

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/372235537>

FUTURES PİYASALARLA SPOT PİYASALAR ARASINDAKİ NEDENSELLİK İLİŞKİSİNİN VE VOLATİLİTE YAYILIMININ İNCELENMESİ: KÜRESEL FİNANSAL KRİZ DÖNEMİNDEN KANITLAR

Conference Paper · July 2023

CITATIONS

0

2 authors:



Onder Buberoku

Yuzuncu Yil University

99 PUBLICATIONS 42 CITATIONS

SEE PROFILE



Celal Kızıldere

Yuzuncu Yil University

38 PUBLICATIONS 91 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



research article [View project](#)

FUTURES PİYASALARLA SPOT PİYASALAR ARASINDAKİ NEDENSELLİK İLİŞKİSİNİN VE VOLATİLİTE YAYILIMININ İNCELENMESİ: KÜRESEL FİNANSAL KRİZ DÖNEMİNDEN KANITLAR

Doç. Dr. Önder BÜBERKÖKÜ

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi

ORCID ID: 0000-0002-7140-557X

Doç Dr. Celal KIZILDERE

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi

ORCID ID: 0000-0001-9904-0472

ÖZET

Bu çalışmada BİST 30 endeksi, Dolar-TL ve Euro-TL kurları için spot piyasalarla futures piyasalar arasındaki nedensellik ilişkisi ve volatilité yayılımı incelenmiştir. Bu tür analizler kapsamında elde edilen bulgular özellikle belirsizliğin yüksek olduğu dönemler için ayrıca önemli olduğundan çalışma ABD merkezli olarak başlayan, ardından Avrupa borç krizi olarak devam eden küresel finansal kriz dönemini kapsamaktadır. Nedensellik ilişkisinin analizinde Toda ve Yamamoto (1995) (TY) nedensellik testi ile Breitung ve Candelon (2006) (BC) frekans alanı nedensellik testinden yararlanılmıştır. Ardından, spot ve futures piyasalar arasındaki volatilité yayılımını incelemek amacıyla analizlere Cheung ve Ng (1996) varyantı Granger nedensellik (Granger-causality-in-variance) testi de eklenmiştir. TY nedensellik testine dayalı bulgular BİST 30 endeksi ve Euro-TL kuru için değişkenler arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna işaret ederken; Dolar-TL kuru için spot piyasalardan futures piyasalara doğru tek yönlü bir nedensellik olduğu sonucuna işaret etmektedir. BC nedensellik testine dayalı analizler sonuçları da benzer bulgulara işaret etmekle birlikte nedensellik analizine ilişkin daha ayrıntılı bilgiler sunmaktadır. Volatilité yayılımı kapsamında elde edilen bulgular ise öncelikle inceleme kapsamındaki tüm piyasalar arasında güçlü bir eşanlı bir etkileşim olduğu sonucuna işaret etmektedir. Bu kapsamdaki bulgular ayrıca Euro-TL kuru için ilgili piyasalar arasında çift yönlü bir volatilité yayılımı, Dolar-TL içinse spot piyasalardan futures piyasalara doğru tek yönlü bir volatilité yayılımı olduğu sonucuna işaret etmektedir. Bu bulgular da her iki nedensellik testi kapsamında elde edilen bulguları desteklemektedir. BİST 30 endeksi içinse bulgular nedensellik testlerinden farklı olarak futures piyasalardan spot piyasalara doğru tek yönlü bir volatilité yayılımının söz konusu olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Futures piyasalar, Spot piyasalar, Nedensellik, Volatilité yayılımı

EXAMINING THE CAUSALITY RELATIONSHIP AND VOLATILITY SPILLOVERS BETWEEN FUTURES AND SPOT PRICES IN STOCK AND FOREIGN CURRENCY MARKETS: EVIDENCE FROM GLOBAL FINANCIAL CRISIS PERIOD

ABSTRACT

In this study, first the causality relationships between daily spot and futures prices for BIST 30 index, Dollar-Turkish lira and Euro-Turkish lira are examined considering the period from August 2007- December 2012 which covers the both US-led global financial crisis period and European debt crisis period since the findings obtained within the scope of such analyzes are especially important for the periods of high uncertainty. The Toda and Yamamoto (1995) causality test and Breitung and Candelon (2006) frequency domain causality test is used in the causality analysis. The findings of the Toda and Yamamoto (1995) causality test reveals statistically significant bidirectional causal relationships between BIST 30 index futures prices and spot prices as well as between Euro-Turkish Lira futures prices and spot prices and unidirectional causal relationships running from spot prices to futures prices for US Dollar-Turkish lira. The Breitung and Candelon (2006) frequency domain causality test also provides similar results with more detailed information on causality analysis between the spot and futures prices for the related financial variables. Second Cheung and Ng (1996) causality-in-variance test based on the AR(p)- GARCH(p,q)- Student's t model is employed to examine volatility spillovers between the spot prices and futures prices for all the financial markets considered. Similar to causality analysis, the results based on Cheung and Ng (1996) causality-in-variance test show that there are bidirectional significant volatility spillovers between spot prices and futures prices for Euro-Turkish lira whereas there are unidirectional volatility spillovers from futures prices to spot prices for US Dollar-Turkish lira exchange rate. However, for BIST 30 index, contrary to causality analysis, the findings indicate that there are unidirectional volatility spillovers from futures prices to spot prices.

Keywords: Futures market, Spot market, Causality analysis, Volatility spillover

1.GİRİŞ

Türev piyasalar faiz oranı riski, kur riski ve piyasa riski gibi sistematik risk unsurlarının yönetilmesine dönük önemli katkılar sağlamakta ve bu kapsamda etkin hedging imkanları sunabilmektedir. Futures piyasalar da spot piyasalarda taşınan pozisyonların yol açabileceği finansal risklerin yönetilmesinde kullanılan temel piyasalardan birini teşkil etmektedir. Futures piyasaların diğer benzer türev piyasalarda olduğu gibi risk yönetimi işlevinin yanı sıra ileriye dönük fiyat keşfi işlevini de yerine getirmesi beklenmektedir.

Bu nedenle bu çalışmada öncelikle BİST 30 endeksi, Dolar-TL ve Euro-TL kurları için spot piyasalarla futures piyasalar arasındaki nedensellik ilişkisi Toda ve Yamamoto (1995) (TY) nedensellik testi ile Breitung ve Candelon (2006) (BC) frekans alanı nedensellik testi ile incelenmiştir. Fakat literatürde finansal piyasalara dönük bilgi akışının ikinci momentle yayıldığı da ifade edildiğinden (Örneğin bakınız: Ross, 1989; Kyle, 1985) analizlere daha sonra Cheung ve Ng (1996) varyantı Granger nedensellik (Granger-causality-in-variance) testi de eklenmiştir. Böylece spot piyasalarla futures piyasalar arasında etkin piyasalar hipotezinin varsaydığı gibi eşanlı bir etkileşimin mi söz konusu olduğu yoksa spot piyasalarla futures piyasalar arasında bir öncül-ardıl ilişkisinin mi geçerli olduğu incelenebilmiştir. Ayrıca tüm analizler volatilitenin oldukça arttığı, 2007 yılının Ağustos ayı ile 2012 yılının Aralık ayı arasını kapsayan kriz dönemi dikkate alınarak incelenmiştir (Dimitriou vd., 2013; Stracca, 2015). Çünkü özellikle bu tür dönemlerde spot piyasalarda taşınan risklerin futures piyasalar tarafından sunulan imkanlar ile yönetilebilmesi ve futures piyasaların ileriye dönük fiyat keşfi işlevini yerine getirip getirmediğinin belirlenmesi ayrıca önemli olmaktadır. Bu nedenle bu alandaki çalışmalar literatürde oldukça ilgi görmektedir (Örneğin bakınız: Bekiros ve Diks, 2008; Alzahrani vd., 2014; Srinivasan, 2012).

Bu çalışmanın literatüre temel katkısı BİST 30 endeksi, Dolar-TL kuru ve Euro-TL kurundan oluşan üç önemli finansal değişken için spot piyasalarla futures piyasalar arasındaki nedensellik ilişkisinin ve volatilité yayılımının ABD merkezli olarak başlayan, ardından Avrupa borç krizi olarak devam eden küresel finansal krizi dönemi dikkate alınarak incelenmesidir.

2. VERİ VE METODOLOJİ

Bu çalışmada BİST 30 endeksi, Dolar-TL ve Euro-TL kurları için spot piyasalarla futures piyasalar arasındaki nedensellik ilişkisi ve volatilité yayılımı 2007 yılının Ağustos ayı ile 2012 yılının Aralık ayı için günlük veriler kullanılarak incelenmiştir. Nedensellik ilişkisinin analizinde Toda ve Yamamoto (1995) (TY) nedensellik testi ile Breitung ve Candelon (2006) (BC) frekans alanı nedensellik testinden yararlanılmıştır. Volatilité yayılımını incelemek amacıyla ise AR(p)-GARCH(p,q) model yapısı belirlenerek Cheung ve Ng (1996) varyantı Granger nedensellik (Granger-causality-in-variance) testi kullanılmıştır.

Nedensellik testi öncesinde PP birim kök testi uygulanarak serilerin durağanlık özellikleri incelenmiştir. Ardından iki haftalık işgününe denk gelecek şekilde maksimum gecikme uzunluğu 10 olarak belirlenip optimal gecikme uzunluğu AIC kriteri kullanılarak tespit edilmiştir. Bu gecikme uzunluğu dikkate alınarak VAR modelleri tahmin edilmiş ve

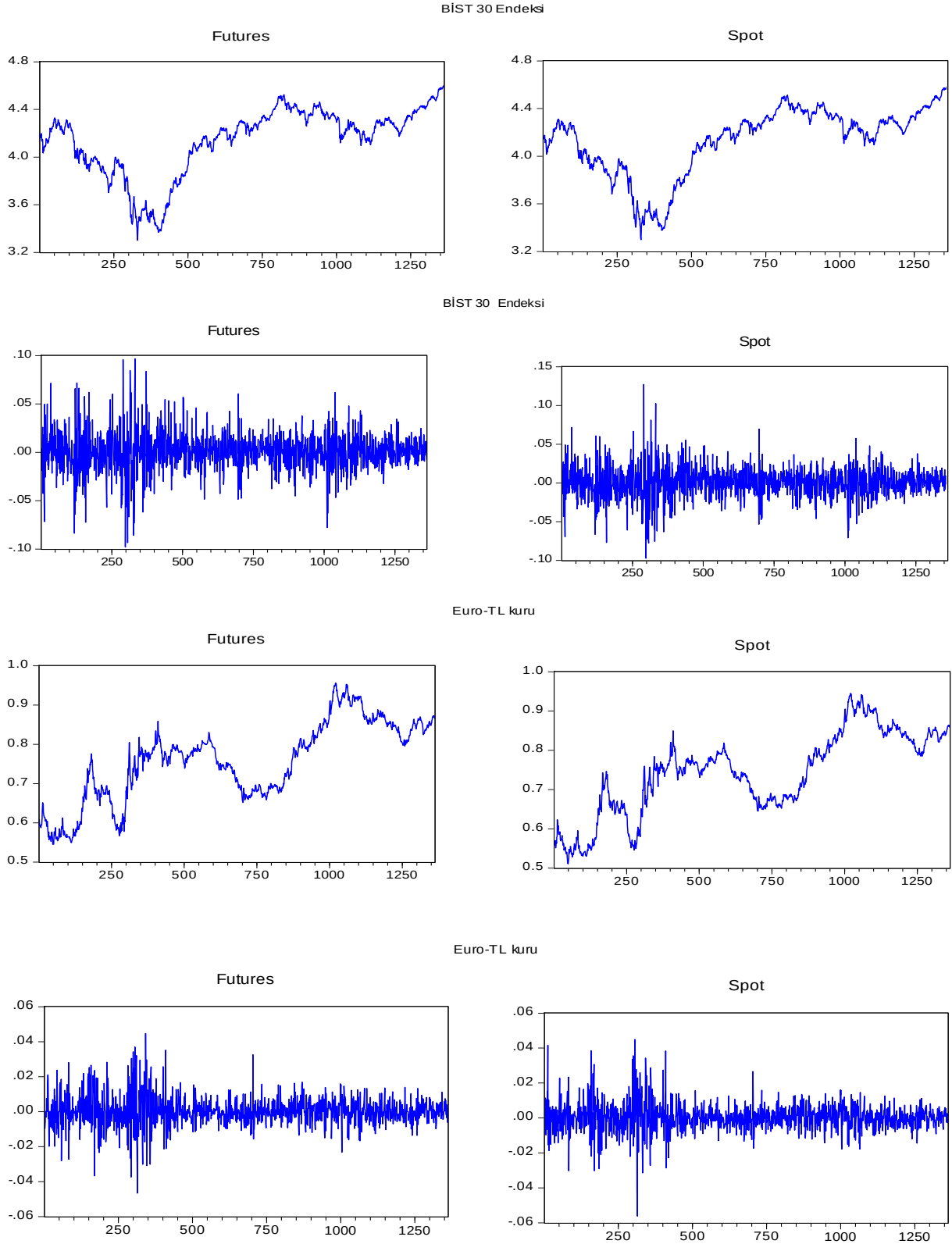
otokorelasyon sorununun giderilip giderilmediğinin yanı sıra istikrarlılık koşulunun sağlanıp sağlanmadığı da incelenmiştir. AIC kriteri tarafından belirlenen optimal gecikme uzunluğu otokorelasyon sorununu gideremediğinde gecikme uzunluğu otokorelasyon sorunu giderilene kadar birer birer artırılmıştır.

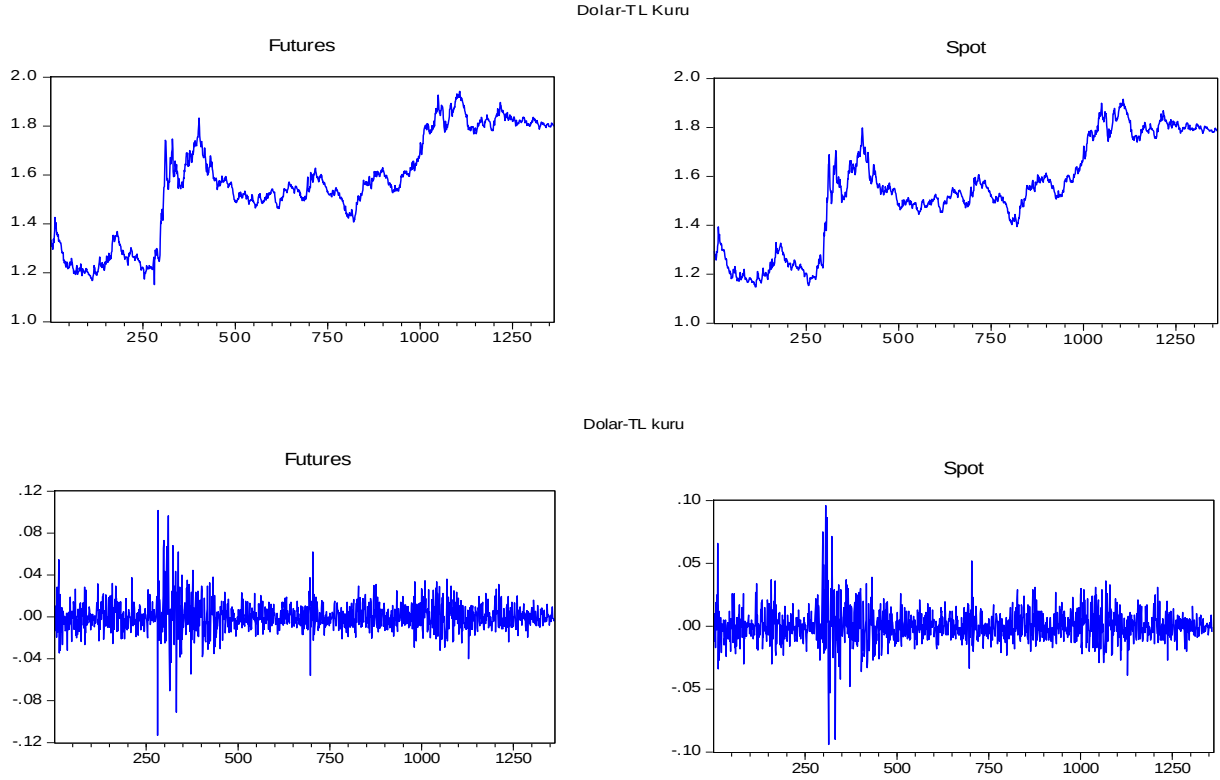
3. BULGULAR

İnceleme kapsamındaki tüm değişkenlerin logaritmik fiyat ve getiri serileri Şekil 1’de sunulmuştur. Bu serilere uygulanan PP birim kök testi sonuçları ise Tablo 1’de yer almaktadır. Bulgular incelendiğinde tüm serilerin birinci farkları alındığında durağan hale geldikleri belirlenmiştir. Bu nedenle hem TY hem de BC nedensellik testlerinde maksimum entegrasyon derecesi 1 olarak alınmıştır.

Spot ve futures piyasalar için TY nedensellik testi sonuçları Tablo 3’te sunulmuştur. Öncesinde ise belirlenen optimal gecikme uzunluklarına ait otokorelasyon testi Tablo 2’de, VAR modelinin istikrarlılık koşulunu sağlayıp sağlamadığına ilişkin sonuçlar ise Şekil 2’de sunulmuştur. Bulgular incelendiğinde belirlenen gecikme uzunluklarının otokorelasyon sorununu giderdiği, istikrarlılık koşulunun da sağladığı anlaşılmaktadır. Bu kapsamda TY nedensellik testi sonuçları incelendiğinde %5 anlamlılık düzeyinde BİST 30 endeksi için değişkenler arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu, Euro-TL ve Dolar-TL kurları içinse spot piyasadan futures piyasalara doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin bulunduğu anlaşılmaktadır. Ancak % 10 anlamlılık düzeyi dikkate alındığında Euro-TL kuru için futures piyasalardan spot piyasalara doğru da bir nedensellik ilişkisinin söz konusu olduğu görülmektedir. Dolayısıyla kısaca ifade etmek gerekirse Euro-TL kuru için spot piyasalardan futures piyasalara doğru olan nedenselliğin tersi duruma göre daha baskın ve güçlü bir nedensellik olabileceği ifade edilebilir.

Şekil 1: Logaritmik Fiyat Ve Getiri Serileri





Tablo 1: PP Birim Kök Testi Sonuçları

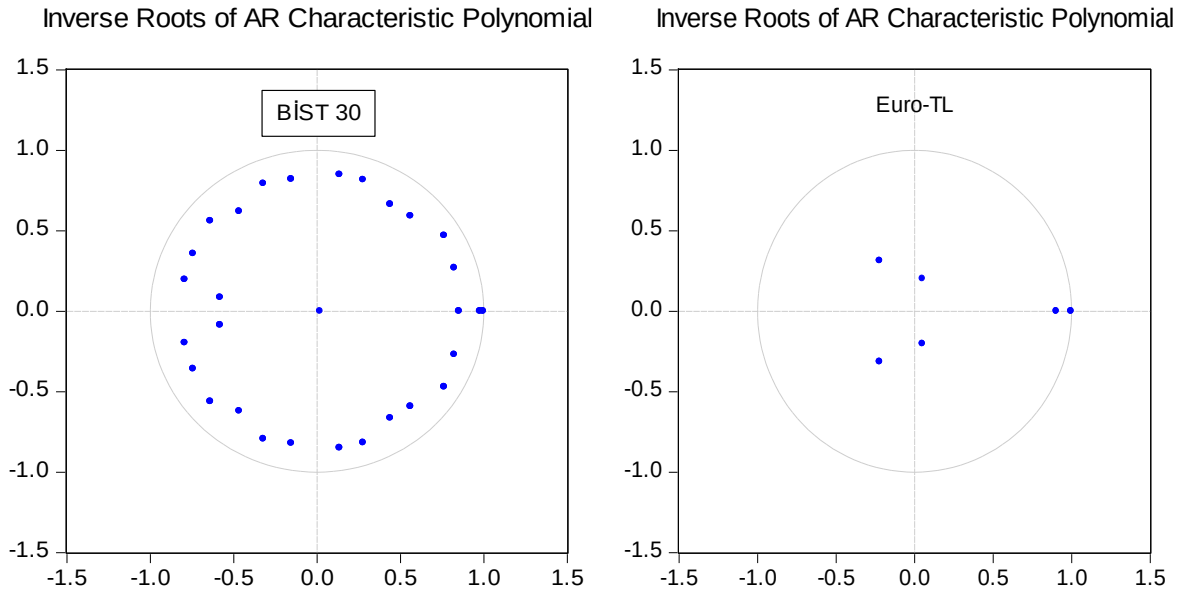
	BİST 30	Euro-TL	Dolar-TL
Düze			
Model C			
LNS	0.8054	0.4435	0.6577
LNF	0.7955	0.4660	0.6349
Model C & T			
LNS	0.6351	0.3835	0.3309
LNF	0.6212	0.3987	0.2990
Birinci fark			
Model C			
LNS	0.0000*	0.0000*	0.0000*
LNF	0.0000*	0.0000*	0.0000*
Model C & T			
LNS	0.0000*	0.0000*	0.0000*
LNF	0.0000*	0.0000*	0.0000*

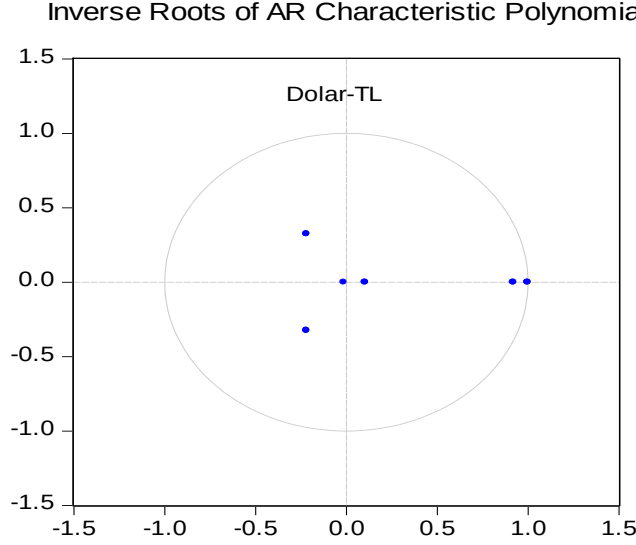
*, % 5 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Verilen değerler olasılık değerleridir.

Tablo 2: LM Otokorelasyon Testi Sonuçları

	BİST 30	Euro-TL	Dolar-TL
Gecikme uzunluğu (Δ)			
$\Delta = 1$	0.2575	0.2348	0.2370
$\Delta = 2$	0.5003	0.2403	0.3909
$\Delta = 3$	0.8293	0.3306	0.4048
$\Delta = 4$	0.7511	0.4395	0.0921
$\Delta = 5$	0.3044	0.3093	0.1037
$\Delta = 6$	0.8937	0.8498	0.7619
$\Delta = 7$	0.3234	0.1192	0.1078

*, % 5 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Verilen değerler olasılık değerleridir.

Şekil 2: VAR Modelinin İstikrarlılık Koşulunun Sağlanması




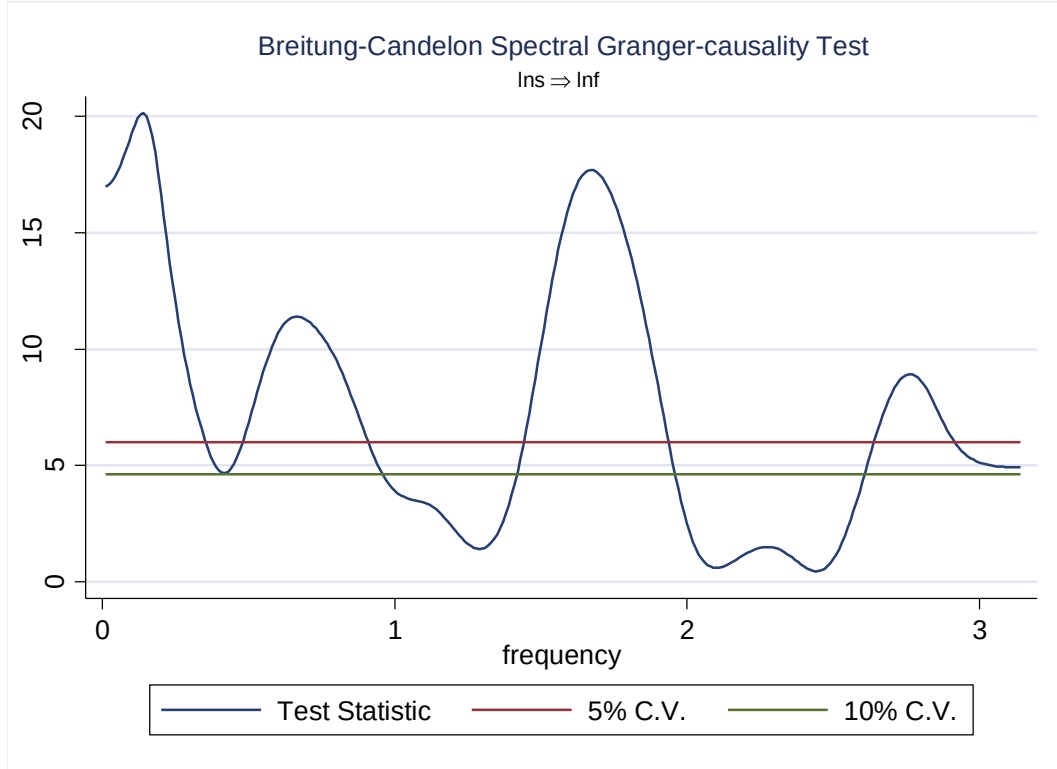
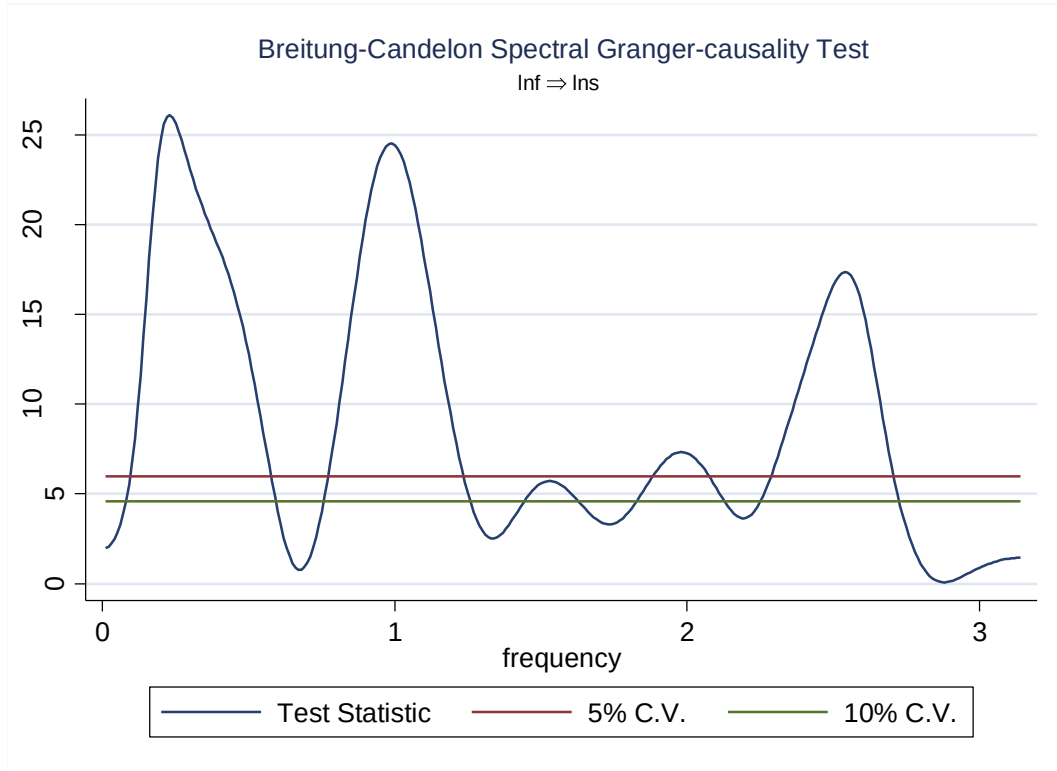
Tablo 3: Toda ve Yamamoto (1995) Nedensellik Testi Sonuçları

	BİST 30	Euro-TL	Dolar-TL
Ho: LNS $\neq$ $\rightarrow$ LNF	0.0000*	0.0000*	0.0000*
Ho: LNF $\neq$ $\rightarrow$ LNS	0.0000*	0.0600**	0.5299

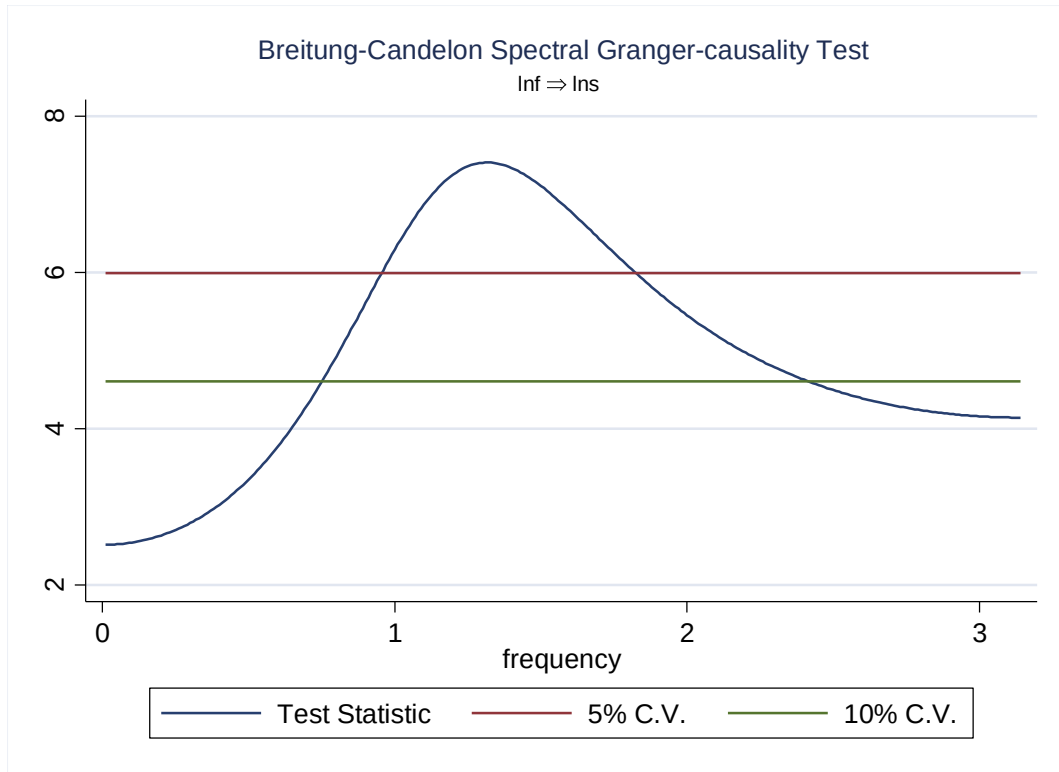
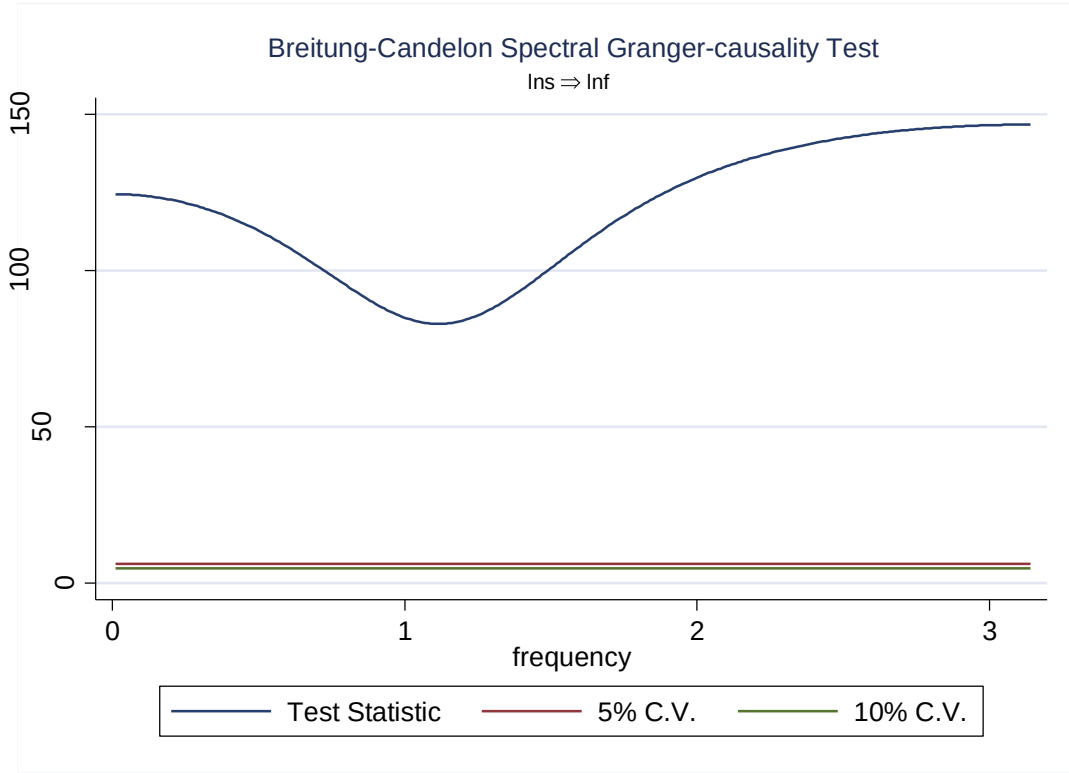
*,** sırasıyla % 5 ve % 10 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Verilen değerler olasılık değerleridir. “ $\neq \rightarrow$ ” simgesi ilk değişkenden ikinci değişkene doğru bir nedensellik ilişkisinin olmadığını ifade etmektedir. Tablo 1’deki birim kök testlerine dayalı olarak dmax değerinin bir olduğu belirlenmiştir.

BC nedensellik testi sonuçları Şekil 1, 2 ve 3’te sunulmuştur. Bulgular incelendiğinde BİST 30 endeksi için hem kısa hem orta hem de uzun vadede çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin söz konusu olduğu, fakat çok kısa bir dönem ve oldukça kısa bir süre için geçerli olmakla birlikte ortaya çıkan ilk etkinin spottan futures piyasalara doğru olduğu, tüm dönem dikkate alındığında ise futures piyasalardan spot piyasalara doğru olan etkinin göreceli olarak tersi duruma göre daha istikrarlı bir nedensellik ilişkisine işaret ettiği ifade edilebilir. Euro-TL kuru için de özellikle orta vadede çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmakla birlikte daha istikrarlı ve dönemin tamamında geçerli olan nedenselliğin spot piyasalardan futures piyasalara doğru olduğu anlaşılmaktadır. Dolar-TL kuru için elde edilen bulgular incelendiğinde ise çok belirgin bir şekilde sadece spot piyasalardan futures piyasalara doğru bir nedensellik ilişkisinin bulunduğu görülmektedir.

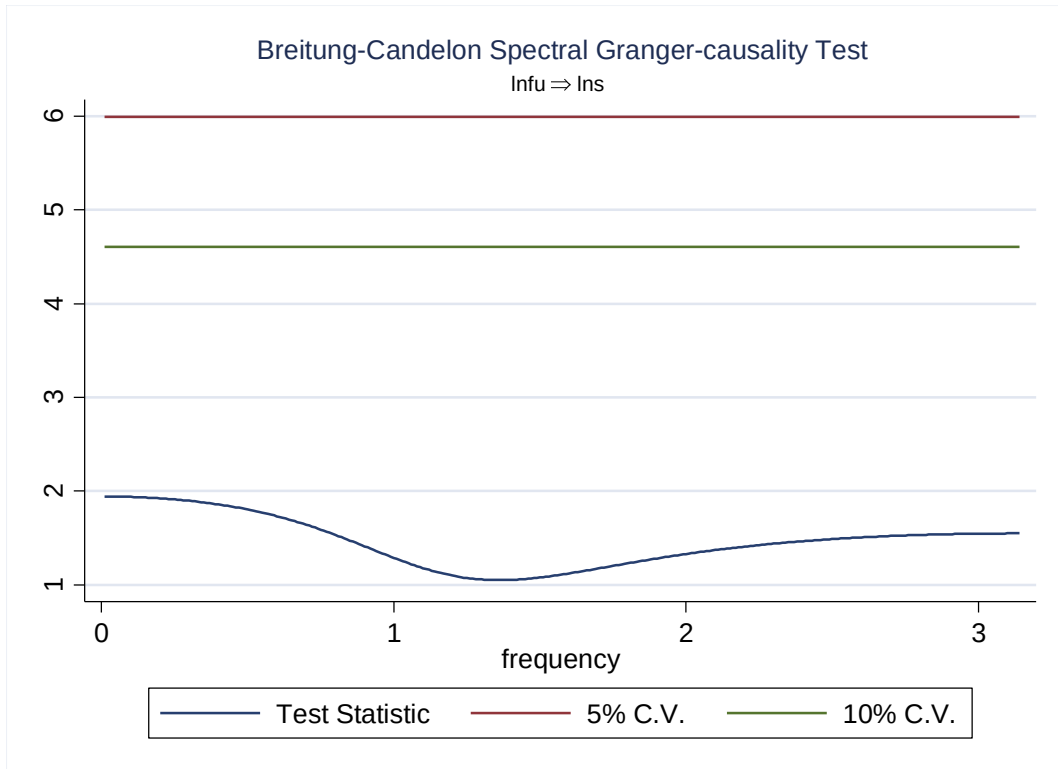
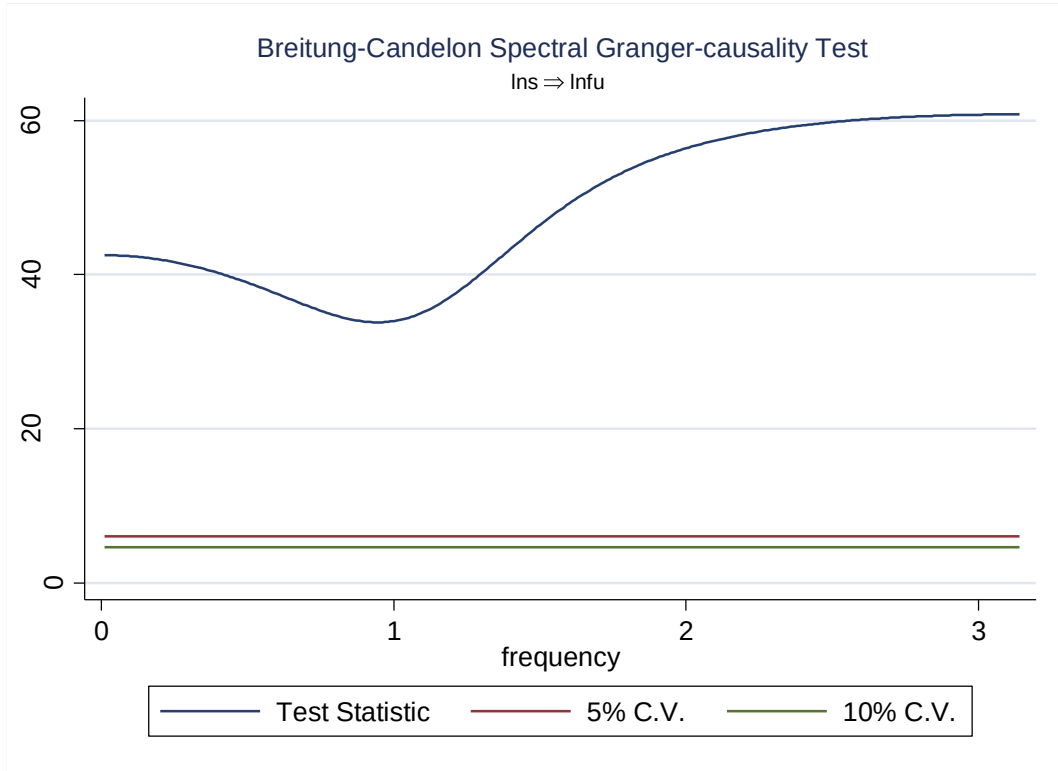
Şekil 3: BİST 30 Endeksi için Breitung ve Candelon (2006) Frekans Alanı Nedensellik Testi Sonuçları



Şekil 4: Euro-TL Kuru için Breitung ve Candelon (2006) Frekans Alanı Nedensellik Testi Sonuçları



Şekil 5: Dolar-TL kuru için Breitung ve Candelon (2006) Frekans Alanı Nedensellik Testi Sonuçları



Otokorelasyon ve değişen varyans sorununu gideren en uygun AR(p)-GARCH (p,q) model yapıları belirlendikten sonra bu modellerden elde edilen standardize edilmiş hata terimlerinin kareleri dikkate alınarak uygulanan Cheung ve Ng (1996) testi sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur. Bulgular incelendiğinde öncelikle inceleme kapsamındaki tüm piyasalar arasında güçlü bir eşanlı bir etkileşim olduğu anlaşılmaktadır. Bulgular ayrıca Euro-TL kuru için ilgili piyasalar arasında birinci gecikmede ortaya çıkan çift yönlü bir volatilité yayılımı olduğu, Dolar-TL kuru içinse ikinci gecikmede spot piyasalardan futures piyasalara doğru tek yönlü bir volatilité yayılımı olduğu, üçüncü gecikmede ise değişkenler arasında çift yönlü bir volatilité yayılımının ortaya çıktığı sonucuna işaret etmektedir. BİST 30 endeksi içinse bulgular nedensellik testlerinden farklı olarak futures piyasalardan spot piyasalara doğru birinci gecikmede ortaya çıkan tek yönlü bir volatilité yayılımının söz konusu olduğunu göstermektedir.

Tablo 4 : Volatilité Yayılımına İlişkin Sonuçlar

	BİST 30 Endeksi	
Gecikme uzunlukları	Spot'tan Futures'a doğru	Futures' tan Spot'a doğru
0	0.9026*	0.9026*
1	0.0384	0.0572**
2	0.0358	0.0521
3	0.0177	0.0421
4	-0.0011	0.0238
5	-0.0227	-0.0002
	Euro-TL kuru	
Gecikme uzunlukları	Spot'tan Futures'a doğru	Futures' tan Spot'a doğru
0	0.6454*	0.6454*
1	0.0828*	0.0802**
2	0.0155	-0.0289
3	0.0074	-0.0179
4	0.0514	0.0359
5	-0.0183	0.0051
	Dolar-TL kuru	
Gecikme uzunlukları	Spot'tan Futures'a doğru	Futures' tan Spot'a doğru

0	0.3389*	0.3389*
1	-0.0007	0.0144
2	0.0651**	-0.0191
3	0.0722**	0.0762**
4	0.0230	0.0094
5	-0.0197	-0.0081

*,** sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Cheung ve Ng (1996) testinin %1 ve %5 anlamlılık düzeyindeki kritik değerleri sırasıyla 2.58 ve 1.96'dır. Tabloda gösterilen değerler çapraz korelasyon değerleridir. Köşeli parantez çerisindeki değerler hesaplanan test istatistikleridir.

SONUÇ

Bu çalışmada BİST 30 endeksi, Dolar-TL ve Euro-TL kurları için spot piyasalarla futures piyasalar arasındaki nedensellik ilişkisi ve volatilité yayılımı incelenmiştir. Bu tür analizler kapsamında elde edilen bulgular özellikle belirsizliğin yüksek olduğu dönemler için ayrıca önemli olduğundan çalışma ABD merkezli olarak başlayan, ardından Avrupa borç krizi olarak devam eden küresel finansal kriz dönemini kapsamaktadır. Nedensellik ilişkisinin analizinde Toda ve Yamamoto (1995) (TY) nedensellik testi ile Breitung ve Candelon (2006) (BC) frekans alanı nedensellik testinden yararlanılmıştır. Ardından, spot ve futures piyasalar arasındaki volatilité yayılımını incelemek amacıyla analizlere Cheung ve Ng (1996) varyantı Granger nedensellik (Granger-causality-in-variance) testi de eklenmiştir. TY nedensellik testine dayalı bulgular BİST 30 endeksi ve Euro-TL kuru için değişkenler arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna işaret ederken; Dolar-TL kuru için spot piyasalardan futures piyasalara doğru tek yönlü bir nedensellik olduğu sonucuna işaret etmektedir. BC nedensellik testine dayalı analizler sonuçları da benzer bulgulara işaret etmekle birlikte nedensellik analizine ilişkin daha ayrıntılı bilgiler sunmaktadır. Volatilité yayılımı kapsamında elde edilen bulgular ise öncelikle inceleme kapsamındaki tüm piyasalar arasında güçlü bir eşanlı bir etkileşim olduğu sonucuna işaret etmektedir. Bu kapsamdaki bulgular ayrıca Euro-TL kuru için ilgili piyasalar arasında çift yönlü bir volatilité yayılımı, Dolar-TL kuru içinse birinci gecikmede spot piyasalardan futures piyasalara doğru tek yönlü bir volatilité yayılımı olduğu sonucuna işaret etmektedir. Bu bulgular da genel olarak her iki nedensellik testi kapsamında elde edilen bulguları desteklemektedir. BİST 30 endeksi içinse bulgular nedensellik testlerinden farklı olarak futures piyasalardan spot piyasalara doğru tek yönlü bir volatilité yayılımının söz konusu olduğunu göstermektedir. Mevcut bulguların

yatırımcılar ve risk yöneticilerinin yanı sıra politika yapıcılar açısından da uygulamaya dönük önemli bilgiler içerdiği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Alzahrani, M., Masih, M., & Al-Titi, O. (2014). Linear and non-linear Granger causality between oil spot and futures prices: A wavelet based test. *Journal of International Money and Finance*, 48, 175-201.
- Bekiros, S. D., & Diks, C. G. (2008). The relationship between crude oil spot and futures prices: Cointegration, linear and nonlinear causality. *Energy Economics*, 30(5), 2673-2685.
- Breitung, J. ve Candelon, B. (2006). Testing for Short-And Long-Run Causality: A Frequency-Domain Approach. *Journal of Econometrics*, 132(2), 363-378.
- Kyle, A.S. (1985). Continuous auctions and insider trading. *Econometrica*, 53, 1315-1335.
- Ross, S.A. (1989). Information and volatility : the no-arbitrage martingale approach to timing and resolution irrelevancy. *Journal of Finance*, 44, 1-17.
- Srinivasan, P. (2012). Price Discovery and Volatility Spillovers in Indian Spot-Futures Commodity Market. *IUP Journal of behavioral finance*.
- Toda, H.Y. ve Yamamoto, T. (1995). Statistical Inference in Vector Autoregressions with Possibly Integrated Processes. *Journal of Econometrics*, 66, 225-250.