

GELİŞEN ÜLKE DÖVİZ PİYASALARINA DAYALI FİNANSAL RİSK ANALİZLERİ

**Önder BÜBERKÖKÜ¹ & Ayhan CESUR² &
Kaan YİĞENOĞLU³ & Gamze SEVİMLİ ÖRGÜN⁴**

¹*Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Erciş İşletme Fakültesi,
onderbuberkoku@yyu.edu.tr*

²*Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Erciş İşletme Fakültesi,
ayhancesur@yyu.edu.tr*

³*Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Erciş İşletme Fakültesi,
kaanyigenoglu@yyu.edu.tr*

⁴*Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,
gamzesevimliorgun@yyu.edu.tr*

ÖZET

Son dönemlerde küresel finansal piyasalardaki gelişmelere bağlı olarak döviz kuru piyasalarındaki volatilitenin oldukça arttığı gözlemlenmektedir. Bu nedenle bu çalışmada Brezilya (BRL), Meksika (MXN), G.Afrika (ZAR), Hindistan (INR), G.Kore (KRW), Tayvan (TWD) ve Tayland (THB) ekonomisinden oluşan 7 gelişen piyasa ekonomisinin para birimlerinin aşağı ve yukarı yönlü piyasa riskleri Basel IV düzenlemeleri kapsamında tarihi simülasyon yöntemi (Historical simulation, HS) ekseninde ES (Expected Shortfall, ES) yaklaşımı ile ölçülmüştür. Çalışmada uluslararası portföy çeşitlendirme etkisi açısından önemli olması nedeniyle çoklu Student t dağılımlı AR(1)-DCC-GARCH (1,1) modeline dayalı korelasyon analizine de yer verilmiştir. Çalışma 4 Ocak 2000 yılı ile 22 Haziran 2022 yılı arasındaki dönemi kapsamakta ve günlük verilerden oluşmaktadır. Piyasa riski analizine dayalı bulgular ilgili para birimlerinde ister kısa ister uzun pozisyon taşınсын en yüksek piyasa riskine Brezilya reali ile G.Afrika randının, en düşük piyasa riskine ise yeni Tayvan doları ile Tayland bahtının sahip oldukları sonucuna işaret etmektedir. Bulgular ayrıca ilgili ülkelerin para birimlerinde yaşanan değer kayıplarının yol açabileceği finansal riskin ilgili para birimlerinin değer kazanmasının yol açabileceği finansal riskten daha fazla olduğunu da göstermektedir. AR(1)-DCC-GARCH (1,1) modeline dayalı bulgular ise en etkin portföy çeşitlendirmesinin Brezilya reali ile yeni Tayvan doları dikkate alınarak oluşturulan iki varlıklı portföyde gözlemlenebileceğini, en düşük portföy çeşitlendirme etkisinin ise G.Kore wonu ile yeni Tayvan doları dikkate alınarak oluşturulan iki varlıklı portföy için geçerli olabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Gelişen ülke döviz piyasaları, Döviz kuru, Piyasa riski, Finansal risk, Portföy çeşitlendirmesi

Jel Kodu: G10, G11, G15, G32

1. GİRİŞ

Son yıllarda küresel finansal piyasalarda önemli iktisadi ve finansal sorunlar yaşanmaktadır. Örneğin 2008 yılında ABD merkezli bir küresel finans krizi başlamış, 2010 yılında Avrupa borç krizi yaşanmış, 2020 yılının Mart ayında Covid-19 pandemisi ortaya çıkmış, 2022 yılının Şubat ayında Rusya-Ukrayna savaşı başlamış ve ardından enerji ve gıda emtialarda önemli fiyat hareketleri gözlemlenmiştir.

Bu gelişmelerin yanı sıra güncel olarak ABD merkez bankası FED bilanço küçültme eğilimine girmiş ve 75 baz puan gibi agresif bir faiz artışına yönelmiştir. Ayrıca dünyanın bir diğer önemli merkez bankası olan Avrupa merkez bankasından da benzer nitelikte açıklamalar gelmeye başlamıştır.

Tüm bu gelişmelerin yapısal sorunları olan bazı gelişen piyasa ekonomilerinin döviz kurlarının finansal risk düzeylerinin artması sonucunu doğurduğu ifade edilebilir. Çünkü bilindiği gibi gelişen piyasa ekonomileri henüz kendi sermaye birikimlerini tamamlayamamış ekonomilerdir. Bu nedenle mevcut küresel gelişmeler ışığında gelişen piyasa ekonomilerinde gözlemlenen fon çıkışları bu ülke para birimlerinin önemli oranda değer kaybetmesine yol açabilmektedir. Bu değer kayıpları da gelişen piyasa ekonomilerinin daha yüksek enflasyon oranları ile karşılaşabilmelerine ve döviz cinsi dış borçlarını ödeyebilme kabiliyetlerinin azalmasına yol açabilmektedir.

Bu nedenle bu çalışmada Brezilya, Meksika, G.Afrika, Hindistan, G.Kore, Tayvan ve Tayland ekonomilerinden oluşan gelişen piyasa ekonomilerinin yerel para birimlerinin finansal risk düzeyleri Basel IV düzenlemeleri dikkate alınarak tarihi simülasyon (Historical simulation, HS) yöntemi ekseninde ES (Expected Shortfall, ES) yaklaşımı (HS-ES) ile ölçülmüştür. Nitekim literatürde çeşitli finansal varlıkların piyasa risklerinin ölçülmesi oldukça ilgi gören bir konudur. Örneğin Gürsakal (2007) çalışmasında hisse senedi piyasaları ile döviz piyasalarının, Demireli ve Taner (2009) çalışmalarında altın fiyatları ile Euro-TL ve Dolar-TL kurlarının, Sevinç (2013) ise çalışmasında sukuk portföyü ile Eurobond portföyünün piyasa riskinin ölçüme dönük analizlere yer vermiştir.

Bu çalışmada ayrıca Engel (2002) tarafından geliştirilen DCC-GARCH modeline dayalı korelasyon analizlerine de yer verilmiştir. Böylece hangi para birimlerinin bir araya getirilmesi ile oluşturulacak finansal yatırımların daha etkin portföy çeşitlendirme etkisi sunabilecekleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Bu çalışmanın literatüre iki temel noktada katkı sağlayacağı ifade edilebilir. Öncelikle bu çalışmada 7 farklı gelişen piyasa ekonomisinin döviz piyasaları için hem kısa (short) hem de uzun (long) pozisyonlar dikkate alınarak piyasa riski ölçümüne ve korelasyon analizine yer verilmiştir. İkinci olarak bu çalışmadaki analizlerde Basel IV düzenlemeleri kapsamında %97.5 güven düzeyindeki ES değerlerinden yararlanılmıştır. Bilindiği gibi literatürde ES yönteminin geleneksel VaR (Value-at-risk, VaR) yöntemlerine göre daha etkin / tutarlı bir risk ölçüm yöntemi (coherent risk measure) olduğu ifade edilmektedir (Inui ve Kijima, 2005 s.853). Ayrıca ES yöntemi finansal varlıkların dağılımının sergilediği kalın kuyruk (fat-tail) özelliğinin yol açabileceği riskleri geleneksel VaR yöntemlerine göre daha iyi modelleyebildiğinden, ES yönteminin finansal piyasalarda gerçekleşebilecek “ciddi kayıpları” yakalamada geleneksel VaR yöntemlerine göre daha başarılı bir yöntem olduğu ifade edilebilir (Orgeldinger, 2017, s. 9; Magnus vd., 2017, s.6). Nitekim mevcut konjonktürde daha önce belirtilen küresel gelişmelerin bir sonucu olarak finansal varlıkların risk düzeylerinin analizlerinde olası ciddi kayıpların da dikkate alınmasının öneminin arttığı ifade edilebilir.

2. VERİ VE METODOLOJİ

2.1. VERİ

Bu çalışma 4 Ocak 2000 yılı ile 22 Haziran 2022 yılı arasındaki dönemi kapsamakta ve günlük verilerden oluşmaktadır. Çalışmada Brezilya, Meksika, G.Afrika, Hindistan, G.Kore, Tayvan ve Tayland ekonomilerinin yerel para birimleri dikkate alınmıştır. İlgili ekonomilerin yerel para birimleri bir ABD dolarının karşılığı esas alınarak tanımlanmıştır. Çalışmadaki tüm veriler FED’in veri tabanından (<https://www.federalreserve.gov/releases/h10/current/>) temin edilmiştir. Değişkenlere ilişkin ayrıntılı bilgiler Tablo 1’de yer almaktadır. Tüm analizlerde ilgili finansal değişkenlerin logaritmik getiri serileri kullanılmıştır.

Tablo 1. *Analizlerde Kullanılan Değişkenler*

Ülkeler	Para birimleri	Tanımı
Brezilya	USD/BRL	Brezilya reali
Hindistan	USD/INR	Hindistan rupisi
G. Kore	USD/KRW	G. Kore wonu
Meksika	USD/MXN	Meksika pesosu
G. Afrika	USD/ZAR	G. Afrika randı
Tayvan	USD/TWD	Yeni Tayvan doları
Tayland	USD/THB	Tayland bahtı

2.2. METODOLOJİ

Bu çalışmada ilgili finansal varlıkların piyasa riskleri ölçülürken tarihi simülasyon (Historical simulation, HS) yönteminden yararlanılmıştır. Çünkü literatürde de yaygın bir şekilde ifade edildiği gibi bir non-parametrik yöntem olan HS yöntemi piyasa riski analizlerinde kullanılırken bir dağılım varsayımına ve GARCH tipi bir modele ihtiyaç duyulmamakta, bir portföyün piyasa riski hesaplanırken varyans-kovaryans parametrelerinin hesaplanması gerekmekte ve ayrıca bu yöntem doğrusal olmayan (non-linear) pozisyonların piyasa risklerinin ölçümünde de kullanılabilmektedir (Wang, Zhang ve Wang, 2014, s.681). Bu nedenlerden dolayı da Escanciano ve Pei (2012, s.2234) tarafından da ifade edildiği gibi HS yöntemi uygulamada piyasa riski analizinde finansal kurumlar tarafından en çok kullanılan yöntemlerden biridir.

Geleneksel VaR yöntemleri kapsamında piyasa riski ölçülürken Denklem (1) ve (2)'de gösterildiği gibi hesaplanan HS-VaR değerlerinden yararlanılmaktadır.

$$\text{Aşağı yönlü piyasa riski: } HS - VaR_{t,\alpha} = \text{kantil}\{r_t\}_{t=1}^T \quad (1)$$

$$\text{Yukarı yönlü piyasa riski: } HS - VaR_{t,1-\alpha} = \text{kantil}\{r_t\}_{t=1}^T \quad (2)$$

Basel IV düzenlemeleri kapsamında piyasa riski ölçülürken ise Denklem (3) ve (4)'te gösterildiği gibi %97.5 güven düzeyi dikkate alınarak hesaplanan HS-ES değerlerinden yararlanılmıştır.

$$\text{Aşağı yönlü piyasa riski: } HS - ES_{t,\alpha}(X) = E[-X \mid -X \geq HS - VaR_{t,\alpha}] \quad (3)$$

$$\text{Yukarı yönlü piyasa riski: } HS - ES_{t,1-\alpha}(X) = E[X \mid X \geq HS - VaR_{t,1-\alpha}] \quad (4)$$

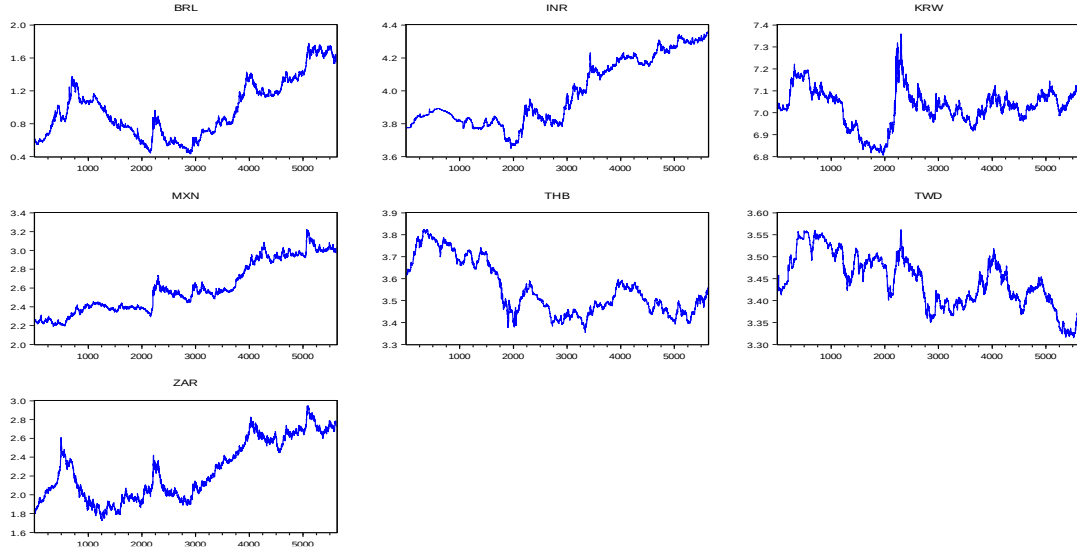
Burada $-X, HS - VaR_{t,\alpha}$ değerlerine eşit ve onu aşan negatif getiri oranlarını; X ise $HS - VaR_{t,1-\alpha}$ değerlerine eşit ve onu aşan pozitif getiri oranlarını ifade etmektedir.

Çalışmada ayrıca Engle (2002) tarafından geliştirilen DCC-GARCH modeline ilişkin korelasyon analizlerine de yer verilmiştir. Çünkü bilindiği gibi diğer unsurlar sabit kalmak şartıyla düşük korelasyon katsayılarına sahip varlıkların bir araya getirilmesi ile oluşturulan portföyler, portföy çeşitlendirme etkisine bağlı olarak daha düşük risk düzeylerine sahip olabilmektedirler. Dolayısıyla ilgili her bir gelişen piyasa ekonomisinin para biriminin piyasa risk düzeyi ölçüldükten sonra, DCC-GARCH modeli ile hangi para birimlerinin bir araya getirilmesi ile oluşturulacak portföylerin daha düşük risk düzeylerine sahip olabileceklerine dönük analizlere de çalışmada yer verilmiştir.

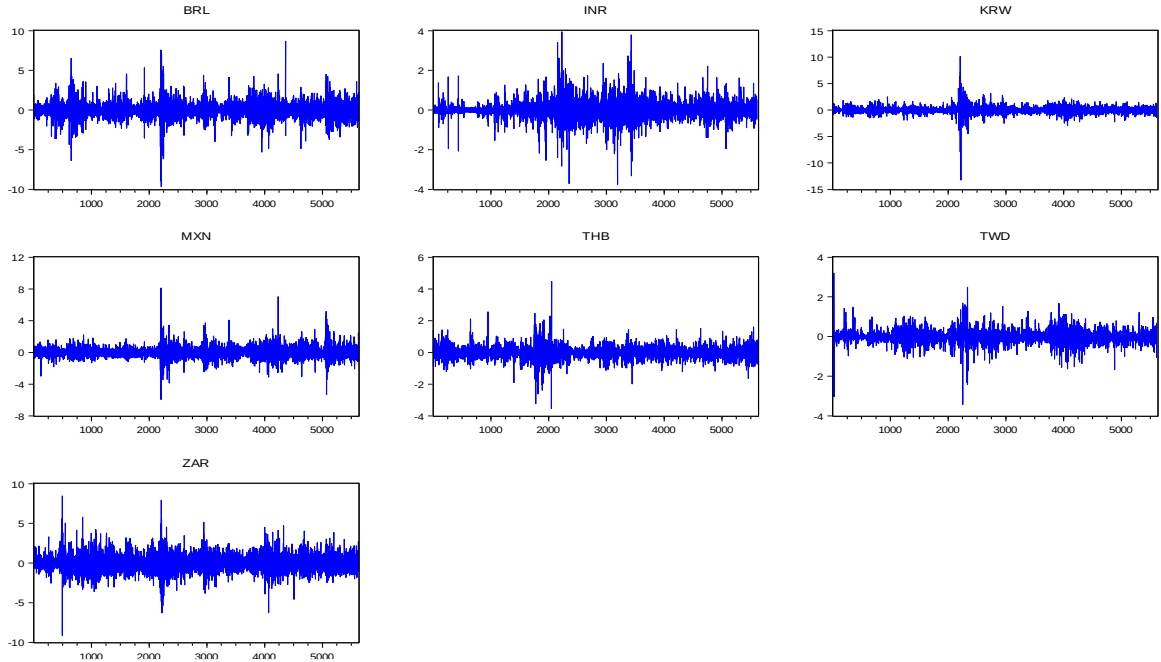
3. BULGULAR

Öncelikle tüm değişkenler için logaritmik fiyat ve getiri serileri Şekil 1 ve 2'de, logaritmik getiri serilerine ilişkin betimleyici istatistikler, birim kök ve değişen varyans testi sonuçları Tablo 2'de sunulmuştur.

Şekil 1. Döviz Kurlarına Ait Logaritmik Fiyat Serileri



Şekil 2. Döviz Kurlarına Ait Logaritmik Getiri Serileri



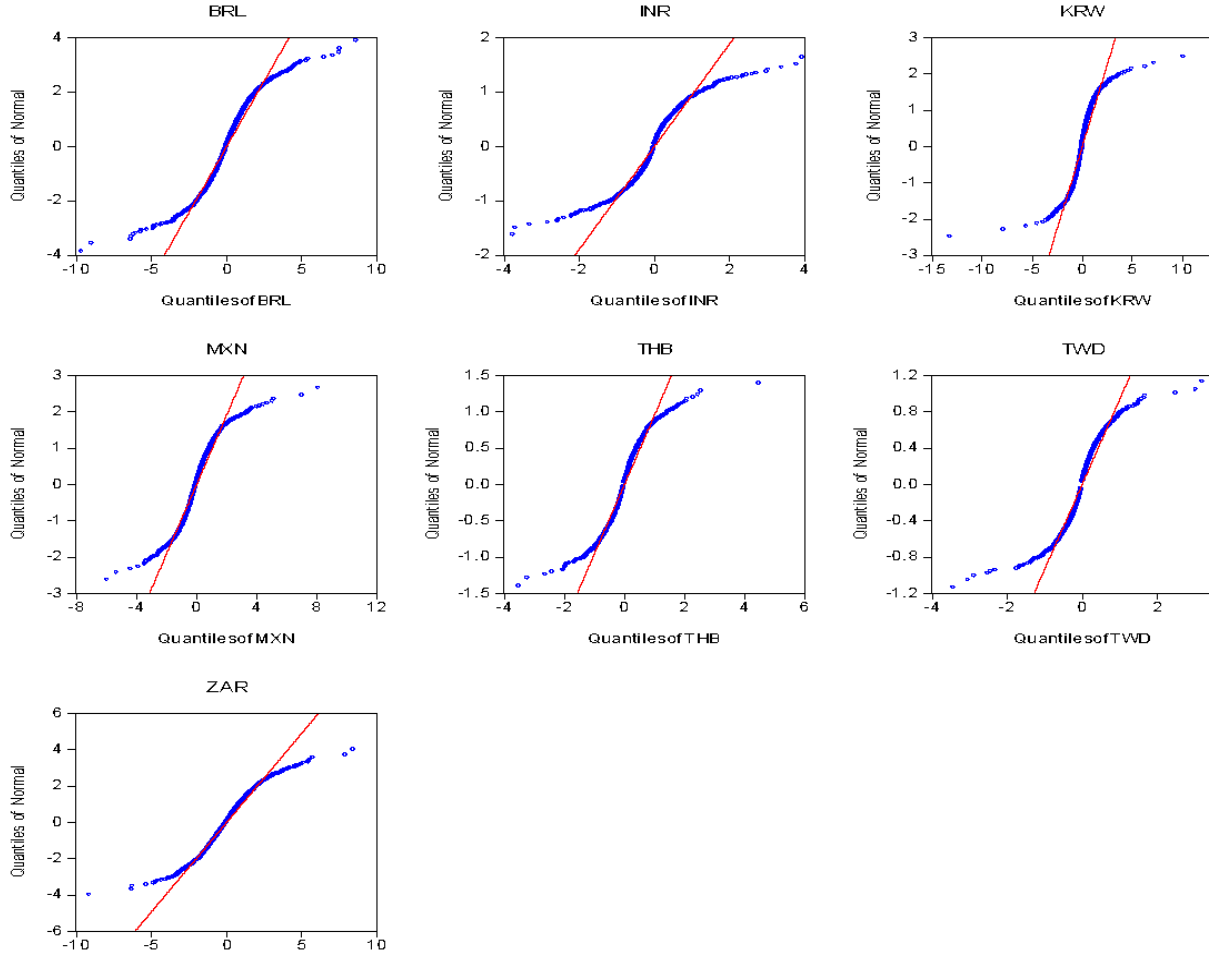
Bulgular incelendiğinde THB ile TWD para birimlerinin negatif ortalama getiri oranlarına sahip oldukları, diğer para birimlerinin ise en yüksek değer BRL ile ZAR’da, en düşük değer ise KRW’de olacak şekilde pozitif ortalama getiri oranlarına sahip oldukları görülmektedir. Bir risk ölçütü olarak standart sapma parametrelerine bakıldığında ise en yüksek risk düzeyine ZAR ile BRL’nin, en düşük risk düzeyine ise TWD ile THB’nin sahip oldukları anlaşılmaktadır. Phillips-Perron (PP) birim kök testi sonuçları ise ilgili tüm para birimlerinin %5 anlamlılık düzeylerinde durağan oldukları sonucuna işaret etmektedir. Ljung-Box Q^2 (50) testi de ilgili tüm para birimlerinin getiri serilerinin değişen varyans sorunu içerdiğini göstermektedir. Bu bulgular ilgili

para birimlerinin getiri serilerinin zamanla değişen şartlı volatilité değerlerinin ve korelasyon katsayılarının modellenmesinde GARCH modellerinin kullanılabileceği anlamına gelmektedir. Daha önce ifade edildiği gibi bu çalışmada bu amaçla bir çok değişkenli GARCH modeli olan AR(1)-DCC-GARCH (1,1) modelinden yararlanılmıştır. Tablo 2’de yer alan Jarque-Bera (JB) testi sonuçları %5 anlamlılık düzeyinde ilgili tüm para birimlerinin getiri serilerinin dağılımının standart normal dağılıma uymadığı sonucuna işaret etmektedir. Şekil 3’te sunulan Q-Q grafikleri de bu bulguyu desteklemektedir. Bu nedenle bu çalışmada AR(1)-DCC-GARCH(1,1) modeli çoklu Student t dağılım varsayımı altında tahmin edilmiştir. Ayrıca ilgili para birimlerinin dağılım özelliklerine ait bulguların piyasa riski analizinde HS yönteminin kullanılmasının önemini de arttırdığı ifade edilebilir. Çünkü daha önce de ifade edildiği gibi HS yöntemi analizlerde kullanılacak finansal varlıkların getiri dağılımları konusunda herhangi bir önsel varsayımda bulunmamaktadır.

Tablo 2. *Betimleyici istatistikler, birim kök testi ve değişen varyans testi sonuçları (%)*

Para birimleri	Ortalama	Std. sapma	JB	PP	Q ² (50)
BRL	0.018595	1.031898	0.0000*	0.0000*	0.0000*
INR	0.010352	0.43385	0.0000*	0.0000*	0.0000*
KRW	0.002347	0.660568	0.0000*	0.0000*	0.0000*
MXN	0.013785	0.704644	0.0000*	0.0000*	0.0000*
THB	-0.00085	0.372169	0.0000*	0.0000*	0.0000*
TWD	-0.00096	0.303047	0.0000*	0.0000*	0.0000*
ZAR	0.017088	1.066418	0.0000*	0.0000*	0.0000*

Şekil 3. Q-Q Grafikleri



İlgili para birimleri için Basel IV düzenlemeleri kapsamında HS-ES yöntemi dikkate alınarak hesaplanan piyasa risk düzeylerine ilişkin bulgular Tablo 3'te yer almaktadır. Öncelikle ilgili para birimlerinde taşınan uzun pozisyonların yol açabileceği aşağı yönlü piyasa riski için hesaplanan HS-ES değerleri incelendiğinde, ilgili para birimleri içerisinde en yüksek piyasa riskine sırasıyla BRL (-% 2.9083) ile ZAR (-%2.7204) para birimlerinin, en düşük piyasa riskine ise sırasıyla TWD (-% 0.9224) ile THB (-%1.0724) para birimlerinin sahip oldukları anlaşılmaktadır.

Tablo 3. HS-ES Analiz Sonuçları

	HS-ES (%2.5)		HS-ES (%97.5)
Endeksler		Endeksler	
Uzun pozisyon		Kısa pozisyon	
BRL	-%2.9083	BRL	%3.0562
INR	-%1.2713	INR	%1.3645
KRW	-%1.8728	KRW	%1.9931
MXN	-%1.8699	MXN	%2.1970
ZAR	-%2.7204	ZAR	%3.0583
TWD	-%0.9224	TWD	%0.8904
THB	-%1.0724	THB	%1.0986

İlgili para birimlerinde taşınan kısa pozisyonların yol açabileceği yukarı yönlü piyasa riski için hesaplanan HS-ES değerleri incelendiğinde ise en yüksek piyasa riskine yine ZAR (%3.0583) ile BRL (% 3.0562) para birimlerinin sahip oldukları, ardından ise MXN (%2.1970) para biriminin geldiği, en düşük piyasa riskine ise TWD (%0.8904) ile THB (%1.0986) para birimlerinin sahip oldukları, ardından ise INR (%1.3645) para biriminin geldiği anlaşılmaktadır. Analiz sonuçları TWD para birimi hariç diğer tüm para birimlerinde taşınan kısa pozisyonların piyasa riskinin, uzun pozisyonların piyasa riskinden daha yüksek olduğu sonucuna da işaret etmektedir. Bu bulgu da TWD para birimi dışındaki diğer tüm para birimlerinin ABD doları karşısında değer kaybetmelerinin yol açabileceği finansal risk düzeyinin ilgili para birimlerinin ABD doları karşısında değer kazanmalarının yol açabileceği finansal risk düzeyinden daha fazla olduğu anlamına gelmektedir.

Çoklu Student t dağılım varsayımına dayalı 7 değişkenli AR(1)-DCC-GARCH(1,1) modeline ilişkin bulgular Tablo 4 ve 5'te sunulmuştur. Bulgular incelendiğinde ilgili tüm para birimleri için ARCH ve GARCH parametrelerinin pozitif değerler aldıkları ve istatistiki olarak anlamlı çıktıkları görülmektedir. Ayrıca çoklu Student t dağılımının serbestlik derecesi de %5 anlamlılık düzeyinde istatistiki olarak anlamlı çıkmaktadır. AR(1)-DCC-GARCH(1,1) modelinin karesi alınmış hata terimlerine uygulanan ve birer çok değişkenli değişen varyans testi olan Hosking (50) ile Li-McLeod (50) testi sonuçları ise AR(1)-DCC-GARCH(1,1) modelinin değişen varyasn sorununu gidermede başarılı bir model olduğu sonucuna işaret etmektedir.

AR(1)-DCC-GARCH(1,1) modelinin Alfa ve Beta katsayıları da %5 anlamlılık düzeyinde istatistiki olarak anlamlı çıkmaktadır. Bu bulgu da ilgili para birimleri arasındaki şartlı korelasyon katsayılarının zamanla değişen bir yapısı olduğu anlamına gelmektedir. Bu kapsamda ilgili tüm para birimleri arasındaki zamanla değişen şartlı korelasyon katsayıları Şekil 4'te, zamanla değişen bu şartlı korelasyon katsayılarının ortalama değerleri ise Tablo 5'te sunulmuştur. Bulgular incelendiğinde değişkenler arasındaki 21 farklı korelasyon katsayısının 0.1371 ile 0.5211 arasında değişen değerler aldıkları ve tamamının %5 anlamlılık düzeyinde pozitif ve istatistiki olarak anlamlı çıktıkları anlaşılmaktadır. Bulgular portföy çeşitlendirmesi açısından incelendiğinde diğer unsurlar sabit kalmak şartıyla en etkin portföy çeşitlendirmesinin BRL ile TWD para birimlerinden oluşan iki varlıklı portföylerde gözlemlenebileceği, en düşük portföy çeşitlendirme etkisinin ise KRW ile TWD para birimlerinden oluşan iki varlıklı portföylerde gözlemlenebileceği anlaşılmaktadır.

Tablo 4. AR(1)-DCC-GARCH (1,1) Modeline Ait Tahmin Sonuçları (GARCH)

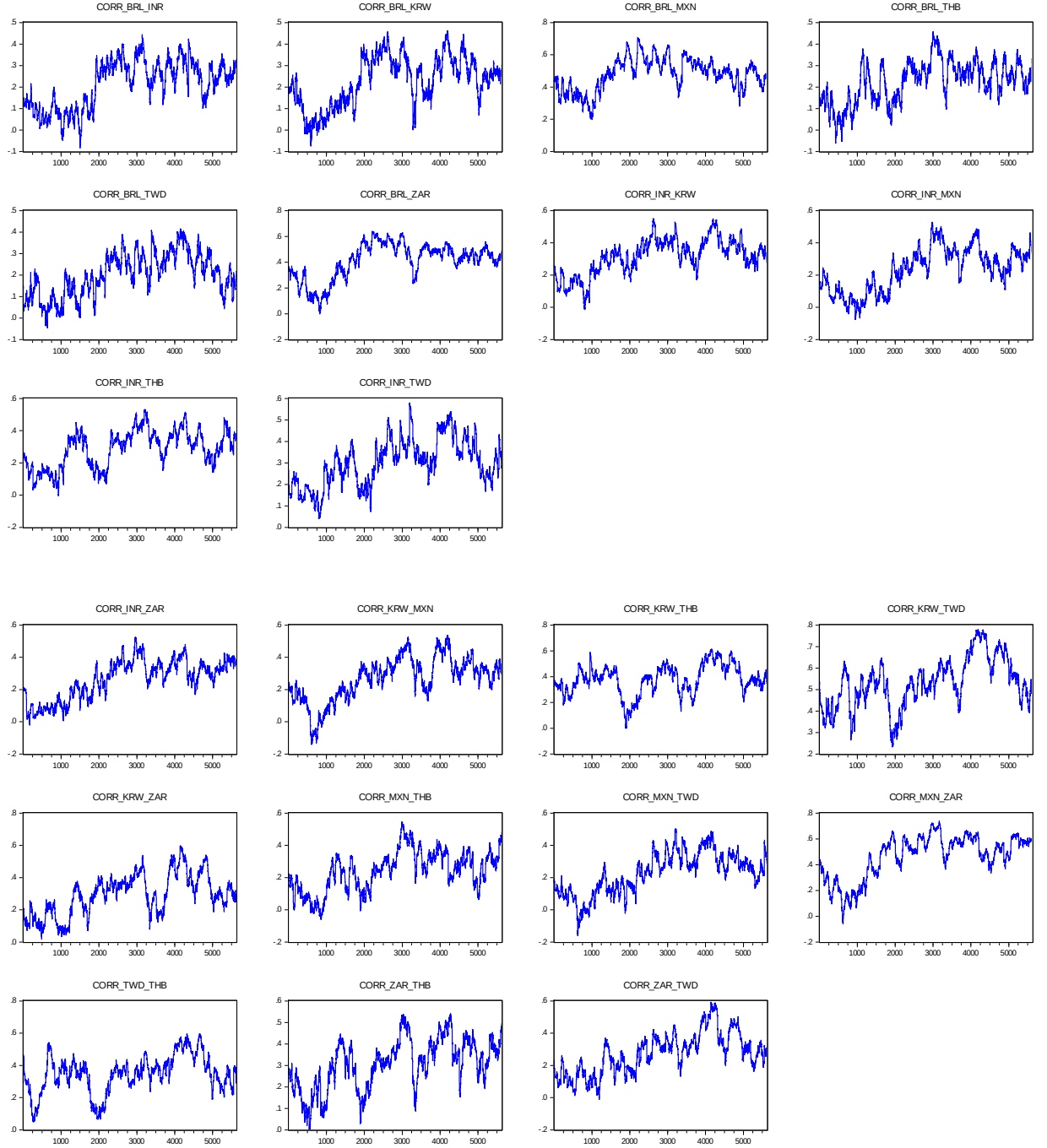
Parametreler	Katsayılar	Parametreler	Katsayılar
Her bir değişken için tekil GARCH modeline ait tahmin sonuçları			
BRL		INR	
Getiri denklemi		Getiri denklemi	
Sabit terim	-0.0100[0.4004]	Sabit terim	0.0038[0.3049]
AR(1)	0.0188[0.2053]	AR(1)	-0.0524*[0.0025]
Varyans denklemi		Varyans denklem	
Sabit terim	0.0131*[0.0003]	Sabit terim	0.0017**[0.0690]
ARCH	0.1254*[0.0000]	ARCH	0.1245*[0.0000]
GARCH	0.8707*[0.0000]	GARCH	0.8804*[0.0000]
KRW		MXN	
Getiri denklemi		Getiri denklemi	
Sabit terim	-0.0089[0.1321]	Sabit terim	-0.0013[0.8537]
AR(1)	-0.0273**[0.0585]	AR(1)	0.0402*[0.0059]
Varyans denklemi		Varyans denklemi	
Sabit terim	0.0032*[0.0008]	Sabit terim	0.0049*[0.0008]
ARCH	0.0708*[0.0000]	ARCH	0.0960*[0.0000]
GARCH	0.9203*[0.0000]	GARCH	0.8969*[0.0000]
ZAR		TWD	
Getiri denklemi		Getiri denklemi	
Sabit terim	0.0192[0.1200]	Sabit terim	-0.0046[0.1039]
AR(1)	0.0165[0.2381]	AR(1)	-0.0152[0.6376]
Varyans denklemi		Varyans denklemi	
Sabit terim	0.0126*[0.0016]	Sabit terim	0.0012*[0.0045]
ARCH	0.0636*[0.0000]	ARCH	0.0879*[0.0000]
GARCH	0.9262*[0.0000]	GARCH	0.9040*[0.0000]
THB			
Getiri denklemi			
Sabit terim	-0.0070**[0.0958]		
AR(1)	0.0276**[0.0837]		
Varyans denklemi			
Sabit terim	0.0028*[0.0006]		
ARCH	0.0941*[0.0000]		
GARCH	0.8866*[0.0000]		

*,** sırasıyla %5 ve %10 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir. Köşeli parantez içerisindeki değerler olasılık değerleridir.

Tablo 5. $AR(1)$ -DCC-GARCH(1,1) Modeline Ait Tahmin Sonuçları

DCC modeli tahmin sonuçları		
Değişkenler	Korelasyon değerleri	Olasılık değerleri
BRL_INR	0.148042	0.0003*
BRL_KRW	0.173376	0.0000*
BRL_MXN	0.436448	0.0000*
BRL_ZAR	0.368818	0.0000*
BRL_TWD	0.137095	0.0008*
BRL_THB	0.180494	0.0000*
INR_KRW	0.259855	0.0000*
INR_MXN	0.160569	0.0001*
INR_ZAR	0.209709	0.0000*
INR_TWD	0.268474	0.0000*
INR_THB	0.253926	0.0000*
KRW_MXN	0.205038	0.0000*
KRW_ZAR	0.210686	0.0000*
KRW_TWD	0.521094	0.0000*
KRW_THB	0.330994	0.0000*
MXN_ZAR	0.439769	0.0000*
MXN_TWD	0.169709	0.0000*
MXN_THB	0.209928	0.0000*
ZAR_TWD	0.235090	0.0000*
ZAR_THB	0.269719	0.0000*
TWD_THB	0.303690	0.0000*
Alfa	0.009235	0.0000*
Beta	0.986999	0.0000*
Student t s.d	7.223858	0.0000*
Log likelihood	-21543.197	
Çoklu değişen varyans testi sonuçları		
Hosking (50)	2463.72	0.4075936
Li-McLeod (50)	2464.39	0.4038838

Şekil 4. Zamanla Değişen Şartlı Korelasyon Değerleri



4. SONUÇ

Güncel gelişmelere bakıldığında çeşitli faktörlere bağlı olarak küresel finansal piyasalardaki volatilitenin oldukça arttığı ifade edilebilir. Böyle bir konjunktürde hem yatırımcıların hem de politika yapıcıların daha doğru iktisadi ve finansal kararlar verebilmeleri için finansal piyasaların risk düzeyinin doğru bir şekilde ölçülüp yönetilmesi gerekmektedir. Bu nedenle bu çalışmada Brezilya (BRL), Meksika (MXN), G.Afrika (ZAR), Hindistan (INR), G.Kore (KRW), Tayvan (TWD) ve Tayland (THB) ekonomisinden oluşan 7 gelişen piyasa ekonomisinin döviz

piyasalarının finansal risk düzeyleri hem aşağı hem de yukarı yönlü piyasa riskleri dikkate alınarak tarihi simülasyon yöntemi ekseninde ES (xpected Shortfall) yaklaşımı ile ölçülmüştür. Çalışmada ayrıca 7 değişkenli çoklu Student t dağılım varsayımına dayalı AR(1)-DCC-GARCH (1,1) modeline dayalı korelasyon analizlerine de yer verilmiştir. Çalışma 4 Ocak 2000 yılı ile 22 Haziran 2022 yılı arasındaki dönemi kapsamakta ve günlük verilerden oluşmaktadır.

HS-ES analizine dayalı bulgular ilgili para birimlerinde ister kısa ister uzun pozisyon taşınırsın en yüksek piyasa riskine BRL ile ZAR para birimlerinin, en düşük piyasa riskine ise TWD ile THB para birimlerinin sahip olduklarını göstermektedir. Bulgular ayrıca TWD para birimi hariç inceleme kapsamındaki diğer tüm ülkelerin yerel para birimlerinde yaşanan değer kayıplarının yol açabileceği finansal riskin ilgili yerel para birimlerinin değer kazanmasının yol açabileceği finansal riskten daha fazla olduğu sonucuna da işaret etmektedir. Bu nedenle ilgili ülkelerin merkez bankalarının hem fiyat istikrarını hem de makro finansal istikrarı sağlanabilmeleri için özellikle kendi yerel para birimlerindeki değer kayıplarının önlenmesine dönük politika uygulamalarına yönelmelerinin oldukça önemli olduğu ifade edilebilir.

AR(1)-DCC-GARCH(1,1) modeline dayalı bulgular ise ilgili gelişen ülke para birimleri arasındaki şartlı ortalama korelasyon değerlerinin 0.1371 ile 0.5211 arasında değişen değerler aldıklarını, tamamının %5 anlamlılık düzeyinde pozitif ve istatistiki olarak anlamlı olduklarını göstermektedir. Bulgular ayrıca en etkin portföy çeşitlendirmesinin BRL ile TWD para birimleri dikkate alınarak oluşturulan iki varlıklı portföyde gözlemlenebileceğini, en düşük portföy çeşitlendirme etkisinin ise KRW ile TWD para birimleri dikkate alınarak oluşturulan iki varlıklı portföy için geçerli olabileceğini göstermektedir. Bu bulguların da özellikle uluslararası döviz piyasalarına yatırım yapmak isteyen yatırımcılar için daha etkin yatırım stratejileri uygulayabilmeleri açısından oldukça önemli olduğu ifade edilebilir.

KAYNAKÇA

- Demireli, E. ve Taner, B. (2009). “Risk Yönetiminde Riske Maruz Değer Yöntemleri ve Bir Uygulama”. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(3), 127-148.
- Engle, R. (2002). “Dynamic conditional correlation”. *The Journal of Business Economic Statistics*, 20(3), 339–350.
- Escanciano, J.C. ve Pei, P. (2012). “Pitfalls in Backtesting Historical Simulation VaR Models”. *Journal of Banking & Finance*, 36(8), 2233-2244.
- FED (2022). Foreign Exchange rates, (<https://www.federalreserve.gov/releases/h10/current/>)
- Gürsakar, S. (2007). “Hisse senedi ve döviz piyasası risklerinin riske maruz değer yöntemi ile karşılaştırılması”. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*, XXVI(2), 61-76.
- HOSKING, J. R. M. (1980). “The Multivariate Portmanteau Statistic”. *Journal of American Statistical Association*, 75(371), 602–607.
- Inui, K. ve Kijima, M. (2005). “On the significance of expected shortfall as a coherent risk measure”. *Journal of Banking & Finance*, 29(4), 853-864.
- LI, W. K. ve MCLEOD, A. I. (1981). “Distribution of the Residual Autocorrelation in Multivariate ARMA Time Series Models”. *Journal of the Royal Statistical Society, Series B* 43(2), 231–9.
- LJUNG, G.M. ve BOX, G.E.P. (1978). “On a Measure of a Lack of Fit in Time Series Models”. *Biometrika*, 65(2), 297–303.
- Magnus, M., Duvallet-Margerit A. & Mesnard B.(2017). Upgrading the Basel standards: from Basel III to Basel IV. <http://www.europarl.europa.eu/>
- Orgeldinger, J. (2017). “Critical Analysis of the New Basel Minimum Capital Requirements for Market Risk”. *Italian Journal of Science & Engineering*, 1-15.
- PHILLIPS, P.C.B. ve PERRON, P. (1988). “Testing for a Unit Root in Time Series Regression”. *Biometrika*, 75(2), 335–346
- Sevinç, E. (2013). “Sukuklardan Oluşan Eşit Ağırlıklandırılmış Portföy ile Türkiye’de İhraç Edilmiş Eurobondlardan Oluşan Eşit Ağırlıklandırılmış Portföyün Riske Maruz Değerinin Karşılaştırması”. *Bankacılar Dergisi*, 86, 81-103.
- Wang, F., Zhang , L. ve Wang, F. (2014). Study of Interest rate risk measurement based on VAR method. Wuhan International Conference on e-Business WHICEB 2014 proceedings.