1.77707) [-0.06197]
DLNCPI(-2)	-1.612060 (2.52833) [-0.63760]	2.241284 (0.93156) [2.40596]	-8.252713 (19.1939) [-0.42996]	0.199808 (0.09712) [2.05725]	-1.304163 (1.07157) [-1.21706]	1.422905 (1.70752) [0.83332]	-0.096745 (1.71069) [-0.05655]
DLNCPI(-3)	-0.206986 (2.60971) [-0.07931]	-0.062338 (0.96154) [-0.06483]	7.336370 (19.8118) [0.37030]	0.011843 (0.10025) [0.11813]	0.432368 (1.10606) [0.39091]	0.155519 (1.76248) [0.08824]	-1.989791 (1.76575) [-1.12688]
DLNCPI(-4)	1.883533 (2.57528) [0.73139]	-0.274675 (0.94886) [-0.28948]	-4.162514 (19.5504) [-0.21291]	0.576149 (0.09893) [5.82395]	-0.930427 (1.09147) [-0.85245]	-0.955028 (1.73923) [-0.54911]	-1.095579 (1.74245) [-0.62876]
KUKLA_1998(-1)	0.207334 (0.20967) [0.98884]	-0.042354 (0.07725) [-0.54825]	0.467467 (1.59174) [0.29368]	0.004295 (0.00805) [0.53320]	0.689765 (0.08886) [7.76198]	-0.215766 (0.14160) [-1.52373]	0.020844 (0.14187) [0.14693]
KUKLA_1998(-2)	-0.059811 (0.18604) [-0.32149]	-0.022090 (0.06855) [-0.32227]	0.214426 (1.41235) [0.15182]	0.002556 (0.00715) [0.35759]	0.067225 (0.07885) [0.85258]	0.038202 (0.12564) [0.30405]	-0.071449 (0.12588) [-0.56761]
KUKLA_1998(-3)	0.064082 (0.18392) [0.34842]	0.027951 (0.06777) [0.41246]	-0.128049 (1.39627) [-0.09171]	-0.015585 (0.00707) [-2.20581]	-0.143859 (0.07795) [-1.84550]	0.115036 (0.12421) [0.92611]	0.029220 (0.12444) [0.23480]
KUKLA_1998(-4)	0.122485 (0.15325) [0.79924]	-0.047601 (0.05647) [-0.84300]	1.479606 (1.16343) [1.27177]	0.001350 (0.00589) [0.22933]	0.210136 (0.06495) [3.23523]	-0.038598 (0.10350) [-0.37293]	0.069699 (0.10369) [0.67218]
KUKLA_2008(-1)	0.053779 (0.19319) [0.27837]	-0.066823 (0.07118) [-0.93878]	1.823877 (1.46663) [1.24358]	-0.009642 (0.00742) [-1.29926]	-0.216062 (0.08188) [-2.63877]	-0.050046 (0.13047) [-0.38357]	-0.149134 (0.13072) [-1.14091]
KUKLA_2008(-2)	0.407338 (0.20179) [2.01865]	-0.048075 (0.07435) [-0.64662]	1.421190 (1.53188) [0.92774]	0.008323 (0.00775) [1.07371]	-0.112218 (0.08552) [-1.31215]	-0.015272 (0.13628) [-0.11207]	0.007212 (0.13653) [0.05282]
KUKLA_2008(-3)	0.181064 (0.20197) [0.89650]	-0.059672 (0.07441) [-0.80189]	1.822808 (1.53325) [1.18885]	0.000783 (0.00776) [0.10097]	-0.156304 (0.08560) [-1.82600]	-0.056005 (0.13640) [-0.41059]	-0.022853 (0.13665) [-0.16724]
KUKLA_2008(-4)	0.279976 (0.20622)	-0.092015 (0.07598)	-0.371328 (1.56551)	0.001705 (0.00792)	0.231375 (0.08740)	-0.067480 (0.13927)	-0.006112 (0.13953)

KUKLA_2020(-1)	[1.35767] 0.370215 (0.17330)	[-1.21103] 0.025717 (0.06385)	[-0.23719] 2.076194 (1.31561)	[0.21529] 0.010588 (0.00666)	[2.64730] -0.121376 (0.07345)	[-0.48453] 0.082682 (0.11704)	[-0.04380] -0.168843 (0.11726)
KUKLA_2020(-2)	[2.13627] -0.059927 (0.18162)	[0.40277] -0.020611 (0.06692)	[1.57812] 0.602310 (1.37880)	[1.59047] -0.000870 (0.00698)	[-1.65252] -0.100204 (0.07698)	[0.70645] 0.045714 (0.12266)	[-1.43995] 0.109917 (0.12289)
KUKLA_2020(-3)	[-0.32995] 0.410763 (0.18215)	[-0.30800] 0.002135 (0.06711)	[0.43684] -0.096348 (1.38284)	[-0.12473] 0.018575 (0.00700)	[-1.30175] 0.052243 (0.07720)	[0.37269] -0.095652 (0.12302)	[0.89446] -0.019146 (0.12325)
KUKLA_2020(-4)	[2.25502] 0.038332 (0.18254)	[0.03180] -0.036619 (0.06726)	[-0.06967] 0.140559 (1.38580)	[2.65454] -0.010156 (0.00701)	[0.67671] 0.136630 (0.07737)	[-0.77753] 0.093314 (0.12328)	[-0.15535] 0.088369 (0.12351)
C	[0.20999] -0.994457 (3.98659)	[-0.54445] -0.521557 (1.46885)	[0.10143] 14.22106 (30.2644)	[-1.44835] 0.289156 (0.15314)	[1.76600] -1.473594 (1.68962)	[0.75691] -2.148003 (2.69236)	[0.71547] 3.329089 (2.69735)
	[-0.24945] [0.316324 0.101235 1.853087 0.144296 1.470667 77.64133 -0.824429 -0.143498 1.015416 0.152205	[-0.35508] 0.322838 0.109799 0.251563 0.053165 1.515391 195.4594 -2.821345 -2.140414 1.004100 0.056349	[0.46989] 0.402057 0.213940 106.7964 1.095427 2.137270 -161.5489 3.229642 3.910573 9.004430 1.235536	[1.88816] 0.542233 0.398216 0.002735 0.005543 3.765071 462.2420 -7.343085 -6.662154 1.007048 0.007145	[-0.87215] 0.886150 0.850332 0.332866 0.061156 24.74043 178.9366 -2.541298 -1.860367 0.025424 0.158080	[-0.79781] 0.147574 -0.120605 0.845202 0.097451 0.550280 123.9582 -1.609461 -0.928530 0.008475 0.092057	[1.23421] 0.144411 -0.124763 0.848338 0.097631 0.536498 123.7397 -1.605758 -0.924827 0.008475 0.092057
Determinant resid covariance (dof adj.)	9.22E-17						
Determinant resid covariance	1.28E-17						
Log likelihood	1122.863						
Akaike information criterion	-15.59090						
Schwarz criterion	-10.82438						
Number of coefficients	203						

Şekil: Karakteristik Denklemin Köklerinin Birim Çember İçinde Gösterimi



Tablo: Durağanlık test sonuçları

Root	Modulus
0.864603	0.864603
-0.844965 + 0.115070i	0.852764
-0.844965 - 0.115070i	0.852764
0.805121 - 0.152703i	0.819474
0.805121 + 0.152703i	0.819474
-0.026471 - 0.807481i	0.807915
-0.026471 + 0.807481i	0.807915
-0.122392 - 0.781516i	0.791042
-0.122392 + 0.781516i	0.791042
0.602570 - 0.512251i	0.790880
0.602570 + 0.512251i	0.790880
0.251711 - 0.731730i	0.773814
0.251711 + 0.731730i	0.773814
0.604007 - 0.401335i	0.725185
0.604007 + 0.401335i	0.725185
-0.538676 + 0.401435i	0.671805
-0.538676 - 0.401435i	0.671805
-0.356834 + 0.539920i	0.647181
-0.356834 - 0.539920i	0.647181
-0.179511 - 0.594983i	0.621473
-0.179511 + 0.594983i	0.621473
-0.569983 - 0.201626i	0.604594
-0.569983 + 0.201626i	0.604594
0.215124 + 0.476010i	0.522364
0.215124 - 0.476010i	0.522364
0.404941 + 0.256862i	0.479537
0.404941 - 0.256862i	0.479537
-0.273404	0.273404

Tablo: Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	60.12800	49	0.1324	1.245731	(49, 390.3)	0.1339
2	52.15428	49	0.3523	1.069937	(49, 390.3)	0.3545
3	41.20456	49	0.7779	0.833986	(49, 390.3)	0.7794
4	62.32550	49	0.0957	1.294777	(49, 390.3)	0.0969
5	50.02283	49	0.4325	1.023517	(49, 390.3)	0.4348

Tablo: Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
1233.052	1232	0.4862

d) Eşbütünleşme Testi Sonuçları

ÜFM

Hypothesized		Trace	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.341608	143.7635	95.75366	0.0000
At most 1 *	0.270258	96.53465	69.81889	0.0001
At most 2 *	0.186890	60.93237	47.85613	0.0019
At most 3 *	0.145319	37.55392	29.79707	0.0052
At most 4 *	0.106116	19.80982	15.49471	0.0105
At most 5 *	0.061178	7.133609	3.841465	0.0076
Trace test indicates 6 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Hypothesized		Max-Eigen	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.341608	47.22883	40.07757	0.0067
At most 1 *	0.270258	35.60228	33.87687	0.0308
At most 2	0.186890	23.37845	27.58434	0.1579
At most 3	0.145319	17.74410	21.13162	0.1397
At most 4	0.106116	12.67621	14.26460	0.0878
At most 5 *	0.061178	7.133609	3.841465	0.0076
Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

TFM

Hypothesized		Trace	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.389842	191.3184	125.6154	0.0000
At most 1 *	0.275972	133.5159	95.75366	0.0000
At most 2 *	0.233322	95.73372	69.81889	0.0001
At most 3 *	0.191963	64.64812	47.85613	0.0006
At most 4 *	0.153599	39.70985	29.79707	0.0026
At most 5 *	0.096811	20.19867	15.49471	0.0091
At most 6 *	0.068365	8.285290	3.841465	0.0040
Trace test indicates 7 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

Hypothesized		Max-Eigen	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.389842	57.80245	46.23142	0.0020
At most 1	0.275972	37.78218	40.07757	0.0887
At most 2	0.233322	31.08561	33.87687	0.1039
At most 3	0.191963	24.93827	27.58434	0.1051
At most 4	0.153599	19.51119	21.13162	0.0830
At most 5	0.096811	11.91338	14.26460	0.1139
At most 6 *	0.068365	8.285290	3.841465	0.0040
Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

e) Tahmin Edilen VECM Modeli ve İstikrar Test Sonuçları

ÜFM

Vector Error Correction Estimates

Date: 02/27/25 Time: 10:44

Sample (adjusted): 1994Q3 2022Q4

Included observations: 114 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Lags interval (in first differences): 1 to 5

Endogenous variables: LNPPi LNER LNOP OUTPUT KUKLA_2008 KUKLA_2020

Deterministic assumptions: Case 3 (Johansen-Hendry-Juselius): Cointegrating relationship includes a constant.

Short-run dynamics include a constant.

Cointegrating Eq:	CointEq1					
LNPPi(-1)	1.000000					
LNER(-1)	-0.215308					
	(0.06780)					
	[-3.17556]					
LNOP(-1)	-0.236651					
	(0.01262)					
	[-18.7566]					
OUTPUT(-1)	0.022123					
	(0.00729)					
	[3.03301]					
KUKLA_2008(-1)	1.087911					
	(0.22827)					
	[4.76587]					
KUKLA_2020(-1)	-0.792799					
	(0.21591)					
	[-3.67185]					
C	-2.293746					

Error Correction:	D(LNPPi)	D(LNER)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(KUKLA_2008)	D(KUKLA_2020)
COINTEQ1	-0.063768	-0.025362	-0.013034	0.216698	-0.603076	0.392876
	(0.04534)	(0.13706)	(0.38282)	(2.92504)	(0.25060)	(0.27485)
	[-1.40636]	[-0.18505]	[-0.03405]	[0.07408]	[-2.40652]	[1.42942]
D(LNPPi(-1))	0.189268	-0.723296	0.821431	10.06061	0.539947	-0.896032
	(0.16060)	(0.48544)	(1.35592)	(10.3601)	(0.88760)	(0.97349)
	[1.17852]	[-1.48997]	[0.60581]	[0.97109]	[0.60832]	[-0.92043]
D(LNPPi(-2))	0.134083	1.514221	-1.591007	-22.55997	3.120774	0.233447
	(0.17758)	(0.53678)	(1.49930)	(11.4557)	(0.98145)	(1.07643)
	[0.75506]	[2.82095]	[-1.06117]	[-1.96933]	[3.17974]	[0.21687]
D(LNPPi(-3))	0.229485	-0.292144	1.198179	-1.200634	-0.090270	-1.048582
	(0.19989)	(0.60420)	(1.68762)	(12.8946)	(1.10473)	(1.21164)
	[1.14808]	[-0.48352]	[0.70998]	[-0.09311]	[-0.08171]	[-0.86543]
D(LNPPi(-4))	0.330369	0.069891	0.419228	-7.147785	-0.275779	0.251576
	(0.20153)	(0.60917)	(1.70150)	(13.0006)	(1.11382)	(1.22160)
	[1.63931]	[0.11473]	[0.24639]	[-0.54980]	[-0.24760]	[0.20594]
D(LNPPi(-5))	-0.256154	-0.573691	2.942443	24.08210	-0.851569	-0.236953

	(0.17836)	(0.53913)	(1.50587)	(11.5059)	(0.98576)	(1.08115)
	[-1.43617]	[-1.06410]	[1.95398]	[2.09303]	[-0.86387]	[-0.21917]
D(LNER(-1))	0.227219	0.791700	-0.547741	-14.64451	0.364062	-0.420649
	(0.05783)	(0.17481)	(0.48826)	(3.73065)	(0.31962)	(0.35055)
	[3.92903]	[4.52899]	[-1.12182]	[-3.92545]	[1.13904]	[-1.19997]
D(LNER(-2))	-0.160828	-0.412654	-0.321001	4.151628	0.083138	-0.096538
	(0.06768)	(0.20458)	(0.57144)	(4.36615)	(0.37407)	(0.41026)
	[-2.37623]	[-2.01703]	[-0.56174]	[0.95087]	[0.22226]	[-0.23531]
D(LNER(-3))	0.184958	0.447094	-0.296610	-3.477895	-0.051579	0.027385
	(0.06906)	(0.20875)	(0.58307)	(4.45505)	(0.38168)	(0.41862)
	[2.67821]	[2.14176]	[-0.50870]	[-0.78066]	[-0.13513]	[0.06542]
D(LNER(-4))	-0.191020	-0.238748	-0.276239	-0.589559	0.238552	0.609478
	(0.07092)	(0.21438)	(0.59880)	(4.57527)	(0.39198)	(0.42991)
	[-2.69331]	[-1.11365]	[-0.46132]	[-0.12886]	[0.60858]	[1.41767]
D(LNER(-5))	0.125211	0.321557	-0.603023	-3.991511	0.196439	-0.454477
	(0.05868)	(0.17736)	(0.49540)	(3.78519)	(0.32429)	(0.35567)
	[2.13393]	[1.81299]	[-1.21724]	[-1.05451]	[0.60575]	[-1.27779]
D(LNOP(-1))	0.065105	0.106076	0.146617	-1.628689	-0.191470	-0.072383
	(0.02238)	(0.06766)	(0.18897)	(1.44387)	(0.12370)	(0.13567)
	[2.90877]	[1.56789]	[0.77587]	[-1.12801]	[-1.54783]	[-0.53351]
D(LNOP(-2))	-0.058492	-0.122854	-0.155809	1.589043	-0.048480	0.073590
	(0.02277)	(0.06883)	(0.19225)	(1.46895)	(0.12585)	(0.13803)
	[-2.56870]	[-1.78487]	[-0.81043]	[1.08175]	[-0.38521]	[0.53315]
D(LNOP(-3))	0.005604	0.003853	-0.037852	0.335688	-0.126298	-0.026531
	(0.02329)	(0.07039)	(0.19661)	(1.50223)	(0.12870)	(0.14116)
	[0.24067]	[0.05474]	[-0.19252]	[0.22346]	[-0.98132]	[-0.18795]
D(LNOP(-4))	-0.042920	0.017718	-0.036468	-0.552503	0.125467	0.199423
	(0.02285)	(0.06908)	(0.19294)	(1.47418)	(0.12630)	(0.13852)
	[-1.87815]	[0.25649]	[-0.18901]	[-0.37479]	[0.99341]	[1.43966]
D(LNOP(-5))	-0.004264	0.120353	-0.531839	-1.800859	0.119719	0.009702
	(0.02167)	(0.06551)	(0.18299)	(1.39819)	(0.11979)	(0.13138)
	[-0.19673]	[1.83703]	[-2.90634]	[-1.28800]	[0.99942]	[0.07385]
D(OUTPUT(-1))	0.003174	0.010497	0.004608	0.101265	0.037223	-0.037648
	(0.00249)	(0.00751)	(0.02098)	(0.16032)	(0.01374)	(0.01506)
	[1.27724]	[1.39729]	[0.21963]	[0.63165]	[2.71001]	[-2.49916]
D(OUTPUT(-2))	0.003027	0.010787	-0.003014	-0.013816	0.023335	0.007962
	(0.00255)	(0.00771)	(0.02153)	(0.16448)	(0.01409)	(0.01545)
	[1.18735]	[1.39963]	[-0.14002]	[-0.08400]	[1.65597]	[0.51515]
D(OUTPUT(-3))	0.006287	0.007858	0.016000	-0.298216	-0.004267	0.009113
	(0.00271)	(0.00819)	(0.02288)	(0.17482)	(0.01498)	(0.01643)
	[2.32002]	[0.95926]	[0.69928]	[-1.70584]	[-0.28490]	[0.55478]
D(OUTPUT(-4))	-0.002346	-0.005561	0.003820	-0.054378	0.010433	0.009040
	(0.00270)	(0.00815)	(0.02277)	(0.17394)	(0.01490)	(0.01634)
	[-0.86993]	[-0.68232]	[0.16782]	[-0.31262]	[0.70010]	[0.55308]
D(OUTPUT(-5))	0.003008	0.004187	0.007527	0.088965	-0.011028	-0.022809
	(0.00240)	(0.00724)	(0.02023)	(0.15455)	(0.01324)	(0.01452)
	[1.25552]	[0.57822]	[0.37211]	[0.57564]	[-0.83290]	[-1.57060]
D(KUKLA_2008(-1))	0.013176	-0.085432	0.106542	2.748613	-0.448921	-0.448374
	(0.04526)	(0.13680)	(0.38211)	(2.91959)	(0.25013)	(0.27434)
	[0.29114]	[-0.62449]	[0.27882]	[0.94144]	[-1.79472]	[-1.63438]
D(KUKLA_2008(-2))	0.013990	-0.068549	0.243573	2.835635	-0.249142	-0.371848
	(0.04002)	(0.12098)	(0.33792)	(2.58192)	(0.22120)	(0.24261)
	[0.34953]	[-0.56661]	[0.72081]	[1.09827]	[-1.12630]	[-1.53270]
D(KUKLA_2008(-3))	0.020100	-0.071388	0.259924	1.649867	-0.114811	-0.295843
	(0.03578)	(0.10814)	(0.30205)	(2.30786)	(0.19772)	(0.21686)
	[0.56184]	[-0.66015]	[0.86054]	[0.71489]	[-0.58066]	[-1.36423]
D(KUKLA_2008(-4))	0.032266	-0.066119	0.244866	-1.652543	-0.029533	-0.137631
	(0.03206)	(0.09691)	(0.27069)	(2.06826)	(0.17720)	(0.19434)
	[1.00640]	[-0.68226]	[0.90460]	[-0.79900]	[-0.16667]	[-0.70818]
D(KUKLA_2008(-5))	0.016716	-0.009807	0.116344	-1.298407	-0.022942	-0.074665
	(0.02006)	(0.06063)	(0.16935)	(1.29396)	(0.11086)	(0.12159)
	[0.83337]	[-0.16175]	[0.68700]	[-1.00344]	[-0.20695]	[-0.61409]
D(KUKLA_2020(-1))	-0.016258	0.006024	0.232313	1.593323	-0.270095	-0.724816
	(0.03836)	(0.11594)	(0.32384)	(2.47435)	(0.21199)	(0.23250)
	[-0.42387]	[0.05196]	[0.71737]	[0.64394]	[-1.27410]	[-3.11746]
D(KUKLA_2020(-2))	-0.036857	-0.019685	-0.021810	0.859664	-0.086845	-0.472100
	(0.03788)	(0.11451)	(0.31983)	(2.44374)	(0.20937)	(0.22963)
	[-0.97295]	[-0.17191]	[-0.06819]	[0.35178]	[-0.41480]	[-2.05596]

D(KUKLA_2020(-3))	0.021771 (0.03303) [0.65923]	0.015014 (0.09983) [0.15040]	0.254224 (0.27883) [0.91176]	-0.861520 (2.13044) [-0.40439]	-0.080897 (0.18252) [-0.44321]	-0.371181 (0.20019) [-1.85418]
D(KUKLA_2020(-4))	-0.004375 (0.02619) [-0.16703]	-0.010747 (0.07917) [-0.13575]	0.101163 (0.22112) [0.45750]	-1.186756 (1.68952) [-0.70242]	0.080280 (0.14475) [0.55461]	-0.129918 (0.15876) [-0.81835]
D(KUKLA_2020(-5))	0.017257 (0.01879) [0.91823]	0.067678 (0.05681) [1.19135]	-0.053269 (0.15867) [-0.33571]	-1.515831 (1.21238) [-1.25030]	-0.010928 (0.10387) [-0.10521]	-0.160322 (0.11392) [-1.40731]
C	0.001464 (0.00194) [0.75307]	-0.001780 (0.00588) [-0.30289]	0.011608 (0.01642) [0.70706]	0.111190 (0.12544) [0.88641]	-0.016253 (0.01075) [-1.51236]	0.008701 (0.01179) [0.73817]
R-squared	0.525519	0.372567	0.329760	0.414147	0.616185	0.538309
Adj. R-squared	0.346142	0.135366	0.076377	0.192666	0.471085	0.363767
Sum sq. resids	0.025130	0.229615	1.791379	104.5805	0.767629	0.923382
S.E. equation	0.017506	0.052917	0.147804	1.129324	0.096754	0.106117
F-statistic	2.929687	1.570682	1.301428	1.869901	4.246606	3.084125
Log likelihood	318.1738	192.0714	74.97412	-156.8432	123.2779	112.7479
Akaike AIC	-5.020593	-2.808269	-0.753932	3.313039	-1.601366	-1.416630
Schwarz SC	-4.252538	-2.040214	0.014124	4.081095	-0.833310	-0.648574
Mean dependent	0.005575	0.004562	0.014913	0.006669	0.000000	0.000000
S.D. dependent	0.021650	0.056908	0.153794	1.256875	0.133038	0.133038
Determinant resid covariance (dof adj.)	1.62E-13					
Determinant resid covariance	2.25E-14					
Log likelihood	820.7379					
Akaike information criterion	-10.92523					
Schwarz criterion	-6.172881					
Number of coefficients	198					

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	29.07571	36	0.7867	0.800849	(36, 314.5)	0.7877
2	33.53438	36	0.5864	0.929987	(36, 314.5)	0.5879
3	28.17044	36	0.8211	0.774841	(36, 314.5)	0.8219
4	37.08775	36	0.4186	1.034155	(36, 314.5)	0.4202
5	32.70483	36	0.6261	0.905829	(36, 314.5)	0.6275
6	21.15034	36	0.9768	0.575548	(36, 314.5)	0.9769

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
1188.481	1134	0.1271

TFM

Vector Error Correction Estimates

Date: 05/26/25 Time: 11:48

Sample (adjusted): 1994Q2 2023Q3

Included observations: 118 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Lags interval (in first differences): 1 to 4

Endogenous variables: LNCPI LNER LNOP OUTPUT KUKLA_1998 KUKLA_2008 KUKLA_2020

Deterministic assumptions: Case 3 (Johansen-Hendry-Juselius): Cointegrating relationship includes a constant. Short-run dynamics include a constant.

Cointegrating Eq:	CointEq1
LNCPI(-1)	1.000000
LNER(-1)	-0.853160 (0.63768) [-1.33792]

LNOP(-1)	-0.232810 (0.13751) [-1.69309]
OUTPUT(-1)	-0.292747 (0.08359) [-3.50225]
KUKLA_1998(-1)	-0.626487 (1.36767) [-0.45807]
KUKLA_2008(-1)	-3.158625 (2.25491) [-1.40078]
KUKLA_2020(-1)	-6.176903 (1.84912) [-3.34046]
C	4.903438

Error Correction:	D(LNCPI)	D(LNER)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(KUKLA_1998)	D(KUKLA_2008)	D(KUKLA_2020)
COINTEQ1	-0.004684 (0.00138) [-3.40509]	-0.043725 (0.01317) [-3.31922]	0.011806 (0.03963) [0.29788]	0.624842 (0.28412) [2.19919]	0.000164 (0.01603) [0.01025]	-0.000148 (0.02762) [-0.00534]	0.058787 (0.02733) [2.15106]
D(LNCPI(-1))	-0.124606 (0.09672) [-1.28831]	-1.025789 (0.92617) [-1.10755]	3.274013 (2.78651) [1.17495]	19.07782 (19.9758) [0.95505]	3.624221 (1.12679) [3.21641]	0.347737 (1.94218) [0.17904]	-0.179094 (1.92144) [-0.09321]
D(LNCPI(-2))	0.119336 (0.09974) [1.19642]	1.444013 (0.95513) [1.51186]	-1.955414 (2.87361) [-0.68047]	0.469785 (20.6002) [0.02280]	-1.249814 (1.16201) [-1.07556]	1.283920 (2.00289) [0.64103]	0.400053 (1.98150) [0.20189]
D(LNCPI(-3))	-0.041526 (0.09571) [-0.43386]	-0.331185 (0.91651) [-0.36135]	-0.573029 (2.75743) [-0.20781]	8.947351 (19.7674) [0.45263]	0.063883 (1.11503) [0.05729]	-0.038721 (1.92192) [-0.02015]	-1.115671 (1.90140) [-0.58676]
D(LNCPI(-4))	0.576191 (0.09339) [6.17002]	-0.040233 (0.89424) [-0.04499]	1.535290 (2.69041) [0.57065]	-8.011565 (19.2870) [-0.41539]	-1.200460 (1.08793) [-1.10343]	-0.987925 (1.87520) [-0.52684]	-0.220375 (1.85518) [-0.11879]
D(LNER(-1))	0.075131 (0.01558) [4.82192]	0.540021 (0.14920) [3.61941]	-0.457844 (0.44889) [-1.01995]	-11.91827 (3.21799) [-3.70364]	0.481861 (0.18152) [2.65460]	0.236251 (0.31287) [0.75510]	-0.158533 (0.30953) [-0.51217]
D(LNER(-2))	-0.054116 (0.01708) [-3.16811]	-0.282745 (0.16357) [-1.72862]	-0.602220 (0.49211) [-1.22375]	1.354644 (3.52784) [0.38399]	0.056470 (0.19900) [0.28377]	0.416281 (0.34300) [1.21365]	-0.142030 (0.33934) [-0.41855]
D(LNER(-3))	0.053800 (0.01789) [3.00744]	0.413335 (0.17130) [2.41294]	0.140738 (0.51537) [0.27308]	-3.588388 (3.69460) [-0.97125]	0.387023 (0.20840) [1.85708]	-0.141585 (0.35921) [-0.39415]	0.323095 (0.35538) [0.90916]
D(LNER(-4))	-0.049757 (0.01768) [-2.81465]	-0.221735 (0.16928) [-1.30989]	-0.385420 (0.50929) [-0.75678]	-1.349195 (3.65100) [-0.36954]	-0.630595 (0.20594) [-3.06197]	-0.069607 (0.35497) [-0.19609]	0.598610 (0.35118) [1.70455]
D(LNOP(-1))	0.019966 (0.00529) [3.77467]	0.050191 (0.05065) [0.99091]	0.150521 (0.15239) [0.98774]	-1.194113 (1.09245) [-1.09306]	0.013276 (0.06162) [0.21544]	-0.041664 (0.10621) [-0.39226]	-0.183971 (0.10508) [-1.75076]
D(LNOP(-2))	-0.012646 (0.00553) [-2.28788]	-0.018258 (0.05293) [-0.34494]	-0.191392 (0.15925) [-1.20187]	0.164145 (1.14160) [0.14378]	-0.070102 (0.06439) [-1.08862]	0.260551 (0.11099) [2.34743]	-0.000119 (0.10981) [-0.00108]
D(LNOP(-3))	0.006133 (0.00563) [1.09015]	0.001085 (0.05387) [0.02014]	0.113504 (0.16207) [0.70036]	0.358671 (1.16182) [0.30871]	0.024800 (0.06554) [0.37842]	-0.040055 (0.11296) [-0.35460]	-0.005659 (0.11175) [-0.05064]
D(LNOP(-4))	-0.008249 (0.00521) [-1.58489]	0.037545 (0.04984) [0.75328]	-0.106086 (0.14996) [-0.70744]	-0.596980 (1.07500) [-0.55533]	-0.148800 (0.06064) [-2.45388]	0.117882 (0.10452) [1.12785]	0.152753 (0.10340) [1.47726]
D(OUTPUT(-1))	-0.000756 (0.00072) [-1.05197]	0.003038 (0.00688) [0.44150]	0.005922 (0.02070) [0.28603]	0.168079 (0.14843) [1.13239]	-0.039117 (0.00837) [-4.67214]	0.025198 (0.01443) [1.74612]	-0.011587 (0.01428) [-0.81160]
D(OUTPUT(-2))	0.000457 (0.00079) [0.57827]	0.005309 (0.00757) [0.70156]	-0.004201 (0.02277) [-0.18450]	0.047569 (0.16323) [0.29143]	-0.017191 (0.00921) [-1.86717]	-0.001032 (0.01587) [-0.06505]	0.030566 (0.01570) [1.94679]
D(OUTPUT(-3))	0.001560 (0.00075) [2.08932]	0.004661 (0.00715) [0.65187]	-0.004623 (0.02151) [-0.21488]	-0.216334 (0.15422) [-1.40279]	-0.026264 (0.00870) [-3.01923]	-0.015214 (0.01499) [-1.01465]	0.023191 (0.01483) [1.56342]
D(OUTPUT(-4))	-0.000875 (0.00073) [-1.20466]	-0.008098 (0.00695) [-1.16467]	-0.008299 (0.02092) [-0.39668]	-0.136141 (0.14997) [-0.90780]	0.041629 (0.00846) [4.92099]	0.015371 (0.01458) [1.05420]	0.015867 (0.01443) [1.09994]
D(KUKLA_1998(-1))	0.008230	0.057519	-0.066584	-1.415616	-0.215996	-0.011549	0.080956

	(0.00735)	(0.07041)	(0.21183)	(1.51856)	(0.08566)	(0.14764)	(0.14607)
	[1.11938]	[0.81695]	[-0.31433]	[-0.93221]	[-2.52160]	[-0.07822]	[0.55424]
D(KUKLA_1998(-2))	0.008842	-0.001800	-0.183724	-0.926572	-0.101673	0.026455	-0.031534
	(0.00554)	(0.05304)	(0.15959)	(1.14405)	(0.06453)	(0.11123)	(0.11004)
	[1.59626]	[-0.03394]	[-1.15124]	[-0.80991]	[-1.57553]	[0.23784]	[-0.28656]
D(KUKLA_1998(-3))	-0.004085	0.051275	-0.139507	-1.415747	-0.240868	0.144001	-0.000249
	(0.00567)	(0.05431)	(0.16340)	(1.17137)	(0.06607)	(0.11389)	(0.11267)
	[-0.72030]	[0.94412]	[-0.85378]	[-1.20863]	[-3.64542]	[1.26441]	[-0.00221]
D(KUKLA_1998(-4))	0.005004	0.078758	0.015378	-0.849953	-0.047292	0.052605	0.057785
	(0.00578)	(0.05538)	(0.16662)	(1.19444)	(0.06738)	(0.11613)	(0.11489)
	[0.86522]	[1.42214]	[0.09230]	[-0.71159]	[-0.70192]	[0.45298]	[0.50295]
D(KUKLA_2008(-1))	-0.023365	-0.143707	-0.001099	2.958730	-0.217158	-0.826398	-0.014373
	(0.00726)	(0.06948)	(0.20905)	(1.49860)	(0.08453)	(0.14570)	(0.14415)
	[-3.22003]	[-2.06826]	[-0.00526]	[1.97433]	[-2.56893]	[-5.67177]	[-0.09971]
D(KUKLA_2008(-2))	-0.013585	-0.096866	0.223742	2.836756	-0.330508	-0.579796	-0.015525
	(0.00864)	(0.08271)	(0.24884)	(1.78390)	(0.10063)	(0.17344)	(0.17159)
	[-1.57275]	[-1.17115]	[0.89913]	[1.59020]	[-3.28452]	[-3.34287]	[-0.09048]
D(KUKLA_2008(-3))	-0.013389	-0.081348	0.166282	3.135144	-0.466212	-0.411666	-0.006289
	(0.00829)	(0.07938)	(0.23883)	(1.71210)	(0.09658)	(0.16646)	(0.16468)
	[-1.61515]	[-1.02478]	[0.69624]	[1.83117]	[-4.82743]	[-2.47304]	[-0.03819]
D(KUKLA_2008(-4))	-0.010524	-0.084160	0.120915	0.938310	-0.152839	-0.194222	0.032380
	(0.00571)	(0.05469)	(0.16455)	(1.17959)	(0.06654)	(0.11469)	(0.11346)
	[-1.84252]	[-1.53880]	[0.73484]	[0.79545]	[-2.29701]	[-1.69348]	[0.28538]
D(KUKLA_2020(-1))	-0.016082	-0.175636	0.280643	4.597429	-0.145253	0.117894	-0.675407
	(0.00893)	(0.08555)	(0.25739)	(1.84520)	(0.10408)	(0.17940)	(0.17749)
	[-1.80009]	[-2.05297]	[1.09032]	[2.49156]	[-1.39555]	[0.65715]	[-3.80539]
D(KUKLA_2020(-2))	-0.016287	-0.137609	0.020122	3.742710	-0.277756	0.138005	-0.396805
	(0.00901)	(0.08626)	(0.25953)	(1.86048)	(0.10495)	(0.18089)	(0.17896)
	[-1.80797]	[-1.59527]	[0.07753]	[2.01169]	[-2.64667]	[0.76293]	[-2.21732]
D(KUKLA_2020(-3))	0.003675	-0.076682	0.189886	2.143922	-0.199180	0.044075	-0.258563
	(0.00781)	(0.07483)	(0.22515)	(1.61402)	(0.09104)	(0.15693)	(0.15525)
	[0.47024]	[-1.02470]	[0.84339]	[1.32831]	[-2.18776]	[0.28086]	[-1.66546]
D(KUKLA_2020(-4))	-0.004210	-0.058921	-0.009316	0.881538	-0.040983	0.159094	-0.040008
	(0.00575)	(0.05504)	(0.16559)	(1.18710)	(0.06696)	(0.11542)	(0.11419)
	[-0.73250]	[-1.07053]	[-0.05626]	[0.74260]	[-0.61204]	[1.37841]	[-0.35038]
C	0.002975	0.000771	0.004932	-0.053539	-0.007335	-0.010482	0.004601
	(0.00114)	(0.01089)	(0.03276)	(0.23484)	(0.01325)	(0.02283)	(0.02259)
	[2.61673]	[0.07085]	[0.15056]	[-0.22798]	[-0.55373]	[-0.45910]	[0.20367]
R-squared	0.589027	0.394046	0.248230	0.413699	0.833404	0.505054	0.515568
Adj. R-squared	0.453592	0.194356	0.000488	0.220486	0.778503	0.341947	0.355926
Sum sq. resids	0.002455	0.225109	2.037643	104.7171	0.333192	0.989891	0.968864
S.E. equation	0.005282	0.050577	0.152168	1.090856	0.061533	0.106060	0.104928
F-statistic	4.349165	1.973294	1.001970	2.141153	15.18016	3.096460	3.229519
Log likelihood	468.6041	202.0146	72.03983	-160.3889	178.8789	114.6351	115.9019
Akaike AIC	-7.433968	-2.915502	-0.712539	3.226930	-2.523371	-1.434493	-1.455964
Schwarz SC	-6.729556	-2.211090	-0.008128	3.931341	-1.818959	-0.730082	-0.751553
Mean dependent	0.007047	0.004100	0.015420	0.004430	0.000000	0.000000	0.000000
S.D. dependent	0.007145	0.056349	0.152205	1.235536	0.130744	0.130744	0.130744
Determinant resid covariance (dof adj.)		1.09E-16					
Determinant resid covariance		1.40E-17					
Log likelihood		1117.786					
Akaike information criterion		-15.26756					
Schwarz criterion		-10.17232					
Number of coefficients		217					

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	47.82974	49	0.5206	0.975987	(49, 385.2)	0.5229
2	54.86017	49	0.2622	1.129319	(49, 385.2)	0.2643
3	57.86575	49	0.1806	1.195679	(49, 385.2)	0.1824
4	53.14723	49	0.3175	1.091717	(49, 385.2)	0.3197
5	54.03594	49	0.2880	1.111206	(49, 385.2)	0.2902

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.

1413.537	1428	0.6022

Ek-6: Hollanda

a) Birim Kök Testi Sonuçları

Birim Kök Testi Sonuçları Özet Tablo (Seviye)

	Prob. (0,05)	ADF			PP		
		Sabit	Sabit ve Trend	Hiçbiri	Sabit	Sabit ve Trend	Hiçbiri
LNCPI	I(0)	0.9904	0.5583	0.9935	0.9903	0.8897	1.0000
LNPPPI	I(0)	0.9435	0.1186	0.9857	0.9872	0.6190	0.9973
LNER	I(0)	0.1467	0.3907	0.6262	0.3262	0.6499	0.6418
IR	I(0)	0.1273	0.2973	0.0677	0.0574	0.5293	0.0158
LN2M	I(0)	0.0177	0.8932	1.0000	0.0294	0.8871	1.0000
LNOP	I(0)	0.4408	0.3391	0.8081	0.5199	0.6442	0.8343
OUTPUT	I(0)	0.0006	0.0043	0.3514	0.0003	0.0021	0.3677

Birim Kök Testi Sonuçları Özet Tablo (Birinci Fark)

	Prob. (0,05)	ADF			PP		
		Sabit	Sabit ve Trend	Hiçbiri	Sabit	Sabit ve Trend	Hiçbiri
LNCPI	I(1)	0.2235	0.5789	0.5207	0.0000	0.0000	0.0009
LNPPPI	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
LNER	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
DIR	I(1)	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000
LN2M	I(1)	0.0000	0.0000	0.0321	0.0000	0.0000	0.0000
LNOP	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
DOUTPUT	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları (Birinci Fark)

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2018Q2	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2018Q1	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2015Q3
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNCPI	-4.661221	-5.045528	-5.247527
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNCPI serisi Model A'da 0,05 anlamlılık düzeyinde kırılma ile durağan olmamakla birlikte 0,10 anlamlılık düzeyinde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2008Q3	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2018Q1	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2008Q3
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNPPPI	-7.254635	-7.120864	-7.306400
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			

%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNPPI serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2001Q3	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2004Q1	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2001Q1
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNER	-7.683726	-7.161769	-7.880343
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNER serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2008Q3	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2018Q4	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2008Q3
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DIR	-6.223985	-5.831170	-6.279989
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNIR serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2007Q2	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2016Q3	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2007Q2
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNM2	-11.77279	-11.38011	-11.71892
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNM2 serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2008Q3	(B) Trend Kırılma Tarihi: 1999Q4	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2008Q3
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNOP	-8.072696	-7.724697	-8.043905
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNOP serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit	(B) Trend	(C) Sabit ve Trend

	Kırılma Tarihi: 2008Q3	Kırılma Tarihi: -	Kırılma Tarihi: 2008Q3
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DOUTPUT	-12.40188	-	-12.35647
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DOUTPUT serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

b) Bilgi Kriteri Test Sonuçları

ÜFM

Bilgi kriterlerine göre gecikme uzunlukları

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	646.0946	NA	3.95e-13	-11.53324	-11.38678	-11.47382
1	763.3232	219.6715	9.14e-14	-12.99681	-11.97159*	-12.58091*
2	800.3504	65.38144	9.03e-14*	-13.01532*	-11.11133	-12.24293
3	826.0072	42.53017	1.10e-13	-12.82896	-10.04620	-11.70007
4	857.9354	49.47442	1.22e-13	-12.75559	-9.094066	-11.27022
5	888.2907	43.75532	1.41e-13	-12.65389	-8.113593	-10.81202
6	922.6979	45.87626	1.55e-13	-12.62519	-7.206127	-10.42683
7	967.5645	54.97172*	1.46e-13	-12.78495	-6.487119	-10.23010
8	1005.653	42.54896	1.61e-13	-12.82257	-5.645978	-9.911239

TFM

Bilgi kriterlerine göre gecikme uzunlukları

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	659.3800	NA	4.24e-13	-11.46281	-11.31880	-11.40436
1	796.5153	257.4295	7.19e-14	-13.23711	-12.22904*	-12.82799
2	860.2131	112.8681	4.45e-14	-13.72304	-11.85090	-12.96324*
3	898.2423	63.38189	4.35e-14	-13.75864	-11.02244	-12.64817
4	934.9349	57.29194	4.40e-14	-13.77079	-10.17053	-12.30964
5	961.8211	39.15019	5.38e-14	-13.61090	-9.146574	-11.79908
6	997.1046	47.66357	5.79e-14	-13.59833	-8.269939	-11.43583
7	1048.284	63.75013	4.85e-14	-13.86464	-7.672187	-11.35147
8	1112.225	72.91531*	3.36e-14*	-14.35483*	-7.298319	-11.49099

c) Tahmin Edilen VAR Modeli ve Durağanlık ve İstikrar Test Sonuçları

ÜFM

Vector Autoregression Estimates

Date: 03/04/25 Time: 10:57

Sample (adjusted): 1995Q1 2022Q4

Included observations: 112 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

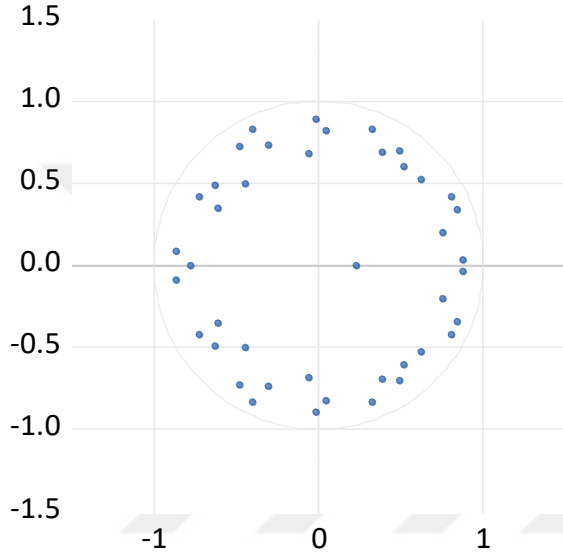
	DLNOP	DLNER	DOUTPUT	DLNPPI	KUKLA_2008	KUKLA_2020
DLNOP(-1)	0.195497 (0.20469)	0.019781 (0.04837)	3.336585 (1.31560)	0.001082 (0.02167)	0.100722 (0.14888)	-0.314177 (0.13522)

DLNOP(-2)	[0.95511] -0.081708 (0.21359)	[0.40894] 0.057301 (0.05048)	[2.53618] -1.011285 (1.37283)	[0.04991] 0.008601 (0.02262)	[0.67652] -0.060503 (0.15536)	[-2.32352] 0.157549 (0.14110)
DLNOP(-3)	[-0.38254] 0.099649 (0.20850)	[1.13521] 0.094370 (0.04927)	[-0.73664] -1.195732 (1.34009)	[0.38031] 0.027105 (0.02208)	[-0.38944] 0.014168 (0.15165)	[1.11660] 0.031960 (0.13773)
DLNOP(-4)	[0.47794] 0.355544 (0.21770)	[1.91527] 0.005128 (0.05145)	[-0.89228] 2.334615 (1.39927)	[1.22774] 0.046482 (0.02305)	[0.09342] 0.005343 (0.15835)	[0.23205] -0.168183 (0.14382)
DLNOP(-5)	[1.63316] -0.457691 (0.21326)	[0.09968] 0.016509 (0.05040)	[1.66845] 1.283907 (1.37074)	[2.01634] -0.039289 (0.02258)	[0.03374] 0.142748 (0.15512)	[-1.16944] -0.055878 (0.14088)
DLNOP(-6)	[-2.14611] 0.218540 (0.22607)	[0.32756] 0.057037 (0.05342)	[0.93665] 1.473827 (1.45301)	[-1.73980] 0.031954 (0.02394)	[0.92023] -0.101489 (0.16443)	[-0.39663] -0.027237 (0.14934)
DLNOP(-7)	[0.96671] -0.032160 (0.21687)	[1.06761] -0.038337 (0.05125)	[1.01433] -0.641086 (1.39389)	[1.33485] 0.023209 (0.02296)	[-0.61721] -0.130231 (0.15774)	[-0.18238] 0.123332 (0.14326)
DLNER(-1)	[-0.14829] -0.643633 (0.51094)	[-0.74802] 0.327135 (0.12075)	[-0.45993] -0.427712 (3.28402)	[1.01069] -0.100077 (0.05410)	[-0.82560] 0.614040 (0.37164)	[0.86089] -0.091321 (0.33753)
DLNER(-2)	[-1.25970] -0.379895 (0.52241)	[2.70926] 0.034971 (0.12346)	[-0.13024] 1.710843 (3.35772)	[-1.84974] -0.000751 (0.05532)	[1.65223] -0.692404 (0.37998)	[-0.27056] 0.039011 (0.34510)
DLNER(-3)	[-0.72720] 0.098059 (0.53188)	[0.28326] 0.017440 (0.12570)	[0.50953] -6.430737 (3.41859)	[-0.01358] 0.005752 (0.05632)	[-1.82220] -0.058036 (0.38687)	[0.11304] 0.352323 (0.35136)
DLNER(-4)	[0.18436] 0.002579 (0.54578)	[0.13875] -0.060097 (0.12898)	[-1.88111] 3.982018 (3.50792)	[0.10212] 0.056104 (0.05779)	[-0.15001] -0.228848 (0.39698)	[1.00274] -0.306643 (0.36054)
DLNER(-5)	[0.00473] -0.511529 (0.53347)	[-0.46594] -0.018694 (0.12607)	[1.13515] 0.409779 (3.42885)	[0.97080] -0.104406 (0.05649)	[-0.57647] 0.276478 (0.38803)	[-0.85051] -0.156450 (0.35241)
DLNER(-6)	[-0.95886] -0.104002 (0.52623)	[-0.14828] 0.105613 (0.12436)	[0.11951] -0.526274 (3.38229)	[-1.84824] 0.010608 (0.05572)	[0.71251] -0.336204 (0.38276)	[-0.44394] 0.077785 (0.34763)
DLNER(-7)	[-0.19764] 0.169247 (0.49013)	[0.84925] -0.198687 (0.11583)	[-0.15560] -1.572117 (3.15023)	[0.19038] 0.015950 (0.05190)	[-0.87836] -0.304318 (0.35650)	[0.22376] 0.153359 (0.32378)
DOUTPUT(-1)	[0.34531] 0.098609 (0.04233)	[-1.71536] -0.001538 (0.01000)	[-0.49905] 1.041040 (0.27204)	[0.30734] 0.010222 (0.00448)	[-0.85362] 0.005186 (0.03079)	[0.47366] -0.122122 (0.02796)
DOUTPUT(-2)	[2.32980] -0.000918 (0.04328)	[-0.15380] 0.004138 (0.01023)	[3.82678] 0.230876 (0.27815)	[2.28079] -0.001536 (0.00458)	[0.16844] 0.013234 (0.03148)	[-4.36773] 0.006194 (0.02859)
DOUTPUT(-3)	[-0.02121] -0.008541 (0.04390)	[0.40462] -0.006181 (0.01038)	[0.83004] -0.077715 (0.28219)	[-0.33527] 0.004378 (0.00465)	[0.42041] -0.007076 (0.03193)	[0.21666] 0.018489 (0.02900)
DOUTPUT(-4)	[-0.19454] -0.036773 (0.04185)	[-0.59576] 0.020192 (0.00989)	[-0.27540] 0.279255 (0.26900)	[0.94181] -0.001025 (0.00443)	[-0.22159] 0.031917 (0.03044)	[0.63750] -0.022470 (0.02765)
DOUTPUT(-5)	[-0.87866] -0.061512 (0.04131)	[2.04154] 0.021309 (0.00976)	[1.03814] -0.082271 (0.26553)	[-0.23125] -0.009170 (0.00437)	[1.04848] 0.027114 (0.03005)	[-0.81272] 0.024345 (0.02729)
DOUTPUT(-6)	[-1.48897] 0.076673 (0.04189)	[2.18265] 0.005783 (0.00990)	[-0.30984] 0.178815 (0.26923)	[-2.09623] 0.014330 (0.00444)	[0.90235] -0.056169 (0.03047)	[0.89208] 0.021012 (0.02767)
DOUTPUT(-7)	[1.83042] 0.039627 (0.02824)	[0.58419] 0.007864 (0.00667)	[0.66417] 0.251819 (0.18152)	[3.23073] 0.008613 (0.00299)	[-1.84353] 0.021870 (0.02054)	[0.75933] -0.017555 (0.01866)
DLNPPI(-1)	[1.40315] 0.642280 (1.81623)	[1.17821] -0.671828 (0.42922)	[1.38729] -27.48727 (11.6736)	[2.88017] 0.454320 (0.19232)	[1.06465] -2.686550 (1.32107)	[-0.94096] 3.004623 (1.19980)
DLNPPI(-2)	[0.35363] -1.205225 (1.92419)	[-1.56524] -0.190290 (0.45473)	[-2.35465] 1.185699 (12.3675)	[2.36233] -0.374795 (0.20375)	[-2.03362] 2.446340 (1.39960)	[2.50427] -0.979949 (1.27112)
DLNPPI(-3)	[-0.62635] 0.838961	[-0.41847] -0.616978	[0.09587] 22.32371	[-1.83948] 0.112239	[1.74789] -1.913742	[-0.77093] -1.517083

	(2.08450)	(0.49262)	(13.3979)	(0.22073)	(1.51621)	(1.37703)
	[0.40248]	[-1.25245]	[1.66621]	[0.50850]	[-1.26219]	[-1.10171]
DLNPPI(-4)	-2.969379	-0.407273	-39.92677	-0.529336	1.707517	2.335955
	(2.13426)	(0.50438)	(13.7177)	(0.22600)	(1.55240)	(1.40990)
	[-1.39129]	[-0.80748]	[-2.91059]	[-2.34224]	[1.09992]	[1.65683]
DLNPPI(-5)	3.388844	0.162165	7.521274	0.437798	-1.846812	-1.010844
	(2.27904)	(0.53859)	(14.6483)	(0.24133)	(1.65770)	(1.50554)
	[1.48696]	[0.30109]	[0.51346]	[1.81414]	[-1.11408]	[-0.67142]
DLNPPI(-6)	-4.291222	-0.049510	-11.13862	-0.630827	2.439687	-0.281078
	(2.17675)	(0.51442)	(13.9909)	(0.23049)	(1.58331)	(1.43797)
	[-1.97139]	[-0.09624]	[-0.79614]	[-2.73684]	[1.54088]	[-0.19547]
DLNPPI(-7)	1.839995	-0.304106	0.689133	0.038816	0.345504	-0.955899
	(1.95221)	(0.46135)	(12.5476)	(0.20672)	(1.41998)	(1.28963)
	[0.94252]	[-0.65916]	[0.05492]	[0.18777]	[0.24332]	[-0.74122]
KUKLA_2008(-1)	0.169357	-0.103910	-2.998971	0.001569	0.737324	-0.032517
	(0.19892)	(0.04701)	(1.27852)	(0.02106)	(0.14469)	(0.13140)
	[0.85140]	[-2.21046]	[-2.34567]	[0.07451]	[5.09604]	[-0.24746]
KUKLA_2008(-2)	0.334289	0.035587	5.262678	0.026080	-0.586228	-0.295043
	(0.28592)	(0.06757)	(1.83775)	(0.03028)	(0.20797)	(0.18888)
	[1.16915]	[0.52667]	[2.86365]	[0.86139]	[-2.81877]	[-1.56205]
KUKLA_2008(-3)	-0.192823	-0.065909	-2.712984	-0.022397	0.537255	0.212228
	(0.32409)	(0.07659)	(2.08304)	(0.03432)	(0.23573)	(0.21409)
	[-0.59497]	[-0.86055]	[-1.30242]	[-0.65263]	[2.27910]	[0.99129]
KUKLA_2008(-4)	0.148788	-0.010602	0.882710	0.020560	-0.447218	-0.021134
	(0.31386)	(0.07417)	(2.01731)	(0.03323)	(0.22829)	(0.20734)
	[0.47405]	[-0.14294]	[0.43757]	[0.61864]	[-1.95896]	[-0.10193]
KUKLA_2008(-5)	-0.426694	0.166180	-0.100674	-0.020092	0.477489	-0.012978
	(0.27966)	(0.06609)	(1.79748)	(0.02961)	(0.20342)	(0.18474)
	[-1.52576]	[2.51445]	[-0.05601]	[-0.67849]	[2.34735]	[-0.07025]
KUKLA_2008(-6)	0.041909	0.028791	0.822356	-0.007882	-0.280056	-0.018652
	(0.25487)	(0.06023)	(1.63817)	(0.02699)	(0.18539)	(0.16837)
	[0.16443]	[0.47800]	[0.50200]	[-0.29206]	[-1.51066]	[-0.11078]
KUKLA_2008(-7)	0.325502	-0.064008	0.350674	0.058967	0.119134	0.001830
	(0.19979)	(0.04722)	(1.28415)	(0.02116)	(0.14532)	(0.13198)
	[1.62920]	[-1.35566]	[0.27308]	[2.78726]	[0.81978]	[0.01386]
KUKLA_2020(-1)	1.234526	-0.076840	15.32471	0.111357	0.044448	-1.066153
	(0.39496)	(0.09334)	(2.53854)	(0.04182)	(0.28728)	(0.26091)
	[3.12573]	[-0.82326]	[6.03683]	[2.66266]	[0.15472]	[-4.08631]
KUKLA_2020(-2)	-0.668708	0.067449	-4.785166	-0.068490	0.112065	0.871728
	(0.50188)	(0.11860)	(3.22575)	(0.05314)	(0.36505)	(0.33154)
	[-1.33242]	[0.56869]	[-1.48343]	[-1.28877]	[0.30699]	[2.62933]
KUKLA_2020(-3)	0.238488	-0.035896	0.313486	0.114509	-0.163487	-0.011343
	(0.50721)	(0.11986)	(3.26001)	(0.05371)	(0.36893)	(0.33506)
	[0.47020]	[-0.29947]	[0.09616]	[2.13207]	[-0.44314]	[-0.03385]
KUKLA_2020(-4)	-0.493289	0.250847	4.491515	-0.050896	0.567013	-0.230695
	(0.53672)	(0.12684)	(3.44974)	(0.05683)	(0.39040)	(0.35456)
	[-0.91907]	[1.97766]	[1.30199]	[-0.89553]	[1.45240]	[-0.65065]
KUKLA_2020(-5)	-0.480439	0.153506	-1.301608	-0.053390	-0.127170	0.534288
	(0.50450)	(0.11923)	(3.24262)	(0.05342)	(0.36696)	(0.33327)
	[-0.95231]	[1.28753]	[-0.40141]	[-0.99942]	[-0.34655]	[1.60315]
KUKLA_2020(-6)	1.018606	-0.008746	0.324856	0.210429	-0.604226	0.194804
	(0.50777)	(0.12000)	(3.26364)	(0.05377)	(0.36934)	(0.33543)
	[2.00604]	[-0.07288]	[0.09954]	[3.91369]	[-1.63598]	[0.58075]
KUKLA_2020(-7)	0.209424	0.060569	1.554358	0.061968	0.468099	-0.380866
	(0.41804)	(0.09879)	(2.68692)	(0.04427)	(0.30407)	(0.27616)
	[0.50096]	[0.61309]	[0.57849]	[1.39989]	[1.53944]	[-1.37915]
C	2.763525	2.150713	35.94332	1.256172	-0.090256	0.521056
	(3.49252)	(0.82536)	(22.4478)	(0.36982)	(2.54036)	(2.30717)
	[0.79127]	[2.60577]	[1.60119]	[3.39670]	[-0.03553]	[0.22584]
R-squared	0.435263	0.514268	0.613273	0.685938	0.593829	0.335987
Adj. R-squared	0.091511	0.218605	0.377874	0.494770	0.346595	-0.068194
Sum sq. resids	1.508003	0.084220	62.29782	0.016909	0.797835	0.658084
S.E. equation	0.147835	0.034937	0.950193	0.015654	0.107531	0.097660
F-statistic	1.266211	1.739373	2.605248	3.588143	2.401890	0.831278
Log likelihood	82.31080	243.8769	-126.0731	333.7912	117.9626	128.7465
Akaike AIC	-0.701979	-3.587088	3.019162	-5.192700	-1.338618	-1.531187
Schwarz SC	0.341731	-2.543379	4.062871	-4.148991	-0.294909	-0.487478

Mean dependent	1.014924	1.001985	10.01660	1.007128	0.017857	0.008929
S.D. dependent	0.155102	0.039523	1.204683	0.022023	0.133027	0.094491
Determinant resid covariance (dof adj.)	1.92E-14					
Determinant resid covariance	1.05E-15					
Log likelihood	977.9087					
Akaike information criterion	-12.85551					
Schwarz criterion	-6.593255					
Number of coefficients	258					

Şekil: Karakteristik Denklemin Köklerinin Birim Çember İçinde Gösterimi



Tablo: Durağanlık test sonuçları

Root	Modulus
-0.404330 - 0.829142i	0.922474
-0.404330 + 0.829142i	0.922474
0.806079 - 0.424073i	0.910825
0.806079 + 0.424073i	0.910825
0.840646 - 0.343929i	0.908280
0.840646 + 0.343929i	0.908280
-0.017249 + 0.896328i	0.896494
-0.017249 - 0.896328i	0.896494
0.322874 + 0.835137i	0.895378
0.322874 - 0.835137i	0.895378
0.876342 + 0.037320i	0.877137
0.876342 - 0.037320i	0.877137
-0.865964 + 0.090345i	0.870664
-0.865964 - 0.090345i	0.870664
-0.477359 + 0.724339i	0.867490
-0.477359 - 0.724339i	0.867490
0.490616 - 0.696095i	0.851617
0.490616 + 0.696095i	0.851617
-0.726469 - 0.417885i	0.838084
-0.726469 + 0.417885i	0.838084
0.041954 + 0.824369i	0.825436
0.041954 - 0.824369i	0.825436
0.624881 - 0.529014i	0.818738
0.624881 + 0.529014i	0.818738
-0.630251 + 0.489813i	0.798206
-0.630251 - 0.489813i	0.798206
0.520340 + 0.603961i	0.797197
0.520340 - 0.603961i	0.797197
-0.306682 - 0.732725i	0.794317
-0.306682 + 0.732725i	0.794317
0.385770 + 0.694193i	0.794180
0.385770 - 0.694193i	0.794180
0.755329 - 0.202321i	0.781957
0.755329 + 0.202321i	0.781957
-0.774596	0.774596
-0.615021 - 0.350776i	0.708022
-0.615021 + 0.350776i	0.708022
-0.062616 + 0.685652i	0.688506
-0.062616 - 0.685652i	0.688506
-0.442876 - 0.499661i	0.667683
-0.442876 + 0.499661i	0.667683
0.231731	0.231731

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	42.50237	36	0.2113	1.197850	(36, 257.5)	0.2132
2	25.59591	36	0.9012	0.699048	(36, 257.5)	0.9020

3	22.64933	36	0.9594	0.615214	(36, 257.5)	0.9598
4	29.75813	36	0.7590	0.819013	(36, 257.5)	0.7606
5	32.14785	36	0.6524	0.888716	(36, 257.5)	0.6544
6	41.50051	36	0.2433	1.167427	(36, 257.5)	0.2454
7	49.64614	36	0.0646	1.418028	(36, 257.5)	0.0656
8	31.04629	36	0.7031	0.856510	(36, 257.5)	0.7049

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
1398.540	1470	0.9078

TFM

Vector Autoregression Estimates

Date: 03/04/25 Time: 11:29

Sample (adjusted): 1995Q2 2023Q3

Included observations: 114 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

	DLNOP	DLNER	DOUTPUT	DLNCPI	KUKLA_2008	KUKLA_2020
DLNOP(-1)	0.214997 (0.16390) [1.31179]	-0.040268 (0.04012) [-1.00379]	0.950844 (1.13592) [0.83707]	-0.000375 (0.00444) [-0.08456]	-0.089517 (0.11602) [-0.77157]	-0.022413 (0.11196) [-0.20018]
DLNOP(-2)	-0.070908 (0.15919) [-0.44543]	0.036876 (0.03896) [0.94642]	-1.824217 (1.10330) [-1.65342]	0.008671 (0.00431) [2.01232]	0.129686 (0.11269) [1.15084]	0.182499 (0.10875) [1.67816]
DLNOP(-3)	0.227626 (0.16504) [1.37922]	0.060719 (0.04040) [1.50312]	0.302614 (1.14384) [0.26456]	0.006055 (0.00447) [1.35555]	-0.246056 (0.11683) [-2.10613]	-0.061918 (0.11275) [-0.54918]
DLNOP(-4)	0.067951 (0.16337) [0.41594]	-0.030305 (0.03999) [-0.75788]	-0.424346 (1.13225) [-0.37478]	0.002856 (0.00442) [0.64596]	0.040162 (0.11564) [0.34728]	0.027167 (0.11160) [0.24342]
DLNOP(-5)	-0.342070 (0.17279) [-1.97969]	0.037576 (0.04229) [0.88849]	1.103392 (1.19756) [0.92137]	0.001067 (0.00468) [0.22815]	0.129552 (0.12231) [1.05917]	-0.093457 (0.11804) [-0.79174]
DLNOP(-6)	0.122948 (0.18247) [0.67381]	0.025689 (0.04466) [0.57520]	0.736377 (1.26463) [0.58229]	0.003153 (0.00494) [0.63838]	0.036421 (0.12917) [0.28197]	0.000416 (0.12465) [0.00334]
DLNOP(-7)	-0.019359 (0.17772) [-0.10893]	-0.080290 (0.04350) [-1.84574]	-1.858123 (1.23175) [-1.50852]	0.014807 (0.00481) [3.07814]	-0.047518 (0.12581) [-0.37771]	0.096358 (0.12141) [0.79366]
DLNOP(-8)	-0.017885 (0.18496) [-0.09669]	0.009445 (0.04527) [0.20862]	-0.130297 (1.28190) [-0.10164]	-0.007798 (0.00501) [-1.55771]	-0.222889 (0.13093) [-1.70237]	0.022873 (0.12635) [0.18103]
DLNER(-1)	-0.422368 (0.53258) [-0.79306]	0.362679 (0.13036) [2.78223]	-0.507133 (3.69116) [-0.13739]	-0.003498 (0.01442) [-0.24263]	0.531355 (0.37700) [1.40942]	0.100520 (0.36383) [0.27628]
DLNER(-2)	-0.143885 (0.53857) [-0.26716]	0.036612 (0.13182) [0.27773]	0.921835 (3.73268) [0.24696]	-0.006503 (0.01458) [-0.44610]	-0.746849 (0.38124) [-1.95898]	0.095347 (0.36792) [0.25915]
DLNER(-3)	-0.007784 (0.55314) [-0.01407]	-0.003679 (0.13539) [-0.02717]	-2.955798 (3.83364) [-0.77102]	0.021693 (0.01497) [1.44894]	-0.299543 (0.39156) [-0.76501]	0.206137 (0.37787) [0.54552]
DLNER(-4)	-0.425878 (0.51919) [-0.82028]	-0.027521 (0.12708) [-0.21657]	1.192674 (3.59836) [0.33145]	-0.014139 (0.01405) [-1.00617]	-0.178069 (0.36752) [-0.48451]	-0.082327 (0.35468) [-0.23212]
DLNER(-5)	0.175580 (0.51148) [0.34328]	-0.055106 (0.12519) [-0.44018]	2.303362 (3.54492) [0.64976]	0.029072 (0.01384) [2.09996]	0.049854 (0.36207) [0.13769]	-0.087165 (0.34941) [-0.24946]
DLNER(-6)	-0.411100 (0.51462) [-0.79884]	0.166844 (0.12596) [1.32458]	-2.618954 (3.56670) [-0.73428]	0.001568 (0.01393) [0.11259]	-0.154350 (0.36429) [-0.42370]	0.228214 (0.35156) [0.64914]

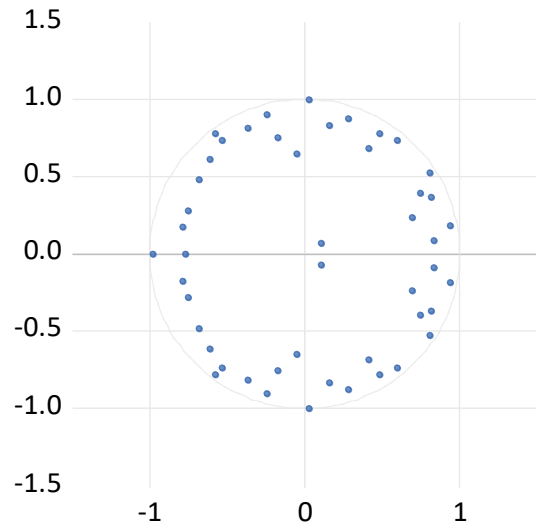
DLNER(-7)	0.263547 (0.51438) [0.51235]	-0.212757 (0.12590) [-1.68986]	1.137392 (3.56506) [0.31904]	0.014584 (0.01392) [1.04751]	-0.488148 (0.36412) [-1.34061]	-0.096904 (0.35140) [-0.27577]
DLNER(-8)	0.068462 (0.48641) [0.14075]	0.083577 (0.11906) [0.70200]	-1.300442 (3.37118) [-0.38575]	0.010604 (0.01317) [0.80542]	0.166966 (0.34432) [0.48491]	0.253889 (0.33229) [0.76406]
DOUTPUT(-1)	0.090723 (0.04428) [2.04865]	-0.004330 (0.01084) [-0.39947]	0.962344 (0.30692) [3.13547]	-0.001307 (0.00120) [-1.09036]	-0.040259 (0.03135) [-1.28427]	-0.112971 (0.03025) [-3.73427]
DOUTPUT(-2)	0.006051 (0.04355) [0.13895]	-0.001514 (0.01066) [-0.14204]	0.386223 (0.30181) [1.27969]	2.46E-05 (0.00118) [0.02084]	-0.004225 (0.03083) [-0.13707]	0.002025 (0.02975) [0.06807]
DOUTPUT(-3)	-0.046589 (0.04552) [-1.02339]	-0.009928 (0.01114) [-0.89098]	-0.091195 (0.31551) [-0.28904]	-0.001118 (0.00123) [-0.90741]	0.025883 (0.03223) [0.80319]	0.006312 (0.03110) [0.20295]
DOUTPUT(-4)	-0.038000 (0.04414) [-0.86079]	0.005473 (0.01081) [0.50650]	0.102579 (0.30596) [0.33527]	0.000651 (0.00119) [0.54462]	0.050737 (0.03125) [1.62361]	-0.019197 (0.03016) [-0.63656]
DOUTPUT(-5)	-0.044906 (0.04331) [-1.03689]	0.011964 (0.01060) [1.12865]	-0.268895 (0.30016) [-0.89584]	-0.000503 (0.00117) [-0.42891]	-9.35E-05 (0.03066) [-0.00305]	0.029903 (0.02959) [1.01073]
DOUTPUT(-6)	0.045676 (0.04023) [1.13530]	0.002278 (0.00985) [0.23131]	0.233644 (0.27884) [0.83790]	-4.27E-06 (0.00109) [-0.00392]	-0.055286 (0.02848) [-1.94120]	0.011261 (0.02748) [0.40972]
DOUTPUT(-7)	-0.003308 (0.03958) [-0.08356]	0.011706 (0.00969) [1.20816]	-0.208795 (0.27435) [-0.76105]	0.001992 (0.00107) [1.85964]	0.054406 (0.02802) [1.94158]	-0.005345 (0.02704) [-0.19764]
DOUTPUT(-8)	0.030284 (0.03916) [0.77335]	-0.000741 (0.00958) [-0.07728]	0.088388 (0.27140) [0.32567]	0.000812 (0.00106) [0.76616]	0.014077 (0.02772) [0.50784]	-0.020712 (0.02675) [-0.77426]
DLNCPI(-1)	-2.173533 (3.65282) [-0.59503]	-0.017052 (0.89408) [-0.01907]	39.15520 (25.3167) [1.54661]	0.088481 (0.09887) [0.89493]	4.367453 (2.58577) [1.68903]	-4.853242 (2.49541) [-1.94487]
DLNCPI(-2)	-3.466222 (3.59242) [-0.96487]	-0.982581 (0.87929) [-1.11747]	5.945707 (24.8981) [0.23880]	-0.386181 (0.09723) [-3.97163]	1.170937 (2.54301) [0.46045]	-1.075206 (2.45415) [-0.43812]
DLNCPI(-3)	-4.563392 (4.08576) [-1.11690]	-0.972786 (1.00004) [-0.97275]	2.039904 (28.3173) [0.07204]	0.075614 (0.11059) [0.68374]	3.416269 (2.89224) [1.18119]	-0.355563 (2.79117) [-0.12739]
DLNCPI(-4)	4.258202 (4.27495) [0.99608]	-0.278270 (1.04635) [-0.26594]	-29.63237 (29.6285) [-1.00013]	0.102883 (0.11571) [0.88915]	1.222520 (3.02616) [0.40398]	0.727794 (2.92042) [0.24921]
DLNCPI(-5)	7.201724 (4.55992) [1.57935]	-0.663981 (1.11610) [-0.59491]	-20.82689 (31.6036) [-0.65900]	-0.080258 (0.12342) [-0.65027]	-7.779518 (3.22789) [-2.41010]	2.060208 (3.11509) [0.66136]
DLNCPI(-6)	-3.434288 (4.71793) [-0.72792]	0.986338 (1.15477) [0.85414]	32.72612 (32.6987) [1.00084]	0.014596 (0.12770) [0.11430]	-1.068234 (3.33974) [-0.31986]	-4.053673 (3.22303) [-1.25772]
DLNCPI(-7)	1.871739 (4.79672) [0.39021]	0.141381 (1.17406) [0.12042]	8.586891 (33.2448) [0.25829]	-0.409026 (0.12983) [-3.15044]	-0.914487 (3.39551) [-0.26932]	-1.064359 (3.27686) [-0.32481]
DLNCPI(-8)	-3.337385 (5.51030) [-0.60566]	-0.319830 (1.34872) [-0.23714]	40.84624 (38.1904) [1.06954]	0.547864 (0.14915) [3.67335]	0.561370 (3.90065) [0.14392]	-2.441671 (3.76434) [-0.64863]
KUKLA_2008(-1)	0.066999 (0.20590) [0.32539]	-0.083468 (0.05040) [-1.65620]	-1.170235 (1.42705) [-0.82004]	0.002961 (0.00557) [0.53127]	0.792115 (0.14575) [5.43460]	-0.216646 (0.14066) [-1.54020]
KUKLA_2008(-2)	0.426356 (0.30460) [1.39973]	0.029345 (0.07455) [0.39361]	3.823472 (2.11110) [1.81113]	-0.010834 (0.00824) [-1.31407]	-0.690039 (0.21562) [-3.20025]	-0.115652 (0.20809) [-0.55579]
KUKLA_2008(-3)	-0.200328 (0.33166) [-0.60402]	-0.041469 (0.08118) [-0.51084]	-1.315013 (2.29862) [-0.57209]	0.006314 (0.00898) [0.70341]	0.562227 (0.23477) [2.39476]	0.082252 (0.22657) [0.36303]
KUKLA_2008(-4)	0.080480 (0.32691) [0.24618]	-0.005964 (0.08002) [-0.07453]	0.693615 (2.26573) [0.30613]	-0.006904 (0.00885) [-0.78028]	-0.273671 (0.23141) [-1.18260]	-0.035032 (0.22333) [-0.15686]
KUKLA_2008(-5)	-0.522726 (0.30981)	0.113470 (0.07583)	-0.172921 (2.14723)	0.000474 (0.00839)	0.465020 (0.21931)	-0.035581 (0.21165)

KUKLA_2008(-6)	[-1.68724] 0.327065 (0.29811)	[1.49636] 0.010960 (0.07297)	[-0.08053] 0.813712 (2.06609)	[0.05655] 0.000430 (0.00807)	[2.12037] -0.323800 (0.21102)	[-0.16811] 0.061093 (0.20365)
KUKLA_2008(-7)	[1.09714] -0.037334 (0.28929)	[0.15021] -0.087605 (0.07081)	[0.39384] -1.551570 (2.00502)	[0.05334] 0.004653 (0.00783)	[-1.53442] 0.079938 (0.20479)	[0.29999] 0.091094 (0.19763)
KUKLA_2008(-8)	[-0.12905] 0.199134 (0.22759)	[-1.23720] 0.039888 (0.05571)	[-0.77384] 0.847537 (1.57737)	[0.59429] 0.002582 (0.00616)	[0.39035] -0.009894 (0.16111)	[0.46093] -0.077324 (0.15548)
KUKLA_2020(-1)	[0.87497] 1.126625 (0.43371)	[0.71605] -0.127248 (0.10616)	[0.53731] 14.94611 (3.00595)	[0.41921] -0.011537 (0.01174)	[-0.06141] -0.323104 (0.30702)	[-0.49733] -0.012765 (0.29629)
KUKLA_2020(-2)	[2.59763] -1.776863 (0.74953)	[-1.19868] 0.139490 (0.18346)	[4.97218] -17.96409 (5.19479)	[-0.98278] 0.018916 (0.02029)	[-1.05239] 0.643152 (0.53058)	[-0.04308] 0.786015 (0.51204)
KUKLA_2020(-3)	[-2.37064] 1.764136 (0.80996)	[0.76034] -0.195601 (0.19825)	[-3.45810] 16.01037 (5.61363)	[0.93243] -0.024911 (0.02192)	[1.21217] -0.495368 (0.57336)	[1.53507] -0.812586 (0.55332)
KUKLA_2020(-4)	[2.17805] -2.019415 (0.81332)	[-0.98665] 0.309478 (0.19907)	[2.85205] -13.87544 (5.63691)	[-1.13629] 0.039910 (0.02201)	[-0.86398] 0.911129 (0.57574)	[-1.46856] 0.742953 (0.55562)
KUKLA_2020(-5)	[-2.48293] 1.507378 (0.82698)	[1.55461] -0.166255 (0.20241)	[-2.46153] 11.46675 (5.73158)	[1.81296] -0.047696 (0.02238)	[1.58255] -1.237746 (0.58540)	[1.33717] -0.193287 (0.56495)
KUKLA_2020(-6)	[1.82275] -0.762104 (0.86110)	[-0.82136] 0.137861 (0.21077)	[2.00063] -10.43898 (5.96807)	[-2.13086] 0.079029 (0.02331)	[-2.11434] 0.908314 (0.60956)	[-0.34213] 0.319452 (0.58826)
KUKLA_2020(-7)	[-0.88503] 0.866307 (0.72653)	[0.65410] -0.045150 (0.17783)	[-1.74914] 4.961222 (5.03536)	[3.39074] -0.023024 (0.01966)	[1.49011] -0.398483 (0.51430)	[0.54305] -0.321265 (0.49632)
KUKLA_2020(-8)	[1.19239] -0.082878 (0.33011)	[-0.25390] 0.044823 (0.08080)	[0.98528] -2.280674 (2.28792)	[-1.17085] 0.033893 (0.00894)	[-0.77481] -0.220383 (0.23368)	[-0.64729] 0.262791 (0.22551)
C	[-0.25106] 4.982325 (9.70211)	[0.55475] 2.598666 (2.37472)	[-0.99683] -78.38114 (67.2427)	[3.79330] 0.963117 (0.26260)	[-0.94309] -0.034558 (6.86796)	[1.16530] 11.43670 (6.62796)
	[0.51353] [1.09431] [-1.16565] [3.66757] [-0.00503] [1.72552]					
R-squared	0.455594	0.497359	0.571527	0.813958	0.626610	0.652250
Adj. R-squared	0.053571	0.126177	0.255116	0.676573	0.350876	0.395451
Sum sq. resids	1.464142	0.087715	70.33009	0.001073	0.733679	0.683298
S.E. equation	0.150084	0.036735	1.040193	0.004062	0.106242	0.102529
F-statistic	1.133253	1.339935	1.806279	5.924664	2.272515	2.539918
Log likelihood	86.47197	246.9230	-134.2281	497.9494	125.8563	129.9113
Akaike AIC	-0.657403	-3.472333	3.214527	-7.876306	-1.348356	-1.419497
Schwarz SC	0.518682	-2.296247	4.390613	-6.700221	-0.172271	-0.243412
Mean dependent	1.014187	1.001751	9.991755	1.005604	0.017544	0.017544
S.D. dependent	0.154273	0.039298	1.205229	0.007143	0.131866	0.131866
Determinant resid covariance (dof adj.)		3.93E-15				
Determinant resid covariance		1.35E-16				
Log likelihood		1112.225				
Akaike information criterion		-14.35483				
Schwarz criterion		-7.298319				
Number of coefficients		294				

Şekil: Karakteristik Denklemin Köklerinin Birim Çember İçinde Gösterimi

Tablo: Durağanlık test sonuçları

Root	Modulus
0.028464 + 0.994370i	0.994777
0.028464 - 0.994370i	0.994777
-0.982428	0.982428
-0.574130 + 0.781271i	0.969541
-0.574130 - 0.781271i	0.969541
0.803457 - 0.522167i	0.958229
0.803457 + 0.522167i	0.958229
0.936723 - 0.182126i	0.954264



0.936723 + 0.182126i	0.954264
0.594265 + 0.733304i	0.943868
0.594265 - 0.733304i	0.943868
-0.248868 + 0.897167i	0.931045
-0.248868 - 0.897167i	0.931045
0.481241 + 0.782630i	0.918751
0.481241 - 0.782630i	0.918751
0.282742 - 0.873669i	0.918281
0.282742 + 0.873669i	0.918281
-0.535566 + 0.738547i	0.912295
-0.535566 - 0.738547i	0.912295
0.813821 + 0.368973i	0.893558
0.813821 - 0.368973i	0.893558
-0.368569 + 0.810693i	0.890542
-0.368569 - 0.810693i	0.890542
-0.615692 + 0.608380i	0.865565
-0.615692 - 0.608380i	0.865565
0.155741 - 0.834758i	0.849162
0.155741 + 0.834758i	0.849162
0.744244 + 0.390313i	0.840383
0.744244 - 0.390313i	0.840383
-0.681347 + 0.479894i	0.833386
-0.681347 - 0.479894i	0.833386
0.826548 + 0.083523i	0.830757
0.826548 - 0.083523i	0.830757
-0.790052 - 0.176317i	0.809488
-0.790052 + 0.176317i	0.809488
-0.753141 - 0.280319i	0.803617
-0.753141 + 0.280319i	0.803617
0.410519 + 0.679215i	0.793637
0.410519 - 0.679215i	0.793637
-0.175351 + 0.754726i	0.774828
-0.175351 - 0.754726i	0.774828
-0.771819	0.771819
0.693786 - 0.235828i	0.732772
0.693786 + 0.235828i	0.732772
-0.051002 - 0.648251i	0.650254
-0.051002 + 0.648251i	0.650254
0.103214 + 0.066381i	0.122718
0.103214 - 0.066381i	0.122718

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	26.38741	36	0.8795	0.720867	(36, 239.9)	0.8806
2	43.97342	36	0.1697	1.244094	(36, 239.9)	0.1717
3	44.27844	36	0.1619	1.253489	(36, 239.9)	0.1639
4	33.49008	36	0.5886	0.927887	(36, 239.9)	0.5910
5	42.32116	36	0.2168	1.193396	(36, 239.9)	0.2191
6	43.27325	36	0.1887	1.222570	(36, 239.9)	0.1908
7	39.89247	36	0.3011	1.119465	(36, 239.9)	0.3037
8	32.22142	36	0.6490	0.890489	(36, 239.9)	0.6513
9	28.35505	36	0.8143	0.777646	(36, 239.9)	0.8158

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
1534.018	1680	0.9951

d) Eşbütünleşme Sonucu

ÜFM

Hypothesized		Trace	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.424113	137.8060	95.75366	0.0000
At most 1 *	0.257056	76.55129	69.81889	0.0131
At most 2	0.165774	43.56932	47.85613	0.1193
At most 3	0.105509	23.45043	29.79707	0.2247
At most 4	0.062422	11.07382	15.49471	0.2070
At most 5 *	0.034693	3.919328	3.841465	0.0477
Trace test indicates 2 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Hypothesized		Max-Eigen	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.424113	61.25467	40.07757	0.0001
At most 1	0.257056	32.98197	33.87687	0.0637
At most 2	0.165774	20.11889	27.58434	0.3330
At most 3	0.105509	12.37661	21.13162	0.5109
At most 4	0.062422	7.154490	14.26460	0.4710
At most 5 *	0.034693	3.919328	3.841465	0.0477
Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

TFM

Hypothesized		Trace	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.558371	165.9115	95.75366	0.0000
At most 1 *	0.258898	73.55831	69.81889	0.0244
At most 2	0.153654	39.70157	47.85613	0.2334
At most 3	0.080870	20.85015	29.79707	0.3671
At most 4	0.065221	11.32109	15.49471	0.1925
At most 5	0.032211	3.699811	3.841465	0.0544
Trace test indicates 2 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Hypothesized		Max-Eigen	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.558371	92.35319	40.07757	0.0000
At most 1	0.258898	33.85674	33.87687	0.0503
At most 2	0.153654	18.85142	27.58434	0.4261
At most 3	0.080870	9.529062	21.13162	0.7876
At most 4	0.065221	7.621279	14.26460	0.4185
At most 5	0.032211	3.699811	3.841465	0.0544
Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

e) Tahmin Edilen VECM Modeli ve İstikrar Test Sonuçları

ÜFM

Vector Error Correction Estimates

Date: 03/04/25 Time: 10:59

Sample (adjusted): 1995Q1 2022Q4

Included observations: 112 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Lags interval (in first differences): 1 to 7

Endogenous variables: LNPP1 LNER LNOP OUTPUT KUKLA_2008 KUKLA_2020

Deterministic assumptions: Case 3 (Johansen-Hendry-Juselius): Cointegrating relationship includes a constant.
Short-run dynamics include a constant.

Cointegrating Eq:	CointEq1					
LNPP1(-1)	1.000000					
LNPP1(-1)	0.271919					
	(0.53554)					
	[0.50775]					
LNPP1(-1)	-0.185623					
	(0.07986)					
	[-2.32431]					
OUTPUT(-1)	0.023218					
	(0.06277)					
	[0.36987]					
KUKLA_2008(-1)	-0.690516					
	(1.01440)					
	[-0.68071]					
KUKLA_2020(-1)	-18.67734					
	(2.21949)					
	[-8.41514]					
C	-4.063775					
Error Correction:	D(LNPP1)	D(LNER)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(KUKLA_2008)	D(KUKLA_2020)
COINTEQ1	-0.016158	-0.026784	-0.050238	-0.919437	-0.038149	0.062099
	(0.00451)	(0.01032)	(0.04456)	(0.27600)	(0.03191)	(0.02932)
	[-3.58325]	[-2.59543]	[-1.12744]	[-3.33134]	[-1.19547]	[2.11832]
D(LNPP1(-1))	0.443778	-0.741475	0.610832	-27.27461	-2.893665	2.859042
	(0.18618)	(0.42608)	(1.83980)	(11.3955)	(1.31756)	(1.21039)
	[2.38353]	[-1.74022]	[0.33201]	[-2.39344]	[-2.19623]	[2.36208]
D(LNPP1(-2))	-0.406428	0.008211	-1.492877	-1.475245	3.764437	-0.876295
	(0.20985)	(0.48023)	(2.07360)	(12.8437)	(1.48500)	(1.36421)
	[-1.93680]	[0.01710]	[-0.71994]	[-0.11486]	[2.53498]	[-0.64235]
D(LNPP1(-3))	0.169425	-0.796449	1.192969	24.32386	-3.071994	-1.699576
	(0.22107)	(0.50590)	(2.18447)	(13.5304)	(1.56440)	(1.43715)
	[0.76640]	[-1.57431]	[0.54611]	[1.79772]	[-1.96369]	[-1.18260]
D(LNPP1(-4))	-0.487326	-0.376019	-2.890275	-39.04870	1.748127	2.310074
	(0.21706)	(0.49675)	(2.14493)	(13.2855)	(1.53608)	(1.41114)
	[-2.24509]	[-0.75696]	[-1.34749]	[-2.93920]	[1.13805]	[1.63703]
D(LNPP1(-5))	0.448716	0.113905	3.408064	6.243544	-1.995280	-0.931853
	(0.23372)	(0.53486)	(2.30951)	(14.3049)	(1.65394)	(1.51941)
	[1.91989]	[0.21296]	[1.47566]	[0.43646]	[-1.20638]	[-0.61330]
D(LNPP1(-6))	-0.487731	-0.024907	-3.748305	-5.436626	1.731349	-0.468675
	(0.22800)	(0.52178)	(2.25303)	(13.9550)	(1.61349)	(1.48225)
	[-2.13915]	[-0.04773]	[-1.66368]	[-0.38958]	[1.07305]	[-0.31619]
D(LNPP1(-7))	0.217096	-0.297950	2.465621	6.533549	-0.563652	-1.041265
	(0.21431)	(0.49044)	(2.11770)	(13.1168)	(1.51658)	(1.39322)
	[1.01301]	[-0.60751]	[1.16429]	[0.49810]	[-0.37166]	[-0.74738]
D(LNER(-1))	-0.066941	0.359028	-0.514995	0.165905	0.610801	-0.101931
	(0.05380)	(0.12313)	(0.53165)	(3.29298)	(0.38074)	(0.34977)
	[-1.24420]	[2.91596]	[-0.96868]	[0.05038]	[1.60426]	[-0.29142]
D(LNER(-2))	0.030147	0.034003	-0.209958	2.650773	-0.883544	-0.024047
	(0.05299)	(0.12126)	(0.52358)	(3.24301)	(0.37496)	(0.34446)
	[0.56897]	[0.28042]	[-0.40100]	[0.81738]	[-2.35638]	[-0.06981]
D(LNER(-3))	-0.008862	-0.003839	0.068311	-6.726911	-0.093822	0.327176
	(0.05528)	(0.12650)	(0.54622)	(3.38325)	(0.39117)	(0.35936)
	[-0.16033]	[-0.03035]	[0.12506]	[-1.98830]	[-0.23985]	[0.91045]
D(LNER(-4))	0.060802	-0.067753	0.028425	4.163733	-0.293831	-0.317571
	(0.05578)	(0.12765)	(0.55117)	(3.41388)	(0.39471)	(0.36261)
	[1.09009]	[-0.53079]	[0.05157]	[1.21965]	[-0.74441]	[-0.87579]
D(LNER(-5))	-0.063075	0.007539	-0.355362	2.011166	0.158463	-0.206050
	(0.05603)	(0.12822)	(0.55363)	(3.42914)	(0.39648)	(0.36423)
	[-1.12581]	[0.05880]	[-0.64188]	[0.58649]	[0.39968]	[-0.56572]
D(LNER(-6))	0.018574	0.116341	-0.074580	-0.243150	-0.332257	0.071585
	(0.05379)	(0.12310)	(0.53152)	(3.29220)	(0.38065)	(0.34968)
	[0.34531]	[0.94513]	[-0.14031]	[-0.07386]	[-0.87288]	[0.20471]
D(LNER(-7))	0.010747	-0.190362	0.140621	-1.652783	-0.230676	0.144189

	(0.05019)	(0.11486)	(0.49598)	(3.07203)	(0.35519)	(0.32630)
	[0.21413]	[-1.65729]	[0.28352]	[-0.53801]	[-0.64944]	[0.44189]
D(LNOP(-1))	-0.001232	0.019995	0.188199	3.188045	0.109941	-0.298290
	(0.02082)	(0.04764)	(0.20572)	(1.27420)	(0.14732)	(0.13534)
	[-0.05917]	[0.41969]	[0.91484]	[2.50199]	[0.74626]	[-2.20399]
D(LNOP(-2))	0.007733	0.046790	-0.073909	-0.937473	-0.122424	0.157036
	(0.02191)	(0.05015)	(0.21654)	(1.34124)	(0.15508)	(0.14246)
	[0.35287]	[0.93302]	[-0.34132]	[-0.69896]	[-0.78945]	[1.10230]
D(LNOP(-3))	0.025996	0.103660	0.092071	-1.250148	0.060352	0.041696
	(0.02145)	(0.04908)	(0.21194)	(1.31274)	(0.15178)	(0.13943)
	[1.21205]	[2.11189]	[0.43442]	[-0.95232]	[0.39763]	[0.29903]
D(LNOP(-4))	0.039364	0.002002	0.331253	2.121828	0.019573	-0.155006
	(0.02205)	(0.05045)	(0.21785)	(1.34934)	(0.15601)	(0.14332)
	[1.78554]	[0.03968]	[1.52056]	[1.57249]	[0.12546]	[-1.08153]
D(LNOP(-5))	-0.039883	0.014200	-0.456625	1.323240	0.124290	-0.051878
	(0.02166)	(0.04957)	(0.21404)	(1.32578)	(0.15329)	(0.14082)
	[-1.84123]	[0.28646]	[-2.13332]	[0.99809]	[0.81083]	[-0.36840]
D(LNOP(-6))	0.025294	0.055489	0.197864	1.235490	-0.078983	-0.016261
	(0.02304)	(0.05272)	(0.22766)	(1.41009)	(0.16304)	(0.14977)
	[1.09790]	[1.05245]	[0.86913]	[0.87618]	[-0.48445]	[-0.10857]
D(LNOP(-7))	-0.006232	-0.046698	-0.136934	-1.558383	-0.019892	0.144224
	(0.02446)	(0.05598)	(0.24174)	(1.49730)	(0.17312)	(0.15904)
	[-0.25474]	[-0.83413]	[-0.56646]	[-1.04080]	[-0.11491]	[0.90685]
D(OUTPUT(-1))	0.012503	-0.002810	0.105686	1.121504	-0.012440	-0.122596
	(0.00454)	(0.01040)	(0.04491)	(0.27816)	(0.03216)	(0.02954)
	[2.75103]	[-0.27016]	[2.35335]	[4.03188]	[-0.38681]	[-4.14946]
D(OUTPUT(-2))	0.000130	0.002403	0.002758	0.337354	-0.005413	0.004647
	(0.00466)	(0.01067)	(0.04606)	(0.28528)	(0.03298)	(0.03030)
	[0.02796]	[0.22531]	[0.05989]	[1.18256]	[-0.16410]	[0.15337]
D(OUTPUT(-3))	0.001871	-0.005733	-0.023924	-0.148072	0.010767	0.024328
	(0.00441)	(0.01008)	(0.04354)	(0.26966)	(0.03118)	(0.02864)
	[0.42468]	[-0.56859]	[-0.54951]	[-0.54910]	[0.34534]	[0.84937]
D(OUTPUT(-4))	-0.006065	0.021953	-0.060685	0.120169	0.068752	-0.015106
	(0.00457)	(0.01047)	(0.04519)	(0.27989)	(0.03236)	(0.02973)
	[-1.32621]	[2.09767]	[-1.34294]	[0.42934]	[2.12450]	[-0.50811]
D(OUTPUT(-5))	-0.007774	0.023223	-0.056167	0.037038	0.023487	0.019404
	(0.00432)	(0.00989)	(0.04272)	(0.26461)	(0.03059)	(0.02811)
	[-1.79815]	[2.34724]	[-1.31474]	[0.13997]	[0.76767]	[0.69039]
D(OUTPUT(-6))	0.013585	0.006762	0.073403	0.222694	-0.050857	0.016939
	(0.00443)	(0.01015)	(0.04382)	(0.27142)	(0.03138)	(0.02883)
	[3.06338]	[0.66630]	[1.67512]	[0.82049]	[-1.62063]	[0.58756]
D(OUTPUT(-7))	-0.000249	0.010967	0.000302	-0.061695	0.088831	-0.007140
	(0.00479)	(0.01095)	(0.04730)	(0.29296)	(0.03387)	(0.03112)
	[-0.05203]	[1.00118]	[0.00639]	[-0.21059]	[2.62254]	[-0.22945]
D(KUKLA_2008(-1))	-0.026411	-0.131132	0.039059	-4.008720	-0.225295	0.029749
	(0.02073)	(0.04743)	(0.20481)	(1.26855)	(0.14667)	(0.13474)
	[-1.27429]	[-2.76467]	[0.19071]	[-3.16009]	[-1.53606]	[0.22079]
D(KUKLA_2008(-2))	0.019443	-0.080468	0.429240	1.828757	-0.836747	-0.262110
	(0.02573)	(0.05889)	(0.25429)	(1.57503)	(0.18211)	(0.16729)
	[0.75557]	[-1.36640]	[1.68802]	[1.16109]	[-4.59483]	[-1.56677]
D(KUKLA_2008(-3))	-0.017618	-0.165217	0.158294	-1.047231	-0.307015	-0.044076
	(0.02899)	(0.06635)	(0.28648)	(1.77445)	(0.20516)	(0.18848)
	[-0.60770]	[-2.49019]	[0.55254]	[-0.59017]	[-1.49644]	[-0.23386]
D(KUKLA_2008(-4))	-0.002353	-0.153626	0.251535	-0.610406	-0.592068	-0.020693
	(0.02698)	(0.06173)	(0.26656)	(1.65106)	(0.19090)	(0.17537)
	[-0.08721]	[-2.48854]	[0.94363]	[-0.36971]	[-3.10151]	[-0.11800]
D(KUKLA_2008(-5))	-0.050739	-0.013275	-0.291741	-1.387344	-0.086732	-0.018243
	(0.02673)	(0.06116)	(0.26410)	(1.63579)	(0.18913)	(0.17375)
	[-1.89847]	[-0.21704]	[-1.10468]	[-0.84812]	[-0.45858]	[-0.10500]
D(KUKLA_2008(-6))	-0.028542	0.047226	-0.152053	0.589055	-0.390400	-0.056429
	(0.02170)	(0.04966)	(0.21445)	(1.32829)	(0.15358)	(0.14109)
	[-1.31518]	[0.95090]	[-0.70903]	[0.44347]	[-2.54203]	[-0.39996]
D(KUKLA_2008(-7))	-0.016922	-0.052472	-0.020616	-0.273429	-0.187112	-0.025023
	(0.01709)	(0.03910)	(0.16884)	(1.04579)	(0.12091)	(0.11108)
	[-0.99040]	[-1.34192]	[-0.12210]	[-0.26146]	[-1.54747]	[-0.22527]
D(KUKLA_2020(-1))	-0.172212	-0.593746	0.349188	-1.027658	-0.851277	-0.909515
	(0.10057)	(0.23016)	(0.99383)	(6.15569)	(0.71173)	(0.65383)
	[-1.71229]	[-2.57968]	[0.35136]	[-0.16694]	[-1.19608]	[-1.39105]

D(KUKLA_2020(-2))	-0.241517 (0.09874) [-2.44597]	-0.524834 (0.22597) [-2.32261]	-0.348270 (0.97571) [-0.35694]	-5.308013 (6.04349) [-0.87830]	-0.747424 (0.69875) [-1.06966]	-0.045138 (0.64192) [-0.07032]
D(KUKLA_2020(-3))	-0.165301 (0.08984) [-1.84005]	-0.540124 (0.20559) [-2.62723]	-0.296356 (0.88772) [-0.33384]	-6.340887 (5.49843) [-1.15322]	-0.584625 (0.63573) [-0.91961]	0.005944 (0.58402) [0.01018]
D(KUKLA_2020(-4))	-0.249382 (0.07266) [-3.43202]	-0.266721 (0.16629) [-1.60396]	-0.925843 (0.71803) [-1.28942]	-2.740167 (4.44740) [-0.61613]	0.249927 (0.51421) [0.48604]	-0.198153 (0.47239) [-0.41947]
D(KUKLA_2020(-5))	-0.262146 (0.05889) [-4.45166]	-0.100909 (0.13476) [-0.74879]	-1.212103 (0.58190) [-2.08301]	-1.867500 (3.60423) [-0.51814]	-0.113916 (0.41672) [-0.27336]	0.230262 (0.38283) [0.60148]
D(KUKLA_2020(-6))	-0.084712 (0.04333) [-1.95482]	-0.090867 (0.09917) [-0.91626]	-0.319379 (0.42822) [-0.74584]	-2.328643 (2.65233) [-0.87796]	-0.464478 (0.30666) [-1.51461]	0.418160 (0.28172) [1.48431]
D(KUKLA_2020(-7))	-0.094077 (0.03418) [-2.75243]	0.003272 (0.07822) [0.04182]	-0.411512 (0.33775) [-1.21840]	-3.569868 (2.09198) [-1.70645]	0.584743 (0.24188) [2.41753]	0.129913 (0.22220) [0.58466]
C	0.006951 (0.00253) [2.75221]	0.011891 (0.00578) [2.05735]	0.018374 (0.02496) [0.73624]	0.176628 (0.15458) [1.14263]	0.008146 (0.01787) [0.45578]	0.000368 (0.01642) [0.02244]
R-squared	0.712680	0.532765	0.434341	0.640275	0.612671	0.673119
Adj. R-squared	0.530993	0.237308	0.076644	0.412802	0.367743	0.466414
Sum sq. resids	0.015469	0.081013	1.510459	57.94806	0.774658	0.653763
S.E. equation	0.015083	0.034516	0.149039	0.923135	0.106733	0.098052
F-statistic	3.922565	1.803189	1.214271	2.814728	2.501429	3.256432
Log likelihood	338.7749	246.0512	82.21967	-122.0198	119.6135	129.1154
Akaike AIC	-5.263838	-3.608057	-0.682494	2.964640	-1.350242	-1.519918
Schwarz SC	-4.195856	-2.540075	0.385488	4.032621	-0.282260	-0.451937
Mean dependent	0.007128	0.001985	0.014928	0.016597	0.000000	0.000000
S.D. dependent	0.022023	0.039523	0.155101	1.204683	0.134231	0.134231
Determinant resid covariance (dof adj.)	1.42E-14					
Determinant resid covariance	7.09E-16					
Log likelihood	999.8671					
Akaike information criterion	-13.03334					
Schwarz criterion	-6.479816					
Number of coefficients	270					

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	21.86420	36	0.9694	0.592780	(36, 253.1)	0.9697
2	21.89770	36	0.9690	0.593725	(36, 253.1)	0.9693
3	29.92587	36	0.7520	0.823744	(36, 253.1)	0.7537
4	24.19220	36	0.9333	0.658770	(36, 253.1)	0.9339
5	30.96193	36	0.7069	0.853930	(36, 253.1)	0.7087
6	28.51537	36	0.8083	0.782835	(36, 253.1)	0.8097
7	40.91759	36	0.2634	1.149970	(36, 253.1)	0.2656
8	26.97474	36	0.8617	0.738394	(36, 253.1)	0.8627

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
1472.750	1575	0.9679

TFM

Vector Error Correction Estimates
Date: 03/04/25 Time: 11:48
Sample (adjusted): 1995Q2 2023Q3
Included observations: 114 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Lags interval (in first differences): 1 to 8

Endogenous variables: LNCPI LNER LNOP OUTPUT KUKLA_2008 KUKLA_2020

Deterministic assumptions: Case 3 (Johansen-Hendry-Juselius): Cointegrating relationship includes a constant.

Short-run dynamics include a constant.

Cointegrating Eq:	CointEq1					
LNCPI(-1)	1.000000					
LNER(-1)	-0.134541					
	(0.22883)					
	[-0.58794]					
LNOP(-1)	-0.122983					
	(0.03514)					
	[-3.49965]					
OUTPUT(-1)	-0.132415					
	(0.02876)					
	[-4.60409]					
KUKLA_2008(-1)	1.309530					
	(0.45150)					
	[2.90039]					
KUKLA_2020(-1)	-7.023932					
	(0.64423)					
	[-10.9028]					
C	-2.483429					
Error Correction:	D(LNCPI)	D(LNER)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(KUKLA_2008)	D(KUKLA_2020)
COINTEQ1	-0.017885	0.010445	-0.119071	0.207860	0.047817	-0.007038
	(0.00200)	(0.02104)	(0.08984)	(0.60800)	(0.06287)	(0.06091)
	[-8.95428]	[0.49638]	[-1.32543]	[0.34187]	[0.76058]	[-0.11554]
D(LNCPI(-1))	-0.366271	1.594687	-5.234381	63.30555	7.399408	-6.284285
	(0.12305)	(1.29634)	(5.53443)	(37.4565)	(3.87310)	(3.75245)
	[-2.97653]	[1.23015]	[-0.94579]	[1.69011]	[1.91046]	[-1.67471]
D(LNCPI(-2))	-0.427238	-1.030756	-3.314738	9.023407	0.813138	-1.160737
	(0.08245)	(0.86858)	(3.70821)	(25.0968)	(2.59508)	(2.51424)
	[-5.18186]	[-1.18671]	[-0.89389]	[0.35954]	[0.31334]	[-0.46166]
D(LNCPI(-3))	-0.200176	0.578540	-5.894788	30.09323	5.218921	-2.282187
	(0.11844)	(1.24777)	(5.32708)	(36.0532)	(3.72799)	(3.61186)
	[-1.69007]	[0.46366]	[-1.10657]	[0.83469]	[1.39993]	[-0.63186]
D(LNCPI(-4))	0.183325	-0.020728	5.689888	-19.26579	0.402035	-0.191601
	(0.09528)	(1.00375)	(4.28528)	(29.0024)	(2.99892)	(2.90550)
	[1.92409]	[-0.02065]	[1.32778]	[-0.66428]	[0.13406]	[-0.06594]
D(LNCPI(-5))	0.092103	-1.291603	7.769528	-35.63775	-8.173068	3.106110
	(0.10960)	(1.15459)	(4.92925)	(33.3607)	(3.44958)	(3.34213)
	[0.84037]	[-1.11867]	[1.57621]	[-1.06826]	[-2.36929]	[0.92938]
D(LNCPI(-6))	-0.080043	1.481768	-5.222724	30.32511	1.043449	-3.773734
	(0.10874)	(1.14553)	(4.89060)	(33.0991)	(3.42253)	(3.31592)
	[-0.73611]	[1.29352]	[-1.06791]	[0.91619]	[0.30488]	[-1.13806]
D(LNCPI(-7))	-0.324846	-0.812634	1.561391	-13.73831	-1.000762	0.729007
	(0.11607)	(1.22278)	(5.22037)	(35.3310)	(3.65331)	(3.53951)
	[-2.79871]	[-0.66458]	[0.29910]	[-0.38885]	[-0.27393]	[0.20596]
D(LNCPI(-8))	0.282229	0.061160	-6.205157	46.03679	2.052802	-2.039642
	(0.12829)	(1.35146)	(5.76975)	(39.0491)	(4.03778)	(3.91200)
	[2.20002]	[0.04526]	[-1.07546]	[1.17895]	[0.50840]	[-0.52138]
D(LNER(-1))	-0.004162	0.397817	-0.364878	1.070518	0.443287	0.006126
	(0.01222)	(0.12870)	(0.54947)	(3.71877)	(0.38453)	(0.37255)
	[-0.34067]	[3.09096]	[-0.66405]	[0.28787]	[1.15280]	[0.01644]
D(LNER(-2))	-0.004275	0.011866	-0.120749	-0.684647	-0.647679	0.145090
	(0.01272)	(0.13401)	(0.57213)	(3.87215)	(0.40039)	(0.38792)
	[-0.33602]	[0.08854]	[-0.21105]	[-0.17681]	[-1.61762]	[0.37402]
D(LNER(-3))	0.014700	-0.001246	-0.036718	-3.298496	-0.248868	0.198343
	(0.01261)	(0.13281)	(0.56702)	(3.83756)	(0.39681)	(0.38445)
	[1.16596]	[-0.00939]	[-0.06476]	[-0.85953]	[-0.62717]	[0.51591]
D(LNER(-4))	-0.004058	-0.053736	-0.311369	2.117076	-0.395435	-0.123029
	(0.01232)	(0.12977)	(0.55403)	(3.74965)	(0.38772)	(0.37565)
	[-0.32943]	[-0.41408]	[-0.56200]	[0.56461]	[-1.01989]	[-0.32751]
D(LNER(-5))	0.022500	-0.037161	0.147300	3.163737	0.016238	-0.127354

	(0.01176)	(0.12390)	(0.52896)	(3.57995)	(0.37018)	(0.35864)
	[1.91308]	[-0.29993]	[0.27847]	[0.88374]	[0.04386]	[-0.35510]
D(LNER(-6))	0.005494	0.115727	-0.383855	-3.580255	-0.200455	0.287073
	(0.01188)	(0.12517)	(0.53439)	(3.61669)	(0.37397)	(0.36233)
	[0.46237]	[0.92456]	[-0.71831]	[-0.98993]	[-0.53601]	[0.79231]
D(LNER(-7))	0.006594	-0.215262	0.196503	0.621790	-0.417720	-0.074724
	(0.01174)	(0.12364)	(0.52787)	(3.57255)	(0.36941)	(0.35790)
	[0.56183]	[-1.74100]	[0.37226]	[0.17405]	[-1.13078]	[-0.20878]
D(LNER(-8))	0.009741	0.042059	0.099589	-1.265480	0.044456	0.269813
	(0.01131)	(0.11915)	(0.50870)	(3.44283)	(0.35600)	(0.34491)
	[0.86127]	[0.35298]	[0.19577]	[-0.36757]	[0.12488]	[0.78227]
D(LNOP(-1))	-0.000520	-0.050091	0.237789	1.113899	-0.140134	-0.031036
	(0.00378)	(0.03980)	(0.16990)	(1.14989)	(0.11890)	(0.11520)
	[-0.13774]	[-1.25869]	[1.39956]	[0.96870]	[-1.17857]	[-0.26941]
D(LNOP(-2))	0.001336	0.055152	-0.126677	-1.504791	0.161595	0.163870
	(0.00378)	(0.03983)	(0.17006)	(1.15094)	(0.11901)	(0.11530)
	[0.35327]	[1.38457]	[-0.74490]	[-1.30744]	[1.35783]	[1.42121]
D(LNOP(-3))	0.006863	0.040703	0.225494	-0.230821	-0.245738	-0.034056
	(0.00379)	(0.03997)	(0.17063)	(1.15481)	(0.11941)	(0.11569)
	[1.80890]	[1.01842]	[1.32153]	[-0.19988]	[-2.05793]	[-0.29437]
D(LNOP(-4))	0.002690	-0.045047	0.056599	-0.758360	0.036937	0.049180
	(0.00372)	(0.03919)	(0.16730)	(1.13227)	(0.11708)	(0.11343)
	[0.72314]	[-1.14955]	[0.33831]	[-0.66977]	[0.31548]	[0.43356]
D(LNOP(-5))	0.001471	0.033602	-0.326316	1.259306	0.097523	-0.100893
	(0.00395)	(0.04161)	(0.17765)	(1.20229)	(0.12432)	(0.12045)
	[0.37244]	[0.80755]	[-1.83689]	[1.04742]	[0.78445]	[-0.83765]
D(LNOP(-6))	0.005447	0.004941	0.158836	0.681404	-0.023999	0.007849
	(0.00428)	(0.04504)	(0.19230)	(1.30147)	(0.13458)	(0.13038)
	[1.27387]	[0.10969]	[0.82598]	[0.52356]	[-0.17833]	[0.06020]
D(LNOP(-7))	0.010588	-0.069872	-0.056892	-1.807955	-0.015114	0.089619
	(0.00407)	(0.04287)	(0.18304)	(1.23881)	(0.12810)	(0.12411)
	[2.60170]	[-1.62970]	[-0.31081]	[-1.45943]	[-0.11799]	[0.72212]
D(LNOP(-8))	-0.002838	-0.001175	0.009901	-0.158362	-0.263756	0.026987
	(0.00434)	(0.04573)	(0.19525)	(1.32143)	(0.13664)	(0.13238)
	[-0.65368]	[-0.02569]	[0.05071]	[-0.11984]	[-1.93031]	[0.20385]
D(OUTPUT(-1))	-0.002541	-0.002976	0.077508	1.012113	-0.037012	-0.111074
	(0.00102)	(0.01077)	(0.04599)	(0.31123)	(0.03218)	(0.03118)
	[-2.48471]	[-0.27629]	[1.68545]	[3.25196]	[-1.15007]	[-3.56238]
D(OUTPUT(-2))	-0.002798	0.008651	-0.023622	0.498232	0.021669	-0.000703
	(0.00110)	(0.01162)	(0.04960)	(0.33568)	(0.03471)	(0.03363)
	[-2.53727]	[0.74469]	[-0.47626]	[1.48426]	[0.62430]	[-0.02089]
D(OUTPUT(-3))	-0.002160	-0.009344	-0.058045	-0.065343	0.029454	0.009582
	(0.00104)	(0.01098)	(0.04690)	(0.31739)	(0.03282)	(0.03180)
	[-2.07170]	[-0.85062]	[-1.23773]	[-0.20588]	[0.89747]	[0.30136]
D(OUTPUT(-4))	-0.001085	0.006622	-0.054569	0.132506	0.057414	-0.015617
	(0.00103)	(0.01083)	(0.04623)	(0.31291)	(0.03236)	(0.03135)
	[-1.05576]	[0.61151]	[-1.18026]	[0.42346]	[1.77444]	[-0.49817]
D(OUTPUT(-5))	-0.002713	0.016391	-0.071656	-0.317164	0.025425	0.034531
	(0.00101)	(0.01059)	(0.04523)	(0.30609)	(0.03165)	(0.03066)
	[-2.69808]	[1.54728]	[-1.58438]	[-1.03619]	[0.80331]	[1.12611]
D(OUTPUT(-6))	-0.001635	0.007445	0.021899	0.175507	-0.028919	0.014333
	(0.00093)	(0.00985)	(0.04205)	(0.28458)	(0.02943)	(0.02851)
	[-1.74846]	[0.75594]	[0.52079]	[0.61671]	[-0.98273]	[0.50274]
D(OUTPUT(-7))	0.001112	0.009590	-0.018089	-0.289556	0.060892	0.002127
	(0.00087)	(0.00915)	(0.03907)	(0.26439)	(0.02734)	(0.02649)
	[1.28037]	[1.04804]	[-0.46305]	[-1.09519]	[2.22735]	[0.08030]
D(OUTPUT(-8))	0.001209	-0.007657	0.028613	-0.053109	0.010683	-0.009904
	(0.00093)	(0.00979)	(0.04180)	(0.28287)	(0.02925)	(0.02834)
	[1.30134]	[-0.78213]	[0.68460]	[-0.18775]	[0.36524]	[-0.34950]
D(KUKLA_2008(-1))	0.018285	-0.088065	0.139945	-1.269609	-0.231663	-0.191766
	(0.00472)	(0.04975)	(0.21239)	(1.43744)	(0.14864)	(0.14401)
	[3.87200]	[-1.77019]	[0.65890]	[-0.88324]	[-1.55860]	[-1.33166]
D(KUKLA_2008(-2))	0.009682	-0.048415	0.549992	2.969154	-0.933913	-0.306603
	(0.00575)	(0.06057)	(0.25857)	(1.75000)	(0.18096)	(0.17532)
	[1.68402]	[-0.79937]	[2.12702]	[1.69665]	[-5.16102]	[-1.74884]
D(KUKLA_2008(-3))	0.001775	-0.052332	0.192091	1.421164	-0.185328	-0.198916
	(0.00612)	(0.06450)	(0.27539)	(1.86380)	(0.19272)	(0.18672)
	[0.28988]	[-0.81129]	[0.69753]	[0.76251]	[-0.96163]	[-1.06533]

D(KUKLA_2008(-4))	0.001217 (0.00606) [0.20104]	-0.072429 (0.06379) [-1.13537]	0.313030 (0.27235) [1.14936]	2.335870 (1.84325) [1.26726]	-0.533901 (0.19060) [-2.80121]	-0.225954 (0.18466) [-1.22362]
D(KUKLA_2008(-5))	-0.007429 (0.00607) [-1.22411]	0.050547 (0.06393) [0.79064]	-0.319987 (0.27294) [-1.17237]	1.544615 (1.84724) [0.83617]	0.067789 (0.19101) [0.35490]	-0.213300 (0.18506) [-1.15260]
D(KUKLA_2008(-6))	-0.006486 (0.00589) [-1.10026]	0.087079 (0.06210) [1.40224]	-0.016927 (0.26512) [-0.06385]	3.016001 (1.79432) [1.68086]	-0.257715 (0.18554) [-1.38902]	-0.180548 (0.17976) [-1.00440]
D(KUKLA_2008(-7))	-0.006194 (0.00527) [-1.17477]	-0.009276 (0.05555) [-0.16700]	-0.158451 (0.23714) [-0.66816]	0.200675 (1.60497) [0.12503]	-0.032649 (0.16596) [-0.19673]	-0.009417 (0.16079) [-0.05857]
D(KUKLA_2008(-8))	0.000940 (0.00389) [0.24168]	0.038685 (0.04096) [0.94457]	0.041793 (0.17485) [0.23903]	2.036561 (1.18336) [1.72100]	-0.138027 (0.12236) [-1.12802]	-0.110396 (0.11855) [-0.93121]
D(KUKLA_2020(-1))	-0.129856 (0.01679) [-7.73568]	-0.044182 (0.17684) [-0.24984]	0.263881 (0.75499) [0.34951]	16.58378 (5.10973) [3.24553]	0.029064 (0.52836) [0.05501]	-1.027204 (0.51190) [-2.00665]
D(KUKLA_2020(-2))	-0.131765 (0.02032) [-6.48589]	0.190222 (0.21402) [0.88880]	-1.676904 (0.91372) [-1.83525]	-0.654719 (6.18396) [-0.10587]	0.902436 (0.63944) [1.41130]	-0.320180 (0.61952) [-0.51682]
D(KUKLA_2020(-3))	-0.118526 (0.01615) [-7.33881]	-0.165659 (0.17014) [-0.97365]	0.365174 (0.72639) [0.50273]	13.68637 (4.91611) [2.78398]	0.064842 (0.50834) [0.12756]	-0.979640 (0.49250) [-1.98910]
D(KUKLA_2020(-4))	-0.118658 (0.02036) [-5.82799]	0.306280 (0.21449) [1.42795]	-2.015420 (0.91571) [-2.20093]	0.910424 (6.19745) [0.14690]	1.410318 (0.64083) [2.20076]	-0.337810 (0.62087) [-0.54409]
D(KUKLA_2020(-5))	-0.126846 (0.01438) [-8.82150]	8.89E-05 (0.15148) [0.00059]	-0.253214 (0.64672) [-0.39154]	10.03607 (4.37692) [2.29295]	-0.053886 (0.45258) [-0.11906]	-0.386096 (0.43849) [-0.88052]
D(KUKLA_2020(-6))	-0.079283 (0.01823) [-4.35022]	0.258528 (0.19200) [1.34651]	-1.266712 (0.81969) [-1.54535]	0.929468 (5.54760) [0.16754]	1.113192 (0.57364) [1.94059]	-0.173228 (0.55577) [-0.31169]
D(KUKLA_2020(-7))	-0.053174 (0.00806) [-6.59882]	-0.011584 (0.08489) [-0.13646]	-0.061333 (0.36242) [-0.16923]	2.930256 (2.45282) [1.19465]	0.299746 (0.25363) [1.18183]	-0.276175 (0.24573) [-1.12391]
D(KUKLA_2020(-8))	-0.035697 (0.00810) [-4.40789]	0.151940 (0.08531) [1.78094]	-0.276704 (0.36423) [-0.75969]	1.576246 (2.46508) [0.63943]	0.339238 (0.25490) [1.33089]	-0.121986 (0.24696) [-0.49396]
C	0.009982 (0.00135) [7.39628]	-0.002265 (0.01422) [-0.15933]	0.073773 (0.06070) [1.21534]	-0.570726 (0.41082) [-1.38924]	-0.040547 (0.04248) [-0.95450]	0.060793 (0.04116) [1.47712]
R-squared	0.870704	0.525905	0.439298	0.579195	0.630741	0.653387
Adj. R-squared	0.771712	0.162926	0.010011	0.257016	0.348027	0.388012
Sum sq. resids	0.000745	0.082734	1.507960	69.07145	0.738518	0.693226
S.E. equation	0.003413	0.035954	0.153499	1.038865	0.107421	0.104075
F-statistic	8.795674	1.448859	1.023320	1.797742	2.231020	2.462124
Log likelihood	518.6898	250.2557	84.79113	-133.1987	125.4815	129.0891
Akaike AIC	-8.222628	-3.513259	-0.610371	3.214013	-1.324238	-1.387528
Schwarz SC	-7.022541	-2.313172	0.589716	4.414100	-0.124151	-0.187441
Mean dependent	0.005604	0.001751	0.014191	-0.008245	0.000000	0.000000
S.D. dependent	0.007143	0.039298	0.154273	1.205229	0.133038	0.133038
Determinant resid covariance (dof adj.)	2.36E-15					
Determinant resid covariance	7.39E-17					
Log likelihood	1146.672					
Akaike information criterion	-14.74864					
Schwarz criterion	-7.404106					
Number of coefficients	306					

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	21.05909	36	0.9776	0.568988	(36, 235.5)	0.9779
2	23.91893	36	0.9386	0.649982	(36, 235.5)	0.9392
3	48.75147	36	0.0761	1.393204	(36, 235.5)	0.0775

4	28.90625	36	0.7934	0.793441	(36, 235.5)	0.7951
5	35.20311	36	0.5063	0.978665	(36, 235.5)	0.5090
6	44.85500	36	0.1479	1.271697	(36, 235.5)	0.1498
7	41.10360	36	0.2569	1.156471	(36, 235.5)	0.2594
8	30.71347	36	0.7179	0.846130	(36, 235.5)	0.7200
9	28.49861	36	0.8090	0.781609	(36, 235.5)	0.8105

TDeğişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
1700.509	1806	0.9624

Ek-7: İspanya

a) Birim Kök Testi Sonuçları

Birim Kök Testi Sonuçları Özet Tablo (Seviye)

	Prob. (0,05)	ADF			PP		
		Sabit	Sabit ve Trend	Hiçbiri	Sabit	Sabit ve Trend	Hiçbiri
LNCPI	I(0)	0.8729	0.5643	0.9991	0.7871	0.7111	1.0000
LNPPİ	I(0)	0.9668	0.3853	0.9924	0.9789	0.6657	0.9984
LNER	I(0)	0.1428	0.3690	0.7004	0.3213	0.6395	0.6873
IR	I(0)	0.0156	0.2017	0.0107	0.1437	0.9174	0.0373
LNМ2	I(0)	0.2925	0.8014	0.9546	0.0680	0.9028	1.0000
LNOP	I(0)	0.3660	0.3795	0.8071	0.4174	0.6608	0.8402
OUTPUT	I(0)	0.0000	0.0001	0.5268	0.0000	0.0001	0.5633

Birim Kök Testi Sonuçları Özet Tablo (Birinci Fark)

	Prob. (0,05)	ADF			PP		
		Sabit	Sabit ve Trend	Hiçbiri	Sabit	Sabit ve Trend	Hiçbiri
LNCPI	I(1)	0.0041	0.0228	0.0434	0.0000	0.0000	0.0000
LNPPİ	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
LNER	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
DIR	I(1)	0.0001	0.0001	0.0000	0.0001	0.0001	0.0000
LNМ2	I(1)	0.1735	0.2115	0.0854	0.0000	0.0000	0.0000
LNOP	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
DOUPTUT	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları (Birinci Fark)

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2008Q4	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2019Q1	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2013Q4
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNCPI	-4.717385	-4.892211	-5.202002
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNCPI serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde Model A'da kırılma ile durağan değildir.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2008Q3	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2018Q2	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2013Q2
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNPPI	-6.898428	-6.854936	-6.987335
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNPPI serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2001Q3	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2003Q2	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2001Q3
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNER	-7.758513	-7.385176	-7.730264
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNER serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2008Q4	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2019Q1	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2008Q4
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DIR	-5.343107	-4.426286	-5.180251
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DIR serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2009Q2	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2012Q1	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2009Q2
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNM2	-5.040082	-3.292176	-4.979072
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNM2 serisi 2009Q2 dönemi için 0,05 anlamlılık düzeyinde Model A'da kırılma ile durağan, Model C'de ise kırılma ile durağan değildir. DLNM2 serisi 2009Q2 dönemi için 0,10 anlamlılık düzeyinde Model C'de kırılma ile durağandır. DLNM2 serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde Model B'de kırılma ile durağan değildir.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2008Q3	(B) Trend Kırılma Tarihi: 1999Q4	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2008Q3
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği

DLNOP	-8.620041	-8.368950	-8.598723
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNOP serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2008Q3	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2019Q1	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2019Q1
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DOUTPUT	-9.910411	-9.856701	-10.06639
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DOUTPUT serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

b) Bilgi Kriteri Test Sonuçları

ÜFM

Bilgi kriterlerine göre gecikme uzunlukları

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	456.6273	NA	1.07e-10	-8.769463	-8.641563	-8.717659
1	585.3370	242.4241	1.43e-11	-10.78324	-10.01585*	-10.47242
2	643.0897	103.1697	7.59e-12	-11.41922	-10.01232	-10.84938*
3	678.4898	59.80223	6.25e-12	-11.62116	-9.574770	-10.79230
4	694.9649	26.23211	7.50e-12	-11.45563	-8.769740	-10.36775
5	721.7106	39.98879	7.45e-12	-11.48953	-8.164140	-10.14263
6	748.8226	37.90415	7.44e-12	-11.53054	-7.565653	-9.924623
7	795.2079	60.34591*	5.20e-12*	-11.94578	-7.341404	-10.08085
8	822.9108	33.35102	5.35e-12	-11.99827*	-6.754389	-9.874317

TFM

Bilgi kriterlerine göre gecikme uzunlukları

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	607.7677	NA	4.72e-13	-11.35411	-11.20335	-11.29300
1	741.7927	250.3487	7.44e-14	-13.20364	-12.14831	-12.77591
2	857.3286	202.7328	1.67e-14	-14.70431	-12.74442*	-13.90996*
3	887.3232	49.23644	1.90e-14	-14.59100	-11.72655	-13.43003
4	926.8906	60.47080	1.83e-14	-14.65831	-10.88929	-13.13071
5	960.1767	47.10306	2.03e-14	-14.60711	-9.933526	-12.71288
6	995.7938	46.36942	2.21e-14	-14.59988	-9.021737	-12.33903
7	1059.943	76.25265	1.45e-14	-15.13100	-8.648287	-12.50352
8	1119.105	63.62704*	1.10e-14*	-15.56802*	-8.180741	-12.57391

PPM

Bilgi kriterlerine göre gecikme uzunlukları

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	1231.833	NA	2.35e-23	-23.72490	-23.46911	-23.62130
1	1495.163	470.4159	9.95e-25	-26.89637	-24.08259*	-25.75669
2	1683.265	299.5022	1.89e-25*	-28.60709	-23.23531	-26.43134*
3	1789.586	148.6423	1.91e-25	-28.72982	-20.80005	-25.51799
4	1888.712	119.3361	2.56e-25	-28.71285	-18.22509	-24.46495
5	1975.951	88.08622	5.34e-25	-28.46507	-15.41932	-23.18109
6	2152.904	144.3114*	2.73e-25	-29.95930	-14.35557	-23.63926
7	2301.200	92.14503	4.20e-25	-30.89709	-12.73536	-23.54097
8	2533.627	99.28903	3.41e-25	-33.46848*	-12.74877	-25.07629

c) Tahmin Edilen VAR Modeli ve Durağanlık ve İstikrar Test Sonuçları

ÜFM

Vector Autoregression Estimates

Date: 03/10/25 Time: 10:09

Sample (adjusted): 1997Q1 2022Q4

Included observations: 104 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

	DLNOP	DLNER	DOUTPUT	DLNPPI	KUKLA_2020
DLNOP(-1)	0.539938 (0.21530) [2.50789]	-0.070159 (0.05365) [-1.30783]	3.131322 (1.57129) [1.99283]	0.035175 (0.01695) [2.07515]	-0.130048 (0.06949) [-1.87139]
DLNOP(-2)	-0.116820 (0.23155) [-0.50452]	0.041762 (0.05769) [0.72385]	-1.992390 (1.68990) [-1.17900]	-0.002023 (0.01823) [-0.11096]	0.055266 (0.07474) [0.73946]
DLNOP(-3)	0.268064 (0.25326) [1.05844]	0.138385 (0.06311) [2.19292]	0.854599 (1.84839) [0.46235]	0.038469 (0.01994) [1.92924]	-0.003006 (0.08175) [-0.03677]
DLNOP(-4)	0.198797 (0.26830) [0.74095]	0.016880 (0.06685) [0.25249]	-0.907812 (1.95814) [-0.46361]	0.021338 (0.02112) [1.01013]	0.021499 (0.08660) [0.24826]
DLNOP(-5)	-0.807907 (0.24486) [-3.29947]	0.042467 (0.06101) [0.69605]	-2.080160 (1.78706) [-1.16401]	-0.044311 (0.01928) [-2.29846]	0.098911 (0.07904) [1.25148]
DLNOP(-6)	0.107950 (0.25593) [0.42179]	-0.011758 (0.06377) [-0.18437]	-0.049859 (1.86786) [-0.02669]	0.017439 (0.02015) [0.86544]	-0.049268 (0.08261) [-0.59640]
DLNOP(-7)	0.156258 (0.23284) [0.67109]	-0.083898 (0.05802) [-1.44610]	-0.868855 (1.69934) [-0.51129]	0.023300 (0.01833) [1.27099]	0.048481 (0.07516) [0.64508]
DLNER(-1)	-0.213600 (0.51084) [-0.41813]	0.254948 (0.12729) [2.00294]	3.697517 (3.72828) [0.99175]	-0.048593 (0.04022) [-1.20817]	-0.196102 (0.16489) [-1.18930]
DLNER(-2)	-0.079358 (0.52866) [-0.15011]	0.011043 (0.13173) [0.08383]	1.087838 (3.85830) [0.28195]	0.019279 (0.04162) [0.46318]	-0.051155 (0.17064) [-0.29979]
DLNER(-3)	0.593679 (0.52163) [1.13812]	0.097633 (0.12998) [0.75117]	1.923402 (3.80703) [0.50522]	0.052217 (0.04107) [1.27144]	0.083641 (0.16837) [0.49677]
DLNER(-4)	-0.458298 (0.53141) [-0.86242]	-0.006680 (0.13241) [-0.05045]	-5.681034 (3.87840) [-1.46479]	-0.022891 (0.04184) [-0.54713]	0.296366 (0.17153) [1.72780]
DLNER(-5)	-0.605800 (0.52917) [-1.14482]	0.015847 (0.13185) [0.12018]	-1.493429 (3.86203) [-0.38670]	-0.079629 (0.04166) [-1.91128]	-0.018301 (0.17080) [-0.10714]
DLNER(-6)	-0.349711	0.199767	0.729709	0.014385	-0.137710

	(0.52552)	(0.13094)	(3.83537)	(0.04138)	(0.16962)
	[-0.66546]	[1.52560]	[0.19026]	[0.34766]	[-0.81185]
DLNER(-7)	0.239464	-0.194598	-1.697878	0.026495	0.099485
	(0.48423)	(0.12066)	(3.53405)	(0.03812)	(0.15630)
	[0.49453]	[-1.61284]	[-0.48043]	[0.69495]	[0.63651]
DOUTPUT(-1)	0.049872	0.001402	2.784135	0.005944	-0.137852
	(0.02545)	(0.00634)	(0.18577)	(0.00200)	(0.00822)
	[1.95928]	[0.22100]	[14.9869]	[2.96577]	[-16.7785]
DOUTPUT(-2)	0.030175	-0.002541	-0.359584	0.004631	0.043414
	(0.05216)	(0.01300)	(0.38068)	(0.00411)	(0.01684)
	[0.57850]	[-0.19553]	[-0.94458]	[1.12755]	[2.57863]
DOUTPUT(-3)	-0.054389	0.013829	-0.279324	-0.004748	0.025766
	(0.05936)	(0.01479)	(0.43322)	(0.00467)	(0.01916)
	[-0.91628]	[0.93502]	[-0.64477]	[-1.01602]	[1.34483]
DOUTPUT(-4)	-0.002181	0.010114	-0.715788	0.001366	0.030777
	(0.06814)	(0.01698)	(0.49734)	(0.00537)	(0.02200)
	[-0.03201]	[0.59566]	[-1.43923]	[0.25455]	[1.39925]
DOUTPUT(-5)	0.042096	-0.015981	-0.673283	-0.000346	0.012875
	(0.06858)	(0.01709)	(0.50049)	(0.00540)	(0.02213)
	[0.61385]	[-0.93526]	[-1.34525]	[-0.06417]	[0.58168]
DOUTPUT(-6)	-0.073902	0.009210	0.105715	-0.004488	-0.007094
	(0.05739)	(0.01430)	(0.41883)	(0.00452)	(0.01852)
	[-1.28780]	[0.64409]	[0.25241]	[-0.99331]	[-0.38296]
DOUTPUT(-7)	0.018188	0.002691	0.342437	0.005215	-0.015679
	(0.01438)	(0.00358)	(0.10491)	(0.00113)	(0.00464)
	[1.26526]	[0.75126]	[3.26396]	[4.60741]	[-3.37908]
DLNPPI(-1)	-4.362620	0.484849	-50.88208	-0.061659	2.649774
	(2.35130)	(0.58587)	(17.1605)	(0.18512)	(0.75895)
	[-1.85541]	[0.82757]	[-2.96507]	[-0.33307]	[3.49138]
DLNPPI(-2)	0.166094	-0.310335	10.79122	-0.034348	-0.048772
	(2.67545)	(0.66664)	(19.5263)	(0.21064)	(0.86358)
	[0.06208]	[-0.46552]	[0.55265]	[-0.16306]	[-0.05648]
DLNPPI(-3)	-2.570847	-1.148222	12.10286	-0.299954	-1.921533
	(3.20723)	(0.79915)	(23.4074)	(0.25251)	(1.03522)
	[-0.80158]	[-1.43681]	[0.51705]	[-1.18788]	[-1.85615]
DLNPPI(-4)	0.765048	-0.450012	28.45802	0.074855	-0.649128
	(3.34094)	(0.83246)	(24.3832)	(0.26304)	(1.07838)
	[0.22899]	[-0.54058]	[1.16711]	[0.28457]	[-0.60195]
DLNPPI(-5)	7.623537	-0.319925	39.91280	0.343596	-2.060077
	(3.19189)	(0.79533)	(23.2954)	(0.25131)	(1.03027)
	[2.38841]	[-0.40226]	[1.71333]	[1.36725]	[-1.99955]
DLNPPI(-6)	-2.388370	1.020598	2.752395	-0.250968	0.696845
	(3.29816)	(0.82180)	(24.0709)	(0.25967)	(1.06457)
	[-0.72415]	[1.24190]	[0.11435]	[-0.96648]	[0.65458]
DLNPPI(-7)	-1.354638	0.528959	-12.73577	-0.087100	0.114042
	(2.91012)	(0.72511)	(21.2389)	(0.22912)	(0.93932)
	[-0.46549]	[0.72948]	[-0.59964]	[-0.38015]	[0.12141]
KUKLA_2020(-1)	1.449237	-0.056928	66.30799	0.167071	-2.377573
	(0.55880)	(0.13924)	(4.07826)	(0.04400)	(0.18037)
	[2.59350]	[-0.40886]	[16.2589]	[3.79746]	[-13.1819]
KUKLA_2020(-2)	-0.507080	0.026059	-49.80926	-0.030003	3.022522
	(1.14155)	(0.28444)	(8.33138)	(0.08988)	(0.36847)
	[-0.44420]	[0.09161]	[-5.97851]	[-0.33382]	[8.20297]
KUKLA_2020(-3)	-1.159801	0.372784	-2.061761	-0.108624	-0.086652
	(1.47338)	(0.36712)	(10.7532)	(0.11600)	(0.47557)
	[-0.78717]	[1.01542]	[-0.19174]	[-0.93640]	[-0.18221]
KUKLA_2020(-4)	1.142280	-0.118577	-10.62691	0.126062	0.249514
	(1.73806)	(0.43307)	(12.6849)	(0.13684)	(0.56101)
	[0.65722]	[-0.27380]	[-0.83776]	[0.92123]	[0.44476]
KUKLA_2020(-5)	0.425864	-0.388015	-2.627211	-0.053647	-0.136379
	(1.90297)	(0.47416)	(13.8884)	(0.14983)	(0.61424)
	[0.22379]	[-0.81831]	[-0.18917]	[-0.35807]	[-0.22203]
KUKLA_2020(-6)	-1.895603	0.485540	10.64859	-0.032026	-0.188496
	(1.84388)	(0.45944)	(13.4572)	(0.14517)	(0.59516)
	[-1.02805]	[1.05681]	[0.79129]	[-0.22060]	[-0.31671]
KUKLA_2020(-7)	1.675808	-0.074087	0.863919	0.219620	-0.083919
	(1.01890)	(0.25388)	(7.43623)	(0.08022)	(0.32888)
	[1.64473]	[-0.29182]	[0.11618]	[2.73771]	[-0.25517]

C	3.466056 (4.17812) [0.82957]	0.367858 (1.04106) [0.35335]	-31.35510 (30.4932) [-1.02827]	1.117791 (0.32895) [3.39802]	2.066508 (1.34860) [1.53233]
R-squared	0.408711	0.413618	0.875653	0.696124	0.836463
Adj. R-squared	0.104371	0.111804	0.811651	0.539717	0.752290
Sum sq. resids	1.554579	0.096517	82.80504	0.009637	0.161964
S.E. equation	0.151200	0.037675	1.103504	0.011904	0.048804
F-statistic	1.342944	1.370439	13.68162	4.450724	9.937384
Log likelihood	70.99605	215.5164	-135.7187	335.3328	188.5984
Akaike AIC	-0.673001	-3.452238	3.302283	-5.756401	-2.934585
Schwarz SC	0.242365	-2.536872	4.217649	-4.841035	-2.019219
Mean dependent	1.012650	1.002266	20.02759	1.006498	0.009615
S.D. dependent	0.159767	0.039975	2.542683	0.017547	0.098058
Determinant resid covariance (dof adj.)		1.21E-12			
Determinant resid covariance		1.45E-13			
Log likelihood		799.4085			
Akaike information criterion		-11.91170			
Schwarz criterion		-7.334872			
Number of coefficients		180			

Karakteristik Denklemin Köklerinin Birim Çember İçinde Duraganlık test sonuçları

Gösterimi	Root	Modulus
1.5	-0.988183	0.988183
	0.926337 - 0.249370i	0.959315
	0.926337 + 0.249370i	0.959315
	0.014998 + 0.957962i	0.958080
	0.014998 - 0.957962i	0.958080
	-0.845248 - 0.447449i	0.956375
	-0.845248 + 0.447449i	0.956375
	0.648051 + 0.682831i	0.941397
	0.648051 - 0.682831i	0.941397
	-0.217411 + 0.894125i	0.920177
	-0.217411 - 0.894125i	0.920177
	0.756740 - 0.473412i	0.892622
	0.756740 + 0.473412i	0.892622
	0.304779 - 0.822602i	0.877248
	0.304779 + 0.822602i	0.877248
	0.759146 + 0.377673i	0.847903
	0.759146 - 0.377673i	0.847903
	-0.434186 + 0.727298i	0.847042
	-0.434186 - 0.727298i	0.847042
	0.362420 - 0.758868i	0.840969
	0.362420 + 0.758868i	0.840969
	-0.335011 - 0.770821i	0.840474
	-0.335011 + 0.770821i	0.840474
	-0.803572 - 0.097133i	0.809421
	-0.803572 + 0.097133i	0.809421
	-0.514781 - 0.612061i	0.799761
	-0.514781 + 0.612061i	0.799761
	-0.717746	0.717746
	0.712645 - 0.058277i	0.715024
	0.712645 + 0.058277i	0.715024
	-0.386574 - 0.595201i	0.709721
	-0.386574 + 0.595201i	0.709721
	0.330174 + 0.147792i	0.361742
	0.330174 - 0.147792i	0.361742
	0.288701	0.288701

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.

1	36.17788	25	0.0689	1.488388	(25, 220.7)	0.0695
2	29.52433	25	0.2426	1.196971	(25, 220.7)	0.2438
3	23.69679	25	0.5369	0.948503	(25, 220.7)	0.5382
4	31.27857	25	0.1800	1.272995	(25, 220.7)	0.1810
5	26.50574	25	0.3810	1.067490	(25, 220.7)	0.3823
6	25.81881	25	0.4173	1.038258	(25, 220.7)	0.4186
7	25.37883	25	0.4413	1.019581	(25, 220.7)	0.4426
8	19.94521	25	0.7497	0.791816	(25, 220.7)	0.7506

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
947.2167	945	0.4736

TFM

Vector Autoregression Estimates

Date: 03/06/25 Time: 14:34

Sample (adjusted): 1997Q2 2023Q3

Included observations: 106 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

	DLNOP	DLNER	DOUTPUT	DLNCPI	KUKLA_2008	KUKLA_2020
DLNOP(-1)	0.486768 (0.21108) [2.30607]	-0.053912 (0.04698) [-1.14759]	0.068733 (1.16241) [0.05913]	0.021881 (0.00710) [3.08351]	-0.190359 (0.14992) [-1.26971]	-0.042326 (0.04235) [-0.99939]
DLNOP(-2)	0.025459 (0.21539) [0.11820]	0.067470 (0.04794) [1.40746]	0.913491 (1.18615) [0.77013]	-0.011654 (0.00724) [-1.60939]	0.094142 (0.15298) [0.61537]	0.011339 (0.04322) [0.26237]
DLNOP(-3)	-0.130341 (0.20820) [-0.62604]	0.107428 (0.04634) [2.31842]	-1.042836 (1.14653) [-0.90956]	0.007226 (0.00700) [1.03246]	-0.119228 (0.14788) [-0.80627]	0.034742 (0.04177) [0.83169]
DLNOP(-4)	0.242732 (0.21932) [1.10674]	-0.025687 (0.04881) [-0.52625]	-0.967832 (1.20779) [-0.80132]	0.006806 (0.00737) [0.92301]	-0.106479 (0.15578) [-0.68354]	0.006628 (0.04401) [0.15061]
DLNOP(-5)	-0.484578 (0.21768) [-2.22610]	0.044719 (0.04845) [0.92305]	-0.169793 (1.19875) [-0.14164]	-0.010033 (0.00732) [-1.37104]	0.150277 (0.15461) [0.97197]	0.033953 (0.04368) [0.77738]
DLNOP(-6)	-0.026835 (0.21898) [-0.12255]	0.056785 (0.04874) [1.16517]	0.444206 (1.20589) [0.36836]	0.015463 (0.00736) [2.10047]	0.052232 (0.15553) [0.33583]	-0.035257 (0.04394) [-0.80245]
DLNOP(-7)	0.333368 (0.20753) [1.60635]	-0.075358 (0.04619) [-1.63156]	0.781906 (1.14286) [0.68417]	0.009010 (0.00698) [1.29138]	-0.207412 (0.14740) [-1.40713]	-0.052530 (0.04164) [-1.26155]
DLNOP(-8)	-0.250898 (0.21623) [-1.16034]	0.025484 (0.04812) [0.52956]	-0.628570 (1.19075) [-0.52788]	-0.019589 (0.00727) [-2.69478]	-0.042434 (0.15358) [-0.27630]	0.027648 (0.04338) [0.63728]
DLNER(-1)	-0.169505 (0.60745) [-0.27904]	0.255667 (0.13519) [1.89112]	3.738145 (3.34517) [1.11747]	-0.000577 (0.02042) [-0.02824]	0.466372 (0.43145) [1.08095]	-0.062797 (0.12188) [-0.51524]
DLNER(-2)	-0.473627 (0.58419) [-0.81074]	0.096260 (0.13002) [0.74036]	-4.024156 (3.21708) [-1.25087]	-0.020772 (0.01964) [-1.05767]	-0.333494 (0.41493) [-0.80374]	0.152481 (0.11721) [1.30088]
DLNER(-3)	0.359960 (0.58724) [0.61297]	-0.046641 (0.13070) [-0.35687]	0.568152 (3.23389) [0.17569]	0.020363 (0.01974) [1.03144]	-0.037600 (0.41710) [-0.09015]	-0.065622 (0.11783) [-0.55695]
DLNER(-4)	-0.124319 (0.58279) [-0.21332]	-0.000959 (0.12971) [-0.00740]	-1.257369 (3.20939) [-0.39178]	0.008650 (0.01959) [0.44148]	-0.643987 (0.41393) [-1.55577]	0.160182 (0.11693) [1.36987]
DLNER(-5)	-0.236884 (0.58666) [-0.40378]	-0.039254 (0.13057) [-0.30064]	-1.157925 (3.23069) [-0.35841]	-0.024876 (0.01972) [-1.26132]	0.098595 (0.41668) [0.23662]	-0.067694 (0.11771) [-0.57509]
DLNER(-6)	-0.166221	0.104721	6.586374	0.026870	0.125054	-0.285640

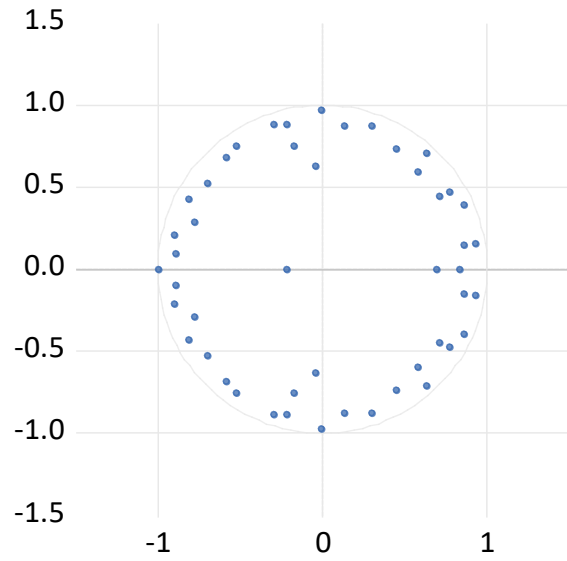
	(0.57239)	(0.12739)	(3.15212)	(0.01924)	(0.40655)	(0.11485)
	[-0.29040]	[0.82204]	[2.08951]	[1.39634]	[0.30760]	[-2.48716]
DLNER(-7)	0.218889	-0.170190	-4.189283	-0.003087	-0.738027	0.100909
	(0.59734)	(0.13294)	(3.28952)	(0.02008)	(0.42427)	(0.11985)
	[0.36644]	[-1.28015]	[-1.27352]	[-0.15374]	[-1.73952]	[0.84194]
DLNER(-8)	0.235298	0.042534	4.655601	0.007895	0.166468	-0.003833
	(0.55873)	(0.12435)	(3.07687)	(0.01878)	(0.39684)	(0.11210)
	[0.42113]	[0.34205]	[1.51310]	[0.42030]	[0.41948]	[-0.03419]
DOUTPUT(-1)	0.060578	0.001155	3.214682	0.001561	0.005142	-0.160935
	(0.02983)	(0.00664)	(0.16428)	(0.00100)	(0.02119)	(0.00599)
	[2.03063]	[0.17390]	[19.5681]	[1.55628]	[0.24266]	[-26.8873]
DOUTPUT(-2)	0.053596	-0.026732	-0.479159	-0.005079	-0.088466	0.072066
	(0.09367)	(0.02085)	(0.51586)	(0.00315)	(0.06653)	(0.01880)
	[0.57215]	[-1.28221]	[-0.92886]	[-1.61293]	[-1.32965]	[3.83431]
DOUTPUT(-3)	-0.072944	-0.011285	-0.890373	1.19E-05	0.029911	0.081314
	(0.07660)	(0.01705)	(0.42185)	(0.00258)	(0.05441)	(0.01537)
	[-0.95224]	[-0.66194]	[-2.11066]	[0.00462]	[0.54974]	[5.29050]
DOUTPUT(-4)	-0.047065	0.013577	-1.093833	0.003768	0.035024	0.022624
	(0.09163)	(0.02039)	(0.50461)	(0.00308)	(0.06508)	(0.01839)
	[-0.51364]	[0.66573]	[-2.16769]	[1.22313]	[0.53814]	[1.23057]
DOUTPUT(-5)	0.081726	0.022574	0.263592	0.003157	0.019894	-0.044683
	(0.08138)	(0.01811)	(0.44816)	(0.00274)	(0.05780)	(0.01633)
	[1.00423]	[1.24634]	[0.58816]	[1.15376]	[0.34418]	[-2.73650]
DOUTPUT(-6)	-0.117580	0.012307	0.436601	-0.004589	-0.021722	-0.019091
	(0.09514)	(0.02118)	(0.52396)	(0.00320)	(0.06758)	(0.01909)
	[-1.23580]	[0.58118]	[0.83328]	[-1.43456]	[-0.32143]	[-1.00002]
DOUTPUT(-7)	0.080546	-0.017075	0.095876	0.003383	0.023661	-0.005584
	(0.07237)	(0.01611)	(0.39853)	(0.00243)	(0.05140)	(0.01452)
	[1.11300]	[-1.06016]	[0.24058]	[1.39038]	[0.46032]	[-0.38459]
DOUTPUT(-8)	-0.004193	-8.32E-05	-0.256758	4.87E-06	-0.018728	0.018313
	(0.02335)	(0.00520)	(0.12856)	(0.00078)	(0.01658)	(0.00468)
	[-0.17963]	[-0.01600]	[-1.99714]	[0.00621]	[-1.12945]	[3.90969]
DLNCPI(-1)	-5.222614	-0.219024	6.249865	-0.232374	4.413196	0.512942
	(5.09574)	(1.13411)	(28.0619)	(0.17131)	(3.61932)	(1.02242)
	[-1.02490]	[-0.19312]	[0.22272]	[-1.35645]	[1.21934]	[0.50169]
DLNCPI(-2)	-3.300948	-1.602685	-16.16905	0.265397	0.455010	-0.070991
	(4.62363)	(1.02904)	(25.4620)	(0.15544)	(3.28400)	(0.92770)
	[-0.71393]	[-1.55746]	[-0.63503]	[1.70740]	[0.13855]	[-0.07652]
DLNCPI(-3)	4.658534	-1.421866	32.25164	-0.149348	1.360826	-1.873196
	(4.57023)	(1.01715)	(25.1680)	(0.15364)	(3.24607)	(0.91698)
	[1.01932]	[-1.39789]	[1.28146]	[-0.97204]	[0.41922]	[-2.04278]
DLNCPI(-4)	-1.764600	-0.306164	36.57161	0.137602	6.736860	-0.388721
	(5.28734)	(1.17675)	(29.1170)	(0.17775)	(3.75540)	(1.06087)
	[-0.33374]	[-0.26018]	[1.25602]	[0.77412]	[1.79391]	[-0.36642]
DLNCPI(-5)	6.620825	0.095241	21.48903	0.134310	-7.151968	-1.275947
	(4.89096)	(1.08853)	(26.9342)	(0.16443)	(3.47387)	(0.98134)
	[1.35368]	[0.08749]	[0.79783]	[0.81684]	[-2.05879]	[-1.30021]
DLNCPI(-6)	0.300623	0.431885	-5.110858	-0.299300	0.948037	0.058531
	(4.89522)	(1.08948)	(26.9576)	(0.16457)	(3.47690)	(0.98219)
	[0.06141]	[0.39641]	[-0.18959]	[-1.81869]	[0.27267]	[0.05959]
DLNCPI(-7)	-5.673909	-0.570692	-33.42797	-0.007028	2.846783	1.868167
	(4.49099)	(0.99952)	(24.7316)	(0.15098)	(3.18979)	(0.90108)
	[-1.26340]	[-0.57097]	[-1.35163]	[-0.04655]	[0.89247]	[2.07324]
DLNCPI(-8)	6.028868	-0.747488	15.47657	0.664187	-5.970101	-0.330310
	(5.40392)	(1.20270)	(29.7590)	(0.18167)	(3.83821)	(1.08426)
	[1.11565]	[-0.62151]	[0.52006]	[3.65598]	[-1.55544]	[-0.30464]
KUKLA_2008(-1)	0.198049	-0.081167	2.152537	-0.005484	-0.142486	-0.240410
	(0.22430)	(0.04992)	(1.23518)	(0.00754)	(0.15931)	(0.04500)
	[0.88298]	[-1.62595]	[1.74269]	[-0.72730]	[-0.89440]	[-5.34204]
KUKLA_2008(-2)	0.462784	-0.076950	8.166572	-0.010126	0.001972	-0.278352
	(0.27397)	(0.06098)	(1.50875)	(0.00921)	(0.19459)	(0.05497)
	[1.68915]	[-1.26198]	[5.41279]	[-1.09935]	[0.01013]	[-5.06363]
KUKLA_2008(-3)	-0.044094	-0.055448	-2.909490	-0.017579	-0.115561	0.332448
	(0.33613)	(0.07481)	(1.85102)	(0.01130)	(0.23874)	(0.06744)
	[-0.13118]	[-0.74120]	[-1.57183]	[-1.55566]	[-0.48405]	[4.92945]
KUKLA_2008(-4)	-0.130437	-0.046466	-4.433477	0.006603	0.297115	0.240690
	(0.38350)	(0.08535)	(2.11192)	(0.01289)	(0.27239)	(0.07695)
	[-0.34012]	[-0.54440]	[-2.09926]	[0.51212]	[1.09078]	[3.12800]

KUKLA_2008(-5)	-0.251880 (0.38637) [-0.65192]	0.167640 (0.08599) [1.94953]	-1.450662 (2.12769) [-0.68180]	0.006520 (0.01299) [0.50196]	0.277991 (0.27442) [1.01301]	-0.025901 (0.07752) [-0.33411]
KUKLA_2008(-6)	0.012217 (0.33028) [0.03699]	0.182778 (0.07351) [2.48653]	1.954967 (1.81884) [1.07484]	0.005655 (0.01110) [0.50930]	0.057826 (0.23459) [0.24650]	-0.172166 (0.06627) [-2.59800]
KUKLA_2008(-7)	0.049337 (0.33562) [0.14700]	-0.098901 (0.07470) [-1.32406]	1.449888 (1.84823) [0.78448]	0.002240 (0.01128) [0.19856]	-0.088839 (0.23838) [-0.37268]	-0.075558 (0.06734) [-1.12204]
KUKLA_2008(-8)	0.271404 (0.29955) [0.90604]	-0.136938 (0.06667) [-2.05404]	-0.236882 (1.64960) [-0.14360]	0.005878 (0.01007) [0.58366]	-0.115601 (0.21276) [-0.54334]	0.012132 (0.06010) [0.20186]
KUKLA_2020(-1)	1.955027 (0.73740) [2.65123]	-0.230275 (0.16412) [-1.40312]	75.41231 (4.06083) [18.5707]	0.005007 (0.02479) [0.20198]	-0.375745 (0.52375) [-0.71741]	-2.761061 (0.14795) [-18.6615]
KUKLA_2020(-2)	-0.476792 (1.98772) [-0.23987]	-0.586840 (0.44239) [-1.32653]	-61.78661 (10.9462) [-5.64455]	-0.136657 (0.06682) [-2.04502]	-1.552125 (1.41181) [-1.09939]	4.281790 (0.39882) [10.7361]
KUKLA_2020(-3)	-2.198378 (2.48855) [-0.88340]	0.259584 (0.55385) [0.46869]	-16.42445 (13.7043) [-1.19849]	0.111510 (0.08366) [1.33287]	2.032455 (1.76753) [1.14989]	0.638411 (0.49931) [1.27859]
KUKLA_2020(-4)	0.714490 (2.26183) [0.31589]	0.526464 (0.50339) [1.04583]	-4.889711 (12.4557) [-0.39257]	0.098272 (0.07604) [1.29238]	0.407125 (1.60649) [0.25342]	-1.018463 (0.45382) [-2.24421]
KUKLA_2020(-5)	1.367129 (2.06172) [0.66310]	0.356076 (0.45886) [0.77601]	20.71181 (11.3537) [1.82423]	-0.018453 (0.06931) [-0.26624]	-0.309559 (1.46436) [-0.21140]	-1.058686 (0.41367) [-2.55926]
KUKLA_2020(-6)	-2.994955 (2.27095) [-1.31881]	-0.145908 (0.50542) [-0.28868]	1.976161 (12.5060) [0.15802]	-0.086189 (0.07635) [-1.12893]	-0.498055 (1.61298) [-0.30878]	0.396812 (0.45565) [0.87087]
KUKLA_2020(-7)	3.566997 (2.33270) [1.52913]	-0.472345 (0.51917) [-0.90981]	-8.280002 (12.8460) [-0.64456]	0.168202 (0.07842) [2.14484]	0.533889 (1.65683) [0.32223]	0.230139 (0.46804) [0.49171]
KUKLA_2020(-8)	-0.960356 (1.31100) [-0.73254]	0.380988 (0.29178) [1.30576]	-0.215593 (7.21957) [-0.02986]	-0.036099 (0.04407) [-0.81906]	-0.920989 (0.93115) [-0.98908]	0.131845 (0.26304) [0.50123]
C	-1.189287 (8.68059) [-0.13701]	5.085731 (1.93195) [2.63243]	-67.90843 (47.8034) [-1.42058]	0.410527 (0.29183) [1.40674]	-2.069007 (6.16551) [-0.33558]	2.320838 (1.74170) [1.33252]
R-squared	0.461489	0.563059	0.935423	0.857910	0.277773	0.942366
Adj. R-squared	0.008007	0.195108	0.881043	0.738255	-0.330418	0.893832
Sum sq. resids	1.418137	0.070245	43.00680	0.001603	0.715414	0.057091
S.E. equation	0.157733	0.035105	0.868623	0.005303	0.112032	0.031648
F-statistic	1.017657	1.530257	17.20144	7.169874	0.456720	19.41656
Log likelihood	78.23956	237.5107	-102.5972	437.8637	114.5042	248.5000
Akaike AIC	-0.551690	-3.556806	2.860325	-7.337051	-1.235928	-3.764150
Schwarz SC	0.679523	-2.325594	4.091537	-6.105839	-0.004716	-2.532938
Mean dependent	1.013137	1.000825	20.02496	1.005754	0.009434	0.009434
S.D. dependent	0.158368	0.039129	2.518463	0.010365	0.097129	0.097129
Determinant resid covariance (dof adj.)	1.13E-15					
Determinant resid covariance	2.72E-17					
Log likelihood	1119.105					
Akaike information criterion	-15.56802					
Schwarz criterion	-8.180741					
Number of coefficients	294					

Şekil: Karakteristik Denklemin Köklerinin Birim Çember İçinde Gösterimi

Tablo: Durağanlık test sonucu

Root	Modulus
-0.993019	0.993019
-0.011892 + 0.968934i	0.969007
-0.011892 - 0.968934i	0.969007
0.629303 + 0.708345i	0.947510
0.629303 - 0.708345i	0.947510
0.855581 - 0.391477i	0.940890
0.855581 + 0.391477i	0.940890
0.922773 - 0.153117i	0.935390



0.922773 + 0.153117i	0.935390
-0.300486 + 0.880572i	0.930430
-0.300486 - 0.880572i	0.930430
0.301173 + 0.878262i	0.928466
0.301173 - 0.878262i	0.928466
-0.903116 + 0.212853i	0.927860
-0.903116 - 0.212853i	0.927860
-0.813635 - 0.425968i	0.918396
-0.813635 + 0.425968i	0.918396
-0.523738 + 0.750483i	0.915165
-0.523738 - 0.750483i	0.915165
-0.216271 - 0.885636i	0.911660
-0.216271 + 0.885636i	0.911660
0.768224 - 0.474980i	0.903202
0.768224 + 0.474980i	0.903202
-0.586724 + 0.685378i	0.902213
-0.586724 - 0.685378i	0.902213
-0.894151 - 0.096601i	0.899355
-0.894151 + 0.096601i	0.899355
0.135283 + 0.875894i	0.886280
0.135283 - 0.875894i	0.886280
-0.700323 - 0.525213i	0.875386
-0.700323 + 0.525213i	0.875386
0.857403 + 0.149970i	0.870420
0.857403 - 0.149970i	0.870420
0.448797 + 0.734065i	0.860389
0.448797 - 0.734065i	0.860389
0.706787 - 0.447988i	0.836804
0.706787 + 0.447988i	0.836804
0.833651	0.833651
-0.779795 + 0.290100i	0.832009
-0.779795 - 0.290100i	0.832009
0.576923 + 0.594597i	0.828484
0.576923 - 0.594597i	0.828484
-0.177390 - 0.749675i	0.770376
-0.177390 + 0.749675i	0.770376
0.692161	0.692161
-0.040027 - 0.630345i	0.631614
-0.040027 + 0.630345i	0.631614
-0.220997	0.220997

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	32.46376	36	0.6375	0.896674	(36, 204.8)	0.6407
2	44.34898	36	0.1601	1.259195	(36, 204.8)	0.1628
3	35.49514	36	0.4924	0.987299	(36, 204.8)	0.4960
4	28.01622	36	0.8266	0.765934	(36, 204.8)	0.8285
5	44.21474	36	0.1635	1.254991	(36, 204.8)	0.1662
6	33.19635	36	0.6027	0.918462	(36, 204.8)	0.6059
7	51.50060	36	0.0454	1.486882	(36, 204.8)	0.0465
8	29.23435	36	0.7804	0.801482	(36, 204.8)	0.7827
9	30.37375	36	0.7328	0.834909	(36, 204.8)	0.7354

*7 lag değeri kritik değere çok yakın olduğundan ve modelde eşbütünleşme olduğu tespit edildikten sonra kurulan VECM modelinde otokorelasyon bulunmadığı görüldüğünden analize devam edilmiştir.

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
1592.271	1680	0.9369

PPM

Vector Autoregression Estimates
Date: 03/06/25 Time: 16:26
Sample (adjusted): 1996Q2 2022Q4
Included observations: 107 after adjustments
Standard errors in () & t-statistics in []

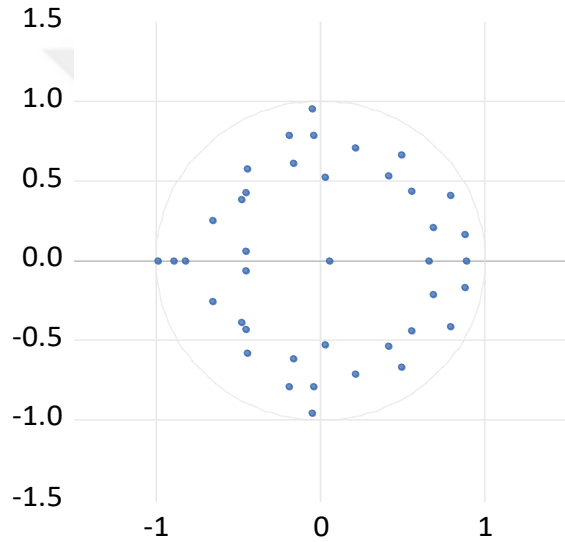
	DLNOP	DLNER	DOUTPUT	DLNPPI	DLNCPI	DIR	DLNM2	KUKLA_2008	KUKLA_2012	KUKLA_2020
DLNOP(-1)	0.288265 (0.24042) [1.19900]	-0.064895 (0.06138) [-1.05720]	2.646617 (1.68571) [1.57003]	0.001208 (0.02109) [0.05729]	-0.007482 (0.00921) [-0.81252]	0.917662 (0.40983) [2.23912]	-0.013539 (0.02727) [-0.49646]	-0.019749 (0.17201) [-0.11481]	0.142880 (0.15075) [0.94781]	-0.128471 (0.07058) [-1.82030]
DLNOP(-2)	-0.053017 (0.24072) [-0.22025]	0.085763 (0.06146) [1.39547]	-2.039305 (1.68777) [-1.20828]	0.008244 (0.02111) [0.39050]	-0.002626 (0.00922) [-0.28483]	-0.913971 (0.41033) [-2.22739]	-0.014942 (0.02731) [-0.54723]	0.112462 (0.17222) [0.65300]	-0.064180 (0.15093) [-0.42522]	0.071335 (0.07066) [1.00951]
DLNOP(-3)	0.443741 (0.24524) [1.80942]	0.102398 (0.06261) [1.63539]	4.191501 (1.71949) [2.43764]	0.061470 (0.02151) [2.85780]	0.018149 (0.00939) [1.93210]	0.736682 (0.41804) [1.76221]	0.027117 (0.02782) [0.97480]	-0.166930 (0.17546) [-0.95138]	0.166776 (0.15377) [1.08458]	-0.105152 (0.07199) [-1.46062]
DLNOP(-4)	0.002190 (0.24573) [0.00891]	-0.005656 (0.06274) [-0.09016]	-2.661327 (1.72294) [-1.54464]	-0.003756 (0.02155) [0.17425]	-0.008543 (0.00941) [0.90760]	0.786249 (0.41888) [-0.37925]	0.041651 (0.02787) [1.49424]	-0.096927 (0.17581) [-0.55131]	-0.399221 (0.15408) [-2.59104]	0.109718 (0.07214) [1.52100]
DLNER(-1)	-0.345639 (0.52841) [-0.65411]	0.264055 (0.13491) [1.95722]	5.168000 (3.70497) [1.39488]	-0.047442 (0.04635) [-1.02364]	-0.026680 (0.02024) [-1.31815]	-0.029326 (0.90075) [-0.03256]	-0.051906 (0.05994) [-0.86596]	0.391966 (0.37806) [1.03678]	0.412072 (0.33132) [1.24371]	-0.196619 (0.15512) [-1.26754]
DLNER(-2)	-0.868057 (0.54521) [-1.59214]	-0.025018 (0.13920) [-0.17972]	-6.220524 (3.82276) [-1.62723]	-0.034204 (0.04782) [-0.71528]	-0.020243 (0.02088) [-0.96930]	0.786249 (0.92939) [0.84598]	0.018180 (0.06185) [0.29396]	-0.217464 (0.39008) [-0.55748]	0.212663 (0.34186) [0.62208]	0.236985 (0.16005) [1.48068]
DLNER(-3)	0.600559 (0.54322) [1.10556]	0.068870 (0.13869) [0.49657]	6.742576 (3.80878) [1.77027]	0.017219 (0.04764) [0.36140]	0.016824 (0.02081) [0.80859]	0.716615 (0.92599) [0.77389]	0.051465 (0.06162) [0.83520]	-0.217041 (0.38866) [-0.55844]	-0.324729 (0.34061) [-0.95338]	-0.198799 (0.15947) [-1.24666]
DLNER(-4)	-0.191630 (0.54318) [-0.35279]	-0.060964 (0.13868) [-0.43959]	-8.033662 (3.80851) [-2.10940]	-0.016317 (0.04764) [-0.34250]	0.014219 (0.02081) [0.68341]	0.649205 (0.92593) [0.70114]	0.015242 (0.06162) [0.24737]	-0.454701 (0.38863) [-1.17001]	-0.305051 (0.34058) [-0.89567]	0.328205 (0.15945) [2.05830]
DOUTPUT(-1)	0.080231 (0.02620) [3.06178]	-0.004773 (0.00669) [-0.71335]	3.027188 (0.18373) [16.4764]	0.006359 (0.00230) [2.76661]	0.001673 (0.00100) [1.66670]	0.007097 (0.04467) [0.15888]	-0.003366 (0.00297) [-1.13253]	-0.008942 (0.01875) [-0.47695]	0.006517 (0.01643) [0.39664]	-0.147826 (0.00769) [-19.2173]
DOUTPUT(-2)	0.100539 (0.06685) [1.50398]	-0.004685 (0.01707) [-0.27448]	-0.014006 (0.46871) [-0.02988]	0.019799 (0.00586) [3.37684]	0.005550 (0.00256) [2.16753]	0.029704 (0.11395) [0.26067]	0.001865 (0.00758) [0.24601]	-0.073622 (0.04783) [-1.53930]	-0.122414 (0.04192) [-2.92051]	0.022322 (0.01962) [1.13751]
DOUTPUT(-3)	-0.031766 (0.06830) [-0.46513]	0.014443 (0.01744) [0.82829]	-0.093932 (0.47885) [-0.19616]	0.003113 (0.00599) [0.51969]	-0.002156 (0.00262) [-0.82428]	0.031108 (0.11642) [0.26721]	0.008095 (0.00775) [1.04496]	0.015056 (0.04886) [0.30813]	0.014068 (0.04282) [0.32853]	0.005960 (0.02005) [0.29726]
DOUTPUT(-4)	-0.001948 (0.01334) [-0.14594]	-0.001886 (0.00341) [-0.55341]	0.006991 (0.09357) [0.07472]	0.001051 (0.00117) [0.89800]	-0.000278 (0.00051) [-0.54423]	-0.013233 (0.02275) [-0.58172]	0.001640 (0.00151) [1.08344]	-0.005903 (0.00955) [-0.61828]	-0.003151 (0.00837) [-0.37654]	0.003545 (0.00392) [0.90496]
DLNPPI(-1)	-1.040862 (2.66055) [-0.39122]	0.629757 (0.67928) [0.92709]	-66.38992 (18.6544) [-3.55894]	0.107000 (0.23335) [0.45854]	0.371471 (0.10191) [3.64515]	0.709014 (4.53527) [0.15633]	-0.162566 (0.30180) [-0.53866]	0.328098 (1.90354) [0.17236]	-2.867749 (1.66821) [-1.71906]	3.558001 (0.78102) [4.55558]
DLNPPI(-2)	-2.091015 (3.24996) [-0.64340]	0.508489 (0.82977) [0.61281]	-26.32584 (22.7871) [-1.15530]	-0.714658 (0.28505) [-2.50715]	-0.157150 (0.12449) [-1.26240]	17.60875 (5.54000) [3.17847]	-0.156542 (0.36866) [-0.42463]	1.162943 (2.32524) [0.50014]	0.690613 (2.03778) [0.33890]	1.811377 (0.95405) [1.89863]
DLNPPI(-3)	-6.271477 (3.63648) [-1.72460]	0.243212 (0.92845) [0.26195]	-88.99204 (25.4972) [-3.49027]	-0.585806 (0.31895) [-1.83668]	-0.082294 (0.13929) [-0.59081]	-8.366751 (6.19889) [-1.34972]	-0.654227 (0.41250) [-1.58599]	4.565815 (2.60179) [1.75488]	1.657266 (2.28014) [0.72683]	2.738286 (1.06751) [2.56511]
DLNPPI(-4)	2.717942 (3.81723) [0.71202]	0.203462 (0.97460) [0.20876]	16.27739 (26.7645) [0.60817]	0.352837 (0.33480) [1.05387]	-0.055638 (0.14621) [-0.38053]	3.134088 (6.50700) [0.48165]	-0.009348 (0.43301) [-0.02159]	1.965709 (2.73110) [0.71975]	9.623253 (2.39347) [4.02063]	-0.127960 (1.12057) [-0.11419]
DLNCPI(-1)	1.973900 (4.92724) [0.40061]	-0.883025 (1.25801) [-0.70192]	106.3795 (34.5473) [3.07924]	0.813290 (0.43216) [1.88192]	-0.159412 (0.18873) [-0.84465]	-19.10884 (8.39916) [-2.27509]	-0.167336 (0.55892) [-0.29939]	-3.038662 (3.52528) [-0.86196]	1.222532 (3.08947) [0.39571]	-5.536684 (1.44642) [-3.82785]
DLNCPI(-2)	2.166864 (5.65554) [0.38314]	-1.736064 (1.44395) [-1.20230]	106.3633 (39.6537) [2.68230]	0.921328 (0.49604) [1.85738]	0.264757 (0.21663) [1.22218]	-9.248718 (9.64065) [-0.95935]	0.816571 (0.64153) [1.27284]	-3.337375 (4.04635) [-0.82479]	-0.687695 (3.54612) [-0.19393]	-5.247978 (1.66022) [-3.16102]
DLNCPI(-3)	0.786262 (5.69385) [0.13809]	-1.528047 (1.45373) [-1.05112]	49.81573 (39.9224) [1.24781]	0.062014 (0.49940) [0.12418]	-0.221454 (0.21809) [-1.01540]	2.692819 (9.70596) [0.27744]	0.687600 (0.64588) [1.06459]	-4.202327 (4.07377) [-1.03156]	-6.991018 (3.57015) [-1.95819]	-3.014249 (1.67147) [-1.80336]
DLNCPI(-4)	2.760257 (3.81723) [0.71202]	-0.937301 (0.97460) [-0.95341]	81.37833 (26.7645) [3.07924]	0.074033 (0.33480) [1.05387]	0.303044 (0.14621) [-0.38053]	-0.971424 (6.50700) [0.48165]	-0.164697 (0.43301) [-0.02159]	-1.071639 (2.73110) [0.71975]	-5.255742 (2.39347) [4.02063]	-4.036257 (1.12057) [-0.11419]

	(4.99406)	(1.27507)	(35.0158)	(0.43802)	(0.19129)	(8.51306)	(0.56650)	(3.57309)	(3.13136)	(1.46604)
	[0.55271]	[-0.73510]	[2.32405]	[0.16902]	[1.58421]	[-0.11411]	[-0.29073]	[-0.29992]	[-1.67842]	[-2.75317]
DIR(-1)	0.077190	-0.036706	0.854505	0.004403	-0.003024	0.436208	0.001351	0.060462	0.047902	-0.028034
	(0.09161)	(0.02339)	(0.64234)	(0.00804)	(0.00351)	(0.15617)	(0.01039)	(0.06555)	(0.05744)	(0.02689)
	[0.84257]	[-1.56931]	[1.33031]	[0.54795]	[-0.86172]	[2.79324]	[0.12998]	[0.92244]	[0.83391]	[-1.04243]
DIR(-2)	-0.184415	0.015249	0.084084	-0.007027	-0.000712	0.097315	0.003840	-0.071565	-0.086006	-0.011031
	(0.10019)	(0.02558)	(0.70249)	(0.00879)	(0.00384)	(0.17079)	(0.01137)	(0.07168)	(0.06282)	(0.02941)
	[-1.84062]	[0.59611]	[0.11969]	[-0.79967]	[-0.18560]	[0.56979]	[0.33785]	[-0.99835]	[-1.36904]	[-0.37504]
DIR(-3)	0.003558	-0.031100	-0.006650	-0.008198	-0.002564	0.000600	-0.002023	0.038131	0.082103	-0.011359
	(0.10251)	(0.02617)	(0.71878)	(0.00899)	(0.00393)	(0.17475)	(0.01163)	(0.07335)	(0.06428)	(0.03009)
	[0.03471]	[-1.18822]	[-0.00925]	[-0.91174]	[-0.65297]	[0.00343]	[-0.17398]	[0.51988]	[1.27730]	[-0.37744]
DIR(-4)	0.067895	0.006565	-0.202975	0.001813	0.003521	-0.072049	-0.001212	-0.041076	-0.058609	0.013630
	(0.07476)	(0.01909)	(0.52419)	(0.00656)	(0.00286)	(0.12744)	(0.00848)	(0.05349)	(0.04688)	(0.02195)
	[0.90815]	[0.34392]	[-0.38722]	[0.27654]	[1.22939]	[-0.56535]	[-0.14294]	[-0.76793]	[-1.25026]	[0.62104]
DLNM2(-1)	-1.191175	0.212009	-5.013364	-0.128414	-0.028645	0.862783	0.096361	1.327192	0.522873	0.353073
	(1.00435)	(0.25643)	(7.04195)	(0.08809)	(0.03847)	(1.71204)	(0.11393)	(0.71858)	(0.62974)	(0.29483)
	[-1.18602]	[0.82679]	[-0.71193]	[-1.45777]	[-0.74461]	[0.50395]	[0.84581]	[1.84698]	[0.83030]	[1.19754]
DLNM2(-2)	-1.115010	0.350238	-3.292893	-0.078115	0.018714	-1.580612	0.318233	0.488871	-1.127790	0.299782
	(0.95730)	(0.24442)	(6.71212)	(0.08396)	(0.03667)	(1.63186)	(0.10859)	(0.68492)	(0.60025)	(0.28102)
	[-1.16474]	[1.43296]	[-0.49059]	[-0.93035]	[0.51035]	[-0.96860]	[2.93056]	[0.71376]	[-1.87888]	[1.06676]
DLNM2(-3)	1.444501	-0.051517	-5.358277	0.067850	0.053288	2.736138	-0.071072	0.397359	-0.757866	0.292601
	(1.01814)	(0.25995)	(7.13865)	(0.08930)	(0.03900)	(1.73555)	(0.11549)	(0.72844)	(0.63839)	(0.29888)
	[1.41877]	[-0.19818]	[-0.75060]	[0.75981]	[1.36642]	[1.57652]	[-0.61539]	[0.54549]	[-1.18715]	[0.97899]
DLNM2(-4)	0.623880	-0.102222	-13.09974	0.005294	0.037526	0.610697	0.428949	0.040312	0.258608	0.481867
	(1.00281)	(0.25603)	(7.03122)	(0.08795)	(0.03841)	(1.70943)	(0.11375)	(0.71748)	(0.62878)	(0.29438)
	[0.62213]	[-0.39925]	[-1.86308]	[0.06019]	[0.97694]	[0.35725]	[3.77086]	[0.05619]	[0.41128]	[1.63688]
KUKLA_2008(-1)	0.324706	-0.114037	3.437416	0.011299	0.003104	-1.027163	-0.028016	-0.119301	-0.173733	-0.248454
	(0.24446)	(0.06242)	(1.71406)	(0.02144)	(0.00936)	(0.41672)	(0.02773)	(0.17491)	(0.15328)	(0.07176)
	[1.32823]	[-1.82705]	[2.00542]	[0.52698]	[0.33145]	[-2.46485]	[-1.01029]	[-0.68208]	[-1.13341]	[-3.46209]
KUKLA_2008(-2)	0.520256	-0.019472	8.563849	0.044371	0.009639	0.447221	-0.033651	-0.131677	-0.411301	-0.330002
	(0.29699)	(0.07583)	(2.08235)	(0.02605)	(0.01138)	(0.50626)	(0.03369)	(0.21249)	(0.18622)	(0.08718)
	[1.75176]	[-0.25679]	[4.11259]	[1.70341]	[0.84732]	[0.88338]	[-0.99887]	[-0.61969]	[-2.20870]	[-3.78514]
KUKLA_2008(-3)	-0.211093	0.042038	-1.668930	0.038591	0.004594	0.223169	-0.021043	-0.048414	-0.299753	0.118050
	(0.29412)	(0.07509)	(2.06222)	(0.02580)	(0.01127)	(0.50137)	(0.03336)	(0.21043)	(0.18442)	(0.08634)
	[-0.71771]	[0.55980]	[-0.80929]	[1.49598]	[0.40779]	[0.44512]	[-0.63073]	[-0.23007]	[-1.62540]	[1.36726]
KUKLA_2008(-4)	-0.050597	-0.034168	-1.149075	-0.002731	-0.010565	0.313993	0.026863	0.193280	0.356839	0.046851
	(0.30627)	(0.07820)	(2.14740)	(0.02686)	(0.01173)	(0.52208)	(0.03474)	(0.21913)	(0.19204)	(0.08991)
	[-0.16521]	[-0.43695]	[-0.53510]	[-0.10167]	[-0.90056]	[0.60143]	[0.77322]	[0.88205]	[1.85819]	[0.52110]
KUKLA_2012(-1)	-0.013025	0.012580	1.117665	0.011286	0.004497	0.268486	-0.010578	-0.004314	-0.126634	-0.096194
	(0.17369)	(0.04435)	(1.21781)	(0.01523)	(0.00665)	(0.29607)	(0.01970)	(0.12427)	(0.10891)	(0.05099)
	[-0.07499]	[0.28368]	[0.91777]	[0.74086]	[0.67602]	[0.90682]	[-0.53689]	[-0.03471]	[-1.16279]	[-1.88663]
KUKLA_2012(-2)	0.169828	0.005809	1.694646	0.033948	0.017163	0.007969	-0.017563	0.002706	-0.115192	-0.092379
	(0.17758)	(0.04534)	(1.24508)	(0.01557)	(0.00680)	(0.30270)	(0.02014)	(0.12705)	(0.11134)	(0.05213)
	[0.95637]	[0.12812]	[1.36108]	[2.17965]	[2.52332]	[0.02633]	[-0.87189]	[0.02130]	[-1.03456]	[-1.77213]
KUKLA_2012(-3)	0.114480	-0.031336	-0.076520	0.007042	0.004523	0.218856	0.068671	0.038391	-0.091811	0.000506
	(0.18973)	(0.04844)	(1.33031)	(0.01664)	(0.00727)	(0.32343)	(0.02152)	(0.13575)	(0.11897)	(0.05570)
	[0.60337]	[-0.64687]	[-0.05752]	[0.42317]	[0.62241]	[0.67668]	[3.19068]	[0.28281]	[-0.77174]	[0.00909]
KUKLA_2012(-4)	0.142260	0.033752	1.385405	0.017109	0.003255	0.114583	0.009392	-0.003317	-0.238572	-0.052549
	(0.19328)	(0.04935)	(1.35516)	(0.01695)	(0.00740)	(0.32947)	(0.02192)	(0.13828)	(0.12119)	(0.05674)
	[0.73604]	[0.68397]	[1.02232]	[1.00926]	[0.43962]	[0.34778]	[0.42836]	[-0.02398]	[-1.96861]	[-0.92618]
KUKLA_2020(-1)	2.628123	-0.202600	74.11323	0.275296	0.077097	0.507940	-0.070404	-0.619952	-0.612895	-2.762166
	(0.64906)	(0.16572)	(4.55089)	(0.05693)	(0.02486)	(1.10642)	(0.07363)	(0.46438)	(0.40697)	(0.19054)
	[4.04911]	[-1.22257]	[16.2854]	[4.83586]	[3.10109]	[0.45909]	[-0.95624]	[-1.33500]	[-1.50598]	[-14.4968]
KUKLA_2020(-2)	0.567640	0.106026	-45.63084	0.305544	0.060820	0.849152	0.134542	-1.199703	-2.366136	2.659365
	(1.30948)	(0.33433)	(9.18142)	(0.11485)	(0.05016)	(2.23219)	(0.14854)	(0.93689)	(0.82107)	(0.38441)
	[0.43348]	[0.31713]	[-4.96991]	[2.66033]	[1.21257]	[0.38041]	[0.90576]	[-1.28051]	[-2.88178]	[6.91810]
KUKLA_2020(-3)	-1.907556	0.333751	-0.801316	-0.173926	-0.117907	-0.018566	0.130681	1.353370	2.142167	-0.259242
	(1.99561)	(0.50951)	(13.9922)	(0.17503)	(0.07644)	(3.40179)	(0.22637)	(1.42779)	(1.25128)	(0.58582)
	[-0.95588]	[0.65504]	[-0.05727]	[-0.99369]	[-1.54250]	[-0.00546]	[0.57729]	[0.94787]	[1.71198]	[-0.44253]
KUKLA_2020(-4)	0.597753	-0.285775	6.036884	0.016062	0.024710	-0.916362	-0.055308	-0.347131	-0.112291	-0.146447
	(1.00822)	(0.25742)	(7.06914)	(0.08843)	(0.03862)	(1.71865)	(0.11437)	(0.72135)	(0.63217)	(0.29597)
	[0.59288]	[-1.11017]	[0.85398]	[0.18163]	[0.63985]	[-0.53319]	[-0.48360]	[-0.48122]	[-0.17763]	[-0.49481]
C	-2.536386	3.765672	-192.4112	-0.483321	0.566148	8.170845	-0.202475	3.539744	6.067373	10.75051
	(7.87352)	(2.01024)	(55.2050)	(0.69057)	(0.30158)	(13.4215)	(0.89313)	(5.63324)	(4.93683)	(2.31132)
	[-0.32214]	[1.87325]	[-3.48539]	[-0.69989]	[1.87725]	[0.60879]	[-0.22670]	[0.62837]	[1.22900]	[4.65125]
R-squared	0.427796	0.404801	0.888300	0.633951	0.802450	0.694504	0.659981	0.217840	0.399276	0.868327
Adj. R-squared	0.081006	0.044075	0.820604	0.412102	0.682722	0.509356	0.453908	-0.256196	0.035200	0.788524

Sum sq. resids	1.513694	0.098672	74.41464	0.011644	0.002221	4.398477	0.019477	0.774850	0.595110	0.130443
S.E. equation	0.151442	0.038666	1.061835	0.013283	0.005801	0.258154	0.017179	0.108352	0.094957	0.044457
F-statistic	1.233589	1.122184	13.12175	2.857588	6.702310	3.751061	3.202665	0.459543	1.096684	10.88100
Log likelihood	75.99132	222.0732	-132.3965	336.4016	425.0481	18.92260	308.8799	111.8170	125.9369	207.1398
Akaike AIC	-0.654043	-3.384546	3.241056	-5.521526	-7.178469	0.412662	-5.007100	-1.323682	-1.587605	-3.105416
Schwarz SC	0.370125	-2.360378	4.265224	-4.497358	-6.154301	1.436830	-3.982932	-0.299514	-0.563437	-2.081248
Mean dependent	1.014603	1.002584	20.01986	1.006372	1.005668	1.927931	1.017142	0.009346	0.009346	0.009346
S.D. dependent	0.157976	0.039547	2.506977	0.017324	0.010298	0.368549	0.023247	0.096674	0.096674	0.096674

Determinant resid covariance (dof adj.)	9.76E-27
Determinant resid covariance	7.78E-29
Log likelihood	1944.455
Akaike information criterion	-28.68139
Schwarz criterion	-18.43971
Number of coefficients	410

Karakteristik Denklemin Köklerinin Birim Çember İçinde Gösterimi



Durağanlık test sonucu

Root	Modulus
-0.988784	0.988784
-0.050225 + 0.951221i	0.952546
-0.050225 - 0.951221i	0.952546
-0.895469	0.895469
0.870307 + 0.167153i	0.886214
0.870307 - 0.167153i	0.886214
0.784218 + 0.409923i	0.884892
0.784218 - 0.409923i	0.884892
0.883090	0.883090
0.492391 + 0.663059i	0.825891
0.492391 - 0.663059i	0.825891
-0.821760	0.821760
-0.196786 + 0.785781i	0.810047
-0.196786 - 0.785781i	0.810047
-0.043827 + 0.784490i	0.785713
-0.043827 - 0.784490i	0.785713
0.208391 - 0.704736i	0.734901
0.208391 + 0.704736i	0.734901
-0.441941 + 0.577271i	0.727017
-0.441941 - 0.577271i	0.727017
0.685980 + 0.212096i	0.718021
0.685980 - 0.212096i	0.718021
0.551994 - 0.440641i	0.706302
0.551994 + 0.440641i	0.706302
-0.657729 - 0.252226i	0.704433
-0.657729 + 0.252226i	0.704433
0.411954 + 0.532281i	0.673074
0.411954 - 0.532281i	0.673074
0.657235	0.657235
-0.167082 - 0.614958i	0.637251
-0.167082 + 0.614958i	0.637251
-0.454434 - 0.425662i	0.622655
-0.454434 + 0.425662i	0.622655
-0.479211 + 0.386123i	0.615414
-0.479211 - 0.386123i	0.615414
0.023807 - 0.525538i	0.526077
0.023807 + 0.525538i	0.526077
-0.455491 + 0.058807i	0.459272
-0.455491 - 0.058807i	0.459272
0.052620	0.052620

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.

1	96.88948	100	0.5695	0.961931	(100, 348.4)	0.5836
2	114.6221	100	0.1506	1.164811	(100, 348.4)	0.1605
3	78.90093	100	0.9411	0.765168	(100, 348.4)	0.9446
4	92.83719	100	0.6814	0.916826	(100, 348.4)	0.6938
5	91.80969	100	0.7082	0.905462	(100, 348.4)	0.7200

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
3524.949	3740	0.9943

d) Eşbütünleşme Sonucu

ÜFM

Hypothesized		Trace	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.273958	93.27720	69.81889	0.0002
At most 1 *	0.213036	60.30204	47.85613	0.0022
At most 2 *	0.145018	35.62600	29.79707	0.0095
At most 3 *	0.107232	19.48850	15.49471	0.0118
At most 4 *	0.072980	7.805409	3.841465	0.0052
Trace test indicates 5 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Hypothesized		Max-Eigen	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None	0.273958	32.97516	33.87687	0.0638
At most 1	0.213036	24.67604	27.58434	0.1128
At most 2	0.145018	16.13750	21.13162	0.2169
At most 3	0.107232	11.68310	14.26460	0.1231
At most 4 *	0.072980	7.805409	3.841465	0.0052
Max-eigenvalue test indicates no cointegration at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

TFM

Hypothesized		Trace	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.319359	99.27331	95.75366	0.0280
At most 1	0.207413	58.87772	69.81889	0.2715
At most 2	0.137076	34.47012	47.85613	0.4763
At most 3	0.107610	18.99012	29.79707	0.4936
At most 4	0.040970	7.035658	15.49471	0.5735
At most 5	0.024859	2.643151	3.841465	0.1040
Trace test indicates 1 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Hypothesized		Max-Eigen	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.319359	40.39559	40.07757	0.0460
At most 1	0.207413	24.40760	33.87687	0.4262
At most 2	0.137076	15.47999	27.58434	0.7094
At most 3	0.107610	11.95447	21.13162	0.5522
At most 4	0.040970	4.392507	14.26460	0.8158
At most 5	0.024859	2.643151	3.841465	0.1040
Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

PPM

Hypothesized		Trace	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.560642	338.9270	239.2354	0.0000
At most 1 *	0.495642	251.7484	197.3709	0.0000
At most 2 *	0.369164	179.1947	159.5297	0.0027
At most 3 *	0.318081	130.3595	125.6154	0.0249
At most 4	0.222772	89.77789	95.75366	0.1201
At most 5	0.178275	63.06364	69.81889	0.1536
At most 6	0.149656	42.25063	47.85613	0.1518
At most 7	0.096446	25.06654	29.79707	0.1591
At most 8	0.083887	14.31611	15.49471	0.0747
At most 9 *	0.046334	5.028830	3.841465	0.0249
Trace test indicates 4 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Hypothesized		Max-Eigen	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.560642	87.17867	64.50472	0.0001
At most 1 *	0.495642	72.55367	58.43354	0.0012
At most 2	0.369164	48.83521	52.36261	0.1101
At most 3	0.318081	40.58158	46.23142	0.1778
At most 4	0.222772	26.71424	40.07757	0.6531
At most 5	0.178275	20.81302	33.87687	0.6981
At most 6	0.149656	17.18409	27.58434	0.5642
At most 7	0.096446	10.75043	21.13162	0.6722
At most 8	0.083887	9.287283	14.26460	0.2630
At most 9 *	0.046334	5.028830	3.841465	0.0249
Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

e) Tahmin Edilen VECM Modeli ve İstikrar Test Sonuçları

ÜFM

Vector Error Correction Estimates

Date: 03/10/25 Time: 10:13

Sample (adjusted): 1997Q1 2022Q4

Included observations: 104 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Lags interval (in first differences): 1 to 7

Endogenous variables: LNPPI LNER LNOP OUTPUT KUKLA_2020

Deterministic assumptions: Case 3 (Johansen-Hendry-Juselius): Cointegrating relationship includes a constant. Short-run dynamics include a constant.

Cointegrating Eq:	CointEq1
LNPPI(-1)	1.000000
LNER(-1)	0.507520 (0.30603) [1.65840]
LNOP(-1)	-0.166224 (0.05800) [-2.86604]
OUTPUT(-1)	0.022765 (0.02181) [1.04383]
KUKLA_2020(-1)	-12.06664 (1.36973) [-8.80951]
C	-4.639569

Error Correction:	D(LNPPI)	D(LNER)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(KUKLA_2020)
COINTEQ1	-0.028306 (0.00621) [-4.55997]	-0.036235 (0.01960) [-1.84905]	-0.101083 (0.07975) [-1.26752]	-1.529225 (0.57119) [-2.67725]	0.066805 (0.02544) [2.62612]
D(LNPPI(-1))	-0.034442 (0.18478) [-0.18639]	0.362183 (0.58334) [0.62088]	-4.437026 (2.37391) [-1.86908]	-52.39588 (17.0030) [-3.08157]	2.712061 (0.75725) [3.58145]
D(LNPPI(-2))	0.009362 (0.21939) [0.04267]	-0.152118 (0.69261) [-0.21963]	1.135880 (2.81858) [0.40300]	13.38645 (20.1879) [0.66309]	-0.289838 (0.89910) [-0.32237]
D(LNPPI(-3))	-0.304533 (0.25153) [-1.21073]	-1.267121 (0.79406) [-1.59574]	-2.578959 (3.23144) [-0.79808]	9.395248 (23.1450) [0.40593]	-1.830361 (1.03080) [-1.77567]
D(LNPPI(-4))	0.038631 (0.26357) [0.14657]	-0.630630 (0.83208) [-0.75789]	0.716877 (3.38617) [0.21171]	23.40563 (24.2533) [0.96505]	-0.473856 (1.08015) [-0.43869]
D(LNPPI(-5))	0.286271 (0.25279) [1.13246]	-0.328469 (0.79804) [-0.41160]	7.838210 (3.24761) [2.41353]	37.19830 (23.2609) [1.59918]	-2.004549 (1.03596) [-1.93497]
D(LNPPI(-6))	-0.274646 (0.26076) [-1.05326]	0.927720 (0.82320) [1.12697]	-2.887455 (3.35001) [-0.86192]	1.127930 (23.9943) [0.04701]	0.830489 (1.06862) [0.77716]
D(LNPPI(-7))	-0.097462 (0.22855) [-0.42644]	-0.545886 (0.72152) [0.75658]	-1.912446 (2.93624) [-0.65133]	-11.38049 (21.0306) [-0.54114]	0.158210 (0.93663) [0.16891]
D(LNER(-1))	-0.046866 (0.04000) [-1.17174]	0.254803 (0.12627) [2.01794]	-0.179746 (0.51385) [-0.34980]	3.672792 (3.68043) [0.99792]	-0.200687 (0.16391) [-1.22435]
D(LNER(-2))	0.022688 (0.04139) [0.54817]	0.013594 (0.13066) [0.10404]	-0.060377 (0.53173) [-0.11355]	1.216396 (3.80851) [0.31939]	-0.058443 (0.16962) [-0.34456]
D(LNER(-3))	0.056766 (0.04125) [1.37630]	0.119022 (0.13021) [0.91408]	0.649700 (0.52989) [1.22611]	2.408706 (3.79530) [0.63465]	0.058591 (0.16903) [0.34663]
D(LNER(-4))	-0.016334 (0.04193) [-0.38957]	0.002152 (0.13237) [0.01625]	-0.495163 (0.53868) [-0.91921]	-5.171101 (3.85828) [-1.34026]	0.285363 (0.17183) [1.66069]
D(LNER(-5))	-0.070354 (0.04192) [-1.67813]	0.019408 (0.13235) [0.14664]	-0.643754 (0.53861) [-1.19521]	-0.999420 (3.85779) [-0.25907]	-0.028589 (0.17181) [-0.16640]
D(LNER(-6))	0.020386 (0.04118) [0.49504]	0.206645 (0.13000) [1.58954]	-0.331924 (0.52905) [-0.62740]	1.045416 (3.78926) [0.27589]	-0.151008 (0.16876) [-0.89481]
D(LNER(-7))	0.034817 (0.03824) [0.91055]	-0.176514 (0.12071) [-1.46228]	0.327674 (0.49124) [0.66704]	-1.229733 (3.51846) [-0.34951]	0.069874 (0.15670) [0.44591]
D(LNOP(-1))	0.031013 (0.01722) [1.80100]	-0.062496 (0.05436) [-1.14960]	0.562436 (0.22123) [2.54230]	3.096314 (1.58456) [1.95406]	-0.132503 (0.07057) [-1.87760]
D(LNOP(-2))	-0.007008 (0.01865) [-0.37577]	0.029051 (0.05887) [0.49344]	-0.191623 (0.23959) [-0.79980]	-2.260083 (1.71605) [-1.31703]	0.076094 (0.07643) [0.99565]
D(LNOP(-3))	0.037072 (0.01975) [1.87707]	0.142405 (0.06235) [2.28397]	0.247557 (0.25373) [0.97566]	0.942162 (1.81735) [0.51843]	-0.002640 (0.08094) [-0.03261]
D(LNOP(-4))	0.021539 (0.02102) [1.02492]	0.030471 (0.06634) [0.45928]	0.194339 (0.26999) [0.71980]	-0.596521 (1.93379) [-0.30847]	0.011879 (0.08612) [0.13792]
D(LNOP(-5))	-0.043962 (0.01942) [-2.26343]	0.039493 (0.06132) [0.64410]	-0.848187 (0.24953) [-3.39919]	-2.034414 (1.78722) [-1.13831]	0.103835 (0.07960) [1.30452]
D(LNOP(-6))	0.016624 (0.02064) [0.80544]	-0.000638 (0.06516) [-0.00979]	0.156264 (0.26517) [0.58930]	0.044470 (1.89926) [0.02341]	-0.060131 (0.08459) [-0.71088]
D(LNOP(-7))	0.023772 (0.01830)	-0.082392 (0.05778)	0.183482 (0.23516)	-0.885811 (1.68429)	0.044693 (0.07501)

D(OUTPUT(-1))	[1.29874] 0.006122 (0.00200)	[-1.42584] 0.001270 (0.00631)	[0.78026] 0.049025 (0.02567)	[-0.52592] 2.789600 (0.18386)	[0.59580] -0.137897 (0.00819)
D(OUTPUT(-2))	[3.06373] 0.004380 (0.00418)	[0.20139] -0.000859 (0.01318)	[1.90977] 0.038636 (0.05365)	[15.1722] -0.352580 (0.38425)	[-16.8402] 0.041827 (0.01711)
D(OUTPUT(-3))	[1.04887] -0.004992 (0.00464)	[-0.06519] 0.015213 (0.01464)	[0.72018] -0.056542 (0.05956)	[-0.91759] -0.252774 (0.42662)	[2.44418] 0.025228 (0.01900)
D(OUTPUT(-4))	[-1.07672] 0.003226 (0.00543)	[1.03938] 0.013527 (0.01713)	[-0.94928] -0.002763 (0.06970)	[-0.59251] -0.575505 (0.49923)	[1.32780] 0.026221 (0.02223)
D(OUTPUT(-5))	[0.59456] 0.001745 (0.00549)	[0.78976] -0.011801 (0.01733)	[-0.03964] 0.041446 (0.07052)	[-1.15278] -0.508160 (0.50508)	[1.17934] 0.007507 (0.02249)
D(OUTPUT(-6))	[0.31786] -0.002341 (0.00507)	[-0.68102] 0.006342 (0.01601)	[0.58774] -0.092326 (0.06514)	[-1.00611] 0.163745 (0.46656)	[0.33373] -0.006064 (0.02078)
D(OUTPUT(-7))	[-0.46167] 0.004779 (0.00427)	[0.39619] 0.011102 (0.01348)	[-1.41736] 0.061732 (0.05485)	[0.35096] 0.403139 (0.39286)	[-0.29182] -0.024661 (0.01750)
D(KUKLA_2020(-1))	[1.11944] -0.183703 (0.08787)	[0.82369] -0.502178 (0.27739)	[1.12548] 0.211283 (1.12885)	[1.02617] 47.40342 (8.08534)	[-1.40947] -2.553580 (0.36009)
D(KUKLA_2020(-2))	[-2.09068] -0.223961 (0.12130)	[-1.81035] -0.434021 (0.38293)	[0.18717] -0.152574 (1.55832)	[5.86288] -2.203846 (11.1614)	[-7.09146] 0.439282 (0.49709)
D(KUKLA_2020(-3))	[-1.84639] -0.324530 (0.11129)	[-1.13343] -0.039119 (0.35134)	[-0.09791] -1.495530 (1.42977)	[-0.19745] -3.061486 (10.2407)	[0.88371] 0.341983 (0.45608)
D(KUKLA_2020(-4))	[-2.91607] -0.148665 (0.10199)	[-0.11134] -0.084589 (0.32198)	[-1.04599] -0.361379 (1.31032)	[-0.29895] -10.34468 (9.38509)	[0.74983] 0.482017 (0.41798)
D(KUKLA_2020(-5))	[-1.45761] -0.178709 (0.09056)	[-0.26271] -0.452776 (0.28589)	[-0.27579] -0.068813 (1.16344)	[-1.10225] -11.39308 (8.33311)	[1.15321] 0.314652 (0.37113)
D(KUKLA_2020(-6))	[-1.97338] -0.199935 (0.09266)	[-1.58372] -0.028752 (0.29252)	[-0.05915] -2.092672 (1.19039)	[-1.36721] -1.382962 (8.52614)	[0.84783] -0.167917 (0.37972)
D(KUKLA_2020(-7))	[-2.15779] -0.013753 (0.06495)	[-0.09829] 0.117539 (0.20504)	[-1.75797] 0.679595 (0.83439)	[-0.16220] 0.407015 (5.97630)	[0.44221] -0.122271 (0.26616)
C	[-0.21176] 0.007465 (0.00198)	[0.57326] 0.004125 (0.00624)	[0.81448] 0.025611 (0.02541)	[0.06810] -0.041772 (0.18197)	[-0.45938] 0.002259 (0.00810)
	[3.77496]	[0.66081]	[1.00805]	[-0.22955]	[0.27875]
R-squared	0.703682	0.431025	0.410087	0.880518	0.921091
Adj. R-squared	0.544466	0.125306	0.093118	0.816318	0.878692
Sum sq. resids	0.009397	0.093652	1.550963	79.56549	0.157818
S.E. equation	0.011843	0.037387	0.152147	1.089745	0.048533
F-statistic	4.419671	1.409876	1.293779	13.71536	21.72447
Log likelihood	336.6425	217.0834	71.11716	-133.6435	189.9471
Akaike AIC	-5.762356	-3.463142	-0.656099	3.281605	-2.941290
Schwarz SC	-4.821563	-2.522349	0.284694	4.222398	-2.000497
Mean dependent	0.006498	0.002266	0.012650	0.027593	0.000000
S.D. dependent	0.017547	0.039975	0.159767	2.542683	0.139347
Determinant resid covariance (dof adj.)		9.88E-13			
Determinant resid covariance		1.10E-13			
Log likelihood		813.9043			
Akaike information criterion		-11.99816			
Schwarz criterion		-7.167060			
Number of coefficients		190			

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	26.79354	25	0.3663	1.079879	(25, 217.0)	0.3676
2	23.15049	25	0.5688	0.925507	(25, 217.0)	0.5700
3	29.21587	25	0.2550	1.183895	(25, 217.0)	0.2562
4	33.43956	25	0.1204	1.367922	(25, 217.0)	0.1213
5	27.53682	25	0.3296	1.111679	(25, 217.0)	0.3309
6	18.93459	25	0.8002	0.749906	(25, 217.0)	0.8010
7	29.95409	25	0.2260	1.215815	(25, 217.0)	0.2272
8	17.36785	25	0.8680	0.685469	(25, 217.0)	0.8686

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
1001.810	990	0.3900

TFM

Vector Error Correction Estimates

Date: 03/06/25 Time: 14:52

Sample (adjusted): 1997Q2 2023Q3

Included observations: 106 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Lags interval (in first differences): 1 to 8

Endogenous variables: LNCPI LNER LNOP OUTPUT KUKLA_2008 KUKLA_2020

Deterministic assumptions: Case 3 (Johansen-Hendry-Juselius): Cointegrating relationship includes a constant.

Short-run dynamics include a constant.

Cointegrating Eq:	CointEq1					
LNCPI(-1)	1.000000					
LNER(-1)	-0.047006					
	(0.11209)					
	[-0.41936]					
LNOP(-1)	-0.115409					
	(0.02420)					
	[-4.76823]					
OUTPUT(-1)	0.023812					
	(0.00900)					
	[2.64526]					
KUKLA_2008(-1)	-0.465689					
	(0.36994)					
	[-1.25881]					
KUKLA_2020(-1)	-6.420194					
	(0.56201)					
	[-11.4236]					
C	-4.439662					
Error Correction:	D(LNCPI)	D(LNER)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(KUKLA_2008)	D(KUKLA_2020)
COINTEQ1	-0.040403	-0.140589	-0.424402	-1.382155	0.021302	-0.016451
	(0.00685)	(0.04925)	(0.23482)	(1.30007)	(0.17593)	(0.04479)
	[-5.90193]	[-2.85483]	[-1.80737]	[-1.06314]	[0.12108]	[-0.36733]
D(LNCPI(-1))	-0.519321	-1.454015	-10.38099	-7.223589	4.481321	0.318037
	(0.16708)	(1.20193)	(5.73110)	(31.7305)	(4.29379)	(1.09309)
	[-3.10816]	[-1.20973]	[-1.81134]	[-0.22765]	[1.04367]	[0.29095]
D(LNCPI(-2))	-0.068806	-3.313007	-6.580884	-21.80713	0.799948	-0.576638
	(0.15521)	(1.11649)	(5.32371)	(29.4749)	(3.98857)	(1.01538)
	[-0.44332]	[-2.96734]	[-1.23615]	[-0.73985]	[0.20056]	[-0.56790]
D(LNCPI(-3))	-0.364675	-2.575120	2.924624	30.85393	1.568397	-2.287681
	(0.14373)	(1.03393)	(4.93001)	(27.2952)	(3.69360)	(0.94029)
	[-2.53726]	[-2.49063]	[0.59323]	[1.13038]	[0.42463]	[-2.43294]
D(LNCPI(-4))	0.072674	-0.730911	-3.525492	29.07500	6.127772	-0.244689
	(0.15474)	(1.11312)	(5.30764)	(29.3860)	(3.97653)	(1.01232)

D(LNCPI(-5))	[0.46966] 0.132251 (0.14571) [0.90760]	[-0.65663] 0.082459 (1.04822) [0.07867]	[-0.66423] 8.434213 (4.99815) [1.68747]	[0.98942] 23.13657 (27.6725) [0.83609]	[1.54098] -7.381033 (3.74466) [-1.97108]	[-0.24171] -1.138890 (0.95329) [-1.19469]
D(LNCPI(-6))	-0.275563 (0.14276) [-1.93023]	0.687273 (1.02697) [0.66922]	0.003747 (4.89685) [0.00077]	-6.027574 (27.1116) [-0.22232]	1.232934 (3.66876) [0.33606]	0.110620 (0.93397) [0.11844]
D(LNCPI(-7))	-0.116416 (0.13061) [-0.89136]	-0.503520 (0.93952) [-0.53593]	-7.113845 (4.47988) [-1.58795]	-43.74820 (24.8031) [-1.76382]	3.332721 (3.35637) [0.99296]	2.210173 (0.85444) [2.58668]
D(LNCPI(-8))	0.406123 (0.14783) [2.74731]	-1.172987 (1.06340) [-1.10305]	4.797672 (5.07056) [0.94618]	2.673613 (28.0734) [0.09524]	-5.414228 (3.79891) [-1.42521]	0.026189 (0.96710) [0.02708]
D(LNER(-1))	-0.031074 (0.01902) [-1.63419]	0.142603 (0.13679) [1.04252]	-0.382990 (0.65223) [-0.58720]	1.888865 (3.61112) [0.52307]	0.472833 (0.48866) [0.96761]	-0.013965 (0.12440) [-0.11226]
D(LNER(-2))	-0.027258 (0.01719) [-1.58557]	0.057904 (0.12367) [0.46822]	-0.336208 (0.58968) [-0.57015]	-4.167850 (3.26480) [-1.27660]	-0.445282 (0.44179) [-1.00789]	0.172573 (0.11247) [1.53440]
D(LNER(-3))	0.002037 (0.01871) [0.10887]	-0.177480 (0.13459) [-1.31864]	0.013867 (0.64177) [0.02161]	1.949060 (3.55319) [0.54854]	-0.122902 (0.48082) [-0.25561]	-0.216504 (0.12240) [-1.76876]
D(LNER(-4))	0.004092 (0.01674) [0.24440]	-0.005016 (0.12046) [-0.04164]	-0.116410 (0.57436) [-0.20268]	-1.150722 (3.17997) [-0.36187]	-0.616817 (0.43032) [-1.43341]	0.150441 (0.10955) [1.37330]
D(LNER(-5))	-0.034015 (0.01705) [-1.99525]	-0.030945 (0.12264) [-0.25233]	-0.320899 (0.58476) [-0.54877]	-2.135761 (3.23756) [-0.65968]	0.121143 (0.43811) [0.27651]	-0.026947 (0.11153) [-0.24161]
D(LNER(-6))	0.008539 (0.01777) [0.48053]	0.063202 (0.12784) [0.49440]	-0.499356 (0.60955) [-0.81922]	5.283012 (3.37480) [1.56543]	0.137933 (0.45668) [0.30203]	-0.268926 (0.11626) [-2.31317]
D(LNER(-7))	0.000134 (0.01772) [0.00759]	-0.133668 (0.12744) [-1.04886]	0.353098 (0.60767) [0.58107]	-4.864824 (3.36440) [-1.44597]	-0.669907 (0.45527) [-1.47144]	0.162741 (0.11590) [1.40414]
D(LNER(-8))	-0.017154 (0.01693) [-1.01317]	-0.059713 (0.12179) [-0.49028]	-0.130230 (0.58073) [-0.22425]	3.713538 (3.21526) [1.15497]	0.262781 (0.43509) [0.60397]	-0.025285 (0.11076) [-0.22828]
D(LNOP(-1))	0.019168 (0.00612) [3.13438]	-0.062896 (0.04399) [-1.42973]	0.457926 (0.20976) [2.18305]	0.166585 (1.16137) [0.14344]	-0.182431 (0.15716) [-1.16082]	-0.054916 (0.04001) [-1.37261]
D(LNOP(-2))	-0.007759 (0.00632) [-1.22723]	0.092177 (0.04548) [2.02685]	0.074628 (0.21685) [0.34415]	0.842118 (1.20060) [0.70141]	0.114327 (0.16247) [0.70370]	0.026725 (0.04136) [0.64616]
D(LNOP(-3))	0.009362 (0.00630) [1.48648]	0.130303 (0.04531) [2.87608]	-0.136086 (0.21603) [-0.62994]	-1.295929 (1.19606) [-1.08350]	-0.123305 (0.16185) [-0.76184]	0.052895 (0.04120) [1.28375]
D(LNOP(-4))	0.008937 (0.00647) [1.38216]	-0.018041 (0.04652) [-0.38784]	0.264572 (0.22180) [1.19284]	-0.576416 (1.22800) [-0.46939]	-0.088036 (0.16617) [-0.52978]	-0.011920 (0.04230) [-0.28177]
D(LNOP(-5))	-0.008128 (0.00632) [-1.28673]	0.059799 (0.04544) [1.31605]	-0.481079 (0.21666) [-2.22043]	-0.226113 (1.19955) [-0.18850]	0.175059 (0.16232) [1.07845]	0.040075 (0.04132) [0.96979]
D(LNOP(-6))	0.015200 (0.00641) [2.36977]	0.064547 (0.04614) [1.39889]	-0.048572 (0.22001) [-0.22077]	0.327330 (1.21812) [0.26872]	0.054310 (0.16484) [0.32948]	-0.030618 (0.04196) [-0.72964]
D(LNOP(-7))	0.016335 (0.00647) [2.52645]	-0.058406 (0.04651) [-1.25571]	0.425764 (0.22178) [1.91975]	1.421792 (1.22790) [1.15791]	-0.196699 (0.16616) [-1.18380]	-0.071828 (0.04230) [-1.69806]
D(LNOP(-8))	-0.011999 (0.00626) [-1.91753]	0.054268 (0.04501) [1.20562]	-0.190799 (0.21463) [-0.88896]	-0.733852 (1.18832) [-0.61756]	-0.026916 (0.16080) [-0.16738]	0.049738 (0.04094) [1.21501]
D(OUTPUT(-1))	0.001805 (0.00087) [2.08065]	0.001611 (0.00624) [0.25809]	0.062970 (0.02976) [2.11619]	3.231067 (0.16475) [19.6122]	0.005704 (0.02229) [0.25584]	-0.161387 (0.00568) [-28.4362]
D(OUTPUT(-2))	0.000735 (0.00308) [0.23854]	0.011379 (0.02216) [0.51344]	0.110802 (0.10567) [1.04852]	-0.648486 (0.58507) [-1.10838]	-0.066258 (0.07917) [-0.83688]	0.096972 (0.02016) [4.81124]
D(OUTPUT(-3))	-0.004679	-0.032194	-0.131154	-1.090977	0.054685	0.079746

	(0.00244)	(0.01758)	(0.08385)	(0.46422)	(0.06282)	(0.01599)
	[-1.91405]	[-1.83079]	[-1.56420]	[-2.35011]	[0.87052]	[4.98659]
D(OUTPUT(-4))	-0.000877	-0.014839	-0.104433	-1.044842	0.037457	0.006124
	(0.00293)	(0.02110)	(0.10060)	(0.55699)	(0.07537)	(0.01919)
	[-0.29905]	[-0.70331]	[-1.03808]	[-1.87589]	[0.49696]	[0.31915]
D(OUTPUT(-5))	0.004723	0.021698	0.097434	0.537724	0.009881	-0.057657
	(0.00243)	(0.01745)	(0.08319)	(0.46060)	(0.06233)	(0.01587)
	[1.94723]	[1.24366]	[1.17118]	[1.16744]	[0.15853]	[-3.63371]
D(OUTPUT(-6))	0.001951	0.049601	-0.035891	0.544523	-0.019187	-0.006645
	(0.00313)	(0.02255)	(0.10750)	(0.59519)	(0.08054)	(0.02050)
	[0.62257]	[2.20002]	[-0.33386]	[0.91487]	[-0.23822]	[-0.32408]
D(OUTPUT(-7))	0.007885	0.007390	0.070347	0.121209	0.018820	-0.002612
	(0.00285)	(0.02052)	(0.09784)	(0.54168)	(0.07330)	(0.01866)
	[2.76445]	[0.36016]	[0.71903]	[0.22377]	[0.25675]	[-0.13995]
D(OUTPUT(-8))	0.002377	0.003883	0.084042	-0.203163	-0.001175	0.028258
	(0.00258)	(0.01855)	(0.08844)	(0.48964)	(0.06626)	(0.01687)
	[0.92177]	[0.20933]	[0.95029]	[-0.41492]	[-0.01774]	[1.67524]
D(KUKLA_2008(-1))	-0.027636	-0.152833	-0.170341	1.201921	-1.052649	-0.256546
	(0.00791)	(0.05688)	(0.27123)	(1.50168)	(0.20321)	(0.05173)
	[-3.49499]	[-2.68682]	[-0.62803]	[0.80039]	[-5.18016]	[-4.95919]
D(KUKLA_2008(-2))	-0.039820	-0.206305	0.135691	8.310534	-0.905225	-0.494551
	(0.01130)	(0.08128)	(0.38757)	(2.14582)	(0.29037)	(0.07392)
	[-3.52417]	[-2.53813]	[0.35010]	[3.87289]	[-3.11744]	[-6.69021]
D(KUKLA_2008(-3))	-0.060710	-0.223160	-0.033503	3.523987	-0.840234	-0.069242
	(0.01511)	(0.10867)	(0.51819)	(2.86896)	(0.38823)	(0.09883)
	[-4.01867]	[-2.05347]	[-0.06465]	[1.22832]	[-2.16428]	[-0.70060]
D(KUKLA_2008(-4))	-0.080623	-0.408308	-0.589238	-1.586375	-0.427773	0.121640
	(0.01908)	(0.13726)	(0.65447)	(3.62349)	(0.49033)	(0.12483)
	[-4.22547]	[-2.97480]	[-0.90033]	[-0.43780]	[-0.87241]	[0.97448]
D(KUKLA_2008(-5))	-0.086331	-0.337011	-1.045402	-2.592382	-0.108646	0.023938
	(0.02216)	(0.15939)	(0.76001)	(4.20781)	(0.56940)	(0.14495)
	[-3.89632]	[-2.11439]	[-1.37552]	[-0.61609]	[-0.19081]	[0.16514]
D(KUKLA_2008(-6))	-0.063811	-0.087842	-0.919716	0.337274	-0.029328	-0.173140
	(0.01911)	(0.13750)	(0.65565)	(3.63002)	(0.49122)	(0.12505)
	[-3.33835]	[-0.63883]	[-1.40276]	[0.09291]	[-0.05970]	[-1.38456]
D(KUKLA_2008(-7))	-0.030332	-0.018947	-0.666955	2.376627	-0.047910	-0.219841
	(0.01331)	(0.09575)	(0.45655)	(2.52773)	(0.34205)	(0.08708)
	[-2.27881]	[-0.19789]	[-1.46085]	[0.94022]	[-0.14007]	[-2.52464]
D(KUKLA_2008(-8))	-0.005336	-0.048510	-0.276629	1.662194	-0.061517	-0.141698
	(0.00862)	(0.06204)	(0.29584)	(1.63792)	(0.22164)	(0.05642)
	[-0.61871]	[-0.78187]	[-0.93507]	[1.01482]	[-0.27755]	[-2.51127]
D(KUKLA_2020(-1))	-0.238400	-0.985042	-0.660037	65.22159	-0.063214	-3.752090
	(0.04391)	(0.31584)	(1.50601)	(8.33811)	(1.12832)	(0.28724)
	[-5.42979]	[-3.11878]	[-0.43827]	[7.82211]	[-0.05602]	[-13.0626]
D(KUKLA_2020(-2))	-0.299395	-0.970803	-0.461403	-1.774049	-1.010281	1.026833
	(0.06905)	(0.49673)	(2.36851)	(13.1134)	(1.77451)	(0.45174)
	[-4.33585]	[-1.95440]	[-0.19481]	[-0.13529]	[-0.56933]	[2.27304]
D(KUKLA_2020(-3))	-0.401843	-1.872414	-5.093617	-19.80886	1.202316	1.174371
	(0.08894)	(0.63978)	(3.05062)	(16.8899)	(2.28555)	(0.58184)
	[-4.51829]	[-2.92665]	[-1.66970]	[-1.17282]	[0.52605]	[2.01837]
D(KUKLA_2020(-4))	-0.318467	-1.610734	-4.572149	-18.97387	1.251068	-0.237824
	(0.09739)	(0.70059)	(3.34060)	(18.4954)	(2.50280)	(0.63715)
	[-3.26999]	[-2.29910]	[-1.36866]	[-1.02587]	[0.49987]	[-0.37326]
D(KUKLA_2020(-5))	-0.198783	-0.617821	-1.549220	6.902982	0.742382	-1.222930
	(0.06515)	(0.46863)	(2.23455)	(12.3717)	(1.67414)	(0.42619)
	[-3.05137]	[-1.31835]	[-0.69330]	[0.55797]	[0.44344]	[-2.86943]
D(KUKLA_2020(-6))	-0.157579	0.096142	-3.264649	7.567303	0.390787	-0.410260
	(0.04121)	(0.29645)	(1.41355)	(7.82618)	(1.05904)	(0.26960)
	[-3.82379]	[0.32431]	[-2.30954]	[0.96692]	[0.36900]	[-1.52171]
D(KUKLA_2020(-7))	0.027732	-0.383463	-0.405609	-0.485971	0.838955	-0.270448
	(0.05149)	(0.37039)	(1.76611)	(9.77818)	(1.32319)	(0.33685)
	[0.53861]	[-1.03529]	[-0.22966]	[-0.04970]	[0.63404]	[-0.80288]
D(KUKLA_2020(-8))	-0.001581	-0.152375	0.878998	0.675791	0.277798	0.051497
	(0.03827)	(0.27529)	(1.31265)	(7.26756)	(0.98345)	(0.25036)
	[-0.04132]	[-0.55351]	[0.66963]	[0.09299]	[0.28247]	[0.20569]
C	0.009733	0.047825	0.080206	-0.060662	-0.023828	0.011391
	(0.00189)	(0.01359)	(0.06482)	(0.35888)	(0.04856)	(0.01236)
	[5.15028]	[3.51800]	[1.23735]	[-0.16903]	[-0.49065]	[0.92137]

R-squared	0.896071	0.622642	0.476236	0.936514	0.612889	0.974912
Adj. R-squared	0.805132	0.292454	0.017942	0.880964	0.274167	0.952960
Sum sq. resids	0.001172	0.060666	1.379303	42.28024	0.774222	0.050176
S.E. equation	0.004575	0.032914	0.156941	0.868910	0.117581	0.029933
F-statistic	9.853616	1.885719	1.039150	16.85890	1.809415	44.41148
Log likelihood	454.4394	245.2808	79.71113	-101.6942	110.3173	255.3428
Akaike AIC	-7.630932	-3.684543	-0.560587	2.862154	-1.138062	-3.874393
Schwarz SC	-6.374593	-2.428204	0.695752	4.118493	0.118277	-2.618054
Mean dependent	0.005754	0.000825	0.013137	0.024961	0.000000	0.000000
S.D. dependent	0.010365	0.039129	0.158368	2.518463	0.138013	0.138013
Determinant resid covariance (dof adj.)	6.00E-16					
Determinant resid covariance	1.30E-17					
Log likelihood	1158.121					
Akaike information criterion	-16.07776					
Schwarz criterion	-8.388967					
Number of coefficients	306					

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	25.67933	36	0.8991	0.697943	(36, 200.4)	0.9003
2	34.58554	36	0.5359	0.959916	(36, 200.4)	0.5395
3	38.38986	36	0.3617	1.075132	(36, 200.4)	0.3654
4	27.28060	36	0.8518	0.744256	(36, 200.4)	0.8536
5	39.98999	36	0.2974	1.124199	(36, 200.4)	0.3010
6	42.36347	36	0.2155	1.197648	(36, 200.4)	0.2187
7	49.05199	36	0.0721	1.408997	(36, 200.4)	0.0738
8	25.18285	36	0.9115	0.683652	(36, 200.4)	0.9127
9	27.28422	36	0.8517	0.744361	(36, 200.4)	0.8535

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
1701.495	1764	0.8540

PPM

Vector Error Correction Estimates

Date: 06/12/25 Time: 11:29

Sample (adjusted): 1996Q2 2022Q4

Included observations: 107 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Lags interval (in first differences): 1 to 4

Endogenous variables: LNCPI LNER LNOP OUTPUT LNPPI IR LNM2 KUKLA_2008 KUKLA_2012 KUKLA_2020

Deterministic assumptions: Case 3 (Johansen-Hendry-Juselius): Cointegrating relationship includes a constant. Short-run dynamics include a constant.

Cointegrating Eq:	CointEq1
LNCPI(-1)	1.000000
LNER(-1)	-0.006785 (0.05629) [-0.12053]
LNOP(-1)	0.075938 (0.02644) [2.87188]
OUTPUT(-1)	-0.001121 (0.00326) [-0.34327]
LNPPI(-1)	-0.621281 (0.12469) [-4.98272]

IR(-1)	-0.005503 (0.00576) [-0.95530]									
LN2(-1)	-0.230913 (0.04991) [-4.62687]									
KUKLA_2008(-1)	0.581907 (0.15121) [3.84823]									
KUKLA_2012(-1)	0.569955 (0.11165) [5.10484]									
KUKLA_2020(-1)	2.800968 (0.31234) [8.96762]									
C	-0.447831									

Error Correction:	D(LNCPI)	D(LNER)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(LNPPI)	D(IR)	D(LNM2)	D(KUKLA_2008)	D(KUKLA_2012)	D(KUKLA_2020)
COINTEQ1	-0.002898 (0.01767) [-0.16406]	0.084165 (0.11578) [0.72692]	0.464366 (0.47135) [0.98518]	14.54754 (3.27798) [4.43796]	0.165510 (0.04175) [3.96424]	1.437555 (0.76593) [1.87687]	0.110268 (0.05207) [2.11754]	-0.364633 (0.34634) [-1.05281]	-0.466284 (0.33931) [-1.37421]	-0.693347 (0.13383) [-5.18065]
D(LNCPI(-1))	-0.232238 (0.18611) [-1.24787]	-0.373479 (1.21965) [-0.30622]	0.710811 (4.96521) [0.14316]	87.88279 (34.5300) [2.54511]	0.631259 (0.43980) [1.43533]	-12.59045 (8.06828) [-1.56049]	-0.103504 (0.54854) [-0.18869]	-2.563709 (3.64834) [-0.70270]	-0.530858 (3.57427) [-0.14852]	-5.144105 (1.40980) [-3.64882]
D(LNCPI(-2))	0.296411 (0.19545) [1.51657]	-1.505665 (1.28087) [-1.17550]	0.172898 (5.21442) [0.03316]	64.38971 (36.2631) [1.77562]	0.526523 (0.46188) [1.13997]	-3.342886 (8.47324) [-0.39452]	1.154479 (0.57607) [2.00405]	-0.364562 (3.83146) [-0.09515]	-4.550810 (3.75367) [-1.21236]	-3.527103 (1.48056) [-2.38228]
D(LNCPI(-3))	-0.143006 (0.20908) [-0.68399]	-1.635623 (1.37019) [-1.19372]	-1.808972 (5.57803) [-0.32430]	8.977723 (38.7918) [0.23143]	-0.358080 (0.49408) [-0.72474]	4.649369 (9.06408) [0.51294]	1.101817 (0.61624) [1.78795]	-0.837606 (4.09863) [-0.20436]	-9.287803 (4.01541) [-2.31304]	-0.459573 (1.58380) [-0.29017]
D(LNCPI(-4))	0.319438 (0.18518) [1.72506]	-0.828913 (1.21355) [-0.68305]	0.901602 (4.94035) [0.18250]	58.87511 (34.3571) [1.71362]	-0.159935 (0.43760) [-0.36548]	1.200483 (8.02788) [0.14954]	0.057476 (0.54580) [0.10531]	0.659107 (3.63007) [0.18157]	-6.314805 (3.55637) [-1.77563]	-2.502481 (1.40274) [-1.78400]
D(LNER(-1))	-0.020213 (0.02064) [-0.97941]	0.274719 (0.13525) [2.03114]	-0.442469 (0.55062) [-0.80359]	2.913867 (3.82921) [0.76096]	-0.068761 (0.04877) [-1.40985]	-0.365344 (0.89473) [-0.40833]	-0.059181 (0.06083) [-0.97289]	0.586736 (0.40458) [1.45022]	0.301694 (0.39637) [0.76115]	-0.047696 (0.15634) [-0.30508]
D(LNER(-2))	-0.014606 (0.02107) [-0.69328]	-0.034153 (0.13807) [-0.24736]	-0.906439 (0.56208) [-1.61264]	-7.915759 (3.90895) [-2.02503]	-0.048738 (0.04979) [-0.97891]	0.591280 (0.91337) [0.64736]	0.002874 (0.06210) [0.04629]	-0.173655 (0.41301) [-0.42046]	0.069360 (0.40462) [0.17142]	0.355776 (0.15960) [2.22924]
D(LNER(-3))	0.009363 (0.02136) [0.43841]	0.123297 (0.13996) [0.88097]	0.567987 (0.56976) [0.99689]	7.405482 (3.96233) [1.86897]	0.014758 (0.05047) [0.29243]	0.791292 (0.92584) [0.85468]	0.039883 (0.06295) [0.63361]	-0.283104 (0.41865) [-0.67623]	-0.434987 (0.41015) [-1.06056]	-0.294933 (0.16177) [-1.82311]
D(LNER(-4))	0.013150 (0.02072) [0.63478]	-0.078711 (0.13576) [-0.57978]	-0.061507 (0.55268) [-0.11129]	-5.643302 (3.84356) [-1.46825]	0.011047 (0.04895) [0.22566]	0.803332 (0.89809) [0.89449]	0.012933 (0.06106) [0.21181]	-0.661633 (0.40610) [-1.62924]	-0.294882 (0.39785) [-0.74118]	0.219134 (0.15693) [1.39642]
D(LNOP(-1))	-0.008756 (0.00919) [-0.95267]	-0.064493 (0.06023) [-1.07078]	0.237070 (0.24520) [0.96686]	2.119535 (1.70519) [1.24299]	-0.008104 (0.02172) [-0.37313]	0.931558 (0.39843) [2.33805]	-0.010418 (0.02709) [-0.38458]	-0.001368 (0.18017) [-0.00759]	0.149896 (0.17651) [0.84923]	-0.109860 (0.06962) [-1.57800]
D(LNOP(-2))	-0.005429 (0.00928) [-0.58495]	0.108026 (0.06082) [1.77605]	-0.120915 (0.24761) [-0.48832]	-2.426238 (1.72200) [-1.40897]	9.35E-05 (0.02193) [0.00426]	-0.962087 (0.40236) [-2.39110]	-0.017739 (0.02736) [-0.64846]	0.148259 (0.18194) [0.81488]	-0.032621 (0.17825) [-0.18301]	0.086294 (0.07031) [1.22741]
D(LNOP(-3))	0.013141 (0.00973) [1.35047]	0.111409 (0.06377) [1.74710]	0.417875 (0.25960) [1.60969]	4.043827 (1.80536) [2.23990]	0.056749 (0.02299) [2.46797]	0.906782 (0.42184) [2.14959]	0.025401 (0.02868) [0.88566]	-0.211401 (0.19075) [-1.10827]	0.215455 (0.18688) [1.15293]	-0.128314 (0.07371) [-1.74081]
D(LNOP(-4))	0.000721 (0.01014) [0.07110]	0.019568 (0.06648) [0.29436]	-0.023721 (0.27062) [-0.08765]	-1.710435 (1.88202) [-0.90883]	0.010552 (0.02397) [0.44020]	0.193477 (0.43975) [0.43997]	0.054561 (0.02990) [1.82492]	-0.138927 (0.19885) [-0.69866]	-0.299238 (0.19481) [-1.53604]	0.033137 (0.07684) [0.43125]
D(OUTPUT(-1))	0.001529 (0.00100) [1.52266]	-0.004018 (0.00658) [-0.61064]	0.074579 (0.02679) [2.78392]	2.935451 (0.18630) [15.7564]	0.005168 (0.00237) [2.17773]	0.002653 (0.04353) [0.06095]	-0.003421 (0.00296) [-1.15576]	-0.002441 (0.01968) [-0.12399]	0.011670 (0.01928) [0.60517]	-0.144503 (0.00761) [-18.9976]
D(OUTPUT(-2))	0.004973 (0.00264) [1.88482]	-0.001987 (0.01729) [-0.11493]	0.088023 (0.07040) [1.25040]	0.077152 (0.48956) [0.15759]	0.021051 (0.00624) [3.37599]	0.120284 (0.11439) [1.05153]	0.007537 (0.00778) [0.96912]	-0.069053 (0.05173) [-1.33500]	-0.124030 (0.05068) [-2.44755]	0.021896 (0.01999) [1.09544]
D(OUTPUT(-3))	-0.000903 (0.00294) [-0.30693]	0.005008 (0.01929) [0.25962]	-0.041022 (0.07853) [-0.52238]	-0.258623 (0.54612) [-0.47356]	0.002544 (0.00696) [0.36572]	0.043031 (0.12761) [0.33722]	0.010080 (0.00868) [1.16193]	0.012573 (0.05770) [0.21790]	0.011503 (0.05653) [0.20349]	0.033774 (0.02230) [1.51473]

D(OUTPUT(-4))	-0.005493 (0.00302) [-1.82129]	0.025803 (0.01977) [1.30538]	-0.023961 (0.08047) [-0.29776]	0.673599 (0.55963) [1.20366]	0.003838 (0.00713) [0.53847]	0.162553 (0.13076) [1.24311]	0.008342 (0.00889) [0.93831]	-0.019433 (0.05913) [-0.32865]	0.006811 (0.05793) [0.11758]	-0.062612 (0.02285) [-2.74031]
D(LNPPI(-1))	0.429799 (0.09821) [4.37645]	0.448810 (0.64360) [0.69734]	0.085140 (2.62009) [0.03249]	-56.81150 (18.2212) [-3.11789]	0.263024 (0.23208) [1.13334]	-2.071544 (4.25755) [-0.48656]	-0.183624 (0.28946) [-0.63437]	0.573414 (1.92519) [0.29785]	-2.625796 (1.88611) [-1.39218]	3.252084 (0.74394) [4.37145]
D(LNPPI(-2))	-0.124429 (0.11628) [-1.07010]	0.025384 (0.76203) [0.03331]	-0.370755 (3.10221) [-0.11951]	-4.551426 (21.5740) [-0.21097]	-0.438782 (0.27478) [-1.59683]	15.46178 (5.04098) [3.06722]	-0.270988 (0.34272) [-0.79069]	-0.619358 (2.27945) [-0.27171]	2.235129 (2.23317) [1.00088]	1.127693 (0.88083) [1.28027]
D(LNPPI(-3))	-0.064782 (0.13421) [-0.48270]	0.216515 (0.87952) [0.24617]	-5.092914 (3.58054) [-1.42239]	-70.05011 (24.9005) [-2.81321]	-0.382765 (0.31715) [-1.20688]	-10.88864 (5.81823) [-1.87147]	-0.766685 (0.39557) [-1.93819]	3.696738 (2.63091) [1.40512]	1.777162 (2.57749) [0.68949]	1.838209 (1.01664) [1.80812]
D(LNPPI(-4))	-0.029903 (0.14565) [-0.20530]	0.143323 (0.95453) [0.15015]	3.597487 (3.88589) [0.92578]	19.87803 (27.0240) [0.73557]	0.375134 (0.34420) [1.08988]	-1.864000 (6.31443) [-0.29520]	-0.369064 (0.42930) [-0.85968]	1.079470 (2.85528) [0.37806]	9.480162 (2.79731) [3.38903]	-0.361248 (1.10334) [-0.32741]
D(IR(-1))	-4.54E-05 (0.00372) [-0.01219]	-0.044981 (0.02439) [-1.84407]	0.068059 (0.09930) [0.68538]	-0.051538 (0.69058) [-0.07463]	-0.002605 (0.00880) [-0.29618]	0.346355 (0.16136) [2.14645]	0.000425 (0.01097) [0.03877]	0.129182 (0.07297) [1.77046]	0.028351 (0.07148) [0.39660]	0.022260 (0.02820) [0.78948]
D(IR(-2))	-0.001464 (0.00382) [-0.38322]	0.020192 (0.02503) [0.80658]	-0.202589 (0.10191) [-1.98784]	-0.019804 (0.70875) [-0.02794]	-0.008910 (0.00903) [-0.98707]	0.103533 (0.16561) [0.62518]	0.005277 (0.01126) [0.46871]	-0.054505 (0.07488) [-0.72785]	-0.068910 (0.07336) [-0.93929]	-0.007471 (0.02894) [-0.25817]
D(IR(-3))	-0.001309 (0.00404) [-0.32448]	-0.041898 (0.02644) [-1.58435]	0.008679 (0.10766) [0.08062]	-0.207128 (0.74869) [-0.27665]	-0.008650 (0.00954) [-0.90713]	0.035769 (0.17494) [0.20447]	0.002089 (0.01189) [0.17562]	0.050129 (0.07910) [0.63370]	0.081726 (0.07750) [1.05455]	0.003607 (0.03057) [0.11800]
D(IR(-4))	0.003304 (0.00315) [1.04967]	0.019300 (0.02063) [0.93557]	0.058294 (0.08398) [0.69411]	-0.210424 (0.58406) [-0.36028]	0.001475 (0.00744) [0.19831]	-0.155823 (0.13647) [-1.14181]	-0.005258 (0.00928) [-0.56672]	-0.015682 (0.06171) [-0.25413]	-0.052844 (0.06046) [-0.87408]	0.015592 (0.02385) [0.65385]
D(LNM2(-1))	-0.015985 (0.03881) [-0.41189]	0.203919 (0.25433) [0.80177]	-1.128784 (1.03540) [-1.09019]	-5.448626 (7.20056) [-0.75669]	-0.127003 (0.09171) [-1.38480]	0.165783 (1.68248) [0.09853]	0.099035 (0.11439) [0.86578]	1.598269 (0.76079) [2.10080]	0.485767 (0.74534) [0.65174]	0.398552 (0.29399) [1.35568]
D(LNM2(-2))	0.009711 (0.03794) [0.25593]	0.420871 (0.24866) [1.69259]	-1.195070 (1.01228) [-1.18058]	0.229320 (7.03977) [0.03257]	-0.070136 (0.08966) [-0.78220]	-2.367820 (1.64491) [-1.43948]	0.322370 (0.11183) [2.88260]	0.531355 (0.74380) [0.71438]	-0.869075 (0.28780) [-1.19264]	0.093164 (0.28742) [0.32414]
D(LNM2(-3))	0.032187 (0.03673) [0.87629]	-0.099477 (0.24071) [-0.41326]	1.796944 (0.97994) [1.83373]	3.890671 (6.81490) [0.57091]	0.158683 (0.08680) [1.82815]	2.883441 (1.59237) [1.81079]	-0.094573 (0.10826) [-0.87356]	-0.361010 (0.72004) [-0.50137]	0.193138 (0.70542) [0.27379]	-0.132412 (0.27824) [-0.47589]
D(LNM2(-4))	0.019603 (0.03674) [0.53360]	-0.151113 (0.24076) [-0.62766]	1.064825 (0.98012) [1.08642]	-3.149517 (6.81614) [-0.46207]	0.113108 (0.08682) [1.30286]	0.743344 (1.59266) [0.46673]	0.381464 (0.10828) [3.52291]	-0.849061 (0.72017) [-1.17897]	1.105961 (0.70555) [1.56751]	0.073158 (0.27829) [0.26288]
D(KUKLA_2008(-1))	0.008283 (0.01391) [0.59531]	-0.158394 (0.09118) [-1.73713]	0.043189 (0.37120) [0.11635]	-5.829780 (2.58147) [-2.25832]	-0.086684 (0.03288) [-2.63639]	-1.731193 (0.60319) [-2.87008]	-0.067210 (0.04101) [-1.63889]	-0.703645 (0.27275) [-2.57981]	0.072264 (0.26721) [0.27044]	0.184418 (0.10540) [1.74975]
D(KUKLA_2008(-2))	0.022311 (0.01723) [1.29478]	-0.176389 (0.11293) [-1.56196]	0.518302 (0.45973) [1.12741]	1.561604 (3.19715) [0.48844]	-0.045866 (0.04072) [-1.12634]	-1.169584 (0.74704) [-1.56561]	-0.070819 (0.05079) [-1.39437]	-0.578628 (0.33780) [-1.71293]	-0.296109 (0.33094) [-0.89474]	-0.069086 (0.13053) [-0.52926]
D(KUKLA_2008(-3))	0.028879 (0.01616) [1.78662]	-0.146040 (0.10593) [-1.37862]	0.250534 (0.43125) [0.58095]	-0.455929 (2.99907) [-0.15202]	-0.002852 (0.03820) [-0.07467]	-0.520417 (0.70076) [-0.74264]	-0.047917 (0.04764) [-1.00574]	-0.470409 (0.31687) [-1.48453]	-0.529493 (0.31044) [-1.70562]	0.107850 (0.12245) [0.88080]
D(KUKLA_2008(-4))	0.013781 (0.01047) [1.31620]	-0.143224 (0.06862) [-2.08726]	0.129509 (0.27934) [0.46362]	-1.287960 (1.94267) [-0.66299]	-0.002263 (0.02474) [-0.09147]	0.069164 (0.45392) [0.15237]	0.002646 (0.03086) [0.08575]	-0.167054 (0.20526) [-0.81388]	-0.094768 (0.20109) [-0.47127]	0.132646 (0.07932) [1.67238]
D(KUKLA_2012(-1))	0.002234 (0.01037) [0.21552]	-0.049255 (0.06794) [-0.72497]	-0.292943 (0.27659) [-1.05913]	-6.371448 (1.92351) [-3.31240]	-0.078388 (0.02450) [-3.19958]	-0.568898 (0.44945) [-1.26577]	-0.068282 (0.03056) [-2.23459]	0.149077 (0.20323) [0.73353]	-0.606405 (0.19911) [-3.04563]	0.279078 (0.07853) [3.55362]
D(KUKLA_2012(-2))	0.013669 (0.00964) [1.41799]	-0.037893 (0.06317) [-0.59983]	-0.172584 (0.25718) [-0.67107]	-3.907145 (1.78851) [-2.18458]	-0.042340 (0.02278) [-1.85864]	-0.557351 (0.41790) [-1.33368]	-0.077475 (0.02841) [-2.72684]	0.136779 (0.18897) [0.72382]	-0.473096 (0.18513) [-2.55545]	0.156355 (0.07302) [2.14121]
D(KUKLA_2012(-3))	0.014027 (0.00904) [1.55124]	-0.071200 (0.05926) [-1.20148]	-0.119927 (0.24125) [-0.49711]	-3.600110 (1.67774) [-2.14582]	-0.036884 (0.02137) [-1.72606]	-0.430774 (0.39202) [-1.09886]	-0.002589 (0.02665) [-0.09712]	0.180456 (0.17726) [1.01800]	-0.302851 (0.17367) [-1.74388]	0.160301 (0.06850) [2.34020]
D(KUKLA_2012(-4))	0.010076 (0.00664) [1.51776]	-0.021126 (0.04351) [-0.48555]	-0.045883 (0.17713) [-0.25904]	-1.361179 (1.23180) [-1.10503]	-0.019217 (0.01569) [-1.22485]	-0.372511 (0.28782) [-1.29424]	0.011928 (0.01957) [0.60955]	0.163986 (0.13015) [1.25999]	-0.267755 (0.12751) [-2.09994]	0.069904 (0.05029) [1.38996]
D(KUKLA_2020(-1))	0.079127 (0.04860) [1.62796]	-0.405896 (0.31853) [-1.27427]	1.159589 (1.29674) [0.89423]	32.58939 (9.01806) [3.61379]	-0.198854 (0.11486) [-1.73126]	-3.024977 (0.14326) [-1.43557]	-0.345138 (0.14326) [-2.40917]	0.527820 (0.95282) [0.55395]	0.746510 (0.93348) [0.79971]	-1.778002 (0.36819) [-4.82902]
D(KUKLA_2020(-2))	0.137560 (0.05461)	-0.312635 (0.35791)	1.530796 (1.45705)	-10.18318 (10.1329)	0.154151 (0.12906)	-0.152222 (2.36765)	-0.086978 (0.16097)	-0.760086 (1.07061)	-1.767289 (1.04887)	0.969470 (0.41371)

	[2.51879]	[-0.87350]	[1.05061]	[-1.00496]	[1.19441]	[-0.06429]	[-0.54034]	[-0.70996]	[-1.68494]	[2.34337]
D(KUKLA_2020(-3))	0.021612	-0.027094	-0.521879	-11.51151	-0.032286	-0.075154	0.044389	0.390802	0.277184	0.860833
	(0.05107)	(0.33470)	(1.36257)	(9.47583)	(0.12069)	(2.21412)	(0.15053)	(1.00119)	(0.98086)	(0.38688)
	[0.42317]	[-0.08095]	[-0.38301]	[-1.21483]	[-0.26751]	[-0.03394]	[0.29488]	[0.39034]	[0.28259]	[2.22506]
D(KUKLA_2020(-4))	-0.077385	0.394953	-0.265796	10.09521	0.044457	2.441611	0.091991	-0.209329	0.295363	-1.007455
	(0.04436)	(0.29068)	(1.18337)	(8.22962)	(0.10482)	(1.92293)	(0.13074)	(0.86952)	(0.85186)	(0.33600)
	[-1.74466]	[1.35871]	[-0.22461]	[1.22669]	[0.42414]	[1.26973]	[0.70365]	[-0.24074]	[0.34673]	[-2.99838]
C	0.002042	0.007889	0.000533	-0.570959	-0.000187	-0.037484	0.001336	-0.010271	0.040716	0.027759
	(0.00136)	(0.00892)	(0.03633)	(0.25264)	(0.00322)	(0.05903)	(0.00401)	(0.02669)	(0.02615)	(0.01031)
	[1.49990]	[0.88412]	[0.01466]	[-2.25998]	[-0.05797]	[-0.63498]	[0.33278]	[-0.38479]	[1.55694]	[2.69115]
R-squared	0.805595	0.433817	0.411961	0.887071	0.616334	0.714713	0.668555	0.580068	0.596947	0.937295
Adj. R-squared	0.682971	0.076687	0.041045	0.815839	0.374329	0.534762	0.459489	0.315188	0.342713	0.897743
Sum sq. resids	0.002185	0.093862	1.555584	75.23364	0.012205	4.107522	0.018986	0.839864	0.806106	0.125410
S.E. equation	0.005799	0.038000	0.154700	1.075844	0.013703	0.251381	0.017091	0.113671	0.111363	0.043925
F-statistic	6.569607	1.214730	1.110657	12.45324	2.546780	3.971719	3.197826	2.189926	2.348025	23.69758
Log likelihood	425.9068	224.7471	74.53088	-132.9821	333.8869	22.58405	310.2462	107.5065	109.7013	209.2449
Akaike AIC	-7.175827	-3.415833	-0.608054	3.270693	-5.455830	0.362915	-5.013949	-1.224420	-1.265445	-3.126073
Schwarz SC	-6.126679	-2.366685	0.441094	4.319841	-4.406682	1.412063	-3.964801	-0.175273	-0.216297	-2.076925
Mean dependent	0.005668	0.002584	0.014603	0.019857	0.006372	-0.072069	0.017142	0.000000	0.000000	0.000000
S.D. dependent	0.010298	0.039547	0.157976	2.506977	0.017324	0.368549	0.023247	0.137361	0.137361	0.137361
Determinant resid covariance (dof adj.)	1.14E-26									
Determinant resid covariance	7.78E-29									
Log likelihood	1944.407									
Akaike information criterion	-28.30668									
Schwarz criterion	-17.56540									
Number of coefficients	430									

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	102.5728	100	0.4100	1.025855	(100, 341.2)	0.4254
2	109.0925	100	0.2510	1.100628	(100, 341.2)	0.2644
3	105.4564	100	0.3351	1.058772	(100, 341.2)	0.3498
4	96.16826	100	0.5899	0.953608	(100, 341.2)	0.6043
5	88.66898	100	0.7841	0.870507	(100, 341.2)	0.7941

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
3914.724	4015	0.8689

Ek-8: Meksika

a) Birim Kök Testi Sonuçları

Birim Kök Testi Sonuçları Özet Tablo (Seviye)

	Prob. (0,05)	ADF			PP		
		Sabit	Sabit ve Trend	Hiçbiri	Sabit	Sabit ve Trend	Hiçbiri
LNCPI	I(0)	0.0043	0.0004	0.9425	0.0004	0.1118	0.9997
LNPP1	I(0)	0.0145	0.1159	0.9669	0.0038	0.2463	0.9998
LNER	I(0)	0.0162	0.1922	0.9814	0.0199	0.1806	0.9619
LNIR	I(0)	0.4901	0.8912	0.3235	0.3834	0.8712	0.2406
LN2M	I(0)	0.1587	0.0007	0.9441	0.0001	0.0653	1.0000
LNOP	I(0)	0.4408	0.3391	0.8081	0.5199	0.6442	0.8343
OUTPUT	I(0)	0.0000	0.0001	0.4991	0.0000	0.0001	0.6162

Birim Kök Testi Sonuçları Özet Tablo (Birinci Fark)

	Prob. (0,05)	ADF			PP		
		Sabit	Sabit ve Trend	Hiçbiri	Sabit	Sabit ve Trend	Hiçbiri
LNCPI	I(1)	0.1414	0.1101	0.0572	0.0002	0.0001	0.0020
LNPPİ	I(1)	0.0000	0.0000	0.0200	0.0000	0.0000	0.0001
LNER	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
LNİR	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
LNİ2	I(1)	0.2551	0.3177	0.1472	0.0000	0.0000	0.0000
LNİP	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
OUTPUT	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları (Birinci Fark)

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 1999Q2	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2002Q2	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2003Q1
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNCPI	-6.306096	-6.878998	-6.711817
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNCPI serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 1999Q1	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2001Q3	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2002Q4
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNPPI	-6.421359	-6.847952	-6.762516
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNPPI serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 1999Q1	(B) Trend Kırılma Tarihi: 1999Q3	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2002Q2
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNER	-5.812342	-6.061502	-6.067180
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNER serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 1999Q1	(B) Trend Kırılma Tarihi: 1999Q3	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2003Q4
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği

DLNIR	-5.417833	-5.409112	-5.771814
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNIR serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 1999Q4	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2002Q4	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2004Q4
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNM2	-5.842987	-5.617987	-5.642244
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNM2 serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2008Q3	(B) Trend Kırılma Tarihi: 1999Q4	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2008Q3
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNOP	-8.072696	-7.724697	-8.043905
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNOP serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2009Q3	(B) Trend Kırılma Tarihi: -	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2018Q4
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DOUTPUT	-9.720494	-	-9.781586
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DOUTPUT serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

b) Bilgi Kriteri Test Sonuçları

ÜFM

Bilgi kriterlerine göre gecikme uzunlukları

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	634.0831	NA	3.93e-14	-11.00146	-10.83345	-10.93327

1	927.2854	545.2534	5.43e-16	-15.28571	-13.94161*	-14.74021
2	1028.525	175.8378	2.19e-16	-16.20220	-13.68202	-15.17940
3	1109.066	129.9962	1.29e-16	-16.75555	-13.05928	-15.25544*
4	1167.423	87.02235	1.15e-16*	-16.91970*	-12.04734	-14.94228
5	1200.283	44.96654	1.64e-16	-16.63654	-10.58810	-14.18182
6	1233.955	41.94225	2.42e-16	-16.36763	-9.143103	-13.43560
7	1276.513	47.78431	3.22e-16	-16.25461	-7.853999	-12.84527
8	1349.563	73.05021*	2.69e-16	-16.67654	-7.099847	-12.78990

PPM

Bilgi kriterlerine göre gecikme uzunlukları

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	1361.537	NA	2.39e-23	-23.71118	-23.47116	-23.61377
1	1772.811	743.1786	1.02e-25	-29.17212	-26.53193*	-28.10061
2	1926.440	250.6588	4.13e-26	-30.11299	-25.07262	-28.06738
3	2100.326	253.2017	1.25e-26	-31.40922	-23.96868	-28.38953*
4	2213.272	144.6509*	1.21e-26*	-31.63636	-21.79564	-27.64256
5	2297.845	93.47487	2.23e-26	-31.36570	-19.12481	-26.39781
6	2403.063	97.83447	3.58e-26	-31.45725	-16.81618	-25.51526
7	2545.262	107.2731	4.16e-26	-32.19758	-15.15635	-25.28150
8	2749.769	118.3988	2.75e-26	-34.03104*	-14.58963	-26.14086

c) Tahmin Edilen VAR Modeli ve Durağanlık ve İstikrar Test Sonuçları

ÜFM

Vector Autoregression Estimates

Date: 03/11/25 Time: 12:32

Sample (adjusted): 1994Q2 2023Q3

Included observations: 118 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

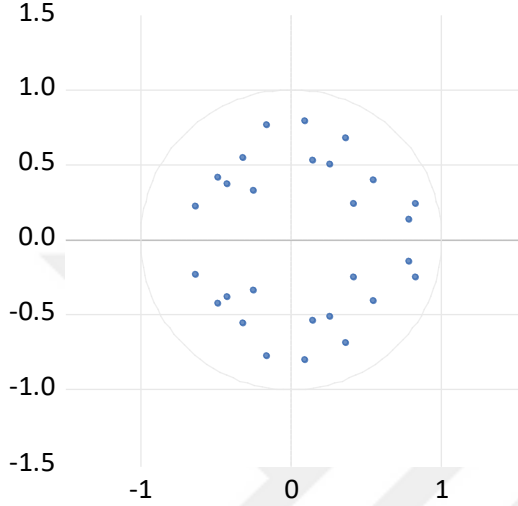
	DLNOP	DLNER	DOUTPUT	DLNPPI	KUKLA_1995	KUKLA_2008	KUKLA_2020
DLNOP(-1)	0.281797 (0.14717) [1.91478]	-0.004881 (0.05938) [-0.08220]	3.171187 (2.16144) [1.46716]	0.025697 (0.01693) [1.51826]	0.073873 (0.09575) [0.77151]	-0.141199 (0.09260) [-1.52483]	-0.129066 (0.09571) [-1.34856]
DLNOP(-2)	-0.100256 (0.15143) [-0.66206]	0.004917 (0.06110) [0.08048]	-1.821395 (2.22401) [-0.81897]	-0.008975 (0.01742) [-0.51537]	0.011168 (0.09852) [0.11335]	0.038468 (0.09528) [0.40373]	0.060860 (0.09848) [0.61801]
DLNOP(-3)	0.131483 (0.14911) [0.88181]	-0.012140 (0.06016) [-0.20180]	-0.042213 (2.18988) [-0.01928]	0.013180 (0.01715) [0.76863]	0.137062 (0.09701) [1.41284]	-0.085432 (0.09382) [-0.91061]	-0.051007 (0.09697) [-0.52603]
DLNOP(-4)	0.077595 (0.14264) [0.54400]	-0.081532 (0.05755) [-1.41674]	-0.417487 (2.09490) [-0.19929]	-0.029300 (0.01640) [-1.78610]	-0.059595 (0.09280) [-0.64216]	0.123130 (0.08975) [1.37194]	0.065958 (0.09276) [0.71107]
DLNER(-1)	0.031391 (0.57982) [0.05414]	0.529232 (0.23394) [2.26230]	-6.868733 (8.51567) [-0.80660]	0.243527 (0.06668) [3.65203]	1.038011 (0.37724) [2.75156]	-0.200900 (0.36483) [-0.55067]	0.059565 (0.37706) [0.15797]
DLNER(-2)	-0.041477 (0.60606) [-0.06844]	-0.119669 (0.24452) [-0.48940]	0.535285 (8.90111) [0.06014]	-0.036979 (0.06970) [-0.53054]	-0.326040 (0.39432) [-0.82684]	-0.765987 (0.38134) [-2.00867]	-0.069000 (0.39413) [-0.17507]
DLNER(-3)	0.439777 (0.58379) [0.75331]	-0.170336 (0.23554) [-0.72317]	-6.101851 (8.57406) [-0.71166]	-0.015668 (0.06714) [-0.23336]	0.586186 (0.37983) [1.54328]	-0.528147 (0.36733) [-1.43781]	0.016193 (0.37965) [0.04265]
DLNER(-4)	0.108405 (0.51093) [0.21217]	-0.009780 (0.20614) [-0.04745]	1.240344 (7.50386) [0.16529]	-0.067322 (0.05876) [-1.14572]	0.045724 (0.33242) [0.13755]	0.083971 (0.32148) [0.26120]	-0.017693 (0.33226) [-0.05325]
DOUTPUT(-1)	0.014923 (0.02167)	-0.001198 (0.00874)	0.430200 (0.31826)	0.000511 (0.00249)	0.002079 (0.01410)	-0.001509 (0.01363)	-0.026052 (0.01409)

DOUTPUT(-2)	[0.68869] -0.006578 (0.01764)	[-0.13704] -0.002814 (0.00712)	[1.35175] 0.518624 (0.25911)	[0.20510] -0.000398 (0.00203)	[0.14747] 0.000808 (0.01148)	[-0.11067] -0.013013 (0.01110)	[-1.84874] -0.005115 (0.01147)
DOUTPUT(-3)	[-0.37285] -0.035091 (0.01914)	[-0.39528] 0.005225 (0.00772)	[2.00159] -0.121248 (0.28109)	[-0.19620] 0.000303 (0.00220)	[0.07035] 0.011799 (0.01245)	[-1.17231] -0.012664 (0.01204)	[-0.44587] -0.007188 (0.01245)
DOUTPUT(-4)	[-1.83347] 0.007883 (0.01448)	[0.67666] 0.002280 (0.00584)	[-0.43135] 0.250242 (0.21271)	[0.13761] 0.000976 (0.00167)	[0.94754] 0.007617 (0.00942)	[-1.05164] -0.008428 (0.00911)	[-0.57755] -0.004870 (0.00942)
DLNPPI(-1)	[0.54432] -0.088274 (1.95507)	[0.39023] -0.550838 (0.78880)	[1.17644] 1.241648 (28.7136)	[0.58608] 0.086045 (0.22484)	[0.80831] -1.237387 (1.27201)	[-0.92487] 0.925945 (1.23014)	[-0.51703] 0.620227 (1.27141)
DLNPPI(-2)	[-0.04515] 0.198187 (1.94445)	[-0.69833] 0.772076 (0.78451)	[0.04324] -0.340188 (28.5577)	[0.38269] 0.234895 (0.22362)	[-0.97278] 1.045348 (1.26511)	[0.75271] 2.563299 (1.22346)	[0.48783] -0.571137 (1.26450)
DLNPPI(-3)	[0.10192] -0.225013 (1.85100)	[0.98414] 1.134300 (0.74681)	[-0.01191] 9.675011 (27.1852)	[1.05041] 0.256971 (0.21288)	[0.82629] -0.718426 (1.20431)	[2.09512] 0.171067 (1.16466)	[-0.45167] 0.102702 (1.20373)
DLNPPI(-4)	[-0.12156] 0.073689 (1.39354)	[1.51886] -1.731133 (0.56224)	[0.35589] 4.459056 (20.4667)	[1.20714] -0.079706 (0.16027)	[-0.59655] -0.758634 (0.90667)	[0.14688] -1.660043 (0.87683)	[0.08532] -0.090858 (0.90624)
KUKLA_1995(-1)	[0.05288] 0.079415 (0.32156)	[-3.07897] -0.177698 (0.12974)	[0.21787] -1.414443 (4.72264)	[-0.49733] 0.051840 (0.03698)	[-0.83672] 0.611499 (0.20921)	[-1.89323] -0.008068 (0.20233)	[-0.10026] -0.260383 (0.20911)
KUKLA_1995(-2)	[0.24697] -0.128323 (0.37274)	[-1.36968] 0.219117 (0.15039)	[-0.29950] 8.295204 (5.47431)	[1.40180] -0.034149 (0.04287)	[2.92285] -0.336450 (0.24251)	[-0.03988] -0.197268 (0.23453)	[-1.24518] 0.038564 (0.24240)
KUKLA_1995(-3)	[-0.34427] -0.294102 (0.41374)	[1.45703] -0.258333 (0.16693)	[1.51530] -1.757087 (6.07652)	[-0.79663] 0.002039 (0.04758)	[-1.38735] 0.005067 (0.26919)	[-0.84112] -0.251280 (0.26033)	[0.15910] -0.050036 (0.26906)
KUKLA_1995(-4)	[-0.71084] 0.110227 (0.29868)	[-1.54756] 0.279976 (0.12051)	[-0.28916] 0.032952 (4.38667)	[0.04285] 0.031905 (0.03435)	[0.01882] 0.226487 (0.19433)	[-0.96524] 0.185455 (0.18793)	[-0.18596] 0.002903 (0.19424)
KUKLA_2008(-1)	[0.36904] 0.000662 (0.22025)	[2.32332] -0.057914 (0.08886)	[0.00751] -1.933347 (3.23476)	[0.92882] -0.053800 (0.02533)	[1.16548] -0.169960 (0.14330)	[0.98682] -0.117477 (0.13858)	[0.01494] -0.167348 (0.14323)
KUKLA_2008(-2)	[0.00300] 0.357001 (0.27048)	[-0.65172] -0.099229 (0.10913)	[-0.59768] 1.913935 (3.97242)	[-2.12397] -0.029940 (0.03111)	[-1.18604] 0.051071 (0.17598)	[-0.84770] 0.116160 (0.17019)	[-1.16837] -0.181502 (0.17589)
KUKLA_2008(-3)	[1.31990] -0.025137 (0.24726)	[-0.90930] 0.049295 (0.09976)	[0.48181] 6.961109 (3.63141)	[-0.96251] 0.019840 (0.02844)	[0.29021] 0.088166 (0.16087)	[0.68255] 0.083071 (0.15558)	[-1.03188] -0.084262 (0.16079)
KUKLA_2008(-4)	[-0.10166] -0.183406 (0.26587)	[0.49414] -0.011214 (0.10727)	[1.91692] 1.391672 (3.90472)	[0.69771] 0.004570 (0.03058)	[0.54805] -0.008839 (0.17298)	[0.53396] -0.024416 (0.16729)	[-0.52404] 0.029674 (0.17290)
KUKLA_2020(-1)	[-0.68984] 0.637873 (0.48683)	[-0.10455] -0.158379 (0.19642)	[0.35641] 26.10777 (7.15000)	[0.14946] -0.028197 (0.05599)	[-0.05110] -0.042227 (0.31675)	[-0.14595] -0.086539 (0.30632)	[0.17163] 0.346953 (0.31659)
KUKLA_2020(-2)	[1.31025] -1.071600 (0.78502)	[-0.80633] 0.045035 (0.31673)	[3.65144] -18.38669 (11.5294)	[-0.50362] -0.004544 (0.09028)	[-0.13331] 0.105697 (0.51075)	[-0.28251] -0.163278 (0.49394)	[1.09589] -0.024366 (0.51051)
KUKLA_2020(-3)	[-1.36506] 0.679200 (0.58176)	[0.14219] 0.057540 (0.23472)	[-1.59476] 7.834250 (8.54423)	[-0.05033] 0.033990 (0.06691)	[0.20694] 0.124446 (0.37851)	[-0.33056] 0.095641 (0.36605)	[-0.04773] 0.007782 (0.37833)
KUKLA_2020(-4)	[1.16749] 0.071730 (0.27970)	[0.24514] -0.047338 (0.11285)	[0.91691] -3.857521 (4.10788)	[0.50802] -0.007923 (0.03217)	[0.32878] -0.134883 (0.18198)	[0.26128] 0.057305 (0.17599)	[0.02057] 0.069815 (0.18189)
C	[0.25645] 0.527536 (1.31583)	[-0.41948] 1.184918 (0.53089)	[-0.93905] -6.946693 (19.3254)	[-0.24630] 0.355199 (0.15133)	[-0.74120] -0.308483 (0.85612)	[0.32562] 0.255813 (0.82793)	[0.38383] 0.972383 (0.85571)
	[0.40091] [2.23194]	[-0.35946]	[2.34719]	[-0.36033]	[0.30898]	[1.13635]	
R-squared	0.209881	0.286382	0.465976	0.669130	0.538901	0.144887	0.539341
Adj. R-squared	-0.038696	0.061872	0.297968	0.565036	0.393837	-0.124137	0.394415
Sum sq. resids	2.141599	0.348616	461.9465	0.028326	0.906567	0.847866	0.905702
S.E. equation	0.155122	0.062586	2.278247	0.017840	0.100926	0.097604	0.100878
F-statistic	0.844331	1.275590	2.773538	6.428136	3.714904	0.538564	3.721481
Log likelihood	69.10404	176.2089	-247.9558	324.3108	119.8230	123.7725	119.8793

Akaike AIC	-0.679729	-2.495067	4.694167	-5.005268	-1.539373	-1.606314	-1.540327
Schwarz SC	0.001202	-1.814136	5.375098	-4.324337	-0.858442	-0.925383	-0.859396
Mean dependent	1.015416	1.014224	22.00893	1.020290	0.016949	0.008475	0.016949
S.D. dependent	0.152205	0.064617	2.719082	0.027050	0.129631	0.092057	0.129631

Determinant resid covariance (dof adj.)	4.11E-16
Determinant resid covariance	5.70E-17
Log likelihood	1034.737
Akaike information criterion	-14.09724
Schwarz criterion	-9.330724
Number of coefficients	203

Karakteristik Denklemin Köklerinin Birim Çember İçinde Gösterimi



Durağanlık test sonuçları

Root	Modulus
0.821536 + 0.244572i	0.857168
0.821536 - 0.244572i	0.857168
0.090587 + 0.795817i	0.800956
0.090587 - 0.795817i	0.800956
0.781649 - 0.141807i	0.794408
0.781649 + 0.141807i	0.794408
-0.168832 + 0.770596i	0.788874
-0.168832 - 0.770596i	0.788874
0.360913 + 0.682350i	0.771920
0.360913 - 0.682350i	0.771920
-0.642498 - 0.229943i	0.682406
-0.642498 + 0.229943i	0.682406
0.545060 + 0.399748i	0.675936
0.545060 - 0.399748i	0.675936
-0.492934 + 0.418424i	0.646577
-0.492934 - 0.418424i	0.646577
-0.322862 - 0.550049i	0.637804
-0.322862 + 0.550049i	0.637804
-0.429412 - 0.377827i	0.571969
-0.429412 + 0.377827i	0.571969
0.250490 + 0.505697i	0.564335
0.250490 - 0.505697i	0.564335
0.138045 + 0.531313i	0.548954
0.138045 - 0.531313i	0.548954
0.407834 - 0.246961i	0.476779
0.407834 + 0.246961i	0.476779
-0.255453 + 0.328675i	0.416274
-0.255453 - 0.328675i	0.416274

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	40.88490	49	0.7886	0.827192	(49, 390.3)	0.7900
2	47.57902	49	0.5308	0.970587	(49, 390.3)	0.5330
3	30.79649	49	0.9805	0.615423	(49, 390.3)	0.9807
4	49.59697	49	0.4493	1.014270	(49, 390.3)	0.4516
5	46.99862	49	0.5546	0.958062	(49, 390.3)	0.5568

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
1066.430	1232	0.9998

PPM

Vector Autoregression Estimates
Date: 03/11/25 Time: 14:25
Sample (adjusted): 1994Q2 2023Q3

Included observations: 118 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

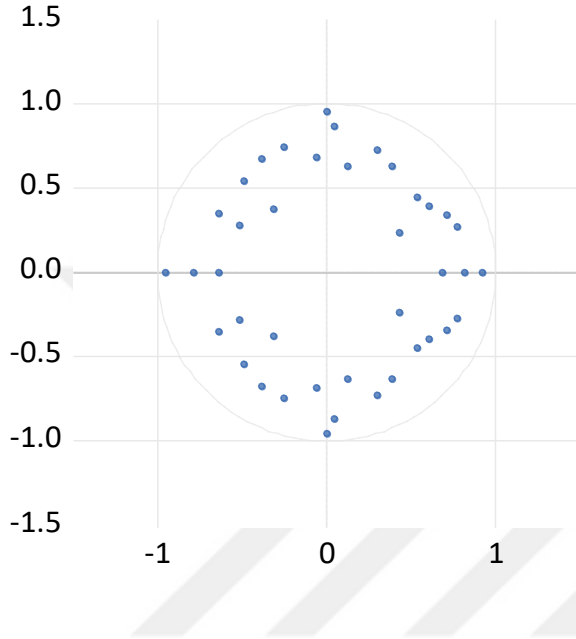
	DLNOP	DLNER	DOUTPUT	DLNPPI	DLNCPI	DLNIR	DLNM2	KUKLA_1995	KUKLA_2008	KUKLA_2020
DLNOP(-1)	0.414378 (0.16809) [2.46529]	-0.033099 (0.06152) [-0.53799]	3.746199 (2.46549) [1.51945]	0.027370 (0.01647) [1.66190]	0.008664 (0.00914) [0.94821]	0.281162 (0.13373) [2.10240]	-0.023385 (0.02040) [-1.14617]	0.057946 (0.09584) [0.60459]	-0.199023 (0.10578) [-1.88141]	-0.137170 (0.11171) [-1.22789]
DLNOP(-2)	0.076021 (0.17797) [0.42716]	0.039313 (0.06514) [0.60350]	-4.547658 (2.61049) [-1.74207]	0.006077 (0.01744) [0.34851]	-0.003819 (0.00967) [-0.39472]	0.009815 (0.14160) [0.06932]	-0.000168 (0.02160) [-0.00778]	0.101143 (0.10148) [0.99667]	-0.106983 (0.11201) [-0.95516]	0.189414 (0.11828) [1.60136]
DLNOP(-3)	0.146224 (0.17948) [0.81473]	0.017696 (0.06569) [0.26938]	0.402857 (2.63259) [0.15303]	0.018434 (0.01759) [1.04829]	0.012284 (0.00976) [1.25907]	-0.097320 (0.14280) [-0.68152]	0.012725 (0.02179) [0.58412]	0.153558 (0.10234) [1.50047]	-0.150918 (0.11295) [-1.33611]	-0.080445 (0.11928) [-0.67440]
DLNOP(-4)	-0.074814 (0.18280) [-0.40928]	-0.017287 (0.06691) [-0.25837]	1.371764 (2.68126) [0.51161]	-0.012069 (0.01791) [-0.67384]	-0.004286 (0.00994) [-0.43133]	-0.134536 (0.14544) [-0.92505]	-0.036989 (0.02219) [-1.66704]	0.048094 (0.10423) [0.46142]	0.176862 (0.11504) [1.53738]	-0.012838 (0.12149) [-0.10568]
DLNER(-1)	1.095998 (0.74599) [1.46920]	0.174490 (0.27305) [0.63904]	-7.062164 (10.9422) [-0.64541]	0.172430 (0.07309) [2.35910]	0.110603 (0.04055) [2.72740]	1.694633 (0.59353) [2.85518]	-0.043258 (0.09055) [-0.47772]	0.695310 (0.42537) [1.63460]	-0.841477 (0.46948) [-1.79235]	0.089825 (0.49580) [0.18117]
DLNER(-2)	-0.213971 (0.77516) [-0.27604]	0.132748 (0.28373) [0.46787]	-10.61914 (11.3701) [-0.93396]	-0.013796 (0.07595) [-0.18164]	-0.049339 (0.04214) [-1.17088]	-0.552449 (0.61674) [-0.89576]	0.044784 (0.09409) [0.47597]	0.198500 (0.44200) [0.44909]	-1.103131 (0.48784) [-2.26125]	0.391579 (0.51518) [0.76008]
DLNER(-3)	0.170201 (0.79855) [0.21314]	-0.036752 (0.29229) [-0.12574]	2.573881 (11.7132) [0.21974]	0.023409 (0.07824) [0.29919]	0.017032 (0.07824) [0.39234]	-0.503317 (0.63535) [-0.79219]	0.025900 (0.09693) [0.26720]	0.566802 (0.45534) [1.24478]	-0.628376 (0.50257) [-1.25034]	-0.338769 (0.53073) [-0.63831]
DLNER(-4)	0.100683 (0.71247) [0.14132]	0.184710 (0.26078) [0.70829]	12.03418 (10.4506) [1.15153]	0.032862 (0.06981) [0.47075]	0.030987 (0.03873) [0.80007]	0.176372 (0.56686) [0.31114]	-0.227255 (0.08648) [-2.62777]	0.520712 (0.40626) [1.28173]	0.158844 (0.44839) [0.35425]	-0.423034 (0.47352) [-0.89338]
DOUTPUT(-1)	0.018185 (0.02309) [0.78772]	-0.008167 (0.00845) [-0.96659]	0.672116 (0.33862) [1.98489]	-0.001503 (0.00226) [-0.66433]	-0.000683 (0.00125) [-0.54423]	0.003134 (0.01837) [0.17061]	0.002855 (0.00280) [1.01871]	-0.008113 (0.01316) [-0.61634]	-0.004507 (0.01453) [-0.31022]	-0.033107 (0.01534) [-2.15783]
DOUTPUT(-2)	-0.005634 (0.01878) [-0.30006]	-0.006652 (0.00687) [-0.96786]	0.501280 (0.27543) [1.81996]	-0.002012 (0.00184) [-1.09344]	-0.000828 (0.00102) [-0.81084]	0.032654 (0.01494) [2.18566]	-0.001118 (0.00228) [-0.49040]	-0.003966 (0.01071) [-0.37037]	-0.016995 (0.01182) [-1.43810]	-0.004500 (0.01248) [-0.36060]
DOUTPUT(-3)	-0.029045 (0.02085) [-1.39318]	0.003933 (0.00763) [0.51546]	-0.166922 (0.30580) [-0.54585]	6.04E-05 (0.00204) [0.02957]	-0.000883 (0.00113) [-0.77894]	0.032931 (0.01659) [1.98528]	-0.000850 (0.00253) [-0.33591]	0.011818 (0.01189) [0.99409]	-0.021461 (0.01312) [-1.63569]	-0.003164 (0.01386) [-0.22833]
DOUTPUT(-4)	0.015317 (0.01744) [0.87836]	-0.000773 (0.00638) [-0.12110]	0.449001 (0.25578) [1.75541]	0.000743 (0.00171) [0.43512]	-0.000157 (0.00095) [-0.16602]	0.001781 (0.01387) [0.12838]	0.002403 (0.00212) [1.13523]	0.002475 (0.00994) [0.24890]	-0.015676 (0.01097) [-1.42843]	-0.010438 (0.01159) [-0.90064]
DLNPPI(-1)	-3.027254 (2.49817) [-1.21179]	-0.502370 (0.91439) [-0.54940]	17.05437 (36.6435) [0.46541]	-0.106642 (0.24477) [-0.43568]	-0.173127 (0.13580) [-1.27484]	-4.668413 (1.98762) [2.34874]	0.296954 (0.30324) [0.97928]	-1.796682 (1.42448) [1.26129]	2.298682 (1.57222) [1.46207]	0.030507 (1.66033) [0.01837]
DLNPPI(-2)	-0.810961 (2.48142) [-0.32681]	0.374000 (0.90826) [0.41178]	15.62188 (36.3977) [0.42920]	0.209296 (0.24313) [0.86085]	0.346911 (0.13489) [2.57177]	1.795453 (1.97429) [0.90942]	-0.086021 (0.30120) [-0.28559]	0.190141 (1.41493) [0.13438]	4.171090 (1.56167) [2.67091]	-1.592054 (1.64920) [-0.96535]
DLNPPI(-3)	0.312555 (2.62162) [0.11922]	0.336900 (0.95958) [0.35109]	-1.801185 (38.4542) [-0.04684]	0.039060 (0.25687) [0.15206]	-0.041738 (0.14251) [-0.29287]	3.404336 (2.08584) [1.63212]	-0.241549 (0.31822) [-0.75906]	-1.564724 (1.49488) [-1.04672]	1.226477 (1.64991) [0.74336]	0.772340 (1.74238) [0.44327]
DLNPPI(-4)	0.484713 (2.37004) [0.20452]	-2.176197 (0.86749) [-2.50861]	-27.93538 (34.7641) [-0.80357]	-0.348845 (0.23222) [-1.50224]	-0.192870 (0.12884) [-1.49700]	-2.922440 (1.88568) [-1.54981]	0.008601 (0.28768) [0.02990]	-2.718657 (1.35143) [-2.01170]	-2.238019 (1.49158) [-1.50044]	1.172639 (1.57518) [0.74445]
DLNCPI(-1)	3.303603 (3.47524) [0.95061]	-2.294960 (1.27202) [-1.80418]	38.51398 (50.9753) [0.75554]	-0.447768 (0.34050) [-1.31502]	-0.103008 (0.18892) [-0.54525]	-1.192310 (2.76501) [-0.43121]	-0.124803 (0.42184) [-0.29586]	-3.190207 (1.98162) [-1.60990]	-1.942970 (2.18713) [-0.88836]	-1.487177 (2.30971) [-0.64388]
DLNCPI(-2)	2.999883 (3.00669) [0.99774]	-0.533969 (1.10052) [-0.48520]	-28.15677 (44.1024) [-0.63844]	-0.060499 (0.29459) [-0.20536]	-0.272974 (0.16345) [-1.67012]	0.813634 (2.39221) [0.34012]	-0.085007 (0.36496) [-0.23292]	0.577024 (1.71445) [0.33657]	-1.227736 (1.78225) [-0.64882]	2.269857 (1.99830) [1.13589]
DLNCPI(-3)	1.753124 (3.08064) [0.56908]	1.013421 (1.12759) [0.89875]	-18.08747 (45.1872) [-0.40028]	0.272210 (0.30184) [0.90183]	0.176388 (0.16747) [1.05328]	-1.316240 (2.45106) [-0.53701]	0.944475 (0.37394) [2.52575]	1.111291 (1.75662) [0.63263]	-2.966902 (1.93879) [-1.53028]	-0.257462 (2.04746) [-0.12575]
DLNCPI(-4)	-4.868287 (3.13678) [-1.55200]	1.305926 (1.14814) [1.13743]	43.66221 (46.0107) [0.94896]	0.269707 (0.30734) [0.87755]	0.617773 (0.17052) [3.62292]	-0.162035 (2.49572) [-0.06493]	0.173390 (0.38075) [0.45539]	3.452948 (1.78663) [1.93050]	2.657402 (1.97412) [1.34612]	-1.996627 (2.08476) [-0.95772]
DLNIR(-1)	-0.150996 (0.19776) [-0.76355]	0.029771 (0.07238) [0.41129]	-1.746591 (2.90072) [-0.60212]	0.016993 (0.01938) [0.87703]	0.027000 (0.01075) [2.51154]	0.468158 (0.15734) [2.97543]	-0.016265 (0.02400) [-0.67757]	0.084918 (0.11276) [0.75307]	0.220545 (0.12446) [1.77205]	0.024733 (0.13143) [0.18818]

DLNIR(-2)	0.235161 (0.19630) [1.19795]	-0.018863 (0.07185) [-0.26253]	3.644197 (2.87940) [1.26561]	0.002587 (0.01923) [0.13449]	0.001187 (0.01067) [0.11126]	-0.031675 (0.15619) [-0.20280]	-0.005008 (0.02383) [-0.21019]	-0.039426 (0.11193) [-0.35223]	-0.067021 (0.12354) [-0.54249]	-0.112381 (0.13047) [-0.86137]
DLNIR(-3)	-0.242264 (0.19199) [-1.26184]	0.165583 (0.07027) [2.35626]	-7.785682 (2.81617) [-2.76464]	0.029536 (0.01881) [1.57013]	0.022346 (0.01044) [2.14108]	0.291758 (0.15276) [1.90997]	0.046586 (0.02330) [1.99900]	0.359567 (0.10948) [3.28443]	0.028658 (0.12083) [0.23717]	0.215152 (0.12760) [1.68612]
DLNIR(-4)	0.125803 (0.18982) [0.66274]	-0.222447 (0.06948) [-3.20159]	4.322295 (2.78436) [1.55235]	-0.054130 (0.01860) [-2.91041]	-0.026745 (0.01032) [-2.59183]	-0.252592 (0.15103) [-1.67246]	0.016736 (0.02304) [0.72634]	-0.276216 (0.10824) [-2.55188]	-0.030401 (0.11947) [-0.25448]	-0.124810 (0.12616) [-0.98929]
DLNM2(-1)	0.151177 (0.84005) [0.17996]	0.835123 (0.30748) [2.71604]	-19.34099 (12.3219) [-1.56964]	0.307509 (0.08231) [3.73609]	0.142435 (0.04567) [3.11908]	0.671998 (0.66837) [1.00543]	-0.100447 (0.10197) [-0.98509]	0.891491 (0.47901) [1.86113]	-0.207423 (0.52868) [-0.39234]	0.883977 (0.55831) [1.58330]
DLNM2(-2)	0.433708 (0.86413) [0.50190]	0.952552 (0.31629) [3.01163]	-11.47831 (12.6751) [-0.90558]	0.381000 (0.08467) [4.49998]	0.137925 (0.04697) [2.93616]	1.395994 (0.68753) [2.03046]	-0.044349 (0.10489) [-0.42281]	1.731820 (0.49274) [3.51471]	0.356101 (0.54384) [0.65479]	0.210481 (0.57432) [0.36649]
DLNM2(-3)	0.216189 (0.84049) [0.25722]	-0.284802 (0.30764) [-0.92576]	5.440551 (12.3284) [0.44130]	-0.074098 (0.08235) [-0.89978]	-0.005746 (0.04569) [-0.12575]	-0.340511 (0.66872) [-0.50920]	-0.284474 (0.10202) [-2.78836]	-0.560752 (0.47926) [-1.17004]	-0.109235 (0.52896) [-0.20651]	-0.205958 (0.55861) [-0.36870]
DLNM2(-4)	-0.699726 (0.83525) [-0.83774]	0.026277 (0.30572) [0.08595]	-3.739258 (12.2516) [-0.30521]	-0.081838 (0.08184) [-1.00000]	0.008308 (0.04541) [0.18296]	-0.254608 (0.66455) [-0.38313]	0.492205 (0.10139) [4.85478]	-0.541759 (0.47627) [-1.13750]	0.464092 (0.52566) [0.88287]	0.375074 (0.55512) [0.67566]
KUKLA_1995(-1)	-0.167382 (0.42285) [-0.39584]	0.102583 (0.15477) [0.66279]	-4.048703 (6.20241) [-0.65276]	0.114496 (0.04143) [2.76356]	0.096615 (0.02299) [4.20312]	-0.175795 (0.33643) [-0.52253]	0.071164 (0.05133) [1.38648]	0.925572 (0.24111) [3.83874]	0.074793 (0.26612) [0.28105]	-0.118618 (0.28103) [-0.42208]
KUKLA_1995(-2)	0.011723 (0.45033) [0.02603]	0.202182 (0.16483) [1.22660]	5.849923 (6.60547) [0.88562]	-0.024943 (0.04412) [-0.56531]	-0.010641 (0.02448) [-0.43470]	0.872923 (0.35830) [2.43632]	-0.032834 (0.05466) [-0.60066]	-0.273469 (0.25678) [-1.06498]	-0.268010 (0.28341) [-0.94565]	0.028035 (0.29930) [0.09367]
KUKLA_1995(-3)	-0.719245 (0.50409) [-1.42682]	-0.241966 (0.18451) [0.50179]	3.710257 (7.39406) [-0.60882]	-0.030070 (0.04939) [-0.11453]	-0.003139 (0.02740) [-1.96674]	-0.788799 (0.40107) [0.72814]	0.044553 (0.06119) [-0.49532]	-0.142374 (0.28744) [-0.29535]	-0.093698 (0.31725) [-0.48062]	-0.161023 (0.33503) [-0.48062]
KUKLA_1995(-4)	0.322011 (0.34692) [0.92820]	0.342503 (0.12698) [-0.65685]	-3.342488 (5.08867) [2.09609]	0.071249 (0.03399) [0.51355]	0.009685 (0.01886) [2.24957]	0.620927 (0.27602) [-0.08067]	-0.003397 (0.04211) [1.61827]	0.320123 (0.19782) [0.45715]	0.099812 (0.21833) [0.57185]	0.131852 (0.23057) [0.57185]
KUKLA_2008(-1)	-0.156579 (0.25140) [-0.62282]	0.023511 (0.09202) [0.25550]	-0.666042 (3.68758) [-1.18062]	-0.033903 (0.02463) [-1.37636]	-0.024146 (0.01367) [-1.76682]	-0.297056 (0.20002) [-1.48512]	-5.14E-05 (0.03052) [-0.00168]	-0.057832 (0.14335) [-0.40342]	-0.039393 (0.15822) [-0.24898]	-0.213165 (0.16709) [-1.27578]
KUKLA_2008(-2)	0.413837 (0.30164) [1.37197]	-0.164810 (0.11041) [-1.49275]	5.809110 (4.42446) [1.31295]	-0.037297 (0.02955) [-1.26199]	-0.006127 (0.01640) [-0.37364]	-0.145205 (0.23999) [-0.60504]	-0.031441 (0.03661) [-0.85873]	-0.078084 (0.17200) [-0.45398]	0.096642 (0.18984) [0.50908]	-0.298727 (0.20047) [-1.49010]
KUKLA_2008(-3)	0.082295 (0.25841) [0.31846]	0.035282 (0.09459) [0.37301]	6.051357 (3.79044) [1.59648]	0.020412 (0.02532) [0.80620]	0.014396 (0.01405) [1.02479]	0.310576 (0.20560) [1.51057]	-0.033645 (0.03137) [-1.07263]	0.104348 (0.14735) [0.70816]	0.078980 (0.16263) [0.48563]	-0.043382 (0.17175) [-0.25259]
KUKLA_2008(-4)	-0.175095 (0.28679) [-0.61054]	0.040989 (0.10497) [0.39049]	-2.304798 (4.20660) [-0.54790]	0.020393 (0.02810) [0.72574]	-0.001727 (0.01559) [-0.11077]	0.335378 (0.22817) [1.46983]	-0.002051 (0.03481) [-0.05892]	0.103478 (0.16353) [0.63279]	-0.058404 (0.18049) [-0.32359]	0.147220 (0.19060) [0.77239]
KUKLA_2020(-1)	0.691146 (0.53415) [1.29392]	-0.290405 (0.19551) [-1.48536]	30.95836 (7.83496) [3.95131]	-0.060004 (0.05234) [-1.14653]	-0.012341 (0.02904) [-0.42503]	0.023508 (0.42499) [0.05532]	0.020629 (0.06484) [0.31816]	-0.215983 (0.30458) [-0.70912]	-0.107116 (0.33617) [-0.31864]	0.206013 (0.35501) [0.58031]
KUKLA_2020(-2)	-0.930780 (0.85657) [-1.08664]	0.170572 (0.31352) [0.54404]	-28.69822 (12.5643) [-2.28411]	0.021604 (0.08393) [0.25741]	0.000490 (0.04656) [0.01052]	0.645866 (0.68151) [0.94769]	-0.089161 (0.10397) [-0.85753]	0.307380 (0.48843) [0.62933]	-0.288210 (0.53908) [-0.53463]	0.332854 (0.56929) [0.58468]
KUKLA_2020(-3)	0.652827 (0.65439) [0.99761]	0.043750 (0.23952) [0.18265]	15.49511 (9.59872) [1.61429]	0.045811 (0.06412) [0.71448]	0.018752 (0.03557) [0.52714]	-0.516575 (0.52066) [-0.99216]	0.095185 (0.07943) [1.19831]	0.143980 (0.37314) [0.38586]	0.027384 (0.41184) [0.06649]	-0.259957 (0.43492) [-0.59771]
KUKLA_2020(-4)	-0.062652 (0.33110) [-0.18922]	-0.004127 (0.12119) [-0.03406]	-6.824177 (4.85665) [-1.40512]	-0.003821 (0.03244) [-0.11779]	0.013066 (0.01800) [0.72591]	-0.024113 (0.26344) [-0.09153]	-0.028569 (0.04019) [-0.71085]	-0.074734 (0.18880) [-0.39584]	0.223067 (0.20838) [1.07049]	0.140890 (0.22006) [0.64024]
C	-0.914109 (1.69972) [-0.53780]	1.793505 (0.62214) [2.88281]	-16.23612 (24.9317) [-0.65122]	0.452586 (0.16654) [2.71761]	0.269936 (0.09240) [2.92144]	0.886547 (1.35235) [0.65556]	0.199073 (0.20632) [0.96488]	-0.099772 (0.96920) [-0.10294]	1.345189 (1.06971) [1.25752]	1.271834 (1.12967) [1.12585]
R-squared	0.314106	0.490152	0.537597	0.791526	0.904671	0.572170	0.741440	0.692554	0.257359	0.582321
Adj. R-squared	-0.042203	0.225297	0.297387	0.683228	0.855149	0.349921	0.607123	0.532842	-0.128429	0.365345
Sum sq. resids	1.859100	0.249070	399.9921	0.017847	0.005494	1.176863	0.027392	0.604469	0.736348	0.821199
S.E. equation	1.55384	0.056874	2.279189	0.015224	0.008447	0.123628	0.018861	0.088602	0.097790	0.103271
F-statistic	0.881555	1.850639	2.238034	7.308781	18.26823	2.574451	5.520078	4.336271	0.667099	2.683804
Log likelihood	77.45018	196.0469	-239.4596	351.5637	421.0794	104.4274	326.2888	143.7365	132.0928	125.6580
Akaike AIC	-0.617800	-2.627914	4.753552	-5.263791	-6.442023	-1.075040	-4.835404	-1.741297	-1.543945	-1.434882

Schwarz SC	0.344896	-1.665218	5.716248	-4.301096	-5.479328	-0.112345	-3.872709	-0.778601	-0.581249	-0.472186
Mean dependent	1.015416	1.014224	22.00893	1.020290	1.018839	0.996779	1.030155	0.016949	0.008475	0.016949
S.D. dependent	0.152205	0.064617	2.719082	0.027050	0.022194	0.153333	0.030091	0.129631	0.092057	0.129631

Determinant resid covariance (dof adj.)	9.66E-27
Determinant resid covariance	1.35E-28
Log likelihood	2111.723
Akaike information criterion	-28.84276
Schwarz criterion	-19.21581
Number of coefficients	410

Karakteristik Denklemin Köklerinin Birim Çember İçinde Gösterimi



Durağanlık test sonucu

Root	Modulus
0.003179 - 0.951781i	0.951786
0.003179 + 0.951781i	0.951786
-0.950163	0.950163
0.921205	0.921205
0.047890 - 0.864252i	0.865578
0.047890 + 0.864252i	0.865578
0.774049 - 0.274271i	0.821204
0.774049 + 0.274271i	0.821204
0.812244	0.812244
-0.790943	0.790943
-0.256564 + 0.746029i	0.788913
-0.256564 - 0.746029i	0.788913
0.294659 + 0.726543i	0.784021
0.294659 - 0.726543i	0.784021
0.706654 + 0.337095i	0.782939
0.706654 - 0.337095i	0.782939
-0.381795 + 0.670479i	0.771563
-0.381795 - 0.670479i	0.771563
0.384626 + 0.629678i	0.737856
0.384626 - 0.629678i	0.737856
-0.493345 + 0.545084i	0.735191
-0.493345 - 0.545084i	0.735191
-0.642758 - 0.350579i	0.732150
-0.642758 + 0.350579i	0.732150
0.603688 + 0.393332i	0.720520
0.603688 - 0.393332i	0.720520
0.537248 + 0.442468i	0.695998
0.537248 - 0.442468i	0.695998
-0.061459 + 0.682982i	0.685742
-0.061459 - 0.682982i	0.685742
0.679978	0.679978
0.120927 + 0.633917i	0.645348
0.120927 - 0.633917i	0.645348
-0.636867	0.636867
-0.515821 - 0.279899i	0.586868
-0.515821 + 0.279899i	0.586868
0.429025 + 0.237541i	0.490396
0.429025 - 0.237541i	0.490396
-0.312311 - 0.374809i	0.487873
-0.312311 + 0.374809i	0.487873

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	124.1582	100	0.0512	1.272519	(100, 427.1)	0.0545
2	108.3287	100	0.2676	1.091238	(100, 427.1)	0.2767
3	114.2260	100	0.1566	1.158071	(100, 427.1)	0.1636
4	105.0102	100	0.3462	1.053992	(100, 427.1)	0.3562
5	118.2402	100	0.1029	1.204039	(100, 427.1)	0.1083

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.

3553.638	3740	0.9855

d) Eşbütünleşme Sonucu

ÜFM

Hypothesized		Trace	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.345757	187.8973	125.6154	0.0000
At most 1 *	0.308840	138.2570	95.75366	0.0000
At most 2 *	0.243767	95.03912	69.81889	0.0001
At most 3 *	0.171996	62.34863	47.85613	0.0012
At most 4 *	0.142472	40.26642	29.79707	0.0022
At most 5 *	0.111216	22.28330	15.49471	0.0041
At most 6 *	0.069984	8.488811	3.841465	0.0036
Trace test indicates 7 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Hypothesized		Max-Eigen	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.345757	49.64030	46.23142	0.0208
At most 1 *	0.308840	43.21789	40.07757	0.0215
At most 2	0.243767	32.69049	33.87687	0.0688
At most 3	0.171996	22.08222	27.58434	0.2162
At most 4	0.142472	17.98312	21.13162	0.1305
At most 5	0.111216	13.79448	14.26460	0.0592
At most 6 *	0.069984	8.488811	3.841465	0.0036
Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

PPM

Hypothesized		Trace	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.500183	358.7314	239.2354	0.0000
At most 1 *	0.473438	277.5903	197.3709	0.0000
At most 2 *	0.448412	202.5481	159.5297	0.0000
At most 3 *	0.250516	132.9384	125.6154	0.0165
At most 4 *	0.217127	99.19904	95.75366	0.0283
At most 5 *	0.170443	70.55919	69.81889	0.0436
At most 6 *	0.149840	48.69616	47.85613	0.0416
At most 7	0.135648	29.70341	29.79707	0.0512
At most 8	0.073666	12.64778	15.49471	0.1284
At most 9	0.031086	3.694839	3.841465	0.0546
Trace test indicates 7 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Hypothesized		Max-Eigen	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.500183	81.14110	64.50472	0.0006
At most 1 *	0.473438	75.04227	58.43354	0.0006
At most 2 *	0.448412	69.60965	52.36261	0.0004
At most 3	0.250516	33.73938	46.23142	0.5424
At most 4	0.217127	28.63985	40.07757	0.5165
At most 5	0.170443	21.86303	33.87687	0.6182
At most 6	0.149840	18.99275	27.58434	0.4151
At most 7	0.135648	17.05563	21.13162	0.1694
At most 8	0.073666	8.952937	14.26460	0.2901
At most 9	0.031086	3.694839	3.841465	0.0546
Max-eigenvalue test indicates 3 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

e) Tahmin Edilen VECM Modeli ve İstikrar Test Sonuçları

ÜFM

Vector Error Correction Estimates

Date: 03/11/25 Time: 12:34

Sample (adjusted): 1994Q2 2023Q3

Included observations: 118 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Lags interval (in first differences): 1 to 4

Endogenous variables: LNPPI LNER LNOP OUTPUT KUKLA_1995 KUKLA_2008 KUKLA_2020

Deterministic assumptions: Case 3 (Johansen-Hendry-Juselius): Cointegrating relationship includes a constant. Short-run dynamics include a constant.

Cointegrating Eq:	CointEq1						
LNPPI(-1)	1.000000						
LNER(-1)	-1.020068						
	(0.10897)						
	[-9.36129]						
LNOP(-1)	-0.056865						
	(0.07811)						
	[-0.72799]						
OUTPUT(-1)	-0.006283						
	(0.01837)						
	[-0.34206]						
KUKLA_1995(-1)	-6.019056						
	(1.16978)						
	[-5.14547]						
KUKLA_2008(-1)	-1.847118						
	(1.09949)						
	[-1.67997]						
KUKLA_2020(-1)	-1.368252						
	(0.53887)						
	[-2.53913]						
C	-1.207633						
Error Correction:	D(LNPPI)	D(LNER)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(KUKLA_1995)	D(KUKLA_2008)	D(KUKLA_2020)
COINTEQ1	-0.026164	-0.052386	-0.090744	-0.997584	-0.012635	0.052399	0.065061
	(0.00931)	(0.03381)	(0.08451)	(1.30649)	(0.05492)	(0.05507)	(0.05900)
	[-2.81017]	[-1.54946]	[-1.07374]	[-0.76356]	[-0.23006]	[0.95147]	[1.10277]
D(LNPPI(-1))	0.006846	-0.800636	-0.738555	5.527847	-2.056202	1.909845	0.572477
	(0.21357)	(0.77552)	(1.93855)	(29.9684)	(1.25979)	(1.26323)	(1.35329)
	[0.03206]	[-1.03239]	[-0.38098]	[0.18446]	[-1.63218]	[1.51187]	[0.42303]
D(LNPPI(-2))	0.126775	0.494235	-0.676298	6.291984	0.703348	3.246319	-0.882790
	(0.23188)	(0.84202)	(2.10478)	(32.5383)	(1.36781)	(1.37156)	(1.46934)
	[0.54673]	[0.58696]	[-0.32132]	[0.19337]	[0.51421]	[2.36689]	[-0.60081]
D(LNPPI(-3))	0.190158	1.027576	-0.242847	2.910239	-0.554516	-0.164478	0.431473
	(0.21762)	(0.79023)	(1.97532)	(30.5369)	(1.28368)	(1.28719)	(1.37896)
	[0.87382]	[1.30035]	[-0.12294]	[0.09530]	[-0.43197]	[-0.12778]	[0.31290]
D(LNPPI(-4))	-0.169693	-1.912153	-0.623686	-5.064970	-1.040129	-1.817374	0.447102
	(0.16474)	(0.59821)	(1.49533)	(23.1167)	(0.97176)	(0.97442)	(1.04388)
	[-1.03008]	[-3.19647]	[-0.41709]	[-0.21910]	[-1.07036]	[-1.86509]	[0.42831]
D(LNER(-1))	0.202554	0.471470	-0.208591	-10.82555	1.026180	-0.293226	0.259457
	(0.06519)	(0.23670)	(0.59169)	(9.14704)	(0.38451)	(0.38557)	(0.41305)
	[3.10736]	[1.99181]	[-0.35254]	[-1.18350]	[2.66877]	[-0.76051]	[0.62814]
D(LNER(-2))	-0.044422	-0.116851	-0.170381	-6.589064	-0.301302	-1.039261	0.265247
	(0.06930)	(0.25163)	(0.62899)	(9.72377)	(0.40876)	(0.40988)	(0.43910)
	[-0.64105]	[-0.46438]	[-0.27088]	[-0.67762]	[-0.73711]	[-2.53554]	[0.60407]
D(LNER(-3))	-0.020355	-0.178302	0.191834	-8.393778	0.502833	-0.558635	0.122697
	(0.06948)	(0.25231)	(0.63070)	(9.75017)	(0.40987)	(0.41099)	(0.44029)
	[-0.29295]	[-0.70667]	[0.30416]	[-0.86089]	[1.22682]	[-1.35924]	[0.27867]

D(LNER(-4))	-0.077584 (0.06049) [-1.28262]	-0.007170 (0.21965) [-0.03264]	0.193011 (0.54906) [0.35153]	3.505685 (8.48803) [0.41302]	-0.144562 (0.35681) [-0.40515]	0.059877 (0.35779) [0.16735]	-0.050424 (0.38330) [-0.13155]
D(LNOP(-1))	0.026854 (0.01666) [1.61215]	-0.005877 (0.06049) [-0.09717]	0.267215 (0.15120) [1.76731]	2.699172 (2.33742) [1.15477]	0.102460 (0.09826) [1.04276]	-0.120445 (0.09853) [-1.22245]	-0.116032 (0.10555) [-1.09929]
D(LNOP(-2))	-0.004399 (0.01719) [-0.25594]	0.014854 (0.06241) [0.23802]	-0.098713 (0.15600) [-0.63278]	-2.642708 (2.41164) [-1.09582]	0.031354 (0.10138) [0.30928]	0.020018 (0.10166) [0.19692]	0.093373 (0.10890) [0.85740]
D(LNOP(-3))	0.010466 (0.01702) [0.61480]	-0.006977 (0.06181) [-0.11287]	0.106461 (0.15452) [0.68900]	0.231857 (2.38871) [0.09706]	0.124093 (0.10041) [1.23581]	-0.076091 (0.10069) [-0.75570]	-0.061743 (0.10787) [-0.57239]
D(LNOP(-4))	-0.027555 (0.01593) [-1.72961]	-0.075173 (0.05785) [-1.29945]	0.062658 (0.14461) [0.43330]	-0.883550 (2.23550) [-0.39524]	-0.113533 (0.09397) [-1.20813]	0.110278 (0.09423) [1.17029]	0.100651 (0.10095) [0.99705]
D(OUTPUT(-1))	0.001579 (0.00247) [0.63912]	0.003191 (0.00897) [0.35565]	0.021582 (0.02243) [0.96213]	0.405591 (0.34677) [1.16964]	0.003767 (0.01458) [0.25839]	0.000677 (0.01462) [0.04631]	-0.023786 (0.01566) [-1.51901]
D(OUTPUT(-2))	-0.000314 (0.00224) [-0.14028]	0.000723 (0.00813) [0.08901]	-0.000739 (0.02031) [-0.03638]	0.562365 (0.31402) [1.79085]	-0.002882 (0.01320) [-0.21836]	-0.005520 (0.01324) [-0.41700]	-0.003437 (0.01418) [-0.24235]
D(OUTPUT(-3))	0.002434 (0.00206) [1.18047]	0.009601 (0.00749) [1.28244]	-0.035986 (0.01871) [-1.92290]	-0.360090 (0.28931) [-1.24464]	0.017388 (0.01216) [1.42971]	-0.002143 (0.01220) [-0.17569]	0.002623 (0.01306) [0.20079]
D(OUTPUT(-4))	0.004140 (0.00206) [2.00553]	0.009048 (0.00750) [1.20711]	0.005454 (0.01874) [0.29107]	-0.059487 (0.28966) [-0.20537]	0.022045 (0.01218) [1.81043]	-0.000187 (0.01221) [-0.01534]	0.004531 (0.01308) [0.34639]
D(KUKLA_1995(-1))	-0.083475 (0.05058) [-1.65029]	-0.440004 (0.18368) [-2.39553]	-0.230389 (0.45914) [-0.50179]	-6.111687 (7.09789) [-0.86106]	-0.307520 (0.29837) [-1.03065]	0.242823 (0.29919) [0.81160]	0.052356 (0.32052) [0.16335]
D(KUKLA_1995(-2))	-0.105082 (0.04515) [-2.32733]	-0.152738 (0.16396) [-0.93158]	-0.180905 (0.40984) [-0.44141]	3.015768 (6.33581) [0.47599]	-0.590486 (0.26634) [-2.21705]	0.036321 (0.26707) [0.13600]	0.072439 (0.28611) [0.25319]
D(KUKLA_1995(-3))	-0.074868 (0.03693) [-2.02745]	-0.368158 (0.13409) [-2.74556]	-0.314984 (0.33519) [-0.93972]	-0.279789 (5.18176) [-0.05400]	-0.478742 (0.21783) [-2.19782]	-0.198892 (0.21842) [-0.91059]	0.079097 (0.23399) [0.33803]
D(KUKLA_1995(-4))	-0.004472 (0.02180) [-0.20513]	-0.014645 (0.07916) [-0.18500]	-0.227908 (0.19788) [-1.15178]	-0.632477 (3.05900) [-0.20676]	-0.052482 (0.12859) [-0.40813]	0.124542 (0.12894) [0.96587]	0.015696 (0.13814) [0.11363]
D(KUKLA_2008(-1))	-0.081352 (0.02562) [-3.17522]	-0.117972 (0.09304) [-1.26802]	-0.116270 (0.23256) [-0.49996]	-3.836832 (3.59522) [-1.06720]	-0.189116 (0.15113) [-1.25132]	-0.887617 (0.15155) [-5.85708]	-0.045460 (0.16235) [-0.28001]
D(KUKLA_2008(-2))	-0.090526 (0.03767) [-2.40343]	-0.160543 (0.13677) [-1.17380]	0.340155 (0.34189) [0.99493]	-0.733629 (5.28534) [-0.13880]	-0.154547 (0.22218) [-0.69559]	-0.564291 (0.22279) [-2.53286]	-0.263873 (0.23867) [-1.10559]
D(KUKLA_2008(-3))	-0.062036 (0.04130) [-1.50190]	-0.060002 (0.14999) [-0.40005]	0.369717 (0.37492) [0.98611]	6.844262 (5.79603) [1.18085]	-0.131741 (0.24365) [-0.54070]	-0.253024 (0.24431) [-1.03565]	-0.335354 (0.26173) [-1.28129]
D(KUKLA_2008(-4))	-0.036426 (0.02563) [-1.42115]	-0.028981 (0.09307) [-0.31138]	0.108811 (0.23265) [0.46769]	5.059115 (3.59666) [1.40662]	-0.131004 (0.15119) [-0.86647]	-0.082298 (0.15161) [-0.54284]	-0.165532 (0.16241) [-1.01919]
D(KUKLA_2020(-1))	-0.020874 (0.05119) [-0.40775]	-0.062091 (0.18589) [-0.33401]	0.618487 (0.46468) [1.33100]	21.04249 (7.18357) [2.92925]	0.006842 (0.30198) [0.02266]	0.046737 (0.30280) [0.15435]	-0.370289 (0.32439) [-1.14150]
D(KUKLA_2020(-2))	-0.067919 (0.05320) [-1.27674]	-0.109180 (0.19317) [-0.56519]	-0.585340 (0.48288) [-1.21220]	4.479691 (7.46489) [0.60010]	-0.058025 (0.31380) [-0.18491]	-0.021348 (0.31466) [-0.06784]	-0.429762 (0.33709) [-1.27491]
D(KUKLA_2020(-3))	0.055844 (0.03542) [1.57674]	0.116503 (0.12861) [0.90586]	-0.019172 (0.32148) [-0.05964]	1.635267 (4.96990) [0.32903]	0.373042 (0.20892) [1.78557]	0.129471 (0.20949) [0.61802]	-0.050802 (0.22443) [-0.22636]
D(KUKLA_2020(-4))	0.004749 (0.01976) [0.24035]	0.015799 (0.07174) [0.22022]	-0.003173 (0.17933) [-0.01769]	1.402127 (2.77238) [0.50575]	0.160473 (0.11654) [1.37695]	0.106232 (0.11686) [0.90904]	-0.124710 (0.12519) [-0.99614]
C	0.016338 (0.00467) [3.49678]	0.037466 (0.01697) [2.20825]	0.056964 (0.04241) [1.34314]	0.153519 (0.65564) [0.23415]	0.041994 (0.02756) [1.52367]	-0.035219 (0.02764) [-1.27436]	-0.020696 (0.02961) [-0.69902]
R-squared	0.691981	0.288235	0.198425	0.399749	0.541226	0.538712	0.470596

Adj. R-squared	0.590475	0.053676	-0.065731	0.201939	0.390039	0.386696	0.296133
Sum sq. resids	0.026369	0.347710	2.172639	519.2347	0.917549	0.922576	1.058808
S.E. equation	0.017310	0.062859	0.157128	2.429073	0.102111	0.102391	0.109690
F-statistic	6.817126	1.228838	0.751166	2.020871	3.579844	3.543798	2.697401
Log likelihood	328.5331	176.3624	68.25504	-254.8534	119.1126	118.7902	110.6642
Akaike AIC	-5.059883	-2.480718	-0.648391	4.828023	-1.510383	-1.504918	-1.367189
Schwarz SC	-4.355472	-1.776307	0.056021	5.532434	-0.805971	-0.800507	-0.662778
Mean dependent	0.020290	0.014224	0.015420	0.008932	0.000000	0.000000	0.000000
S.D. dependent	0.027050	0.064617	0.152205	2.719082	0.130744	0.130744	0.130744
Determinant resid covariance (dof adj.)	5.48E-16						
Determinant resid covariance	7.03E-17						
Log likelihood	1022.427						
Akaike information criterion	-13.65130						
Schwarz criterion	-8.556061						
Number of coefficients	217						

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	52.39067	49	0.3439	1.075159	(49, 385.2)	0.3461
2	57.84682	49	0.1810	1.195260	(49, 385.2)	0.1828
3	43.85665	49	0.6812	0.890494	(49, 385.2)	0.6830
4	62.16087	49	0.0981	1.291363	(49, 385.2)	0.0994
5	54.77704	49	0.2647	1.127491	(49, 385.2)	0.2668

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
1343.914	1428	0.9444

PPM

Vector Error Correction Estimates

Date: 06/12/25 Time: 11:49

Sample (adjusted): 1994Q2 2023Q3

Included observations: 118 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Lags interval (in first differences): 1 to 4

Endogenous variables: LNCPI LNER LNOP OUTPUT LNPPI LNIR LNM2 KUKLA_1995 KUKLA_2008 KUKLA_2020

Deterministic assumptions: Case 3 (Johansen-Hendry-Juselius): Cointegrating relationship includes a constant. Short-run dynamics include a constant.

Cointegrating Eq:	CointEq1
LNCPI(-1)	1.000000
LNER(-1)	0.151792 (0.27586) [0.55026]
LNOP(-1)	0.147533 (0.06496) [2.27129]
OUTPUT(-1)	0.015085 (0.01048) [1.43915]
LNPPI(-1)	-1.257630 (0.39400) [-3.19199]
LNIR(-1)	0.102245 (0.06494) [1.57451]
LNM2(-1)	0.113861 (0.16249) [0.70074]
KUKLA_1995(-1)	-2.792189

	(0.45988)									
	[-6.07151]									
KUKLA_2008(-1)	0.155601									
	(0.42745)									
	[0.36402]									
KUKLA_2020(-1)	0.569158									
	(0.26260)									
	[2.16741]									
C	-1.261558									

Error Correction:	D(LNCPI)	D(LNER)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(LNPPI)	D(LNIR)	D(LNM2)	D(KUKLA_1995)	D(KUKLA_2008)	D(KUKLA_2020)
COINTEQ1	-0.017045 (0.01078) [-1.58160]	-0.104723 (0.07242) [-1.44604]	-0.041586 (0.19956) [-0.20839]	-0.441120 (3.02977) [-0.14560]	-0.037668 (0.01902) [-1.98058]	-0.160634 (0.15601) [-1.02962]	-0.038433 (0.02404) [-1.59855]	0.196581 (0.10806) [1.81917]	0.047037 (0.13051) [0.36041]	-0.127749 (0.14033) [-0.91033]
D(LNCPI(-1))	0.041880 (0.19761) [0.21193]	-1.622111 (1.32795) [-1.22152]	0.785533 (3.65920) [0.21467]	13.09208 (55.5559) [0.23566]	-0.299325 (0.34874) [-0.85830]	-1.221189 (2.86075) [-0.42688]	-0.091873 (0.44085) [-0.20840]	-1.892993 (1.98147) [-0.95535]	-0.276077 (2.39311) [-0.11536]	-1.571052 (2.57323) [-0.61054]
D(LNCPI(-2))	-0.376593 (0.16821) [-2.23878]	-0.642690 (1.13040) [-0.56855]	3.150691 (3.11485) [1.01151]	-26.10851 (47.2913) [-0.55208]	-0.167076 (0.29686) [-0.56281]	0.517967 (2.43518) [0.21270]	-0.058868 (0.37527) [-0.15687]	-0.270073 (1.68671) [-0.16012]	-1.179839 (2.03711) [-0.57917]	2.694709 (2.19043) [1.23022]
D(LNCPI(-3))	0.278358 (0.17469) [1.59344]	1.536167 (1.17392) [1.30858]	0.173690 (3.23478) [0.05369]	-36.25994 (49.1121) [-0.73831]	0.398265 (0.30829) [1.29185]	-1.109453 (2.52893) [-0.43870]	0.929188 (0.38972) [2.38426]	2.133462 (1.75165) [1.21797]	-2.415117 (2.11554) [-1.14161]	-0.262693 (2.27477) [-0.11548]
D(LNCPI(-4))	0.548663 (0.17428) [3.14823]	1.396167 (1.17115) [1.19213]	-5.183577 (3.22713) [-1.60625]	36.25105 (48.9960) [0.73988]	0.217680 (0.30756) [0.70776]	-0.341345 (2.52296) [-0.13530]	0.226774 (0.38880) [0.58327]	2.714747 (1.74751) [1.55350]	2.918833 (2.11054) [1.38298]	-1.172362 (2.26939) [-0.51660]
D(LNER(-1))	0.115790 (0.04150) [2.79019]	0.231316 (0.27887) [0.82946]	0.758538 (0.76845) [0.98711]	-13.18249 (11.6669) [-1.12990]	0.180657 (0.07324) [2.46675]	1.665735 (0.60077) [2.77268]	-0.075935 (0.09258) [-0.82021]	0.879628 (0.41612) [2.11389]	-0.920703 (0.50256) [-1.83202]	0.198204 (0.54039) [0.36678]
D(LNER(-2))	-0.068431 (0.04235) [-1.61601]	0.129025 (0.28456) [0.45341]	-0.203702 (0.78412) [-0.25978]	-17.61586 (11.9049) [-1.47971]	-0.015441 (0.07473) [-0.20662]	-0.571999 (0.61302) [-0.93308]	0.010572 (0.09447) [0.11191]	0.097037 (0.42460) [0.22854]	-1.469519 (0.51281) [-2.86560]	0.807476 (0.53253) [1.46438]
D(LNER(-3))	0.045077 (0.04653) [0.96873]	0.127897 (0.31270) [0.40901]	-0.366053 (0.86165) [-0.42483]	-3.622683 (13.0821) [-0.27692]	0.056526 (0.08212) [0.68834]	-0.405232 (0.67364) [-0.60156]	0.024866 (0.10381) [0.23953]	0.822804 (0.46659) [1.76344]	-0.528767 (0.56352) [-0.93833]	-0.222994 (0.60593) [-0.36802]
D(LNER(-4))	0.003905 (0.04090) [0.09549]	0.149466 (0.27482) [0.54387]	-0.001317 (0.75728) [-0.00174]	13.03486 (11.4974) [1.13372]	-0.005344 (0.07211) [-0.07404]	0.022217 (0.59204) [0.03753]	-0.213928 (0.09124) [-2.34480]	0.310274 (0.41007) [0.75664]	0.367957 (0.49526) [0.74296]	-0.397746 (0.53253) [-0.74689]
D(LNOP(-1))	0.014893 (0.00943) [1.57891]	-0.009851 (0.06339) [-0.15542]	0.367986 (0.17466) [2.10684]	2.586930 (2.65181) [0.97553]	0.036328 (0.01665) [2.18236]	0.292729 (0.13655) [2.14375]	-0.020823 (0.02104) [-0.98955]	0.094976 (0.09458) [1.00418]	-0.157368 (0.11423) [-1.37766]	-0.107750 (0.12283) [-0.87726]
D(LNOP(-2))	-0.002764 (0.01003) [-0.27556]	0.053443 (0.06740) [0.79287]	0.078769 (0.18573) [0.42410]	-5.663998 (2.81992) [-2.00857]	0.012011 (0.01770) [0.67855]	0.025201 (0.14521) [0.17356]	0.000807 (0.02238) [0.03605]	0.081834 (0.10058) [0.81366]	-0.135496 (0.12147) [-1.11547]	0.262506 (0.13061) [2.00981]
D(LNOP(-3))	0.014816 (0.01005) [1.47441]	0.052681 (0.06753) [0.78013]	0.085767 (0.18608) [0.46092]	0.065263 (2.82510) [0.02310]	0.024062 (0.01773) [1.35684]	-0.068715 (0.14547) [-0.47236]	0.017152 (0.02242) [0.76508]	0.153497 (0.10076) [1.52338]	-0.142976 (0.12169) [-1.17489]	-0.065300 (0.13085) [-0.49904]
D(LNOP(-4))	-0.006733 (0.01015) [-0.66323]	-0.007591 (0.06822) [-0.11127]	-0.110136 (0.18798) [-0.58588]	0.734620 (2.85405) [0.25740]	-0.012666 (0.01792) [-0.70699]	-0.147652 (0.14696) [1.00468]	-0.032184 (0.02265) [-1.42107]	-0.018194 (0.10179) [-0.17874]	0.192312 (0.12294) [1.56427]	0.044621 (0.13219) [0.33754]
D(OUTPUT(-1))	-0.001724 (0.00126) [-1.37229]	-0.008110 (0.00844) [-0.96075]	0.014182 (0.02326) [0.60965]	0.566560 (0.35317) [1.60421]	-0.002540 (0.00222) [-1.14570]	-0.002358 (0.01819) [-0.12968]	0.003467 (0.00280) [1.23704]	-0.014823 (0.01260) [-1.17680]	0.005595 (0.01521) [0.36779]	-0.024446 (0.01636) [-1.49444]
D(OUTPUT(-2))	-0.002379 (0.00113) [-2.09685]	-0.007028 (0.00762) [-0.92177]	-0.012051 (0.02101) [-0.57362]	0.492699 (0.31896) [1.54472]	-0.003941 (0.00200) [-1.96850]	0.025244 (0.01642) [1.53699]	-7.35E-05 (0.00253) [-0.02906]	-0.013980 (0.01138) [-1.22891]	-0.002142 (0.01374) [-0.15592]	0.001044 (0.01477) [0.07067]
D(OUTPUT(-3))	-0.000402 (0.00111) [-0.36302]	0.006200 (0.00744) [0.83315]	-0.034620 (0.02050) [-1.68841]	-0.486005 (0.31131) [-1.56116]	0.001067 (0.00195) [0.54584]	0.030547 (0.01603) [1.90561]	-0.000249 (0.00247) [-0.10085]	0.014225 (0.01110) [1.28112]	-0.009211 (0.01341) [-0.68686]	0.010607 (0.01442) [0.73559]
D(OUTPUT(-4))	0.001060 (0.00120) [0.88529]	0.003973 (0.00805) [0.49375]	0.006171 (0.02217) [0.27833]	0.001390 (0.33661) [0.00413]	0.002819 (0.00211) [1.33430]	0.002174 (0.01733) [0.12545]	0.002345 (0.00267) [0.87784]	0.016087 (0.01201) [1.33993]	-0.004025 (0.01450) [-0.27758]	0.003182 (0.01559) [0.20411]
D(LNPPI(-1))	-0.162355 (0.13732) [-1.18235]	-0.758309 (0.92277) [-0.82177]	-2.519435 (2.54271) [-0.99084]	36.79809 (38.6048) [0.95320]	-0.145901 (0.24233) [-0.60206]	-4.830075 (1.98788) [-2.42976]	0.326745 (0.30634) [1.06661]	-1.865604 (1.37689) [-1.35494]	2.667371 (1.66293) [1.60402]	-1.013437 (1.78809) [-0.56677]
D(LNPPI(-2))	0.457651 (0.14284)	0.491651 (0.95990)	-1.463180 (2.64504)	30.52560 (40.1584)	0.257404 (0.25209)	2.088173 (2.06788)	-0.092698 (0.31867)	1.391136 (1.43230)	4.630144 (1.72985)	-3.135802 (1.86005)

	[3.20391]	[0.51219]	[-0.55318]	[0.76013]	[1.02110]	[1.00981]	[-0.29089]	[0.97126]	[2.67661]	[-1.68587]
D(LNPPI(-3))	-0.155050	-0.378907	2.099781	15.33364	-0.110624	3.017396	-0.359479	-2.037928	0.122183	0.334724
	(0.15103)	(1.01492)	(2.79664)	(42.4601)	(0.26653)	(2.18640)	(0.33693)	(1.51440)	(1.82900)	(1.96666)
	[-1.02663]	[-0.37334]	[0.75082]	[0.36113]	[-0.41505]	[1.38007]	[-1.06692]	[-1.34570]	[0.06680]	[0.17020]
D(LNPPI(-4))	-0.144554	-2.230091	0.759190	-22.91093	-0.306902	-2.516962	-0.058090	-2.305654	-3.254628	0.847552
	(0.13176)	(0.88541)	(2.43978)	(37.0420)	(0.23252)	(1.90741)	(0.29394)	(1.32115)	(1.59561)	(1.71571)
	[-1.09713]	[-2.51870]	[0.31117]	[-0.61851]	[-1.31987]	[-1.31957]	[-0.19763]	[-1.74518]	[-2.03973]	[0.49400]
D(LNIR(-1))	0.024119	0.034625	-0.151698	-0.927257	0.013852	0.471832	-0.011065	0.038104	0.227880	0.013632
	(0.01116)	(0.07500)	(0.20666)	(3.13758)	(0.01970)	(0.16156)	(0.02490)	(0.11191)	(0.13515)	(0.14533)
	[2.16119]	[0.46168]	[-0.73406]	[-0.29553]	[0.70332]	[2.92041]	[-0.44442]	[0.34050]	[1.68608]	[0.09380]
D(LNIR(-2))	-0.004143	-0.042590	0.290077	3.258546	-0.001497	-0.064755	-0.006460	-0.107608	-0.092046	-0.061686
	(0.01148)	(0.07715)	(0.21259)	(3.22773)	(0.02026)	(0.16621)	(0.02561)	(0.11512)	(0.13904)	(0.14950)
	[-0.36089]	[-0.55202]	[1.36446]	[1.00955]	[-0.07387]	[-0.38961]	[-0.25221]	[-0.93474]	[-0.66203]	[-0.41261]
D(LNIR(-3))	0.026791	0.199768	-0.304526	-8.895818	0.037733	0.330326	0.048585	0.375862	0.008686	0.270692
	(0.01101)	(0.07398)	(0.20386)	(3.09517)	(0.01943)	(0.15938)	(0.02456)	(0.11039)	(0.13333)	(0.14336)
	[2.43346]	[2.70015]	[-1.49377]	[-2.87409]	[1.94204]	[2.07256]	[1.97813]	[3.40475]	[0.06515]	[1.88817]
D(LNIR(-4))	-0.027362	-0.215368	0.061903	2.953082	-0.053733	-0.289837	0.016395	-0.289569	0.020253	-0.084256
	(0.01063)	(0.07142)	(0.19681)	(2.98802)	(0.01876)	(0.15386)	(0.02371)	(0.10657)	(0.12871)	(0.13840)
	[-2.57442]	[-3.01541]	[0.31453]	[0.98831]	[-2.86473]	[-1.88374]	[0.69145]	[-2.71713]	[0.15735]	[-0.60879]
D(LNM2(-1))	0.136794	0.816659	0.497139	-16.51492	0.314403	0.752161	-0.073138	0.623242	-0.322342	0.998038
	(0.04829)	(0.32452)	(0.89422)	(13.5766)	(0.08522)	(0.69910)	(0.10773)	(0.48423)	(0.58482)	(0.62884)
	[2.83268]	[2.51651]	[0.55594]	[-1.21643]	[3.68912]	[1.07590]	[-0.67888]	[1.28709]	[-0.55118]	[1.58712]
D(LNM2(-2))	0.141013	0.923633	0.853743	-10.67174	0.402986	1.511264	-0.028104	1.496825	0.091778	0.418926
	(0.05064)	(0.34029)	(0.93767)	(14.2362)	(0.08937)	(0.73307)	(0.11297)	(0.50775)	(0.61324)	(0.65939)
	[2.78474]	[2.71427]	[0.91049]	[-0.74962]	[4.50943]	[2.06156]	[-0.24878]	[2.94794]	[0.14966]	[0.63532]
D(LNM2(-3))	0.007281	-0.259105	0.413905	3.932180	-0.040138	-0.197773	-0.275135	-0.747891	-0.428035	0.037780
	(0.04886)	(0.32835)	(0.90477)	(13.7367)	(0.08623)	(0.70735)	(0.10900)	(0.48994)	(0.59172)	(0.63626)
	[0.14901]	[-0.78912]	[0.45747]	[0.28625]	[-0.46548]	[-0.27960]	[-2.52406]	[-1.52650]	[-0.72337]	[0.05938]
D(LNM2(-4))	-0.002574	-0.001506	-0.262060	-1.579957	-0.073479	-0.147955	0.519488	-0.936685	0.192808	0.626713
	(0.05015)	(0.33698)	(0.92855)	(14.0977)	(0.08850)	(0.72594)	(0.11187)	(0.50281)	(0.60727)	(0.65298)
	[-0.05134]	[-0.00447]	[-0.28223]	[-0.11207]	[-0.83032]	[-0.20381]	[4.64370]	[-1.86289]	[0.31750]	[0.95978]
D(KUKLA_1995(-1))	0.030425	-0.244432	0.035557	-3.301842	-0.004393	-0.600321	-0.026187	0.294063	0.094718	-0.349936
	(0.02422)	(0.16275)	(0.44845)	(6.80866)	(0.04274)	(0.35060)	(0.05403)	(0.24284)	(0.29329)	(0.31536)
	[1.25628]	[-1.50191]	[0.07929]	[-0.48495]	[-0.10279]	[-1.71227]	[-0.48469]	[1.21093]	[0.32295]	[-1.10963]
D(KUKLA_1995(-2))	0.001899	-0.046811	-0.007393	1.695439	-0.049295	0.200761	-0.056952	-0.040775	-0.071522	-0.242732
	(0.02497)	(0.16780)	(0.46239)	(7.02021)	(0.04407)	(0.36149)	(0.05571)	(0.25039)	(0.30240)	(0.32516)
	[0.07605]	[-0.27896]	[-0.01599]	[0.24151]	[-1.11862]	[0.55537]	[-1.02234]	[-0.16285]	[-0.23652]	[-0.74650]
D(KUKLA_1995(-3))	-0.013478	-0.356293	-0.384449	5.025025	-0.081175	-0.628735	0.001016	-0.419689	-0.199538	-0.191861
	(0.02012)	(0.13522)	(0.37261)	(5.65717)	(0.03551)	(0.29131)	(0.04489)	(0.20177)	(0.24369)	(0.26203)
	[-0.66979]	[-2.63485]	[-1.03177]	[0.88826]	[-2.28586]	[-2.15834]	[0.02264]	[-2.08003]	[-0.81883]	[-0.73222]
D(KUKLA_1995(-4))	0.026239	0.102538	-0.291542	-1.837532	0.026587	0.107672	0.003683	0.211919	0.063258	-0.039667
	(0.01218)	(0.08183)	(0.22547)	(3.42325)	(0.02149)	(0.17627)	(0.02716)	(0.12209)	(0.14746)	(0.15856)
	[2.15493]	[1.25312]	[-1.29302]	[-0.53678]	[1.23724]	[0.61082]	[0.13557]	[1.73570]	[0.42899]	[-0.25018]
D(KUKLA_2008(-1))	-0.018046	0.057083	-0.159280	-1.412296	-0.021958	-0.288503	0.024584	-0.130417	-0.875486	-0.125048
	(0.01332)	(0.08951)	(0.24666)	(3.74489)	(0.02351)	(0.19284)	(0.02972)	(0.13357)	(0.16131)	(0.17346)
	[-1.35477]	[0.63770]	[-0.64575]	[-0.37713]	[-0.93408]	[-1.49611]	[0.82729]	[-0.97642]	[-5.42722]	[-0.72093]
D(KUKLA_2008(-2))	-0.029477	-0.100345	0.182179	4.434501	-0.068900	-0.516917	0.017574	-0.272090	-0.455448	-0.408424
	(0.02157)	(0.14494)	(0.39939)	(6.06376)	(0.03806)	(0.31224)	(0.04812)	(0.21627)	(0.26120)	(0.28086)
	[-1.36666]	[-0.69231]	[0.45614]	[0.73131]	[-1.81011]	[-1.65550]	[0.36522]	[-1.25809]	[-1.74367]	[-1.45419]
D(KUKLA_2008(-3))	-0.032322	-0.086766	0.248690	11.30210	-0.071389	-0.327929	0.005160	-0.313229	-0.092806	-0.431353
	(0.02262)	(0.15199)	(0.41880)	(6.35846)	(0.03991)	(0.32742)	(0.05046)	(0.22678)	(0.27390)	(0.29451)
	[-1.42910]	[-0.57088]	[0.59381]	[1.77749]	[-1.78858]	[-1.00156]	[0.10227]	[-1.38118]	[-0.33884]	[-1.46464]
D(KUKLA_2008(-4))	-0.027474	-0.029319	0.030332	5.949217	-0.039218	-0.030991	0.010576	-0.197282	-0.005474	-0.164746
	(0.01360)	(0.09138)	(0.25181)	(3.82308)	(0.02400)	(0.19686)	(0.03034)	(0.13636)	(0.16468)	(0.17708)
	[-2.02038]	[-0.32083]	[0.12046]	[1.55613]	[-1.63418]	[-0.15743]	[0.34862]	[-1.44682]	[-0.03324]	[-0.93037]
D(KUKLA_2020(-1))	-0.036040	-0.230299	0.479310	25.33705	-0.074693	-0.092340	0.044361	-0.412529	0.187869	-0.411807
	(0.02819)	(0.18942)	(0.52196)	(7.92462)	(0.04975)	(0.40806)	(0.06288)	(0.28264)	(0.34136)	(0.36705)
	[-1.27859]	[-1.21580]	[0.91829]	[3.19726]	[-1.50151]	[-0.22629]	[0.70544]	[-1.45954]	[0.55036]	[-1.12193]
D(KUKLA_2020(-2))	-0.034332	-0.072971	-0.375467	0.949667	-0.056159	0.599652	-0.038395	-0.183560	-0.191767	-0.244602
	(0.02852)	(0.19163)	(0.52805)	(8.01708)	(0.05033)	(0.41282)	(0.06362)	(0.28594)	(0.34534)	(0.37133)
	[-1.20394]	[-0.38078]	[-0.71105]	[0.11846]	[-1.11591]	[1.45256]	[-0.60353]	[-0.64195]	[-0.55530]	[-0.65871]
D(KUKLA_2020(-3))	0.015613	0.075806	0.009125	2.107630	0.045442	0.068782	0.040897	0.279090	0.002287	-0.021914
	(0.02069)	(0.13906)	(0.38319)	(5.81784)	(0.03652)	(0.29958)	(0.04617)	(0.20750)	(0.25061)	(0.26947)
	[0.75446]	[0.54512]	[0.02381]	[0.36227]	[1.24430]	[0.22960]	[0.88586]	[1.34501]	[0.00913]	[-0.08132]
D(KUKLA_2020(-4))	0.013601	0.052642	0.003859	0.826155	0.018399	0.081139	0.005356	0.152488	0.061646	-0.107168
	(0.01050)	(0.07057)	(0.19447)	(2.95253)	(0.01853)	(0.15203)	(0.02343)	(0.10531)	(0.12718)	(0.13675)
	[1.29507]	[0.74590]	[0.01985]	[0.27981]	[0.99272]	[0.53369]	[0.22860]	[1.44805]	[0.48470]	[-0.78365]
C	-0.000673	0.003789	0.003407	0.110961	0.001155	0.014944	0.015228	-0.001848	-0.009019	-0.003826

	(0.00200)	(0.01341)	(0.03696)	(0.56119)	(0.00352)	(0.02890)	(0.00445)	(0.02002)	(0.02417)	(0.02599)
	[-0.33713]	[0.28249]	[0.09217]	[0.19773]	[0.32784]	[0.51715]	[3.41956]	[-0.09233]	[-0.37311]	[-0.14718]
R-squared	0.902999	0.483238	0.292809	0.489216	0.796628	0.574096	0.737377	0.718969	0.590076	0.526048
Adj. R-squared	0.850670	0.204459	-0.088702	0.213662	0.686914	0.344332	0.595698	0.567360	0.368932	0.270363
Sum sq. resids	0.005590	0.252448	1.916814	441.8429	0.017411	1.171566	0.027822	0.562063	0.819849	0.947905
S.E. equation	0.008576	0.057634	0.158812	2.411166	0.015136	0.124159	0.019133	0.085997	0.103863	0.111680
F-statistic	17.25604	1.733409	0.767498	1.775388	7.260954	2.498630	5.204582	4.742255	2.668295	2.057407
Log likelihood	420.0536	195.2522	75.64645	-245.3307	353.0254	104.6935	325.3689	148.0280	125.7551	117.1922
Akaike AIC	-6.407687	-2.597495	-0.570279	4.870011	-5.271617	-1.062602	-4.802863	-1.797085	-1.419579	-1.274445
Schwarz SC	-5.421512	-1.611319	0.415897	5.856187	-4.285441	-0.076426	-3.816687	-0.810909	-0.433403	-0.288269
Mean dependent	0.018839	0.014224	0.015420	0.008932	0.020290	-0.003221	0.030155	0.000000	0.000000	0.000000
S.D. dependent	0.022194	0.064617	0.152205	2.719082	0.027050	0.153333	0.030091	0.130744	0.130744	0.130744
Determinant resid covariance (dof adj.)	1.22E-26									
Determinant resid covariance	1.50E-28									
Log likelihood	2105.739									
Akaike information criterion	-28.40235									
Schwarz criterion	-18.30579									
Number of coefficients	430									

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	120.1970	100	0.0825	1.226902	(100, 420.0)	0.0873
2	87.74870	100	0.8042	0.864127	(100, 420.0)	0.8108
3	120.1688	100	0.0828	1.226576	(100, 420.0)	0.0876
4	121.1350	100	0.0740	1.237766	(100, 420.0)	0.0784
5	115.2834	100	0.1408	1.170341	(100, 420.0)	0.1476

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
3932.321	4125	0.9841

Ek-9: Rusya Federasyonu

a) Birim Kök Testi Sonuçları

Birim Kök Testi Sonuçları Özet Tablo (Seviye)

	Prob. (0,05)	ADF			PP		
		Sabit	Sabit ve Trend	Hiçbiri	Sabit	Sabit ve Trend	Hiçbiri
LNCPI	I(0)	0.0919	0.9523	0.9712	0.0131	0.9686	1.0000
LNPP1	I(0)	0.5148	0.0734	0.9994	0.3661	0.2089	1.0000
LNER	I(0)	0.9492	0.4228	0.9544	0.9430	0.4040	0.9495
LNIR	I(0)	0.0790	0.1164	0.2161	0.1904	0.3660	0.1860
LN2M	I(0)	0.0102	0.1903	0.9830	0.0000	0.1840	1.0000
LNOP	I(0)	0.0321	0.1452	0.7915	0.1373	0.4165	0.7835
LNOUTPUT	I(0)	0.0095	0.0443	0.5440	0.0286	0.1083	0.5227

Birim Kök Testi Sonuçları Özet Tablo (Birinci Fark)

	Prob. (0,05)	ADF			PP		
		Sabit	Sabit ve Trend	Hiçbiri	Sabit	Sabit ve Trend	Hiçbiri
LNCPI	I(1)	0.0000	0.0000	0.2320	0.0000	0.0000	0.0032

LNPPPI	I(1)	0.0000	0.0001	0.0001	0.0000	0.0006	0.0002
LNER	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
LNIR	I(1)	0.0000	0.0003	0.0000	0.0002	0.0011	0.0000
LN2M	I(1)	0.0604	0.0146	0.0699	0.0000	0.0000	0.0000
LNOP	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
LNOUTPUT	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları (Birinci Fark)

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2014Q1	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2015Q2	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2014Q2
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNCPI	-3.852874	-3.495637	-3.881277
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNCPI serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağan değildir.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2008Q4	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2018Q3	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2008Q4
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNPPI	-6.534529	-5.888246	-6.494103
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNPPI serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2016Q2	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2015Q1	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2016Q2
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNER	-8.914967	-8.151590	-8.861436
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNER serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2012Q3	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2014Q3	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2012Q3
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNIR	-6.105030	-5.293317	-6.098937
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57

%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNIR serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2008Q2	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2009Q1	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2008Q1
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNM2	-5.482960	-4.712428	-5.367001
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNM2 serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2016Q2	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2015Q2	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2016Q2
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNOP	-7.443679	-7.201257	-7.376620
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNOP serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2009Q4	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2009Q2	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2009Q4
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNOUTPUT	-5.845157	-5.494104	-6.235742
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNOUTPUT serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

b) Bilgi Kriteri Test Sonuçları

ÜFM

Bilgi kriterlerine göre gecikme uzunlukları

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	369.1072	NA	1.08e-12	-10.52485	-10.33058	-10.44777
1	476.1006	192.2780	1.39e-13	-12.58263	-11.22273*	-12.04311*
2	521.0368	72.93990	1.10e-13*	-12.84165*	-10.31613	-11.83969
3	544.7957	34.43327	1.66e-13	-12.48683	-8.795700	-11.02244
4	568.9884	30.85449	2.63e-13	-12.14459	-7.287839	-10.21776
5	621.1960	57.50397*	2.03e-13	-12.61438	-6.592003	-10.22510

TFM

Bilgi kriterlerine göre gecikme uzunlukları

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	471.7624	NA	3.33e-15	-13.47137	-13.24473	-13.38145
1	596.8869	221.2347	3.69e-16	-15.67788	-13.86469*	-14.95853*
2	647.2876	78.88801	3.70e-16	-15.71848	-12.31875	-14.36970
3	693.8406	63.42006	4.44e-16	-15.64755	-10.66129	-13.66934
4	764.0850	81.44276	3.01e-16	-16.26333	-9.690527	-13.65568
5	836.0426	68.82905*	2.33e-16*	-16.92877*	-8.769427	-13.69169

c) Tahmin Edilen VAR Modeli ve Durağanlık ve İstikrar Test Sonuçları

ÜFM

Vector Autoregression Estimates

Date: 03/13/25 Time: 14:11

Sample (adjusted): 2004Q3 2021Q3

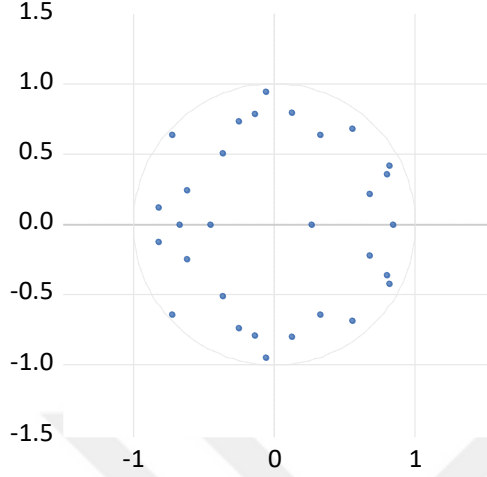
Included observations: 69 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

	DLNOP	DLNER	DLNOUTPUT	DLNPPI	KUKLA_2008	KUKLA_2020
DLNOP(-1)	0.106840 (0.15064) [0.70925]	-0.038834 (0.17810) [-0.21805]	-0.168493 (0.45466) [-0.37059]	-0.026897 (0.06356) [-0.42318]	-0.036747 (0.30342) [-0.12111]	0.169488 (0.28468) [0.59535]
DLNOP(-2)	-0.010229 (0.14875) [-0.06876]	0.002664 (0.17587) [0.01515]	0.226394 (0.44898) [0.50425]	0.017223 (0.06276) [0.27440]	-0.135868 (0.29963) [-0.45345]	-0.241675 (0.28112) [-0.85967]
DLNOP(-3)	0.031989 (0.14677) [0.21795]	0.136214 (0.17353) [0.78496]	-0.194233 (0.44299) [-0.43846]	-0.042117 (0.06193) [-0.68010]	0.313168 (0.29564) [1.05930]	-0.007275 (0.27738) [-0.02623]
DLNOP(-4)	-0.145754 (0.12101) [-1.20449]	0.077422 (0.14307) [0.54114]	-0.118096 (0.36524) [-0.32334]	-0.115775 (0.05106) [-2.26755]	0.118350 (0.24375) [0.48555]	0.022101 (0.22869) [0.09664]
DLNOP(-5)	-0.069306 (0.08227) [-0.84244]	0.045387 (0.09727) [0.46662]	0.245065 (0.24831) [0.98695]	-0.004525 (0.03471) [-0.13037]	0.038771 (0.16571) [0.23397]	-0.139855 (0.15548) [-0.89953]
DLNER(-1)	-1.028089 (0.14256) [-7.21187]	-0.002298 (0.16855) [-0.01364]	-0.336089 (0.43027) [-0.78112]	0.098509 (0.06015) [1.63777]	0.014835 (0.28714) [0.05166]	-0.060697 (0.26941) [-0.22529]
DLNER(-2)	0.053738 (0.23086) [0.23277]	-0.065983 (0.27295) [-0.24174]	0.305910 (0.69679) [0.43903]	0.031913 (0.09741) [0.32763]	-0.337597 (0.46501) [-0.72599]	-0.123046 (0.43629) [-0.28203]
DLNER(-3)	-0.194652 (0.22745) [-0.85579]	-0.013114 (0.26892) [-0.04876]	0.547522 (0.68651) [0.79754]	0.061540 (0.09597) [0.64125]	-0.445980 (0.45815) [-0.97343]	-0.326301 (0.42986) [-0.75909]
DLNER(-4)	0.164606 (0.23403) [0.70335]	0.363018 (0.27670) [1.31197]	0.077235 (0.70636) [0.10934]	-0.039436 (0.09874) [-0.39938]	0.164014 (0.47140) [0.34793]	-0.292144 (0.44229) [-0.66053]
DLNER(-5)	-0.503705 (0.20200) [-2.49361]	-0.041569 (0.23883) [-0.17406]	0.035628 (0.60968) [0.05844]	-0.208559 (0.08523) [-2.44704]	0.152256 (0.40688) [0.37420]	-0.086853 (0.38175) [-0.22751]
DLNOUTPUT(-1)	0.125531 (0.09299) [1.35001]	-0.064081 (0.10994) [-0.58289]	0.407108 (0.28065) [1.45057]	0.087209 (0.03923) [2.22283]	-0.181093 (0.18730) [-0.96687]	-0.117445 (0.17573) [-0.66832]
DLNOUTPUT(-2)	-0.006071 (0.09573) [-0.06341]	-0.089904 (0.11318) [-0.79431]	0.465290 (0.28894) [1.61032]	0.011199 (0.04039) [0.27727]	-0.154335 (0.19283) [-0.80037]	-0.206924 (0.18092) [-1.14373]
DLNOUTPUT(-3)	0.126066 (0.09154) [1.37719]	-0.004988 (0.10823) [-0.04609]	0.480336 (0.27629) [1.73854]	0.059816 (0.03862) [1.54871]	-0.075056 (0.18438) [-0.40706]	-0.245106 (0.17300) [-1.41682]
DLNOUTPUT(-4)	-0.157493 (0.07693)	-0.065439 (0.09096)	-0.446736 (0.23220)	-0.030117 (0.03246)	0.019144 (0.15496)	0.336441 (0.14539)

DLNOUTPUT(-5)	[-2.04719] 0.155353 (0.05789) [2.68362]	[-0.71945] -0.030400 (0.06844) [-0.44416]	[-1.92395] 0.376444 (0.17473) [2.15449]	[-0.92784] 0.023488 (0.02443) [0.96163]	[0.12354] -0.066649 (0.11661) [-0.57158]	[2.31406] -0.204379 (0.10940) [-1.86812]
DLNPPI(-1)	2.202994 (0.46689) [4.71843]	-0.226387 (0.55201) [-0.41011]	-0.991423 (1.40920) [-0.70354]	0.326122 (0.19700) [1.65548]	0.478307 (0.94045) [0.50860]	-0.433743 (0.88236) [-0.49157]
DLNPPI(-2)	-1.262264 (0.60953) [-2.07087]	1.099156 (0.72066) [1.52520]	0.398033 (1.83973) [0.21635]	-0.144148 (0.25718) [-0.56049]	2.675745 (1.22777) [2.17936]	-0.587311 (1.15194) [-0.50985]
DLNPPI(-3)	-0.088603 (0.70132) [-0.12634]	-0.423274 (0.82919) [-0.51047]	1.070678 (2.11677) [0.50581]	-0.037267 (0.29591) [-0.12594]	-0.557262 (1.41265) [-0.39448]	-0.250242 (1.32541) [-0.18880]
DLNPPI(-4)	-0.073550 (0.68430) [-0.10748]	-0.759331 (0.80906) [-0.93853]	-0.507640 (2.06539) [-0.24578]	0.257036 (0.28873) [0.89024]	-0.125303 (1.37837) [-0.09091]	1.018136 (1.29324) [0.78728]
DLNPPI(-5)	1.033379 (0.57307) [1.80325]	-0.401941 (0.67755) [-0.59323]	2.420480 (1.72966) [1.39940]	0.114508 (0.24179) [0.47358]	-0.312747 (1.15431) [-0.27094]	-2.411277 (1.08302) [-2.22644]
KUKLA_2008(-1)	-0.284762 (0.11095) [-2.56656]	0.130245 (0.13118) [0.99288]	-0.830818 (0.33488) [-2.48096]	-0.003834 (0.04681) [-0.08190]	-0.154905 (0.22348) [-0.69313]	-0.040479 (0.20968) [-0.19305]
KUKLA_2008(-2)	0.228352 (0.14144) [1.61448]	-0.038091 (0.16723) [-0.22778]	-0.698004 (0.42690) [-1.63504]	0.048006 (0.05968) [0.80442]	0.061774 (0.28490) [0.21683]	-0.222909 (0.26730) [-0.83392]
KUKLA_2008(-3)	0.242883 (0.15061) [1.61271]	-0.119569 (0.17806) [-0.67149]	0.847000 (0.45457) [1.86332]	0.132355 (0.06354) [2.08285]	-0.197160 (0.30336) [-0.64992]	-0.430047 (0.28463) [-1.51092]
KUKLA_2008(-4)	0.136497 (0.15829) [0.86233]	-0.270720 (0.18715) [-1.44656]	1.226651 (0.47775) [2.56753]	0.064225 (0.06679) [0.96165]	-0.085811 (0.31884) [-0.26914]	-0.192206 (0.29914) [-0.64252]
KUKLA_2008(-5)	0.055174 (0.14175) [0.38923]	-0.180732 (0.16760) [-1.07838]	1.164898 (0.42785) [2.72271]	0.002542 (0.05981) [0.04250]	-0.022760 (0.28553) [-0.07971]	-0.201253 (0.26789) [-0.75124]
KUKLA_2020(-1)	-0.169036 (0.14710) [-1.14911]	-0.108386 (0.17392) [-0.62319]	1.428128 (0.44399) [3.21656]	0.130995 (0.06207) [2.11056]	-0.176091 (0.29630) [-0.59429]	-0.154496 (0.27800) [-0.55573]
KUKLA_2020(-2)	0.140184 (0.19276) [0.72724]	-0.058787 (0.22791) [-0.25794]	0.471891 (0.58180) [0.81108]	-0.071919 (0.08133) [-0.88426]	0.014066 (0.38827) [0.03623]	-0.225997 (0.36429) [-0.62037]
KUKLA_2020(-3)	0.210225 (0.18253) [1.15172]	-0.002911 (0.21581) [-0.01349]	0.537823 (0.55093) [0.97621]	0.107426 (0.07702) [1.39486]	0.005805 (0.36767) [0.01579]	-0.351629 (0.34496) [-1.01933]
KUKLA_2020(-4)	-0.125080 (0.18247) [-0.68550]	-0.079654 (0.21573) [-0.36922]	-0.725570 (0.55073) [-1.31747]	-0.061782 (0.07699) [-0.80249]	0.241200 (0.36754) [0.65626]	0.747157 (0.34484) [2.16669]
KUKLA_2020(-5)	0.260311 (0.16876) [1.54247]	0.007558 (0.19953) [0.03788]	0.775382 (0.50937) [1.52224]	0.023007 (0.07121) [0.32311]	-0.187397 (0.33993) [-0.55128]	-0.628426 (0.31894) [-1.97036]
C	0.279161 (0.85375) [0.32698]	1.792654 (1.00940) [1.77596]	-3.686929 (2.57683) [-1.43080]	0.414600 (0.36022) [1.15096]	-1.106652 (1.71968) [-0.64352]	4.730787 (1.61348) [2.93205]
R-squared	0.915333	0.370022	0.776673	0.517822	0.313147	0.395368
Adj. R-squared	0.848490	-0.127328	0.600362	0.137155	-0.229104	-0.081974
Sum sq. resids	0.166835	0.233214	1.519844	0.029701	0.676898	0.595870
S.E. equation	0.066260	0.078340	0.199990	0.027957	0.133466	0.125223
F-statistic	13.69387	0.743987	4.405138	1.360301	0.577494	0.828270
Log likelihood	109.9508	98.39494	33.72795	169.4921	61.63301	66.03172
Akaike AIC	-2.288428	-1.953477	-0.079071	-4.014263	-0.887913	-1.015412
Schwarz SC	-1.284699	-0.949748	0.924658	-3.010534	0.115816	-0.011683
Mean dependent	1.011286	1.013543	2.003954	1.021330	0.014493	0.014493
S.D. dependent	0.170228	0.073784	0.316355	0.030097	0.120386	0.120386
Determinant resid covariance (dof adj.)		2.19E-14				
Determinant resid covariance		6.10E-16				
Log likelihood		621.1960				
Akaike information criterion		-12.61438				

Karakteristik Denklemin Köklerinin Birim Çember İçinde Gösterimi



Durağanlık test sonuçları

Root	Modulus
-0.728281 + 0.635049i	0.966272
-0.728281 - 0.635049i	0.966272
-0.062739 - 0.942142i	0.944228
-0.062739 + 0.942142i	0.944228
0.811811 + 0.416448i	0.912396
0.811811 - 0.416448i	0.912396
0.547914 + 0.683314i	0.875859
0.547914 - 0.683314i	0.875859
0.793328 + 0.360614i	0.871442
0.793328 - 0.360614i	0.871442
0.837277	0.837277
-0.823374 + 0.121176i	0.832243
-0.823374 - 0.121176i	0.832243
0.118891 - 0.798936i	0.807733
0.118891 + 0.798936i	0.807733
-0.136699 + 0.791100i	0.802824
-0.136699 - 0.791100i	0.802824
-0.256451 + 0.736319i	0.779700
-0.256451 - 0.736319i	0.779700
0.327664 - 0.637603i	0.716869
0.327664 + 0.637603i	0.716869
0.673548 - 0.218742i	0.708178
0.673548 + 0.218742i	0.708178
-0.675424	0.675424
-0.618232 - 0.243730i	0.664541
-0.618232 + 0.243730i	0.664541
-0.366787 + 0.507573i	0.626229
-0.366787 - 0.507573i	0.626229
-0.455933	0.455933
0.261261	0.261261

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	33.13288	36	0.6057	0.912131	(36, 121.3)	0.6140
2	49.09931	36	0.0715	1.436077	(36, 121.3)	0.0757
3	47.12448	36	0.1015	1.367947	(36, 121.3)	0.1068
4	36.29485	36	0.4549	1.011147	(36, 121.3)	0.4642
5	39.35104	36	0.3223	1.109025	(36, 121.3)	0.3313
6	45.26969	36	0.1383	1.304839	(36, 121.3)	0.1447

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
1021.468	1050	0.7303

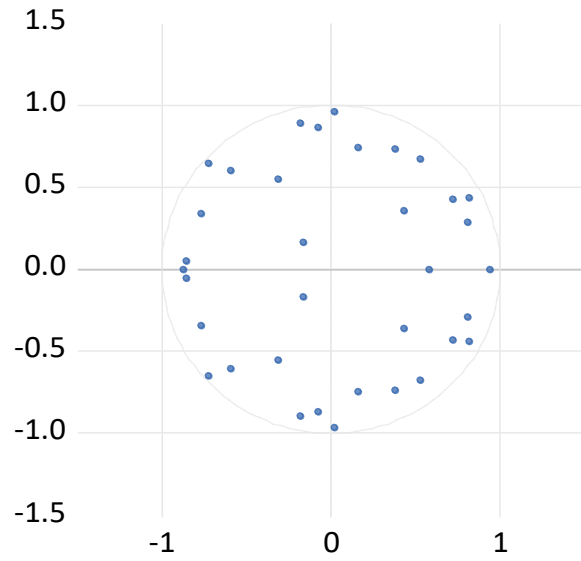
TFM

Vector Autoregression Estimates
Date: 03/13/25 Time: 14:32
Sample (adjusted): 2004Q3 2021Q3
Included observations: 69 after adjustments
Standard errors in () & t-statistics in []

	DLNOP	DLNER	DLNOUTPUT	DLNCPI	KUKLA_2008	KUKLA_2015	KUKLA_2020
DLNOP(-1)	0.118074 (0.17897) [0.65973]	-0.036491 (0.13690) [-0.26656]	-0.579300 (0.47760) [-1.21295]	0.008250 (0.02506) [0.32924]	0.414299 (0.33426) [1.23946]	-0.023255 (0.18600) [-0.12502]	0.259710 (0.30073) [0.86361]
DLNOP(-2)	0.153971 (0.17777) [0.86612]	0.041563 (0.13598) [0.30566]	0.438804 (0.47439) [0.92498]	-0.024788 (0.02489) [-0.99588]	-0.121014 (0.33202) [-0.36448]	0.022834 (0.18476) [0.12359]	-0.428389 (0.29871) [-1.43413]
DLNOP(-3)	-0.195194 (0.16598) [-1.17603]	0.116575 (0.12696) [0.91823]	-0.204227 (0.44292) [-0.46109]	0.006392 (0.02324) [0.27507]	0.380807 (0.30999) [1.22845]	-0.449743 (0.17250) [-2.60722]	0.192456 (0.27889) [0.69008]
DLNOP(-4)	-0.072978 (0.17655) [-0.41335]	-0.162545 (0.13505) [-1.20362]	-0.132866 (0.47114) [-0.28201]	-0.052275 (0.02472) [-2.11466]	0.099368 (0.32974) [0.30135]	0.171728 (0.18349) [0.93589]	-0.066492 (0.29666) [-0.22413]
DLNOP(-5)	0.051217 (0.11927) [0.42944]	-0.145800 (0.09123) [-1.59822]	0.361960 (0.31827) [1.13729]	-0.019362 (0.01670) [-1.15948]	-0.005700 (0.22275) [-0.02559]	0.098431 (0.12395) [0.79410]	-0.284913 (0.20040) [-1.42171]
DLNER(-1)	-0.918522 (0.27017) [-3.39977]	0.664062 (0.20666) [3.21338]	-0.862094 (0.72097) [-1.19575]	0.080735 (0.03783) [2.13426]	0.292610 (0.50459) [0.57990]	0.553731 (0.28079) [1.97207]	0.242964 (0.45397) [0.53520]
DLNER(-2)	0.335326 (0.37043) [0.90524]	-0.412251 (0.28334) [-1.45497]	0.440452 (0.98850) [0.44558]	-0.012567 (0.05187) [-0.24229]	-0.143743 (0.69183) [-0.20777]	0.905163 (0.38498) [2.35120]	-0.335772 (0.62242) [-0.53946]
DLNER(-3)	-0.513030 (0.41645) [-1.23191]	0.737833 (0.31855) [2.31626]	1.468856 (1.11132) [1.32172]	0.092524 (0.05831) [1.58677]	-0.361447 (0.77779) [-0.46471]	-0.196444 (0.43281) [-0.45388]	-0.667041 (0.69976) [-0.95324]
DLNER(-4)	-0.478461 (0.43459) [-1.10094]	0.117482 (0.33242) [0.35341]	-0.270131 (1.15974) [-0.23292]	0.026449 (0.06085) [0.43467]	0.339623 (0.81167) [0.41842]	-1.016641 (0.45167) [-2.25085]	0.216146 (0.73025) [0.29599]
DLNER(-5)	-0.158994 (0.38258) [-0.41559]	-0.595028 (0.29264) [-2.03333]	-0.221079 (1.02093) [-0.21655]	-0.144936 (0.05357) [-2.70569]	0.059897 (0.71453) [0.08383]	0.807531 (0.39761) [2.03096]	-0.146830 (0.64285) [-0.22841]
DLNOUTPUT(-1)	0.214169 (0.10746) [1.99307]	-0.007486 (0.08219) [-0.09108]	0.415070 (0.28675) [1.44747]	0.013261 (0.01505) [0.88142]	-0.238377 (0.20069) [-1.18777]	-0.007379 (0.11168) [-0.06607]	-0.118694 (0.18056) [-0.65737]
DLNOUTPUT(-2)	0.029031 (0.11483) [0.25282]	-0.080116 (0.08783) [-0.91214]	0.475650 (0.30643) [1.55224]	0.004439 (0.01608) [0.27612]	-0.085974 (0.21446) [-0.40088]	-0.026650 (0.11934) [-0.22331]	-0.205381 (0.19295) [-1.06444]
DLNOUTPUT(-3)	0.044409 (0.10672) [0.41614]	0.096395 (0.08163) [1.18090]	0.530639 (0.28478) [1.86334]	0.015306 (0.01494) [1.02434]	0.086712 (0.19931) [0.43506]	-0.115001 (0.11091) [-1.03690]	-0.305561 (0.17932) [-1.70404]
DLNOUTPUT(-4)	-0.091223 (0.09381) [-0.97243]	-0.078681 (0.07176) [-1.09652]	-0.576863 (0.25034) [-2.30436]	0.006887 (0.01313) [0.52433]	-0.012174 (0.17520) [-0.06948]	0.068445 (0.09750) [0.70204]	0.421591 (0.15763) [2.67460]
DLNOUTPUT(-5)	0.161123 (0.07335) [2.19667]	0.047269 (0.05610) [0.84252]	0.417963 (0.19573) [2.13535]	-0.001479 (0.01027) [-0.14405]	0.015261 (0.13699) [0.11141]	-0.100089 (0.07623) [-1.31298]	-0.230750 (0.12325) [-1.87225]
DLNCPI(-1)	-0.471245 (1.59326) [-0.29577]	-3.109328 (1.21869) [-2.55136]	-1.670189 (4.25171) [-0.39283]	0.241077 (0.22308) [1.08067]	-0.210082 (2.97567) [-0.07060]	4.465980 (1.65586) [2.69707]	0.588313 (2.67716) [0.21975]
DLNCPI(-2)	3.599200 (1.52471) [2.36058]	1.701455 (1.16626) [1.45890]	1.819317 (4.06876) [0.44714]	-0.050234 (0.21348) [-0.23531]	0.001959 (2.84763) [0.00069]	1.102784 (1.58462) [0.69593]	-2.989937 (2.56196) [-1.16705]
DLNCPI(-3)	-0.483035 (1.72656) [-0.27977]	0.709101 (1.32065) [0.53693]	2.998720 (4.60742) [0.65085]	0.312598 (0.24174) [1.29310]	1.170562 (3.22462) [0.36301]	-1.862166 (1.79440) [-1.03777]	-0.863283 (2.90113) [-0.29757]
DLNCPI(-4)	-2.009392 (1.40236) [-1.43286]	-0.420176 (1.07267) [-0.39171]	2.285522 (3.74229) [0.61073]	0.596338 (0.19635) [3.03709]	2.008177 (2.61914) [0.76673]	0.423644 (1.45747) [0.29067]	-1.731554 (2.35639) [-0.73483]
DLNCPI(-5)	0.795653 (1.66257) [0.47857]	0.886674 (1.27170) [0.69723]	-2.771388 (4.43665) [-0.62466]	-0.128764 (0.23278) [-0.55315]	0.339754 (3.10511) [0.10942]	-1.303914 (1.72789) [-0.75463]	2.456757 (2.79360) [0.87942]
KUKLA_2008(-1)	-0.557493 (0.10686) [-5.21686]	0.141004 (0.08174) [1.72503]	-0.655547 (0.28517) [-2.29878]	0.016276 (0.01496) [1.08780]	-0.229652 (0.19959) [-1.15065]	-0.092752 (0.11106) [-0.83513]	-0.020999 (0.17956) [-0.11695]
KUKLA_2008(-2)	0.276120 (0.16250) [1.69922]	-0.190444 (0.12430) [-1.53219]	-0.789232 (0.43364) [-1.82004]	-0.001485 (0.02275) [-0.06528]	-0.105069 (0.30349) [-0.34620]	-0.320172 (0.16888) [-1.89582]	-0.110096 (0.27305) [-0.40322]

KUKLA_2008(-3)	0.536563 (0.20448) [2.62398]	-0.028346 (0.15641) [-0.18123]	0.755498 (0.54568) [1.38452]	0.009208 (0.02863) [0.32162]	-0.252734 (0.38191) [-0.66177]	-0.287571 (0.21252) [-1.35316]	-0.443541 (0.34359) [-1.29089]
KUKLA_2008(-4)	0.241286 (0.18736) [1.28785]	-0.206118 (0.14331) [-1.43828]	1.130701 (0.49997) [2.26155]	-0.021302 (0.02623) [-0.81203]	0.064228 (0.34992) [0.18355]	-0.198371 (0.19472) [-1.01877]	-0.233228 (0.31481) [-0.74085]
KUKLA_2008(-5)	-0.019695 (0.18862) [-0.10442]	0.019948 (0.14428) [0.13826]	0.919505 (0.50335) [1.82676]	-0.000984 (0.02641) [-0.03724]	0.178500 (0.35229) [0.50669]	0.153789 (0.19604) [0.78450]	-0.089297 (0.31694) [-0.28174]
KUKLA_2015(-1)	-0.081569 (0.25256) [-0.32297]	0.068340 (0.19318) [0.35375]	-0.668737 (0.67397) [-0.99224]	-0.012861 (0.03536) [-0.36368]	0.248948 (0.47170) [0.52777]	-0.162522 (0.26248) [-0.61917]	0.361932 (0.42438) [0.85286]
KUKLA_2015(-2)	0.312752 (0.20812) [1.50278]	-0.383008 (0.15919) [-2.40601]	-0.030765 (0.55537) [-0.05540]	-0.075678 (0.02914) [-2.59713]	-0.143118 (0.38869) [-0.36821]	0.318464 (0.21629) [1.47237]	-0.135748 (0.34970) [-0.38819]
KUKLA_2015(-3)	-0.025763 (0.18179) [-0.14172]	0.411526 (0.13905) [2.95951]	0.063863 (0.48512) [0.13164]	0.011444 (0.02545) [0.44961]	-0.033017 (0.33952) [-0.09725]	-0.313227 (0.18893) [-1.65787]	0.082652 (0.30546) [0.27058]
KUKLA_2015(-4)	-0.048682 (0.18019) [-0.27018]	-0.319578 (0.13782) [-2.31873]	0.141326 (0.48084) [0.29392]	-0.010480 (0.02523) [-0.41538]	0.064892 (0.33653) [0.19283]	-0.303674 (0.18727) [-1.62162]	-0.178443 (0.30277) [-0.58938]
KUKLA_2015(-5)	0.242804 (0.20009) [1.21346]	-0.076606 (0.15305) [-0.50052]	-0.036011 (0.53396) [-0.06744]	-0.026820 (0.02802) [-0.95730]	0.170013 (0.37371) [0.45494]	0.187943 (0.20796) [0.90376]	-0.129116 (0.33622) [-0.38403]
KUKLA_2020(-1)	-0.153932 (0.17246) [-0.89256]	-0.039949 (0.13192) [-0.30284]	1.417715 (0.46022) [3.08050]	0.018232 (0.02415) [0.75503]	-0.171793 (0.32210) [-0.53335]	-0.146931 (0.17924) [-0.81976]	-0.122419 (0.28979) [-0.42245]
KUKLA_2020(-2)	0.180160 (0.22363) [0.80561]	-0.130691 (0.17106) [-0.76402]	0.162885 (0.59677) [0.27294]	-0.010147 (0.03131) [-0.32406]	0.340559 (0.41767) [0.81538]	-0.115103 (0.23242) [-0.49524]	-0.124583 (0.37577) [-0.33154]
KUKLA_2020(-3)	0.174925 (0.22273) [0.78537]	0.127250 (0.17037) [0.74693]	0.610650 (0.59436) [1.02741]	-0.004187 (0.03119) [-0.13426]	0.165177 (0.41598) [0.39708]	-0.155071 (0.23148) [-0.66991]	-0.463117 (0.37425) [-1.23746]
KUKLA_2020(-4)	0.013478 (0.20668) [0.06521]	-0.119528 (0.15809) [-0.75607]	-1.016250 (0.55154) [-1.84257]	0.001840 (0.02894) [0.06359]	0.149233 (0.38601) [0.38660]	-0.003851 (0.21480) [-0.01793]	0.982973 (0.34729) [2.83045]
KUKLA_2020(-5)	0.298031 (0.20383) [1.46216]	0.002541 (0.15591) [0.01630]	0.946151 (0.54393) [1.73947]	-0.034425 (0.02854) [-1.20624]	-0.005916 (0.38068) [-0.01554]	-0.017774 (0.21184) [-0.08390]	-0.816252 (0.34249) [-2.38326]
C	1.949362 (0.97914) [1.99090]	0.740988 (0.74895) [0.98938]	-1.058169 (2.61288) [-0.40498]	-0.035561 (0.13709) [-0.25939]	-0.548959 (1.82869) [-0.30019]	-0.542883 (1.01761) [-0.53349]	1.987962 (1.64524) [1.20831]
R-squared	0.895767	0.675390	0.785083	0.664121	0.273037	0.774892	0.411577
Adj. R-squared	0.785217	0.331108	0.557140	0.307885	-0.497985	0.536140	-0.212508
Sum sq. resids	0.205389	0.120169	1.462611	0.004026	0.716427	0.221846	0.579895
S.E. equation	0.078892	0.060345	0.210527	0.011046	0.147343	0.081991	0.132562
F-statistic	8.102825	1.961732	3.444216	1.864273	0.354124	3.245602	0.659489
Log likelihood	102.7782	121.2706	35.05221	238.4326	59.67492	100.1191	66.96925
Akaike AIC	-1.935601	-2.471610	0.027472	-5.867613	-0.686230	-1.858523	-0.897659
Schwarz SC	-0.769981	-1.305990	1.193093	-4.701992	0.479391	-0.692903	0.267961
Mean dependent	1.011286	1.013543	2.003954	0.019026	0.014493	0.014493	0.014493
S.D. dependent	0.170228	0.073784	0.316355	0.013278	0.120386	0.120386	0.120386
Determinant resid covariance (dof adj.)		1.23E-17					
Determinant resid covariance		7.05E-20					
Log likelihood		836.0426					
Akaike information criterion		-16.92877					
Schwarz criterion		-8.769427					
Number of coefficients		252					

Karakteristik Gösterimi	Denklemin	Köklerinin	Birim Çember İçinde	Durağanlık test sonucu
				Root
				-0.724718 - 0.644732i
				-0.724718 + 0.644732i
				0.016148 - 0.960068i
				Modulus
				0.969998
				0.969998
				0.960204



0.016148 + 0.960068i	0.960204
0.931859	0.931859
0.811435 - 0.435794i	0.921056
0.811435 + 0.435794i	0.921056
-0.186845 + 0.892748i	0.912091
-0.186845 - 0.892748i	0.912091
-0.871697	0.871697
-0.081852 + 0.864056i	0.867925
-0.081852 - 0.864056i	0.867925
-0.854818 + 0.050230i	0.856293
-0.854818 - 0.050230i	0.856293
0.527652 + 0.672896i	0.855106
0.527652 - 0.672896i	0.855106
0.804740 + 0.285028i	0.853726
0.804740 - 0.285028i	0.853726
-0.593477 + 0.599743i	0.843745
-0.593477 - 0.599743i	0.843745
-0.765446 + 0.342869i	0.838729
-0.765446 - 0.342869i	0.838729
0.717566 + 0.425787i	0.834384
0.717566 - 0.425787i	0.834384
0.371980 + 0.738577i	0.826961
0.371980 - 0.738577i	0.826961
0.155446 + 0.744732i	0.760782
0.155446 - 0.744732i	0.760782
-0.311033 - 0.552819i	0.634311
-0.311033 + 0.552819i	0.634311
0.573757	0.573757
0.427261 + 0.362297i	0.560188
0.427261 - 0.362297i	0.560188
-0.169152 + 0.162536i	0.234586
-0.169152 - 0.162536i	0.234586

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	45.46896	49	0.6171	0.909958	(49, 106.0)	0.6378
2	44.92186	49	0.6391	0.897002	(49, 106.0)	0.6592
3	56.59266	49	0.2127	1.185625	(49, 106.0)	0.2323
4	53.88896	49	0.2928	1.116428	(49, 106.0)	0.3148
5	51.57046	49	0.3736	1.058229	(49, 106.0)	0.3968
6	43.21356	49	0.7058	0.856896	(49, 106.0)	0.7237

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
1467.395	1540	0.9061

d) Eşbütünleşme Testi Sonuçları

ÜFM

Hypothesized		Trace	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.433435	99.73970	95.75366	0.0258
At most 1	0.350501	61.10461	69.81889	0.2030
At most 2	0.245569	31.75895	47.85613	0.6254
At most 3	0.134185	12.59711	29.79707	0.9091
At most 4	0.040332	2.799399	15.49471	0.9752
At most 5	2.75E-29	0.000000	3.841465	0.9998

Trace test indicates 1 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Hypothesized		Max-Eigen	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None	0.433435	38.63509	40.07757	0.0720
At most 1	0.350501	29.34565	33.87687	0.1581
At most 2	0.245569	19.16184	27.58434	0.4021
At most 3	0.134185	9.797710	21.13162	0.7634
At most 4	0.040332	2.799399	14.26460	0.9592
At most 5	2.75E-29	0.000000	3.841465	0.9998
Max-eigenvalue test indicates no cointegration at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

TFM

Hypothesized		Trace	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None	0.511317	120.3705	125.6154	0.1000
At most 1	0.344198	71.67967	95.75366	0.6648
At most 2	0.264414	42.99069	69.81889	0.8881
At most 3	0.141304	22.10873	47.85613	0.9734
At most 4	0.126574	11.74959	29.79707	0.9402
At most 5	0.036763	2.547001	15.49471	0.9836
At most 6	6.18E-32	0.000000	3.841465	0.9998
Trace test indicates no cointegration at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Hypothesized		Max-Eigen	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.511317	48.69087	46.23142	0.0268
At most 1	0.344198	28.68899	40.07757	0.5131
At most 2	0.264414	20.88196	33.87687	0.6930
At most 3	0.141304	10.35914	27.58434	0.9792
At most 4	0.126574	9.202587	21.13162	0.8158
At most 5	0.036763	2.547001	14.26460	0.9722
At most 6	6.18E-32	0.000000	3.841465	0.9998
Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

Ek-10: Türkiye Cumhuriyeti

a) Birim Kök Testi Sonuçları

Birim Kök Testi Sonuçları Özet Tablo (Seviye)

	Prob. (0,05)	ADF			PP		
		Trend	Trend ve Kesişim	Hiçbiri	Trend	Trend ve Kesişim	Hiçbiri
LNCPI	I(0)	0.9411	0.7842	0.9972	0.5236	0.2092	0.9999
LNPPPI	I(0)	0.8391	0.5548	0.9961	0.7410	0.5360	0.9999
LNER	I(0)	0.9832	0.9748	0.9997	0.9624	0.9416	0.9999
LNIR	I(0)	0.3652	0.9046	0.1936	0.4302	0.9596	0.1991
LM2	I(0)	0.0780	0.0312	1.0000	0.2633	0.0763	1.0000
LNOP	I(0)	0.1222	0.2925	0.8818	0.2082	0.4992	0.8630
OUTPUT	I(0)	0.0008	0.0052	0.2521	0.0008	0.0055	0.3171

Birim Kök Testi Sonuçları Özet Tablo (Birinci Fark)

	ADF	PP

	Prob. (0,05)	Trend	Trend ve Kesişim	Hiçbiri	Trend	Trend ve Kesişim	Hiçbiri
LNCPI	I(1)	0.0082	0.0582	0.0912	0.0281	0.1755	0.0679
LNPPPI	I(1)	0.0007	0.0050	0.0015	0.0009	0.0058	0.0041
LNER	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
LNIR	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000
LN2M	I(1)	0.0001	0.0011	0.0056	0.0000	0.0000	0.0000
LNOP	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
OUTPUT	I(1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000

Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları (Birinci Fark)

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2003Q1	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2016Q3	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2016Q3
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNCPI	-2.790117	-3.108570	-3.085792
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNCPI serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağan değildir.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2002Q4	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2009Q1	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2008Q4
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNPPI	-2.688063	-2.877729	-2.859191
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNPPI serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağan değildir.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2002Q1	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2005Q2	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: -
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNER	-9.114082	-8.381310	-
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNER serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde iki modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2018Q2	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2005Q2	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2006Q2
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNIR	-5.630264	-5.585982	-5.634100

Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNIR serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2006Q2	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2016Q1	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2016Q1
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNM2	-6.025386	-6.259146	-6.225537
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNM2 serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2016Q2	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2015Q2	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: 2016Q2
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DLNOP	-7.507319	-7.290799	-7.461266
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DLNOP serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

	(A) Sabit Kırılma Tarihi: 2002Q1	(B) Trend Kırılma Tarihi: 2002Q4	(C) Sabit ve Trend Kırılma Tarihi: -
	t-İstatistiği	t-İstatistiği	t-İstatistiği
DOUTPUT	-11.79914	-11.63756	-
Zivot-Andrews Test İstatistiği Kritik Değerleri			
%1	-5.34	-4.80	-5.57
%5	-4.93	-4.42	-5.08
%10	-4.58	-4.11	-4.82

DOUTPUT serisi 0,05 anlamlılık düzeyinde üç modelde kırılma ile durağandır.

b) Bilgi Kriteri Test Sonuçları

ÜFM

Bilgi kriterlerine göre gecikme uzunlukları

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	323.6731	NA	2.24e-12	-6.959848	-6.766705*	-6.881927
1	430.2137	194.3487	6.34e-13*	-8.224476	-6.679332	-7.601107*
2	475.9436	76.38411	6.94e-13	-8.152607	-5.255462	-6.983789
3	509.2166	50.45796	1.03e-12	-7.806959	-3.557812	-6.092693
4	547.2959	51.88825	1.43e-12	-7.566943	-1.965795	-5.307229

5	596.7065	59.72713	1.66e-12	-7.575968	-0.622818	-4.770805
6	683.5358	91.60006	9.32e-13	-8.407379	-0.102228	-5.056768
7	759.0347	68.03198*	7.63e-13	-8.989773	0.667379	-5.093713
8	828.4637	51.88103	8.64e-13	-9.438762*	1.570391	-4.997255

TFM

Bilgi kriterlerine göre gecikme uzunlukları

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	317.4498	NA	3.19e-12	-6.605315	-6.415920*	-6.528813
1	408.5388	166.6736	1.31e-12*	-7.500826	-5.985672	-6.888815*
2	449.2930	68.50176	1.58e-12	-7.325384	-4.484470	-6.177862
3	475.4290	40.03801	2.69e-12	-6.838914	-2.672240	-5.155883
4	514.2153	53.64068	3.63e-12	-6.621602	-1.129168	-4.403061
5	559.2183	55.53563	4.56e-12	-6.536560	0.281635	-3.782508
6	632.8407	79.88806	3.38e-12	-7.060439	1.083515	-3.770878
7	727.2507	88.38385*	1.81e-12	-8.026610	1.443105	-4.201538
8	806.5959	62.46328	1.57e-12	-8.672254*	2.123221	-4.311672

PPM

Bilgi kriterlerine göre gecikme uzunlukları

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	870.0926	NA	2.15e-22	-18.67593	-18.37441*	-18.55423
1	1033.103	283.4958	8.76e-23	-19.58919	-15.97097	-18.12885
2	1123.851	136.1219	1.87e-22	-18.93154	-11.99662	-16.13254
3	1219.945	121.1627	4.28e-22	-18.39011	-8.138493	-14.25247
4	1342.566	125.2870	7.55e-22	-18.42536	-4.857038	-12.94907
5	1509.315	130.4986	8.84e-22	-19.41988	-2.534863	-12.60495
6	1805.248	160.8336	1.73e-22	-23.22279	-3.021072	-15.06921
7	2413.064	184.9874*	3.87e-25*	-33.80575*	-10.28733	-24.31351*

c) Tahmin Edilen VAR Modeli ve Durağanlık ve İstikrar Test Sonuçları

ÜFM

Vector Autoregression Estimates

Date: 02/19/25 Time: 14:09

Sample (adjusted): 2000Q1 2022Q4

Included observations: 92 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

	DLNOPP	DLNERP	DOUTPUT	DLNPPIP	KUKLA_2002_	KUKLA_2008_	KUKLA_2020
DLNOPP(-1)	0.029623 (0.23833) [0.12429]	-0.007404 (0.12016) [-0.06162]	4.428011 (3.57721) [1.23784]	0.005318 (0.04948) [0.10748]	0.006158 (0.11817) [0.05211]	0.044323 (0.17783) [0.24925]	-0.274370 (0.17861) [-1.53614]
DLNOPP(-2)	-0.065610 (0.21442) [-0.30599]	-0.167897 (0.10810) [-1.55311]	3.104065 (3.21835) [0.96449]	-0.083298 (0.04452) [-1.87118]	0.004695 (0.10631) [0.04416]	0.079879 (0.15999) [0.49928]	0.109712 (0.16069) [0.68275]
DLNOPP(-3)	0.064811 (0.21299) [0.30429]	0.183487 (0.10738) [1.70871]	-0.657657 (3.19690) [-0.20572]	0.088249 (0.04422) [1.99571]	-0.113163 (0.10560) [-1.07157]	-0.030519 (0.15892) [-0.19204]	-0.076554 (0.15962) [-0.47960]
DLNOPP(-4)	0.036595 (0.22641) [0.16163]	0.044321 (0.11415) [0.38828]	1.480913 (3.39823) [0.43579]	-0.014194 (0.04700) [-0.30198]	-0.191814 (0.11226) [-1.70872]	0.200014 (0.16893) [1.18401]	-0.025617 (0.16967) [-0.15098]
DLNOPP(-5)	-0.220836 (0.22728) [-0.97166]	-0.174311 (0.11459) [-1.52123]	-2.390752 (3.41131) [-0.70083]	-0.108589 (0.04719) [-2.30135]	0.098400 (0.11269) [0.87321]	-0.012632 (0.16958) [-0.07449]	0.242640 (0.17033) [1.42456]

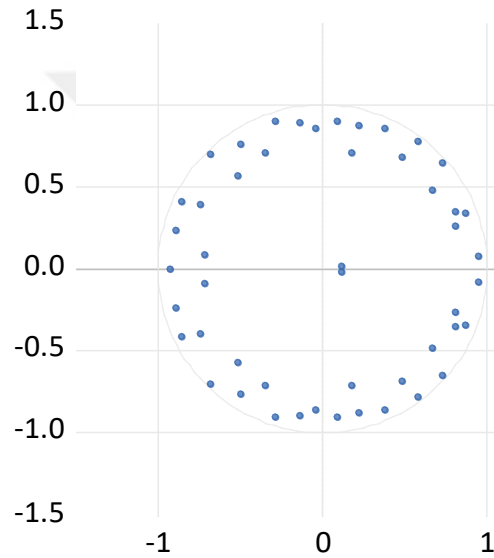
DLNOPP(-6)	0.120303 (0.23918) [0.50299]	0.095973 (0.12059) [0.79589]	7.114472 (3.58992) [1.98179]	0.031810 (0.04966) [0.64061]	-0.272345 (0.11859) [-2.29656]	-0.109589 (0.17846) [-0.61408]	-0.195597 (0.17924) [-1.09123]
DLNOPP(-7)	-0.123948 (0.23664) [-0.52378]	-0.027562 (0.11931) [-0.23102]	-1.448610 (3.55189) [-0.40784]	-0.001103 (0.04913) [-0.02246]	-0.081072 (0.11733) [-0.69097]	0.168142 (0.17657) [0.95228]	0.088976 (0.17735) [0.50171]
DLNERP(-1)	-0.821739 (0.60554) [-1.35703]	0.201971 (0.30530) [0.66156]	1.124307 (9.08890) [0.12370]	0.016389 (0.12572) [0.13037]	0.412282 (0.30024) [1.37318]	0.419135 (0.45182) [0.92766]	-0.646790 (0.45381) [-1.42525]
DLNERP(-2)	-0.859518 (0.57998) [-1.48198]	-0.599092 (0.29241) [-2.04884]	7.202828 (8.70516) [0.82742]	-0.383573 (0.12041) [-3.18557]	-0.120719 (0.28756) [-0.41980]	-0.053582 (0.43274) [-0.12382]	-0.285299 (0.43465) [-0.65639]
DLNERP(-3)	0.471695 (0.58371) [0.80810]	0.180501 (0.29429) [0.61335]	1.557011 (8.76116) [0.17772]	0.181299 (0.12118) [1.49606]	-0.275238 (0.28941) [-0.95102]	-0.463270 (0.43553) [-1.06370]	0.192039 (0.43744) [0.43900]
DLNERP(-4)	0.353327 (0.62137) [0.56863]	0.266763 (0.31327) [0.85154]	-1.013874 (9.32638) [-0.10871]	0.242266 (0.12900) [1.87800]	-0.593803 (0.30808) [-1.92741]	-0.614570 (0.46362) [-1.32558]	-0.158443 (0.46566) [-0.34025]
DLNERP(-5)	0.055433 (0.62760) [0.08833]	-0.304552 (0.31641) [-0.96251]	17.12387 (9.41992) [1.81783]	-0.342350 (0.13030) [-2.62748]	0.333459 (0.31117) [1.07161]	-0.135537 (0.46827) [-0.28944]	0.196223 (0.47033) [0.41720]
DLNERP(-6)	0.980310 (0.68839) [1.42405]	0.347869 (0.34707) [1.00231]	8.399133 (10.3324) [0.81289]	0.316980 (0.14292) [2.21792]	-0.734535 (0.34132) [-2.15206]	-0.790925 (0.51364) [-1.53986]	-0.235848 (0.51590) [-0.45716]
DLNERP(-7)	-0.273314 (0.57750) [-0.47327]	0.260937 (0.29116) [0.89621]	-13.85566 (8.66799) [-1.59849]	0.049108 (0.11990) [0.40959]	-0.078074 (0.28633) [-0.27267]	0.324272 (0.43089) [0.75256]	0.592040 (0.43279) [1.36796]
DOUTPUT(-1)	0.018140 (0.01240) [1.46341]	-0.006349 (0.00625) [-1.01583]	0.094020 (0.18605) [0.50533]	-0.001313 (0.00257) [-0.51033]	0.001468 (0.00615) [0.23886]	-0.021988 (0.00925) [-2.37731]	-0.009413 (0.00929) [-1.01326]
DOUTPUT(-2)	0.035865 (0.01244) [2.88248]	-0.003929 (0.00627) [-0.62632]	0.123255 (0.18675) [0.65998]	0.003937 (0.00258) [1.52407]	0.003722 (0.00617) [0.60326]	-0.035465 (0.00928) [-3.82015]	-0.002009 (0.00932) [-0.21544]
DOUTPUT(-3)	0.012701 (0.01300) [0.97678]	0.010722 (0.00656) [1.63548]	-0.168401 (0.19517) [-0.86282]	0.003618 (0.00270) [1.34023]	-0.005944 (0.00645) [-0.92193]	-0.008309 (0.00970) [-0.85644]	-0.003903 (0.00975) [-0.40056]
DOUTPUT(-4)	-0.011230 (0.01320) [-0.85045]	0.008667 (0.00666) [1.30186]	-0.308959 (0.19819) [-1.55889]	0.000653 (0.00274) [0.23832]	-0.005880 (0.00655) [-0.89815]	-0.000637 (0.00985) [-0.06466]	0.010833 (0.00990) [1.09468]
DOUTPUT(-5)	0.028497 (0.01244) [2.29161]	0.007052 (0.00627) [1.12477]	-0.294244 (0.18665) [-1.57647]	0.008544 (0.00258) [3.30956]	0.003192 (0.00617) [0.51774]	-0.015990 (0.00928) [-1.72332]	-0.006914 (0.00932) [-0.74187]
DOUTPUT(-6)	0.029063 (0.01473) [1.97292]	-0.000423 (0.00743) [-0.05694]	0.032951 (0.22110) [0.14903]	0.004812 (0.00306) [1.57337]	-0.002482 (0.00730) [-0.33989]	-0.018345 (0.01099) [-1.66910]	-0.016651 (0.01104) [-1.50825]
DOUTPUT(-7)	-0.001486 (0.01281) [-0.11599]	0.004884 (0.00646) [0.75609]	-0.042963 (0.19230) [-0.22342]	-0.000757 (0.00266) [-0.28468]	-0.008446 (0.00635) [-1.32966]	-0.006219 (0.00956) [-0.65059]	-0.011502 (0.00960) [-1.19795]
DLNPPIP(-1)	1.802191 (1.26221) [1.42781]	-0.338395 (0.63636) [-0.53176]	-1.562058 (18.9451) [-0.08245]	0.308144 (0.26205) [1.17591]	-0.612796 (0.62582) [-0.97918]	-1.378341 (0.94178) [-1.46355]	0.981768 (0.94592) [1.03789]
DLNPPIP(-2)	-0.028276 (1.05932) [-0.02669]	1.340110 (0.53408) [2.50921]	-10.64935 (15.8999) [-0.66977]	0.721232 (0.21993) [3.27942]	0.317204 (0.52523) [0.60393]	0.675342 (0.79040) [0.85443]	-0.401543 (0.79388) [-0.50580]
DLNPPIP(-3)	-0.719755 (1.11885) [-0.64330]	-1.091331 (0.56409) [-1.93468]	14.74785 (16.7934) [0.87819]	-0.688605 (0.23229) [-2.96448]	0.350071 (0.55475) [0.63105]	0.748402 (0.83482) [0.89649]	-0.345031 (0.83849) [-0.41149]
DLNPPIP(-4)	-0.265204 (1.33116) [-0.19923]	-0.242479 (0.67113) [-0.36130]	-7.598120 (19.9800) [-0.38029]	-0.232869 (0.27636) [-0.84263]	0.938305 (0.66001) [1.42165]	0.564450 (0.99322) [0.56830]	0.806863 (0.99760) [0.80881]
DLNPPIP(-5)	0.622766 (1.27155) [0.48977]	1.300368 (0.64108) [2.02841]	-33.18423 (19.0854) [-1.73873]	0.991259 (0.26399) [3.75494]	-1.446782 (0.63046) [-2.29481]	0.072520 (0.94875) [0.07644]	-1.383684 (0.95293) [-1.45203]
DLNPPIP(-6)	-2.121584 (1.61789) [-1.31133]	-0.833090 (0.81569) [-1.02134]	1.387551 (24.2836) [0.05714]	-0.723280 (0.33589) [-2.15333]	3.691222 (0.80218) [4.60151]	1.336020 (1.20716) [1.10674]	0.138109 (1.21248) [0.11391]
DLNPPIP(-7)	1.488968 (1.32234)	0.483165 (0.66668)	-2.564728 (19.8476)	0.612098 (0.27453)	-1.494340 (0.65564)	-1.933891 (0.98665)	0.608027 (0.99099)

	[1.12601]	[0.72473]	[-0.12922]	[2.22961]	[-2.27921]	[-1.96007]	[0.61356]
KUKLA_2002_(-1)	-0.040242	-0.312731	6.074814	-0.165068	0.214796	0.186301	-0.306145
	(0.28430)	(0.14334)	(4.26723)	(0.05902)	(0.14096)	(0.21213)	(0.21306)
	[-0.14155]	[-2.18180]	[1.42360]	[-2.79662]	[1.52379]	[0.87825]	[-1.43688]
KUKLA_2002_(-2)	-0.211359	-0.231294	6.683452	-0.153535	-0.178723	0.030678	-0.271038
	(0.23113)	(0.11653)	(3.46910)	(0.04798)	(0.11460)	(0.17245)	(0.17321)
	[-0.91447]	[-1.98489]	[1.92656]	[-3.19969]	[-1.55958]	[0.17789]	[-1.56478]
KUKLA_2002_(-3)	-0.005025	-0.192233	6.371062	-0.093209	-0.006177	0.055901	-0.194375
	(0.26256)	(0.13237)	(3.94083)	(0.05451)	(0.13018)	(0.19590)	(0.19676)
	[-0.01914]	[-1.45221]	[1.61668]	[-1.70997]	[-0.04745]	[0.28535]	[-0.98786]
KUKLA_2002_(-4)	-0.160038	0.020658	-0.844427	0.011774	0.009162	0.065409	0.155830
	(0.22070)	(0.11127)	(3.31252)	(0.04582)	(0.10942)	(0.16467)	(0.16539)
	[-0.72515]	[0.18566]	[-0.25492]	[0.25696]	[0.08373]	[0.39722]	[0.94218]
KUKLA_2002_(-5)	-0.069268	-0.151362	2.473432	-0.053412	-0.104170	0.026634	0.009106
	(0.19419)	(0.09790)	(2.91469)	(0.04032)	(0.09628)	(0.14489)	(0.14553)
	[-0.35670]	[-1.54602]	[0.84861]	[-1.32485]	[-1.08192]	[0.18382]	[0.06257]
KUKLA_2002_(-6)	0.076314	0.035212	5.137065	-0.005735	-0.006959	0.055965	-0.100853
	(0.19979)	(0.10073)	(2.99872)	(0.04148)	(0.09906)	(0.14907)	(0.14973)
	[0.38197]	[0.34958]	[1.71308]	[-0.13826]	[-0.07025]	[0.37543]	[-0.67359]
KUKLA_2002_(-7)	0.143596	-0.047183	-2.074605	0.000523	-0.163974	-0.050430	0.012674
	(0.19754)	(0.09959)	(2.96494)	(0.04101)	(0.09794)	(0.14739)	(0.14804)
	[0.72693]	[-0.47376]	[-0.69971]	[0.01275]	[-1.67418]	[-0.34215]	[0.08561]
KUKLA_2008_(-1)	0.308320	0.017692	-2.326317	-0.010027	-0.080453	-0.428258	-0.078965
	(0.26292)	(0.13255)	(3.94622)	(0.05458)	(0.13036)	(0.19617)	(0.19703)
	[1.17270]	[0.13347]	[-0.58951]	[-0.18370]	[-0.61717]	[-2.18310]	[-0.40077]
KUKLA_2008_(-2)	0.825851	0.027648	3.476383	0.117584	-0.078821	-0.401831	0.126376
	(0.29711)	(0.14979)	(4.45939)	(0.06168)	(0.14731)	(0.22168)	(0.22266)
	[2.77966]	[0.18458]	[0.77956]	[1.90629]	[-0.53507]	[-1.81266]	[0.56758]
KUKLA_2008_(-3)	0.387560	0.109200	-1.236231	0.081684	0.092529	-0.118593	0.073290
	(0.30730)	(0.15493)	(4.61243)	(0.06380)	(0.15237)	(0.22929)	(0.23030)
	[1.26117]	[0.70483]	[-0.26802]	[1.28033]	[0.60728]	[-0.51722]	[0.31824]
KUKLA_2008_(-4)	0.141494	0.100272	-3.669469	-0.009122	-0.189817	0.230330	-0.071942
	(0.30548)	(0.15401)	(4.58509)	(0.06342)	(0.15146)	(0.22793)	(0.22893)
	[0.46319]	[0.65106]	[-0.80030]	[-0.14383]	[-1.25323]	[1.01053]	[-0.31425]
KUKLA_2008_(-5)	-0.232070	-0.008689	-9.802964	-0.016204	0.043099	0.093704	-0.044367
	(0.30571)	(0.15413)	(4.58850)	(0.06347)	(0.15157)	(0.22810)	(0.22910)
	[-0.75912]	[-0.05637]	[-2.13642]	[-0.25530]	[0.28434]	[0.41081]	[-0.19366]
KUKLA_2008_(-6)	0.101589	0.007621	0.817834	0.043485	0.087200	-0.165616	-0.235809
	(0.27327)	(0.13778)	(4.10168)	(0.05673)	(0.13549)	(0.20390)	(0.20480)
	[0.37175]	[0.05531]	[0.19939]	[0.76647]	[0.64358]	[-0.81224]	[-1.15143]
KUKLA_2008_(-7)	0.129257	-0.106386	7.330341	-0.002389	-0.039083	-0.170732	-0.255286
	(0.25535)	(0.12874)	(3.83263)	(0.05301)	(0.12661)	(0.19052)	(0.19136)
	[0.50620]	[-0.82637]	[1.91261]	[-0.04507]	[-0.30870]	[-0.89612]	[-1.33405]
KUKLA_2020(-1)	0.438238	-0.104907	17.49112	-0.046652	0.035225	-0.194234	0.824327
	(0.23616)	(0.11907)	(3.54467)	(0.04903)	(0.11709)	(0.17621)	(0.17698)
	[1.85567]	[-0.88108]	[4.93449]	[-0.95150]	[0.30083]	[-1.10229]	[4.65762]
KUKLA_2020(-2)	-0.116912	0.237853	-19.49057	0.206834	-0.116912	0.069201	-0.508056
	(0.40970)	(0.20656)	(6.14945)	(0.08506)	(0.20314)	(0.30569)	(0.30704)
	[-0.28536]	[1.15150]	[-3.16948]	[2.43166]	[-0.57553]	[0.22637]	[-1.65469]
KUKLA_2020(-3)	-0.004824	0.001696	16.06749	-0.137992	0.015678	0.456460	0.266716
	(0.48773)	(0.24590)	(7.32056)	(0.10126)	(0.24182)	(0.36391)	(0.36551)
	[-0.00989]	[0.00690]	[2.19485]	[-1.36279]	[0.06483]	[1.25431]	[0.72970]
KUKLA_2020(-4)	-0.385870	-0.023731	-18.70256	0.088119	0.089099	-0.172914	0.052783
	(0.48546)	(0.24475)	(7.28647)	(0.10079)	(0.24070)	(0.36222)	(0.36381)
	[-0.79486]	[-0.09696]	[-2.56675]	[0.87432]	[0.37017]	[-0.47738]	[0.14508]
KUKLA_2020(-5)	0.755992	-0.046776	18.15799	0.022962	-0.034908	-0.129822	-0.249923
	(0.46697)	(0.23543)	(7.00905)	(0.09695)	(0.23153)	(0.34843)	(0.34996)
	[1.61891]	[-0.19868]	[2.59065]	[0.23685]	[-0.15077]	[-0.37259]	[-0.71415]
KUKLA_2020(-6)	-0.665713	0.204021	-9.491792	0.076366	-0.161488	0.125461	0.050463
	(0.37784)	(0.19049)	(5.67115)	(0.07844)	(0.18734)	(0.28192)	(0.28316)
	[-1.76190]	[1.07101]	[-1.67370]	[0.97352]	[-0.86201]	[0.44503]	[0.17821]
KUKLA_2020(-7)	0.195898	-0.023909	5.451849	0.044250	0.095828	0.136194	0.132623
	(0.27675)	(0.13953)	(4.15388)	(0.05746)	(0.13722)	(0.20649)	(0.20740)
	[0.70785]	[-0.17135]	[1.31247]	[0.77015]	[0.69837]	[0.65956]	[0.63945]
C	-1.012228	-0.185055	27.89749	-0.242365	0.041137	2.333365	0.606208
	(0.97375)	(0.49094)	(14.6155)	(0.20216)	(0.48280)	(0.72655)	(0.72975)
	[-1.03951]	[-0.37694]	[1.90876]	[-1.19887]	[0.08520]	[3.21156]	[0.83071]

R-squared	0.591365	0.644716	0.700318	0.872089	0.766753	0.471788	0.730603
Adj. R-squared	0.114625	0.230219	0.350688	0.722860	0.494632	-0.144459	0.416307
Sum sq. resids	0.938483	0.238548	211.4255	0.040450	0.230711	0.522471	0.527080
S.E. equation	0.149482	0.075364	2.243644	0.031034	0.074116	0.111534	0.112025
F-statistic	1.240434	1.555417	2.003028	5.843962	2.817691	0.765582	2.324572
Log likelihood	80.38050	143.3864	-168.8182	225.0131	144.9230	107.3225	106.9184
Akaike AIC	-0.660446	-2.030139	4.756918	-3.804632	-2.063543	-1.246142	-1.237358
Schwarz SC	0.710092	-0.659601	6.127455	-2.434095	-0.693006	0.124396	0.133180
Mean dependent	1.014104	1.039341	13.01827	1.045781	0.010870	0.010870	0.021739
S.D. dependent	0.158864	0.085897	2.784373	0.058951	0.104257	0.104257	0.146630

Determinant resid covariance (dof adj.)	3.26E-14
Determinant resid covariance	1.35E-16
Log likelihood	767.1373
Akaike information criterion	-9.068202
Schwarz criterion	0.525559
Number of coefficients	350

Karakteristik Denklemin Köklerinin Birim Çember İçinde Gösterimi



Durağanlık test sonuçları

Root	Modulus
-0.684772 - 0.697481i	0.977442
-0.684772 + 0.697481i	0.977442
0.722761 - 0.644337i	0.968274
0.722761 + 0.644337i	0.968274
0.577569 + 0.775024i	0.966565
0.577569 - 0.775024i	0.966565
-0.859197 - 0.414281i	0.953860
-0.859197 + 0.414281i	0.953860
0.944538 - 0.078472i	0.947792
0.944538 + 0.078472i	0.947792
-0.284698 + 0.899370i	0.943355
-0.284698 - 0.899370i	0.943355
0.373464 - 0.857115i	0.934944
0.373464 + 0.857115i	0.934944
0.864948 + 0.338108i	0.928683
0.864948 - 0.338108i	0.928683
-0.926714	0.926714
-0.895015 + 0.236925i	0.925843
-0.895015 - 0.236925i	0.925843
-0.497259 + 0.760921i	0.908992
-0.497259 - 0.760921i	0.908992
0.085546 + 0.899788i	0.903845
0.085546 - 0.899788i	0.903845
-0.141692 + 0.890353i	0.901557
-0.141692 - 0.890353i	0.901557
0.221041 + 0.871757i	0.899344
0.221041 - 0.871757i	0.899344
0.802369 - 0.346991i	0.874184
0.802369 + 0.346991i	0.874184
-0.044635 + 0.861342i	0.862498
-0.044635 - 0.861342i	0.862498
-0.746652 - 0.391316i	0.842981
-0.746652 + 0.391316i	0.842981
0.801299 - 0.259923i	0.842401
0.801299 + 0.259923i	0.842401
0.484001 + 0.685940i	0.839506
0.484001 - 0.685940i	0.839506
0.664194 + 0.479246i	0.819043
0.664194 - 0.479246i	0.819043
-0.348377 - 0.707272i	0.788417
-0.348377 + 0.707272i	0.788417
-0.519508 - 0.565802i	0.768128
-0.519508 + 0.565802i	0.768128
0.171099 + 0.710382i	0.730696
0.171099 - 0.710382i	0.730696
-0.718761 - 0.085909i	0.723876

-0.718761 + 0.085909i	0.723876
0.113406 + 0.015462i	0.114455
0.113406 - 0.015462i	0.114455

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	50.25489	49	0.4235	1.028509	(49, 151.7)	0.4362
2	59.81789	49	0.1384	1.259902	(49, 151.7)	0.1469
3	65.53224	49	0.0573	1.404322	(49, 151.7)	0.0621
4	50.64435	49	0.4085	1.037688	(49, 151.7)	0.4212
5	65.49811	49	0.0576	1.403446	(49, 151.7)	0.0625
6	50.49259	49	0.4143	1.034109	(49, 151.7)	0.4270
7	46.13360	49	0.5900	0.932618	(49, 151.7)	0.6017
8	50.43267	49	0.4166	1.032697	(49, 151.7)	0.4293

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
2137.918	2156	0.6049

TFM

Vector Autoregression Estimates
Date: 02/19/25 Time: 14:34
Sample (adjusted): 2000Q2 2023Q3
Included observations: 94 after adjustments
Standard errors in () & t-statistics in []

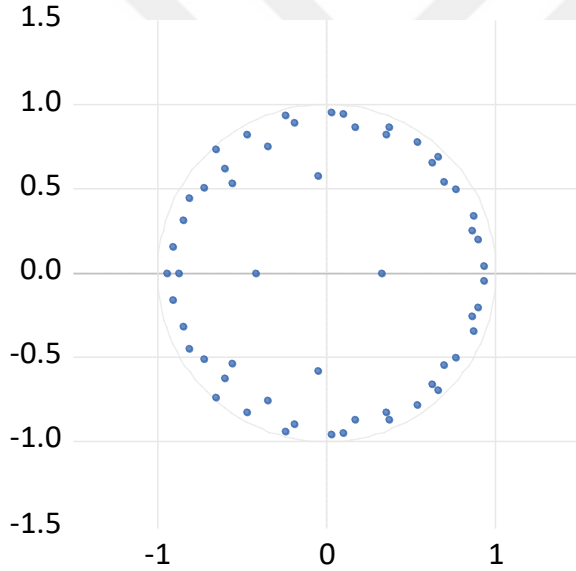
	DLNOPP	DLNERP	DOUTPUT	DLNCPIP	KUKLA_2003_	KUKLA_2016_	KUKLA_2020
DLNOPP(-1)	0.219907 (0.19638) [1.11979]	-0.090032 (0.08454) [-1.06494]	2.610100 (2.61527) [0.99802]	0.009724 (0.02300) [0.42277]	0.017252 (0.10873) [0.15867]	0.244024 (0.13965) [1.74745]	-0.167358 (0.14890) [-1.12394]
DLNOPP(-2)	-0.219144 (0.20500) [-1.06899]	-0.049349 (0.08825) [-0.55919]	-4.236102 (2.73001) [-1.55168]	0.049945 (0.02401) [2.08010]	0.038854 (0.11350) [0.34232]	-0.182869 (0.14577) [-1.25448]	0.091472 (0.15544) [0.58849]
DLNOPP(-3)	-0.197876 (0.21437) [-0.92304]	0.075805 (0.09229) [0.82141]	0.689120 (2.85483) [0.24139]	0.023141 (0.02511) [0.92164]	0.179803 (0.11869) [1.51487]	0.009258 (0.15244) [0.06073]	-0.265796 (0.16254) [-1.63524]
DLNOPP(-4)	0.111184 (0.20294) [0.54788]	-0.046890 (0.08736) [-0.53673]	2.879240 (2.70254) [1.06538]	-0.050790 (0.02377) [-2.13681]	-0.135876 (0.11236) [-1.20928]	-0.354407 (0.14431) [-2.45595]	0.221548 (0.15387) [1.43982]
DLNOPP(-5)	-0.013580 (0.24765) [-0.05483]	-0.031151 (0.10661) [-0.29220]	-6.597107 (3.29796) [-2.00036]	-0.027586 (0.02901) [-0.95104]	-0.098140 (0.13712) [-0.71575]	0.300880 (0.17610) [1.70859]	0.020427 (0.18777) [0.10878]
DLNOPP(-6)	-0.056684 (0.25012) [-0.22662]	0.070760 (0.10768) [0.65715]	12.61539 (3.33094) [3.78733]	-0.008818 (0.02930) [-0.30100]	-0.176463 (0.13849) [-1.27422]	-0.681309 (0.17786) [-3.83059]	-0.127058 (0.18965) [-0.66996]
DLNOPP(-7)	0.191242 (0.24779) [0.77178]	-0.001601 (0.10667) [-0.01501]	-8.502327 (3.29991) [-2.57653]	0.012270 (0.02902) [0.42275]	0.117761 (0.13720) [0.85834]	0.132217 (0.17620) [0.75037]	0.135772 (0.18788) [0.72264]
DLNOPP(-8)	-0.050673 (0.24066) [-0.21056]	0.128884 (0.10360) [1.24403]	0.228172 (3.20487) [0.07120]	0.055064 (0.02819) [1.95351]	-0.135647 (0.13325) [-1.01802]	-0.403623 (0.17113) [-2.35860]	0.159159 (0.18247) [0.87223]
DLNERP(-1)	-0.111282 (0.40476) [-0.27493]	-0.008395 (0.17425) [-0.04818]	-1.054930 (5.39020) [-0.19571]	0.091760 (0.04741) [1.93557]	-0.221684 (0.22410) [-0.98921]	-0.179923 (0.28782) [-0.62513]	-0.442845 (0.30690) [-1.44298]
DLNERP(-2)	-0.363097 (0.40600) [-0.89432]	-0.301124 (0.17478) [-1.72285]	3.736930 (5.40681) [0.69115]	0.005263 (0.04755) [0.11067]	0.316858 (0.22479) [1.40956]	-0.140532 (0.28870) [-0.48677]	-0.155642 (0.30784) [-0.50559]
DLNERP(-3)	0.231399 (0.43251) [0.53501]	-0.042000 (0.18619) [-0.22557]	4.343289 (5.75979) [0.75407]	0.003013 (0.05066) [0.05948]	0.137283 (0.23947) [0.57328]	0.024488 (0.30755) [0.07962]	-0.152713 (0.32794) [-0.46567]

DLNERP(-4)	-0.350307 (0.41671) [-0.84065]	0.083595 (0.17939) [0.46599]	-9.928609 (5.54939) [-1.78914]	-0.026381 (0.04881) [-0.54052]	-0.227848 (0.23072) [-0.98755]	0.061975 (0.29632) [0.20915]	0.333656 (0.31596) [1.05601]
DLNERP(-5)	-0.005219 (0.42158) [-0.01238]	0.077510 (0.18149) [0.42708]	6.960655 (5.61430) [1.23981]	-0.003871 (0.04938) [-0.07840]	-0.341460 (0.23342) [-1.46286]	0.155386 (0.29978) [0.51833]	-0.200129 (0.31966) [-0.62607]
DLNERP(-6)	0.243570 (0.40197) [0.60595]	-0.213720 (0.17304) [-1.23506]	16.83023 (5.35304) [3.14405]	-0.027778 (0.04708) [-0.59001]	0.057596 (0.22256) [0.25879]	-0.051540 (0.28583) [-0.18032]	-0.416253 (0.30478) [-1.36574]
DLNERP(-7)	0.026465 (0.41916) [0.06314]	-0.179298 (0.18045) [-0.99363]	-12.53904 (5.58207) [-2.24631]	0.121446 (0.04909) [2.47370]	0.482863 (0.23208) [2.08060]	0.263804 (0.29806) [0.88506]	0.588365 (0.31782) [1.85125]
DLNERP(-8)	-0.897359 (0.48957) [-1.83296]	0.414100 (0.21076) [1.96483]	-8.015292 (6.51965) [-1.22941]	0.065981 (0.05734) [1.15069]	-0.180640 (0.27106) [-0.66642]	-0.353102 (0.34813) [-1.01429]	0.646205 (0.37120) [1.74084]
DOUTPUT(-1)	0.007913 (0.01384) [0.57181]	0.000702 (0.00596) [0.11777]	0.280457 (0.18429) [1.52183]	-0.000111 (0.00162) [-0.06854]	-0.007713 (0.00766) [-1.00670]	-0.018227 (0.00984) [-1.85230]	-0.013269 (0.01049) [-1.26459]
DOUTPUT(-2)	0.038098 (0.01314) [2.89929]	-0.011452 (0.00566) [-2.02436]	0.424947 (0.17499) [2.42837]	-0.003032 (0.00154) [-1.97010]	0.000604 (0.00728) [0.08306]	0.000478 (0.00934) [0.05115]	-0.003686 (0.00996) [-0.37000]
DOUTPUT(-3)	-0.008546 (0.01289) [-0.66301]	0.004667 (0.00555) [0.84104]	-0.278601 (0.17166) [-1.62299]	-0.000382 (0.00151) [-0.25279]	-0.002295 (0.00714) [-0.32150]	0.004217 (0.00917) [0.46007]	0.000243 (0.00977) [0.02485]
DOUTPUT(-4)	-0.031020 (0.01278) [-2.42732]	0.013417 (0.00550) [2.43881]	-0.049424 (0.17019) [-0.29041]	8.96E-05 (0.00150) [0.05988]	-0.001860 (0.00708) [-0.26293]	0.003194 (0.00909) [0.35147]	0.007026 (0.00969) [0.72514]
DOUTPUT(-5)	0.021742 (0.01333) [1.63048]	0.002154 (0.00574) [0.37522]	-0.195908 (0.17758) [-1.10321]	0.002264 (0.00156) [1.44934]	-0.005816 (0.00738) [-0.78778]	0.016697 (0.00948) [1.76090]	-0.003554 (0.01011) [-0.35152]
DOUTPUT(-6)	0.019265 (0.01467) [1.31316]	-0.005905 (0.00632) [-0.93495]	0.056554 (0.19537) [0.28946]	0.006435 (0.00172) [3.74466]	0.012621 (0.00812) [1.55376]	0.010995 (0.01043) [1.05397]	-0.014209 (0.01112) [-1.27738]
DOUTPUT(-7)	-0.018766 (0.01718) [-1.09209]	0.004777 (0.00740) [0.64578]	0.157538 (0.22883) [0.68844]	0.000869 (0.00201) [0.43190]	0.003792 (0.00951) [0.39860]	-0.002322 (0.01222) [-0.19006]	-0.004215 (0.01303) [-0.32347]
DOUTPUT(-8)	-0.019508 (0.01411) [-1.38264]	-0.004971 (0.00607) [-0.81834]	-0.266103 (0.18790) [-1.41622]	-0.001298 (0.00165) [-0.78558]	-0.011712 (0.00781) [-1.49920]	0.021937 (0.01003) [2.18652]	0.009914 (0.01070) [0.92672]
DLNCPPI(-1)	0.886664 (1.67362) [0.52979]	-0.718527 (0.72048) [-0.99728]	31.60209 (22.2879) [1.41791]	-0.429967 (0.19602) [-2.19344]	-0.951565 (0.92664) [-1.02690]	0.096111 (1.19009) [0.08076]	-0.640856 (1.26898) [-0.50502]
DLNCPPI(-2)	1.826213 (1.38201) [1.32142]	0.697976 (0.59495) [1.17318]	23.96609 (18.4044) [1.30219]	0.124578 (0.16187) [0.76963]	-0.100769 (0.76518) [-0.13169]	-0.395522 (0.98273) [-0.40247]	-0.806580 (1.04787) [-0.76973]
DLNCPPI(-3)	-0.778530 (1.04023) [-0.74842]	-0.382149 (0.44781) [-0.85337]	-12.06906 (13.8529) [-0.87123]	0.178444 (0.12184) [1.46461]	-0.308064 (0.57594) [-0.53488]	0.414362 (0.73969) [0.56018]	0.895099 (0.78873) [1.13486]
DLNCPPI(-4)	-0.675526 (1.04275) [-0.64783]	-0.052635 (0.44890) [-0.11725]	8.880460 (13.8864) [0.63951]	0.083295 (0.12213) [0.68201]	0.768792 (0.57734) [1.33161]	-0.415363 (0.74148) [-0.56018]	-0.308119 (0.79064) [-0.38971]
DLNCPPI(-5)	0.594072 (1.13118) [0.52518]	0.200750 (0.48697) [0.41225]	-28.84605 (15.0641) [-1.91489]	0.189464 (0.13249) [1.43002]	0.874301 (0.62630) [1.39597]	0.724557 (0.80437) [0.90078]	-0.679815 (0.85769) [-0.79261]
DLNCPPI(-6)	-0.103805 (1.11572) [-0.09304]	0.816085 (0.48031) [1.69907]	-0.269257 (14.8582) [-0.01812]	0.423945 (0.13068) [3.24415]	-0.728658 (0.61774) [-1.17955]	-0.589996 (0.79338) [-0.74365]	0.643461 (0.84597) [0.76062]
DLNCPPI(-7)	-0.087271 (1.31599) [-0.06632]	0.499874 (0.56653) [0.88235]	1.698473 (17.5253) [0.09692]	-0.319568 (0.15414) [-2.07328]	2.485616 (0.72863) [3.41136]	0.487128 (0.93579) [0.52056]	-0.242241 (0.99782) [-0.24277]
DLNCPPI(-8)	-0.260185 (1.21760) [-0.21369]	-0.089954 (0.52417) [-0.17161]	-26.76252 (16.2150) [-1.65048]	0.307882 (0.14261) [2.15887]	-1.615493 (0.67415) [-2.39633]	0.410097 (0.86582) [0.47365]	0.687028 (0.92322) [0.74417]
KUKLA_2003_(-1)	-0.063329 (0.29440) [-0.21511]	-0.417997 (0.12674) [-3.29812]	9.109320 (3.92058) [2.32346]	-0.108269 (0.03448) [-3.13989]	0.038854 (0.16300) [0.23837]	-0.079456 (0.20934) [-0.37955]	-0.415180 (0.22322) [-1.85994]
KUKLA_2003_(-2)	0.339602 (0.28428)	-0.297920 (0.12238)	9.362768 (3.78580)	-0.072210 (0.03330)	-0.056547 (0.15740)	-0.102217 (0.20215)	-0.353034 (0.21555)

	[1.19460]	[-2.43437]	[2.47313]	[-2.16871]	[-0.35926]	[-0.50566]	[-1.63784]
KUKLA_2003_(-3)	0.070016	-0.131956	-0.151377	-0.025387	-0.050257	-0.137458	0.148820
	(0.27307)	(0.11755)	(3.63648)	(0.03198)	(0.15119)	(0.19417)	(0.20705)
	[0.25641]	[-1.12251]	[-0.04163]	[-0.79375]	[-0.33241]	[-0.70791]	[0.71878]
KUKLA_2003_(-4)	-0.111755	-0.010815	2.897257	-0.031277	0.093953	-0.055822	-0.028146
	(0.25582)	(0.11013)	(3.40685)	(0.02996)	(0.14164)	(0.18191)	(0.19397)
	[-0.43684]	[-0.09820]	[0.85042]	[-1.04384]	[0.66331]	[-0.30686]	[-0.14510]
KUKLA_2003_(-5)	0.118060	0.030474	5.870844	-0.062663	-0.125241	-0.180089	-0.099307
	(0.20998)	(0.09040)	(2.79633)	(0.02459)	(0.11626)	(0.14931)	(0.15921)
	[0.56225]	[0.33712]	[2.09948]	[-2.54790]	[-1.07725]	[-1.20611]	[-0.62374]
KUKLA_2003_(-6)	0.300545	-0.172430	-2.204389	-0.023025	-0.035065	0.246868	-0.073236
	(0.25096)	(0.10804)	(3.34208)	(0.02939)	(0.13895)	(0.17845)	(0.19028)
	[1.19758]	[-1.59603]	[-0.65959]	[-0.78333]	[-0.25236]	[1.38337]	[-0.38487]
KUKLA_2003_(-7)	0.161614	-0.032131	9.447635	0.007821	-0.061531	-0.282161	-0.174264
	(0.22635)	(0.09744)	(3.01435)	(0.02651)	(0.12532)	(0.16096)	(0.17163)
	[0.71400]	[-0.32975]	[3.13422]	[0.29501]	[-0.49097]	[-1.75304]	[-1.01538]
KUKLA_2003_(-8)	0.090224	-0.146697	1.186154	-0.015411	0.077294	0.095657	0.077180
	(0.20615)	(0.08875)	(2.74530)	(0.02415)	(0.11414)	(0.14659)	(0.15631)
	[0.43767]	[-1.65301]	[0.43207]	[-0.63826]	[0.67720]	[0.65255]	[0.49378]
KUKLA_2016_(-1)	0.231186	0.144083	0.729282	-0.010329	-0.017030	-0.015224	-0.045855
	(0.22049)	(0.09492)	(2.93628)	(0.02582)	(0.12208)	(0.15679)	(0.16718)
	[1.04851]	[1.51795]	[0.24837]	[-0.39996]	[-0.13950]	[-0.09710]	[-0.27428]
KUKLA_2016_(-2)	0.259203	0.100094	5.057711	-0.000217	-0.208646	-0.308964	0.187778
	(0.22209)	(0.09561)	(2.95762)	(0.02601)	(0.12297)	(0.15793)	(0.16840)
	[1.16710]	[1.04691]	[1.71006]	[-0.00835]	[-1.69678]	[-1.95639]	[1.11510]
KUKLA_2016_(-3)	-0.169419	0.057117	-3.893209	-0.003355	0.068801	0.202111	-0.055469
	(0.22632)	(0.09743)	(3.01389)	(0.02651)	(0.12531)	(0.16093)	(0.17160)
	[-0.74859]	[0.58625]	[-1.29176]	[-0.12658]	[0.54907]	[1.25589]	[-0.32325]
KUKLA_2016_(-4)	0.002329	0.037441	4.112315	0.016582	-0.103251	-0.249614	0.033673
	(0.22258)	(0.09582)	(2.96409)	(0.02607)	(0.12323)	(0.15827)	(0.16876)
	[0.01046]	[0.39075]	[1.38738]	[0.63607]	[-0.83784]	[-1.57712]	[0.19953]
KUKLA_2016_(-5)	0.386834	0.004871	-4.399557	0.045963	0.060558	0.173493	-0.020631
	(0.21743)	(0.09360)	(2.89560)	(0.02547)	(0.12039)	(0.15461)	(0.16486)
	[1.77908]	[0.05204]	[-1.51939]	[1.80478]	[0.50303]	[1.12210]	[-0.12514]
KUKLA_2016_(-6)	0.013630	0.004558	3.775227	0.046952	0.141171	-0.199019	-0.015036
	(0.23883)	(0.10282)	(3.18058)	(0.02797)	(0.13224)	(0.16983)	(0.18109)
	[0.05707]	[0.04433]	[1.18696]	[1.67843]	[1.06758]	[-1.17186]	[-0.08303]
KUKLA_2016_(-7)	-0.087075	0.155916	-3.160144	-0.018543	-0.022822	0.024469	0.159043
	(0.22093)	(0.09511)	(2.94215)	(0.02588)	(0.12232)	(0.15710)	(0.16751)
	[-0.39413]	[1.63934]	[-1.07409]	[-0.71660]	[-0.18657]	[0.15576]	[0.94943]
KUKLA_2016_(-8)	-0.050390	0.229600	-5.037896	0.000954	-0.111620	0.097978	0.139574
	(0.21584)	(0.09292)	(2.87435)	(0.02528)	(0.11950)	(0.15348)	(0.16365)
	[-0.23346]	[2.47102]	[-1.75271]	[0.03773]	[-0.93403]	[0.63838]	[0.85286]
KUKLA_2020(-1)	0.555146	-0.102786	21.44535	-0.010161	-0.036634	-0.220182	0.714872
	(0.23256)	(0.10012)	(3.09703)	(0.02724)	(0.12876)	(0.16537)	(0.17633)
	[2.38712]	[-1.02667]	[6.92449]	[-0.37305]	[-0.28451]	[-1.33145]	[4.05411]
KUKLA_2020(-2)	-0.422233	0.092937	-26.72123	0.003200	0.160368	0.478684	-0.350719
	(0.42204)	(0.18168)	(5.62031)	(0.04943)	(0.23367)	(0.30010)	(0.32000)
	[-1.00047]	[0.51153]	[-4.75440]	[0.06474]	[0.68630]	[1.59506]	[-1.09600]
KUKLA_2020(-3)	0.000167	0.147581	21.92677	0.047074	-0.237857	-0.639707	0.319266
	(0.53523)	(0.23041)	(7.12771)	(0.06269)	(0.29634)	(0.38059)	(0.40582)
	[0.00031]	[0.64051]	[3.07627]	[0.75092]	[-0.80265]	[-1.68081]	[0.78671]
KUKLA_2020(-4)	0.000599	0.005597	-20.41598	-0.051286	0.185090	0.509458	-0.045886
	(0.56828)	(0.24464)	(7.56784)	(0.06656)	(0.31464)	(0.40409)	(0.43088)
	[0.00105]	[0.02288]	[-2.69773]	[-0.77052]	[0.58826]	[1.26074]	[-0.10649]
KUKLA_2020(-5)	0.640138	-0.115243	18.56992	0.094403	-0.225743	-0.329513	-0.075614
	(0.54997)	(0.23676)	(7.32399)	(0.06442)	(0.30450)	(0.39107)	(0.41700)
	[1.16396]	[-0.48676]	[2.53549]	[1.46554]	[-0.74135]	[-0.84258]	[-0.18133]
KUKLA_2020(-6)	-0.502971	0.345566	-10.68950	0.029978	0.390951	-0.079045	0.039172
	(0.49566)	(0.21338)	(6.60072)	(0.05805)	(0.27443)	(0.35245)	(0.37582)
	[-1.01476]	[1.61951]	[-1.61944]	[0.51637]	[1.42459]	[-0.22427]	[0.10423]
KUKLA_2020(-7)	0.084061	0.095424	-0.754514	0.135342	-0.386077	0.115722	0.368183
	(0.40218)	(0.17314)	(5.35589)	(0.04711)	(0.22268)	(0.28599)	(0.30494)
	[0.20901]	[0.55115]	[-0.14088]	[2.87317]	[-1.73381]	[0.40464]	[1.20738]
KUKLA_2020(-8)	-0.096172	0.093343	-7.235489	0.038455	0.284920	-0.027180	0.075087
	(0.32978)	(0.14197)	(4.39166)	(0.03863)	(0.18259)	(0.23450)	(0.25004)
	[-0.29163]	[0.65750]	[-1.64755]	[0.99560]	[1.56046]	[-0.11591]	[0.30030]
C	0.700875	0.095551	12.86767	0.090940	-0.095701	-0.035595	0.480404

	(0.81139)	(0.34930)	(10.8055)	(0.09504)	(0.44925)	(0.57697)	(0.61522)
	[0.86379]	[0.27355]	[1.19085]	[0.95691]	[-0.21303]	[-0.06169]	[0.78086]
R-squared	0.602879	0.761884	0.771741	0.928876	0.716214	0.531908	0.731003
Adj. R-squared	0.001831	0.401493	0.426269	0.821229	0.286701	-0.176556	0.323871
Sum sq. resids	0.915885	0.169737	162.4289	0.012564	0.280767	0.463112	0.526548
S.E. equation	0.157333	0.067731	2.095226	0.018428	0.087111	0.111877	0.119294
F-statistic	1.003046	2.114046	2.233871	8.628921	1.667501	0.750791	1.795497
Log likelihood	84.28427	163.5095	-159.0867	285.8680	139.8555	116.3346	110.3010
Akaike AIC	-0.580516	-2.266159	4.597589	-4.869533	-1.762883	-1.262437	-1.134064
Schwarz SC	0.961694	-0.723948	6.139799	-3.327322	-0.220672	0.279773	0.408146
Mean dependent	1.012302	1.041107	12.99728	1.041267	0.010638	0.010638	0.021277
S.D. dependent	0.157477	0.087549	2.766155	0.043584	0.103142	0.103142	0.145079
Determinant resid covariance (dof adj.)		5.68E-14					
Determinant resid covariance		8.31E-17					
Log likelihood		806.5959					
Akaike information criterion		-8.672254					
Schwarz criterion		2.123221					
Number of coefficients		399					

Karakteristik Denklemin Köklerinin Birim Çember İçinde Gösterimi



Durağanlık test sonucu

Root	Modulus
-0.660073 + 0.736745i	0.989186
-0.660073 - 0.736745i	0.989186
-0.242545 - 0.932615i	0.963638
-0.242545 + 0.932615i	0.963638
0.657866 + 0.691968i	0.954781
0.657866 - 0.691968i	0.954781
0.024623 - 0.953982i	0.954300
0.024623 + 0.953982i	0.954300
0.092249 - 0.946995i	0.951478
0.092249 + 0.946995i	0.951478
-0.474158 - 0.822777i	0.949625
-0.474158 + 0.822777i	0.949625
0.530419 - 0.781009i	0.944097
0.530419 + 0.781009i	0.944097
-0.941576	0.941576
0.365207 - 0.863160i	0.937242
0.365207 + 0.863160i	0.937242
0.928375 - 0.042020i	0.929326
0.928375 + 0.042020i	0.929326
0.863488 - 0.342520i	0.928941
0.863488 + 0.342520i	0.928941
-0.812191 - 0.450262i	0.928650
-0.812191 + 0.450262i	0.928650
-0.911826 - 0.158450i	0.925491
-0.911826 + 0.158450i	0.925491
0.895536 - 0.202824i	0.918217
0.895536 + 0.202824i	0.918217
-0.190016 - 0.891534i	0.911559
-0.190016 + 0.891534i	0.911559
0.757053 + 0.501198i	0.907925
0.757053 - 0.501198i	0.907925
-0.844443 + 0.314784i	0.901206
-0.844443 - 0.314784i	0.901206
0.618348 - 0.654765i	0.900595
0.618348 + 0.654765i	0.900595
0.346788 + 0.822334i	0.892466
0.346788 - 0.822334i	0.892466
0.852846 + 0.255083i	0.890176
0.852846 - 0.255083i	0.890176
-0.727363 + 0.511144i	0.889002
-0.727363 - 0.511144i	0.889002

0.691889 - 0.545749i	0.881223
0.691889 + 0.545749i	0.881223
0.163061 - 0.861744i	0.877036
0.163061 + 0.861744i	0.877036
-0.871289	0.871289
-0.604742 + 0.624175i	0.869084
-0.604742 - 0.624175i	0.869084
-0.351142 - 0.748273i	0.826567
-0.351142 + 0.748273i	0.826567
-0.564027 + 0.534950i	0.777366
-0.564027 - 0.534950i	0.777366
-0.048873 - 0.574674i	0.576749
-0.048873 + 0.574674i	0.576749
-0.422959	0.422959
0.323629	0.323629

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	35.97543	49	0.9170	0.699662	(49, 126.3)	0.9221
2	44.56304	49	0.6534	0.893028	(49, 126.3)	0.6681
3	56.96323	49	0.2030	1.192553	(49, 126.3)	0.2172
4	46.13849	49	0.5898	0.929722	(49, 126.3)	0.6058
5	59.25038	49	0.1498	1.250560	(49, 126.3)	0.1620
6	44.64600	49	0.6501	0.894951	(49, 126.3)	0.6649
7	66.82954	49	0.0460	1.449237	(49, 126.3)	0.0517
8	36.01307	49	0.9163	0.700485	(49, 126.3)	0.9215
9	50.71525	49	0.4057	1.038535	(49, 126.3)	0.4232

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
2404.498	2464	0.8009

PPM

Vector Autoregression Estimates

Date: 02/19/25 Time: 15:20

Sample (adjusted): 1998Q4 2022Q4

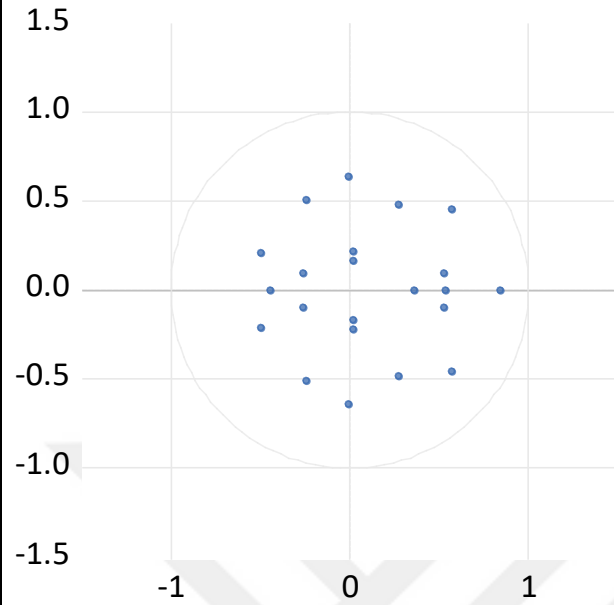
Included observations: 97 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

	DLNOPP	DLNERP	DOUTPUT	DLNPPIP	DLNCPPI	DLNIRP	DLNM2P	KUKLA_2002	KUKLA_2008	KUKLA_2016	KUKLA_2020
DLNOPP(-1)	0.188115	0.089335	-0.180357	0.058599	0.016777	0.068341	0.128561	0.024031	0.069725	0.279676	-0.310502
	(0.17031)	(0.09604)	(2.75282)	(0.05152)	(0.03498)	(0.09401)	(0.08122)	(0.13107)	(0.11729)	(0.12581)	(0.12961)
	[1.10457]	[0.93019]	[-0.06552]	[1.13740]	[0.47957]	[0.72699]	[1.58282]	[0.18334]	[0.59448]	[2.22294]	[-2.39561]
DLNOPP(-2)	-0.135897	-0.064208	-0.913118	-0.070979	-0.012132	0.030058	8.07E-05	0.038569	0.096495	-0.280355	0.120984
	(0.16806)	(0.09477)	(2.71652)	(0.05084)	(0.03452)	(0.09277)	(0.08015)	(0.12935)	(0.11574)	(0.12415)	(0.12790)
	[-0.80862]	[-0.67749]	[-0.33614]	[-1.39609]	[-0.35144]	[0.32402]	[0.00101]	[0.29818]	[0.83372]	[-2.25812]	[0.94590]
DLNERP(-1)	-0.639733	0.370907	-11.60233	0.137144	0.161655	0.247369	-0.034676	0.317885	0.217042	0.077922	-0.480361
	(0.43396)	(0.24472)	(7.01447)	(0.13128)	(0.08914)	(0.23954)	(0.20696)	(0.33399)	(0.29886)	(0.32059)	(0.33027)
	[-1.47419]	[1.51565]	[-1.65406]	[1.04468]	[1.81347]	[1.03270]	[-0.16755]	[0.95178]	[0.72624]	[0.24306]	[-1.45446]
DLNERP(-2)	-0.193332	-0.197888	-8.095806	-0.099747	-0.005628	0.206461	0.086696	0.016782	-0.494161	-0.067739	0.302462
	(0.38894)	(0.21933)	(6.28676)	(0.11766)	(0.07989)	(0.21469)	(0.18549)	(0.29934)	(0.26785)	(0.28733)	(0.29600)
	[-0.49708]	[-0.90224]	[-1.28775]	[-0.84776]	[-0.07045]	[0.96169]	[0.46739]	[0.05606]	[-1.84489]	[-0.23575]	[1.02182]
DOUTPUT(-1)	0.007347	-0.002453	-0.083030	0.000696	0.000100	0.003939	-0.004845	0.003934	-0.017590	-0.008086	-0.011497
	(0.00893)	(0.00504)	(0.14438)	(0.00270)	(0.00183)	(0.00493)	(0.00426)	(0.00687)	(0.00615)	(0.00660)	(0.00680)
	[0.82247]	[-0.48704]	[-0.57507]	[0.25741]	[0.05448]	[0.79887]	[-1.13719]	[0.57221]	[-2.85941]	[-1.22542]	[-1.69128]
DOUTPUT(-2)	0.027374	-0.005230	0.223662	0.001995	0.000429	-0.002626	0.001116	0.006128	-0.019020	0.002061	0.007049
	(0.00806)	(0.00454)	(0.13021)	(0.00244)	(0.00165)	(0.00445)	(0.00384)	(0.00620)	(0.00555)	(0.00595)	(0.00613)
	[3.39815]	[-1.15140]	[1.71771]	[0.81882]	[0.25933]	[-0.59066]	[0.29040]	[0.98843]	[-3.42851]	[0.34627]	[1.14972]
DLNPPIP(-1)	0.773179	-0.483228	9.965476	0.300383	0.026375	-0.171233	-0.263366	-0.042688	-0.908588	-0.255373	1.456978

	(1.08439)	(0.61151)	(17.5281)	(0.32805)	(0.22275)	(0.59857)	(0.51717)	(0.83459)	(0.74680)	(0.80109)	(0.82529)
	[0.71301]	[-0.79022]	[0.56854]	[0.91567]	[0.11840]	[-0.28607]	[-0.50924]	[-0.05115]	[-1.21664]	[-0.31878]	[1.76542]
DLNPPIP(-2)	-1.082443	0.536911	20.97036	0.258653	0.153179	-0.165511	0.273322	0.173814	1.601529	0.504063	-1.336887
	(1.03561)	(0.58401)	(16.7397)	(0.31329)	(0.21273)	(0.57164)	(0.49391)	(0.79705)	(0.71321)	(0.76506)	(0.78816)
	[-1.04522]	[0.91936]	[1.25273]	[0.82560]	[0.72006]	[-0.28954]	[0.55339]	[0.21807]	[2.24552]	[0.65885]	[-1.69620]
DLNCPIP(-1)	0.917296	0.159645	5.914908	0.023787	0.211242	-0.042928	-0.066208	-0.229086	0.132188	-0.247491	-1.003054
	(0.96961)	(0.54679)	(15.6728)	(0.29332)	(0.19917)	(0.53521)	(0.46243)	(0.74626)	(0.66776)	(0.71630)	(0.73793)
	[0.94604]	[0.29197]	[0.37740]	[0.08109]	[1.06059]	[-0.08021]	[-0.14317]	[-0.30698]	[0.19796]	[-0.34551]	[-1.35927]
DLNCPIP(-2)	0.898098	0.051081	-15.94060	0.051481	0.063839	-0.023939	0.135843	-0.134242	-1.132554	-0.189372	1.092882
	(0.90748)	(0.51175)	(14.6685)	(0.27453)	(0.18641)	(0.50091)	(0.43280)	(0.69844)	(0.62497)	(0.67040)	(0.69065)
	[0.98966]	[0.09982]	[-1.08672]	[0.18753]	[0.34246]	[-0.04779]	[0.31387]	[-0.19220]	[-1.81218]	[-0.28247]	[1.58240]
DLNIRP(-1)	0.102482	0.098648	-0.278930	0.029904	0.002615	0.368843	-0.079477	-0.078724	-0.033441	-0.007113	-0.137089
	(0.19544)	(0.11021)	(3.15905)	(0.05912)	(0.04015)	(0.10788)	(0.09321)	(0.15042)	(0.13459)	(0.14438)	(0.14874)
	[0.52437]	[0.89508]	[-0.08830]	[0.50580]	[0.06513]	[3.41907]	[-0.85268]	[-0.52337]	[-0.24846]	[-0.04927]	[-0.92167]
DLNIRP(-2)	0.124500	-0.113083	-1.509975	-0.005368	-0.002220	-0.073035	-0.065809	-0.005217	-0.109490	-0.010256	-0.168137
	(0.18394)	(0.10373)	(2.97314)	(0.05564)	(0.03778)	(0.10153)	(0.08772)	(0.14156)	(0.12667)	(0.13588)	(0.13999)
	[0.67687]	[-1.09021]	[-0.50787]	[-0.09647]	[-0.05876]	[-0.71935]	[-0.75019]	[-0.03685]	[-0.86435]	[-0.07548]	[-1.20110]
DLNM2P(-1)	0.255516	0.186321	-6.520558	0.205778	0.157653	-0.246448	0.180077	-0.081632	-0.049069	0.122201	0.077618
	(0.25932)	(0.14624)	(4.19169)	(0.07845)	(0.05327)	(0.14314)	(0.12368)	(0.19959)	(0.17859)	(0.19157)	(0.19736)
	[0.98532]	[1.27409]	[-1.55559]	[2.62307]	[2.95958]	[-1.72171]	[1.45603]	[-0.40901]	[-0.27476]	[0.63788]	[0.39328]
DLNM2P(-2)	-0.114493	0.172858	2.147055	0.063662	0.049812	0.084982	0.192431	-0.027025	0.067465	-0.141434	-0.126245
	(0.25919)	(0.14616)	(4.18947)	(0.07841)	(0.05324)	(0.14307)	(0.12361)	(0.19948)	(0.17850)	(0.19147)	(0.19726)
	[-0.44174]	[1.18266]	[0.51249]	[0.81193]	[0.93560]	[0.59400]	[1.55674]	[-0.13548]	[0.37796]	[-0.73866]	[-0.64001]
KUKLA_2002_(-1)	0.124639	-0.000999	-1.988716	0.040480	0.009905	0.021071	-0.054787	0.007912	0.002904	0.011293	0.001064
	(0.15307)	(0.08632)	(2.47426)	(0.04631)	(0.03144)	(0.08449)	(0.07300)	(0.11781)	(0.10542)	(0.11308)	(0.11650)
	[0.81425]	[-0.01157]	[-0.80376]	[0.87416]	[0.31500]	[0.24938]	[-0.75047]	[0.06716]	[0.02755]	[0.09986]	[0.00913]
KUKLA_2002_(-2)	-0.317727	-0.139003	-2.231589	-0.083802	-0.014268	-0.002971	-0.022329	0.002879	0.009380	-0.047445	-0.036799
	(0.15258)	(0.08604)	(2.46624)	(0.04616)	(0.03134)	(0.08422)	(0.07277)	(0.11743)	(0.10508)	(0.11272)	(0.11612)
	[-2.08241]	[-1.61554]	[-0.90485]	[-1.81559]	[-0.45524]	[-0.03527]	[-0.30685]	[0.02452]	[0.08926]	[-0.42093]	[-0.31690]
KUKLA_2008_(-1)	0.163536	-0.034431	-3.289147	-0.027043	-0.047654	0.024421	0.049010	-0.022429	-0.183414	0.122933	-0.054063
	(0.19825)	(0.11180)	(3.20458)	(0.05998)	(0.04072)	(0.10943)	(0.09455)	(0.15258)	(0.13653)	(0.14646)	(0.15088)
	[0.82488]	[0.30797]	[-1.02639]	[-0.45090]	[-1.17015]	[0.22316]	[0.51834]	[-0.14699]	[-1.34335]	[0.83936]	[-0.35831]
KUKLA_2008_(-2)	0.449183	-0.112290	6.816449	0.003923	-0.010181	-0.312516	-0.069559	0.057503	0.040469	-0.175809	-0.113485
	(0.19319)	(0.10895)	(3.12276)	(0.05844)	(0.03968)	(0.10664)	(0.09214)	(0.14869)	(0.13305)	(0.14272)	(0.14703)
	[2.32505]	[-1.03069]	[2.18283]	[0.06712]	[-0.25654]	[-2.93060]	[-0.75495]	[0.38673]	[0.30417]	[-1.23184]	[-0.77185]
KUKLA_2016_(-1)	0.173049	0.081456	3.986528	0.040073	0.006732	0.012242	0.009933	-0.009350	-0.149680	0.022920	-0.066123
	(0.15695)	(0.08851)	(2.53691)	(0.04748)	(0.03224)	(0.08663)	(0.07485)	(0.12079)	(0.10809)	(0.11595)	(0.11945)
	[1.10259]	[0.92034]	[1.57141]	[0.84400]	[0.20881]	[0.14131]	[0.13271]	[-0.07740]	[-1.38480]	[0.19768]	[-0.55358]
KUKLA_2016_(-2)	0.168254	0.053590	2.939535	0.036595	0.003796	-0.048464	-0.003432	-0.025187	-0.017572	-0.000468	0.096135
	(0.15384)	(0.08676)	(2.48670)	(0.04654)	(0.03160)	(0.08492)	(0.07337)	(0.11840)	(0.10595)	(0.11365)	(0.11708)
	[1.09368]	[0.61772]	[1.18210]	[0.78631]	[0.12011]	[-0.57072]	[-0.04677]	[-0.21272]	[-0.16586]	[-0.00411]	[0.82109]
KUKLA_2020(-1)	0.448292	-0.020155	12.00163	0.019042	-0.012249	-0.112947	-0.021365	0.055757	-0.222473	-0.074537	0.635644
	(0.16196)	(0.09133)	(2.61792)	(0.04900)	(0.03327)	(0.08940)	(0.07724)	(0.12465)	(0.11154)	(0.11965)	(0.12326)
	[2.76792]	[-0.22067]	[4.58441]	[0.38864]	[-0.36819]	[1.26340]	[-0.27660]	[0.44730]	[-1.99457]	[-0.62297]	[5.15689]
KUKLA_2020(-2)	-0.127381	-0.023730	-5.100891	0.009933	0.003090	0.289083	-0.011793	-0.081813	0.250353	0.026345	-0.257593
	(0.16209)	(0.09141)	(2.62000)	(0.04903)	(0.03330)	(0.08947)	(0.07730)	(0.12475)	(0.11163)	(0.11974)	(0.12336)
	[-0.78587]	[-0.25961]	[-1.94691]	[0.20258]	[0.09280]	[3.23105]	[-0.15255]	[-0.65581]	[2.24276]	[0.22001]	[-2.08816]
C	-0.574889	0.292538	17.07716	0.009550	0.172226	0.696465	0.595349	-0.092097	1.046374	0.313756	0.583394
	(0.56035)	(0.31599)	(9.05742)	(0.16951)	(0.11510)	(0.30930)	(0.26724)	(0.43127)	(0.38590)	(0.41395)	(0.42646)
	[-1.02596]	[0.92577]	[1.88543]	[0.05634]	[1.49627]	[2.25174]	[2.22776]	[-0.21355]	[2.71151]	[0.75795]	[1.36800]
R-squared	0.371934	0.297377	0.433907	0.589992	0.669951	0.494029	0.243293	0.064579	0.251023	0.138165	0.537849
Adj. R-squared	0.185212	0.088490	0.265609	0.468097	0.571828	0.343605	0.018326	-0.213519	0.028354	-0.118056	0.400452
Sum sq. resids	1.562893	0.497015	408.3442	0.143030	0.065947	0.476191	0.355487	0.925777	0.741256	0.852950	0.905245
S.E. equation	0.145328	0.081954	2.349078	0.043964	0.029853	0.080218	0.069310	0.111850	0.100085	0.107361	0.110603
F-statistic	1.991913	1.423622	2.578205	4.840189	6.827683	3.284248	1.081459	0.232217	1.127337	0.539242	3.914576
Log likelihood	62.57932	118.1445	-207.3509	178.5543	216.1034	120.2204	134.3983	87.97683	98.75781	91.95058	89.06460
Akaike AIC	-0.816069	-1.961742	4.749503	-3.207305	-3.981513	-2.004544	-2.296873	-1.339728	-1.562017	-1.421661	-1.362157
Schwarz SC	-0.205570	-1.351243	5.360002	-2.596807	-3.371015	-1.394046	-1.686375	-0.729230	-0.951518	-0.811163	-0.751658
Mean dependent	1.019985	1.043557	12.98719	1.049783	1.044427	0.983161	1.070087	0.010309	0.010309	0.010309	0.020619
S.D. dependent	0.161000	0.085840	2.741155	0.060281	0.045622	0.099013	0.069954	0.101535	0.101535	0.101535	0.142842
Determinant resid covariance (dof adj.)	1.58E-23										
Determinant resid covariance	8.04E-25										
Log likelihood	1176.788										
Akaike information criterion	-19.04717										
Schwarz criterion	-12.33169										

Şekil: Karakteristik Denklemin Köklerinin Birim Çember İçinde Gösterimi



Tablo: Durağanlık test sonuçları

Root	Modulus
0.839947	0.839947
0.570370 - 0.452383i	0.727992
0.570370 + 0.452383i	0.727992
-0.006634 + 0.635034i	0.635068
-0.006634 - 0.635034i	0.635068
-0.248418 + 0.504699i	0.562523
-0.248418 - 0.504699i	0.562523
0.270843 + 0.480494i	0.551571
0.270843 - 0.480494i	0.551571
-0.502666 - 0.211429i	0.545322
-0.502666 + 0.211429i	0.545322
0.534329	0.534329
0.520784 + 0.097053i	0.529750
0.520784 - 0.097053i	0.529750
-0.443445	0.443445
0.355910	0.355910
-0.264632 + 0.095628i	0.281381
-0.264632 - 0.095628i	0.281381
0.013539 + 0.218288i	0.218707
0.013539 - 0.218288i	0.218707
0.013243 + 0.162032i	0.162573
0.013243 - 0.162032i	0.162573

Tablo: Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	117.2214	121	0.5802	0.961603	(121, 431.7)	0.5951
2	125.3236	121	0.3755	1.036934	(121, 431.7)	0.3908
3	128.0041	121	0.3140	1.062130	(121, 431.7)	0.3287

Tablo: Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
2163.652	2376	0.9992

d) Eşbütünleşme Testi Sonuçları

ÜFM

Hypothesized		Trace	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.502737	195.4086	125.6154	0.0000
At most 1 *	0.419765	131.8326	95.75366	0.0000
At most 2 *	0.277321	82.29927	69.81889	0.0036
At most 3 *	0.251365	52.74342	47.85613	0.0162
At most 4	0.147382	26.39860	29.79707	0.1172
At most 5	0.099836	11.88927	15.49471	0.1623
At most 6	0.025151	2.318028	3.841465	0.1279
Trace test indicates 4 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Hypothesized		Max-Eigen	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.502737	63.57598	46.23142	0.0003

At most 1 *	0.419765	49.53332	40.07757	0.0033
At most 2	0.277321	29.55585	33.87687	0.1505
At most 3	0.251365	26.34482	27.58434	0.0714
At most 4	0.147382	14.50934	21.13162	0.3247
At most 5	0.099836	9.571237	14.26460	0.2416
At most 6	0.025151	2.318028	3.841465	0.1279
Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

TFM

Hypothesized		Trace	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.499562	182.7250	125.6154	0.0000
At most 1 *	0.420040	118.3437	95.75366	0.0006
At most 2	0.252770	67.67762	69.81889	0.0732
At most 3	0.183727	40.57912	47.85613	0.2024
At most 4	0.118229	21.69953	29.79707	0.3155
At most 5	0.057773	9.997955	15.49471	0.2809
At most 6 *	0.046863	4.463640	3.841465	0.0346
Trace test indicates 2 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Hypothesized		Max-Eigen	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.499562	64.38126	46.23142	0.0002
At most 1 *	0.420040	50.66612	40.07757	0.0023
At most 2	0.252770	27.09850	33.87687	0.2581
At most 3	0.183727	18.87959	27.58434	0.4239
At most 4	0.118229	11.70158	21.13162	0.5773
At most 5	0.057773	5.534315	14.26460	0.6734
At most 6 *	0.046863	4.463640	3.841465	0.0346
Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

PPM

Hypothesized		Trace	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.666264	399.9369	285.1425	0.0000
At most 1 *	0.454119	294.5861	239.2354	0.0000
At most 2 *	0.440239	236.4722	197.3709	0.0001
At most 3 *	0.335404	180.7686	159.5297	0.0021
At most 4 *	0.292377	141.5453	125.6154	0.0037
At most 5 *	0.251651	108.3443	95.75366	0.0051
At most 6 *	0.232347	80.51527	69.81889	0.0055
At most 7 *	0.184861	55.13119	47.85613	0.0089
At most 8 *	0.141159	35.50909	29.79707	0.0098
At most 9 *	0.113898	20.90058	15.49471	0.0069
At most 10 *	0.092255	9.291995	3.841465	0.0023
Trace test indicates 11 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Hypothesized		Max-Eigen	0.05	Prob.**
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None *	0.666264	105.3508	70.53513	0.0000
At most 1	0.454119	58.11397	64.50472	0.1784
At most 2	0.440239	55.70354	58.43354	0.0908
At most 3	0.335404	39.22329	52.36261	0.5437

At most 4	0.292377	33.20104	46.23142	0.5781
At most 5	0.251651	27.82902	40.07757	0.5740
At most 6	0.232347	25.38409	33.87687	0.3595
At most 7	0.184861	19.62209	27.58434	0.3679
At most 8	0.141159	14.60851	21.13162	0.3173
At most 9	0.113898	11.60859	14.26460	0.1262
At most 10 *	0.092255	9.291995	3.841465	0.0023
Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating equation(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

e) Tahmin Edilen VECM Modeli ve İstikrar Test Sonuçları

ÜFM

Vector Error Correction Estimates

Date: 02/19/25 Time: 14:11

Sample (adjusted): 2000Q1 2022Q4

Included observations: 92 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Lags interval (in first differences): 1 to 7

Endogenous variables: LNPPi LNER LNOP OUTPUT KUKLA_2002_ KUKLA_2008_ KUKLA_2020

Deterministic assumptions: Case 3 (Johansen-Hendry-Juselius): Cointegrating relationship includes a constant. Short-run dynamics include a constant.

Cointegrating Eq:	CointEq1						
LNPPi(-1)	1.000000						
LNER(-1)	-1.049221						
	(0.01989)						
	[-52.7596]						
LNOP(-1)	-0.426548						
	(0.03561)						
	[-11.9778]						
OUTPUT(-1)	-0.010839						
	(0.00607)						
	[-1.78643]						
KUKLA_2002_(-1)	2.915676						
	(0.54100)						
	[5.38939]						
KUKLA_2008_(-1)	-4.335128						
	(0.49351)						
	[-8.78422]						
KUKLA_2020(-1)	1.225203						
	(0.29315)						
	[4.17937]						
C	0.470579						

Error Correction:	D(LNPPi)	D(LNER)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(KUKLA_2002_)	D(KUKLA_2008_)	D(KUKLA_2020)
COINTEQ1	-0.109958	-0.131911	-0.142505	9.874760	-0.110405	0.519076	-0.181257
	(0.05445)	(0.12376)	(0.24775)	(3.25191)	(0.11573)	(0.17373)	(0.18247)
	[-2.01957]	[-1.06588]	[-0.57519]	[3.03660]	[-0.95400]	[2.98778]	[-0.99335]
D(LNPPi(-1))	0.818981	0.201602	2.041063	-6.088772	-0.485481	-1.835934	0.741150
	(0.27247)	(0.61934)	(1.23986)	(16.2740)	(0.57916)	(0.86944)	(0.91317)
	[3.00573]	[0.32551]	[1.64620]	[-0.37414]	[-0.83825]	[-2.11163]	[0.81163]
D(LNPPi(-2))	1.292382	2.008513	0.467268	-15.54318	0.916885	0.798937	-0.523954
	(0.29637)	(0.67365)	(1.34858)	(17.7010)	(0.62994)	(0.94568)	(0.99324)
	[4.36078]	[2.98154]	[0.34649]	[-0.87810]	[1.45551]	[0.84483]	[-0.52752]
D(LNPPi(-3))	-0.793781	-1.214538	-1.172217	2.238157	0.210775	0.687360	0.094147
	(0.26595)	(0.60451)	(1.21016)	(15.8842)	(0.56528)	(0.84861)	(0.89129)
	[-2.98474]	[-2.00914]	[-0.96865]	[0.14090]	[0.37286]	[0.80998]	[0.10563]
D(LNPPi(-4))	-0.424910	-0.534952	-0.446918	-4.271614	0.436751	0.184880	0.779958
	(0.33032)	(0.75083)	(1.50309)	(19.7291)	(0.70212)	(1.05403)	(1.10704)
	[-1.28635]	[-0.71248]	[-0.29733]	[-0.21651]	[0.62205]	[0.17540]	[0.70455]
D(LNPPi(-5))	1.119533	1.316030	1.078946	-30.93642	-1.702879	-0.441875	-1.834234
	(0.29928)	(0.68027)	(1.36184)	(17.8751)	(0.63614)	(0.95497)	(1.00300)

	[3.74076]	[1.93456]	[0.79227]	[-1.73070]	[-2.67691]	[-0.46271]	[-1.82874]
D(LNPPI(-6))	-0.735342 (0.39854)	-0.827439 (0.90589)	-1.872975 (1.81351)	-5.871758 (23.8036)	4.422994 (0.84712)	1.287408 (1.27170)	0.389985 (1.33566)
	[-1.84509]	[-0.91340]	[-1.03279]	[-0.24668]	[5.22122]	[1.01235]	[0.29198]
D(LNPPI(-7))	-0.179360 (0.30200)	-0.307303 (0.68646)	1.502442 (1.37422)	-6.540034 (18.0376)	-2.829114 (0.64192)	-3.337234 (0.96366)	0.653575 (1.01212)
	[0.59391]	[-0.44766]	[1.09330]	[-0.36258]	[-4.40727]	[-3.46309]	[0.64575]
D(LNER(-1))	-0.189704 (0.16204)	0.000431 (0.36832)	-0.864715 (0.73735)	12.41705 (9.67816)	0.326346 (0.34443)	0.970434 (0.51706)	-0.788350 (0.54306)
	[-1.17073]	[0.00117]	[-1.17274]	[1.28300]	[0.94751]	[1.87685]	[-1.45168]
D(LNER(-2))	-0.638581 (0.15970)	-0.864429 (0.36300)	-1.151777 (0.72670)	13.16844 (9.53842)	-0.353339 (0.33945)	0.335834 (0.50959)	-0.273736 (0.53522)
	[-3.99862]	[-2.38132]	[-1.58494]	[1.38057]	[-1.04091]	[0.65903]	[-0.51145]
D(LNER(-3))	0.116206 (0.15105)	0.128546 (0.34335)	0.579287 (0.68735)	11.60476 (9.02190)	-0.261261 (0.32107)	-0.173355 (0.48199)	-0.003961 (0.50624)
	[0.76931]	[0.37439]	[0.84279]	[1.28629]	[-0.81372]	[-0.35966]	[-0.00783]
D(LNER(-4))	0.234484 (0.14972)	0.322207 (0.34031)	0.213993 (0.68126)	-0.616262 (8.94204)	-0.416023 (0.31823)	-0.245897 (0.47773)	-0.102216 (0.50175)
	[1.56620]	[0.94681]	[0.31411]	[-0.06892]	[-1.30731]	[-0.51472]	[-0.20372]
D(LNER(-5))	-0.380793 (0.14486)	-0.252643 (0.32926)	-0.203010 (0.65915)	17.20424 (8.65180)	0.625599 (0.30790)	0.355679 (0.46222)	0.429388 (0.48547)
	[-2.62877]	[-0.76730]	[-0.30799]	[1.98851]	[2.03183]	[0.76950]	[0.88448]
D(LNER(-6))	0.261031 (0.17631)	0.315625 (0.40075)	0.702557 (0.80226)	14.26657 (10.5302)	-0.873342 (0.37475)	-0.473862 (0.56258)	-0.303764 (0.59087)
	[1.48056]	[0.78759]	[0.87572]	[1.35483]	[-2.33048]	[-0.84231]	[-0.51410]
D(LNER(-7))	0.154003 (0.13580)	0.477953 (0.30868)	-0.541455 (0.61794)	-12.93670 (8.11089)	0.354724 (0.28865)	1.030425 (0.43332)	0.654616 (0.45512)
	[1.13405]	[1.54839]	[-0.87623]	[-1.59498]	[1.22891]	[2.37795]	[1.43835]
D(LNOP(-1))	-0.048671 (0.05842)	-0.065233 (0.13280)	0.030457 (0.26586)	6.806575 (3.48955)	-0.066563 (0.12419)	0.168480 (0.18643)	-0.298133 (0.19581)
	[-0.83305]	[-0.49120]	[0.11456]	[1.95056]	[-0.53599]	[0.90372]	[-1.52260]
D(LNOP(-2))	-0.175591 (0.05833)	-0.249953 (0.13258)	-0.232011 (0.26542)	3.563024 (3.48383)	-0.043684 (0.12398)	0.200138 (0.18612)	0.185041 (0.19548)
	[-3.01035]	[-1.88524]	[-0.87412]	[1.02273]	[-0.35234]	[1.07530]	[0.94658]
D(LNOP(-3))	0.059816 (0.05303)	0.158701 (0.12054)	0.066875 (0.24131)	1.413804 (3.16732)	-0.125492 (0.11272)	0.031459 (0.16921)	-0.104121 (0.17772)
	[1.12797]	[1.31660]	[0.27713]	[0.44637]	[-1.11332]	[0.18591]	[-0.58585]
D(LNOP(-4))	-0.024698 (0.05530)	0.049025 (0.12569)	0.048490 (0.25162)	2.803914 (3.30262)	-0.109476 (0.11753)	0.310409 (0.17644)	-0.050628 (0.18532)
	[-0.44665]	[0.39005]	[0.19271]	[0.84900]	[-0.93145]	[1.75926]	[-0.27320]
D(LNOP(-5))	-0.138580 (0.05575)	-0.190521 (0.12673)	-0.267396 (0.25370)	-0.640049 (3.33002)	0.128715 (0.11851)	0.132216 (0.17791)	0.236402 (0.18685)
	[-2.48557]	[-1.50335]	[-1.05397]	[-0.19221]	[1.08613]	[0.74318]	[1.26517]
D(LNOP(-6))	0.048430 (0.05760)	0.112170 (0.13093)	0.199869 (0.26212)	9.588016 (3.44048)	-0.250440 (0.12244)	-0.059213 (0.18381)	-0.298365 (0.19305)
	[0.84075]	[0.85669]	[0.76252]	[2.78683]	[-2.04542]	[-0.32214]	[-1.54552]
D(LNOP(-7))	0.009458 (0.05788)	0.028879 (0.13156)	-0.208645 (0.26336)	0.341250 (3.45682)	-0.032928 (0.12302)	0.454406 (0.18468)	0.103623 (0.19397)
	[0.16341]	[0.21952]	[-0.79223]	[0.09872]	[-0.26766]	[2.46049]	[0.53422]
D(OUTPUT(-1))	0.001444 (0.00315)	-0.003905 (0.00717)	0.019906 (0.01435)	0.039657 (0.18835)	0.006555 (0.00670)	-0.024874 (0.01006)	-0.010403 (0.01057)
	[0.45793]	[-0.54472]	[1.38721]	[0.21055]	[0.97798]	[-2.47191]	[-0.98434]
D(OUTPUT(-2))	0.006289 (0.00288)	-0.000819 (0.00654)	0.030428 (0.01310)	0.022771 (0.17191)	0.006977 (0.00612)	-0.032432 (0.00918)	0.001724 (0.00965)
	[2.18514]	[-0.12517]	[2.32324]	[0.13246]	[1.14047]	[-3.53122]	[0.17867]
D(OUTPUT(-3))	0.006216 (0.00307)	0.014423 (0.00697)	0.004132 (0.01395)	-0.339875 (0.18310)	-0.003284 (0.00652)	-0.003468 (0.00978)	0.002756 (0.01027)
	[2.02781]	[2.06980]	[0.29621]	[-1.85625]	[-0.50403]	[-0.35448]	[0.26822]
D(OUTPUT(-4))	0.002315 (0.00297)	0.011142 (0.00676)	-0.020700 (0.01353)	-0.433985 (0.17754)	-0.004159 (0.00632)	0.004191 (0.00948)	0.016742 (0.00996)
	[0.77893]	[1.64910]	[-1.53041]	[-2.44450]	[-0.65834]	[0.44187]	[1.68066]
D(OUTPUT(-5))	0.010675 (0.00299)	0.009180 (0.00681)	0.026338 (0.01362)	-0.358126 (0.17881)	0.007049 (0.00636)	-0.015317 (0.00955)	-0.006578 (0.01003)
	[3.56578]	[1.34898]	[1.93335]	[-2.00281]	[1.10771]	[-1.60336]	[-0.65562]
D(OUTPUT(-6))	0.004052 (0.00349)	-0.001033 (0.00792)	0.017209 (0.01586)	-0.204217 (0.20816)	0.004906 (0.00741)	-0.017336 (0.01112)	-0.008011 (0.01168)
	[1.16277]	[-0.13040]	[1.08510]	[-0.98106]	[0.66229]	[-1.55888]	[-0.68584]
D(OUTPUT(-7))	-0.002449	0.003100	-0.010941	-0.184852	-0.006964	-0.005015	-0.002592

	(0.00327)	(0.00743)	(0.01487)	(0.19524)	(0.00695)	(0.01043)	(0.01096)
	[-0.74932]	[0.41729]	[-0.73553]	[-0.94681]	[-1.00227]	[-0.48084]	[-0.23663]
D(KUKLA_2002_(-1))	0.186572	0.173902	0.382183	-21.80586	-0.267938	-1.114548	0.250542
	(0.13901)	(0.31598)	(0.63256)	(8.30278)	(0.29548)	(0.44358)	(0.46588)
	[1.34213]	[0.55036]	[0.60418]	[-2.62633]	[-0.90679]	[-2.51264]	[0.53778]
D(KUKLA_2002_(-2))	0.032434	-0.011299	0.102663	-14.47212	-0.363291	-0.898686	0.012515
	(0.11727)	(0.26656)	(0.53363)	(7.00419)	(0.24926)	(0.37420)	(0.39302)
	[0.27658]	[-0.04239]	[0.19239]	[-2.06621]	[-1.45745]	[-2.40163]	[0.03184]
D(KUKLA_2002_(-3))	-0.025628	-0.105580	0.070369	-6.030451	-0.271482	-0.600634	-0.179163
	(0.09333)	(0.21213)	(0.42467)	(5.57410)	(0.19837)	(0.29780)	(0.31277)
	[-0.27460]	[-0.49771]	[0.16570]	[-1.08187]	[-1.36856]	[-2.01693]	[-0.57282]
D(KUKLA_2002_(-4))	0.026021	0.005538	-0.123382	-6.850717	-0.171130	-0.367739	-0.002226
	(0.07759)	(0.17637)	(0.35307)	(4.63433)	(0.16493)	(0.24759)	(0.26004)
	[0.33535]	[0.03140]	[-0.34945]	[-1.47825]	[-1.03762]	[-1.48528]	[-0.00856]
D(KUKLA_2002_(-5))	-0.001725	-0.086396	-0.206652	-5.665593	-0.217808	-0.278997	0.064953
	(0.06947)	(0.15790)	(0.31611)	(4.14915)	(0.14766)	(0.22167)	(0.23282)
	[-0.02483]	[-0.54714]	[-0.65374]	[-1.36548]	[-1.47507]	[-1.25862]	[0.27899]
D(KUKLA_2002_(-6))	-0.006605	-0.010368	-0.159224	-0.608667	-0.154155	-0.141018	0.011444
	(0.05586)	(0.12698)	(0.25420)	(3.33649)	(0.11874)	(0.17825)	(0.18722)
	[-0.11824]	[-0.08165]	[-0.62638]	[-0.18243]	[-1.29827]	[-0.79111]	[0.06113]
D(KUKLA_2002_(-7))	-0.006508	-0.016807	-0.137131	-3.812808	-0.240622	-0.049597	0.105518
	(0.04027)	(0.09154)	(0.18326)	(2.40536)	(0.08560)	(0.12851)	(0.13497)
	[-0.16159]	[-0.18360]	[-0.74830]	[-1.58513]	[-2.81095]	[-0.38595]	[0.78179]
D(KUKLA_2008_(-1))	-0.405717	-0.444218	-0.427049	34.40950	-0.438516	0.761164	-0.688187
	(0.20293)	(0.46127)	(0.92341)	(12.1204)	(0.43134)	(0.64753)	(0.68010)
	[-1.99930]	[-0.96304]	[-0.46247]	[2.83898]	[-1.01664]	[1.17549]	[-1.01190]
D(KUKLA_2008_(-2))	-0.180450	-0.265957	0.239745	30.49896	-0.364644	0.292287	-0.338866
	(0.17167)	(0.39022)	(0.78119)	(10.2536)	(0.36490)	(0.54780)	(0.57535)
	[-1.05111]	[-0.68155]	[0.30690]	[2.97446]	[-0.99929]	[0.53356]	[-0.58897]
D(KUKLA_2008_(-3))	-0.036691	-0.051419	0.389494	22.11321	-0.128775	0.190293	-0.022377
	(0.15042)	(0.34190)	(0.68446)	(8.98395)	(0.31972)	(0.47997)	(0.50411)
	[-0.24393]	[-0.15039]	[0.56906]	[2.46141]	[-0.40277]	[0.39647]	[-0.04439]
D(KUKLA_2008_(-4))	-0.027888	0.083651	0.330371	13.65257	-0.247546	0.412084	0.075703
	(0.13326)	(0.30291)	(0.60639)	(7.95927)	(0.28325)	(0.42522)	(0.44661)
	[-0.20927]	[0.27616]	[0.54482]	[1.71530]	[-0.87394]	[0.96910]	[0.16951]
D(KUKLA_2008_(-5))	-0.024548	0.105067	-0.014468	1.473379	-0.092069	0.510981	0.097701
	(0.11591)	(0.26347)	(0.52744)	(6.92305)	(0.24638)	(0.36986)	(0.38847)
	[-0.21178]	[0.39878]	[-0.02743]	[0.21282]	[-0.37369]	[1.38154]	[0.25151]
D(KUKLA_2008_(-6))	0.063041	0.158431	0.112856	-1.240073	0.167135	0.270357	-0.083944
	(0.08803)	(0.20009)	(0.40055)	(5.25752)	(0.18710)	(0.28088)	(0.29501)
	[0.71617]	[0.79181]	[0.28175]	[-0.23587]	[0.89327]	[0.96252]	[-0.28455]
D(KUKLA_2008_(-7))	0.023587	0.023013	0.094423	1.777995	0.140475	0.055971	-0.144253
	(0.04989)	(0.11340)	(0.22701)	(2.97964)	(0.10604)	(0.15919)	(0.16719)
	[0.47280]	[0.20294]	[0.41595]	[0.59672]	[1.32475]	[0.35160]	[-0.86279]
D(KUKLA_2020(-1))	0.095299	0.089916	0.505365	2.672971	0.320167	-0.743801	0.170662
	(0.09745)	(0.22150)	(0.44341)	(5.82011)	(0.20713)	(0.31094)	(0.32658)
	[0.97797]	[0.40595]	[1.13971]	[0.45926]	[1.54577]	[-2.39211]	[0.52258]
D(KUKLA_2020(-2))	0.227226	0.244449	0.263852	-14.95644	0.004816	-0.599536	-0.326817
	(0.08581)	(0.19504)	(0.39046)	(5.12505)	(0.18239)	(0.27381)	(0.28758)
	[2.64808]	[1.25330]	[0.67575]	[-2.91830]	[0.02640]	[-2.18964]	[-1.13646]
D(KUKLA_2020(-3))	0.127649	0.295627	0.352105	-0.554712	0.260663	-0.122136	-0.043362
	(0.10597)	(0.24087)	(0.48220)	(6.32924)	(0.22524)	(0.33814)	(0.35515)
	[1.20458]	[1.22732]	[0.73020]	[-0.08764]	[1.15725]	[-0.36120]	[-0.12210]
D(KUKLA_2020(-4))	0.065110	0.101106	-0.231723	-15.77655	0.114449	-0.194426	0.019839
	(0.08037)	(0.18268)	(0.36571)	(4.80022)	(0.17083)	(0.25645)	(0.26935)
	[0.81013]	[0.55345]	[-0.63362]	[-3.28663]	[0.66996]	[-0.75814]	[0.07366]
D(KUKLA_2020(-5))	0.155350	0.104436	0.789728	1.754014	0.268042	-0.433613	-0.342568
	(0.09287)	(0.21110)	(0.42261)	(5.54703)	(0.19741)	(0.29635)	(0.31125)
	[1.67271]	[0.49471]	[1.86870]	[0.31621]	[1.35781]	[-1.46318]	[-1.10061]
D(KUKLA_2020(-6))	0.078042	0.170567	-0.239790	-7.080853	-0.031401	-0.100721	-0.106061
	(0.06070)	(0.13798)	(0.27621)	(3.62548)	(0.12902)	(0.19369)	(0.20343)
	[1.28568]	[1.23621]	[-0.86813]	[-1.95308]	[-0.24337]	[-0.52001]	[-0.52135]
D(KUKLA_2020(-7))	0.171859	0.183154	0.236592	-0.416893	0.086532	-0.005545	-0.083993
	(0.05664)	(0.12874)	(0.25773)	(3.38285)	(0.12039)	(0.18073)	(0.18982)
	[3.03430]	[1.42265]	[0.91799]	[-0.12324]	[0.71877]	[-0.03068]	[-0.44249]
C	0.000801	0.006238	-0.003650	0.363239	-0.012477	0.022944	0.006152
	(0.00654)	(0.01487)	(0.02976)	(0.39061)	(0.01390)	(0.02087)	(0.02192)
	[0.12252]	[0.41965]	[-0.12264]	[0.92993]	[-0.89759]	[1.09949]	[0.28067]

R-squared	0.839739	0.610008	0.543069	0.743735	0.885512	0.741985	0.715380
Adj. R-squared	0.644299	0.134408	-0.014165	0.431216	0.745892	0.427333	0.368282
Sum sq. resids	0.050681	0.261853	1.049403	180.7949	0.228976	0.516030	0.569240
S.E. equation	0.035158	0.079917	0.159985	2.099912	0.074731	0.112188	0.117830
F-statistic	4.296657	1.282606	0.974580	2.379807	6.342311	2.358110	2.061033
Log likelihood	214.6414	139.0987	75.24174	-161.6188	145.2702	107.8931	103.3787
Akaike AIC	-3.557422	-1.915189	-0.526994	4.622147	-2.049352	-1.236806	-1.138668
Schwarz SC	-2.159474	-0.517241	0.870954	6.020095	-0.651404	0.161142	0.259280
Mean dependent	0.045781	0.039341	0.014104	0.018266	0.000000	0.000000	0.000000
S.D. dependent	0.058951	0.085897	0.158864	2.784373	0.148250	0.148250	0.148250
Determinant resid covariance (dof adj.)	3.09E-14						
Determinant resid covariance	1.08E-16						
Log likelihood	777.4841						
Akaike information criterion	-8.988784						
Schwarz criterion	0.988727						
Number of coefficients	364						

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	49.36340	49	0.4586	1.007344	(49, 146.6)	0.4720
2	64.75685	49	0.0651	1.386147	(49, 146.6)	0.0707
3	54.00455	49	0.2891	1.117965	(49, 146.6)	0.3016
4	39.16467	49	0.8415	0.774607	(49, 146.6)	0.8482
5	63.96349	49	0.0741	1.365774	(49, 146.6)	0.0802
6	47.07473	49	0.5515	0.953894	(49, 146.6)	0.5643
7	62.18717	49	0.0978	1.320504	(49, 146.6)	0.1051
8	51.62898	49	0.3714	1.060966	(49, 146.6)	0.3848

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
2318.852	2324	0.5262

TFM

Vector Error Correction Estimates

Date: 02/19/25 Time: 14:40

Sample (adjusted): 2000Q2 2023Q3

Included observations: 94 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Lags interval (in first differences): 1 to 8

Endogenous variables: LNCPI LNER LNOP OUTPUT KUKLA_2003_KUKLA_2016_KUKLA_2020

Deterministic assumptions: Case 3 (Johansen-Hendry-Juselius): Cointegrating relationship includes a constant. Short-run dynamics include a constant.

Cointegrating Eq:	CointEq1
LNCPI(-1)	1.000000
LNER(-1)	-0.948173 (0.04817) [-19.6854]
LNOP(-1)	-0.403965 (0.06671) [-6.05580]
OUTPUT(-1)	0.028007 (0.00945) [2.96414]
KUKLA_2003_(-1)	8.554178 (1.34859) [6.34305]

KUKLA_2016_(-1) -2.808661
(0.77437)
[-3.62704]
KUKLA_2020(-1) -1.958163
(0.57425)
[-3.40995]
C -0.404340

Error Correction:	D(LNCPI)	D(LNER)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(KUKLA_2003_)	D(KUKLA_2016_)	D(KUKLA_2020)
COINTEQ1	-0.071334 (0.02230) [-3.19843]	-0.159479 (0.08048) [-1.98152]	-0.039387 (0.18158) [-0.21691]	2.834067 (2.40970) [1.17611]	-0.274109 (0.09448) [-2.90122]	0.000891 (0.14189) [0.00628]	-0.132955 (0.12479) [-1.06547]
D(LNCPI(-1))	-0.154150 (0.18345) [-0.84028]	-0.789745 (0.66201) [-1.19296]	0.936585 (1.49360) [0.62706]	34.90515 (19.8208) [1.76103]	-0.679706 (0.77714) [-0.87462]	1.282042 (1.16714) [1.09845]	-1.485132 (1.02641) [-1.44691]
D(LNCPI(-2))	0.304218 (0.19908) [1.52813]	0.579043 (0.71840) [0.80602]	2.019232 (1.62083) [1.24580]	31.10150 (21.5092) [1.44596]	-1.176152 (0.84334) [-1.39463]	-0.150620 (1.26655) [-0.11892]	-1.909324 (1.11384) [-1.71417]
D(LNCPI(-3))	0.217341 (0.16231) [1.33907]	-0.620042 (0.58571) [-1.05862]	-0.895382 (1.32146) [-0.67757]	-10.29089 (17.5364) [-0.58683]	-1.122842 (0.68757) [-1.63305]	0.206623 (1.03262) [0.20010]	0.694218 (0.90811) [0.76446]
D(LNCPI(-4))	0.040524 (0.13665) [0.29656]	0.039065 (0.49311) [0.07922]	-0.817228 (1.11254) [-0.73456]	5.341715 (14.7639) [0.36181]	1.031312 (0.57887) [1.78159]	-0.549162 (0.86936) [-0.63168]	0.151217 (0.76454) [0.19779]
D(LNCPI(-5))	0.163162 (0.14548) [1.12153]	0.325656 (0.52499) [0.62031]	0.751334 (1.18447) [0.63432]	-26.70814 (15.7185) [-1.69916]	1.028084 (0.61630) [1.66816]	0.400058 (0.92557) [0.43223]	-0.423791 (0.81397) [-0.52064]
D(LNCPI(-6))	0.406281 (0.15505) [2.62030]	0.806998 (0.55952) [1.44230]	0.044995 (1.26238) [0.03564]	-1.941931 (16.7524) [-0.11592]	-0.024518 (0.65683) [-0.03733]	-0.636719 (0.98645) [-0.64546]	1.001200 (0.86751) [1.15410]
D(LNCPI(-7))	-0.274621 (0.18336) [-1.49774]	0.604193 (0.66167) [0.91314]	-0.079595 (1.49283) [-0.05332]	-1.580292 (19.8106) [-0.07977]	3.400646 (0.77674) [4.37808]	0.719673 (1.16653) [0.61693]	0.149209 (1.02588) [0.14544]
D(LNCPI(-8))	0.479533 (0.18733) [2.55986]	-0.111524 (0.67600) [-0.16498]	0.488070 (1.52516) [0.32001]	-19.58529 (20.2396) [-0.96767]	-0.608311 (0.79357) [-0.76655]	0.472224 (1.19180) [0.39623]	0.650964 (1.04810) [0.62109]
D(LNER(-1))	-0.021560 (0.06393) [-0.33725]	0.032476 (0.23069) [0.14078]	-0.260993 (0.52048) [-0.50144]	-1.048399 (6.90707) [-0.15179]	-0.665727 (0.27082) [-2.45823]	-0.498837 (0.40672) [-1.22650]	-0.303086 (0.35768) [-0.84737]
D(LNER(-2))	-0.102954 (0.05887) [-1.74875]	-0.343805 (0.21245) [-1.61829]	-0.551025 (0.47932) [-1.14959]	3.751067 (6.36083) [0.58971]	0.010931 (0.24940) [0.04383]	-0.234464 (0.37455) [-0.62598]	-0.106007 (0.32939) [-0.32182]
D(LNER(-3))	-0.083629 (0.05614) [-1.48963]	-0.041813 (0.20259) [-0.20639]	0.141279 (0.45708) [0.30909]	3.597451 (6.06563) [0.59309]	-0.011968 (0.23782) [-0.05032]	-0.122630 (0.35717) [-0.34334]	-0.051940 (0.31411) [-0.16536]
D(LNER(-4))	-0.099489 (0.05434) [-1.83078]	0.042377 (0.19610) [0.21610]	-0.409103 (0.44244) [-0.92465]	-8.684862 (5.87139) [-1.47918]	-0.392649 (0.23021) [-1.70563]	0.008082 (0.34573) [0.02338]	0.315485 (0.30405) [1.03762]
D(LNER(-5))	-0.040620 (0.05774) [-0.70344]	-0.008442 (0.20838) [-0.04051]	-0.024942 (0.47014) [-0.05305]	6.775393 (6.23896) [1.08598]	-0.401003 (0.24462) [-1.63929]	0.248468 (0.36738) [0.67633]	-0.330323 (0.32308) [-1.02241]
D(LNER(-6))	-0.080462 (0.06393) [-1.25868]	-0.309442 (0.23069) [-1.34140]	0.245900 (0.52047) [0.47246]	19.07666 (6.90683) [2.76200]	-0.365843 (0.27081) [-1.35094]	-0.097493 (0.40670) [-0.23972]	-0.689262 (0.35767) [-1.92711]
D(LNER(-7))	0.016458 (0.06588) [0.24980]	-0.236353 (0.23774) [-0.99416]	-0.174368 (0.53639) [-0.32508]	-12.72351 (7.11811) [-1.78748]	0.053958 (0.27909) [0.19334]	0.146902 (0.41914) [0.35048]	0.584924 (0.36861) [1.58684]
D(LNER(-8))	-0.015384 (0.06376) [-0.24126]	0.399662 (0.23010) [1.73689]	-1.063566 (0.51915) [-2.04867]	-10.43567 (6.88936) [-1.51475]	-0.312574 (0.27012) [-1.15716]	-0.617187 (0.40567) [-1.52138]	0.971368 (0.35676) [2.72273]
D(LNOP(-1))	-0.023477 (0.02700) [-0.86956]	-0.086538 (0.09743) [-0.88822]	0.224703 (0.21982) [1.02223]	3.535802 (2.91707) [1.21211]	-0.151388 (0.11437) [-1.32362]	0.110457 (0.17177) [0.64305]	-0.159039 (0.15106) [-1.05282]
D(LNOP(-2))	0.003586 (0.02834) [0.12653]	-0.076834 (0.10227) [-0.75129]	-0.243676 (0.23074) [-1.05608]	-3.320575 (3.06199) [-1.08445]	-0.142442 (0.12006) [-1.18646]	-0.288542 (0.18030) [-1.60032]	0.086092 (0.15856) [0.54295]
D(LNOP(-3))	-0.016035	0.065611	-0.226785	0.277669	0.174117	-0.039222	-0.209001

	(0.02691)	(0.09709)	(0.21906)	(2.90700)	(0.11398)	(0.17118)	(0.15054)
	[-0.59596]	[0.67576]	[-1.03528]	[0.09552]	[1.52762]	[-0.22913]	[-1.38837]
D(LNOP(-4))	-0.081042	-0.046265	0.111440	3.288379	-0.173644	-0.429221	0.257349
	(0.02475)	(0.08931)	(0.20151)	(2.67413)	(0.10485)	(0.15746)	(0.13848)
	[-3.27438]	[-0.51800]	[0.55303]	[1.22970]	[-1.65614]	[-2.72583]	[1.85840]
D(LNOP(-5))	-0.041188	-0.062715	-0.143314	-7.456483	-0.080221	0.469166	0.003395
	(0.03073)	(0.11088)	(0.25017)	(3.31983)	(0.13017)	(0.19549)	(0.17192)
	[-1.34047]	[-0.56560]	[-0.57288]	[-2.24604]	[-0.61630]	[2.40000]	[0.01975]
D(LNOP(-6))	-0.013231	0.006876	-0.041277	13.00071	-0.259087	-0.636641	-0.246803
	(0.03410)	(0.12307)	(0.27767)	(3.68475)	(0.14447)	(0.21697)	(0.19081)
	[-0.38796]	[0.05587]	[-0.14866]	[3.52825]	[-1.79332]	[-2.93418]	[-1.29343]
D(LNOP(-7))	-4.11E-06	-0.012988	0.083590	-8.492581	-0.078263	0.173225	0.069286
	(0.03787)	(0.13666)	(0.30833)	(4.09165)	(0.16043)	(0.24093)	(0.21188)
	[-0.00011]	[-0.09504]	[0.27111]	[-2.07559]	[-0.48784]	[0.71897]	[0.32700]
D(LNOP(-8))	0.038362	0.047215	-0.140317	-0.684525	-0.113333	-0.316951	0.182639
	(0.03027)	(0.10924)	(0.24646)	(3.27063)	(0.12824)	(0.19259)	(0.16937)
	[1.26727]	[0.43223]	[-0.56933]	[-0.20929]	[-0.88378]	[-1.64574]	[1.07836]
D(OUTPUT(-1))	0.002414	0.002929	0.011889	0.254080	0.003342	-0.014327	-0.013121
	(0.00195)	(0.00705)	(0.01591)	(0.21117)	(0.00828)	(0.01243)	(0.01094)
	[1.23515]	[0.41522]	[0.74714]	[1.20319]	[0.40367]	[-1.15215]	[-1.19983]
D(OUTPUT(-2))	-0.000492	-0.007385	0.040122	0.399454	0.002828	0.001665	-0.005312
	(0.00161)	(0.00580)	(0.01309)	(0.17368)	(0.00681)	(0.01023)	(0.00899)
	[-0.30598]	[-1.27311]	[3.06571]	[2.29999]	[0.41535]	[0.16284]	[-0.59061]
D(OUTPUT(-3))	0.001158	0.007440	-0.011018	-0.334791	-0.000517	0.006395	0.002291
	(0.00160)	(0.00576)	(0.01300)	(0.17257)	(0.00677)	(0.01016)	(0.00894)
	[0.72512]	[1.29084]	[-0.84729]	[-1.94008]	[-0.07637]	[0.62939]	[0.25640]
D(OUTPUT(-4))	0.002123	0.014368	-0.027465	-0.041969	0.000275	0.003314	0.005300
	(0.00162)	(0.00585)	(0.01320)	(0.17522)	(0.00687)	(0.01032)	(0.00907)
	[1.30899]	[2.45506]	[-2.08008]	[-0.23952]	[0.03998]	[0.32119]	[0.58408]
D(OUTPUT(-5))	0.004395	0.003669	0.028357	-0.131242	-0.005274	0.014232	-0.006934
	(0.00172)	(0.00620)	(0.01399)	(0.18563)	(0.00728)	(0.01093)	(0.00961)
	[2.55783]	[0.59172]	[2.02727]	[-0.70702]	[-0.72461]	[1.30205]	[-0.72132]
D(OUTPUT(-6))	0.006885	-0.006668	0.025238	0.132382	0.012669	0.007733	-0.017070
	(0.00187)	(0.00676)	(0.01526)	(0.20250)	(0.00794)	(0.01192)	(0.01049)
	[3.67366]	[-0.98591]	[1.65394]	[0.65375]	[1.59569]	[0.64857]	[-1.62786]
D(OUTPUT(-7))	-0.000318	0.008426	-0.014148	0.146071	0.007797	-0.014599	0.004948
	(0.00215)	(0.00776)	(0.01750)	(0.23224)	(0.00911)	(0.01368)	(0.01203)
	[-0.14786]	[1.08623]	[-0.80843]	[0.62897]	[0.85625]	[-1.06756]	[0.41145]
D(OUTPUT(-8))	-0.001860	-0.001307	-0.022965	-0.292246	-0.008148	0.018954	0.019473
	(0.00197)	(0.00709)	(0.01601)	(0.21241)	(0.00833)	(0.01251)	(0.01100)
	[-0.94604]	[-0.18428]	[-1.43478]	[-1.37588]	[-0.97838]	[1.51546]	[1.77037]
D(KUKLA_2003_(-1))	0.476729	0.900280	0.123009	-15.79357	1.223962	0.087806	0.579451
	(0.16412)	(0.59226)	(1.33623)	(17.7324)	(0.69526)	(1.04416)	(0.91827)
	[2.90472]	[1.52009]	[0.09206]	[-0.89066]	[1.76043]	[0.08409]	[0.63103]
D(KUKLA_2003_(-2))	0.360603	0.602897	0.335032	-7.192860	0.929857	-0.011821	0.167405
	(0.13401)	(0.48361)	(1.09111)	(14.4795)	(0.56772)	(0.85262)	(0.74981)
	[2.69077]	[1.24666]	[0.30706]	[-0.49676]	[1.63788]	[-0.01386]	[0.22326]
D(KUKLA_2003_(-3))	0.274500	0.451855	0.155877	-8.779445	0.599162	-0.097114	0.307549
	(0.10146)	(0.36612)	(0.82603)	(10.9619)	(0.42980)	(0.64548)	(0.56766)
	[2.70557]	[1.23417]	[0.18870]	[-0.80091]	[1.39405]	[-0.15045]	[0.54179]
D(KUKLA_2003_(-4))	0.209893	0.411018	-0.116877	-7.840025	0.596580	-0.077580	0.284396
	(0.08239)	(0.29732)	(0.67080)	(8.90185)	(0.34903)	(0.52418)	(0.46098)
	[2.54753]	[1.38242]	[-0.17423]	[-0.88072]	[1.70926]	[-0.14800]	[0.61694]
D(KUKLA_2003_(-5))	0.136791	0.440531	-0.018474	-2.190204	0.375538	-0.262433	0.127520
	(0.07085)	(0.25567)	(0.57683)	(7.65488)	(0.30014)	(0.45075)	(0.39640)
	[1.93072]	[1.72305]	[-0.03203]	[-0.28612]	[1.25123]	[-0.58221]	[0.32169]
D(KUKLA_2003_(-6))	0.099040	0.230206	0.186890	-4.685371	0.262857	0.132412	-0.056516
	(0.05676)	(0.20483)	(0.46212)	(6.13261)	(0.24045)	(0.36111)	(0.31757)
	[1.74489]	[1.12391]	[0.40442]	[-0.76401]	[1.09319]	[0.36668]	[-0.17796]
D(KUKLA_2003_(-7))	0.078732	0.145911	0.281412	4.070071	0.095479	-0.102750	-0.300229
	(0.04089)	(0.14755)	(0.33289)	(4.41760)	(0.17321)	(0.26013)	(0.22876)
	[1.92558]	[0.98892]	[0.84536]	[0.92133]	[0.55124]	[-0.39500]	[-1.31240]
D(KUKLA_2003_(-8))	0.028023	-0.007007	0.246148	4.490803	0.018907	0.006051	-0.232088
	(0.02447)	(0.08829)	(0.19921)	(2.64357)	(0.10365)	(0.15566)	(0.13690)
	[1.14530]	[-0.07936]	[1.23564]	[1.69876]	[0.18241]	[0.03887]	[-1.69536]
D(KUKLA_2016_(-1))	-0.198949	-0.320490	-0.025077	7.274463	-0.661161	-0.797916	-0.380001
	(0.06359)	(0.22949)	(0.51776)	(6.87093)	(0.26940)	(0.40459)	(0.35581)
	[-3.12844]	[-1.39656]	[-0.04843]	[1.05873]	[-2.45421]	[-1.97216]	[-1.06800]

D(KUKLA_2016_(-2))	-0.176764 (0.06104) [-2.89586]	-0.272469 (0.22027) [-1.23697]	0.164158 (0.49697) [0.33032]	11.68667 (6.59504) [1.77204]	-0.759948 (0.25858) [-2.93891]	-0.906966 (0.38834) [-2.33547]	-0.226987 (0.34152) [-0.66464]
D(KUKLA_2016_(-3))	-0.160138 (0.06219) [-2.57509]	-0.253796 (0.22441) [-1.13094]	-0.100033 (0.50631) [-0.19757]	7.141502 (6.71899) [1.06288]	-0.605918 (0.26344) [-2.30001]	-0.492031 (0.39564) [-1.24362]	-0.320122 (0.34794) [-0.92005]
D(KUKLA_2016_(-4))	-0.131672 (0.05795) [-2.27202]	-0.254501 (0.20913) [-1.21693]	-0.107255 (0.47184) [-0.22731]	11.26672 (6.26155) [1.79935]	-0.656498 (0.24551) [-2.67406]	-0.665611 (0.36871) [-1.80526]	-0.304523 (0.32425) [-0.93916]
D(KUKLA_2016_(-5))	-0.086163 (0.05849) [-1.47318]	-0.250095 (0.21106) [-1.18495]	0.168857 (0.47619) [0.35460]	6.179760 (6.31926) [0.97792]	-0.568382 (0.24777) [-2.29401]	-0.386801 (0.37210) [-1.03950]	-0.285641 (0.32724) [-0.87288]
D(KUKLA_2016_(-6))	-0.044896 (0.04892) [-0.91772]	-0.289403 (0.17654) [-1.63931]	0.113474 (0.39830) [0.28489]	9.096156 (5.28567) [1.72091]	-0.310185 (0.20724) [-1.49672]	-0.488649 (0.31124) [-1.56999]	-0.240307 (0.27372) [-0.87794]
D(KUKLA_2016_(-7))	-0.062957 (0.03790) [-1.66120]	-0.094714 (0.13676) [-0.69255]	-0.034191 (0.30856) [-0.11081]	4.855574 (4.09468) [1.18582]	-0.202436 (0.16055) [-1.26092]	-0.447071 (0.24111) [-1.85420]	0.059328 (0.21204) [0.27980]
D(KUKLA_2016_(-8))	-0.043186 (0.02609) [-1.65550]	0.104553 (0.09414) [1.11066]	-0.175998 (0.21239) [-0.82866]	-0.875436 (2.81849) [-0.31061]	-0.130046 (0.11051) [-1.17680]	-0.135213 (0.16596) [-0.81471]	0.232144 (0.14595) [1.59053]
D(KUKLA_2020(-1))	-0.177692 (0.06158) [-2.88540]	-0.450283 (0.22223) [-2.02620]	0.488841 (0.50139) [0.97497]	28.18931 (6.65368) [4.23665]	-0.665993 (0.26088) [-2.55287]	-0.213796 (0.39180) [-0.54568]	-0.631861 (0.34456) [-1.83383]
D(KUKLA_2020(-2))	-0.191474 (0.07111) [-2.69261]	-0.345014 (0.25661) [-1.34449]	-0.103469 (0.57896) [-0.17871]	-0.581891 (7.68313) [-0.07574]	-0.580421 (0.30124) [-1.92675]	0.256863 (0.45242) [0.56776]	-0.861944 (0.39787) [-2.16641]
D(KUKLA_2020(-3))	-0.159320 (0.06280) [-2.53714]	-0.291373 (0.22660) [-1.28583]	-0.008431 (0.51126) [-0.01649]	22.65852 (6.78464) [3.33968]	-0.680387 (0.26602) [-2.55770]	-0.306900 (0.39951) [-0.76819]	-0.615817 (0.35134) [-1.75277]
D(KUKLA_2020(-4))	-0.212381 (0.07426) [-2.85997]	-0.252694 (0.26797) [-0.94298]	-0.075599 (0.60460) [-0.12504]	1.728404 (8.02331) [0.21542]	-0.661634 (0.31458) [-2.10322]	0.136607 (0.47245) [0.28915]	-0.655471 (0.41548) [-1.57761]
D(KUKLA_2020(-5))	-0.133063 (0.06185) [-2.15123]	-0.475348 (0.22321) [-2.12961]	0.551036 (0.50360) [1.09420]	20.58572 (6.68301) [3.08031]	-0.666260 (0.26203) [-2.54268]	0.024382 (0.39352) [0.06196]	-0.763522 (0.34608) [-2.20622]
D(KUKLA_2020(-6))	-0.120833 (0.07195) [-1.67946]	-0.104055 (0.25963) [-0.40078]	0.051007 (0.58577) [0.08708]	9.867843 (7.77348) [1.26942]	-0.540615 (0.30479) [-1.77375]	-0.275057 (0.45774) [-0.60091]	-0.723226 (0.40255) [-1.79663]
D(KUKLA_2020(-7))	-0.005179 (0.04549) [-0.11387]	-0.058707 (0.16414) [-0.35766]	0.031448 (0.37033) [0.08492]	7.850791 (4.91446) [1.59749]	-0.565145 (0.19269) [-2.93295]	0.059917 (0.28938) [0.20705]	-0.199282 (0.25449) [-0.78306]
D(KUKLA_2020(-8))	0.022270 (0.04225) [0.52712]	-0.004974 (0.15246) [-0.03262]	-0.009677 (0.34397) [-0.02813]	0.980049 (4.56460) [0.21471]	-0.420491 (0.17897) [-2.34949]	-0.150013 (0.26878) [-0.55812]	-0.125997 (0.23638) [-0.53304]
C	0.011938 (0.00446) [2.67926]	0.027474 (0.01608) [1.70866]	0.000390 (0.03628) [0.01074]	-0.505905 (0.48141) [-1.05087]	0.024228 (0.01888) [1.28355]	-0.006423 (0.02835) [-0.22658]	0.034350 (0.02493) [1.37787]
R-squared	0.919999	0.741820	0.593803	0.768158	0.873189	0.713980	0.778793
Adj. R-squared	0.796753	0.344084	-0.031959	0.410996	0.677831	0.273354	0.438015
Sum sq. resids	0.014133	0.184039	0.936816	164.9789	0.253622	0.572041	0.442414
S.E. equation	0.019544	0.070527	0.159121	2.111608	0.082793	0.124341	0.109349
F-statistic	7.464763	1.865104	0.948928	2.150725	4.469689	1.620376	2.285338
Log likelihood	283.8248	161.9089	84.61022	-161.0163	146.6756	108.0409	120.2467
Akaike AIC	-4.754207	-2.187555	-0.560215	4.610871	-1.866856	-1.053492	-1.310457
Schwarz SC	-3.194998	-0.628346	0.998994	6.170080	-0.307647	0.505717	0.248752
Mean dependent	0.040832	0.040674	0.012172	-0.002688	0.000000	0.000000	0.000000
S.D. dependent	0.043557	0.087184	0.156642	2.751402	0.145865	0.145865	0.145865
Determinant resid covariance (dof adj.)		7.33E-14					
Determinant resid covariance		9.96E-17					
Log likelihood		803.5930					
Akaike information criterion		-8.223011					
Schwarz criterion		2.879633					
Number of coefficients		413					

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	39.72529	49	0.8251	0.781414	(49, 121.2)	0.8351
2	39.91736	49	0.8193	0.785737	(49, 121.2)	0.8295
3	62.62378	49	0.0914	1.339493	(49, 121.2)	0.1012
4	47.32245	49	0.5413	0.956872	(49, 121.2)	0.5592
5	52.44315	49	0.3420	1.080441	(49, 121.2)	0.3603
6	26.37783	49	0.9966	0.494606	(49, 121.2)	0.9969
7	59.51279	49	0.1444	1.258389	(49, 121.2)	0.1573
8	37.65886	49	0.8809	0.735262	(49, 121.2)	0.8883
9	60.19332	49	0.1312	1.275982	(49, 121.2)	0.1434

*Kullanılan program değişken varyans sinamasında sonuç vermemiştir.

PPM

Vector Error Correction Estimates

Date: 06/12/25 Time: 12:14

Sample (adjusted): 1998Q4 2022Q4

Included observations: 97 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Lags interval (in first differences): 1 to 2

Endogenous variables: LNCPI LNER LNOP LNPP LNIR LNM2 KUKLA_2002_ KUKLA_2008_ KUKLA_2016_ KUKLA_2020_

Deterministic assumptions: Case 3 (Johansen-Hendry-Juselius): Cointegrating relationship includes a constant. Short-run dynamics include a constant.

Cointegrating Eq:	CointEq1										
LNCPI(-1)	1.000000										
LNER(-1)	-0.323773										
	(0.05551)										
	[-5.83281]										
LNOP(-1)	-0.082982										
	(0.02500)										
	[-3.31934]										
OUTPUT(-1)	0.006360										
	(0.00165)										
	[3.85690]										
LNPP(-1)	-0.376812										
	(0.06676)										
	[-5.64461]										
LNIR(-1)	0.079511										
	(0.02506)										
	[3.17262]										
LNM2(-1)	-0.100906										
	(0.02356)										
	[-4.28288]										
KUKLA_2002_(-1)	0.080994										
	(0.07792)										
	[1.03940]										
KUKLA_2008_(-1)	-0.213443										
	(0.11290)										
	[-1.89062]										
KUKLA_2016_(-1)	-0.088388										
	(0.07861)										
	[-1.12446]										
KUKLA_2020(-1)	0.283522										
	(0.05240)										
	[5.41075]										
C	-1.090649										
Error Correction:	D(LNCPI)	D(LNER)	D(LNOP)	D(OUTPUT)	D(LNPP)	D(LNIR)	D(LNM2)	D(KUKLA_2002_)	D(KUKLA_2008_)	D(KUKLA_2016_)	D(KUKLA_2020_)
COINTEQ1	-0.318574	-0.039552	0.059889	-6.243500	-0.071907	0.015967	-0.392788	-0.511390	0.419212	0.032355	-0.444864
	(0.07340)	(0.22874)	(0.41790)	(6.93043)	(0.12119)	(0.21950)	(0.18564)	(0.34494)	(0.31224)	(0.34091)	(0.32243)
	[-4.34003]	[-0.17291]	[0.14331]	[-0.90088]	[-0.59333]	[0.07274]	[-2.11588]	[-1.48253]	[1.34259]	[0.09491]	[-1.37974]
D(LNCPI(-1))	0.037031	0.133174	0.711645	-3.753798	-0.055445	-0.341657	-0.297653	-0.785798	0.099382	-0.470904	-0.330540

	(0.17871)	(0.55690)	(1.01744)	(16.8732)	(0.29506)	(0.53441)	(0.45196)	(0.83982)	(0.76020)	(0.82999)	(0.78500)
	[0.20721]	[0.23913]	[0.69945]	[-0.22247]	[-0.18791]	[-0.63932]	[-0.65858]	[-0.93568]	[0.13073]	[-0.56736]	[-0.42107]
D(LNCPI(-2))	-0.159719	0.040043	0.669581	-27.29621	-0.032372	-0.092501	-0.094689	-0.487958	-0.898184	-0.026871	1.003495
	(0.17527)	(0.54616)	(0.99782)	(16.5478)	(0.28937)	(0.52411)	(0.44325)	(0.82362)	(0.74554)	(0.81399)	(0.76986)
D(LNER(-1))	[-0.91129]	[0.07332]	[0.67104]	[-1.64953]	[-0.11187]	[-0.17649]	[-0.21363]	[-0.59245]	[-1.20475]	[-0.03301]	[1.30348]
	-0.026797	0.396223	-0.243079	-10.88101	0.134898	0.019289	-0.242537	0.340950	-0.015908	-0.239312	-0.347597
	(0.08701)	(0.27113)	(0.49534)	(8.21476)	(0.14365)	(0.26018)	(0.22004)	(0.40887)	(0.37010)	(0.40408)	(0.38218)
D(LNER(-2))	[-0.30799]	[1.46139]	[-0.49073]	[-1.32457]	[0.93906]	[0.07414]	[-1.10224]	[0.83389]	[-0.04298]	[-0.59223]	[-0.90952]
	-0.074627	-0.174718	0.004229	-8.774890	-0.088905	0.161066	0.044627	0.028293	-0.659007	-0.162885	0.117962
	(0.07604)	(0.23695)	(0.43290)	(7.17912)	(0.12554)	(0.22738)	(0.19230)	(0.35732)	(0.32344)	(0.35314)	(0.33400)
D(LNOP(-1))	[-0.98145]	[-0.73737]	[0.00977]	[-1.22228]	[-0.70817]	[0.70836]	[0.23207]	[0.07918]	[-2.03746]	[-0.46125]	[0.35318]
	0.000492	0.091975	0.186291	-0.934190	0.053023	0.044416	0.123751	0.053399	0.036838	0.267020	-0.297742
	(0.03157)	(0.09837)	(0.17971)	(2.98034)	(0.05212)	(0.09439)	(0.07983)	(0.14834)	(0.13427)	(0.14660)	(0.13865)
D(LNOP(-2))	[0.01560]	[0.93503]	[1.03661]	[-0.31345]	[1.01737]	[0.47054]	[1.55016]	[0.35998]	[0.27435]	[1.82139]	[-2.14736]
	-0.033411	-0.021427	-0.268695	-3.040363	-0.078761	-0.005153	-0.023176	-0.039994	0.201610	-0.376312	0.255321
	(0.03006)	(0.09367)	(0.17113)	(2.83797)	(0.04963)	(0.08988)	(0.07602)	(0.14125)	(0.12786)	(0.13960)	(0.13203)
D(OUTPUT(-1))	[-1.11152]	[-0.22876]	[-1.57015]	[-1.07132]	[-1.58703]	[-0.05733]	[-0.30487]	[-0.28314]	[1.57680]	[-2.69566]	[1.93379]
	0.000982	0.000177	0.008048	-0.030720	0.002180	0.004109	-0.003231	0.007688	-0.013826	-0.010410	-0.009758
	(0.00165)	(0.00515)	(0.00942)	(0.15616)	(0.00273)	(0.00495)	(0.00418)	(0.00777)	(0.00704)	(0.00768)	(0.00727)
D(OUTPUT(-2))	[0.59344]	[0.03442]	[0.85461]	[-0.19672]	[0.79836]	[0.83081]	[-0.77241]	[0.98906]	[-1.96505]	[-1.35520]	[-1.34309]
	0.001816	-0.005372	0.027690	0.210941	0.002455	0.001904	0.002039	0.009386	-0.013806	0.004247	0.005026
	(0.00157)	(0.00488)	(0.00892)	(0.14795)	(0.00259)	(0.00469)	(0.00396)	(0.00736)	(0.00667)	(0.00728)	(0.00688)
D(LNPPI(-1))	[1.15901]	[-1.10066]	[3.10378]	[1.42572]	[0.94891]	[0.40642]	[0.51441]	[1.27457]	[-2.07111]	[0.58352]	[0.73019]
	0.213246	-0.476567	0.416686	11.94749	0.340415	0.325280	-0.032296	0.042021	-0.261874	0.262902	0.646101
	(0.19575)	(0.60999)	(1.11443)	(18.4817)	(0.32319)	(0.58536)	(0.49505)	(0.91988)	(0.83267)	(0.90911)	(0.85983)
D(LNPPI(-2))	[1.08939]	[-0.78127]	[0.37390]	[0.64645]	[1.05329]	[0.55570]	[-0.06524]	[0.04568]	[-0.31450]	[0.28918]	[0.75143]
	0.199033	0.470783	-0.975080	27.21156	0.266273	-0.037988	0.233975	0.181938	1.797216	0.574216	-1.387316
	(0.19484)	(0.60717)	(1.10929)	(18.3963)	(0.32170)	(0.58265)	(0.49276)	(0.91563)	(0.82882)	(0.90491)	(0.85586)
D(LNIR(-1))	[1.02149]	[0.77537]	[-0.87902]	[1.47918]	[0.82771]	[-0.06520]	[0.47482]	[0.19870]	[2.16841]	[0.63455]	[-1.62097]
	0.034341	0.055785	0.152483	2.322207	0.034206	0.515859	-0.080005	-0.084480	0.106659	-0.001864	-0.331011
	(0.03874)	(0.12072)	(0.22054)	(3.65751)	(0.06396)	(0.11584)	(0.09797)	(0.18204)	(0.16478)	(0.17991)	(0.17016)
D(LNIR(-2))	[0.88649]	[0.46212]	[0.69139]	[0.63492]	[0.53481]	[4.45317]	[-0.81663]	[-0.46407]	[0.64727]	[-0.01036]	[-1.94530]
	-0.020975	-0.110831	0.047600	-4.202483	-0.022655	-0.094611	-0.084747	-0.023659	-0.098528	0.013199	-0.084637
	(0.03350)	(0.10439)	(0.19071)	(3.16275)	(0.05531)	(0.10017)	(0.08472)	(0.15742)	(0.14249)	(0.15558)	(0.14714)
D(LNM2(-1))	[-0.62615]	[-1.06174]	[0.24959]	[-1.32874]	[-0.40963]	[-0.94449]	[-1.00036]	[-0.15029]	[-0.69146]	[0.08484]	[-0.57521]
	0.119436	0.158110	0.294760	-6.802268	0.193426	-0.199560	0.132466	-0.097445	0.010377	0.223293	-0.104132
	(0.04831)	(0.15054)	(0.27503)	(4.56117)	(0.07976)	(0.14446)	(0.12217)	(0.22702)	(0.20550)	(0.22436)	(0.21220)
D(LNM2(-2))	[2.47230]	[1.05028]	[1.07172]	[-1.49134]	[2.42506]	[-1.38141]	[1.08423]	[-0.42924]	[0.05050]	[0.99523]	[-0.49073]
	0.030176	0.177478	-0.044846	3.689268	0.073359	0.110101	0.157646	-0.024367	0.155999	-0.152375	-0.193729
	(0.04809)	(0.14985)	(0.27376)	(4.54008)	(0.07939)	(0.14379)	(0.12161)	(0.22597)	(0.20455)	(0.22333)	(0.21122)
	[0.62755]	[1.18441]	[-0.16381]	[0.81260]	[0.92401]	[0.76569]	[1.29632]	[-0.10783]	[0.76266]	[-0.68230]	[-0.91719]
D(KUKLA_2002_(-1))	0.029350	0.078693	0.108026	-0.670150	0.052749	0.011770	-0.022436	-0.656858	0.029534	0.017799	0.063719
	(0.02330)	(0.07262)	(0.13268)	(2.20031)	(0.03848)	(0.06969)	(0.05894)	(0.10951)	(0.09913)	(0.10823)	(0.10237)
D(KUKLA_2002_(-2))	[1.25940]	[1.08361]	[0.81420]	[-0.30457]	[1.37092]	[0.16889]	[-0.38068]	[-5.99791]	[0.29793]	[0.16445]	[0.62246]
	0.007028	0.022360	-0.192543	-1.754851	-0.019557	-0.008652	-0.046165	-0.366597	0.078584	-0.051246	0.055699
	(0.02274)	(0.07085)	(0.12944)	(2.14665)	(0.03754)	(0.06799)	(0.05750)	(0.10684)	(0.09671)	(0.10559)	(0.09987)
D(KUKLA_2008_(-1))	[0.30909]	[0.31559]	[-1.48749]	[-0.81748]	[-0.52097]	[-0.12726]	[-0.80287]	[-3.43116]	[0.81254]	[-0.48532]	[0.55772]
	-0.048571	0.021896	-0.118707	-6.484510	-0.030376	0.126614	0.063145	-0.057849	-0.793363	0.234235	-0.136068
	(0.03116)	(0.09709)	(0.17739)	(2.94179)	(0.05144)	(0.09317)	(0.07880)	(0.14642)	(0.13254)	(0.14471)	(0.13686)
D(KUKLA_2008_(-2))	[-1.55886]	[0.22551]	[-0.66920]	[-2.20427]	[-0.59047]	[1.35891]	[0.80134]	[-0.39509]	[-5.98593]	[1.61869]	[-0.99420]
	-0.019072	0.002162	-0.031660	-2.206324	-0.019114	-0.124082	0.040363	-0.007275	-0.328721	0.067320	-0.072410
	(0.02687)	(0.08372)	(0.15296)	(2.53674)	(0.04436)	(0.08034)	(0.06795)	(0.12626)	(0.11429)	(0.12478)	(0.11802)
D(KUKLA_2016_(-1))	[-0.70986]	[0.02582]	[-0.20698]	[-0.86975]	[-0.43089]	[-1.54438]	[0.59402]	[-0.05762]	[-2.87623]	[0.53950]	[-0.61356]
	-0.007631	0.055452	0.155250	1.479987	0.029926	0.029999	-0.003824	0.030857	-0.113685	-0.652969	-0.113529
	(0.02404)	(0.07491)	(0.13686)	(2.26965)	(0.03969)	(0.07188)	(0.06079)	(0.11297)	(0.10226)	(0.11164)	(0.10559)
D(KUKLA_2016_(-2))	[-0.31743]	[0.74025]	[1.13438]	[0.65208]	[0.75400]	[0.41732]	[-0.06290]	[0.27315]	[-1.11177]	[-5.84867]	[-1.07517]
	0.017214	0.072959	0.229875	1.467489	0.049894	0.018682	0.009423	0.043410	-0.093329	-0.315979	0.001183
	(0.02346)	(0.07310)	(0.13355)	(2.21486)	(0.03873)	(0.07015)	(0.05933)	(0.11024)	(0.09979)	(0.10895)	(0.10304)
D(KUKLA_2020(-1))	[0.73380]	[0.99806]	[1.72121]	[0.66257]	[1.28820]	[0.26632]	[0.15883]	[0.39379]	[-0.93528]	[-2.90026]	[0.01148]
	0.054784	0.026269	0.242929	9.370692	0.025400	-0.142167	0.066147	0.166397	-0.163604	-0.061956	-0.012509
	(0.02860)	(0.08912)	(0.16282)	(2.70022)	(0.04722)	(0.08552)	(0.07233)	(0.13440)	(0.12165)	(0.13282)	(0.12562)
D(KUKLA_2020(-2))	[1.91556]	[0.29475]	[1.49200]	[3.47035]	[0.53792]	[-1.66235]	[0.91454]	[1.23811]	[-1.34483]	[-0.46646]	[-0.09958]
	0.057770	-0.077309	0.066121	2.964381	-0.006776	0.223445	0.025824	0.014551	0.063446	0.049881	-0.399438
	(0.02757)	(0.08590)	(0.15694)	(2.60268)	(0.04551)	(0.08243)	(0.06972)	(0.12954)	(0.11726)	(0.12803)	(0.12109)
	[2.09568]	[-0.89998]	[0.42131]	[1.13897]	[-0.14888]	[2.71065]	[0.37042]	[0.11232]	[0.54107]	[0.38962]	[-3.29882]
C	0.024231	0.000130	-0.015216	0.568694	0.003398	-0.007556	0.061047	0.036918	-0.028426	-0.004097	0.031736
	(0.00714)	(0.02224)	(0.04063)	(0.67385)	(0.01178)	(0.02134)	(0.01805)	(0.03354)	(0.03036)	(0.03315)	(0.03135)

	[3.39507]	[0.00583]	[-0.37449]	[0.84395]	[0.28841]	[-0.35406]	[3.38215]	[1.10075]	[-0.93631]	[-0.12361]	[1.01232]
R-squared	0.739120	0.284429	0.321043	0.355824	0.592675	0.504737	0.290325	0.424445	0.528405	0.437833	0.497133
Adj. R-squared	0.656925	0.058976	0.107125	0.152865	0.464340	0.348695	0.066728	0.243105	0.379820	0.260712	0.338696
Sum sq. resids	0.052126	0.506174	1.689533	464.6680	0.142094	0.466119	0.333392	1.151111	0.943191	1.124334	1.005734
S.E. equation	0.026722	0.083270	0.152132	2.522958	0.044119	0.079907	0.067580	0.125573	0.113668	0.124104	0.117376
F-statistic	8.992256	1.261586	1.500777	1.753179	4.618185	3.234623	1.298431	2.340609	3.556248	2.471940	3.137724
Log likelihood	227.5096	117.2588	58.80053	-213.6177	178.8728	121.2572	137.5106	77.41116	87.07305	78.55268	83.95915
Akaike AIC	-4.196074	-1.922863	-0.717537	4.899335	-3.193253	-2.005302	-2.340424	-1.101261	-1.300475	-1.124797	-1.236271
Schwarz SC	-3.559032	-1.285821	-0.080495	5.536376	-2.556211	-1.368260	-1.703382	-0.464219	-0.663433	-0.487756	-0.599229
Mean dependent	0.044427	0.043557	0.019985	-0.012815	0.049783	-0.016839	0.070087	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
S.D. dependent	0.045622	0.085840	0.161000	2.741155	0.060281	0.099014	0.069954	0.144338	0.144338	0.144338	0.144338
Determinant resid covariance (dof adj.)		1.95E-23									
Determinant resid covariance		8.55E-25									
Log likelihood		1173.821									
Akaike information criterion		-18.53240									
Schwarz criterion		-11.23296									
Number of coefficients		275									

Otokorelasyon test sonucu

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	109.6840	121	0.7606	0.892308	(121, 423.8)	0.7720
2	129.4518	121	0.2831	1.075789	(121, 423.8)	0.2977
3	109.3129	121	0.7684	0.888935	(121, 423.8)	0.7796

Değişken varyans test sonucu

Chi-sq	df	Prob.
2633.909	2838	0.9972