



KREDİ TEMERRÜT TAKASI İLE MENKUL KIYMET BORSALARI ARASINDAKİ İLİŞKİ: GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN ÜLKE UYGULAMALARI

Güliden Kadoođlu AYDIN
Hasan Kalyoncu Üniversitesi
gkadooglu@gmail.com

Doç. Dr. Adalet HAZAR
Bařkent Üniversitesi
adalethazar@gmail.com

Yrd. Doç. Dr. İbrahim ÇÜTCÜ
Hasan Kalyoncu Üniversitesi
ibrahim.cutcu@hku.edu.tr

ÖZ: Ülke riskinin bir göstergesi olarak kullanılan ve diğer risk göstergelerine göre daha doğru sonuçlar sunan kredi temerrüt swapları (CDS), alacaklının, borçlunun borcunu ödememesi/ödeyememesi riskinden kendisini korumak için başka bir ifadeyle alacağını garanti etmek üzere yaptırdığı sigorta işlemi olarak düşünülebilir. Çalışmada, gelişmiş ve gelişmekte olan on ülkeye ait CDS primleri ile borsa kapanış endeksleri arasındaki etkileşim incelenmektedir. Çalışmanın ilk bölümünde, kredi türev piyasaları ve temerrüt swaplarına teorik ve kavramsal olarak yer verilmiş olup analiz kısmında Regresyon Eğrisi Tahmini Modelleri kullanılarak verilerin analizi gerçekleştirilmiştir. Analiz bulgularına göre değişkenler arasında İrlanda 0,90 R² değeri ile en güçlü ilişkiye sahipken Şili, Endonezya gibi gelişmekte olan ülkelerde değişkenler arasındaki R² değerinin 0,10'un altında olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kredi Temerrüt Swapları, Türev Piyasaları, Borsa, Regresyon

THE RELATIONSHIP BETWEEN THE CREDIT DEFAULT SWAP AND THE SECURITIES EXCHANGES: DEVELOPED AND DEVELOPING COUNTRIES IMPLEMENTATIONS

ABSTRACT: Using as a sovereign risk and offers more accurate results according to the other risk indicators; credit default swaps can be thought as an insurance to protect itself from debtor who does not pay / can not pay the debt failure. In this research, the CDS premiums of developing and developed countries and stock market closing index interaction have been examined. In the first chapter of this research, credit derivatives market and default swaps have been analyzed in details the oritically and speculatively, in the analysis part, analysis of the data has been made of using Regression Curve Estimation. According to the findings of the analysis, between the variables; Ireland 0,90 R² value and Chile has the most powerful relationship, the developing countries variables as Indonesia, R² value was determined below the 0,10.

Key Words: Credit default swaps, Derivatives market, Stock market, Regreation

1. GİRİŐ

Küresel dünyada, ekonomik kalkınma ve refah ülkesi olabilmenin temel gerekçesi serbest piyasa ekonomisinin önemli unsurlarından olan risk faktörüdür. Rekabette ayakta kalabilmek ve büyüyerek kalkınmış ekonomiler arasına girebilmek için riski iyi yönetmek ve kriz durumlarında doğru kararlar vermek büyük önem arz etmektedir. Gelişen bilgi teknolojileri ve küresel ekonomi sayesinde uluslararası finans piyasalarında da pek çok yatırım aracı bulunmakta olup, serbest piyasa

ekonomisi bu yatırım araçlarındaki getiriye yüksek risklere bağlamıştır. Uluslararası yatırım araçlarının bu yüksek risk göstergeleri günümüz piyasalarında zaman zaman bir öncü gösterge olarak da yatırımcılara yön vermektedir.

Yeni ekonomik ve sosyal sistemlerin tartışıldığı küresel dünyada belirtilen risklerin minimize edilmesi için günümüzde hızla etki alanı genişleyen türev piyasası ürünleri finans dünyasında büyük talep görmektedir. 1990'lı yıllarda risk yönetimine olan ihtiyaçla beraber risklerin azaltılması, kredi türevlerinin gelişiminde ilk aşama olmuştur. İkinci aşamada aracı piyasa oluşturulmuş ve yatırımcıların aşırı bilgi sahibi olmalarına gerek kalmaksızın yatırım yapmaları sağlanmıştır. Üçüncü aşamada ise Kredi Temerrüt Takası (Credit Default Swap-CDS) kredi türevlerinin en önemli çeşidi olarak ortaya çıkmıştır. Kredi türevleri piyasası 1996 yılında başlamıştır. Başlangıçta birçok finansal kuruluş açısından maruz kaldıkları kredi risklerinin yönetimi için yararlı araçlar olarak görülmüşlerdir. Hızlı bir gelişme gösteren kredi türev piyasaları işletmelerin ve ülkelerin borçlanmalarında da anahtar rol oynamıştır (Ranciere, 2002, 4).

Kredi türevleri günümüzde özellikle finansal piyasalarda, hızlı bir şekilde risk aktarım enstrümanları vasıtasıyla, risk almak isteyenlere farklı olanaklar sağlayan yeni yöntemler geliştirmektedir. Bunun son örneği 2008 küresel krizde görülmüştür. Küresel ekonomik krizin nedeni olarak ABD emlak piyasasında sorunlu krediler gösterilirken, ayrıca bir başka etkili neden ise risklerin yanlış ölçülmesi ve önem arz eden kredi türevleridir. Türkiye ekonomisinde de özellikle son on yılda sıcak para eksenli büyüme, işletme sayılarının hızla artması ve borçlanma gereksinimi tüketicilerin ve işletmelerin borçlanma ihtiyaçlarını arttırmıştır. Finansal piyasalardaki kredi talebi ve menkul kıymet ihraç etme zorunluluğu da artarak kredi piyasalarında gelişmeler sağlanmış, bu durum kredi türev ürünlerine olan talebi de etkilemiştir. Kredi türev ürünlerinin Türkiye'deki etkinliği henüz çok düşük seviyelerde olmasına rağmen hızla gelişen bir piyasa olarak da göze çarpmaktadır.

Kredi türevlerinin finansal piyasalarda en yaygın olarak işlem gören enstrümanı ise kredi temerrüt takasıdır (Credit Default Swap-CDS). Kredi temerrüt takası; bir alacaklının, üçüncü bir kişiye belirli bir ücret ödeyerek, alacağını garantilemesini sağlayan sözleşmelerdir. Yani alacaklının, borçlunun iflas riskinden kurtulmasıdır. Bu riski, CDS satıcısı belirli bir ücret karşılığında üstlenir ve bu ücrete ise CDS primi denir. CDS sözleşmelerinde en önemli nokta, ödenecek primlerin ne kadar olacağıdır. Primlerin miktarını borçlu olan ülkenin ya da şirketin iflas etme olasılığı belirler. İflas etme olasılığı arttıkça ödenecek primler de doğru orantılı olarak artar (Tatlidil ve Bursa, 2011, 60). CDS'ler, kredi riskini, bilanço dışına çıkartan bir enstrüman olarak kredi türevleri arasında en çok işlem gören ve en likit piyasaya sahip olan ürünlerdir (Hull, 2012, 517-518).

Çalışmada, ülke risk prim ölçütü olarak da kabul edilen günlük CDS değerleri, gelişmiş ve gelişmekte olan rastgele 10 ülke üzerinden ele alınarak finansal piyasaların önemli göstergelerinden borsa endeksleri ile olan ilişkileri regresyon modelleri ile analiz edilmektedir. Ülkelerin seçiminde; gelişmiş ülkeler için Türkiye ile olan ekonomik ilişkileri ve dünya ekonomisindeki yeri dikkate alınırken gelişmekte olan ülkeler için ise Türkiye ile benzer makro ekonomik potansiyellere sahip olan ve genellikle aynı kategoride değerlendirilen ülkeler değerlendirilmeye çalışılmıştır. 0,05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilen analizlerde belirlilik katsayısı R^2 üzerinden yorumlar yapılarak ülkeler arası karşılaştırmalarda bulunmaktadır. Çalışmanın temel hipotezi "*gelişmekte olan ülkelerde kırılğan sosyo-ekonomik etkilerden dolayı CDS primleri ile borsa endeksleri arasında yüksek duyarlılık bulunmaktayken, gelişmiş ekonomilerde bu etkileşimin gücü zayıftır*" şeklinde kurulmaktadır.

2. TEORİK VE KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Uluslararası finans piyasalarında kullanılan birçok yatırım aracı, günümüzde ülkeler için önemli risk göstergeleri olarak da kabul edilmektedir. Ülkelerin kredi notları olarak da bilinen risk göstergeleri yıllardır Fitch, Standart&Poors, Moody's gibi kredi derecelendirme kuruluşlarının yapmış olduğu analizler sonucunda verilmektedir. Ancak, özellikle 2000'li yıllarla birlikte derecelendirme kuruluşları tarafından açıklanan kredi notlarının kredi riskini yansıtmada yetersiz kaldığı görüşü yaygınlık kazanmaya başlamıştır (Mora, 2006, 9). Bu görüş, son küresel finansal krizden sonra pek çok kesim tarafından daha yüksek sesle savunulmaya başlanmıştır. Kriz sürecinde yüksek kredi notuna sahip birçok kuruluşun mali çıkmaza girmesi ve yaşanan iflaslar, kredi notlarına

yönelik sorgulamaların haklılığını teyit etmiştir. Bu noktada, kredi riski göstergesi olarak kredi notlarını ikame edebilecek farklı bir araca ihtiyaç duyulmuştur (Keten vd., 2013, 377).

Kredi riski, bir tarafın sözleşmedeki ödeme yükümlülüğünü yerine getirememesi olarak tanımlanabilir. Bu risk bir tarafın diğer tarafa gelecek dönemdeki ödemeler için yükümlülük altına girmesi ile var olacaktır. Kredi riski, banka kredisi, işletme tahvilleri ya da vadeli işlem sözleşmeleri ile ortaya çıkabilir. Burada bahsedilen ödeme yükümlülüğünün yerine getirilememesi, temerrüt olarak ifade edilmektedir. Kredi olayı terimi ise sözleşmelerde genellikle olası temerrüt olaylarını ifade etmek için kullanılmaktadır. Kredi olayına; iflas ilanı, tahvil ödemelerindeki acizyet, yükümlülüğün reddi ya da kredi notunun düşürülmesi örnek olarak verilebilir (McDonald, 2006, 841). Tezgah üstü piyasalarda işlem gören kredi türevleri, kredi riskini bir taraftan diğerine transfer etmek için kullanılan finansal enstrümanlardır. Kredi türev piyasasının en büyük oyuncuları, JP Morgan, Bank of America, HSBC, USB gibi uluslararası faaliyette bulunan devasa bankalar olmaları sebebiyle söz konusu piyasaların esas itibarıyla bir tezgahüstü piyasa olması sebebiyle “sentetik” niteliktekiler de dahi olmak üzere birçok çeşit ve yapıda kredi türevi inşa etmek mümkündür. Bu aşamada belli başlı kredi türevleri şöyle sıralanabilir(Tözüm, 2009, 15):

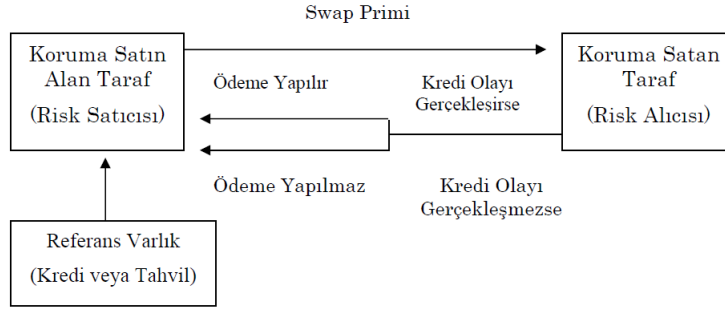
1. Kredi Temerrüt Swapı (CreditDefault Swap- CDS)
2. Toplam Getiri Swapı (Total Return Swap- TRS)
3. Krediyeye Dayalı Tahviller (CreditLinkedNotes –CLN)
4. Kredi Spread Opsiyonu (Credit Spread Option –CSO)

Kredi türevleri, bir varlıktan kaynaklanan kredi riskini bu varlıktan ayırıştırarak ve ayırıştırılan kredi riskinin de karşı tarafa transferine imkân sağlayan karşılıklı finansal sözleşmeler olarak tanımlanabilir (Fraser ve Xie, 1999, 2). Kredi türev ürünlerinin giderek daha fazla önem kazanmasının temel sebebinin; bu ürünlerin kredi riskinin, referans varlıktan ayırıştırılabilmesi ve transfer edilebilmesine imkân sağlamaları olduğu söylenebilir (Neal, 1996, 15-27). Bu işlemde korunma satın alan taraf, genellikle sözleşmenin yıllık nominal değeri üzerinden, belli bir rakam olan ve baz puan olarak ifade edilen bir primi garantör kuruma öder ve karşılığında kredi olayına karşı korunma almış olur. Korunma satan tarafından garanti edilen ödeme, kredi olayının ortaya çıkması durumunda ya da diğer bir ifade ile referans kredi varlığında satın alınan ve koşula bağlanmış risk gerçekleştiğinde yapılacaktır. Burada kastedilen risk; iflas, kredi notunun düşürülmesi ya da temerrüt riskinden kaynaklanabilecek kredi olaylarıdır (Ersan ve Günay, 2009, 5).

Kredi Temerrüt Swapı Endeksi, standardize edilmiş koşullara sahip tek isimli diğer bir ifade ile tek bir referans borçlusu olan kredi temerrüt swaplarından oluşan bir sepettir. Söz konusu endeksler, küresel bir karşılaştırma ölçütü seti gibi hareket etmektedir ve yatırımcılara, kredi piyasasının bir bölümünün alınıp satılması imkânını tanımaktadır (Erstebank, 2004, 1-10). CDS Endeksleri 2003'te faaliyete geçmiştir (Chacko vd., 2006, 160). J.P Morgan ve Morgan Stanley yatırım bankaları TracPX olarak bilinen ilk endeksi oluşturmuşlardır. Bu endeks yatırım yapılabilir tahvil sınıfında 50 tahvile ilişkin CDS'ten oluşturulmuştur. Ardından Amerika ve Avrupa'dan birkaç bankanın grup olarak oluşturduğu iBoxx Endeksi oluşturulmuştur. Bu iki endeks 2004'ün ilk yarısında birleştirilerek Avrupa ve Asya için Dow Jones iTraxx ile Kuzey Amerika için Dow Jones CDS Endeksleri oluşturulmuştur (Benkert, 2004, 71-92). Oluşturulan bu endeksler piyasalarda likiditeyi ve güven unsurunu artırmıştır. Çünkü tüm piyasa oyuncuları tarafından ulaşılabilen şeffaf bir yatırım argümanı olarak bilinmektedir.

Tarafların kredi temerrüt swaplarını kullanma nedenleri; belirli bir müşterinin kredi limitini artırmak, kredi riskini alarak ek getiri artışı sağlamak veya portföy çeşitlendirmesi yapmak olabilir. Kredi temerrüt swapı, en çok kullanılan kredi türevi türü olmakla birlikte, birçok karmaşık kredi türevi yapısının oluşturulmasında da temel yapı taşı görevi görmektedir. Aşağıdaki şekilde kredi temerrüt swapının yapısı ve işleyişi görülmektedir (Karabıyık ve Anbar, 2006, 49)

Şekil 1. Kredi Temerrüt Swapının (CDS) Yapısı ve İşleyişi



Kaynak: Karabıyık ve Anbar, 2006, 49.

Kredi temerrüt swapı anlaşmaları, tahvil yatırımcılarının temerrüt riskinden korunmak amacı ile ilgili kredi riskini sigorta şirketleri, hedge fonlar gibi bir üçüncü tarafa aktarılması için yapılmaktadır. Ancak, risk alıcısı kuruluşların ellerindeki işlemleri kendi aralarında tekrar ve tekrar alıp satabilmeleri sebebiyle ilgili referans varlığın temerrüdü durumunda nihai riski kimin taşıdığı belirlenmesini oldukça zorlaşabilmektedir (Middleton, 2009, 13).

3. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Kredi temerrüt swapları (CDS) ile finansal piyasalar ve makro ekonomik değişkenlere dönük literatürde birçok çalışma bulunmaktadır. Yapılan çalışmada çalışmaların örneklem, analiz yöntemi ve tarih aralıkları değişmekle birlikte değişkenler benzerlik göstermektedir. Çalışmanın analiz kısmında da belirtildiği üzere gelişmiş ve gelişmekte olan on ülkeye ait 5 yıllık günlük veriler kullanılarak karşılaştırmalı bir değerlendirmenin yapılması ve mevcut ekonomik konjonktürde Türkiye'nin rolünün ortaya konulması ve grafiklerle durum tespitinin gerçekleştirilmesi çalışmayı literatürdeki diğer araştırmalardan farklılaştırmaktadır. Bu kapsamda literatürdeki ilgili çalışmalar ve sonuçları şu şekilde özetlenebilir:

Chan-Lau (2003) çalışmasında, CDS, tahvil ve hisse senedi fiyatları arasındaki denge fiyat ilişkisini araştırmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, Brezilya, Bulgaristan, Kolombiya, Rusya ve Venezuela'da CDS ve tahvil primleri arasında güçlü anlamlı ilişki mevcuttur. Türkiye'nin de içinde bulunduğu birkaç ülkede bu ilişki söz konusu değildir. Fontana ve Scheicher (2010), Avro Bölgesi CDS piyasasını kapsamlı bir şekilde inceledikleri çalışmalarında; yatırımcıların risk iştahının ülkelerin borçlanma maliyetleri üzerinde güçlü bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuşlardır. Çalışmanın sonuçlarına göre, azalan risk iştahı CDS primlerinde dikkate değer düzeyde artışlara neden olabilmektedir. Hasan ve diğerleri (2013) çalışmalarında doğrusal regresyon kullanarak ABD, Avrupa ve Asya – Pasifik piyasalarında kredi temerrüt takası marjlarının belirleyicilerini yeniden incelemişlerdir. Çalışmaya göre, Amerika Birleşik Devletleri ve diğer ülkelerden elde edilen bulgular, CDS'in gerçek piyasa değerlemesi ve temerrüt riskinin teorik belirleyicileri arasında var olan önemli ilişkiyi doğrulamaktadır. Fung ve diğerleri (2008) çalışmalarında 2001-2007 döneminde, ABD borsası ve kredi temerrüt takası (CDS) piyasası arasındaki pazar çapındaki ilişkileri incelemişlerdir. Çalışmanın bulguları ABD borsası ve CDS piyasası arasındaki ileri – geri ilişkinin, vurgulanan referans varlığın kredi kalitesine bağlı olduğunu göstermektedir. Çalışmada borsa fiyatlandırma sürecinde CDS endeksinin yatırım derecesini yönlendirirken, fiyatlandırma ve volatilité bakımından borsa ve yüksek getirili CDS piyasası arasında önemli bilgi geribildirimi sağladığı tespit edilmiştir. Sultanaeva (2008) üç Baltık ülkesine ait hisse senedi endeks getirilerini kullandığı çalışmasında 2001-2003 yılları sırasında yurt içi ve yurt dışı (Rusya hariç) siyasi haberlerin Riga ve Tallinn hisse senedi piyasalarının riskini azalttığını göstermiştir. Bilanco ve diğerleri (2005) çalışmasında, yatırım yapılabilir seviyedeki tahviller ve CDS'ler arasındaki dinamik ilişkiyi test etmişlerdir. 119 adet Avrupa ve Amerikan firmasına ait olan 5 yıllık CDS ve tahvil verileri kullanılmıştır. 2 Ocak 2001 ile 20 Haziran 2002 arasındaki günlük veriler kullanıldığı çalışmada Johansen Eşbütünleşme Testi ve Granger Nedensellik Testi uygulanmış ve CDS fiyatlarının tahvil fiyatlarına liderlik ettiği yönünde

bulgular elde edilmiştir. Chan, Fung ve Zhang (2009) çalışmalarında yedi Asya ülkesinin CDS primleri ile hisse senetleri fiyatları arasındaki ilişkileri incelemişlerdir. Ocak 2001-Şubat 2007 dönemi verilerinin kullanıldığı çalışmada, araştırmaya dahil edilen ülkelerin çoğunda CDS primleri ile hisse senedi endeksleri arasında güçlü negatif korelasyon bulunmuştur. Ampirik sonuçlara göre çalışmaya dâhil edilen yedi ülkenin beşinde CDS piyasası hisse senedi piyasasına öncülük etmektedir. İki ülkenin hisse senedi piyasasının geri bildirim etkisi bulunmaktadır ve bir ülkenin hisse senedi piyasası fiyat tahmininde hâkimdir.

Ulusal literatür çalışmaları bakıldığında ise; Ketten, Başarı ve Kılıç (2013) çalışmasında Türkiye'nin 5 yıllık CDS primi ile CDS primini etkileyebilecek makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi VAR modeli ile tahmin etmeye çalışmışlardır. Makro ekonomik değişkenler olarak Brent petrol fiyatı, Dow Jones Borsa Endeksi, ABD kısa ve uzun dönem faiz oranlarının ele alındığı modellemede değişkenler arasında uzun dönemli ilişki tespit edilmiştir. Yenice ve Hazar (2015) çalışmalarında, 6 gelişmiş ülkeye ait CDS verileri ile menkul kıymet borsaları arasındaki etkileşimi incelemişlerdir. Regresyon Eğrisi Tahmini modelinin kullanıldığı çalışmada CDS primleri ile endeks kapanışları arasında 2 ülkede önemsiz ilişkiye rastlanırken diğer ülkelerde önemli kabul edilebilecek ilişkiler tespit edilmiştir. Balı ve Yılmaz (2012), Ocak 2002-Nisan 2012 dönemi için haftalık bazda İMKB 100 Endeksi'nin son işlem günü son seansı kapanış rakamları ile kredi temerrüt takası marjları incelenerek aralarındaki hareket analiz edilmeye çalışılmış ve sonuç olarak İMKB 100 Endeksi ile kredi temerrüt takası marjları arasında ters yönlü bir korelasyon bulunmuştur. Koy (2014) seçilmiş sekiz ülkeye ait CDS primleri ile Euro-tahvil primleri arasındaki ilişki, birim kök testi ve Granger nedensellik analizi ile incelemiştir. Bulunan sonuçlar, Fransa ve İtalya CDS primlerinin tahvil primlerine yön verdiğine dair kanıtlar bulmuştur.

4. METODOLOJİ VE ANALİZ

Çalışmanın bu bölümünde veri seti, model, metodoloji ve analiz bulgularına ilişkin açıklamalara yer verilmektedir.

4.1. Çalışmanın Amacı ve Kullanılan Veriler

Yurtdışı piyasalarda yatırım yapmak isteyen kişi, kurum ve kuruluşlar, yatırım yapmak istedikleri ülkelerin risk primlerini tahmin etmek ve buna göre yatırım kararı almak zorundadır. Bu kapsamda çalışmanın temel amacı; uluslararası yatırımcıların finansal kararlarında ülke risk primlerinin doğru tespit edilmesini sağlamak ve ülkeler arası karşılaştırmalara olanak vermektir. Çalışmada, ülkelerin kredi derecelendirme kuruluşları tarafından belirlenen notlardan ziyade daha dinamik ve daha çok kullanılmaya başlanan CDS primlerinin borsa kapanış endeksleri ile olan etkileşimi analiz edilmektedir.

Çalışmanın analiz kısmında kullanılan değişkenler on ülkeye ait 2010:01 – 2015:01 dönemlerini kapsayan günlük verilerdir. Veri setindeki gözlem sayıları o ülkelere ait iş günü üzerinden hesaplanmış olup Almanya için 1275 gözlem, Brezilya için 1157 gözlem, Endonezya için 1138 gözlem, Fransa için 1283 gözlem, İrlanda için 809 gözlem, İtalya için 1270 gözlem, Malezya için 1145 gözlem, Rusya için 1161 gözlem, Şili için 1153 ve Türkiye için de 1163 gözlem kullanılmıştır. Ülkeler gelişmiş (Almanya, Fransa, İrlanda, İtalya) ve gelişmekte olan ülkeler (Brezilya, Endonezya, Malezya, Rusya, Şili, Türkiye) arasından tesadüfi olarak seçilmiş olup CDS primleri günlük olarak ve ABD doları bazında Bloomberg veri ekranından ve datastream programından, borsa endeksleri ise <http://www.investing.com> sitesinden elde edilerek MsExcel programında veri kaybını ortadan kaldıracak ve istatistik programlarında hata yaratmayacak şekilde gerekli düzenlemeler yapılmış ve SPSS 22.0forWindows istatistik programı ve E-Views 9 ekonometri programında analize tabi tutulmuşlardır. Endeksler belirlenirken gösterge endeksler tercih edilmiş olup, Almanya için DAX endeksi, Brezilya için BOVESPA endeksi, Endonezya için IDX composite endeksi, Fransa için CAC 40 endeksi, İrlanda için ISEQ Overalendeksi, İtalya için FTSE MIB endeksi, Malezya için FTSE Malaysia KLCI endeksi, Rusya için MICEX endeksi, Şili için IPSA endeksi ve Türkiye için BİST ULUSAL TÜM 100 endeksi kullanılmıştır.

Çalışmamızın analizinde kullanılan borsa endeks kapanış verilerinin kısaltmaları aşağıdaki gibidir:

- Almanya DAX: almanyakapanış
- Brezilya BOVESPA: brezilyakapanış
- Endonezya IDX composite: endonezyakapanış
- Fransa CAC 40: fransakapanış
- İrlanda ISEQ Overal: irlindakapanış
- İtalya FTSE MIB: italyakapanış
- Malezya FTSE Malaysia KLCI: malezyakapanış
- Rusya MICEX: rusyakapanış
- Şili IPSA: şilikapanış
- Türkiye BİST ULUSAL TİM 100: türkiyekapanış

4.2. Metodoloji ve Model

Veriler analize hazır hale getirilirken CDS primlerinin ve endeks kapanışlarının tarihleri ilgili ülkedeki işgününe göre uyumlaştırılmıştır. Kapanış endeksleri her ülkenin para birimi cinsinden belirlenirken, CDS primleri Amerikan Doları bazında temin edilmiş olup, veriler herhangi bir düzeltme işlemine tabi tutulmamıştır.

Analizin ilk aşamasında Regresyon Eğrisi Tahmini Modelleri kullanılmıştır. Bir veya daha fazla eğrinin tahmin modelleri regresyon analizi ile elde edilebilmektedir. Regresyon analizi, korelasyon analizi gibi değişkenler arası ilişkinin ortaya konulmasında birbirlerini destekleyen bir analizdir. Regresyon analizi kullanılarak iki değişken arasındaki ilişki bir fonksiyon yardımı ile ifade edilmeye çalışılır. Bu analizde değişkenler arasındaki ilişki kapalı bir fonksiyon olarak $Y=f(X)$ şeklinde gösterilir. Burada Y değişkeni bağımlı, açıklanan veya etkilenen değişken, X değişkeni ise bağımsız, açıklayıcı ve etkileyici değişkendir. Regresyon analizinde değişkenler arasındaki ilişki değişik fonksiyonlar yardımı ile ortaya konabilir. Eğer iki değişken arasındaki ilişki doğrusal görünüme sahip ise matematiksel fonksiyon;

$$Y = b_0 + b_1X \text{ olarak ifade edilebilir.}$$

Regresyon denklemi seride bulunan bütün gözlem değerleri dikkate alınarak oluşturulmalıdır. Bu nedenle bağımsız ya da açıklayıcı değişken X değerini aldığı anda bu denkleme dayanarak bağımlı ya da açıklanan değişkenin değeri (\hat{Y}) olarak tahmin edilmektedir. Bunun akabinde, bağımlı değişkene ait gerçek değerle (Y), tahmin edilen değer (\hat{Y}) arasında fark bulunur ve bu fark hata payı olarak adlandırılır. Bu noktada sorun, seçilecek doğrunun hata paylarını minimum yapacak şekilde seçilmesidir. Bu nedenle hata paylarının karelerinin toplamını minimum yapan regresyon doğrusunun bulunması hedeflenir. Regresyon doğrusu $Y = b_0 + b_1X$ biçiminde olduğu için hata paylarının karesini minimum yapan doğru denklemini bulmak demek, aynı zamanda bu doğru denklemini tanımlayan b_0 ve b_1 değerlerini bulmak anlamını taşımaktadır (Balı ve Yılmaz, 2012: 97). Bu aşamada b_0 ve b_1 'in hesaplanması sırasıyla;

$$\Sigma Y = b_0N + b_1\Sigma X$$

$$\Sigma XY = b_0\Sigma X + b_1\Sigma X^2 \text{ şeklindedir.}$$

Değişkenler arasındaki ilişki doğrusal ya da farklı biçimlerde dağılabilmektedir. Bu durumlarda farklı modelleri kullanmakta fayda bulunmaktadır. Bağımlı değişkeni açıklayan bağımsız değişkenlerin oluşturduğu regresyon denkleminin belirlilik oranlarının R^2 'si daha yüksek olduğu modeli seçmek gerekmektedir. Belirlilik katsayısı örneklem bağlanım doğrusunun verilere ne kadar iyi uyduğunu gösteren bir ölçüdür (Gujarati ve Porter, 2012, 73).

Çalışmada, aşağıda belirtilen eğri tahmin yöntemlerinden oluşan modellerden, regresyon analizi sonucunda elde edilen ve belirlilik katsayısı en yüksek olan seçilmiş ve değerlendirilmiştir (Yenice ve Hazar, 2015: 140). Ayrıca katsayıların anlamlılığı için t testi sınaması yapılmış ve $p < 0,05$ düzeyinde anlamlı olan değişkenler modele dahil edilmiş ve yapılan eğri tahminleri sonucunda bağımlı değişkenlere etki eden bağımsız değişkenler tek tek incelenmiştir.

Linear: $Y = b_0 + (b_1 * t)$.

Logarithmic: $Y = b_0 + (b_1 * \ln(t))$.

Inverse: $Y = b_0 + (b_1 / t)$.

Quadratic: $Y = b_0 + (b_1 * t) + (b_2 * t^2)$.

Cubic: $Y = b_0 + (b_1 * t) + (b_2 * t^2) + (b_3 * t^3)$.

Power: $Y = b_0 * (t^{**} b_1)$ veya $\ln(Y) = \ln(b_0) + (b_1 * \ln(t))$.

Compound: $Y = b_0 * (b_1^{**}t)$ veya $\ln(Y) = \ln(b_0) + ((b_1) * \ln(t))$.

S-curve: $Y = e^{**}(b_0 + (b_1/t))$ veya $\ln(Y) = b_0 + (b_1/t)$.

Growth: $Y = e^{**}(b_0 + (b_1 * t))$ veya $\ln(Y) = b_0 + (b_1 * t)$.

Exponential: $Y = b_0 * (e^{**}(b_1 * t))$ veya $\ln(Y) = \ln(b_0) + (b_1 * t)$

Y=bağımlı değişken

b_0 =Regresyon denkleminin sabiti

b_1 = Regresyon katsayısı

t= Bağımsız değişkenin değeri

4.3. Analiz Bulguları

Çalışmanın bundan sonraki kısmında on ülkeye ait kredi temerrüt swapları ile borsa kapanış endeksi arasındaki ilişkiler karşılaştırmalı olarak analiz edilmekte ve yorumlanmaktadır.

4.3.1. Almanya'nın Riskliliği İle Borsa Endeksi Arasındaki İlişki

Tablo 1'de Almanya'nın risk primine dayanılarak borsa endeksi kapanışını hesaplayabilmek için oluşturulacak modelin tahmini için yapılmış olan analiz sonuçları gösterilmektedir.

Tabloda da görüleceği üzere her model için bulunmuş olan P değerleri $< 0,05$ olduğu için temel hipotez reddedilerek alternatif hipotez (H_1) kabul edilmektedir. Tablodaki regresyon eğrileri incelendiğinde R^2 'si 0,783 ile en yüksek değere sahip olduğu için cubic modeli seçilmektedir ve Almanya borsasında yatırımcı davranışları ile CDS primleri arasındaki ilişkinin oldukça yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 1. Almanya Endeks Kapanışları ve Risk Primleri Arasındaki İlişkiyi Gösteren Regresyon Eğri Tahminleri

Eğri Tahminleri	Model Tahminleri					Katsayı Tahminleri			
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	,623	2034,396	1	1231	,000	9291,176	-66,811		
Logarithmic	,740	3511,870	1	1231	,000	13954,085	-2051,357		
Inverse	,759	3884,580	1	1231	,000	5235,694	45766,551		
Quadratic	,742	1772,064	2	1230	,000	10879,654	-185,808	1,710	
Cubic	,783	1479,157	3	1229	,000	12916,588	-418,787	8,939	-,064
Compound	,649	2280,979	1	1231	,000	9418,077	,991		
Power	,751	3716,855	1	1231	,000	17504,613	-,274		
S	,755	3783,874	1	1231	,000	8,608	6,054		
Growth	,649	2280,979	1	1231	,000	9,150	-,009		
Exponential	,649	2280,979	1	1231	,000	9418,077	-,009		

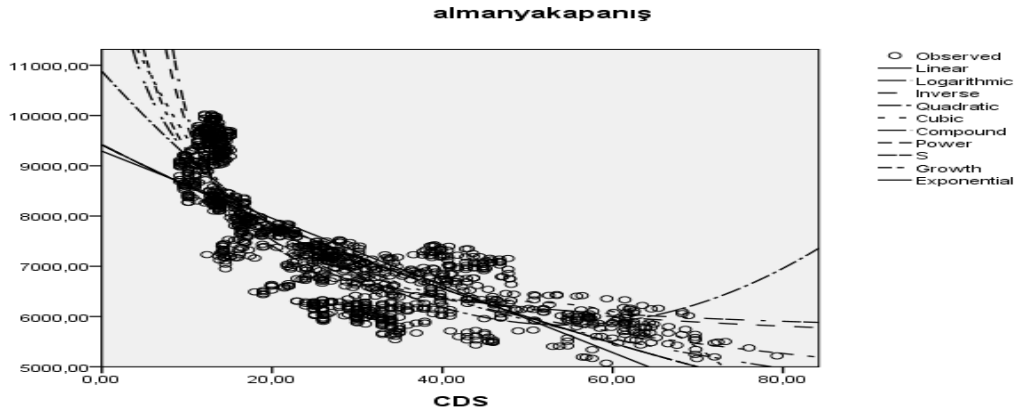
Cubic eğri denklemi aşağıdaki şekilde formüle edilmektedir. Almanya için oluşturulacak modele cubic eğri denklemi uyarlandığında bu eğrinin denklemi şu şekildedir;

$$\text{Cubic. } Y = b_0 + (b_1 * t) + (b_2 * t^2) + (b_3 * t^3)$$

$$\text{CubicAlmanyakapanış} = 12916,588 + (-418,787 * t) + (8,939 * t^2) + (-0,064 * t^3)$$

Aşağıdaki grafikte Almanya'daki risk primleri (CDS primleri) ile kapanış endeksleri arasındaki ilişki gösterilmektedir.

Şekil 2. Almanya Endeks Kapanışları ve Risk Primleri Arasındaki İlişkinin Dağılım Grafiği



Yukarıdaki dağılım grafiği incelediğinde Almanya risk primleri (CDS primleri) ile kapanış endeks değerlerinin dağılımına en uygun modelin görüleceği üzere cubic modeli olduğu grafiksel olarak da görülmektedir. Almanya'nın risk primleri ile kapanış endeks değerleri arasında eğrisel bir ilişkinin varlığı ve bu ilişkinin cubic modele uyduğu değerlendirilebilir.

4.3.2. Brezilya'nın Riskliliği İle Borsa Endeksi Arasındaki İlişki

Aşağıdaki Tablo 2'de Brezilya'nın risk primine dayanılarak borsa endeks kapanışını hesaplayabilmek için oluşturulacak modelin tahmini için yapılmış olan analiz sonuçları gösterilmektedir.

Tablo 2. Brezilya Endeks Kapanışları ve Risk Primleri Arasındaki İlişkiyi Gösteren Regresyon Eğri Tahminleri

Eğri Tahminleri	Model Tahminleri					Katsayı Tahminleri			
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	,600	1661,647	1	1110	,000	82401,322	-171,372		
Logarithmic	,606	1705,850	1	1110	,000	180196,678	-24749,196		
Inverse	,598	1654,244	1	1110	,000	33071,174	3405384,863		
Quadratic	,608	859,051	2	1109	,000	96464,459	-369,070	,666	
Cubic	,609	862,547	2	1109	,000	92262,048	-276,081	,000	,002
Compound	,615	1776,573	1	1110	,000	88073,615	,997		
Power	,618	1792,540	1	1110	,000	478010,939	-,428		
S	,606	1706,089	1	1110	,000	10,532	58,745		
Growth	,615	1776,573	1	1110	,000	11,386	-,003		
Exponential	,615	1776,573	1	1110	,000	88073,615	-,003		

Yukarıdaki tabloda da görüleceği üzere her model için bulunmuş olan P değerleri < 0,05 olduğu için temel hipotez reddedilerek alternatif hipotez (H₁) kabul edilmektedir. Tablodaki regresyon eğrileri incelendiğinde R²'si 0,618 ile en yüksek değere sahip olduğu için power modeli seçilmektedir.

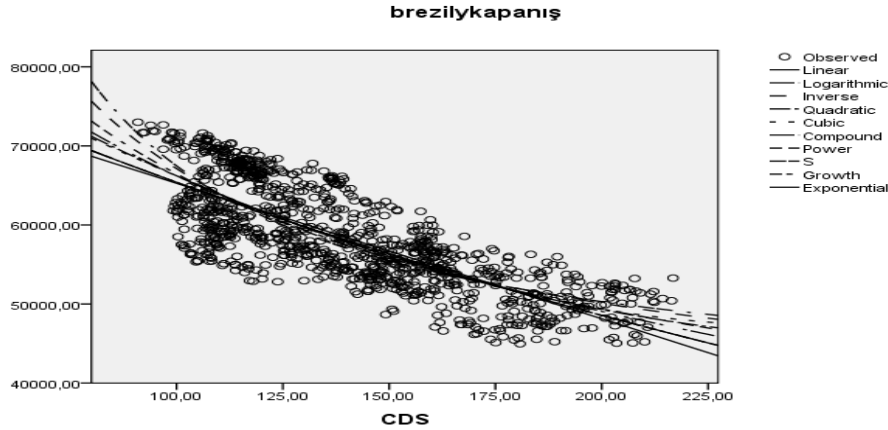
Brezilya borsasında yatırımcı davranışları ile CDS primleri arasındaki ilişkinin oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Power eğri denklemi aşağıdaki şekilde formüle edilmektedir. Brezilya için oluşturulacak modele power eğri denklemi uyarlandığında bu eğrinin denklemi aşağıdaki gibidir.

$$\text{Power. } Y = b_0 * (t^{b_1}) \text{ veya } \ln(Y) = \ln(b_0) + (b_1 * \ln(t)).$$

$$\text{Powerbrezilyakapanış} = 478010,939 * (t^{-,428})$$

Aşağıdaki grafikte Brezilya'daki risk primleri (CDS primleri) ile kapanış endeksleri arasındaki ilişki gösterilmektedir.

Şekil 3. Brezilya Endeks Kapanışları ve Risk Primleri Arasındaki İlişkinin Dağılım Grafiği



Yukarıdaki dağılım grafiği incelediğinde Brezilya risk primleri (CDS primleri) ile kapanış endeks değerlerinin dağılımına en uygun modelin power modeli olduğu grafiksel olarak da görülmektedir. Brezilya'nın risk primleri ile kapanış endeks değerleri arasında eğrisel bir ilişkinin varlığı ve bu ilişkinin power modele uyduğu değerlendirilebilir.

4.3.3. Endonezya'nın Riskliliği İle Borsa Endeksi Arasındaki İlişki

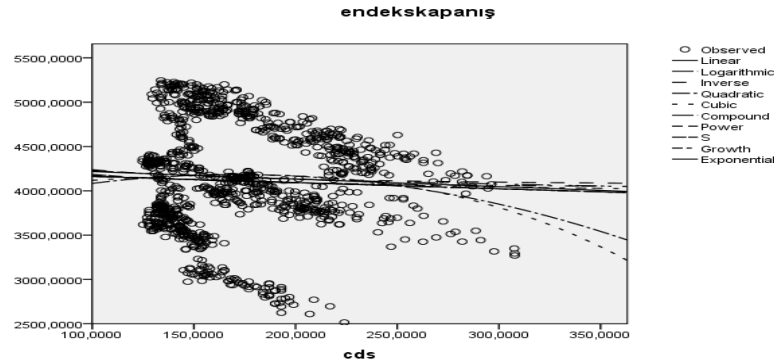
Endonezya'nın risk primine dayanılarak borsa endeks kapanışını hesaplayabilmek için oluşturulacak modelin tahmini için yapılmış olan analiz sonuçları Tablo 3'de gösterilmektedir.

Tablo 3. Endonezya Endeks Kapanışları-Risk Primleri Arasındaki İlişkiyi Gösteren Regresyon Eğri Tahminleri

Eğri Tahminleri	Model Tahminleri					Katsayı Tahminleri			
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	,003	3,249	1	1093	,072	4302,148	-,850		
Logarithmic	,002	2,516	1	1093	,113	4863,645	-138,097		
Inverse	,002	1,883	1	1093	,170	4027,522	21136,049		
Quadratic	,006	3,477	2	1092	,031	3602,829	6,802	-,020	
Cubic	,007	3,687	2	1092	,025	4021,116	,000	,016	-6,009E-5
Compound	,002	2,117	1	1093	,146	4234,604	1,000		
Power	,002	1,717	1	1093	,190	4757,242	-,028		
S	,001	1,385	1	1093	,240	8,294	4,521		
Growth	,002	2,117	1	1093	,146	8,351	,000		
Exponential	,002	2,117	1	1093	,146	4234,604	,000		

Yukarıdaki tabloda da görüleceği üzere birkaç model için bulunmuş olan P değerleri $< 0,05$ olduğu için temel hipotez reddedilerek alternatif hipotez (H_1) kabul edilmektedir. Tablodaki regresyon eğrileri incelendiğinde R^2 'si 0,007 değeri ile R^2 değerlerinin oldukça küçük olduğu görülmektedir. Endonezya borsasında yatırımcı davranışları ile CDS primleri arasındaki ilişkinin seviyesi oldukça düşük çıkmıştır. Aşağıdaki grafikte de Endonezya'daki risk primleri (CDS primleri) ile kapanış endeksleri arasındaki ilişki zayıf olduğu daha net görülebilmektedir.

Şekil 4. Endonezya Endeks Kapanışları ve Risk Primleri Arasındaki İlişkinin Dağılım Grafiği



Yukarıdaki dağılım grafiği incelediğinde Endonezya risk primleri (CDS primleri) ile kapanış endeks değerlerinin dağılımı arasında zayıf ilişki bulunmakta olup, çıkan sonuçlara göre düşük ilişki seviyeleri içinde en üst sıra cubic model olduğu grafiksel olarak da görülmektedir. Ancak analiz sonuçlarının gösterdiği gibi, bu ilişkinin zayıf olması nedeniyle denklem yazmanın anlamsızlığı dikkate alınarak bu ülke için denklem oluşturulmamıştır.

4.3.4. Fransa'nın Riskliliği İle Borsa Endeksi Arasındaki İlişki

Aşağıdaki tabloda Fransa'nın risk primine dayanılarak borsa endeks kapanışını hesaplayabilmek için oluşturulacak modelin tahmini için yapılmış olan analiz sonuçları gösterilmektedir.

Tablo 4. Fransa Endeks Kapanışları ve Risk Primleri Arasındaki İlişkiyi Gösteren Regresyon Eğri Tahminleri

Eğri Tahminleri	Model Tahminleri					Katsayı Tahminleri			
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	,703	2926,451	1	1237	,000	4417,581	-10,221		
Logarithmic	,746	3638,874	1	1237	,000	6614,051	-708,604		
Inverse	,719	3171,722	1	1237	,000	3012,591	37162,533		
Quadratic	,729	1665,654	2	1236	,000	4699,600	-19,234	,055	
Cubic	,744	1194,337	3	1235	,000	5138,768	-40,205	,336	-,001
Compound	,727	3293,453	1	1237	,000	4476,443	,997		
Power	,751	3721,314	1	1237	,000	8101,493	-,192		
S	,703	2932,474	1	1237	,000	8,026	9,937		
Growth	,727	3293,453	1	1237	,000	8,407	-,003		
Exponential	,727	3293,453	1	1237	,000	4476,443	-,003		

Yukarıdaki tabloda da görüleceği üzere her model için bulunmuş olan P değerleri $< 0,05$ olduğu için temel hipotez reddedilerek alternatif hipotez (H_1) kabul edilmektedir. Tablodaki regresyon eğrileri

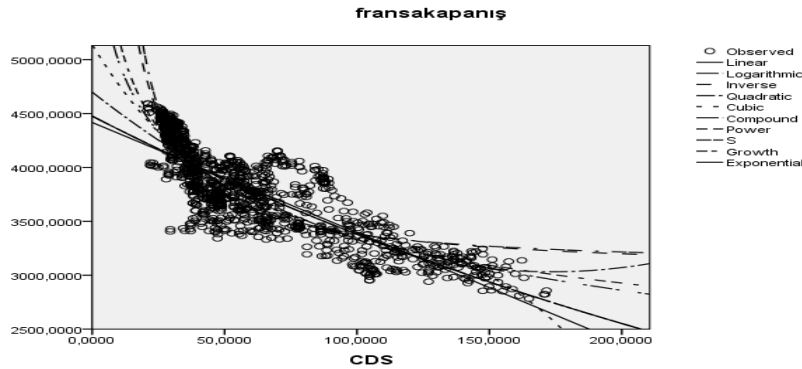
incelendiğinde R^2 'si 0,751 ile en yüksek değere sahip olduğu için power modeli seçilmektedir. Fransa borsasındaki yatırımcı davranışları ile CDS primleri arasındaki ilişkinin oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Power eğri denklemi aşağıdaki şekilde formüle edilmektedir. Fransa için oluşturulacak modele power eğri denklemi uyarlandığında bu eğrinin denklemi aşağıdaki gibidir.

$$\text{Power. } Y = b_0 * (t^{b_1}) \text{ veya } \ln(Y) = \ln(b_0) + (b_1 * \ln(t)).$$

$$\text{Powerfransakapanış} = 8101,493 * (t^{*,192})$$

Aşağıdaki grafikte Fransa'daki risk primleri (CDS primleri) ile kapanış endeksleri arasındaki ilişki gösterilmektedir. Grafik analiz edildiğinde yatırımcı davranışları ile CDS primleri arasındaki ilişkinin yüksek olduğu görülmektedir.

Şekil 5. Fransa Endeks Kapanışları ve Risk Primleri Arasındaki İlişkinin Dağılım Grafiği



Dağılım grafiği incelediğinde Fransa risk primleri (CDS primleri) ile kapanış endeks değerlerinin dağılımına en uygun modelin power modeli olduğu grafiksel olarak da görülmektedir. Fransa'nın risk primleri ile kapanış endeks değerleri arasında eğrisel bir ilişkinin varlığı ve bu ilişkinin power modele uyduğu değerlendirilebilir.

4.3.5. İrlanda'nın Riskliliği İle Borsa Endeksi Arasındaki İlişki

Aşağıdaki tabloda İrlanda'nın risk primine dayanılarak borsa endeks kapanışını hesaplayabilmek için oluşturulacak modelin tahmini için yapılmış olan analiz sonuçları gösterilmektedir.

Tablo 5. İrlanda Endeks Kapanışları ve Risk Primleri Arasındaki İlişkiyi Gösteren Regresyon Eğri Tahminleri

Eğri Tahminleri	Model Tahminleri					Katsayı Tahminleri			
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	,708	1850,690	1	763	,000	4567,305	-2,923		
Logarithmic	,853	4415,382	1	763	,000	7635,432	-743,956		
Inverse	,760	2414,131	1	763	,000	3072,827	88061,809		
Quadratic	,809	1610,842	2	762	,000	5030,534	-8,298	,008	
Cubic	,903	2359,988	3	761	,000	5709,089	-19,416	,047	-3,604E-
Compound	,754	2335,268	1	763	,000	4586,605	,999		
Power	,867	4954,369	1	763	,000	10257,417	-,196		
S	,738	2144,474	1	763	,000	8,038	22,693		
Growth	,754	2335,268	1	763	,000	8,431	,000		
Exponential	,754	2335,268	1	763	,000	4586,605	,000		

Tablodan da görüldüğü gibi her model için bulunan P değerleri < 0,05 olduğundan yukarıdaki tabloda da görüleceği üzere her model için bulunmuş olan P değerleri < 0,05 olduğu için temel hipotez

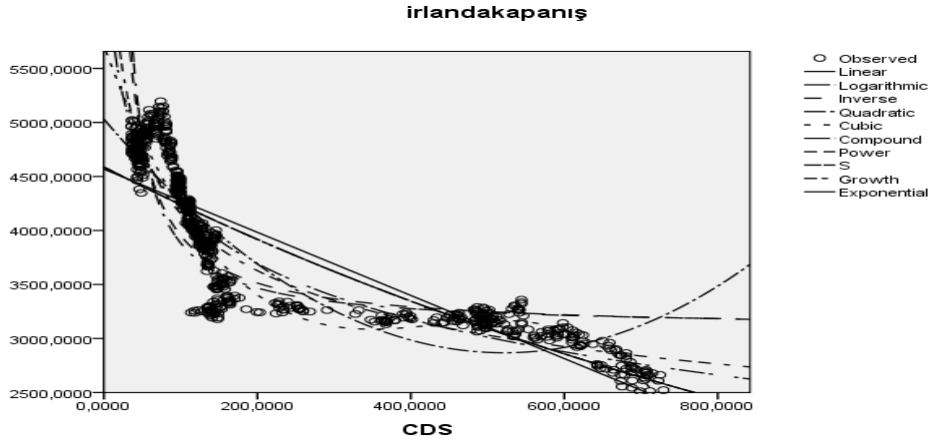
reddedilerek alternatif hipotez (H_1) kabul edilmektedir. Tablodaki regresyon eğrileri incelendiğinde R^2 'si 0,903 ile en yüksek değere sahip olduğu için cubic modeli seçilmektedir. İrlanda borsasında yatırımcı davranışları ile CDS primleri arasındaki ilişki yüksek seviyede çıkmıştır. Cubic eğri denklemi aşağıdaki şekilde formüle edilmektedir. İrlanda için oluşturulacak modele cubic eğri denklemini uyarladığımızda bu eğrinin denklemi aşağıdaki gibidir.

$$\text{Cubic. } Y = b_0 + (b_1 * t) + (b_2 * t^2) + (b_3 * t^3).$$

$$\text{Cubicirlandakapanış} = 5709,089 + (-19,416 * t) + (,047 * t^2) + (-3,604E-5 * t^3)$$

Aşağıdaki grafikte İrlanda'daki risk primleri (CDS primleri) ile kapanış endeksleri arasındaki ilişki gösterilmektedir.

Şekil 6. İrlanda Endeks Kapanışları ve Risk Primleri Arasındaki İlişkinin Dağılım Grafiği



Yukarıdaki dağılım grafiği incelediğinde İrlanda risk primleri (CDS primleri) ile kapanış endeks değerlerinin dağılımına en uygun modelin görüleceği üzere cubic modeli olduğu grafiksel olarak da görülmektedir. İrlanda'nın risk primleri ile kapanış endeks değerleri arasında eğrisel bir ilişkinin varlığı ve bu ilişkinin cubic modele uyduğu değerlendirilebilir.

4.3.6. İtalya'nın Riskliliği İle Borsa Endeksi Arasındaki İlişki

İtalya'nın risk primine dayanılarak borsa endeks kapanışını hesaplayabilmek için oluşturulacak modelin tahmini için yapılmış olan analiz sonuçları Tablo 6'da gösterilmektedir.

Yukarıdaki tabloda da görüleceği üzere her model için bulunmuş olan P değerleri $< 0,05$ olduğu için temel hipotez reddedilerek alternatif hipotez (H_1) kabul edilmektedir. Tablodaki regresyon eğrileri incelendiğinde R^2 'si 0,831 ile en yüksek değere sahip olduğu için cubic ve quadratic modeli seçilmektedir. İtalya borsasında yatırımcı davranışları ile CDS primleri arasındaki ilişki çok yüksek çıkmıştır. Cubic ve quadratic eğri denklemi aşağıdaki şekilde formüle edilmektedir. İtalya için oluşturulacak modele cubic ve quadratic eğri denklemi uyarlandığında bu eğrinin denklemi aşağıdaki gibidir;

$$\text{Cubic. } Y = b_0 + (b_1 * t) + (b_2 * t^2) + (b_3 * t^3).$$

$$\text{Cubicitalyakapanış} = 25740,133 + (-46,865 * t) + (,031 * t^2) + (3,720E-5 * t^3) \text{ ya da;}$$

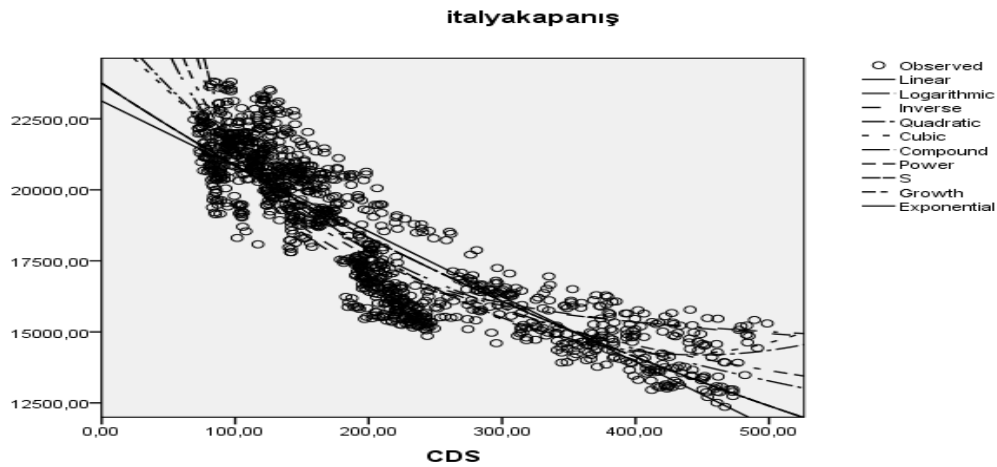
$$\text{Quadratic. } Y = b_0 + (b_1 * t) + (b_2 * t^2).$$

$$\text{Quadraticitalyakapanış} = 26160,336 + (-53,418 * t) + (,060 * t^2)$$

Tablo 6. İtalya Endeks Kapanışları ve Risk Primleri Arasındaki İlişkiyi Gösteren Regresyon Eğri Tahminleri

Eğri Tahminlei	Model Tahminleri					Katsayı Tahminleri			
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	,772	4147,467	1	1226	,000	23125,642	-22,958		
Logarithmic	,817	5471,014	1	1226	,000	44518,585	-5027,682		
Inverse	,745	3576,767	1	1226	,000	13321,354	810414,102		
Quadratic	,831	3003,038	2	1225	,000	26160,336	-53,418	,060	
Cubic	,831	2003,878	3	1224	,000	25740,133	-46,865	,031	3,720E-5
Compound	,798	4849,778	1	1226	,000	23754,152	,999		
Power	,825	5769,143	1	1226	,000	78411,996	-,281		
S	,735	3407,528	1	1226	,000	9,527	44,862		
Growth	,798	4849,778	1	1226	,000	10,076	-,001		
Exponential	,798	4849,778	1	1226	,000	23754,152	-,001		

Aşağıdaki grafikte İtalya'daki risk primleri (CDS primleri) ile kapanış endeksleri arasındaki ilişki gösterilmektedir.

Şekil 7. İtalya Endeks Kapanışları ve Risk Primleri Arasındaki İlişkinin Dağılım Grafiği

Yukarıdaki dağılım grafiği incelendiğinde İtalya risk primleri (CDS primleri) ile kapanış endeks değerlerinin dağılımına en uygun modelin görüleceği üzere cubic ve quadratic modeli olduğu grafiksel olarak da görülmektedir. İtalya'nın risk primleri ile kapanış endeks değerleri arasında eğrisel bir ilişkinin varlığı ve bu ilişkinin cubic ve quadratic modele uyduğu değerlendirilebilir.

4.3.7. Malezya'nın Riskliliği İle Borsa Endeksi Arasındaki İlişki

Aşağıdaki tabloda Malezya'nın risk primine dayanılarak borsa endeks kapanışını hesaplayabilmek için oluşturulacak modelin tahmini için yapılmış olan analiz sonuçları gösterilmektedir.

Tablo7. Malezya Endeks Kapanışları ve Risk Primleri Arasındaki İlişkiyi Gösteren Regresyon Eğri Tahminleri

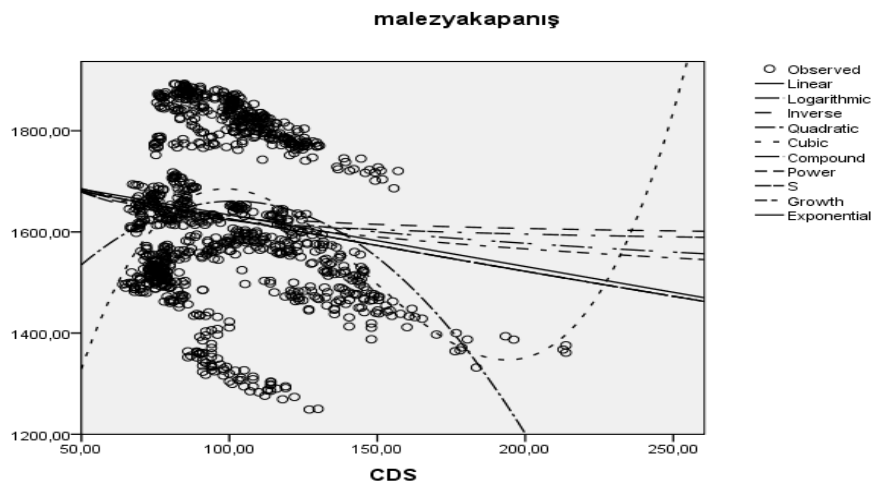
Eğri Tahminleri	Model Tahminleri					Katsayı Tahminleri			
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	,024	26,724	1	1098	,000	1735,608	-1,020		
Logarithmic	,012	13,774	1	1098	,000	1990,837	-78,021		
Inverse	,005	5,310	1	1098	,021	1582,538	4852,080		
Quadratic	,091	54,662	2	1097	,000	1172,002	9,631	-,047	
Cubic	,125	52,206	3	1096	,000	-158,795	45,003	-,344	,001
Compound	,026	29,128	1	1098	,000	1736,590	,999		
Power	,014	15,772	1	1098	,000	2059,897	-,052		
S	,006	6,775	1	1098	,009	7,358	3,393		
Growth	,026	29,128	1	1098	,000	7,460	,000		
Exponential	,026	29,128	1	1098	,000	1736,590	,000		

Yukarıdaki tabloda da görüleceği üzere her model için bulunmuş olan P değerleri <0,05 olduğu için temel hipotez reddedilerek alternatif hipotez (H₁) kabul edilmektedir. Tablodaki regresyon eğrileri incelendiğinde R²'si 0,125 ile en yüksek değere sahip olduğu için cubic modeli seçilmektedir. Malezya borsasında yatırımcı davranışları ile CDS primleri arasındaki ilişkinin çok zayıf olduğu görülmektedir. Cubic eğri denklemi aşağıdaki şekilde formüle edilmektedir. Malezya için oluşturulacak modele cubic eğri denklemi uyarlandığında bu eğrinin denklemi aşağıdaki gibidir.

$$\text{Cubic. } Y = b_0 + (b_1 * t) + (b_2 * t_2) + (b_3 * t_3).$$

$$\text{Cubicmalezyakapanış} = -158,795 + (45,003 * t_1) + (-,344 * t_2) + (,001 * t_3)$$

Aşağıdaki grafikte Malezya'daki risk primleri (CDS primleri) ile kapanış endeksleri arasındaki ilişki gösterilmektedir.

Şekil 8. Malezya Endeks Kapanışları ve Risk Primleri Arasındaki İlişkinin Dağılım Grafiği

Yukarıdaki dağılım grafiği incelediğinde Malezya risk primleri (CDS primleri) ile kapanış endeks değerlerinin dağılımına en uygun modelin görüleceği üzere cubic modeli olduğu grafiksel

olarak da görülmektedir. Malezya'nın risk primleri ile kapanış endeks değerleri arasında eğrisel bir ilişkinin varlığı ve bu ilişkinin cubic modele uyduğu değerlendirilebilir.

4.3.8. Rusya'nın Riskliliği İle Borsa Endeksi Arasındaki İlişki

Aşağıdaki tabloda Rusya'nın risk primine dayanılarak borsa endeks kapanışını hesaplayabilmek için oluşturulacak modelin tahmini için yapılmış olan analiz sonuçları gösterilmektedir.

Tablo 8. Rusya Endeks Kapanışları ve Risk Primleri Arasındaki İlişkiyi Gösteren Regresyon Eğri Tahminleri

Eğri Tahminleri	Model tahminleri					Katsayı Tahminleri			
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	,270	411,727	1	1115	,000	1733,230	-1,537		
Logarithmic	,292	459,940	1	1115	,000	2925,721	-284,637		
Inverse	,305	488,395	1	1115	,000	1167,559	49007,056		
Quadratic	,307	247,032	2	1114	,000	2116,027	-5,884	,012	
Cubic	,312	168,378	3	1113	,000	2687,759	-15,371	,062	-8,525E-5
Compound	,277	427,297	1	1115	,000	1746,561	,999		
Power	,298	473,955	1	1115	,000	3857,293	-,189		
S	,309	499,476	1	1115	,000	7,089	32,491		
Growth	,277	427,297	1	1115	,000	7,465	-,001		
Exponential	,277	427,297	1	1115	,000	1746,561	-,001		

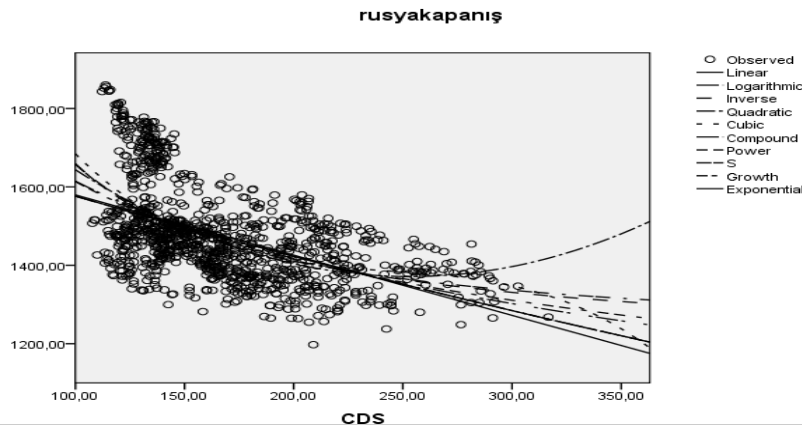
Yukarıdaki tabloda da görüleceği üzere her model için bulunmuş olan P değerleri < 0,05 olduğu için temel hipotez reddedilerek alternatif hipotez (H₁) kabul edilmektedir. Tablodaki regresyon eğrilerini incelediğimizde R²'si 0,312 ile en yüksek değere sahip olduğu için cubic modeli seçilmektedir. Cubic eğri denklemi aşağıdaki şekilde formüle edilmektedir. Rusya için oluşturulacak modele cubic eğri denklemi uyarlandığında bu eğrinin denklemi aşağıdaki gibidir.

$$\text{Cubic. } Y = b_0 + (b_1 * t) + (b_2 * t^2) + (b_3 * t^3).$$

$$\text{Cubicrusyakapanış} = 2687,759 + (-15,371 * t) + (,062 * t^2) + (-8,525E * t^3)$$

Aşağıdaki grafikte Rusya'daki risk primleri (CDS primleri) ile kapanış endeksleri arasındaki ilişki gösterilmektedir.

Şekil 9. Rusya Endeks Kapanışları ve Risk Primleri Arasındaki İlişkinin Dağılım Grafiği



Yukarıdaki dağılım grafiği incelediğinde Rusya risk primleri (CDS primleri) ile kapanış endeks değerlerinin dağılımına en uygun modelin görüleceği üzere cubic modeli olduğu grafiksel olarak da görülmektedir. Rusya'nın risk primleri ile kapanış endeks değerleri arasında eğrisel bir ilişkinin varlığı ve bu ilişkinin cubic modele uyduğu değerlendirilebilir.

4.3.9. Şili'nin Riskliliği İle Borsa Endeksi Arasındaki İlişki

Aşağıdaki Tablo 9'da Şili'nin risk primine dayanılarak borsa endeks kapanışını hesaplayabilmek için oluşturulacak modelin tahmini için yapılmış olan analiz sonuçları gösterilmektedir.

Tablo 1. Şili Endeks Kapanışları ve Risk Primleri Arasındaki İlişkiyi Gösteren Regresyon Eğri Tahminleri

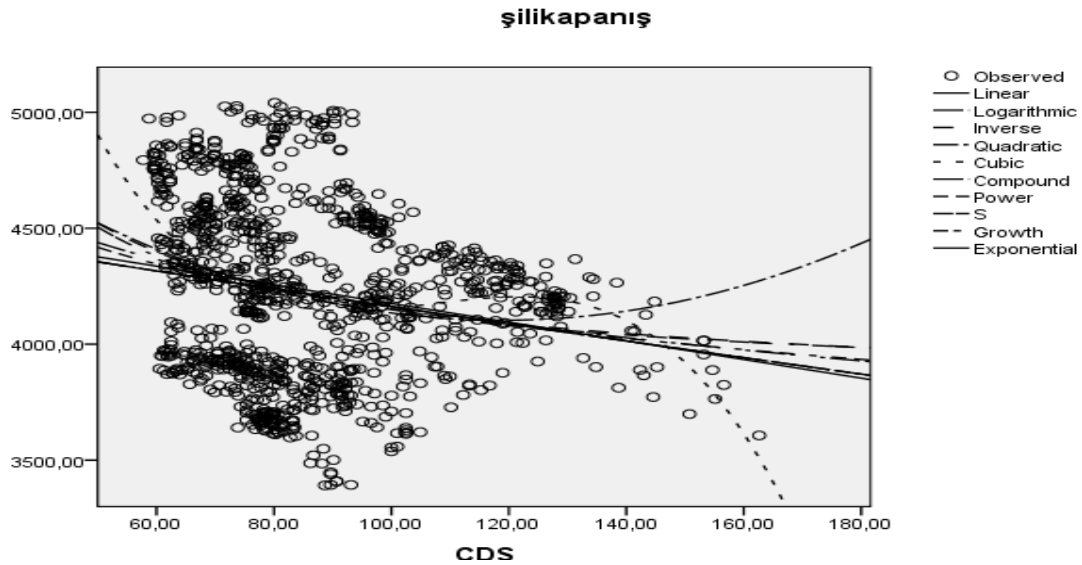
Eğri Tahminleri	Model Tahminleri					Katsayı Tahminleri			
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	,042	49,093	1	1108	,000	4577,910	-4,025		
Logarithmic	,049	57,687	1	1108	,000	5998,564	-398,738		
Inverse	,057	66,431	1	1108	,000	3780,301	37129,287		
Quadratic	,055	32,399	2	1107	,000	5353,795	-21,054	,089	
Cubic	,087	34,933	3	1106	,000	9828,373	-164,707	1,568	-,005
Compound	,039	44,449	1	1108	,000	4556,968	,999		
Power	,046	52,994	1	1108	,000	6293,224	-,090		
S	,053	61,897	1	1108	,000	8,243	8,481		
Growth	,039	44,449	1	1108	,000	8,424	,000		
Exponential	,039	44,449	1	1108	,000	4556,968	,000		

Yukarıdaki tabloda da görüleceği üzere her model için bulunmuş olan P değerleri < 0,05 olduğu için temel hipotez reddedilerek alternatif hipotez (H₁) kabul edilmektedir. Tablodaki regresyon eğrilerini incelediğimizde R²'si 0,087 ile en yüksek değere sahip olduğu için cubic modeli seçilmektedir. Şili borsasında yatırımcı davranışları ile CDS primleri arasındaki ilişki çok zayıf düzeydedir. Cubic eğri denklemi aşağıdaki şekilde formüle edilmektedir. Şili için oluşturulacak modele cubic eğri denklemini uyarladığımızda bu eğrinin denklemi aşağıdaki gibidir.

$$\text{Cubic. } Y = b_0 + (b_1 * t) + (b_2 * t^2) + (b_3 * t^3).$$

$$\text{Cubicşilikapanış} = 9828,373 + (-164,707 * t) + (1,568 * t^2) + (-,005 * t^3)$$

Aşağıdaki grafikte Şili'deki risk primleri (CDS primleri) ile kapanış endeksleri arasındaki ilişki gösterilmektedir.

Şekil 10. Şili Endeks Kapanışları ve Risk Primleri Arasındaki İlişkinin Dağılım Grafiği

Yukarıdaki dağılım grafiği incelediğinde Şili risk primleri (CDS primleri) ile kapanış endeks değerlerinin dağılımına en uygun modelin görüleceği üzere cubic modeli olduğu grafiksel olarak da görülmektedir. Şili'nin risk primleri ile kapanış endeks değerleri arasında eğrisel bir ilişkinin varlığı ve bu ilişkinin cubic modele uyduğu değerlendirilebilir.

4.3.10. Türkiye'nin Riskliliği İle Borsa Endeksi Arasındaki İlişki

Türkiye'nin risk primine dayanılarak borsa endeks kapanışını hesaplayabilmek için oluşturulacak modelin tahmini için yapılmış olan analiz sonuçları Tablo 10'da gösterilmektedir.

Tablo 10. Türkiye Endeks Kapanışları ve Risk Primleri Arasındaki İlişkiyi Gösteren Regresyon Eğri Tahminleri

Eğri Tahminleri	Model Tahminleri					Katsayı Tahminleri			
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	,133	171,080	1	1115	,000	87229,525	-73,614		
Logarithmic	,114	143,319	1	1115	,000	134883,845	-11786,128		
Inverse	,095	117,405	1	1115	,000	63712,769	1757978,079		
Quadratic	,172	115,443	2	1114	,000	61463,878	225,987	-,823	
Cubic	,172	77,154	3	1113	,000	72103,801	42,095	,191	-,002
Compound	,140	181,229	1	1115	,000	88501,701	,999		
Power	,121	153,520	1	1115	,000	173679,665	-,167		
S	,102	127,283	1	1115	,000	11,059	24,986		
Growth	,140	181,229	1	1115	,000	11,391	-,001		
Exponential	,140	181,229	1	1115	,000	88501,701	-,001		

Yukarıdaki tabloda da görüleceği üzere her model için bulunmuş olan P değerleri $< 0,05$ olduğu için temel hipotez reddedilerek alternatif hipotez (H_1) kabul edilmektedir. Tablodaki regresyon eğrilerini incelediğimizde R^2 'si 0,172 ile en yüksek değere sahip olduğu için cubic ve quadratic modeli seçilmektedir. Türkiye borsasında yatırımcı davranışları ile CDS primleri arasındaki ilişki oldukça düşük seviyededir. Cubic ve quadratic eğri denklemleri aşağıdaki şekilde formüle edilmektedir. Türkiye

için oluşturulacak modele cubic ve quadratic eğri denklemini uyarladığımızda bu eğrinin denklemini aşağıdaki gibidir.

$$\text{Cubic. } Y = b_0 + (b_1 * t) + (b_2 * t^2) + (b_3 * t^3).$$

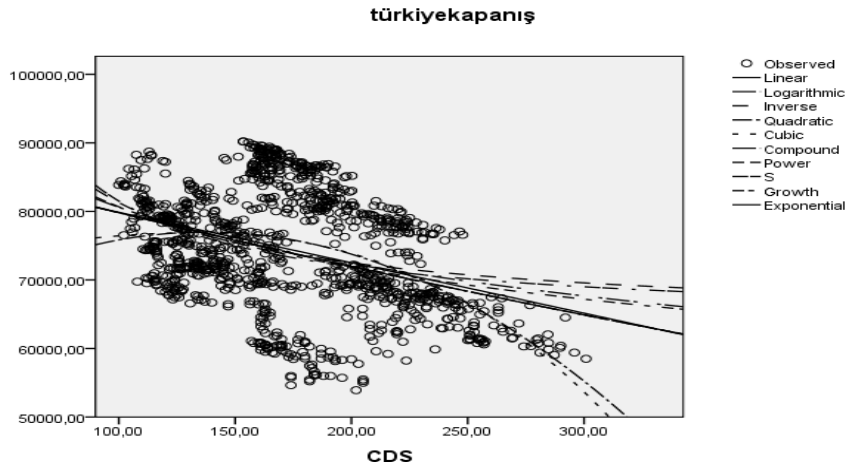
$$\text{Cubictürkiyekapanış} = 72103,801 + (42,095 * t) + (,191 * t^2) + (-,002 * t^3) \text{ ve}$$

$$\text{Quadratic. } Y = b_0 + (b_1 * t) + (b_2 * t^2).$$

$$\text{Quadratictürkiyekapanış} = 61463,878 + (225,987 * t) + (-,823 * t^2) \text{ şeklinde ifade edilir.}$$

Aşağıdaki grafikte Türkiye'deki risk primleri (CDS primleri) ile kapanış endeksleri arasındaki ilişki gösterilmektedir.

Şekil 11. Türkiye Endeks Kapanışları ve Risk Primleri Arasındaki İlişkinin Dağılım Grafiği



Yukarıdaki dağılım grafiği incelediğinde Türkiye risk primleri (CDS primleri) ile kapanış endeks değerlerinin dağılımına en uygun modelin görüleceği üzere cubic ve quadratic modeli olduğu grafiksel olarak da görülmektedir. Türkiye'nin risk primleri ile kapanış endeks değerleri arasında eğrisel bir ilişkinin varlığı ve bu ilişkinin cubic ve quadratic modele uyduğu değerlendirilebilir.

4. SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Finansal piyasalardaki gelişim dünya piyasalarında yatırım araçlarını niceliksel olarak arttırırken özellikle gelişmekte olan ülkelerde de küresel rekabeti tetiklemektedir. Uluslararası yatırımcılar, finans piyasalarındaki fon akışını dengeleyebilmek için ise risk analizlerini doğru yapmaları gerekmektedir. Bu kapsamda özellikle son on yılda kredi risk yönetiminde etkinliği artırma arayışların da etkisiyle, CDS piyasası ön plana çıkmaktadır. Kredi temerrüt swapları olarak bilinen CDS'lerin temel kullanıcıları bankalar olup, kredi riskini azaltmak, prim geliri elde etmek ve kredi portföyünü çeşitlendirmek gibi çeşitli amaçlarla CDS'ler yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Makro ölçekte düşünüldüğünde ise CDS'ler sayesinde piyasalarda likidite sorunu çözümlenirken finansal kuruluşların sermaye yeterlilik oranı istenilen seviyelere taşınabilmektedir.

Ülkelerin kredi riski, uzun yıllar kredi derecelendirme kuruluşlarının verdiği notlar ile ölçülmektedir. Ülkedeki makroekonomik istikrar, siyasi çalkantılar, sosyal olgular gibi faktörlerin belirleyici olduğu bu kredi notlarının son yıllarda objektif kriterlere göre değil siyasi ve emperyalist çıkarlar üzerine verildiği görülmektedir. Bu nokta da CDS'lerin alternatif kredi risk ölçüsü olabileceğine dair görüşler tartışılmaya ve buna ilişkin bilimsel çalışmalar artmaya başlamıştır. Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde yapılan çalışmaların genellikle tek bir ülke ile sınırlandırıldığı ve daha çok CDS'lerin makroekonomik göstergeler ve sosyal olgularla olan ilişkilerinin irdelendiği görülmektedir. Çalışmada, gelişmiş ve gelişmekte olan 10 ülke analize dahil edilerek istatistiki ve ekonometrik karşılaştırmalar yapılarak CDS'lerin finansal etkinliği borsa kapanış endeksleri üzerinden test edilmiştir. Böylece finansal risk göstergesi olarak kabul edilmeye başlanan CDS'lerin hem gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerle uluslararası karşılaştırması hem de borsa kapanış endeksleri ile finansal piyasadaki etkinliği incelenmiştir.

Tablo 11. Gelişmiş Ülkelerin Risk Primleri ile Kapanış Endeksleri Arasındaki İlişki Düzeyi

Geliş Ülkeler	R²
İrlanda	0.903
İtalya	0.831
Almanya	0.783
Fransa	0.751

Tablo 12:Gelişmekte Olan Ülkelerin Risk Primleri ile Kapanış Endeksleri Arasındaki İlişki Düzeyi

Gelişmekte Olan Ülkeler	R²
Brezilya	0,618
¹ Rusya	0.312
Türkiye	0,172
Malezya	0,125
Şili	0,087
Endonezya	0,007

Analiz sonucu elde edilen veriler Tablo 11 ve 12’de özetlenmektedir. Tablolar incelendiğinde risk primleri (CDS primleri) ile borsa kapanış endeksleri arasındaki ilişki bütün ülkelere incelendiğinde, İrlanda en hassas ilişkiye sahipken Endonezya’da bu durumun tam tersi olduğu açıkça görülmektedir. Bu durum İrlanda’nın gelişmiş finansal yapısı ve Endonezya’nın gelişmekte olan ve kırılgan bir ekonomiye sahip olduğu şeklinde yorumlanabilirken farklı araştırmalarla da analiz edilerek sonuçlar literatüre kazandırılabilir. Analizden elde edilen sonuçlar, çalışmanın hipotezinden farklı bulgular ortaya koymaktadır. Çünkü, analize dahil edilen ülkeler ve dönemin konjonktürel yapıları, ülke ekonomilerinde kırılganlıklar yaratmakta olduğu düşünülmektedir. Türkiye açısından düşünüldüğünde ise ilişkinin zayıf çıkmasının nedeni olarak son dönemlerde yaşanan finansal krizlerin negatif etkisi olduğu düşünülmektedir. Türkiye’nin son on yıllık makro ekonomik göstergeleri incelendiğinde küresel piyasalarla uyumlu olduğu fakat politik etkilerin ise hala çok büyük etkisinde kaldığı bilinmektedir. Özellikle Kasım 2000 ve Şubat 2001 krizlerinden sonra Güçlü Ekonomiye Geçiş programıyla da finans piyasalarında önemli atılımlar gerçekleştirilmiştir. Analizdeki ilişkinin gücü yapılan bu atılımların uzun dönemde yansımaları olarak çıkacağı düşünülmektedir. Çalışmadan elde edilen bulguların sonuçları analizdeki ilişkinin gücü bakımından karşılaştırıldığında, literatürdeki Chan-Lau (2003), Fung ve diğerleri (2008), Soultanaeva (2008) Chan, Fung ve Zhang (2009) ve Yenice ve Hazar (2015) gibi birçok çalışmayı desteklemektedir.

¹ Rusya, ‘Kırılgan Beşli’ arasında yer alması nedeniyle gelişmekte olan ülkeler arasında yer almaktadır.

KAYNAKLAR

- Balı, S. ve Yılmaz, Z. (2012). Kredi temerrüt takası marjları ile İMKB endeksi arasındaki ilişki. *16. Finans Sempozyumu Bildiri Kitapçığı*, 83-104.
- Benkert, C. (2004). Explaining credit default swap premia. *Journal of Future Markets*, 24, 71-92.
- Chacko, G., Sjöman, A., Motohashi, H. & Dessain, V. (2006). *Credit derivatives: A primer on credit risk. modelling and instruments*. New Jersey: Wharton School Publishing.
- Chan-Lau, J. A. (2003). Anticipating credit events using credit default swaps, with an application to sovereign debt crises. *IMF Working Paper*, WP/03/106.
- Ersan, İ. ve Günay, S. (2009). Kredi riski göstergesi olarak kredi temerrüt swapları (Cdss) ve kapatma davasının Türkiye riski üzerine etkisine dair bir uygulama. *Bankacılar Dergisi*, 20 (71): 3-23.
- Erstebank (2004). Credit derivatives report: Focus On CDS. *Erstebank Research Report*, September, London.
- Fontana, A. ve Scheicher, M. (2010). An analysis of Euro area sovereign cds and their relation with governmentbonds. *European Central Bank (ECB) Working Paper Series No.1271*.
- Fraser, B. & Xie, S. (1999), *JP Morgan guide to credit derivative*. New York: Risk Metrics Group.
- Fung, H. G., Sierra, G. E., Yau, J., & Zhang, G. (2008). Are the Us stock market and credit default swap market related? Evidence from the cdx indices. *The Journal of Alternative Investments*, 11(1), 43-61.
- Gujarate, D.N. ve Porter D.C (2012). *Temel Ekonometri*. İstanbul: Literatür Yayınları.
- Hassan, M. K., Ngow, T. S., Yu, J. S., & Hassan, A. (2013). Determinants of credit default swaps spreads in European and Asian markets. *Journal of Derivatives&Hedge Funds*, 19(4), 295-310.
- Hull, John C. 2012. *Options, futures and other derivatives*. United Kingdom: Pearson Education Limited.
- Karabıyık, L. ve Anbar, A. (2006). Kredi temerrüt swapları ve kredi temerrüt swaplarının fiyatlandırılması. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 31, 48-58
- Keten, M., Başarır, Ç. ve Kılıç, Y. (2013). Kredi temerrüt takası ile makroekonomik ve finansal değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesi. *17. Finans Sempozyumu Bildiri Kitapçığı*, 377-386
- Koy, A. (2014). Kredi temerrüt swapları ve tahvil primleri üzerine ampirik bir çalışma. *International Review of Economics and Management*, 2(2): 63-79.
- Mcdonald, R. L. (2006). *DerivativesMarkets*, Second Edition, United Kingdom: PearsonEducation
- Middleton, R. (2009). Credit swaps and counter party risk: Beware what lies beneath. <http://seekingalpha.com/article/77268-credit-default-swaps-and-counterpartyrisk-beware-what-lies-beneath> (erişim: 12.06.2016).
- Mora, N. (2005). Sovereign credit ratings: Guilty beyond reasonable doubt?. *American University of Beirut Institute of Financial Economics Lecture and WorkingPaper Series No.1*.
- Neal, R.S. (1996). Credit derivatives: New financial Instruments for controlling credit risk. *Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review*, Second Quarter, 15-27.
- Ranciere, R. G. (2002). Credit derivatives in emerging markets, *IMF Policy Discussion Paper*.
- Seyidoğlu, H. (2001). *Uluslararası iktisat*. 14. Baskı. İstanbul: Güzem Yayınları.
- Soultanaeva, A. (2008). Impact of political news on the baltic state stock markets. *Umea Economic Studies*, No.735.
- Tatlıdil, H. ve Bursa, N. (2011). Kredi temerrüt takası ve risk yönetimi. *İktisat ve Toplum Dergisi*, 12, 58-65.
- Tözüm, H. (2009). *Kredi türevleri uygulamada CDS'ler*. Ankara: Dumat Ofset Matbaacılık
- Yenice, S. ve Hazar, A. (2015). A study for the interaction between risk premiums and stock exchange in developing countries. *Journal of Economics, Finance and Accounting*, 2(2): 135-151.