KUR RİSKİ DUYARLILIĞI: SEKTÖREL BİR ANALİZ

Önder BÜBERKÖKÜ[1], Ayhan CESUR[2]

Doç. Dr.Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, ORCID: 0000-0002-7140-557X
Dr. Öğr. Üyesi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi,ORCID: 0000-0003-4305-3930

1.GİRİŞ

Türkiye gibi gelişen piyasa ekonomilerinin henüz kendi sermaye birikimini tamamlayamamış ekonomiler oldukları ifade edilebilir. Bu nedenle bu tür ülke ekonomileri özellikle kısa ve orta vadede makroekonomik ve finansal istikrarı sağlayabilmek için önemli oranda yurt dışı kaynaklara / fonlara ihtiyaç duyabilmektedir. Bu durum da bu tür ülke ekonomilerinin döviz piyasalarında yaşanabilecek yüksek volatilitenin önemli iktisadi ve finansal sonuçlarının olmasına yol açabilmektedir.

Nitekim son dönemde gerek küresel finansal piyasalarda gerekse Türkiye ekonomisinde yaşanan bazı önemli gelişmelerin Türk döviz piyasalarındaki volatilitenin oldukça artmasına yol açtığı ifade edilebilir. Bu gelişmelere örnek olarak 2008 yılında ABD merkezli olarak başlayan küresel finansal kriz, bu krizin bir sonucu olarak TCMB'nin belli bir süre için uygulamaya koyduğu geleneksel olmayan para politikası uygulamaları, 2018 yılının Ağustos ayında Türkiye-ABD ilişkilerine de bağlı olarak Dolar-TL'de görülen sert fiyat hareketleri, daha güncel olarak ise 2020 yılının Mart ayında ortaya çıkan Covid-19 salgını, 2022 yılının Şubat ayında başlayan Rusya-Ukrayna savaşı ile Türkiye'de uygulamaya konulan yeni ekonomi programı gösterilebilir.

Bu tür bir ortamda hem daha etkin ekonomi politikalarının uygulanabilmesi hem de yatırımcıların daha etkin yatırım kararları verebilmeleri açısından bir ekonomideki sektörlerin kur riski duyarlılıklarının incelenmesinin önemli bir konu olduğu ifade edilebilir. Bu nedenle bu çalışmada Türkiye ekonomisi için sektörel kur riski analizlerine yer verilmiştir. Çalışmanın hem Dolar-TL ve Euro-TL'nin geldiği seviyeler hem de CDS değerleri ile Eurobond faizlerinin geldiği seviyeler düşünüldüğünde güncel gelişmeler açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca bu çalışmada Mali, Sınai, Hizmet ve Teknoloji sektörlerinin tamamının kur riski duyarlılıkları hem statik hem dinamik yaklaşımlara dayalı alternatif yöntemlerle analiz edilmiştir.

2. VERİ VE METODOLOJİ

2.1. Veri

Bu çalışma 2002 yılının Ocak ayı ile 2021 Mart ayı arasındaki dönemini kapsamakta ve aylık verilerden oluşmaktadır. Çalışmanın başlangıç tarihi Türkiye ekonomisinde yaşanan Şubat 2001 krizi dikkate alınarak belirlenmiştir. Çalışmada döviz kurlarını temsilen Dolar-TL ve Euro-TL kurları, sektörleri temsilen ise BİST Mali, Hizmet, Sınai ve Teknoloji endeksleri kullanılmıştır. Piyasa getirisini temsilen ise BİST100 endeksinden yararlanılmıştır. Tüm veriler TCMB EVDS sisteminden temin edilmiştir (https://evds2. tcmb.gov.tr/)

2.2. Metodoloji

2.2.1. Statik analiz

Bu çalışmada statik analiz kapsamında Choi ve Prasad (1995) tarafından tavsiye edilen ve Denklem (1)'de gösterilen modelden yararlanılmıştır.

$$r_{i,t} = \omega_{0,i} + \beta_{1,i} r_{m,t} + \delta_{1,i} rexc_t + \vartheta_{i,t} \quad (1)$$

Burada $r_{i,t}$, her bir sektörel hisse senedi endeksinin logaritmik getirisini; $r_{m,t}$, kur riskinden arındırılmış BİST100 endeksinin logaritmik getirisini; $rexc_t$ ilgili döviz kurlarının logaritmik getirisini; $\omega_{0,i}$ sabit terimi; $\vartheta_{i,t}$, hata terimini; $\beta_{1,i}$ ilgili sektörün kur riskinden arındırılmış piyasa betasını; $\delta_{1,i}$ ise ilgili sektörün kur riski duyarlılığını göstermektedir.

Denklem (1)'deki model hem geleneksel EKK yöntemi hem de Koenker ve Bassett (1978) tarafından geliştirilen Kantil regresyon yöntemi kullanılarak tahmin edilmiştir. Denklem(1)'in tahmininde kantil regresyon yöntemine de yer verilmesinin temel nedeni bu yöntemin standart normal dağılmama sorununa ve sapan değerlere karşı klasik EKK yöntemine göre daha dirençli bir yöntem olmasıdır.

2.2.2.Dinamik analiz

Zamanla değişen kur riski duyarlılıkları hesaplanırken Denklem (1) kapsamında kayan pencere (rolling window) yaklaşımından yararlanılmıştır. Bu yaklaşımda öncelikle pencere genişliğinin (window size) belirlenmesi gerekmektedir. Bu çalışmada aylık veri için pencere genişliği 36 ay olarak belirlenmiştir. Böylece 2002 yılının Ocak ayı ile 2004 yılının Aralık ayı arasındaki döneminde yer alan 36 gözlem ilk kur riski duyarlılığının hesaplanmasında kullanılmış, ardından pencere genişliği sürekli 36 gözlemden oluşacak şekilde en eski gözlem analizden çıkarılıp en yeni gözlem analize dahil edilerek 2005 yılının Ocak ayı ile 2021 yılının Mart ayı arasındaki dönemi için zamanla değişen kur riski duyarlılıkları hesaplanmıştır.

3. BULGULAR

3.1. EKK analiz sonuçları

Çalışmada kullanılan değişkenlere uygulanan birim kök testi sonuçları Tablo 1'de sunulmuştur. Bulgular incelendiğinde ilgili tüm değişkenlerin %5 anlamlılık düzeyinde düzey değerlerinde durağan oldukları anlaşılmaktadır.

Tablo 1: Birim Kök Testi Sonuçları

	PP	
	C	**C&T**
HZM	0.0000*	0.0000*
ML	0.0000*	0.0000*
SN	0.0000*	0.0000*
TEKN	0.0000*	0.0000*
BİST 100	0.0000*	0.0000*
USD	0.0000*	0.0000*
EURO	0.0000*	0.0000*

*,** sırasıyla %5 ve %10 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir. Verilen değerler olasılık değerleridir.

Denklem (1)'deki model kapsamında her bir sektöre uygulanan otokorelasyon ve değişen varyans testi sonuçları Tablo 2'de sunulmuştur. Öncelikle bulgular Dolar-TL için incelendiğinde Hizmet endeksi için hem otokorelasyon hem de değişen varyans sorununun bulunduğu; Mali endeks ile Sınai endeks için sadece değişen varyans sorunun söz konusu olduğu; Teknoloji endeksi içinse ilgili sorunların söz konusu olmadığı anlaşılmaktadır. Euro-TL için elde edilen bulgular incelendiğinde Hizmet endeksi için yine hem otokorelasyon hem de değişen varyans sorununun bulunduğu; Mali endeks ile Sınai endeks için sadece değişen varyans sorunun söz konusu olduğu; Teknoloji endeksi içinse otokorelasyon sorununun söz konusu olduğu görülmektedir.

Tablo 2: Otokorelasyon Ve Değişen Varyans Testleri

	Breusch –Godfrey LM (1) testi	White (1980) testi
Dolar-TL		
HZM	3.6193**[0.0584]	4.2717*[0.0010]
ML	0.3043[0.5817]	3.8874*[0.0021]
SN	0.5980[0.4402]	7.3796*[0.0000]
TEKN	2.5389[0.1125]	0.5465[0.7409]
Euro-TL		
HZM	4.3732*[0.0376]	6.2947*[0.0000]
ML	0.0753[0.7840]	4.5130*[0.0006]
SN	0.0691[0.7928]	5.2647*[0.0001]
TEKN	3.1545**[0.0771]	0.9570[0.4451]

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

Belirtilen bu hususlar dikkate alınarak Denklem (1)'deki modelin tahmin edilmesi durumunda elde edilen sonuçlar Tablo 3'te sunulmuştur. Bulgular incelendiğinde ilgili tüm sektörlerin kur riskine maruz kaldıkları ve Türk lirasının değer kaybından negatif bir şekilde etkilendikleri anlaşılmaktadır. Ayrıca ilgili tüm sektörlerin Dolar-TL kaynaklı kur riskine olan duyarlılıklarının Euro-TL kaynaklı kur riskine olan duyarlılıklarından daha fazla olduğu anlaşılmaktadır. Bu durumun yanı sıra bulgular en yüksek kur riskine Mali sektörün sahip olduğu, ardından Teknoloji sektörünün geldiği; en düşük kur riskine ise Hizmet sektörünün sahip olduğu ardından ise Sınai sektörün geldiği sonucuna işaret etmektedir. Dolar-TL veya Euro-TL kaynaklı kur riskinden arındırılmış piyasa riskine bakıldığında ise bu değişkenin de teorik beklentilerle uyumlu bir şekilde her durumda pozitif ve istatistiki olarak anlamlı değerler aldığı görülmektedir.

Tablo 3: Kur Riski Duyarlılığı

Sektör	$\omega_{0,i}$	$\beta_{1,i}$	$\delta_{1,i}$	**Düz. R^2**
Kur riski duyarlılığı				
Dolar-TL				
HZM	1.458*[0.000]	0.732*[0.000]	-0.425*[0.000]	0.7414
ML	1.586*[0.000]	1.132*[0.000]	-0.948*[0.000]	0.9618
SN	1.731*[0.000]	0.854*[0.000]	-0.483*[0.000]	0.8597
TEKN	1.787*[0.000]	0.860*[0.000]	-0.604*[0.000]	0.5504
Euro-TL				
HZM	1.323*[0.000]	0.729*[0.000]	-0.209*[0.008]	0.7436
ML	1.466*[0.000]	1.138*[0.000]	-0.671*[0.000]	0.9621
SN	1.595*[0.000]	0.849*[0.000]	-0.256*[0.000]	0.8605
TEKN	1.862*[0.000]	0.831*[0.000]	-0.547*[0.000]	0.5473

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

3.2. Kantil Regresyon Sonuçları

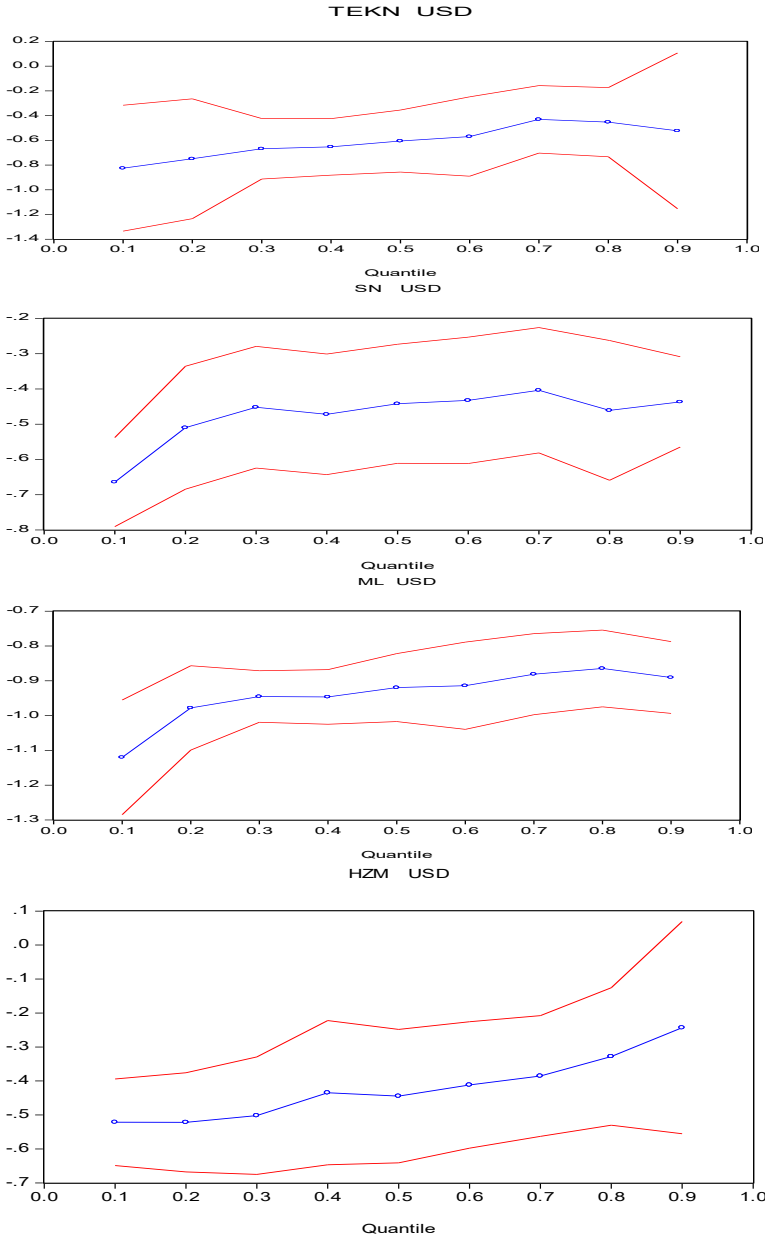
Kantil regresyon yöntemine dayalı olarak elde edilen sonuçlar Tablo 4'te ile Şekil 1 ve 2'de sunulmuştur. Bulgular incelendiğinde tüm sektörler için her durumda kur riski duyarlılığının negatif çıktığı ve neredeye her durumda geleneksel anlamlılık düzeylerinde istatistiki olarak anlamlı oldukları anlaşılmaktadır. Bu bulgu da ilgili sektörlerin tamamının kur riskine istikrarlı bir şekilde maruz kaldıkları ve Türk lirasındaki değer kayıplarının istikrarlı bir şekilde ilgili sektörlerin hisse senetlerinin değer kaybetmesine yol açtığı anlamına gelmektedir.

Tablo 4: Kantil Regresyon Sonuçları

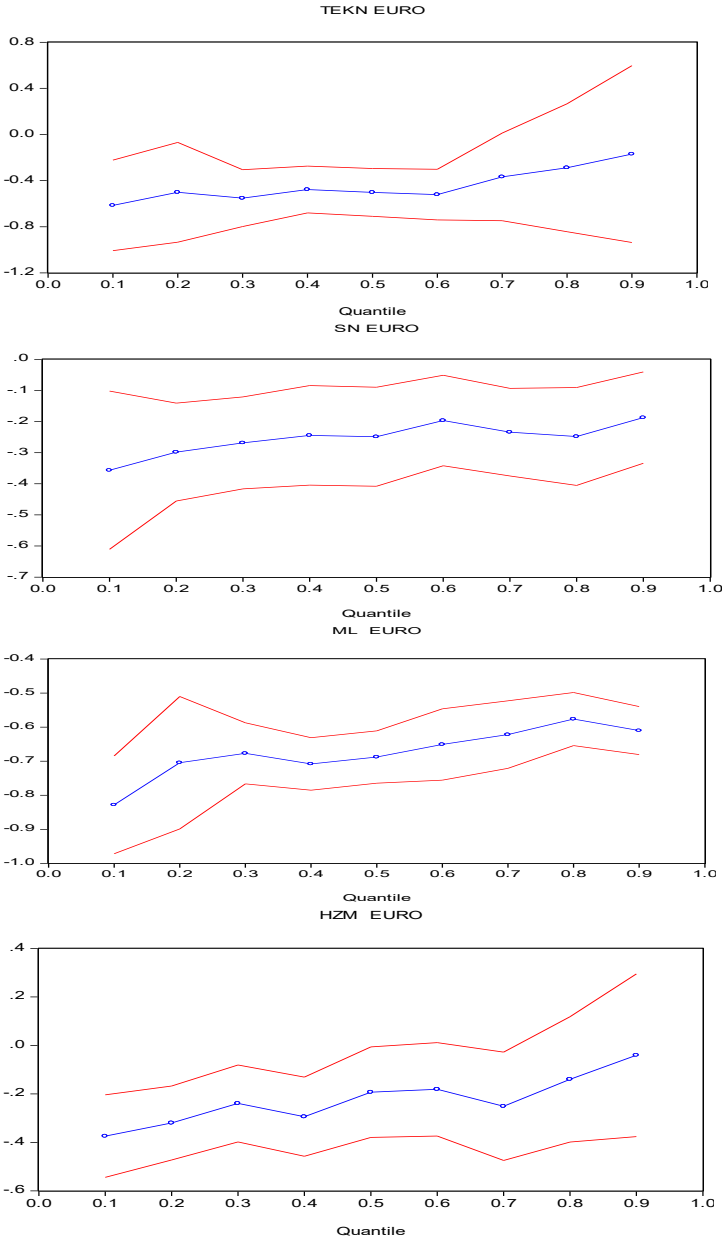
Dolar-TL	HZM		ML	
Kantil	Kur riski katsayısı	Olasılık değeri	Kur riski katsayısı	Olasılık değeri
0.1	-0.5215*	0.0000	-1.1201*	0.0000
0.2	-0.5217*	0.0000	-0.9780*	0.0000
0.3	-0.5021*	0.0000	-0.9453*	0.0000
0.4	-0.4345*	0.0001	-0.9465*	0.0000
0.5	-0.4446*	0.0000	-0.9197*	0.0000
0.6	-0.4119*	0.0000	-0.9143*	0.0000
0.7	-0.3854*	0.0000	-0.8812*	0.0000
0.8	-0.3279*	0.0017	-0.8646*	0.0000
0.9	-0.2432	0.1284	-0.8906*	0.0000
Dolar-TL	SN		TEKN	
Kantil	Kur riski katsayısı	Olasılık değeri	Kur riski katsayısı	Olasılık değeri
0.1	-0.6640*	0.0000	-0.8252*	0.0017
0.2	-0.5100*	0.0000	-0.7490*	0.0027
0.3	-0.4519*	0.0000	-0.6683*	0.0000
0.4	-0.4721*	0.0000	-0.6529*	0.0000
0.5	-0.4419*	0.0000	-0.6055*	0.0000
0.6	-0.4324*	0.0000	-0.5692*	0.0006
0.7	-0.4038*	0.0000	-0.4301*	0.0023
0.8	-0.4608*	0.0000	-0.4529*	0.0017
0.9	-0.4368*	0.0000	-0.5232	0.1053
Euro-TL	HZM		ML	
Kantil	Kur riski katsayısı	Olasılık değeri	Kur riski katsayısı	Olasılık değeri
0.1	-0.3741*	0.0000	-0.8282*	0.0000
0.2	-0.3200*	0.0001	-0.7045*	0.0000
0.3	-0.2393*	0.0035	-0.6768*	0.0000
0.4	-0.2939*	0.0005	-0.7081*	0.0000
0.5	-0.1928*	0.0440	-0.6877*	0.0000
0.6	-0.1811**	0.0668	-0.6508*	0.0000
0.7	-0.2511*	0.0285	-0.6220*	0.0000
0.8	-0.1400	0.2893	-0.5764*	0.0000
0.9	-0.0405	0.8129	-0.6102*	0.0000
Euro-TL	SN		TEKN	
Kantil	Kur riski katsayısı	Olasılık değeri	Kur riski katsayısı	Olasılık değeri
0.1	-0.3564*	0.0065	-0.6148*	0.0024
0.2	-0.2982*	0.0003	-0.5013*	0.0240
0.3	-0.2686*	0.0004	-0.5519*	0.0000
0.4	-0.2444*	0.0030	-0.4771*	0.0000
0.5	-0.2489*	0.0024	-0.5022*	0.0000
0.6	-0.1967*	0.0086	-0.5215*	0.0000
0.7	-0.2342*	0.0013	-0.3678*	0.0591
0.8	-0.2481*	0.0022	-0.2881	0.3098
0.9	-0.1874*	0.0130	-0.1700	0.6642

*,%10 veya daha iyi bir anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Şekil 1: ABD Doları Kaynaklı Kur Riski İçin Kantil Regresyon Sonuçları



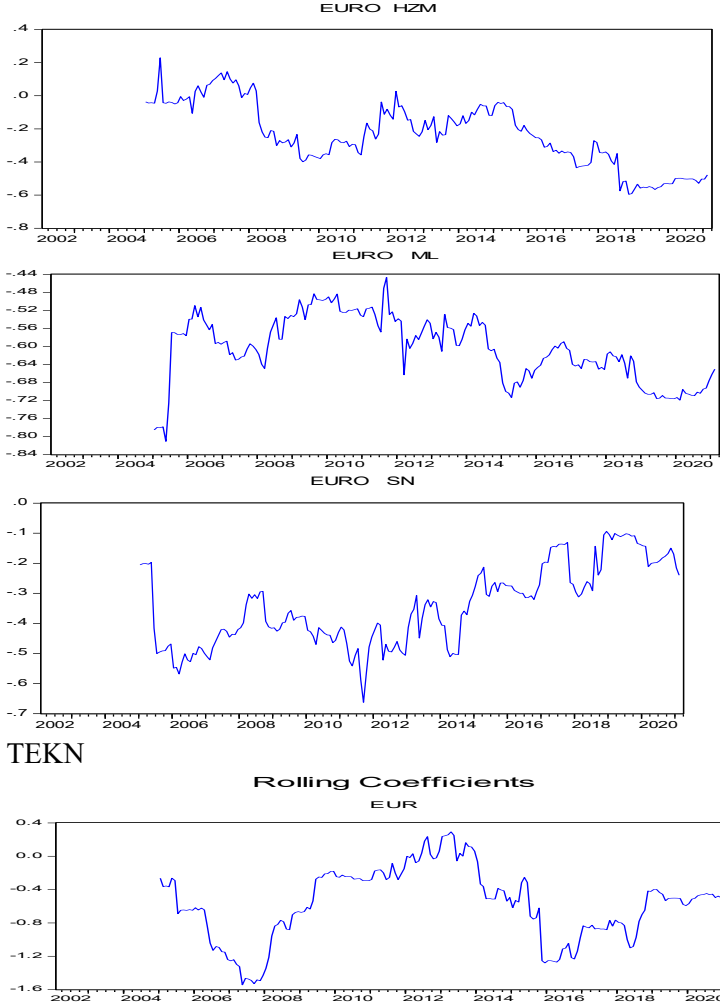
Şekil 2: Euro Kaynaklı Kur Riski İçin Kantil Regresyon Sonuçları



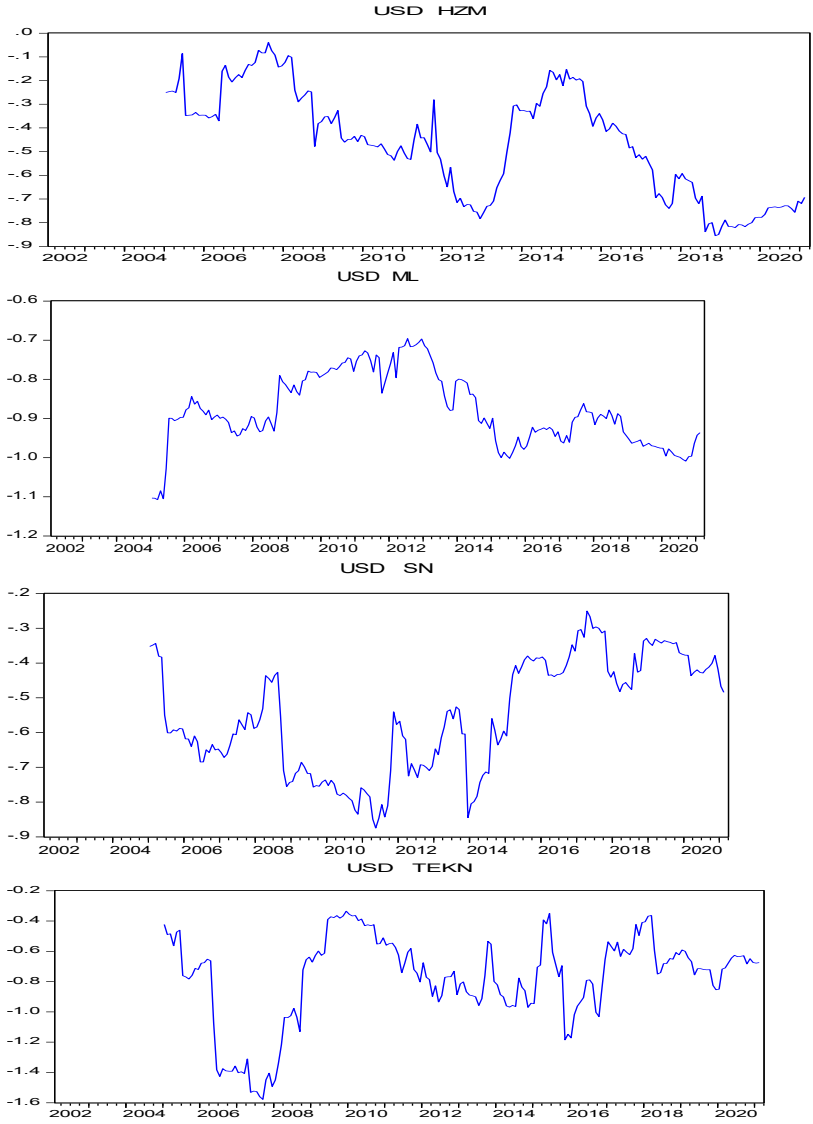
3.3. Zamanla Değişen Kur Riski Duyarlılığı

2005 Ocak ile 2021 Mart dönemi için her bir sektörel endeks kapsamında elde edilen zamanla değişen kur riski duyarlılıkları Şekil 3 ve 4'te sunulmuştur.

Şekil 3: Euro Kaynaklı Kur Riski İçin Sonuçlar



Şekil 4: Dolar Kaynaklı Kur Riski İçin Sonuçlar



Bu değerler dikkate alınarak çalışmanın ana konusunu oluşturması nedeniyle özellikle zamanla değişen kur riski parametrelerine ilişkin olarak yapılan ek analizler ise sırasıyla Tablo 5, 6 ve 7'de gösterilmiştir. Öncelikle zamanla değişen kur riski parametrelerine ait bazı temel bulgular Tablo 5'te sunulmuştur. Bulgular incelendiğinde hem Dolar-TL hem de Euro-TL için en yüksek ortalama kur riskine Mali sektörün sahip olduğu, hemen ardından Teknoloji sektörünün geldiği; en düşük kur riskine ise Hizmet sektörü ile Sınai sektörün sahip oldukları anlaşılmaktadır. Kur riski duyarlılığındaki değişkenliğin bir ölçütü olarak

zamanla değişen kur riski parametrelerinin standart sapma değerlerine bakıldığında en yüksek değişkenliğin Teknoloji sektörü; en düşük değişkenliğin ise Mali sektör için geçerli olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 5: Zamanla Değişen Kur Riskine Ait Bazı Temel Veriler

Sektör	**Ortalama**	**Standart sapma**
Kur riski duyarlılığı		
Dolar-TL		
HZM	-0.46387	0.222689
ML	-0.88060	0.091412
SN	-0.55331	0.161190
TEKN	-0.77698	0.295576
Euro-TL		
HZM	-0.23269	0.192265
ML	-0.60487	0.072420
SN	-0.34392	0.132084
TEKN	-0.57828	0.430534

İkinci olarak Şekil 3 ve 4'te sunulan zamanla değişen kur riski duyarlılıkları parametrelerine Phillips-Perron (PP) birim kök testleri uygulanarak ilgili parametrelerin durağanlık özellikleri incelenmiştir. Çünkü ilgili parametrelerin düzey değerlerinde durağan çıkmaları ilgili sektörlerin yaşadığı kur riski kaynaklı şokların belli bir süre sonra kendi kendine sistemin dışına çıktığı anlamına gelmektedir. Durağan çıkmamaları ise kur riski kaynaklı şokların kalıcı etkilerinin olabileceği anlamına gelmektedir. Birim kök testi sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur. Bulgular incelendiğinde Euro-TL kuru için %10 veya daha iyi bir anlamlılık düzeyinde Hizmet ve Teknoloji sektörlerinin zamanla değişen kur riski parametrelerinin düzey değerlerinde durağan olmadıkları, Mali endeksin ise durağan olduğu anlaşılmaktadır. Sınai sektör içinse birim kök testleri uygulanırken kullanılan model yapısına göre sonuçlar değişebilmektedir. Bu bulgular da Hizmet ve Teknoloji sektörlerinin kur riski düzeylerine dönük bir şok gelmesi durumunda bu şokun kalıcı etkileri olabileceği, Mali endeks içinse aksine belli bir süre sonra bu şokun kendi kendine sistemin dışına çıkabileceği anlamına gelmektedir.

Bulgular Dolar-TL kuru için incelendiğinde %10 veya daha iyi bir anlamlılık düzeyinde Hizmet sektörü ile Mali sektörün zamanla değişen kur riski parametrelerinin düzey değerlerinde durağan olmadıkları, Sınai ve Teknoloji sektörleri içinse birim kök testleri uygulanırken kullanılan model yapısına göre sonuçların değişebileceği anlaşılmaktadır. Bu bulgular da Hizmet sektörü ile Mali sektörün kur riski düzeylerine dönük bir şok gelmesi durumunda bu şokun kalıcı etkileri olabileceği anlamına gelmektedir.

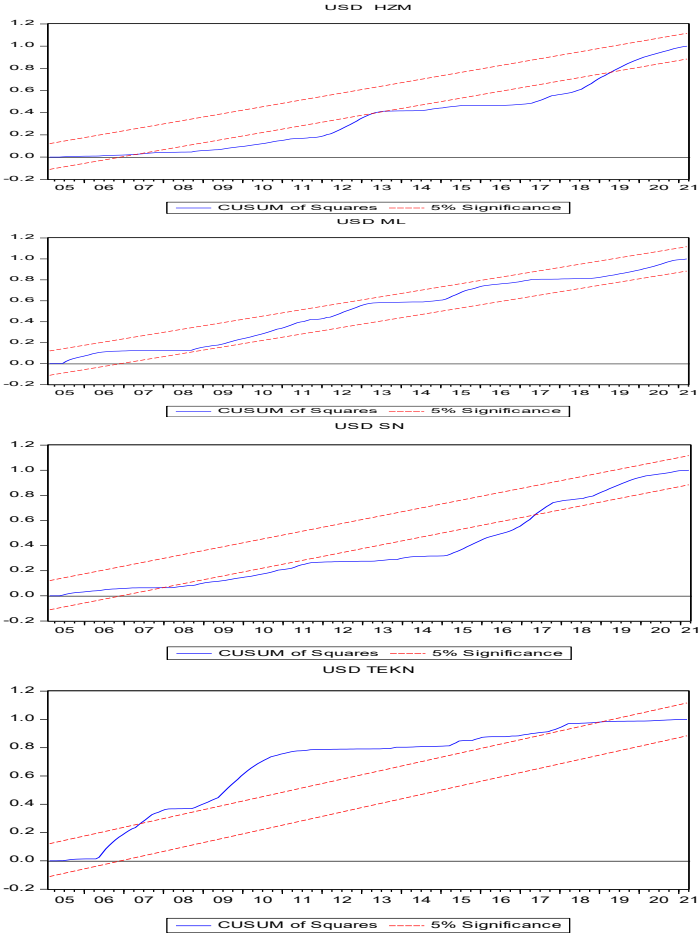
Tablo 6: Birim Kök Testi Sonuçları

	HZM	ML	SN	TEK
Dolar-TL				
C	0.5010	0.1093	0.1832	0.0811**
C&T	0.4713	0.1108	0.0747**	0.1437
Euro-TL				
C	0.4393	0.0368*	0.1916	0.3363
C&T	0.2155	0.0055*	0.0073*	0.6368

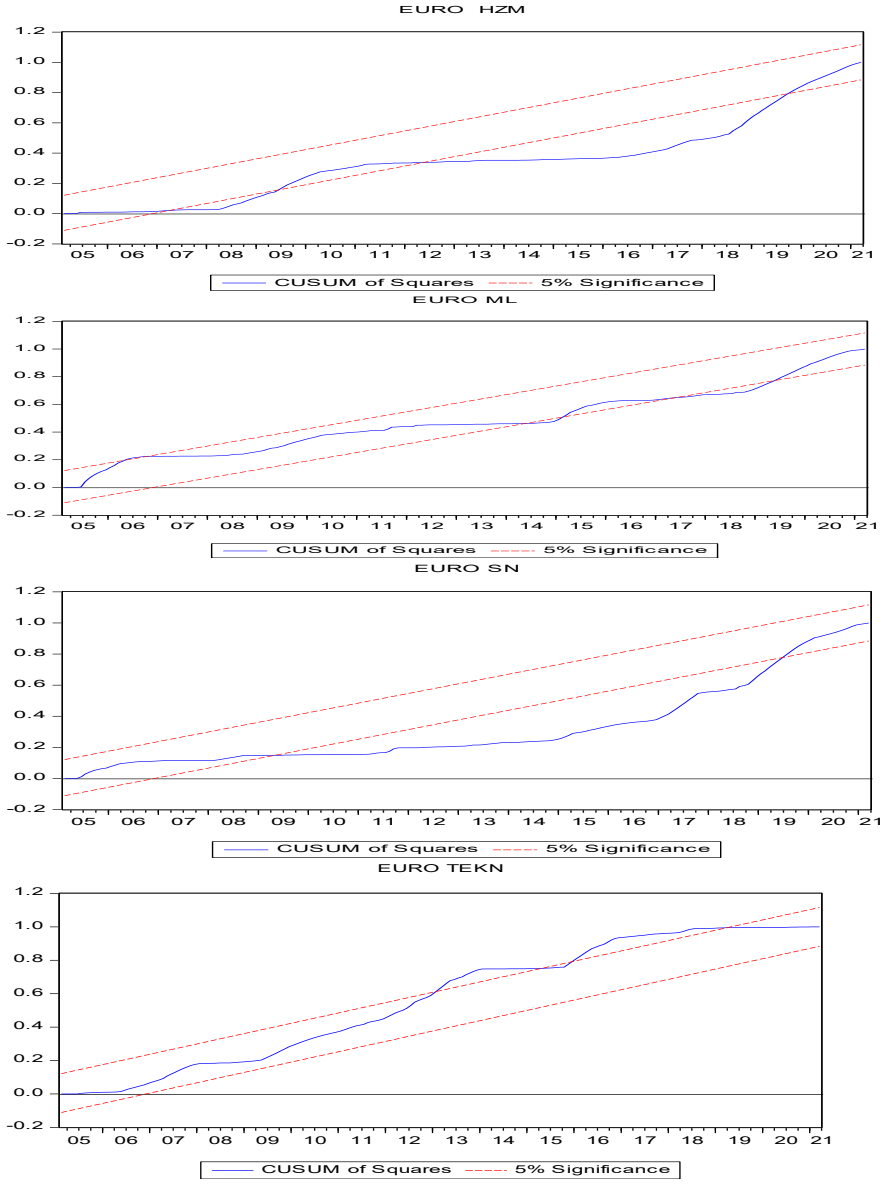
*,** sırasıyla % 5 ve % 10 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Verilen değerler olasılık değerleridir.

Üçüncü olarak Şekil 3 ve 4'te sunulan zamanla değişen kur riski parametrelerine CUSUM SQ testi uygulanarak ilgili parametrelerin yapısal kırılmalar içerip içermediği incelenmiş ve bu kapsamda elde edilen bulgular Şekil 5 ve 6'da sunulmuştur.

Şekil 5: CUSUM SQ Test Sonuçları (Dolar-TL)



Şekil 6: CUSUM SQ Test Sonuçları (Euro-TL)



Bulgular incelendiğinde Mali sektör için Dolar-TL kaynaklı kur riski hariç inceleme kapsamındaki tüm sektörlerin zamanla değişen kur riski parametrelerinin yapısal kırılmalar içerdiği anlaşılmaktadır. Bu bulgu da ilgili sektörlerin kur riski duyarlılıklarının sabit veya istikrarlı bir değişken olmadığı ve farklı rejim dönemlerini bünyesinde taşıdığı anlamına gelmektedir.

SONUÇ

Kur riskinin Türkiye gibi gelişen piyasa ekonomilerinin en temel sistematik risk bileşenlerinden birini temsil ettiği ifade edilebilir. Son dönemlerde de döviz piyasalarında oldukça önemli gelişmeler yaşanmaktadır. Bu nedenle bu çalışmada 2002 yılının Ocak ayı ile 2021 yılının Mart ayı arasındaki dönem için aylık veriler kullanılarak sektörel kur riski duyarlılığı analizlerine yer verilmiştir. Çalışmada sektörleri temsilen BİST Mali, Hizmet, Sınai ve Teknoloji endeksleri, döviz kurlarını temsilen ise Dolar-TL ve Euro-TL kurları kullanılmıştır. Çalışmada hem statik hem de dinamik analizlere yer verilmiştir. Çalışma bulguları inceleme kapsamındaki tüm sektörlerin kur riskine duyarlı oldukları ve TL'nin değer kaybından negatif bir şekilde etkilendikleri sonucuna işaret etmektedir. Bulgular ayrıca en yüksek kur riskine Mali sektörün sahip olduğu, ikinci sırada Teknoloji sektörünün yer aldığı; en düşük kur riskine ise Hizmet sektörünün sahip olduğu ardından ise Sınai sektörün geldiği sonucuna işaret etmektedir. Kantil regresyon sonuçları ise ilgili sektörlerin tamamının kur riskine istikrarlı bir şekilde maruz kaldıkları ve Türk lirasındaki değer kayıplarının istikrarlı bir şekilde ilgili sektörlerin hisse senetlerinin değer kaybetmesine yol açtığı sonucuna işaret etmektedir. Bulgular ayrıca özellikle Hizmet sektörünün kur riski düzeyine dönük bir şok gelmesi durumunda bu şokun kalıcı etkileri olabileceği sonucuna işaret etmektedir. Son olarak bulgular Mali sektör için Dolar-TL kaynaklı kur riski hariç inceleme kapsamındaki tüm sektörlerin kur riski duyarlılıklarının sabit veya istikrarlı bir değişken olmadığı ve farklı rejim dönemlerini bünyesinde barındırdığı sonucuna işaret etmektedir. Mevcut bulguların döviz piyasası yatırımcılarının daha etkin yatırım kararları verebilmeleri ve merkez bankasının daha etkin para politikası uygulamalarına yönelebilmesi açısından önemli olduğu ifade edilebilir.

KAYNAKÇA

1. Breusch, T. (1979). Testing for Autocorrelation in Dynamic Linear Models. *Australian Economic Papers,* 17: 334–355.
2. Choi, J. J. & Prasad, A.M. .(1995). Exchange Rate Sensitivity and its Determinants: A Firm and industry Analysis of U.S. Multinational. *Financial Management*, 24 (3), 77-88.
3. Godfrey, L. (1979). Testing the Adequacy of a Time Series Model. *Biometrika*, 66:67–72.
4. Koenker, R. & Bassett, G. (1978). Regression Quantiles. *Econometrica,* 46, 33-50
5. Phillips, P.C.B. & Perron, P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika,* 75 (2), 335–346.
6. TCMB, Döviz kurları ve BİST100 Endeksi, Erişim adresi: https://evds2.tcmb.gov.tr/
7. White, H. (1980). A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and A Direct Test for Heteroskedasticity. *Econometrica*, 48(4): 821-827.