

**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI**

DOKTORA TEZİ

**ÜLKE RİSKİ DERECELENDİRME
YAKLAŞIMLARININ SONUÇLARINA İLİŞKİN
ALTERNATİF BİR MODEL DENEMESİ**

Merve KIRKIL

2502170143

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Halil TUNALI

İstanbul - 2021

ÖZ

Ülke Riski Derecelendirme Yaklaşımlarının Sonuçlarına İlişkin Alternatif Bir Model Denemesi

Merve KIRKIL

Küresel finans piyasalarının dünya ekonomisindeki önemi her geçen gün artmaktadır. Piyasa katılımcıları ise yatırım kararları verirken kolay anlaşılabilir ve kapsayıcı bilgilere ihtiyaç duymaktadır. Ülke kredi derecelendirme notları, piyasa katılımcıları arasında anlaşılabilir ve standardize edilmiş bir semboller bütünüyle bilgi aktarımı sağlamaktadır. Ülke kredi derecelendirme notları, bir ülkeye yapılacak finansal yatırım kararları için de belirleyici özelliğe sahiptir. Bu çalışmada ülke kredi derecelendirme yöntemleri incelenmiş ve buna ilave olarak yeni bir model önerisi yapılmıştır. Çalışma kapsamında, ülke kredibilitesine etki edebilecek, ödemeler dengesi, yerel ekonomi, dış ekonomi, finansal sektör, gelir ve nüfus, kamu maliyesine ilişkin veriler incelenmiş ve analize dahil edilmiştir. Çalışma sonucunda, ülkelerin temerrüt etme olasılığını ölçen ve bunu 21 adet harf sel sembolizmle ifade eden bir model geliştirilmiştir. Çalışmada lojistik regresyon yöntemi kullanılmış ve 2008-2017 yılları arasında 115 ülke için analiz yapılmıştır. Geliştirilen modelde, kamu maliyesi ve ödemeler dengesi modüllerinin her birinin model ağırlığı %25'tir. Finansal sektör modülü için %20, gelir ve nüfus modülü için %17, dış ekonomi modülü içinde %16 model ağırlığı hesaplanmıştır.

Çalışmada sonucunda üretilen model çıktısı ve hakim bir kredi derecelendirme kuruluşu notlarının ülkeler bazında karşılaştırması yapılarak, modeller arası temel metodoloji yaklaşımları gösterilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ülke kredi derecelendirme, ülke rating, ülke temerrüt olasılığı, lojistik regresyon, WoE(weight of evidence), Gını katsayısı, ROC eğrisi.

ABSTRACT

An Alternative Model Practice for the Results of Sovereign Risk Rating Approaches

Merve KIRKIL

The importance of global financial markets in the world economy is increasing day by day. So that, market participants need easy to understand and comprehensive information while making investment decisions. Sovereign credit ratings provide transfer of information between market participants via understandable and standardized symbols. Sovereign credit ratings are also a determining factor for financial investment decisions to be made in a country. In this study, sovereign credit rating methods were examined and in addition a new model was proposed. Within the scope of the study, data of balance of payments, local economy, foreign economy, financial sector, income and population, and public finance which can affect the credibility of the country were analyzed and included in the analysis. As a result of the study, a model was developed that measures the probability of default of the countries and expresses this with 21 letter symbolism. Logistic regression method was used in the study and analysis was performed for 115 countries between the years 2008-2017. In this model, weight of public finance and balance of payments modules is 25%, weight of financial sector module is 20%, income and population module is 17%, and 16% for the foreign economy module.

The model output produced in the study and the sovereign ratings of a credit rating agency are compared for the sample countries, and the fundamental methodology approaches between models are shown.

Keywords: Sovereign credit rating, sovereign rating, sovereign default, logistic regression, WoE(weight of evidence), Gini coefficient, ROC curves.

ÖNSÖZ

Finansal sistem içerisinde, çok sayıda katılımcı ve finansal ürün çeşidi bulunmakta bunun yanı sıra değişen koşullara göre hızlı ve doğru karar alabilmek büyük bir önem arz etmektedir. Kredi derecelendirme işlemi, bu açıdan incelendiğinde finansal sistemin sürdürülebilirliği noktasında katkı sağlamaktadır. Ancak, süreç içerisinde kredi derecelendirme kuruluşlarının özellikle ülke kredi derecelendirme işlemlerinde izledikleri yöntemler ve kalitatif yaklaşımları daha belirgin şekilde tercih etmeleri, ekonomi ve finans dünyasında eleştirilmeye başlanmış ve bu konu akademik literatüre de yansımıştır. Bu çalışmanın odağında, ülke kredi riski derecelendirme konusunda uçtan uca bir metodoloji geliştirmek ve bu metodolojiye göre örnekleme konu ülkelere rating notu atamak bulunmaktadır. Ülke kredi derecelendirme notları, ülkelerin borçlarını ödeme konusundaki güçlerini ve istekliliklerini ölçen ve geniş spektrumdaki bilgileri konsolide eden göstergelerdir. Bu nedenle, analizde ülkenin bütünsel durumunu ifade eden ödemeler dengesi, yerel ekonomi, dış ekonomi, finansal sektör, gelir ve nüfus, kamu maliyesine verileri kapsanmıştır. Sonuç olarak, geçmiş yıl temerrüt verilerini dikkate alarak logistik regresyona dayalı bir model geliştirilmiş ve başarılı tahminler elde edilmiştir.

Bu tezin hazırlanması sırasında bana destek olan değerli danışman hocam Prof. Dr. Halil TUNALI'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca, akademik alanda çalışmalarımı sürdürmem konusunda gerekli desteği sağlayan, bu vizyonu oluşturmamda pek çok katkısı bulunan sayın hocam Prof. Dr. Yusuf TUNA'ya teşekkürü bir borç bilirim.

ISTANBUL, 2021

Merve KIRKIL

İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	ii
ABSTRACT.....	iii
ÖNSÖZ.....	iv
TABLolar LİSTESİ.....	vii
GRAFİK LİSTESİ.....	x
KISALTMALAR.....	xi
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

ÜLKE KREDİ RİSKİ DERECELENDİRME KAVRAMI VE KREDİ DERECELENDİRME KURULUŞLARI

1.1 Ülke Kredi Riski Derecelendirme Hakkında Genel Değerlendirme.....	3
1.2 Kredi Derecelendirme Kuruluşları Tarihçesi ve Not Sistemleri.....	15
1.2.1 Kredi İzleme Süreçleri ve Derecelendirme Görünümleri.....	17
1.2.2 Kredi Derecelendirme Kuruluşları Karşılaştırmalı Not Sistemi.....	18
1.2.3 Derecelendirme Hizmet Ücreti Temin Yöntemleri.....	22
1.2.4 Moody's Tarihçesi ve Faaliyet Kapsamı.....	23
1.2.5 Fitch Tarihçesi ve Faaliyet Kapsamı.....	24
1.2.6 Standart&Poors Tarihçesi ve Faaliyet Kapsamı.....	24
1.3 Kredi Derecelendirme Kuruluşlarına Yönelik Eleştiriler.....	26
1.3.1 Sektörün Oligopol Yapısı.....	26
1.3.2 FSB Bildirgesi ve Diğer Eleştiriler.....	27

İKİNCİ BÖLÜM

DERECELENDİRME NOTLARININ PİYASALARA ETKİSİ VE HAKİM KREDİ DERECELENDİRME KURULUŞLARININ ÜLKE KREDİ RİSKİ YAKLAŞIMLARI

2.1 Ülke Rating Notlarının Piyasalara Olan Etkileri.....	33
2.2 S&P Ülke Riski Derecelendirme Notu Yaklaşımı.....	36
2.3 Moody's Ülke Riski Derecelendirme Notu Yaklaşımı.....	51
2.4 Fitch Ülke Riski Derecelendirme Notu Yaklaşımı.....	66

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ÜLKE RİSKİ DERECELENDİRMESİNDE ALTERNATİF MODEL UYGULAMASI

3.1 Yöntem Seçimi ve Uygulamanın Amacı.....	79
3.2 Uygulamada Kullanılan Veriler.....	82
3.2.1 Bağımlı Değişkenin Belirlenmesi.....	82
3.2.2 Bağımsız Değişkenlerin Belirlenmesi.....	84

3.3. Uygulama Adımları.....	88
3.4 Modüller Bazında Regresyon Sonuçları	98
3.4.1 Modül 1 Regresyon Sonuçları (Ödemeler Dengesi)	98
3.4.2 Modül 1 Test Sonuçları (Ödemeler Dengesi)	100
3.4.3 Modül 2 Regresyon Sonuçları (Yerel Ekonomi)	105
3.4.4 Modül 2 Test Sonuçları (Yerel Ekonomi).....	106
3.4.5 Modül 3 Regresyon Sonuçları (Dış Varlık Verileri).....	109
3.4.6 Modül 3 Test Sonuçları (Dış Varlık Verileri)	111
3.4.7 Modül 4 Regresyon Sonuçları (Finansal Sektör Verileri)	114
3.4.8 Modül 4 Test Sonuçları (Finansal Sektör Verileri)	116
3.4.9 Modül 5 Regresyon Sonuçları (Gelir ve Nüfus Verileri).....	119
3.4.10 Modül 5 Test Sonuçları (Gelir ve Nüfus Verileri)	121
3.4.11 Modül 6 Regresyon Sonuçları (Kamu Maliyesi Verileri)	124
3.4.12 Modül 6 Test Sonuçları (Kamu Maliyesi Verileri).....	126
3.5 Sonuç Regresyonunun Oluşturulması	129
3.5.1 Sonuç Regresyonu Adımları	129
3.5.2 Rating Notu Skalaları.....	131
3.5.3 Model Sonuçları Üzerinden İnisiyatif Kuralları Uygulanması	132
3.5.3.1 İnisiyatif Kuralı I.....	132
3.5.3.2 İnisiyatif Kuralı II	133
3.5.3.3: İnisiyatif Kuralı III.....	134
3.5.3.4 Diğer İnisiyatif Kuralları.....	134
3.6 Uygulama Sonuçları.....	135
SONUÇ	145
KAYNAKÇA	149
EKLER	160
ÖZGEÇMİŞ.....	184

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 1.1.1: Ülke Kredi Riski Çalışmalarında Kullanılan Değişkenlere Genel Bakış	5
Tablo 1.1.2: Ülke Kredi Riski Metodolojileri Genel Değerlendirme	6
Tablo 1.2.1: Derecelendirme Kuruluşları Piyasa Gelir Payları	17
Tablo 1.2.2: Kredi Derecelendirme Kuruluşları Karşılaştırmalı Not Sistemi	19
Tablo 1.2.3: Analist Odaklı Derecelendirme Süreci	21
Tablo 1.2.4: Kredi Derecelendirme Kuruluşları Analist Sayıları	21
Tablo 1.2.6.1: NRSRO Tarafından Üretilen Rating Notu Türleri	25
Tablo 1.3.1: NRSRO Olarak Yetkilendirilen Kuruluşlar ve Üretilen Rating Adetleri	27
Tablo 1.3.2.1: FSB Tarafından Yayımlanan Yol Haritası Adımları	32
Tablo 1.3.2.2: Kredi Derecelendirme Kuruluşları Sayıları	27
Tablo 2.2.1: S&P Ülke Riski Derecelendirme Bölümleri	37
Tablo 2.2.2: S&P Gösterge Rating Seviyeleri	38
Tablo 2.2.3: S&P Kurumsal Değerlendirme Tablosu	40
Tablo 2.2.4: S&P Dış Ekonomik Değerlendirme	45
Tablo 2.2.5: S&P Mali Performans ve Esneklik	46
Tablo 2.2.6: S&P Borç Yükü	47
Tablo 2.2.7: S&P Para Politikası Değerlendirme Döviz Kuru Tercihi	48
Tablo 2.2.8: S&P Para Politikası Güvenilirliği	50
Tablo 2.3.1: Moody's Ülke Riski Derecelendirme Genel Yaklaşımı	52
Tablo 2.3.2: Moody's Skorkart Çerçevesi	52
Tablo 2.3.3: Ülke Mali Sağlamlık Puan Tablosu	60
Tablo 2.3.4: Brüt Kamu Borcu/GSYİH Artışı Düzeltme Faktörü	60
Tablo 2.3.5: Brüt Kamu YP Borcu / Brüt Kamu Borcu Düzeltme Faktörü	61
Tablo 2.3.6: Diğer Finansal Olmayan Kamu Sektörü Borcu Düzeltme Faktörü	61
Tablo 2.3.7: Net Kamu Sektörü Finansal Varlıkları ve Devlet Varlık Fonu Varlıkları Genel Kamu Borcu Oranı	61
Tablo 2.3.8: Ülke Mali Sağlamlık ve Olay Riskine Duyarlılık Çıktılarının Birleştirilmesi	62
Tablo 2.3.9: Bankacılık Sektörü Kredi Riski	64
Tablo 2.3.10: Bankacılık Sektörü Kredi Riski Belirlenmesi	64
Tablo 2.4.1: Fitch Ülke Riski Derecelendirme Model Ağırlıkları	66
Tablo 2.4.2: Fitch Ülke Riski Derecelendirme Modeli Açıklayıcı Değişkenler	66
Tablo 2.4.3: Fitch Niteliksel Değerlendirme Uygulama Faktörleri	68
Tablo 2.4.4: Yapısal Özellikler Verilerinin Modeldeki Ağırlıkları	70
Tablo 2.4.5: Makroekonomik Performans, Politikalar ve Beklentiler Verilerinin Modeldeki Ağırlıkları	72
Tablo 2.4.6: Kamu Maliyesi Verilerinin Modeldeki Ağırlıkları	73
Tablo 2.4.7: Dış Finansman Verilerinin Modeldeki Ağırlıkları	75
Tablo 3.1: Gını Sınıflandırma Tablosu	82
Tablo 3.2.2.1 Modül 1 Regresyona Konu Olan Değişkenler	85
Tablo 3.2.2.2 Modül 2 Regresyona Konu Olan Değişkenler	86
Tablo 3.2.2.3 Modül 3 Regresyona Konu Olan Değişkenler	86
Tablo 3.2.2.4 Modül 4 Regresyona Konu Olan Değişkenler	86
Tablo 3.2.2.5 Modül 5 Regresyona Konu Olan Değişkenler	87
Tablo 3.2.2.6 Modül 6 Regresyona Konu Olan Değişkenler	87
Tablo 3.3.1: Eksik Verileri Medyan Değeriyle Tamamlama Özet Tablo	88
Tablo 3.3.2: Ortalamadan Sapan Değerlerin Değiştirilmesi Özet Tablo	89

Tablo 3.3.3: Modül 1 Değişkenlerin Gini Değerleri	90
Tablo 3.3.4: Modül 2 Değişkenlerin Gini Değerleri	91
Tablo 3.3.5: Modül 3 Değişkenlerin Gini Değerleri	92
Tablo 3.3.6: Modül 4 Değişkenlerin Gini Değerleri	93
Tablo 3.3.7: Modül 5 Değişkenlerin Gini Değerleri	94
Tablo 3.3.8: Modül 6 Değişkenlerin Gini Değerleri	94
Tablo 3.3.9: Modül 1 Modele Dahil Edilen Değişkenlerin Korelasyon Matrisi	95
Tablo 3.3.10: Modül 2 Modele Dahil Edilen Değişkenlerin Korelasyon Matrisi	96
Tablo 3.3.11: Modül 3 Modele Dahil Edilen Değişkenlerin Korelasyon Matrisi	96
Tablo 3.3.12: Modül 4 Modele Dahil Edilen Değişkenlerin Korelasyon Matrisi	97
Tablo 3.3.13: Modül 5 Modele Dahil Edilen Değişkenlerin Korelasyon Matrisi	97
Tablo 3.3.14: Modül 6 Modele Dahil Edilen Değişkenlerin Korelasyon Matrisi	98
Tablo 3.4.1: Model Yakınsama Tablosu	98
Tablo 3.4.2 : H_0 Hipotezi Testi	99
Tablo 3.4.3: Model Tahmin Gücü Tablosu	99
Tablo 3.4.4: Modül 1 Lojistik Regresyon Model Tahmini	100
Tablo 3.4.6: Model Yakınsama Tablosu	101
Tablo 3.4.7: H_0 Hipotezi Testi	101
Tablo 3.4.8: Model Tahmin Gücü Tablosu	102
Tablo 3.4.9: Modül 1 Test Model Tahmini	103
Tablo 3.4.10 Modül 1 Model Karşılaştırması	103
Tablo 3.4.11 Modül 1 Geçiş matrisi	103
Tablo 3.4.12 Model Yakınsama Tablosu	105
Tablo 3.4.13 H_0 Hipotezi Testi	105
Tablo 3.4.14 Model Tahmin Gücü Tablosu	105
Tablo 3.4.15: Modül 2 Lojistik Regresyon Model Tahmini	106
Tablo 3.4.16: Model Yakınsama Tablosu	107
Tablo 3.4.17: H_0 Hipotezi Testi	107
Tablo 3.4.18: Model Tahmin Gücü Tablosu	107
Tablo 3.4.19: Modül 2 Test Model Tahmini	108
Tablo 3.4.20: Modül 2 Model Karşılaştırması	108
Tablo 3.4.21: Modül 2 Geçiş Matrisi	109
Tablo 3.4.22: Model Yakınsama Tablosu	109
Tablo 3.4.23: H_0 Hipotezi Testi	110
Tablo 3.4.24 Model Tahmin Gücü Tablosu	110
Tablo 3.4.25: Modül 3 Lojistik Regresyon Model Tahmini	111
Tablo 3.4.26: Model Yakınsama Tablosu	111
Tablo 3.4.27: H_0 Hipotezi Testi	112
Tablo 3.4.28 Model Tahmin Gücü Tablosu	112
Tablo 3.4.29: Modül 3 Test Model Tahmini	113
Tablo 3.4.30: Modül 3 Model Karşılaştırması	113
Tablo 3.4.31: Modül 3 Geçiş Matrisi	113
Tablo 3.4.32 Model Yakınsama Tablosu	114
Tablo 3.4.33: H_0 Hipotezi Testi	114
Tablo 3.4.34: Model Tahmin Gücü Tablosu	115
Tablo 3.4.35: Modül 4 Lojistik Regresyon Model Tahmini	115
Tablo 3.4.36: Model Yakınsama Tablosu	116
Tablo 3.4.37: H_0 Hipotezi Testi	116
Tablo 3.4.38: Model Tahmin Gücü Tablosu	117
Tablo 3.4.39: Modül 4 Test Model Tahmini	117

Tablo 3.4.40: Modül 4 Model Karşılaştırması	118
Tablo 3.4.41: Modül 4 Geçiş Matrisi	118
Tablo 3.4.42: Model Yakınsama Tablosu	119
Tablo 3.4.43: H_0 Hipotezi Testi	119
Tablo 3.4.44: Model Tahmin Gücü Tablosu	120
Tablo 3.4.45: Modül 5 Lojistik Regresyon Model Tahmini	120
Tablo 3.4.46: Model Yakınsama Tablosu	121
Tablo 3.4.47: H_0 Hipotezi Testi	121
Tablo 3.4.48: Model Tahmin Gücü Tablosu	122
Tablo 3.4.49: Modül 5 Test Model Tahmini	122
Tablo 3.4.50: Modül 5 Model Karşılaştırması	123
Tablo 3.4.51: Modül 5 Geçiş Matrisi	123
Tablo 3.4.52: Model Yakınsama Tablosu	124
Tablo 3.4.53: H_0 Hipotezi Testi	124
Tablo 3.4.54: Model Tahmin Gücü Tablosu	124
Tablo 3.4.55: Modül 6 Lojistik Regresyon Model Tahmini	125
Tablo 3.4.56: Model Yakınsama Tablosu	126
Tablo 3.4.57: H_0 Hipotezi Testi	126
Tablo 3.4.58: Model Tahmin Gücü Tablosu	126
Tablo 3.4.59: Modül 6 Test Model Tahmini	127
Tablo 3.4.60: Modül 6 Model Karşılaştırması	128
Tablo 3.4.61: Modül 6 Geçiş Matrisi	128
Tablo 3.5.1: Model Yakınsama Tablosu	129
Tablo 3.5.2: H_0 Hipotezi Testi	129
Tablo 3.5.3: Model Tahmin Gücü Tablosu	130
Tablo 3.5.4: Sonuç Regresyonu Model Tahmini	131
Tablo 3.5.5: Rating Notu Skalası	131
Tablo 3.5.3.1: GDP Matrisi	133
Tablo 3.5.3.2: Tüketici Fiyatları Matrisi	133
Tablo 3.5.3.3: CDS Değerlendirmesi	134
Tablo 3.6.1: Model Ağırlıkları Tablosu	135
Tablo 3.6.2: Modelde Açıklama Gücü Yüksek Olan Değişkenler	135
Tablo 3.6.3: Türkiye Rating Notu Karşılaştırmalı	144

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1.2.1: Kredi Derecelendirme Kuruluşları Rating Notu Sıralaması	15
Grafik 3.2.1.1 Kredi Verenler Bazında Temerüt Eden Toplam Hükümet Borcu	81
Grafik 3.3.1: Modül 1 Değişkenlerin Gini Sıralaması	86
Grafik 3.3.2: Modül 2 Değişkenlerin Gini Sıralaması	87
Grafik 3.3.3: Modül 3 Değişkenlerin Gini Sıralaması	88
Grafik 3.3.4: Modül 4 Değişkenlerin Gini Sıralaması	89
Grafik 3.3.5: Modül 5 Değişkenlerin Gini Sıralaması	89
Grafik 3.3.6: Modül 6 Değişkenlerin Gini Sıralaması	90
Grafik 3.4.1: Modül 1 AIC Değişim Grafiği	95
Grafik 3.4.2: Modül 1 Test AIC Değişim Grafiği	98
Grafik 3.4.3: Modellerin ROC Eğrisi Grafikleri	100
Grafik 3.4.4: Modül 2 AIC Değişim Grafiği	101
Grafik 3.4.5: Modül 2 AIC Test Değişim Grafiği	103
Grafik 3.4.6: Modellerin ROC Eğrisi Grafikleri	104
Grafik 3.4.7: Modül 3 AIC Değişim Grafiği	106
Grafik 3.4.8: Modül 3 Test AIC Değişim Grafiği	108
Grafik 3.4.9: Modellerin ROC Eğrisi Grafikleri	109
Grafik 3.4.10: Modül 4 AIC Değişim Grafiği	110
Grafik 3.4.11: Modül 4 AIC Test Değişim Grafiği	112
Grafik 3.4.12: Modellerin ROC Eğrisi Grafikleri	114
Grafik 3.4.13: Modül 5 AIC Değişim Grafiği	115
Grafik 3.4.14: Modül 5 Test AIC Değişim Grafiği	117
Grafik 3.4.15: Modellerin ROC Eğrisi Grafikleri	118
Grafik 3.4.16: Modül 6 AIC Değişim Grafiği	119
Grafik 3.4.17: Modül 6 Test AIC Değişim Grafiği	121
Grafik 3.4.18: Modellerin ROC Eğrisi Grafikleri	123
Grafik 3.5.1: Sonuç Regresyonu AIC Değişim Grafiği	125
Grafik 3.6.1: Amerika Kıtası Ülkeleri Rating Notu Grafikleri	138
Grafik 3.6.2: Avrupa Kıtası Ülkeleri Rating Notu Grafikleri-I	139
Grafik 3.6.3: Avrupa Kıtası Ülkeleri Rating Notu Grafikleri-II	140
Grafik 3.6.4: Asya Kıtası Ülkeleri Rating Notu Grafikleri-I	141
Grafik 3.6.5: Asya Kıtası Ülkeleri Rating Notu Grafikleri-II	142
Grafik 3.6.5: Afrika (Sahra Altı) Kıtası Ülkeleri Rating Notu Grafikleri	143
Grafik 3.6.6: Türkiye Rating Notu Grafiği	144
Grafik 3.6.7: Diğer Türki Cumhuriyetler Rating Notu Grafiği	145

KISALTMALAR LİSTESİ

BCBS	: The Basel Committee on banking Supervision Bankacılık Denetleme Basel Komitesi
IOSCO	: International Organization of Securities Commissions
IAIS	: International Association of Insurance Supervisors
SSB	: Standard Setting Bodies
WEF	: World Economic Forum
UNCTAD	: United Nations Conference on Trade and Development
KDK	: Kredi Derecelendirme Kuruluşu
WoE	: Weight of Evidence

GİRİŞ

Ülke kredi derecelendirmelerinin, ülkelerin borcunu ödeme gücü ve istekliliğini ölçmesi, temerrüt etme olasılığını belirtmesi açısından finansal piyasalarda önemli ve merkezi bir yeri bulunmaktadır. Bazı regülasyonlarla birlikte, bankaların ve kurumsal yatırımcıların spekülative derece notuna sahip varlıklara yatırım yapması engellenmiştir. İlerleyen süreçlerde, banka sermaye yeterlilikleri hesaplanması noktasında da rating notları kullanılır olmuştur. Regülasyonlarda, ülke ratingine ve borçlu ratingine yönelik getirilen düzenlemeler kredi derecelendirme notunun önemini daha da artırmıştır.

Finansal piyasalarda, kredi derecelendirme kuruluşlarına yönelik bazı eleştiriler de gündeme gelmiştir. Bunlar; ülke kredi derecelendirme notlarının piyasalardaki gelişmeleri gecikmeli ve olduğundan daha yüksek etkiyle yansıtmaları, kriz öncesinde yeterince öngöründe bulunamamaları, ücretlerini ihraççılardan almaları ve rating süreçlerinin şeffaf olmaması gibi konulardır. Bu çalışmada, ülke kredi derecelendirme sürecine yönelik uçtan uca bir metodoloji geliştirilerek elde edilen model örneklem ülkelere uygulanmıştır. Geliştirilen model için uygun çapraz doğrulama (validasyon) yöntemleri de uygulanarak model tutarlılığı doğrulanmıştır.

Çalışmanın birinci bölümünde ülke kredi riski derecelendirme konusunda daha önceden yapılan farklı çalışmalar ve metodolojilerin gelişme süreci incelenmiş ve literatür araştırmasına yer verilmiştir. Ayrıca, kredi derecelendirme kuruluşlarının süreçleri, derecelendirmede kullandıkları sembolizm ve ücret temin etme yöntemleri incelenerek genel işleyişleri hakkında bilgi verilmiştir. Sonrasında, hakim derecelendirme kuruluşlarının tarihçesi ve çalışma kapsamlarına kısaca değinilmiştir. Birinci bölümün sonunda, kredi derecelendirme sektöründe oligopol bir yapı oluşmasının nedenleri belirtilmiş ve kredi derecelendirme kuruluşlarına yönelik eleştiriler incelenmiştir. Kredi derecelendirme kuruluşlarına yönelik bağımlılığın azaltılmasını hedefleyen FSB bildirgesinin yaklaşımına detaylı olarak yer verilmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde ülke kredi riski derecelendirme notlarının piyasalara olan etkisi araştırılmıştır. Günümüzde, ülke rating notu üretme konusunda hakim kredi derecelendirme kuruluşları olan S&P, Moody's ve Fitch'in ülke riski derecelendirme

konusundaki yaklaşımları ve uyguladıkları not revize etme yöntemleri detaylı olarak incelenmiştir. İlgili kuruluşların, rating notu üretme aşamasında değerlendirdikleri faktörler, kalitatif ve kantitatif inceleme alanları çalışma kapsamında ele alınmıştır. Derecelendirme sürecinde kullanılan modelleme yaklaşımları ve kullanılan değişkenlerle ilgili olarak da gerekli hususlara değinilmiştir.

Çalışmanın son bölümü olan üçüncü bölümde ise ülke riski derecelendirme konusunda bir model çalışması yapılarak, geliştirme adımları detaylandırılmıştır. Tercih edilen istatistiksel yöntem ve uygulama kapsamında analiz edilen veriler açıklanmıştır. Geliştirilen regresyon modelleri ve modellerin çapraz doğrulama yöntemleri ve sonuçları detaylı olarak açıklanmıştır. Ülke kredi riski değerlendirmesinde etkili olabilecek değişken türleri gözden geçirilerek olabildiğince kapsamlı bir yaklaşım tercih edilmiştir. Ülkelerin; ödemeler dengesi, iç ekonomik dinamikleri, dış ekonomi verileri, finansal sektör durumu, gelir ve nüfus göstergeleri, kamu maliyesi göstergeleri gibi farklı bilgileri model içerisinde değerlendirilmiştir. Elde edilen modelde kamu maliyesi (modül 6), ödemeler dengesi (modül 1), finansal sektör (modül 4), gelir ve nüfus (modül 5) ve dış ekonomi (modül 3)'ün açıklama gücü yüksek çıkmıştır. Model kapsamında anlamlı olan modül ve değişken ağırlıkları da detaylı olarak paylaşılmıştır. İlgili bölümde, rating notu üretmede kullanılan skor notu skalaları ve model notları üzerinden uygulanan inisiyatif kuralları da detaylı olarak açıklanmıştır. İnisiyatif değerlendirmesi yapılırken GSYİH büyüme oranı ve büyüme volatilitesi, tüketici fiyatları değişimi ve volatilitesi, CDS primleri değerlendirmesi gibi kantitatif verilerin yanı sıra ülkenin uluslararası yaptırımlara konu olup olmadığı, iç savaş ve bölgesel karışıklık durumu gibi kalitatif faktörler de değerlendirmeye alınmıştır. Buradaki nihai amaç, incelenen ülkeyle ilgili temin edilebilecek bütün anlamlı ve kritik verilerin rating notu olarak bilgiye çevrilmesidir.

Sonuç bölümünde ise, inceleme kapsamındaki ülke örnekleme için üretilen notlar ve hakim bir kredi derecelendirme kuruluşunun notları karşılaştırmalı incelenerek ülke grupları bazında analiz ve grafiklerle model sonuçları açıklanmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

ÜLKE KREDİ RİSKİ DERECELENDİRME KAVRAMI VE KREDİ DERECELENDİRME KURULUŞLARI

1.1 Ülke Kredi Riski Derecelendirme Hakkında Genel Değerlendirme

Ülke riski ve ülke kredi riski birbiriyle ilişkili ancak farklı kavramlardır. Ülke riski, belirli bir ülkede iş yapmakla ilgili bütün risklere atıfta bulunurken, Ülke Kredi Riski (Derecelendirmesi) daha dar bir alan olan hükümetin borç yükümlülüklerini yerine getirmemesi riskine odaklanır. Derecelendirme perspektifinden bakıldığında, mali yetkinin kullanıcısı ve uygulayıcısı olan hükümetler ihraççı olarak değerlendirilir. (Fitch Ratings, 2020:2) Derecelendirme literatürü açısından ihraççı hükümetlerin, ülkede uygulanan kanunların çerçevesini ve hukukun üstünlüğü ilkesinin geçerliliğini belirlemesi, maliye politikalarının uygulanmasında birincil otorite olması, merkez bankası aracılığıyla para politikasını yürütmesi sorumluluklarını yerine getirmesi beklenmektedir. Ülke kredi riskini değerlendirme ile ülke makroekonomik analizini yapma birbirine oldukça benzeyen kavramlar olmakta aynı değildir. Ülke kredi riski değerlendirmesinde, makroekonomik göstergelerin yanısıra ülkenin borcunu ödeme istekliliği değerlendirilmektedir. (Dmitrieva ve Theodore, 2015:2) Rating kuruluşları tarafından üretilen ülke rating notlarında, ülkenin anapara ve faiz borçlarını zamanında ödeme gücü ve istekliliği ölçülmektedir. Bu derecelendirme notlarında, ülkelerin temerrüt olasılıklarının ileriye dönük tahminleri de yapılmaktadır. Temel tanımıyla bir ülkenin temerrüdü, borcunun anapara ve faizini zamanında ödememesi veya mevcut borcu için daha hafifletilmiş şartlarda yapılandırma/takas teklif ettiğinde gerçekleşir. (De Haan, Amtenbrink, 2011:12)

Ülke kredi riskinin analiz edilmesi iki ana inceleme bölümünden oluşmaktadır. Bunlar; ekonomik riskler ve politik risklerdir. Nitel ve nicel faktörlerin kombinasyonundan oluşan ekonomik risk, hükümetin yükümlülüklerini zamanında geri ödeme kapasitesiyle ilgilenirken, politik risk ise ödeme istekliliğinin bir göstergesi olarak işlev görür. (Kräussl, 2005:9)

Hakim derecelendirme kuruluşlarının ülke riski metodolojilerinde birbirlerinden farklı bir dizi değişkenin kullanıldığı görülmektedir. Ülkelerin rating notlarını, derecelendirme kuruluşları arasında farklılaştıran en önemli faktör ise ödeme istekliliği kavramıdır. Kredi derecelendirme kuruluşları bu faktörü değerlendirebilmek için kurumsal etkinlik, siyasi istikrar, mali ve parasal esneklik ve ekonomik canlılık gibi pek çok kalitatif faktörü değerlendirir. Bu kalitatif faktörler, resmi uluslararası rezervler, borç kompozisyonu ve faiz maliyetleri gibi sayısal olarak ölçülebilen verilerle de desteklenmektedir. Ayrıca, ülkenin geçmiş dönemlerde borcunu ödeme performansı da ödeme istekliliğinin en önemli göstergelerindendir. (De Haan, Amtenbrink, a.g.e, s:13)

Kredi derecelendirme kuruluşlarının rating notu oluşturma yöntemlerinde hem kalitatif hem de kantitatif yöntemler birlikte kullanılmaktadır. Ancak zaman içerisinde, kamuya açık verilere dayalı istatistiksel modellerin süreçteki etkinliği ve güvenilirliği daha da artmıştır. Kredi risk modellerinde ana yaklaşım temerrüt olasılığını (probability of default-PD) ölçmektir. Bununla birlikte, temerrüt sonrası kurtarma oranını (recovery rate) ve temerrüte kalan süreyi dikkate alan modellerde uygulanmaktadır. Hakim derecelendirme kuruluşlarının istatistiksel modelleme yaklaşımları incelendiğinde, S&P tarafından sadece temerrüt olasılığını (PD) ölçümleyen istatistiksel yaklaşımlar uygulandığı, Moody's tarafından ise temerrüt olasılığı (PD), temerrüt olasılığının bir fonksiyonu olan Beklenen Kayıp (expected loss- EL) ve beklenen kurtarma oranının (RE) hesaplandığı görülmektedir. Fitch tarafından da temerrüt olasılığı (PD) ve beklenen kurtarma oranı (RE) hesaplamaları yapılmaktadır. (Elkhoury, 2009:4)

Model tabanlı yaklaşımların kullanılmasının avantajını iki boyutta incelenebilir. Model tabanlı yaklaşımlar yatırımcılara, ülkenin temerrüt olasılığına işaret eden rating notlarını şeffaf ve detaylı olarak inceleme imkanı sunarken ülkenin borçlarını ödeyebilme gücünü de değerlendirme imkanı sunmaktadır. Ayrıca, farklı derecelendirme kuruluşlarının ülke ratingleri arasındaki farklılıkların nedenlerini karşılaştırarak maliye politikası dışındaki etmenlerin notlara katkısını incelemelerini sağlar. (Polito, Wickens, 2015)

Kredi derecelendirme kuruluşlarının ülke kredi riski derecelendirmesi konusunda kullandıkları risk parametreleri; ekonomik, politik, mali ve parasal esneklik, borç yükü değişkenleri gibi ana parametrelerdir. Ekonomik risk, ülkenin borcunu zamanında ödeyebilme yeteneğini değerlendirir ve nitel / nicel faktörlerin bir bileşimidir. Politik risk ise ödeme istekliliğinin bir göstergesidir. Uygulamada politik risk ve ekonomik risk kavramları birbirleriyle oldukça ilişkilidir. Çünkü, bir ülkenin borç ödeme istekliliğinin azalması genellikle ekonomik durumundaki kötüleşmeden kaynaklanmaktadır. (Elkhoury, a.g.e, s:4) Kredi değerliliğinin ölçümündeki ana belirleyici ekonomik faktörler iken, politik faktörlerin analize eklenmesi istatistiksel modellerin açıklama gücünü artırıcı yönde etki etmiştir. (Ul Haque vd., 1998:4-5)

Ülke kredi derecelendirme çalışmalarının istatistiksel yaklaşımlarında, literatürde bazı ekonomik değişkenlerin farklı çalışmalarda kullanıldığı görülmektedir. Bu değişkenler gruplandırılarak incelendiğinde aşağıdaki tablo oluşmaktadır.

Tablo 1.1.1: Ülke Kredi Riski Çalışmalarında Kullanılan Değişkenlere Genel Bakış

Ekonomik ve Parasal Değişkenler	Maliye ve Borçlanma İle İlgili Değişkenler
Kişi başı GSYİH GSYİH Büyümesi IMF Gelişmişlik İndeksi Az Gelişmişlik İndeksi İşsizlik Enflasyon oranı	Genel Mali Denge Hükümet Gelirleri / GSYİH Borç / GSH Borç / GSYİH Borç servisi / İhracat Toplamı
Dış Ekonomi Değişkenleri	Yönetimsel Değişkenler
Cari Hesap / GSYİH Tasarruf / GSYİH Dış Borç / GSYİH Dış Borç / İhracat Toplamı İhracat Büyümesi Yabancı Para Rezervler / Toplam İthalat Rezerv / M2 Rezerv / GSYİH	Hükümetin Etkinliği Yasal Ortam Faiz Oranları Temerrüt Tarihi AB Üyeliği Yolsuzluk İndeksi

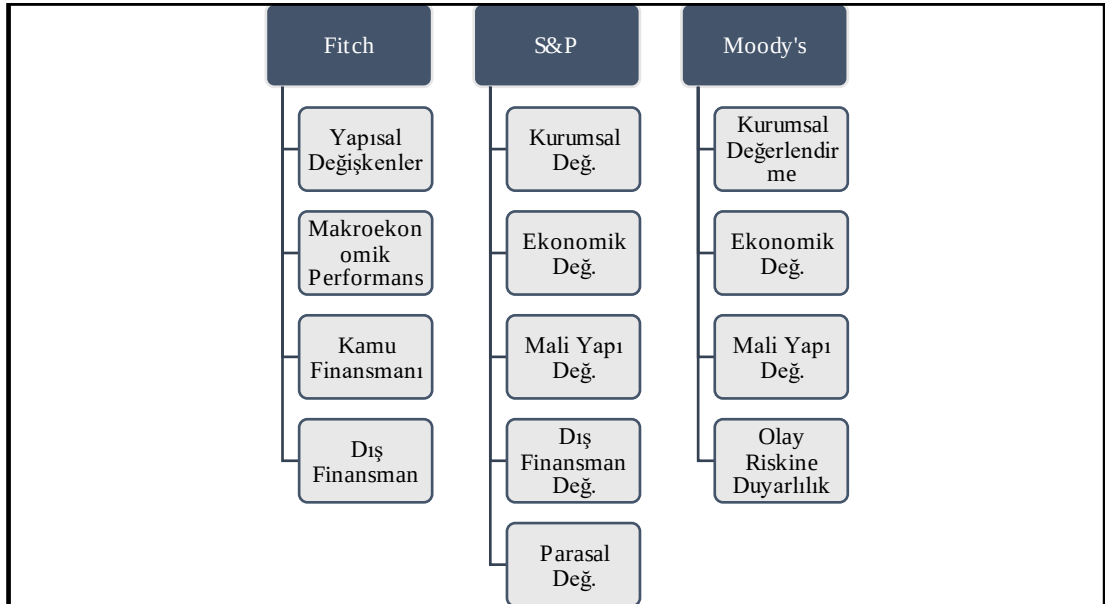
Kaynak: William, G. (2016)

1990’lardan itibaren uluslararası menkul kıymetler piyasası gelişmekte olan ülkeler için önemli bir finansman kaynağı haline gelmiştir. Buradan hareketle, S&P ve Moody’s in, finansman maliyetleri ve kurumsal şirketlerin belirli türden enstrümanları

elinde tutma istekliliği üzerinde büyük etkisi olduğu pek çok katılımcısı tarafından kabul edilir olmuştur. Hatta, eurobond ihraçları öncesinde derecelendirme notu almak zorunlu hale de gelmiştir. Bazı resmi kurumlar ve risk yönetimi düzenlemeleri de yatırım yapılabilir seviye üstündeki finansal enstrümanları kabul etmiş ve derecelendirme hizmetleri finansal sektörde daha da önemli bir hal almıştır. Ülke kredi riski derecelendirmeleri o ülkedeki özel sektör derecelendirmeleri için tavan oluşturmaktadır ve ülke ratingi doğrudan diğer derecelendirme hizmetlerini etkilemektedir. (Kräussl, 2003:3-4)

Belirlenen ülke ratingleri incelendiğinde, rating notlarının yaklaşık %80'inin Moody's ve S&P tarafından verildiği görülmektedir. Kredi derecelendirme kuruluşlarının açıklamalarına göre üretilen notlar bir yatırım tavsiyesi olarak görülmemelidir. S&P ve Moody's tarafından, ülke ratinglerini görünüm ve izleme süreçlerini devreye alarak desteklemiştir. Hakim kredi derecelendirme kuruluşlarının ülke kredi riski metodolojileri genel olarak karşılaştırıldığında aşağıdaki tablo ortaya çıkmaktadır.

Tablo 1.1.2: Ülke Kredi Riski Metodolojileri Genel Değerlendirme



Kaynak: Fitch, Moody's, S&P

Ülke kredi riski derecelendirmesine yönelik literatürde yapılan çalışmalar detaylı olarak incelenmiştir. Ülke rating notu üretme yöntemleri, rating notlarının ekonomik

dönemlerdeki değişimleri, rating notları ve ekonomik kriz ilişkileri detaylı olarak araştırılmıştır.

Cantor ve Packer (1996), ülke kredi derecelendirmeleri isimli çalışmalarını, sermaye piyasalarında borçlanabilmek için ülke kredi derecelendirme notlarına olan talebin önemli seviyede artışı üzerine yapmıştır. Kredi derecelendirme kuruluşlarının belirlediği notlar arasındaki uyumsuzluklar ve notların piyasa getirileri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Ülke derecelendirmesi, kurumsal firma derecelendirmeden daha detaylı bir çalışma gerektirmektedir ve sadece ülkenin temerrüt etme olasılığı değil aynı zamanda borçlarını ödeme istekliliği de derecelendirmektedir. Bu değerlendirme kapsamı; politik kurumların istikrarı, sosyal ve ekonomik denge, uluslararası ekonomiyle entegrasyon gibi farklı alanlardan oluşmaktadır ve farklı derecelendirme kuruluşlarının bu şekilde geniş bir perspektifi incelerken farklı rating notları atamalarının doğal bir sonuç olduğuna ulaşılmıştır. Ülke notlarının piyasa getirileri üzerindeki etkilerine bakıldığında ise piyasa davranışının ülke notlarının belirttiği risk seviyelere kıyasla daha kötümser bir fiyatlama uyguladığı, notların piyasada borçlanabilmek adına önemli bir gereksinim olduğu ancak piyasa katılımcılarının ülke derecelendirme notlarını yorumlamak konusunda şüpheci yaklaştığı sonucuna ulaşılmıştır. (Cantor ve Packer, 1996)

Cantor ve Packer (1996) ikinci çalışmasında, ülke derecelendirme notuna etki eden makroekonomik değişkenler araştırılmıştır. İnceleme kapsamına sekiz değişken alınmıştır. Bunlar;

- Kişi Başı Gelir: ülkenin vergi tabanı ve borçlarını ödeme gücü hakkında bilgi vermektedir. Aynı zamanda, politik istikrar hakkında gösterge değişken olarak yorumlanmaktadır.
- GSYİH Büyümesi: olumlu bir ekonomik büyüme ülkenin borç servisini karşılayabilmesi konusunda önemli bir gösterge olarak kabul edilmektedir.
- Enflasyon: Yüksek enflasyon oranları finansal durum hakkında yapısal sorunlara işaret etmektedir. Ülkenin, borç ödemelerini vergiler veya borçlanma araçları yoluyla yapmadığı durumda enflasyonist parasal genişlemeye başvurması da gözlemlenebilmektedir.
- Mali Denge: Yüksek mali borçlanmalar ülkenin vergi tabanını yönetmede ve borç servisini karşılamada sorunlara neden olabilmektedir.

- Dış Ekonomik Denge: Cari hesap açıklarının bulunması kamu sektörü ve özel sektörün dışa bağımlı hale gelmesine neden olabilmektedir. Cari açığın sürdürülebilirliği önemli değişkenler arasındadır.
- Dış Borç: yüksek borç yükü yüksek temerrüt olasılığı ile ilişkilendirilmiştir.
- Ekonomik Gelişmişlik: ekonomik gelişmişlik seviyesi belirli bir oranın üstünde olduğunda temerrüt olasılığı azalmaktadır. Bu değişken kişi başı gelir ile birlikte değerlendirilmektedir. (Cantor ve Packer, 1996)

Analiz çalışması neticesinde belirtilen sekiz değişkenden altısının açıklama gücünün yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kişi başı gelir, GSYİH büyümesi, enflasyon, dış borç, ekonomik gelişmişlik seviyesi ve ülkenin temerrüt geçmişi ülke derecelendirme notuna etki eden temel makroekonomik değişkenlerdir. (Cantor ve Packer, 1996)

Afonso (2003), S&P ve Moody's notlarını inceleyerek ülke rating notlarının belirleyicileri hakkında çalışmasını yayımlamıştır. Rating notlarıyla, kişi başı GSYİH, GSYİH reel büyüme oranı, ekonomik gelişmişlik göstergesi, temerrüt geçmişi, dış borç / ihracat oranı, kamu borcunun GSYİH oranı, enflasyon oranı değişkenlerinin korelasyona sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Analizde lineer regresyon ve lojistik regresyon yöntemleri ayrı ayrı uygulanarak model sonuçları tahminlenmiş ve lojistik regresyon sonuçlarının daha tutarlı olduğu tespit edilmiştir. (Afonso, 2003:4-12)

Afonso, Gomes, Rother (2008), ülke derecelendirme notunu tahmin eden makro ekonomik değişkenler hakkında detaylı çalışmalara devam etmiştir. 2003 yılında yapılan çalışmaya benzer şekilde kişi başı GSYİH, GSYİH büyümesi, kamu borcu, hükümetin etkinliği göstergesi, dış borçlanma, dış rezervler ve temerrüt geçmişi değişkenlerinin ülke derecelendirmede etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İncelenen ülkenin Avrupa Birliği'ne üye olması olumlu etki eden bir faktör olarak değerlendirilmiştir. Regresyon tahminlemesi, makroekonomik performans, hükümet performansı, dış denge ve diğer açıklayıcı değişkenler olmak üzere dört ana veri grubu üzerinden yapılmıştır. Önceki çalışmalardan farklı olarak mali dengeye ilişkin verilerin de açıklama gücünün yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca, düşük rating gruplarında dış rezervler ve cari hesap dengesini değişkenlerinin daha yüksek öneme sahip olduğu, yüksek rating gruplarında ise enflasyon verisinin daha etkili olduğu görülmüştür. Çalışmada, kalitatif değerlendirme faktörü olarak hükümet etkinliği kullanılmış olup, sosyo-politik faktörleri değerlendirmek adına ilave bir kalitatif

değerlendirme yapılmamıştır. (Afonso vd., a.g.e, S:8-33) Afonso, Gomes, Rother (2011), ülke derecelendirme notunun kısa ve uzun dönemli aralıkta farklı değişkenlerden etkilendiği yönünde çalışma yapmıştır. Kişi başı GSYİH, GSYİH büyümesi, kamu borcu, kamu mali dengesi kısa dönemli etki eden değişkenler iken, hükümetin etkinliği, dış borçlanma, yabancı rezervler ve ülkenin temerrüt geçmişinin uzun dönemli belirleyiciliği olduğu sonucuna ulaşılmıştır. (Afonso vd., a.g.e, S:3) Afonso, Furceri, Gomes (2012), ülke kredi derecelendirme notları ile kredi faizleri ve CDS primleri arasındaki ilişkiyi incelemiş, borçlanma faizlerinin kredi derecelendirme notlarının ve görünümünün değişiminden etkilendiği, özellikle negatif yönlü değişikliklerin etkisinin daha belirgin olduğu sonucuna ulaşmış ayrıca, kredi derecelendirme notları değişikliği ve faiz oranları değişikliği arasında çift yönlü nedensel ilişki olduğunu, aşağı yönlü not değişikliklerinin negatif etkilerinin ülkelerin finans piyasaları üzerinde yayılma etkisi yarattığı bulgularını açıklamıştır. (Afonso vd., a.g.e, S:3-18) Afonso, Gomes, Taamouti (2014), son olarak ülke kredi derecelendirme not değişikliklerinin varlık ve borçlanma aracı fiyatlarına olan etkisini incelemiş ve iki gösterge arasında asimetrik bir ilişki olduğunu vurgulamıştır. Not artırımlarının belirtilen menkul kıymet fiyatlarının volatilitesi üzerinde bir etkisi olmazken, not azaltımlarının volatilitayı artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, Euro bölgesindeki ülkelerde not artımı olması durumunda gruptaki diğer ülkelerde volatilitayı azaltıcı yönde etki yaratmıştır. Volatilité incelemesinden hareketle yüksek volatilité yüksek riskle ilişkilendirilmiş ve düşük riskin olduğu ülkelerde portföylerin finansal kazanç oranlarının da azalacağı vurgulanmıştır. (Afonso vd., a.g.e, S:8-28)

Reinhart (2002), ülke kredi derecelendirmelerinin kriz öncesi ve sonrası değişimlerini incelediği çalışmasında özellikle gelişmekte olan piyasalarda kur krizleri, bankacılık krizleri ve temerrüt olasılığının birbirleriyle yüksek korelasyona sahip olmasına rağmen, not değişikliklerinin krizi önceden tahmin etmede başarılı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bunun temel nedeni ülke derecelendirmede kullanılan makroekonomik değişkenlerin kriz öngörüsünde yeterli olmamasıdır. Ülke derecelendirmelerinde borç ve ihracat rakamları dikkate alınırken, kriz tahmin etmede finansal stresle alakalı likidite göstergeleri, kur oynaklığı, varlık fiyatlarındaki değişim verileri daha açıklayıcı olabilecektir. (Reinhart, 2002) Reinhart (2002), bir diğer çalışmasında kur krizleri, ülke temerrütleri ve ülke kredi derecelendirmelerini ele almış, rating notlarının temelde finansmana erişim için gerekli olan göstergeler olmasına rağmen gelişmekte

olan piyasalarda kriz tahmincisi olarak kullanılabilmesi gerekliliğine vurgu yapmıştır. Uygulamada, gelişmekte olan piyasalarda ülke derecelendirme notları her ne kadar ileri dönük tahminler içeren notlar olsa da krizi tahmin etmede yeterli olmamıştır ancak temerrüt olasılığını tahmin etmede başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. (Reinhart, 2002:2-8)

Ferri, Liu, Stiglitz (1999), kredi derecelendirme kuruluşlarının Asya krizi öncesinde krizi öngöremedikleri ve sonrasında kurumsal saygınlıklarını korumak adına ülke ratinglerinde belirgin şekilde azaltmaya gittiklerini belirtmiştir. Bu durumun ise halihazırda zorlayıcı ekonomik koşulları içerisinde olan ülkelerin finansmana erişim maliyetlerini artırarak, ekonomik toparlanmayı daha da zorlaştırdığını vurgulamıştır. Endonezya, Kore, Malezya, Tayland için Asya krizi öncesi ve sonrası durumu detaylı incelemiş, geliştirdiği model sonuçları ve kredi derecelendirme kuruluşlarının ratinglerini karşılaştırmıştır. Kriz sonrası dönemde, geliştirilen model sonuçlarının daha yüksek çıktığı görülmüştür. Kredi derecelendirme kuruluşlarının ise kriz sonrasında kalitatif değerlendirmelerin ağırlığının modellerinde artırıldığı tespitinde bulunmuştur. (Ferri vd., 1999) Eliasson (2002), ülke kredi derecelendirme notlarını sadece kantitatif değişkenleri kullanarak statik ve dinamik iki model oluşturmuş ve Ferri (1999)'da belirtilen sonuçları teyit eden bulgulara ulaşmıştır. (Eliasson, 2002) Ferri, Liu, Majnoni (2001), ülke kredi derecelendirmelerindeki değişikliklerin, yüksek gelir grubunda bulunmayan ülkelerde banka sermaye yeterliliklerine olan etkisini incelemiştir. Ülke ratinglerindeki düşüşün, bankaların sermaye gerekliliğini artırdığı ve finansmana erişim maliyetlerini olumsuz etkilediğini belirtmiştir. (Ferri vd., 2001:2-15)

Roubini (2001), ülkenin temerrüt etmesi olasılığını farklı bir açıdan incelemiş ve borç sürdürülebilirliği ile temerrüt arasındaki ilişkiyi çalışması kapsamına almıştır. Öncelikli olarak likidite imkanları ve ülke temerrüdünü birlikte incelemiş ve likidite probleminin olduğu ortamda borç servisini karşılamakta zorluk olacağından temerrüt olasılığının artacağını belirtmiştir. İkinci önemli kavram ise borç sürdürülebilirliğinin sınırlarının belirlenmesi şeklindedir. Bunun için dış borç / GSYİH oranı, dış borç / ihracat, kamu borcu / GSYİH, kamu borcu / hükümet gelirleri gibi rasyoların değerlendirilmesi gerektiğini ve farklı rasyoların farklı güçlü ve zayıf yanları olduğu belirtilmiştir. Ancak, borç / GSYİH, borç / ihracat, borç / hükümet gelirleri rasyolarının

bor sürdürülebilirliği için takip edilmesi gereken öncül veriler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. (Roubini, 2001:11-18) Manasse, Roubini, Schimmelpfennig (2003), ülke borç krizlerini tahmin eden bir erken uyarı modeli geliştirerek temerrüt olasılığının tahminine yönelik çalışmışlardır. Geliştirdikleri erken uyarı modelinde makro değişkenleri ve borç sürdürülebilirliğinin ölçütü olarak ülke rating notlarını kullanmışlardır. Ülke rating notlarını doğrudan bir kriz tahmincisi olarak kullanmak yerine farklı ekonomik verilerle sentezleyerek erken uyarı modeli geliştirmişlerdir. (Manasse vd., 2003) Manasse, Roubini (2005), temerrüte düşen ülkelerin karakteristik özelliklerini ortaya koyan bir karar ağacı modeli geliştirmiştir. Karar ağacı sonucunda güvenli bölgede olan ve krize yatkın olanlar olmak üzere iki sınıflandırma yapılmıştır. Modelde kullanılmak üzere on değişken belirlenmiştir, bunlar; toplam dış borç / GSYİH, kısa dönemli borç / rezerv oranı, reel GSYİH büyümesi, kamu dış borcu / mali gelir oranı, tüketici fiyat enflasyonu, son başkanlık seçimi üzerinden geçen yıl sayısı, hazine borçlanma faiz oranı, cari açık, döviz kurunun aşırı değerlendirilmesi, döviz kuru oynaklığı şeklindedir. (Manasse vd., 2005) Güvenli bölgedeki ülkelerde dikkat çeken karakteristik özellikleri;

- Dış borç / GSYİH düşük olması (%49.7'den az)
- Kısa vadeli borç oranının düşük olması (rezervlerin %130'undan az)
- Kamu dış borcunun düşük olması (mali gelirlerin %214'ünden az)
- Aşırı değerlendirilmemiş döviz kuru olması

Reinhart, Rogoff, Savastano (2003), ülkeler için güvenli olabilecek borç seviyesini tanımlayabilmek için "*borç intoleransı*" kavramını geliştirdikleri çalışmada, belirli borçlanma seviyelerinin üstündeki borç / GSYİH oranlarının ülke temerrüdünü tetikleyen önemli bir faktör olduğu belirtilmiştir. Temerrüt yaşayan ülkelerde kurumların etkinliğinin zayıflaması sonucunda yeni temerrüt olasılıklarını tetikleyeceği ve güvenli borçlanma oranını ifade eden borç intoleransının ülkeden ülkeye değişkenlik göstereceğini vurgulamıştır. Ancak, sürdürülebilir borç seviyelerinin tahmini için daha ileri hesaplamalar gerektiğini de belirtmiştir. (Reinhart vd., 2003)

Hu, Kiesel, Perraudin (2002), ülke derecelendirme notlarının belirli yıllar aralığında değişikliklerinin olasılığı üzerine çalışmış, rating notlarının geçiş matrislerini oluşturmuştur. Çalışmanın sonucunda rating notu değişikliklerinin olasılık değerinin

portföy yönetimi ve risk yönetimi kapsamında kullanımına olanak sağlayan sonuçlar elde edilmiştir. (Hu vd., 2002:1-4)

Bhatia (2002), hakim kredi derecelendirme kuruluşlarının rating metodolojilerini uçtan uca incelemiş, Asya krizi sonrasında likidite ve şarta bağlı yükümlülüklerin metodoloji kapsamlarına eklendiğini ve özellikle gelişmekte olan ülkeler için finansmana erişim kolaylığı olması adına rating notlarının artan önemesahip olduğunu vurgulamıştır. (Bhatia,2002)

Mellios, Blanc (2006), Fitch, Moody's, S&P ülke derecelendirme kriterlerinin belirlenmesine yönelik yaptığı çalışmasında 13 değişken üzerinde inceleme yapmış ve literatürdeki araştırmalarla benzer şekilde kişi başı gelir, kamu gelirleri, reel döviz kuru değişikliklerinin rating üzerinde pozitif yönde, enflasyon oranının ise negatif yönde belirleyici sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca, Asya krizi sonrasında derecelendirme kuruluşlarının yöntemlerinde düzeltmeye gittiği kısa vadeli borçların rezervlere oranını da kriterleri arasına eklediğini belirtmiştir. Kalitatif faktörleri de çalışmasında değerlendirmeye alan Mellios, ülkenin politik riskinin göstergesi olarak yolsuzluk indeksini modele dahil etmiştir. Yolsuzluk endeksinin artışı politik riskten ötürü ülkenin ödeme istekliliğini azaltan bir gösterge olarak modele dahil edilmiş ve rating notunu negatif yönde etkilemiştir. (Mellios vd., 2006:1-8)

Gärtner, Griesbach, Jung (2011), kredi derecelendirme kuruluşlarının Avrupa borç krizine olan etkilerini incelenmiş ve kredi derecelendirme kuruluşlarının notlarının finansman maliyetlerini etkileyerek ülkelerin finansmana erişimini zorlaştırdığı ve sonucunda ekonomik anlamda sağlıklı ülkelerinde yüksek maliyetlerle borçlanarak finansal anlamda zor durumda kaldığı belirtilmiştir. Kredi derecelendirme notlarının piyasayı etkisinin bir anlamda "*kendini gerçekleştiren kehanet*" olarak da işlev gördüğü vurgulanmış, çalışmalar modelle desteklenmiştir. Literatürdeki çalışmalardan farklı olarak devlet tahvili getirisi ve kredi faizlerini de model değişkeni olarak kullanmıştır. İnceleme sonucunda, makro ekonomik değişkenlerle üretilen ülke rating notlarının, kredi derecelendirme kuruluşları tarafından atanan rating notlarının üzerinde olduğu, Ferri (1999) çalışmasında da analiz edildiği üzere Asya krizi sonrasında kredi derecelendirme kurumlarının daha ihtiyatlı bir not atama yaklaşımı sergilediği sonucuna ulaşılmıştır. (Gärtner vd., 2011)

Dmitrieva, Theodore (2015), lke kredi derecelendirme için analitik bir yaklaşım sunmuştur. Analizi, ekonomik büyüme beklentisi ve yapısal sağlamlık, kurumların etkinliği, kurumsal yönetim ve para politikası, mali esneklik ve borç yükü, dış kırılganlık olmak üzere dört ana grup üzerinden yapmıştır. Literatürde belirtilen değişken setinden farklı olarak, tasarruf oranları, popülasyon piramiti, işgücü endeksleri, kredi balonu varlığı, konut fiyatları balonu, bankacılık sektör verileri, işgücü verimliliği, dolarizasyon varlığı gibi nicel değişkenler analize dahil edilmiş, bunun yanı sıra Dünya Bankası gösterge endekslerinden iş yapma kolaylığı endeksi, yolsuzluk endeksi, hukukun üstünlüğü endeksi ve hükümetin etkinliği gibi niteliksel görüş niteliğindeki veriler de kullanılmıştır. Çalışma, ekonomik, sosyal, politik faktörleri daha geniş bir perspektiften modellemesi açısından farklılık arz etmektedir. (Dmitrieva vd., 2015)

Torgerson, McCormick, Reid (2016), lke kredi derecelendirme üzerine kapsamlı bir metodoloji çalışması ortaya koymuştur. Risk faktörlerini mali yönetim, borç ve likidite, ekonomik altyapı ve performans, demeler dengesi, politik istikrar olarak altı grupta analize dahil etmiştir. Öncelikli olarak ülkelerin 0 (en iyi)-60 (en kötü) arasında derecelendirildiği ve altı değişken grubunun eşit oranda ağırlıklandırıldığı (%16.67) bir skorkart yaklaşımı oluşturulmuştur. Ancak, bir ülkenin temerrüt olasılığının etkin tahmincisi olarak borç sürdürülebilirliği skorkart sonuçları ile birlikte değerlendirilerek nihai rating notu elde edilmiştir. (Torgerson vd., 2016)

Muller, Bourque (2017), Finansal İstikrar Kurulu'nın kredi derecelendirme kuruluşlarına olan bağımlılığın azalmasına yönelik bildiri yayımlamasının ardından, ülke kredi derecelendirmesine yönelik bir metodoloji ve model çalışması yapmıştır. Çalışmanın temel amaçları arasında üretilen rating notunun sadece metodolojide kapsanan unsurlar neticesinde üretilmesi, üretilen ratinglerin risk yönetimi süreçlerinde kullanılabilir olması, kamuya açık verilerle yüksek şeffaflık seviyesinde bir metodoloji tasarlanması bulunmaktadır. lke verileri; kurumların gelişmişliği ve politik yapı, ulusal servet ve ekonomik görünüm, dışsal kırılganlıklar, para politikası yönetimi ve esnekliği şeklinde beş ana veri grubu üzerinden analiz edilmiştir. Dışsal kırılganlıklar, mali esneklik, para politikası yönetimi ve esnekliği verilerinin birlikte analiz edilmesiyle bir skor notu üretilmiş, kurumların gelişmişliği ve politik yapı, ulusal servet ve ekonomik görünüm verilerinden ise ayrı bir değerlendirme notu

üretmiş ve bu sonuç bilgilerinin matrislenmesi sonucu gösterge rating notu üretilmiştir. Çalışmada üretilen gösterge rating sonrasında ilave düzeltme faktörleri de uygulanarak ülke kredi derecelendirme notuna ulaşılmıştır. (Muller vd., 2017)

Gray, Merton, Bodie, (2007), ülke derecelendirmede CCA analiz yöntemi ile ülkede bulunan sektörleri, birbirleriyle ilişkisi olan alt portföy varlık, yükümlülük ve garantiler olarak sınıflandırmış, bir sektördeki risklerin diğer sektörlerle transfer edilebilme riskini ölçmüştür. Konsolide olarak bir ülke kredi derecelendirmesi üretmiştir. (Gray vd., 2007)

Remolona, Scatigna, Wu (2008), ülke temerrüt riski konusunda literatürden farklı bir yaklaşım sunarak, ülke kredi derecelendirme notlarını ve derecelendirme kuruluşları tarafından sunulan geçmiş temerrüt oranlarını kullanarak temerrüt halinde kayıp tahmini için bir çalışma yapmış, temerrüt halinde kayıp oranları ve CDS marjları arasındaki ilişkiyi de incelemiştir. (Remolona vd., 2008)

Ülke Temerrütleri ve Finansal Piyasalar İlişkisi

Reinhart, Rogoff (2011), ülke temerrütleri ve bankacılık krizlerinin gelişmiş ve gelişmekte olan pek çok ülkede birbirleriyle bağlantılı olduğunu incelemiştir. Çalışmada, özel sektör borçlanmalarının, yurtiçi bankalar aracılığıyla ve yurtdışı borçlanmalarla birlikte yüksek seviyelere çıkabildiği ve bu durumun bankacılık krizlerini tetiklediği belirtilmektedir. Ayrıca, bankacılık krizlerini akabinde borç krizleri takip etmekte ve ülke temerrütlerini tetiklemektedir. Kamu borçlanmalarındaki hızlı artışın da ülke temerrütlerini etkilediği tespit edilmiştir. Ülke temerrütlerinin finansal piyasa dinamiklerinden ağırlıklı olarak etkilendiğini gösteren bir çalışma niteliğindedir. (Reinhart vd., 2011)

Ang, Longstaff (2013), CDS marjlarını kullanarak ABD ve Avrupa ülkeleri bazında ülke kredi risklerinin sistemik bir etkiye sahip olup olmadığını incelemiş, ABD ve Avrupa'daki sistemik şokların birbirleriyle yüksek korelasyona sahip olduğu sonucuna varmıştır. Reinhart (2011)'de de belirtildiği üzere ülkeler arası sistemik riskin ise makroekonomik verilerden ziyade finansal piyasa verilerinden etkilendiği belirtilmiştir. (Ang vd., 2013)

Ülke Temerrütleri Maliye Politikaları İlişkisi

Afonso, Gomes (2011), ülkelerin maliye verilerindeki kötüleşmenin kredi derecelendirme notlarındaki yansımalarını araştırmış ve çalışma kapsamında üretilen model sonuçları ile derecelendirme kuruluşlarının model sonuçlarını karşılaştırmıştır. Geliştirdikleri modelin Yunanistan, Portekiz ve İrlanda'nın 4-6 notch (puan) arasında daha düşük not ürettiği sonucuna ulaşmıştır. Kamu borçlanmaların artış eğiliminde olduğu dönemde bu alanın detaylı incelenmesi gerekmektedir. (Afonso vd., 2011: 1131-1133) Bu alanda yapılan çalışmaların bir diğeri Polito, Wickens (2015)'in, ülke kredi derecelendirme notlarını tahminleyen bir model geliştirerek sadece maliye ve maliye politikasına ilişkin verileri inceleme kapsamına aldığı çalışmadır. Analiz, kredi derecelendirme kuruluşlarının yaklaşımlarına nazaran daha dar bir perspektif sunmakla birlikte, ülkenin maliye politikaları aracılığıyla yarattığı gelirin borç kapasitesini karşılamadaki gücünü net bir şekilde ortaya koymaktadır. Avrupa ülkelerini 1995-2012 yılları arasında incelenmesinde borçlanma modeline göre borç limitleri ve temerrüt olasılığı artmıştır. Oluşturulan model kredi derecelendirme kuruluşlarının modelinden iki yıl önce ülkelerdeki kötüleşmeyi yakalayarak Avrupa borç krizi öncesinde not azaltımına gitmiştir. (Polito vd., 2015: 240-242)

1.2 Kredi Derecelendirme Kuruluşları Tarihçesi ve Not Sistemleri

19. yy'ın büyük bir bölümünde ABD'de demir yolu inşaatlarını fonlamak için kaynak arayışları devam etmiştir. Finansman çözümü olarak demiryolu şirket tahvillerinin ulusal ve uluslararası yatırımcılar arasında alınıp satıldığı bir tahvil piyasası oluşturulmuştur. (Sylla, 2002:6) Piyasa katılımcılarının hızlı karar verebilmelerine ve bilgiye erişimlerinin daha kolay olabilmesine katkı sağlamak amacıyla John Moody çeşitli araştırmalar yapmıştır. John Moody'nin 1909 yılında demiryolu şirketlerini değerlendirmek için hazırladığı küçük bir derecelendirme kitabı sonrasında bu iş kolu gelişmiş ve büyük bir endüstriye dönüşmüştür. İhraççılar, yatırımcılar ve düzenleyici kurumlar karar verme aşamalarında derecelendirme kuruluşlarının sağladığı bilgiyi kullanmaktadır. (De Haan, Amtenbrink, 2011:4-5) Kredi derecelendirme kuruluşları en temelde, ülkelerin, kurumsal firmaların, belediyelerin ve finansal varlıkların, temerrüt olasılıklarını belirlemeye yönelik bilgi üretmektedir. (Kräussl, 2005:6)

Borçlular, küresel sermaye piyasalarına erişimi kolaylaştırmak için kredi notuna ihtiyaç duymakta, uluslararası yatırımcılar ise benzer kredi riskini taşıyan varlıklar arasında derecelendirme notuna sahip olanları tercih etmektedir. Ayrıca, kurumsal yatırımcıların yatırım yapılabilir seviye ve üstündeki enstrümanları portföylerinde tutabilmesine yönelik regülasyonlar da bulunmaktadır. (Kräussl, R. 2005:7-27) Bu noktada, Basel II düzenlemeleri kapsamında finans kurumları sermaye gereksinimlerini hesaplarken onaylanmış kredi derecelendirme kuruluşlarının kredi notlarını kullanmaktadır. (De Haan vd., 2011) Düzenleyici sistemlerin, bankacılık, sigortacılık ve diğer finansal kurumları, derecelendirme kuruluşları tarafından üretilen notları kullanmaya sevk etmesi, derecelendirme kuruluşlarını oldukça güçlendirmektedir. (Véron vd., 2011:4)

Kredi derecelendirme kuruluşları, borç verenler ve borç alanlar arasında, kredi itibarının ölçümüne yönelik bilgi asimetrisini ortadan kaldırmaktadır. Bu kuruluşlar iki kategoriye ayrılır; bunlar onaylanmış (yetkilendirilmiş) ve onaylanmamış (yetkilendirilmemiş) kredi derecelendirme kuruluşlarıdır. Yetkilendirilmiş derecelendirme kuruluşları ülkedeki düzenleyici ve denetleyici kurumlar tarafından kabul edilmektedir. ABD’de, 5 adet derecelendirme kuruluşu SEC tarafından bu kapsama alınmıştır, bunların 3 tanesi S&P, Moody’s ve Fitch’dir. (United Nations, 2008) Kredi derecelendirme kuruluşunun yetkilendirilmiş olabilmesi için “NRSRO-Ulusal olarak tanınan istatistik derecelendirme kuruluşu” olarak kabul görmesi gerekmektedir. (William, 2016:21-22)

Yaklaşık 150 farklı kredi derecelendirme kuruluşunun bulunduğu ancak, S&P ve Moody’s in piyasa payının %40 dolaylarında olduğu, Fitch’in ise %15 olduğu bilinmektedir. (Infrangilis, 2012). Bu derecelendirme kuruluşları üç büyükler olarak da ifade edilmektedir. (Alessi vd., 2013:2)

Kredi derecelendirme kuruluşlarının gelir payları incelediğinde benzer oranlara ulaşılmaktadır. NRSRO’ların SEC’e raporladığı gelirlerden hareketle 2018 mali yıl sonunda yaklaşık 7 milyar USD, 2017 mali yıl sonunda ise yaklaşık 7.1 milyar USD hesaplanmaktadır. (Securities and Exchange Commission, 2019)

Tablo 1.2.1: Derecelendirme Kuruluşları Piyasa Gelir Payları

2015-2018 Yılları Mali Yıl Sonu Verileri				
	2015	2016	2017	2018
S&P, Moody's, Fitch	93.7%	94.4%	94.1%	93.5%
Diğer NRSRO	6.3%	5.6%	5.9%	6.5%
Toplam	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Kaynak: US Securities and Exchange Commission (SEC), Annual Report on Nationally Recognized Statistical Rating Organizations 2019, www.sec.gov/files/2019-annual-report-on-nrsros.pdf

Kredi derecelendirme kuruluşlarından, ihraççıların kredibilitesi hakkında bağımsız görüş üretmeleri beklenmektedir. Yatırımcıların karar alma aşamalarında rating notlarından faydalanmaları notların ihraççıların kredibilitesi üzerinde etkisi olduğunu göstermektedir. Derecelendirme kuruluşları, sadece ürettikleri kredi notunun kalitesine odaklanmakla kalmayıp aynı zamanda rating notlarının ihraççıların piyasadaki faaliyetlerine olan etkisini de düşünmektedir. Rating notlarındaki ani düşüşler ve temerrüt kararları piyasada şok etkisi yaratabilmekte, bu durumun birden fazla rating kuruluşu tarafından desteklenmesi ise kriz etkisi yaratabilmektedir. Rating notlarındaki düşüşler borçlanma maliyetlerini artırıcı yönde etki etmektedir. (Manso, 2013)

1.2.1 Kredi İzleme Süreçleri ve Derecelendirme Görünümleri

Kredi derecelendirme kuruluşları iki ana hizmet sunmaktadır. İlki, ihraççıların yükümlülüklerini yerine getirme kapasitesini değerlendiren bilgi hizmeti sunmak, ikincisi ise verilen rating notlarına yönelik izleme hizmeti sunmaktır. (De Haan vd., a.g.e, s:1-2)

Kredi izleme sürecinde, kredi derecelendirme kuruluşları tarafından üretilen notların kısa dönemdeki yönü kontrol edilmektedir. (Moody's, Rating Symbols and Definitions, 2017) Derecelendirilen firma, birleşme, sermaye artırımını, hissedar değişimi, operasyonel süreçlerinde değişiklikler olması gibi durumlarda izleme sürecine tabi tutulabilmektedir. Kredi izleme sürecine alınan her firmanın rating notunda değişiklik olacağı anlaşılmamalıdır. Bu süreçte “pozitif” olarak değerlendirme rating yükselmesine, “negatif” olarak değerlendirme rating düşüşüne,

“gelişim aşamasında veya belirsiz” değerlendirmesi ise süreç sonunca rating düşüşü veya yükselişi olabileceği anlamına gelmektedir. (Standart&Poors, Guide to Credit Rating Essentials,2020)

Derecelendirme görünümünde orta dönem ve uzun dönemli süreçte üretilen notların yönü gözlenmektedir.

- Pozitif görünüm rating notunun yükselebileceğinin,
- Negatif görünüm rating notunun düşebileceğinin,
- Durağan görünüm rating notunun aynı kalabileceğinin,
- Gelişim aşamasında görünüm rating notunun artabileceğinin veya azalabileceğinin ifadesi olarak kullanılmaktadır. (Standart&Poors, a.g.e, 2020)

Görünümler ihraççı seviyesinde veya finansal ürün seviyesinde verilebilmektedir. Tarihsel olarak incelendiğinde, negatif görünüme sahip ihraççılar üçte biri 18 aylık süre içerisinde not azaltımına tabi tutulmaktadır. Aynı şekilde pozitif görünüme sahip ihraççıların üçte biri ise 18 ay içerisinde not artırımına tabi tutulmaktadır. (Moody's, a.g.e, 2017)

1.2.2 Kredi Derecelendirme Kuruluşları Karşılaştırmalı Not Sistemi

Kredi derecelendirmeleri harfsel ve rakam ölçeğinde ifade edilir. S&P ve Fitch +/- işaretlerini kullanırken, Moody's alfanümerik bir skala tercih etmektedir. S&P ve Fitch, yüksek kredi derecesine sahip ülkelere “AAA, AA+, AA” vermektedir. Yatırım yapılabilir seviye ise “BBB ve üstü” olarak gruplandırılmıştır. “B, CC, C, D” not skalaları ise yatırım yapılamayacak olan spekülative sınıftaki değerler için kullanılmaktadır. Moody's ise “Aaa, Aa1-3” notlarını yüksek kredi derecesine sahip ülkelere vermektedir. “Baa ve üstü” ise yatırım yapılabilir seviye olarak değerlendirilmektedir. “B1-3”, “Ca not grubu” ve “D” ise yatırım yapılamayacak olan spekülative sınıftaki değerler için kullanılmaktadır.

“Yatırım sınıfı” terimi tarihsel olarak bankaların ve piyasa katılımcılarının finansal kurumlar için uygun yatırım olarak gördüğü tahvil ve diğer borçlanma senetlerini ifade etmek için kullanılmaktadır. Güncel kullanımda, ihraççının kredi değerliliğinin yüksek seviyede olduğunu anlatmak için kullanılmaktadır. “Spekülative derece” terimi

genellikle ihraççının ödeme gücüne sahip olduğunu ancak finansal, ticari, ekonomik koşulların kredi riskine sebebiyet verebileceği borç senetlerini ifade etmek için kullanılmaktadır. (S&P, a.g.e, S:14-15)

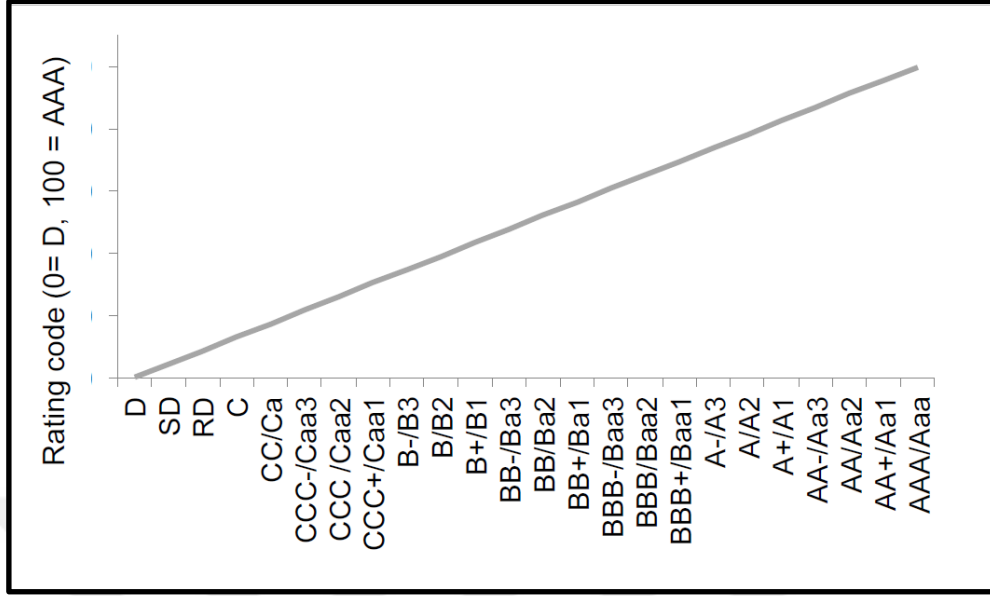
Tablo 1.2.2: Kredi Derecelendirme Kuruluşları Karşılaştırmalı Not Sistemi

Kredi Derecelendirme Kuruluşları Not Sistemleri				
Standart&Poors	Fitch	Moody's	Not Açıklaması	
AAA	AAA	Aaa	En yüksek derece	Yatırım Yapılabilir Seviye
AA+	AA+	Aa1	Yüksek derece	
AA	AA	Aa2		
AA-	AA-	Aa3		
A+	A+	A1	İyi kredi derecesi	
A	A	A2		
A-	A-	A3		
BBB+	BBB+	Baa1	Orta altı seviye	
BBB	BBB	Baa2		
BBB-	BBB-	Baa3		
BB+	BB+	Ba1	Yatırım yapılamaz	Spekülatif Seviye
BB	BB	Ba2		
BB-	BB-	Ba3	Spekülatif	
B+	B+	B1		
B	B	B2		
B-	B-	B3		
CCC+	CCC	Caa	Şiddetli Risk	
CCC	CC	Caa3		
CC	C	Ca	Aşırı spekülatif	
D	DDD	D	Yükümlülüğünü yerine getiremez	
	DD			
	D			

Kaynak: S&P, Moody's, Fitch

Kredi derecelendirme işleminde pek çok bilginin anlaşılır şekilde ifade edilmesi gerekmekte, yatırımcının derecelendirme notunu sentezlenmiş bir gösterge olarak değerlendirilmesi hedeflenmektedir. Bu nedenle derecelendirme notları harfler ve semboller kullanılarak basit bir şekilde ifade edilmektedir.

Grafik 1.2.1: Kredi Derecelendirme Kuruluşları Rating Notu Sıralaması

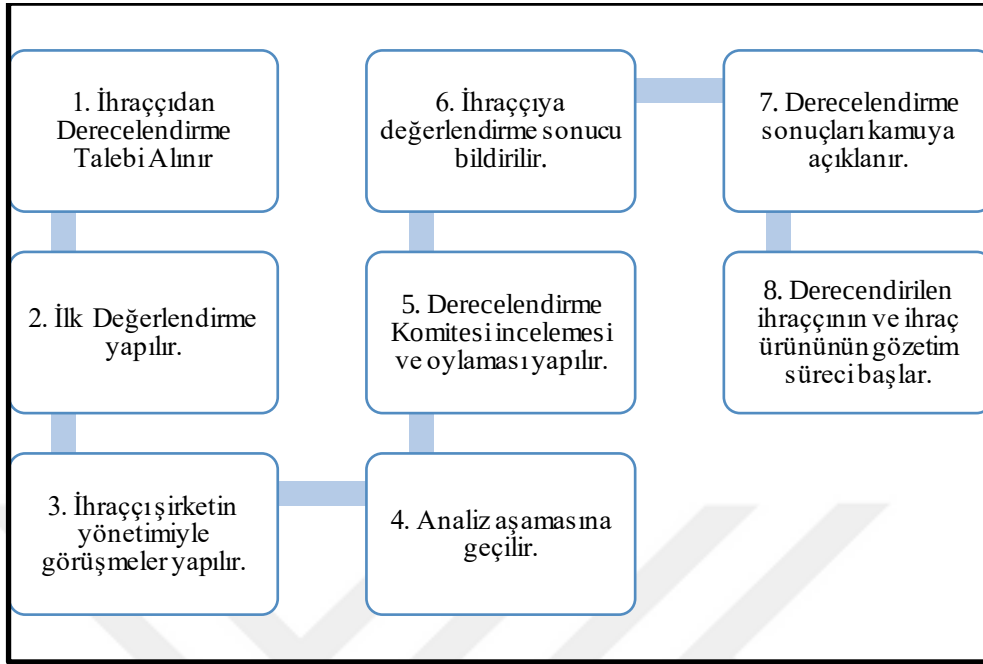


Kaynak: William G. 2016, A critical appraisal of sovereign credit ratings in emerging markets, ss:69

Derecelendirmede Kullanılan Rating Metodolojileri

Belirtilen kredi ratinglerinin oluşması sırasında matematiksel modellemeler, analist görüşleri veya ikisi birden kullanılmaktadır. Genel yaklaşım incelendiğinde, nicel verilere dayanan matematiksel ve istatistiksel modeller kullanılmakta, model sonuçları ise konusunda uzman analistler tarafından desteklenmekte ve zenginleştirilmektedir. Bunun yanı sıra, doğrudan analistler tarafından yürütülen şirket veya kamu kurumu değerlendirme gibi süreçler de bulunmaktadır. Sürecin bir örneği aşağıdaki akışta belirtilmektedir. (Standart&Poors, a.g.e, S:10-11)

Tablo 1.2.3: Analist Odaklı Derecelendirme Süreci



Kaynak: Guide to Credit Rating Essentials, Standart&Poors, 2020,ss:11.

NRSRO olarak yetkilendirilmiş kredi derecelendirme kuruluşlarındaki analist sayısı aşağıdaki tabloda sunulmaktadır.

Tablo 1.2.4: Kredi Derecelendirme Kuruluşları Analist Sayıları

NRSRO	Analist Sayısı(Denetçiler Dahil)	Denetçi Sayısı
A.M. Best	147	52
DBRS	314	66
EJR	17	9
Fitch	1,269	302
HR Ratings	45	7
JCR	64	34
KBRA	156	33
Moody's	1,714	242
Morningstar	82	12
S&P	1,557	128
Toplam	5,365	885

Kaynak: US Securities and Exchange Commission (SEC), Annual Report on Nationally Recognized Statistical Rating Organizations 2019, www.sec.gov/files/2019-annual-report-on-nrsros.pdf

1.2.3 Derecelendirme Hizmet Ücreti Temin Yöntemleri

Derecelendirme kuruluşlarını ödemelerini, finansal ürünü çıkaran ihraççıdan veya yayınlanan derecelendirmeleri veya kredi raporlarını alan abonelerden olmak üzere iki yolla temin etmektedir. (S&P, a.g.e, S:12)

İhraççı Ödemeli Model: Derecelendirme kuruluşları ihraççılardan, derecelendirme faaliyeti karşılığında ödeme almaktadır. Analiz aşamasında, ihraççılardan kamuya açık olmayan veriler temin ederek bunları derecelendirme görüşlerine katabilirler.

Yatırımcı Ödemeli Model: derecelendirme kuruluşları, yatırımcılardan ve diğer piyasa katılımcılarından derecelendirme notlarına erişim hizmeti karşılığında ücret talep etmektedir.

1909 yılında John Moody tarafından uygulanan yatırımcı ödemeli model, 1970'li yılların başında büyük ölçüde değişmiş ve ihraççı ödemeli modeli dönüşmüştür. Kredi derecelendirme kuruluşlarının ihraççı ödemeli modele geçiş yapması çıkar çatışmaları olgusunun da başlangıcı olmuştur. Kuruluşlar, ihraççıları aldıkları hizmetten memnun tutabilmek ve başka bir derecelendirme kuruluşunu tercih etmesini engellemek amacıyla yukarı yönlü rating notu üretme eğiliminde olmaktadır. (White, 2010:215) Bu yöntem o denli kabul görmüştür ki, kredi derecelendirme kuruluşlarının gelirlerinin üçte ikisinden fazlası bu şekilde temin edilmektedir. Derecelendirme kuruluşları, ihraççılarla olan ilişkilerini iyi tutmak konusunda efor harcarken bir taraftan da ürettiği notların uzun vadeli itibarını gözetmelidir. (De Haan vd., 2011)

Kasım 2001'de Enron iflasının hemen öncesinde, firma derecelendirme kuruluşlarından yatırım yapılabilir seviyesinin üstünde rating notu almıştır. Bu olayın neticesinde ihraççı ödemeli modelin derecelendirme sektörüne olan olumsuz etkisi yankı bulmuştur. (White, 2010:219)

İhraççı ödemeli modelde ücret ödeyen tarafın rating notunu etkileme olasılığının olması eleştirilere konu olmaktadır. Derecelendirme kuruluşlarının bu çalışma şeklinin revize edilmesine yönelik çeşitli öneriler bulunmaktadır. Yatırımcı ödemeli modelin öncelikli olarak tercih edilmesi önerilmekle birlikte, ihraççı ödemeli modelin kullanımı durumunda, ihraççıların rating notundan bağımsız olarak peşin bir ücret ödeyerek derecelendirme kuruluşundan belirlenmiş bir formatta bilgi alması yöntemi

de önerilmektedir. Andrew Cuomo tarafından geliştirilen bu yöntem, literatürde Cuomo Plan olarak anılmaktadır. (Pagano ve Volpin, 2010:1-4)

1.2.4 Moody's Tarihçesi ve Faaliyet Kapsamı

Moody's firması, 1900 yılında John Moody tarafından kurulmuştur. John Moody, öncelikli olarak demiryolu yatırımları hakkında analizler hazırlamıştır. Sonrasında, çeşitli endüstrilerin işleyişi, hisse senetleri ve tahvilleri hakkında bir kitapçık yayınlamış ve yatırım çevreleri tarafından yoğun ilgi görmüştür. Bunun bir sonraki adımı olarak da yatırımcılara menkul kıymetlerin değerini ölçen analizler hazırlayarak sunmaya başlamıştır. 1913 yılında, sanayi şirketleri için çalışmalar yaparak faaliyet kapsamını genişletmiştir. 1914 yılında ise Moody's yatırım servisi kurulmuştur. Çalışmalarının kapsamını hızla genişleten firma 1924 yılında, ABD tahvil piyasasının tamamı hakkında bilgi üretir hale gelmiştir. Günümüzde, 130 ülkede faaliyetlerine devam etmekte olan kuruluş, 11.000 ihraççı, 21.000 kamu finansmanı ihraççısı, 76.000 yapılandırılmış finansman ürünü ile ilgili rating notu üretmektedir. (Moody's History, <https://www.moodys.com/Pages/atc001.aspx>, 02.12.2020.) Firma, SEC tarafından NRSRO olarak yetkilendirilmiştir. (Sylla, 2002:26)

Firma tarafından yapılan derecelendirme faaliyetlerinin kapsamı aşağıdaki gibidir. (Moody's Market Segment, <https://www.moodys.com/researchandratings>, 03.12.2020)

- Kurumsal firmalar
- Finansal kurumlar,
- Altyapı ve proje finansmanı alanı,
- Sigorta şirketleri,
- Yatırım fonları ve varlık yönetim şirketleri,
- Ülke derecelendirme ve uluslararası kuruluşlar,
- Yapılandırılmış finansman ürünleri
- ABD Kamu maliyesi şeklindedir.

1.2.5 Fitch Tarihçesi ve Faaliyet Kapsamı

Fitch Ratings, 1913 yılında John Knowles Fitch tarafından kurulmuştur. New York ve Londra’da merkez ofisleri bulunan kuruluşun diğer büyük ofisleri Paris, Tokyo ve Barselona’dadır. Firma tarafından üretilen rating notları 100’den fazla ülkede ve pek çok sektörde kullanılmaktadır. 1989 yılında şirket aralarında Robert Van Kampen’in da bulunduğu bir grup tarafından satın alınmıştır. 1997 yılında IBCA ile birleşen firma Fitch IBCA ismiyle devam etmiş, 2000 yılında ölçeğini büyütürerek başka şirketleri bünyesine katmış ve Fitch Ratings ismiyle faaliyetlerine devam etmiştir. Firmanın, dünya çapında 40’ın üstünde ofisi ve 4500’den fazla çalışanı bulunmaktadır. (<https://www.fitchratings.com/about-us#02.01.2020>) Firma, SEC tarafından NRSRO olarak yetkilendirilmiştir. (Sylla, 2002:26) Firma, kurumsal firmalar, finansal kurumlar, altyapı ve proje finansmanı alanı, sigorta şirketleri, ülke ve belediyeler olmak üzere pek çok alanda derecelendirme faaliyetlerini sürdürmektedir.

1.2.6 Standart&Poors Tarihçesi ve Faaliyet Kapsamı

Standart&Poors (S&P) firması, Amerika menşeli bir kredi derecelendirme kuruluşu olup 150 yılı aşkın tecrübeye sahiptir. Firmanın, 1500’den fazla kredi analistiyle 128 ülkede faaliyet göstermektedir. Ürettiği kredi derecelendirme notu adetsel olarak 1 milyondan fazla olup, derecelendirdiği borç miktarı 43 trilyon USD civarındadır. (<https://www.spglobal.com/ratings/en/about/index.aspx>, 01.12.2020)

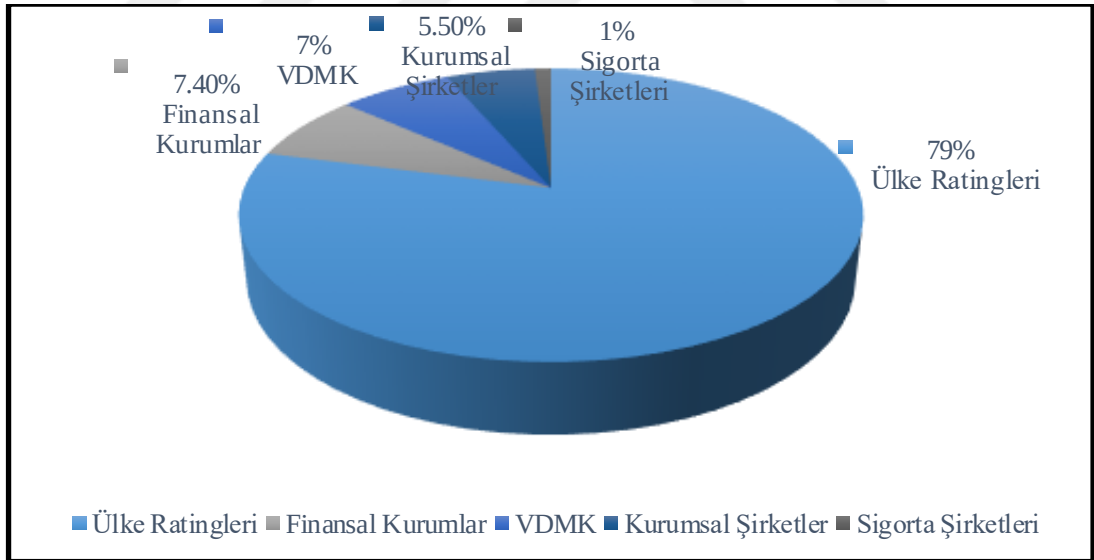
Kredi analistleri, ekonomik değerlendirme, kredi derecelendirme ve analitik yöntemlerle çalışmalarını destekleme konusunda uzman kişilerden seçilmektedir.

S&P, 1860 yılında Henry Varnum Poor tarafından kurulmuş, 1914 yılında Standart Statistics adını almıştır. 1941 yılında ise “Standarts Statistics Company” ve “Poor’s Publishing Company” birleşerek Standart&Poors Derecelendirme Kuruluşu kurulmuştur. (Karagöl ve Mihçioğur, 2012) Firma, SEC tarafından NRSRO olarak yetkilendirilmiştir. (Sylla, 2002:26)

Firma tarafından yapılan derecelendirme faaliyetlerinin kapsamı aşağıdaki gibidir. (<https://www.spglobal.com/ratings/en/about/index.aspx>, 01.12.2020)

- Farklı sektörlerde faaliyet gösteren 4600'den fazla kurumsal şirket,
- Finansal Kuruluşlar (varlık yönetim şirketleri, bankalar, İslami Bankacılık, banka dışı finansal kurumlar),
- Ülkeler ve bağlı kuruluşları (devletle bağlantılı kuruluşlar, uluslararası kamu maliyesi, çok uluslu kuruluşlar),
- Altyapı ve kamu hizmetleri (enerji endüstrisi, petrol rafinerisi, proje finansmanı, ulaşım altyapısı)
- Sigortacılık (sağlık sigortası, hayat sigortası, geniş kapsamlı sigorta poliçeleri, emlak ve kaza sigortaları, reasürans)
- Yapılandırılmış finans (varlığa dayalı menkul kıymetler, ipotēge dayalı menkul kıymetler, teminatlđ tahviller, konut kredisine dayalı menkul kıymetler, yapılandırılmış krediler),
- ABD Kamu maliyesi.

Tablo 1.2.6.1: NRSRO Tarafından Üretilen Rating Notu Türleri



Kaynak: US Securities and Exchange Commission (SEC), Annual Report on Nationally Recognized Statistical Rating Organizations 2019, www.sec.gov/files/2019-annual-report-on-nrsros.pdf

1.3 Kredi Derecelendirme Kuruluşlarına Yönelik Eleştiriler

1.3.1 Sektörün Oligopol Yapısı

Kredi derecelendirmeleri, yatırımcıların finansal enstrümanların kredi riskini değerlendirmelerinde bir araç olması nedeniyle finansal piyasalar açısından büyük önem arz etmektedir. Finansal enstrümanları değerlendirmek özel bir bilgi birikimi gerektirdiği gibi bir yandan da uzun zaman alan bir çalışmadır. Bütün bu etkileşimler, kredi derecelendirme kuruluşlarının hizmetlerini daha tercih edilir hale getirmektedir. (De Haan vd., 2011:9-10) Kredi derecelendirme kuruluşları çıkış noktasında kredi değerliliğinin belirlenmesine yönelik görüş açıklayan ve bilgi asimetrisini gideren kurumlar iken zamanla finansal piyasalarda merkezi öneme sahip hale gelmişlerdir.

Kredi derecelendirme kuruluşları ve ABD tahvil piyasası arasında önemli etkileşim değişikliklerinden biri 1930 yılında meydana gelmiştir. Banka düzenleyici kurumlarının sadece güvenli tahvil ve bonolara yatırım yapılması yönündeki tercihleri 1936 yılında bir düzenleme ile netleşmiştir. Bu düzenlemelerle birlikte, bankaların spekülasyon seviyedeki borçlanma araçlarına yatırım yapması yasaklanmış, yatırım yapılabilir seviyenin altındaki ürünler spekülasyon olarak değerlendirilmiştir. Bu düzenlemeler, sigorta sektörüne ve emeklilik fonlarına da uygulanarak kapsam genişletilmiştir. (White, 2010: 213)

1975 yılında SEC, NRSRO - Ulusal olarak tanınan istatistik derecelendirme kuruluşu adında yeni bir kategori oluşturmuştur. Bu düzenleme ile birlikte, sadece NRSRO olarak yetkilendirilen kredi derecelendirme kuruluşlarının ürettiği rating ve değerlendirmeler yatırım kararlarında kullanılabilecektir. (Bolton vd., 2012:2)

Aşağıdaki tabloda SEC tarafından yetkilendirilen kredi derecelendirme kuruluşları ve 31 Aralık 2018 itibarıyla üretilen rating notu adetleri bulunmaktadır. Tablodaki rakamlar sektörün oligopol yapısını da yansıtmaktadır.

Tablo 1.3.1: NRSRO Olarak Yetkilendirilen Kuruluşlar ve Üretilen Rating Adetleri

NRSRO	Üretilen Toplam Rating
A.M. Best	8.253
DBRS	51.131
EJR	19.094
Fitch	288.251
HR Ratings	1.243
JCR	3.882
KBRA	12.316
Moody's	690.923
Morningstar	3.313
S&P	1.058.211
Toplam	2,136,617

Kaynak: US Securities and Exchange Commission (SEC), Annual Report on Nationally Recognized Statistical Rating Organizations 2019, www.sec.gov/files/2019-annual-report-on-nrsros.pdf

Kredi derecelendirme sektörüne girişte halen bariyerler bulunmaktadır ve SEC tarafından uygulanan NRSRO kriterleri pazara girişte ön koşul oluşturmaktadır. Bununla birlikte küçük ölçekli kredi derecelendirme kuruluşlarının varlığa dayalı menkul kıymet değerlemede pazar payı sahibi olduğu görülmektedir. Küçük ölçekli derecelendirme kuruluşlarının pazar bariyeri olarak nitelendirdikleri diğer unsurlar ise, kurumsal fon yöneticilerinin yatırım sözleşmelerinde belirli derecelendirme kuruluşlarının notlarını kabul etmeleri, bazı yatırım ve emeklilik fonlarının da bu tür şartlar uygulamalarıdır. (Securities and Exchange Commission, 2019)

1.3.2 FSB Bildirgesi ve Diğer Eleştiriler

Kredi Derecelendirme Kuruluşlarına Yönelik Eleştiriler

Kredi derecelendirme kuruluşlarının çalışma prensipleri ve sektöre olan etkileri göz önünde bulundurularak eleştirilere konu olduğu tarihsel olaylar bulunmaktadır. Kredi derecelendirme kuruluşlarına yönelik eleştirilerin odağında; piyasadaki gelişmeleri rating notlarına gecikmeli yansıtmaları, Asya krizini öngörememeleri, kriz patlak verdikten sonra ani not indirimlerine gitmeleri ve krizin etkilerini daha da

ağırlaştırmaları, benzer yaklaşımları Euro Bölgesi krizinde de sergilemeleri, ücret elde etme yöntemlerinde değişikliğe giderek ihraççılardan ödeme talep etmeleri ve çıkar çatışması söylemlerine konu olmaları, rating süreçlerinin şeffaf olmaması bu eleştirilerin başında gelmektedir.

Derecelendirme kuruluşlarının Asya krizini tahmin edememeleri, krizin hemen öncesinde yüksek rating notları üretmeleri ve kriz sırasında ani ve yüksek miktarda not indirimine gitmeleri krizin uzamasına neden olmuştur. Kriz sonrasında notlardaki ani indirimler özellikle gelişmekte olan ülke piyasalarının durumlarını daha da kötüleştirmektedir. Rating notlarındaki değişiklikler piyasada yankı bulmakta ancak erken uyarı sistemi görevi görmemektedir. (Hooper vd., 2008:1-30) Kredi derecelendirme kuruluşlarının kriz ortamındaki tutumu, yeni bir bilgi üretmemekle birlikte piyasalara yanlış yönde sinyal gitmesine neden olmaktadır. (Li vd., 2008:47) Bu kuruluşların not indirimi konusunda birbirlerini etkilemesi ve rekabet içinde olması da ülkelerin temerrüt olasılığını artırarak, genel ekonomik refah seviyesini olumsuz etkilemektedir. (Manso, 2013:2) Euro bölgesi krizi sonrasında rating notu indirimlerinin yapılması tahvil piyasalarında baskılayıcı bir etki yaratmış ve finansal piyasaların karşılıklı etkileşiminden dolayı kriz ortamının diğer ülkelere yansımaları tetiklemiştir. Not indirimi olan bir ülkenin borçlanma araçlarını bilançosunda tutan bankalar, bu not indiriminden doğrudan etkilenmiştir. (Arezki vd., 2011:4-5)

1970'li yıllardan sonra ihraççı ödemeli modele geçilmesi, kredi derecelendirme kuruluşlarının ihraççıları memnun edebilmek adına not artırımlarına gitmesini tetiklemiş ve şeffaf olmayan derecelendirme süreçleri ihraççılar için daha avantajlı olmuştur. Bunun yanında, yatırımcılar için süreçlerin yeterince şeffaf olmaması olumsuz etkiler yaratmış ve yüksek kalitede bilgi yorumlayabilecek yatırımcılar için rating notları yeterli olmamıştır. (Pagano vd., 2010:1-4)

Euro bölgesi krizinden bu yana kredi derecelendirme kuruluşlarına olan bağımlılığın azaltılmasına yönelik çalışılmaktadır. Örneğin, bazı yatırımcıların kredi derecelendirme notlarından ziyade kendi oluşturdukları tahvil bazlı karşılaştırma endekslerini kullanmaktadır. (Véron vd., 2011)

Kredi derecelendirme kuruluşlarına yönelik eleştiriler ve sektöre etkilerinin göz önünde bulundurulması neticesinde, gerekli yasal düzenlemeleri ve adımları ortaya

koymak adına Finansal İstikrar Kurulu (Financial Stability Board) tarafından bildiri ve sonrasında raporlar yayımlanmıştır.

FSB Bildirgesi

Finansal İstikrar Kurulu (Financial Stability Board) tarafından 27 Ekim 2010 tarihinde hakim Kredi Derecelendirme Kuruluşları tarafından üretilen ratingine olan bağımlılığı azaltmaya yönelik ilkeler yayınlanmıştır. Bu ilkeler Kasım 2010 tarihinde düzenlenen G20 zirvesinde onaylanmıştır. İlkelerin temel amacı; uygulanan standartlar, kanun ve yasal düzenlemelerde hakim Kredi Derecelendirme Kuruluşlarınca üretilen ratinge olan bağımlılığı ve güveni azaltmaktır. Bu şekilde, söz konusu kuruluşların kullandığı metrikler ve uygulama yöntemlerinde gerçekleşen değişiklik ve güncellemeler neticesinde değişen notların finansal istikrar ortamına etkilerini minimize etmek hedeflenmektedir. (Muller ve Bourque, 2017) Bu ilkeler finansal piyasa katılımcılarının içsel kredi derecelendirme sistemi geliştirmesini ve mevcut piyasa işleyişinde köklü değişiklikler yapmayı hedeflemektedir. (Financial Stability Board, 2010)

- I Nolu İlke ile standartlarda, kanunlarda ve yönetmeliklerde kredi derecelendirme kuruluşlarının notlarına olan bağımlılığı azaltmak hedeflenmektedir. Özellikle düzenleyici ve denetleyici otoritelerin kredi derecelendirme kuruluşlarına yönelik referanslarını alternatiflere değiştirmeleri belirtilmektedir. (Financial Stability Board, 2010)
- II Nolu İlke ile ilgili pazarın kredi derecelendirme kuruluşlarına olan bağımlılığını azaltmak hedeflenmektedir. Bankaların, kurumsal yatırımcıların kredi değerlendirme işlemlerini kendilerinin yapması bu noktada önemli bir adım olacaktır. (Financial Stability Board, 2010)
- III Nolu İlke farklı alanlardaki düzenlemeleri içermektedir. (Financial Stability Board, 2010)
 - III.1 Nolu İlke Merkez Bankası piyasa işlemlerinde hem teminat hem de doğrudan alım olarak kabul edecekleri finansal araçlar hakkında

kendi kredi değerlemelerini/derecelendirmelerini kullanmalıdır. (FSB, a.g.e, 2010)

- III.2 Nolu İlke Bankaların sahip oldukları aktif varlıkların kredi değerliliğinin ölçümüne yönelik kendi süreçleri ve alt yapılarını oluşturması gerekmektedir. Özellikle, gelişmiş yapıda ve büyük ölçekli bankaların bilançolarındaki finansal varlıkları kendi içsel yöntemleriyle değerlendirmesi ve bu yöntemle değerlendirdikleri portföyleri açıklamaları gerekmektedir. Daha az gelişmiş yapıda ve küçük ölçekli bankaların, kendi kredi değerliliği ölçüm sistemlerini oluşturmak için kaynak ayırmalarına gerek bulunmamakla birlikte, doğrudan kredi derecelendirme kuruluşlarının notlarını doğrudan kullanmamaları ve kendi kredi değerlendirme yaklaşımlarını açıklamaları gerekmektedir. (FSB, a.g.e, 2010)
- III.3 Nolu İlke yatırım yöneticileri ve kurumsal yatırımcılar için limit ve yatırım politikaları uygulamalarına yönelik düzenlemeler getirmektedir. Yatırım yöneticileri ve kurumsal yatırımcıların finansal varlıkların kredibilitesini değerlendirirken kredi derecelendirme kuruluşlarının notlarını doğrudan kullanmamalıdır. Bu kapsama, emeklilik fonları, yatırım fonları, sigorta şirketleri, menkul kıymet ihraçları geniş bir finansal işlem ağı girmektedir. (FSB, a.g.e, 2010)
- III.4 Nolu İlke özel sektör marj anlaşmalarının yönetim esaslarına düzenlemeler getirmektedir. Piyasa katılımcıları ve piyasa düzenleyiciler, finansal varlığı taşıyan karşı tarafın veya teminat niteliğindeki varlıkların kredi derecelendirme notlarındaki değişikliklerini teminat marj anlaşmalarını yönetebilmek için bir uyarı sinyali olarak kullanmamalıdır. Denetleyici kurumlar, marj belirleme politikalarının belirlenme kriterlerini incelemelidir. (FSB, a.g.e, 2010)
- III.5 Nolu İlke menkul kıymet ihraç edenler tarafından yapılan açıklamaların kapsamının genişletilmesini belirtmektedir. Menkul kıymet ihraç edenlerin, yatırımcıların söz konusu menkul kıymetler hakkında bağımsızca yatırım ve kredi risk değerlendirme yapmalarını mümkün kılacak kapsamlı bilgiyi uygun zamanda yayınlamaları gerekliliği getirilmiştir. (FSB, a.g.e, 2010)

5 Kasım 2012 tarihinde, 2010 yılında yayımlanan FSB Bildirgesinin entegrasyonunun hızlandırılması amacıyla yol haritasının belirlendiği bir çalışma yayımlanmıştır. (F.S.B Roadmap, 2012)

Tablo 1.3.2.1: FSB Tarafından Yayımlanan Yol Haritası Adımları

1	Standartlarda, Kanunlarda ve Yönetmeliklerde KDK yapılan atıfların azaltılması
BCBS- Bankacılık Denetleme Basel Komitesi	- Basel çerçevesinde KDK bağımlılığın azaltılması kapsamında eksik kalan unsurların belirlenmesi ve çalışmanın tamamlanması - KDK'na mekanik bağımlılığın azaltılmasına yönelik alternatif politika önerilerinin sunulması - Sürecin farklı yetki alanlarına adapte edilmesi
IOSCO, IAIS, OECD	İlgili kuruluş üyelerine KDK bağımlılığının azaltılması konusunda ilerleyen süreçlerde destek verilmesi
Ulusal Kurum/Kuruluşlar	- Planlanan reform için mevzuat/diğer düzenlemeler setinin tamamlanması (denetleyici kurumlar, merkez bankaları, piyasa düzenleyicileri, maliye bakanlıkları) - Değişiklik alanlarının belirlenmesi, önceliklendirilmesi ve aksiyon planlarının kamuya açıklanması - Kamuoyuna, KDK'lara yapılan referansları azaltabilmeleri alternatif öneriler getirilmesi - Piyasa katılımcılarının yeni sürece entegrasyonunun tamamlanması
2	Kredi Değerlendirme Yeteneklerinin Güçlendirilmesi
Düzenleyici Kurumlar	Konuyla ilgili en iyi uygulamanın kararlaştırılabilmesi adına üyelerin görüş belirtmesi ve deneyimlerini paylaşmasına öncülük edilmesi
Ulusal Kurum/Kuruluşlar (Politika belirlenmesi)	- Kamu sektörü, reel sektör ve akademik çevreden katılımcıları organize ederek en iyi uygulamanın geliştirilmesi - Risk değerlendirme uygulamalarında kullanılan formülasyonlar ve açıklamalarıyla ilgili rehberlik yapılması - Finansal kurum/kuruluşların kullandıkları kredi riski değerlendirme yaklaşımlarının kamuya açık raporlamalarda da paylaşılmasının teşvik edilmesi
Kamuoyu Katılımcıları	Yatırımcıların veya piyasa katılımcılarının, kredi risk değerlendirme yaklaşımları ve FSB Kurallarını uygulama adımları hakkında bilgi paylaşımı yapması

Kaynak: Roadmap and workshop for reducing reliance on CRA ratings 2012, Financial Stability Board.

FSB tarafından yayımlanan yol haritası sonrasında IOSCO (Uluslararası Menkul Kıymetler Komisyonları Organizasyonu) tarafından KDK bağımlılığın azaltılmasına yönelik bir rapor yayımlanmıştır. (IOSCO, 2013)

IOSCO raporunda, üye ülkelerde kayıtlı derecelendirme kuruluşları ve bunların hakim kredi derecelendirme kuruluşları (Fitch, Moody's, S&P) ile ilişkili olanların adedi sunulmaktadır.

Tablo 1.3.2.2: Kredi Derecelendirme Kuruluşları Sayıları

IOSCO Üye Ülkeler	Kayıtlı KDK Adedi	Fitch, Moody's, S&P ile Bağlantılı Kuruluşlar
Arjantin	4	3
Avusturalya	7	3
Brezilya	6	3
Kanada	4	3
Şili	4	2
Avrupa Birliği	19	3
Hong Kong	7	3
Japonya	7	5
Kore	4	2
Meksika	5	3
Tayvan	2	2
Türkiye	6	3
ABD	10	3

Kaynak: Transparency and Competition Among Credit Rating Agencies, IOSCO, 2013.

2012 yılında yayımlanan yol haritasını takiben FSB tarafından 2013 ve 2014 yıllarında KDK Bağımlılığın azaltılmasına yönelik İnceleme Raporları yayımlanmıştır. (Board, FSB, Peer Review Report, 2014) Raporların temel amacı, ulusal kurum/kuruluşlara yol haritasında belirlenen taahhütleri yerine getirmede yardımcı olmaktır. 2014 yılında final raporda, yol haritasında belirtilen hedefleri gerçekleştirmek için ulusal otoriteler tarafından alınan aksiyon planları detaylı olarak ele alınmıştır. (FSB, a.g.e, 2014)

İKİNCİ BÖLÜM

DERECELENDİRME NOTLARININ PİYASALARA ETKİSİ VE HAKİM KREDİ DERECELENDİRME KURULUŞLARININ ÜLKE KREDİ RİSKİ YAKLAŞIMLARI

2.1 Ülke Rating Notlarının Piyasalara Olan Etkileri

Ülke rating notları finansal piyasa gelişmeleri üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Bu konuda yapılmış çok sayıda araştırma bulunmaktadır. Cantor, Packer (1996) çalışmasında, rating notu değişikliklerinin bono faiz marjlarını etkilediğini 39 farklı rating değişikliğinden hareketle göstermiştir. (Cantor ve Packer, 1996) Afonso vd., (2012) ise hazine bonoları faiz marjlarının rating notu değişiklikleri akabinde belirgin şekilde değiştiğini göstermiştir. (Afonso vd., 2012) Ayrıca bir diğer çalışmada, gelişmekte olan ülkelerin rating notlarındaki 1 notch'luk artışın, borçlanma faiz marjlarında ortalama %14'lük bir azalışa denk geldiği araştırmalarda gösterilmektedir. (De Haan vd., 2011:14) Sy, 2002, yüksek rating notları ile düşük faiz marjlar ilişkisini çalışmasında yeniden incelemiş ve yıllar içerisinde bu ilişkinin daha da sağlamlaştığını belirtmiştir. (Sy, 2002:4)

Ülke ratinglerinde ve görünümlerindeki pozitif yönlü değişiklikler ise gelişmiş ülkelere gelişmekte olan ülkelere doğru bankalararası para akışını olumlu yönde etkilemektedir. (Kim vd., 2011:2-23) Ülkelerin, şeffaflık, bilgi kontrolü, kurumsallık alanında gelişmeleri dünya sermaye piyasalarıyla finansal entegrasyonlarının gelişmesine ve uluslararası sermaye girişlerini artırarak genel kalkınmışlık düzeyinin ilerlemesine katkı sağlamaktadır. (Hooper vd., 2008:2-4) Ayrıca, Reinhart ve Rogoff (2003), gelişmiş ülkelere gelişmekte olan ülkelere olan fon akışlarının ülkelerin temerrüt olasılığının bir ölçümü olan ülke rating notlarından etkilendiğini belirtmektedir. (Reinhart vd., 2003:61-64) 1997 yılındaki Asya krizi ve 1995 yılındaki Meksika krizi gelişmekte olan ülkelerin fon akışlarının, finansal krizlerden etkilenmeye çok açık olduğunu bir kez daha göstermiştir. (Reisen ve Von Maltzan, 1998:6) Ülke rating notları, gelişmekte olan piyasalar için şeffaflığı artırdığı için sermaye akışlarını belirgin şekilde etkilemektedir. Son yıllardaki değişiklikler incelendiğinde, ülke ratinglerinin gelişmekte olan piyasalar için teşvik edici olduğu

durumlar bulunmakla birlikte yatırım akışlarının istikrarını olumsuz etkilediği durumlar da bulunmaktadır. 1990'lı yıllar ve 2000'li yılların başındaki kur krizlerinde notların gecikmeli ve yoğunlaştırılmış olarak değiştirilmesi fon akışlarını olumsuz yönde etkilemiş ve kriz ortamını derinleştirmiştir. (Christopher vd., 2012:2-3)

Finansal piyasaların önemli gerekliliklerinden olan uygun likidite koşulları ülkelerin kredi riski ile yakından ilişkilidir. Borç piyasalarındaki likidite koşullarının ana belirleyicileri incelendiğinde ülke kredi riskinin etkinliği görülmektedir. (Pelizzon vd., 2016:32)

Ülke rating notlarındaki değişikliklerin, diğer ülkeleri ve finansal piyasaları etkileyebileceği pek çok kanal bulunmaktadır. Bunun belirgin örneklerinden bir tanesi, yabancı devlet borç kağıtlarının yerli bir bankasının bilançosunda bulunmasıdır. İhraççı ülkenin notu düşmesi durumunda, borç kağıdını bilançosunda tutan bankanın karlılığı olumsuz yönde etkilenecektir. Ülke rating notlarındaki değişikliklerin, ülkeler ve finansal piyasalar arasında yayılma etkisi yaratması muhtemel olup yayılma etkisinin büyüklüğü ve yönü not değişiklik miktarına göre farklılık göstermektedir. (Arezki vd., a.g.e. 2011:5) Yayılma etkisinin yoğun olarak görüldüğü ekonomiler ise gelişmekte olan ekonomilerdir ve Euro krizinin olduğu zamanda bu yayılma etkisi görece daha problemli ekonomiye sahip olan ülkelerde görülmüştür. (Bostanci ve Yilmaz, 2020:42-43)

Ülke derecelendirme notları ilgili ülkelerdeki finansal kurumlar ve bankalar için bir not tavanı oluşturmaktadır. (William, a.g.e., 2016:12) Not tavanı uygulaması kapsamında, firmalar genel olarak ülke rating notunun üzerinde bir nota sahip olamamaktadır. 1997'den itibaren not tavanı daha belirgin olarak uygulanmaktayken, ilerleyen süreçlerde uygulamada esnekliğe gidilmiş olup, özel sektör katılımcıları ülke tavanından daha yüksek not alabilir duruma gelmiştir. Ancak, özel sektör ratingleri için ülkenin rating notu halen önemli bir gösterge niteliğindedir ve değerlendirilmektedir. (Borensztein vd., 2013:4023)

Firmalar açısından değerlendirildiğinde;

Rating notları firmanın, finansmana erişim gücü üzerinde belirleyicidir. Çünkü kurumsal yatırımcılar ve bankalar firmaların rating notu üzerinden yatırım kararlarını vermektedir. Rating notları, banka ve sigorta şirketlerinin sermaye

gereksinimlerini belirlemek için de kullanılmaktadır. Ayrıca, Rating notları, firmaların kredibilitesi hakkında piyasalara bilgi aktarmaktadır.

Bu unsurlar dikkate alındığında firmaların ülke not değişimlerinden etkilendiği de aşıkardır. (Almeida vd., 2017:1-2) Ayrıca, ülke rating notları ile firmaların rating notları arasında pozitif bir korelasyon olduğu üç temel gösterge ile özetlenebilir. İlk olarak makro seviyedeki kırılmalıklar ve şoklar ülkelerin temerrüt olasılığını artıracak ve firmaların karlılık ve vergi ödeme gücünde yüksek bir volatilitte oluşturacaktır. İkinci unsur, ülkelerin temerrüt olasılığındaki artış firmalara doğru bir yayılma etkisi göstererek, firmaların, iç piyasalardan borçlanmasını olumsuz etkileyecek ve temerrüt olasılığını artıracaktır. Üçüncü etki noktası ise, ülke temerrütlerinin, firmaların dış piyasadaki borçlanma imkanlarının azalmasına sebebiyet vermesidir. (Borensztein vd., a.g.e., 2013: 4015)

CDS primleri temel olarak bir ülkenin temerrüde düşmesi veya borcunu yeniden yapılandırması durumunda, yatırımcıların riskini korumaya aldıkları sigorta sözleşmeleridir. (Augustin ve Tédongap, 2014:13) Hatta, CDS'ler piyasanın ülke kredi riskliliğine yönelik bir ön değerlendirmesi olarak çalışmaktadır. (Longstaff vd., 2011:2) Ülke rating notlarındaki değişimler ile CDS notları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar incelendiğinde kriz öncesi ve kriz sürecinde ilişkinin belirgin olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Rating notlarının düşük seviyelerde olduğu durumlarda bu etki daha belirgin olmaktadır. (Aizenman vd., 2013:20)

Ülke rating notları ile finansal sektörün önemli aktörlerinden olan bankaların kredi riski arasında da etkileşimler bulunmaktadır. Ülke kredi riskindeki artış, o ülkenin garanti ve borçlanma koşullarını zorlaştırdığı için finansal sektörde de aşınmalara neden olacaktır. Ülkenin rating notundan daha yüksek seviyede nota sahip olan bankalar, ülke rating not indirimlerinden diğer bankalara göre daha fazla etkilenmektedir. (Boumparis vd., 2019:4-15) Ayrıca, banka bilançolarında yapılandırma veya bankalar için kurtarma paketleri yapılması öngörülüyorsa, ülkenin rating notu etkili bir faktör olacaktır ve düşük rating notlarında bu tür bir finansal yapılandırma yapmak zorlaşabilecektir. (Acharya vd., 2014:37-38) Diğer bir açıdan incelendiğinde, bankalar ilgili ülkenin borçlanma kağıtlarını belirli miktarlarda bilançolarında tuttukları için ülkelerin kredi değerliliği bankacılık sektörünün aktif kalitesini de doğrudan etkilemektedir. Bankaların hisse senedi fiyatları ve ülke

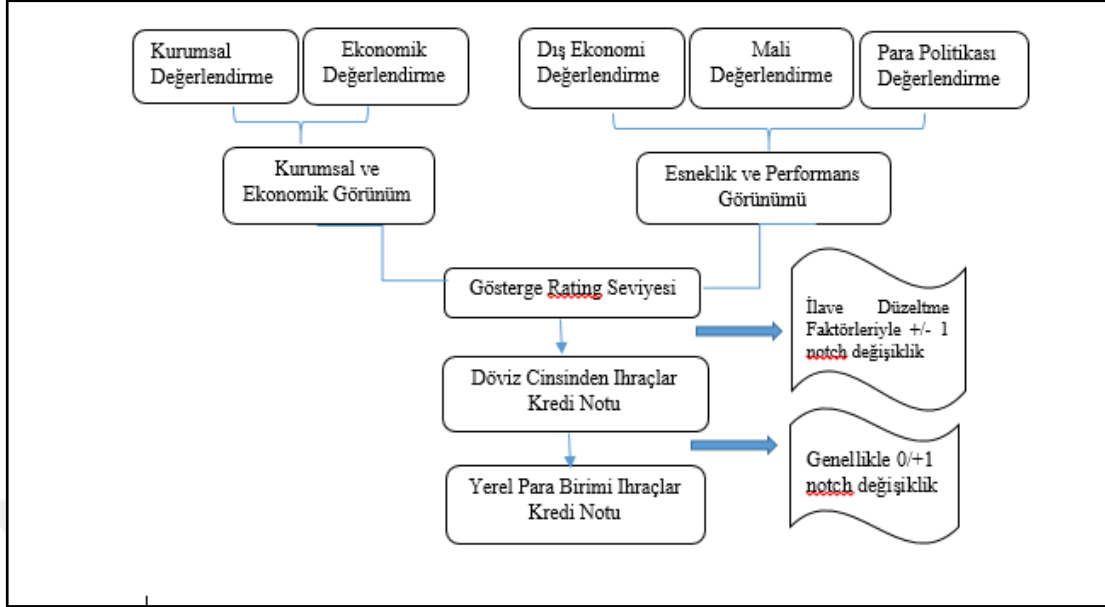
ratingleri arasında bir ilişki olduğu da belirtilmektedir. Ülke rating notlarındaki düşüşlerden sonra bankacılık hisselerinde de düşüşler olması gözlenen bir durumdur ancak, ülke rating notlarındaki yükselişler karşısında bankacılık hisseleri aynı derecede hassas değildir. (Correa vd., 2014:3-4) Ülke ratingi ve banka kredibilitesi arasındaki ilişki tek yönlü nedensellikten çok çift yönlü nedensellik sergileyebilmektedir. Bankacılık sektöründe yaşanan aşağı yönlü not değişiklikleri iç ekonomik dinamikleri etkilediği için ülke kredibilitesine yansımaları muhtemeldir. (Panetta vd., 2011:1-2) Genel olarak incelendiğinde ülke borç krizleri ile bankacılık krizleri bağlantılı olarak değerlendirilebilir, öyle ki, bankacılık krizleri, ülke borç krizlerinden önce meydana gelir veya eş zamanlı olarak oluşur. Bankaların, finansal aracılık görevinden dolayı iç ekonomiyi ve ülke kredibilitesini hızlı bir şekilde etkilemesi muhtemeldir. (Correa vd., a.g.e, 2014:3-4)

Ülke rating notlarındaki değişikliklerin hisse senedi ve bono piyasalarında yankı bulduğu ve rating düşüşlerinin piyasalara etkisinin rating artışlarından daha güçlü olduğu çalışmalara yansımıştır. Fakat, hisse senedi piyasalarına olan etkisi, borçlanma piyasalarındaki etkiden daha belirgin olmaktadır. (Gonzalez vd., 2004:11)

2.2 S&P Ülke Riski Derecelendirme Notu Yaklaşımı

S&P tarafından uygulanan Ülke Riski Derecelendirme kriterlerinde hükümetin mali yükümlülüklerini zamanında ve eksiksiz olarak yerine getirme kabiliyeti ve istekliliğini açıklayan faktörler dikkate alınır. Ülke Riski analizinin temeli beş ana grupta toplanır. (S&P, Sovereign Methodology, 2017:1)

Tablo 2.2.1: S&P Ülke Riski Derecelendirme Bölümleri



Kaynak: S&P Global Ratings 2017, ss:2.

Yukarıda belirtilen beş faktörün her biri 1'den(en güçlü) 6'ya (en zayıf) kadar altı puanlık bir sayısal ölçekte değerlendirilir. Nitel ve nicel değerlendirmelerin bütünü ileriye dönük tahminlerin temelini oluşturur. Kurumsal ve Ekonomik Değerlendirmeler bölümü ülke ekonomisinin dayanaklılığını, sivil kurumlarının gücünü ve politika üretmekteki etkinliğini açıklamaktadır.

Esneklik ve Performans Görünümü bölümü (Dış Ekonomik Değerlendirme, Mali Değerlendirme, Para Politikası Değerlendirmesinin ortalaması) hükümetin mali dengesinin ve borç yükünün sürdürülebilirliğini, mali ve parasal esnekliğin yanısıra dış ekonomik değerlendirme perspektifinden inceler.

Tablo 2.2.2: S&P Gösterge Rating Seviyeleri

Kurumsal ve Ekonomik Değerlendirmeler Görünümü													
Esneklik ve Performans Görünümü	Kategori	Not	Üstün	Oldukça Güçlü	Çok Güçlü	Güçlü	Ortalama Güçlü	Orta Düzey	Ortalama Zayıf	Zayıf	Çok Zayıf	Oldukça Zayıf	Kötü
	Kategori	Not	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6
	Oldukça Güçlü	1-1.7	aaa	aaa	aaa	aa+	aa	a+	a	a-	bbb+	bb+	bb-
	Çok Güçlü	1.8-2.2	aaa	aaa	aa+	aa	aa-	a	a-	bbb+	bbb	bb+	bb-
	Güçlü	2.3-2.7	aaa	aa+	aa	aa-	a	a-	bbb+	bbb	bb+	bb	b+
	Ortalama Güçlü	2.8-3.2	aa+	aa	aa-	a+	a-	bbb	bbb-	bb+	bb	bb-	b+
	Orta Düzey	3.3-3.7	aa	aa-	a+	a	bbb+	bbb-	bb+	bb	bb-	b+	b
	Ortalama Zayıf	3.8-4.2	aa-	a+	a	bbb+	bbb	bb+	bb	bb-	b+	b	b
	Zayıf	4.3-4.7	a	a-	bbb+	bbb	bb+	bb	bb-	b+	b	b-	b-
	Çok Zayıf	4.8-5.2	bbb	bbb	bbb-	bb+	bb	bb-	b+	b	b	b-	b-
	Oldukça Zayıf	5.3-6	bb+	bb+	bb	bb-	b+	b	b	b-	b-	b-	b-

Kaynak: S&P Global Ratings 2017, ss:4.

Esneklik ve Performans Görünümü ile Kurumsal ve Ekonomik Değerlendirmeler Görünümü bilgilerinden yararlanılarak Tablo 2.3.2’de belirtildiği üzere Gösterge Rating Seviyeleri üretilmektedir. Örneğin, Kurumsal ve Ekonomik Değerlendirmeler Görünümü “Ortalama Güçlü” ve Esneklik ve Performans Görünümü “Çok Güçlü” olan bir ülke AA- notunun bir notch aralığında rating almaktadır.

S&P Temel Değerlendirme Kriterleri Açıklaması

Kurumsal Değerlendirme

Kurumsal değerlendirme, bir hükümetin kurumlarının ve politikalarının, sürdürülebilir kamu maliyesi sağlayarak, dengeli ekonomik büyümeyi teşvik ederek ve ekonomik veya politik şoklara yanıt vererek kredibiliteye katkı sağlamaktadır. Etkili bir politika

oluşturabilme becerisi ve istikrarlı siyasi kurumlar, hükümetlerin ekonomik kriz dönemlerini yönetebilmesini ve dengesizlikleri düzeltebilmek adına gereken önlemleri almasını sağlar. Kurumsal yapıları ve politik yapıları gelişmiş olan ülkelerin, zayıf kurumsal yönetim kalitesine sahip ülkelere göre yeni borç bulma avantajları yüksek olup, edimlerini yerine getirme olasılıkları da daha yüksektir. (Kraay ve Nehru, 2006:341-345) Bu durum ise uzun vadeli büyüme beklentilerini sürdürmeye yardımcı olduğu gibi ülkenin kredi değerliliğinin bozulmasını engeller. Bunun tam tersi olarak, verasete dayalı yönetim riski, güçler ayrılığı ilkesinin ihlali, siyasi veya adli kurumlarda bulunan bozukluklar kurumsal istikrar riski oluşturan ve ülkenin kredi değerliliğine zarar veren unsurlardır. Özellikle, düşük gelirli ülkelerde gelişmemiş kurumlar ve politikalar borç stresinin temel kaynağını oluşturur. (Kraay ve Nehru, 2006:341-345) Kurumların şeffaflığı ve hesap verilebilirliği ise ülke kredi değerliliğine doğrudan etki eder çünkü siyasi kurumların ve ürettikleri siyasi çerçevenin tahmin edilebilirliğini güçlendirmektedir. Kurumsal Değerlendirme prosedürü aşağıdaki iki ana yaklaşıma dayanmaktadır. (S&P, a.g.e, 2017:5)

- Ülkenin politika yapıcılığı ve siyasi kurumlarının etkinliği, istikrarı ve öngörülebilirliği aşağıdaki unsurlar dikkate alınarak değerlendirilir. (S&P, a.g.e, 2017:6)
 - ✓ Ülkenin geçmişteki siyasi, ekonomik ve mali sektör krizlerini yönetme sicili, ihtiyatlı yönetim politikalarını sürdürebilme becerisi, dengeli ekonomik büyümeyi sağlayabilmesi analiz edilir. Bu kapsamda pek çok reformun (uzun vadede sürdürülebilir kamu finansmanı sağlamak için emeklilik ve sağlık hizmet planları oluşturmak gibi) zamanında uygulanması, ihtiyatlı para politikası yönetimi, dışsal baskıların etkin yönetimi incelenir.
 - ✓ Genel politika çerçevesinin öngörülebilirliği ve ekonomik ve politik ayrışmadan kaynaklanan iç karışıklıklar incelenir.
 - ✓ Sosyal hareketlilik, sivil toplum örgütlerinin yaygınlığı, sosyal düzenin yerleşmişliği, siyasi kurumların sosyal ihtiyaçlara cevap verme kapasitesi, sivil toplumun bütünlüğü incelenir.

- Kurum verilerinin ve süreçlerinin şeffaflığı ve hesap verilebilirliği, istatistiki bilgilerin kapsamı ve güvenilirliği aşağıdaki unsurlar dikkate alınarak değerlendirilir. (S&P, a.g.e, 2017:6)
 - ✓ Kurumlar arasında kontrol noktalarının varlığı incelenir.
 - ✓ Kurumların hesap verebilirliği ile yüksek korelasyona sahip olan yolsuzluk endeksi incelenir.
 - ✓ Kreditörlerin ve yatırımcıların haklarını koruyan sözleşmelerin tarafsız uygulanması ve hukukun üstünlüğünün varlığı,
 - ✓ Bilginin güvenilirliği ve şeffaflığının bir ölçüsü olarak veri revizyonları, verilerin iyileştirilmesi, istatistik kurumlarının kurumlarının bağımsızlığı incelenir.

Nihai kurumsal değerlendirmede, ülkenin borç ödeme kültürü ve dış güvenlik riskleri değerlendirilerek ilk oluşan rating notunda düzeltme yapılabilecektir. (S&P, a.g.e, 2017:7)

Tablo 2.2.3: S&P Kurumsal Değerlendirme Tablosu

Kurumsal Değerlendirme		
	Ülkenin politika yapıcılığı ve siyasi kurumlarının etkinliği, istikrarı ve öngörülebilirliği	Kurum verilerinin ve süreçlerinin şeffaflığı ve hesap verilebilirliği, istatistiki bilgilerin kapsamı ve güvenilirliği
1	▪ Proaktif politika yapıcılığı, geçmiş dönemde kriz yönetimi ve ekonomik büyüme konusunda güçlü yaklaşım ▪ Kamu finansmanı ve sürdürülebilir ekonomik büyümede yüksek reform kapasitesi ▪ Gelişmiş sosyal düzen ve sivil toplum kapasitesi	▪ Kurumlar arasında yüksek koordinasyon gücü ▪ Sözleşmelerin yansız hazırlanması ve hukukun üstünlüğünü geçerliliği, ▪ Sivil toplumda yüksek seviyede bilgi akışı olması, politika kararlarının açıklanması ▪ Zamanında ve güvenilir veri ve diğer istatistiki bilgi aktarımı yapılması
2	▪ Genel olarak güçlü ancak 1. Maddeye kıyasla daha kısa süreli geçmiş dönem kriz yönetimi başarısı ve ekonomik büyüme konusunda güçlü yaklaşım ▪ 1. Maddeyle karşılaştırıldığında yavaş veya kompleks karar verme süreçleri nedeniyle daha zayıf reform kapasitesi	▪ Kurumlar arası etkili koordinasyon ▪ Sözleşmelerin yansız hazırlanması ve hukukun üstünlüğünü geçerliliği, ▪ Sivil toplumda yüksek seviyede bilgi akışı olması, politika kararlarının açıklanması ▪ Zamanında ve güvenilir veri ve diğer istatistiki bilgi aktarımı yapılması

Kurumsal Değerlendirme		
	Gelişmiş sivil toplum yapısı (1. Maddedeki sınıflandırmadan daha az gelişmiş)	
3	- Yakın geçmişte sürdürülebilir kamu finansmanı ve dengeli ekonomik büyümenin destekleyen etkin politika yapıcılığı. Ancak, sosyoekonomik düzensizlikler veya uzun dönemli mali zorluklar nedeniyle politika değişiklikleri - Gelişmiş sivil toplum yapısı (1. ve 2. Maddedeki sınıflandırmadan daha az gelişmiş)	- Kurumlar arası gelişmekte olan koordinasyon - Genellikle, Sözleşmelerin yansız hazırlanması ve hukukun üstünlüğünü geçerliliği, - Sivil toplumda yüksek seviyede bilgi akışı olması fakat politika kararlarının tamamen açıklanmaması - Zamanında açıklanmayan istatistiki veriler, verilerde kapsamlı revizyonlara ihtiyaç duyulması
4	- Sürdürülebilir kamu finansmanı ve dengeli ekonomik büyümeye zarar veren politika kararları üretilmesi, - Sürekliliğin sağlanamamış olması nedeniyle gelecekteki politika tepkilerinin öngörülebilirliğinin azalması ve yüksek düzeyde merkezi karar almadan ötürü siyasi kurumlara yönelik meydan okuma riski oluşması, - Sivil toplumda etnik, dini, ırksal sınıf ayrılıkları olması, siyasi kurumların toplum önceliklerine yeterli cevap verememesi,	- Kurumlar arasında kesin olmayan kontrol ve koordinasyon olması, - Sözleşmelerin yansız hazırlanması ve hukukun üstünlüğünü geçerliliği konularında yukarıdaki maddelerdekinden daha az hassasiyet gösterilmesi, - Kurumlarının yeterince şeffaf olmaması, veri paylaşımında kısıtlar olması, verilerde eksikler olması ve raporlamaların gecikmeli yapılması,
5	- Sürdürülebilir kamu finansmanı ve dengeli ekonomik büyüme kapasitesini zayıflatan politika seçimleri, - Etnik ve dini kökenli çatışmalar, iç karışıklıklar kaynaklı olarak siyasi kurumlara yönelik meydan okuma riski, - Gelecekteki politika tepkilerinin tahmin etme güçlüğü, siyasi alanda yüksek kutuplaşma, yüksek düzeyde merkezi karar alma, sürekliliği sağlanamamış süreçler	- Sözleşmelerin yansız hazırlanması ve hukukun üstünlüğünü geçerliliğinin sağlanamaması, - Kurumların şeffaflığının bozulmuş olması, yüksek düzeyde yolsuzluk, verilerde eksiklikler, kurumlar arası bilgi aktarımında eksiklikler,

Kurumsal Değerlendirme		
6	▪ Zayıf siyasi kurumlar, belirsiz politik ortam, borç servisini karşılamada isteksizlik ve yetersizlik, ▪ Siyasi kurumlarda belirgin bozulmalar ve iç karışıklık riski, ▪ Stres altındaki sivil toplum, etnik, dini ve ırksal sınıf ayrılıkları, sosyal karışıklık	▪ Sözleşmelerin yansız hazırlanması ve hukukun üstünlüğünü geçerliliğinin sağlanamaması, ▪ Kurumların şeffaflığının bozulmuş olması, yüksek düzeyde yolsuzluk, verilerde eksiklikler, kurumlar arası bilgi aktarımında eksiklikler,

Kaynak: S&P Global Ratings 2017, ss: 8.

Ekonomik Değerlendirme

İncelenen bir ülkenin, zengin, çok yönlü, piyasa odaklı ve değişen koşullara göre kendini güncelleyebilen, istikrarlı büyüme verilerine sahip bir ekonomisi olması olumlu olarak değerlendirilir. Böyle bir ekonomik gelişmişlik, maliye politikası ve para politikası yönetiminde daha esnek olmasına imkan sağlayacak ve yüksek bir borç karşılama kapasitesi sunacaktır. (S&P, a.g.e, 2017:10-13)

Ülkenin ekonomik değerlendirmesinde kullanılan ana faktörler;

- Gelir düzeyi,
- Büyüme beklentileri,
- Ekonomik çeşitlilik ve volatilité şeklindedir.

Ülkenin kişi başına GSYİH'na dayalı bir gelir düzeyi verisi belirlendikten sonra, ekonomik büyüme beklentileri, büyümenin konsantrasyonu ve volatilitesi, verilerdeki düzensizlikler ve süresizlikler gibi unsurlar değerlendirilerek, gelir düzeyi verisinde 2 kategoriye kadar aşağı veya yukarı yönlü değişiklikler yapılmaktadır.

Gelir Düzeyleri : Kişi başına düşen GSYİH, en önemli gelir ölçütüdür. Kişi başına düşen GSYİH'nın yüksek olması, potansiyel vergi ve finansman tabanlarını genişletmekte ve ülkenin kredi itibarını olumlu yönde etkilemektedir. Kişi başı küresel GSYİH'nın beklenen nominal büyümesi değerlendirmelerde tercih edilmektedir. (S&P, a.g.e, 2017:10-13) Kişi başına düşen GSYİH'sı düşük olan ülkeler, borç servisini karşılama konusunda kemer sıkma politikaları uygulamakta zorlanacağı için sorunları çözme yetenekleri beklenen seviyeden daha az olacaktır. (Afonso, a.g.e, 2003:9-10)

Ekonomik Büyüme Beklentileri: Ekonomik büyümenin temel ölçüsü, kişi başına reel GSYİH trendindeki büyümedir. Büyüme tahminleri genellikle yakın geçmişe ait gözlemlerden ve uzun vadeli tarihsel trendlerden elde edilmektedir ve ekonomik döngüdeki dalgalanmaları tespit etmeye çalışır. Trend büyüme ölçüsünü oluşturmak için en azından bir ekonomik döngüyü kapsayacak şekilde ülkenin 10 yıllık dönemde kişi başına reel GSYİH'deki ortalama büyüme dikkate alınır. Daha detaylı olarak; kişi başına reel GSYİH ölçüsü, altı yıllık geçmiş veri, mevcut yıl tahmini, üç yıllık tahmin verisi ortalamasından oluşmaktadır. Aynı GSYİH kategorisindeki ülkelerden daha yüksek veya daha düşük büyüme oranlarına sahip ülkeler, genellikle ilk değerlendirme puanlarına göre pozitif veya negatif düzeltme alırlar. (S&P, a.g.e, 2017:11) Yüksek bir ekonomik büyüme oranı, ülkenin mevcut borç yükünü karşılama konusunda kolaylık getirecektir ve ülkenin rating notunu yukarı yönlü etkilemektedir. (Cantor ve Packer, 1996:39-40)

Ekonomik Çeşitlilik ve Volatilité: Ülkede enflasyondan arındırılmış varlık fiyatlarının sürekli artması varlık fiyatlarında potansiyel bir balona işaret etmektedir. Kredi büyümesinde, kaynakların büyük ölçüde dışardan temin edildiği durumda ülke kredi değerliliğinin olumsuz etkileneceği öngörülmektedir. (S&P, a.g.e, 2017:12) Ekonomik sektörler arasında önemli yoğunlaşmaya ve ekonomik volatilitéye maruz kalan bir ülkenin kategorisi negatif yönde değiştirilebilmektedir. Ülkenin kendisiyle benzer GSYİH kategorisindeki ülkelerden daha az büyüme oranına sahip olması ve bu durumun tek bir endüstride yoğunlaşma ile desteklenmiş olması da negatif değerlendirilen unsurlar arasına girmektedir. (S&P, a.g.e, 2017:12)

Dış Ekonomi Değerlendirme

Dış değerlendirme, bir ülkenin yerleşik olmayanlara karşı kamu ve özel sektör yükümlülüklerini yerine getirmek için yurt dışından fonlara erişebilme gücünü açıklar. (S&P, a.g.e, 2017:13) Dış finansman ihtiyaçları belirlenirken, cari hesap, uzun ve kısa vadeli borç ödemeleri vb. dikkate alınır. (Bhatia, 2002) Bir ülkenin dış değerlendirmesini üç faktör belirler; (S&P, a.g.e, 2017:13-14)

- Uluslararası işlemlerde para biriminin durumu,
- Ülkenin, yerleşik olmayanlara karşı kamu ve özel sektör yükümlülüklerini yerine getirmek için döviz yaratma kapasitesini ifade eden dış likiditesi,

- Dünyanın geri kalanına göre yerleşik kişilerin varlık ve borçlarını gösteren ülkenin dış pozisyonu.

Uluslararası işlemlerde para biriminin durumu: Dış ekonomi değerlendirmesindeki ilk adım ülkenin para biriminin uluslararası işlemlerde ne kadar kullanıldığının incelenmesidir. Rezerv para birimine veya aktif olarak işlem gören bir para birimine sahip olan ülkeler iyi bir dış değerlendirmeye sahip olmaktadır. Rezerv para birimine sahip ülkeler ile aktif olarak işlem gören para birimine sahip ülkeler arasında aşağıdaki gibi ayrım yapılmaktadır: (S&P, a.g.e, 2017:13-14)

- Rezerv para birimine sahip ülkeler: IMF’in “Resmi Döviz Rezervlerinin Döviz Kompozisyonu” raporuna göre dünyadaki toplam döviz rezervinin üçte birine denk gelen bir para birimini yönetmektedir.
- Aktif olarak işlem gören para birimine sahip ülkeler: BIS (Bank for International Settlement) raporuna göre bu kategorideki ülkeler küresel döviz piyasası cirosunun %1’inden fazlasına sahip alınıp satılabilen bir para birimine sahiptir. (BIS, 2019, Triennial Central Bank Survey)

Bu ülkelerin ortak özelliği, para birimleri kendi sınırları dışındaki finansal işlemlerde yaygın olarak kullanılması ve yatırımcıların ülkeler arası portföy yatırımı değişimlerinden daha az etkilenmesidir. (S&P, a.g.e, 2017:13-14)

Dış Likidite: Dış likiditeye yönelik temel ölçüt, brüt dış finansman ihtiyacının cari alacaklar hesabı ve kullanılabilir resmi döviz rezervi toplamına oranı şeklinde hesaplanır. Brüt dış finansman ihtiyacı, cari yıl tahmini ve bir sonraki iki veya üç yılın tahmininin ortalaması olarak alınır. Kullanılabilir resmi döviz rezervi ise; merkez bankasının kontrolü altında yerleşik olmayanlara ait döviz cinsinden likitler ve altın varlıkları toplamından oluşmaktadır. Kullanılabilir resmi döviz rezervi, ekonomik stres dönemlerinde ödemeler dengesi için bir tampon vazifesi görmektedir. (S&P, a.g.e, 2017:13-14) Dış likidite kaynakları yönünden incelendiğinde, uluslararası rezervler, ihracatlar, net transferler önemli kaynaklar olarak görülmektedir. (Torgerson vd., 2016)

Dış Borçlanma: Ülkenin dış borçluluğunun temel ölçüsü net dış borçların cari alacaklar hesabına oranı şeklinde ifade edilir. Burada dar kapsamlı net dış borçlar kullanılmaktadır. Brüt dış borçtan dar kapsamlı dış borç hesaplanırken kamu sektörünün likit dış varlıkları ve resmi döviz rezervleri ile mali sektörün varlıkları

toplam borçtan çıkarılmaktadır. Bir ülkenin dış değerlendirmesi elde edilen ilk değerlendirmeye göre üç kategoriye kadar aşağı veya yukarı yönlü değişebilir. Dış pozisyonu güçlü olan ülkelerde pozitif yönlü revizeler yapılırken, dış finansmanında zorlanmalar ve kısıtlar olduğu durumda negatif yönlü revizeler uygulanmaktadır. (S&P, a.g.e, 2017:14-15) Yüksek dış borç yükü, yüksek temerrüt olasılığına işaret etmektedir. Dış borç yükünün ağırlığı, döviz borcunun döviz kazancına oranı yükseldikçe artmaktadır. (Cantor, Packer, 1996:39-40)

Tablo 2.2.4: S&P Dış Ekonomik Değerlendirme

Dış Ekonomik Değerlendirme							
Ülke Dış Borçlanma Ölçüsü		Rezerv Paraya Sahip Ülkeler	Aktif İşlem Gören Para Birimine Sahip Ülkeler	Diğer Ülkelerde Dış Likidite Ölçümü			
				Brüt Dış Finansman İhtiyaçları / (Cari Alacaklar+Kullanılabilir Rezervler)			
				<=%50	%50- %100	%100- %150	>%150
Dar Kapsamlı Dış Borç / Cari Hesap Ödemeleri(%)	<=%50	1	1	1	1	1	2
	%50- %100	1	1	1	1	2	3
Dar Kapsamlı Dış Borç / Cari Alacaklar Hesabı (%)	%0- %50	1	2	1	2	3	4
	%50- %100	2	2	2	3	4	5
	%100- %150	2	3	3	4	5	5
	%150- %200	3	4	4	5	5	6
	>%200	3	4	5	6	6	6

Kaynak: S&P Global Ratings 2017,ss:15.

Mali Değerlendirme

Mali değerlendirme, bir ülkenin mali dengelerinin ve borç yükünün sürdürülebilirliğini yansıtır. Mali esneklik, uzun vadeli mali eğilimler ve kırılگانlıklar,

borç yapısı ve fonlama girişi, koşullu yükümlülüklerle ilişkili potansiyel riskler değerlendirme kapsamında incelenmektedir. Mali değerlendirme analizi mali performans ve esneklik ile borç yükü değerlendirmesi olarak iki bölüme ayrılmaktadır. Nihai değerlendirme ise bu ikisinin ortalamasından oluşmaktadır. (S&P, a.g.e, 2017:18-20) Mali değerlendirme incelemesinde, ülkenin mali geçmişi, mali hedefleri, gelir yaratma becerisi, kamu kaynaklarını yönetme stratejisi gibi geniş kapsamlı bir perspektif değerlendirilmektedir. (Torgerson, McCormick, Reid, 2016)

Mali Performans ve Esneklik: Bir ülkenin mali performansını ve esnekliğini belirlemek için, öncelikle net kamu borcunun tahmini tutarının GSYİH'dan aldığı yüzde pay hesaplanır. Bu hesaplamada, cari yıl ortalaması ve sonraki iki veya üç yılın tahmini değerinin ortalaması alınır.

Başlangıç değerlendirmesi çeşitli faktörler göz önünde bulundurularak iki kategoriye kadar aşağı veya yukarı yönlü revize edilebilmektedir. Bu faktörler, ülkenin mali esnekliği ve kırılganlıklarının yanı sıra uzun vadeli eğilimleriyle de ilgilidir. Bir ülkenin mali performansına ilişkin temel ölçüt, GSYİH'nın yüzdesi olarak ifade edilen net genel hükümet borç stokundaki değişikliklerdir. Mali esneklik ise hükümetlere ekonomik gerilemelerin veya diğer şokların etkilerini hafifletme ve mali dengeyi yeniden sağlama yeteneği sağlar. Ülkenin ekonomik döngülerde oluşan stresin etkisini azaltmak için büyük miktarda likit finansal varlıklara sahip olması mali performans ve esneklik açısından olumlu değerlendirilirken, kamu gelirleri tabanının genellikle değişken olması ise olumsuz değerlendirilmektedir. (S&P, a.g.e, 2017:20-21)

Tablo 2.2.5: S&P Mali Performans ve Esneklik

Mali Performans ve Esneklik Değerlendirmesi						
Net Kamu Borcundaki Değişim(GSYİH %)	%0-%1	%0-%3	%2-%4	%3-%5	%4-%7	>%6
Başlangıç Değerlendirmesi	1	2	3	4	5	6

Kaynak: S&P Global Ratings 2017, ss:19.

Borç Yükü: Ülkenin borç yükü değerlendirmesi gelecekteki borçlanma seviyesini yansıtır. Borç yükü değerlendirmesinde, borcun GSYİH'ya oranı, borcun faiz maliyetinin toplam kamu gelirlerine oranı, borç yapısı ve fonlama girişleri, şarta bağlı

borçların miktarı ve kamu borcu haline gelme olasılığı incelenmektedir. Genel kamu borç seviyesi ve borç maliyetinden hareketle borç yükü için ilk değerlendirme hesaplanır. Sonrasında, kamu borç yapısı, finansman erişimi, şarta bağlı borçlar konusundaki analizlerin ardından ilave not revizeleri gerçekleştirilir. Pozitif yönde bir kategori, negatif yönde üç kategoriye kadar değişiklik yapılabilir. (S&P, a.g.e, 2017:21-22) Borç yükünün tespiti ve sürdürülebilirliği iki önemli kavramdır ve borç yükünün artışı rating azaltımı için yeterli olmayabilir. Güçlü yapıya sahip bir ekonomide borç yükü sürdürülebilirliği olumlu olacaktır. (Torgerson, McCormick, Reid, 2016)

Tablo 2.2.6: S&P Borç Yükü

Borç Yükü Değerlendirmesi						
		Borç Seviyesi				
		Net genel Kamu Borcu (%GSYİH)				
Borç Maliyeti	Brüt Kamu Faiz Giderleri (Brüt Kamu Gelirleri %)	<=%30	%30- %60	%60- %80	%80- %100	>%100
	<=%5	1	2	3	4	5
	%5-%10	2	3	4	5	6
	%10-%15	3	4	5	6	6
	>%15	4	5	6	6	6

Kaynak: S&P Global Ratings 2017, ss:22.

Borçlanma seviyesi ve borç maliyeti belirlenirken, genel kamu faiz giderlerinin genel kamu gelirlerine oranı ve net genel kamu borcunun GSYİH'ya oranı(%) hesaplanır. Ülkelerin finansmana erişim ve borç yapısı da inceleme kapsamına alınmaktadır.

Net genel kamu borcu pozisyonunun GSYİH'ya oranı belirli bir seviyenin üzerindeyse ilk belirlenen notta aşağı yönlü revize yapılabilmektedir.

Şarta bağlı yükümlülükler, devlet borcu olma potansiyeline sahip olan veya gerçekleştirmeleri durumunda hükümetin mali profilini daha geniş anlamda etkileyen yükümlülükleri ifade eder. Bu yükümlülüklerden bazılarının belirlenmesi ve ölçülmesi zor olabilir, ancak genellikle üç ana kategoride gruplanabilirler:

- Finansal kuruluşlarda ilgili şarta bağlı yükümlülükler,
- Finansal kuruluş olmayan kamu sektörü işletmeleriyle ilgili şarta bağlı yükümlülükler,
- Garantiler ve bütçe dışı koşullu yükümlülükler,

Şarta bağlı yükümlülükler incelenirken, ekonomik stres dönemlerinde devlete borç olarak yansiyacak maliyetler tahmin edilerek değerlendirmeye tabi tutulur. (S&P, a.g.e, 2017:22-24)

Para Politikası Değerlendirme

Ülkenin para politikası değerlendirmede döviz kuru rejimi ve para politikası güvenilirliği incelenmektedir. Para politikası değerlendirmesinde, döviz kuru rejimi %40 ağırlıklı, para politikası güvenilirliği %60 ağırlıklı olarak dikkate alınmaktadır. Ülkenin kendi iç ekonomik ihtiyaçlarına uyarlanmış bağımsız bir para politikası sergilemesine izin veren bir döviz kuru rejimi uygulaması gerekmektedir. Para politikasının güvenilirliği ise; enflasyon trendi, piyasa odaklı para mekanizmalarının reel ekonomi üzerindeki etkisi, finansal sistem ve sermaye piyasalarının derinliği açısından incelenir. Ülkelerin para politikası için ilk değerlendirme ilave düzenlemelerle iki kategoriye kadar azaltılabilir. Parasal bir birlikteki ülkelerde kullanılacak ilave düzenlemeler ile diğer ülkeler için uygulanacak ilave düzenlemeler farklılık göstermektedir. (S&P, a.g.e, 2017:28-29) Para politikası incelemesinde; döviz kuru rejiminin uygunluğunun yanı sıra merkez bankası bağımsızlığı, yerel sermaye piyasasının gelişmişliği, parasal enstrümanların gelişmişliği de değerlendirme kapsamına alınmaktadır. (Bhatia, 2002)

Tablo 2.2.7: S&P Para Politikası Değerlendirme Döviz Kuru Tercihi

Döviz Kuru Tercihinin Değerlendirilmesi <i>1 (Güçlü)-6 (Zayıf)</i>	
1	Rezerv Para sahibi
2	Aktif İşlem Gören Para Birimi sahibi veya serbest dalgalı döviz kuru uygulayan
3	i) Yönetilen kur rejimi, sınırlı esnek (sürünen pariteler) kur rejimi uygulayan ii) Döviz kuruna aralıklı müdahale uygulayan
4	i) Sabit kur sistemi uygulayan ii) Döviz kuruna yoğun şekilde müdahale uygulayan
5	Para kurulu aracılığıyla kur yönetimi uygulayan
6	Yerli para birimi kullanmayan (başka bir ülkenin para birimini kullanan)
Tablodaki kur rejimi tanımlamaları IMF Döviz Düzenlemeleri ve Kambiyo Kısıtlamaları Hakkında Yıllık Raporundan temin edilmiştir. ¹	

Kaynak: S&P Global Ratings 2017, ss:28.

¹ IMF, Annual Report on Exchange Arrangements and Exchange Restrictions, 2019.

Para politikasının güvenilirliği değerlendirilirken, para otoritesinin bağımsızlığı, para politikası araçları ve etkinliği, fiyat istikrarı, MB nin son borçlanma merci olarak görev yapması, yerel finansal sistem ve sermaye piyasalarının gelişmişlik seviyesi gibi faktörler göz önünde bulundurularak 1’den 6’ya kadar notlar verilmektedir. (S&P, a.g.e, 2017:28-29)

Ülkenin, ekonomik ve finansal işlemlerde ağırlıklı olarak kullanılan para birimini kontrol edebilmesi ekonominin yönetimi açısından önemlidir. Uygulanan döviz kuru rejiminin de para politikasını destekler nitelikte olması beklenmektedir. Özellikle, rezerv para ve aktif işlem gören para birimine sahip ülkeler, finansal ve ekonomik baskılara dayanma konusunda başarılı bir performans sergilemektedir. Ülkelerin tercih ettiği enflasyon hedeflemesi, döviz kuru hedeflemesi vb. parasal rejimler ekonomik ve finansal sonuçları olması nedeniyle büyük önem taşımaktadır. (Torgerson, McCormick, Reid, 2016) Etkili para politikası ise güvenilir kurumlar aracılığıyla yürütülebilir. Güvenilirlik nesnel olarak ölçülebilen bir kavram olmamakla birlikte, operasyonel bağımsızlık ile yönetsel ve yasal bağımsızlık merkez bankalarını daha güvenilir kılar ve etkin para politikası yönetimine imkan sağlar. Para politikası etkinliğinin temel ölçüsü fiyat istikrarının sağlanmasıdır. Ülkenin ticari partnerleriyle uyumlu bir enflasyon seviyesine sahip olması, yerel para biriminin değer biriktirme aracı olarak kullanılmasını ve finansal sektörün gelişimi için önemli bir göstergedir. Para politikası uygulayıcı kurumların finansal sistem için son borç veren olarak hareket etme özelliği finansal istikrarın sağlanmasına yardımcı olur. Son borç verme mercii olarak merkez bankaları, piyasa koşulları bozulduğunda yeterli teminatlar karşılığında kurumlara likidite sağlar. Kriterlerden sonuncusu olarak finansal sistemin ve borç piyasalarının gelişimi ise para politikasının güvenilirliği açısından önemlidir çünkü bunlar, para politikası kararlarının reel ekonomiye aktarıldığı kanallardır. İskontolama, rezerv gereksinimleri veya açık piyasa işlemleri gibi para politikası araçları hanehalkı ve ticari işletmelerin karşılaştığı finansman maliyetlerini etkilemektedir. (S&P, a.g.e, 2017:31-33)

Tablo 2.2.8: S&P Para Politikası Güvenilirliği

S&P Para Politikası Güvenilirliği						
1 (Güçlü)-6 (Zayıf)						
		Para Otoritesi Bağımsızlığı	Para Politikası Araçları ve Etkinliği	Fiyat İstikrarı	Son Borçlanma Mercii	Yerel Finansal Sistem ve Sermaye Piyasasının Gelişmişlik Seviyesi
1	Belirtilen faktörlerin tümü veya çoğu geçerlidir	Tam bağımsızlık konusunda güçlü ve köklü geçmişe sahip (10 yıldan fazla)	Çeşitli para politikası araçları uygulanmaktadır.	Ticari partnerlerine kıyasla düşük fiyatlar genel seviyesi endeksi, sürdürülebilir fiyat istikrarı	Finansal sistem için son borç veren olarak hareket etme yeteneği	Yurtiçi yerleşiklerin ve yerleşik olmayanların yerel para biriminde borç piyasalarındaki payı GSYİH'nın %50'sinden fazladır.
2	Belirtilen faktörlerin tümü veya çoğu geçerlidir	Bağımsızlık konusunda olumlu geçmiş	Piyasaya uygun para politikası araçları	Ticari partnerlerine kıyasla düşük fiyatlar genel seviyesi endeksi, sürdürülebilir fiyat istikrarı	Finansal sistem için son borç veren olarak hareket etme yeteneği	
3	Belirtilen faktörlerin tümü veya çoğu geçerlidir	Daha kısa süreli geçmiş performanslı ancak bağımsız	Piyasaya dayalı parasal araçlar, ancak rezerv gereksinimlerin yoğun bağımlılık	Ticari partnerlerine denk fiyatlar genel seviyesi endeksi	Finansal sistem için son borç veren olarak hareket etme yeteneği	
4	Belirtilen faktörlerin tümü veya çoğu geçerlidir	Operasyonel bağımsızlık, üst kategorilerden daha az güvenilirlik	Piyasaya dayalı parasal araçlar, ancak aşağı yönlü ekonomik senaryolarda test edilmemiş	Yıllık %10'dan az fiyatlar genel seviyesi endeksi	Finansal sistem için son borç veren olarak hareket etme yeteneği	Yurtiçi yerleşiklerin

S&P Para Politikası Güvenilirliği 1 (Güçlü)-6 (Zayıf)						
5	Belirtilen faktörlerin herhangi biri geçerlidir	Siyasi müdahale nedeniyle sınırlı bağımsızlık	Parasal istatistikler güvenilir olarak değerlendirilmiyor	Ortalama fiyatlar genel seviyesi endeksi %10'u aşıyor	Finansal sistem için son borç veren olarak hareket etme konusunda sınırlı yeterlilik	ve yerleşik olmayanların yerel para biriminde borç piyasalarındaki payı GSYİH'nın %50'sinden azdır.
6	Belirtilen faktörlerin herhangi biri geçerlidir	-	-	Ortalama fiyatlar genel seviyesi endeksi %20'yi aşıyor	Finansal sistem için son borç veren olarak hareket etme yeteneği yok	

Kaynak: S&P Global Ratings 2017, ss:31.

2.3 Moody's Ülke Riski Derecelendirme Notu Yaklaşımı

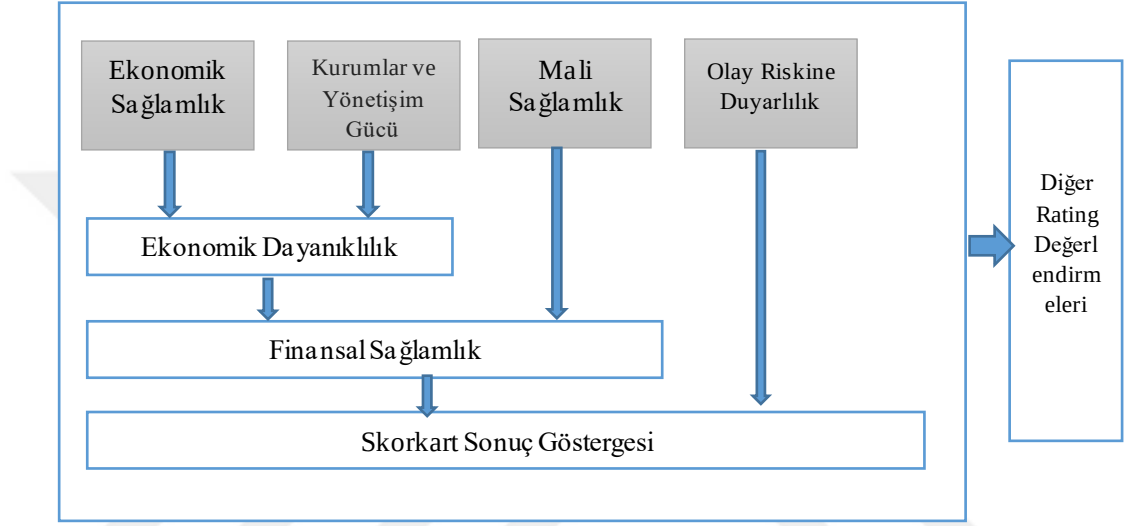
Moody's Ülke Riski Derecelendirme metodoloji dokümanı 25 Kasım 2020 tarihinde güncellenmiştir. Bu metodoloji dokümanında, ülke riski derecelendirmesine yönelik genel yaklaşımlar ele alınmakta, ülke riskini etkilediği düşünülen niteliksel ve niceliksel faktörler açıklanmaktadır. Derecelendirme yaklaşımı için öncelikli olarak skorkart geliştirilmiştir. Skorkart yaklaşımı ülkelerin kredi riski profillerini yaklaşık olarak belirlemede kullanılan görece basit bir referans aracı niteliğindedir ve ülke derecelendirme açıklayıcı nitelikte olan değişkenler kullanılmaktadır. Skorkart yaklaşımında geçmiş veriler, tahmini veriler veya her ikisi birden kullanılabilir.

Skorkart sonucunda belirlenen not, gerçek derecelendirme notundan farklı olmaktadır çünkü ilave düzeltme faktörleri uygulanmaktadır. (Moody's Investor Service, Sovereign Ratings Methodology, 2019:2-3)

Ülke Riski Derecelendirmede Genel Yaklaşım

Skorkart yaklaşımı dört ana faktörden oluşmaktadır. Bunlar; ekonomik sağlamlık, kurumlar ve yönetim gücü, mali sağlamlık, olay riskine duyarlılık. Skorkart sonuçları, alfanümerik 21 kademeli derecelendirme ölçeğinde ifade edilmektedir. (Moody's Investor Service, a.g.e, 2019:3)

Tablo 2.3.1: Moody's Ülke Riski Derecelendirme Genel Yaklaşımı



Kaynak: Moody's Investor Service, Sovereign Ratings Methodology, 2019, ss:3.

Tablo 2.3.2: Moody's Skorkart Çerçevesi

Derecelendirme metodolojisindeki skorkart yaklaşımı 4 ana gruptan oluşmaktadır. Bu ana grupların alt faktörler ise aşağıda belirtilmektedir.

Faktör	Alt Faktör	Alt Faktör Ağırlıklandırma	Alt Alt Faktör Detayları	Alt Alt Faktör Ağırlıkları
Ekonomik Sağlamlık	Büyüme Dinamikleri	%35	Reel Ortalama GSYİH Büyümesi	%25
	Ekonomik Ölçek	%30	Reel GSYİH Büyüme Volatilitesi	%10
	Ulusal Gelir	%35	Nominal GSYİH(USD)	%30
	Faktör Puanı Düzeltmesi	0-9 notch	Kişi Başı GSYİH(USD)	%35
	Kurumların Kalitesi	%40	Yasama ve Yürütme Kurumlarının Kalitesi	%20
			Sivil Toplum ve Yargının Gücü	%20

Faktör	Alt Faktör	Alt Faktör Ağırlıklan dırma	Alt Alt Faktör Detayları	Alt Alt Faktör Ağırlıkları
Kurumlar ve Yönetişim Gücü	Politika Etkinliği	%60	Maliye Politikası Etkinliği	%30
			Para ve Makroekonomik Politika Etkinliği	%30
	Faktör Puanı Düzeltmesi	0-3 notch	Ülke Temerrüt Geçmişi	
		0-3 notch	Diğer	
Mali Sağ lamlık	Borç Yükü	%50	Brüt Kamu Borcu / GSYİH	%25
			Brüt Kamu Borcu / Gelir	%25
	Borç Karşı l a nabilirl i ğ i	%50	Brüt Kamu Faiz Ödemeleri / Gelir	%25
			Brüt Kamu Faiz Ödemeleri / GSYİH	%25
	Faktör Puanı Düzeltmesi	0-6 notch	Borç Trendi	
			Brüt Kamu YP Borçları / Brüt Kamu Borcu	
			Diğer Finansal Olmayan Kamu Borcu / GSYİH	
			Kamu Finansal Varlıkları ve Kamu Varlık Fonları / Brüt Kamu Borcu	
			Diğer	
		0-3 notch		
Olay Riskine Duyarlılık	Politik Risk	Minimum Fonk. *	Yurtiçi Siyasi ve Jeopolitik Risk	
	Ülke Likidite Riski	Minimum Fonk.	Finansmana Erişim Kolaylığı	
		0-2 skor kategorisi	Yüksek Refinansman Riskinde Düzeltme	
	Bankacılık Sektör Riski	Minimum Fonk.	Bankacılık Sektörü Kredi Riski	
		0-2 skor kategorisi	Toplam Yurtiçi Banka Varlıkları / GSYİH	
	Dış Kırılganlık Riski	Minimum Fonk.	Alt faktör düzeltme	
		0-2 skor kategorisi	Dış Kırılganlık Riski	
			Alt faktör düzeltme	

Faktör	Alt Faktör	Alt Faktör Ağırlıklan dırma	Alt Alt Faktör Detayları	Alt Alt Faktör Ağırlıkları
	Faktör Puanı Düzelmesi	0-2 skor kategorisi		

Kaynak: Moody's Investor Service, Sovereign Ratings Methodology, 2019, ss:4.

*: Politik Risk, Ülke Likidite Riski, Bankacılık Sektörü Riski ve Dış Kırılganlık Riskinin bileşimine minimum fonksiyonu uygulanmaktadır.

Ekonomik Sağlamlık

Ekonominin içsel gücü, bir ülkenin şoklara karşı gösterdiği direncin temel göstergesidir. Bir ülkenin orta vadede borcunu ödemek için yeterli gelir elde etme yeteneği sürdürülebilir ekonomik büyüme, refah ve zenginlik için gereklidir. Geçmiş dönem verilerinde, ani, şiddetli veya hafif ancak uzun süreli ekonomik zayıflık ise ülke için önemli bir temerrüt etmeni olarak değerlendirilmektedir. Ülkenin dış ticaret rekabet riskinde önemli bir kayıp veya ihracatta yüksek gelir kaybı yaşanması da temerrüt riskini artırmaktadır. Büyük ölçekli, çeşitlendirilmiş ve esnek ekonomiler ise daha küçük, esnek olmayan sektör yoğunlaşmasına sahip ekonomilere göre ekonomik şoklara karşı daha dayanıklıdır. Gözlemlenen geçmiş temerrüt olayları ise ciddi ve uzun süreli ekonomik stres olayları sonrasında meydana gelmiştir. Ekonomik sağlamlık kararları verilirken büyüme dinamikleri, ekonomik ölçek yapısı, ulusal gelir incelenmektedir. (Moody's Investor Service, a.g.e, 2019:5-6) Ekonominin gücünü değerlendirebilmek için ekonomik refah, ekonomideki sektörel çeşitlilik ve ekonominin şoklara karşı dayanıklılığı detaylı olarak incelenmelidir. Ekonomik performansın volatilitesi, gelir dağılımı, tasarruf oranları, kamu sektörünün ekonomideki payı gibi pek çok alt faktör inceleme kapsamında bulunabilir. (Bhatia, A. V. ,2002)

Büyüme Dinamikleri: Düşük oranda ve yüksek volatiliteye sahip ekonomik büyüme verilerinin uzun yıllar devam etmesi, borç karşılama kapasitesini zayıflatabilir veya borç yükünü sürdürülemez hale getirir. Uzun dönemli düşük büyüme seviyesi ise büyümenin önündeki yapısal iç ve dış kısıtların ele alınmasında zorluklarla karşılaşıldığının göstergesidir. Ayrıca, uzun süreli düşük ekonomik büyüme oranları, ekonomik ve mali reformların uygulamasındaki serbestliği azaltmaktadır. Bununla birlikte, güçlü ve sürekliliği olan ekonomik büyüme verilerine sahip ülkeler, kredi

büyümesine yönelik reformları, yüksek bütçe performansını ve iç ve dış şokların neden olduğu artan borç yükünün karşılanmasını daha rahat uygulayabilmektedir. Büyüme oranlarındaki yüksek volatilité ise servet biriktirme ve rekabet gücünü azaltarak ekonomik şoklara dayanma gücüne ve sürdürülebilir ekonomik politikalar izleme yeteneğine zarar vermektedir. (Moody's Investor Service, a.g.e, 2019:5-6) Ülke derecelendirme perspektifinden bakıldığında, ekonomik büyüme, ekonominin gelir yaratma kapasitesinin, istihdamın, mali esnekliğin sağlanmasının ve gerekli yapısal düzenlemeleri gerçekleştirebilmenin bir ölçüsüdür. (Bhatia, A. V. ,2002)

Ekonomik Ölçek: Ölçek, bir ekonominin çeşitliliğinin ve karmaşıklığının önemli bir göstergesidir ve ekonominin şoklara dayanma yeteneği ve ülkenin borç ödemek için istikrarlı gelir yaratma kapasitesini etkilemektedir. Örneğin, küçük ölçekli ve rekabetçi olup birkaç sektörde yoğunlaşmış ekonomiler, ekonomik değişikliklere daha zor adapte olmakta ve gelir üretme kapasitesi azalmaktadır. Daha büyük ve çeşitli bir ekonomi, genellikle şoklara karşı daha dirençlidir ve gelir üretme istikrarına sahiptir. (Moody's Investor Service, a.g.e, 2019:8-10)

Ulusal Gelir: Nüfusun büyüklüğü ve ekonomik çıktıdan elde edilen ulusal gelir, ülkenin gelir yaratma potansiyeli hakkında detaylı bilgi vermektedir. Kişi başına gelir bilgisi, satın alma gücü paritesini hesaplamak için kullanılmaktadır bu ise kişi başına gelirin farklı ülke ve para birimleri bazındaki kıyaslanabilir olmasını sağlar. Yüksek gelir genellikle düşük temerrüt riskiyle yakından ilişkilidir. Daha yüksek gelir seviyesi genellikle ekonomik veya mali şokları absorbe etmek için daha yüksek kapasite sunmaktadır. Gelir, ekonominin rekabet gücünün göstergesi olan işgücü ve sermaye kalitesi gibi değişkenlerin gösterge değişkeni olarak da kullanılmaktadır. (Moody's Investor Service, a.g.e, 2019:8-10) Yüksek kişi başına gelir oranları borç servisini karşılamak ve vergi tabanını genişletmek konusunda önemli bir göstergedir. (Afonso ,2003:9)

Ekonomik sağlamlık için gerekli değerlendirmeler yapıldıktan sonra esneklik, çeşitlilik, üretkenlik, işgücü arzı zorlukları gibi faktörler gözönünde bulundurularak düzeltme yapıp yapılmayacağına karar verilir. Düzeltmeler aşağı ve yukarı yönlü dokuz notch luk bir aralıkta uygulanmaktadır. Bu düzeltmeler uygulanırken, ekonomik olarak kabul görmüş çeşitli indikatörlerden faydalanılmaktadır. Esneklik, şoklara karşı dayanıklılığın bir göstergesidir. Esneklik değerlendirilirken, işgücü ve mal piyasası

etkinliğini inceleyen WEF Global Competitiveness Index (GCI) ve WEF Financial Market Development Index kullanılmaktadır. Çeşitlilik, ekonominin farklı sektörler arasındaki dağılımını gösterirken, bir ürün ve hizmetin GSYİH'dan aldığı payın yüksek olması bir yoğunlaşma göstergesi olarak değerlendirilmektedir. Gösterge olarak UNCTAD tarafından yayımlanan, Products Exports Diversification Index kullanılmaktadır. Katma değerli ve fiyat hassasiyeti olan ürün ihracının bir göstergesi olarak World Development Indicator (WDI) ve ekonomik kompleksitenin bir göstergesi olarak Economic Complexity Index kullanılmaktadır. Üretkenlik ise işgücü ve sermaye piyasası etkinliğini değerlendirmek için kullanılmaktadır. Gösterge olarak, 10 yıllık sürede kişi başına milli gelir büyümesinden hareketle uzun dönemli üretim değişikliklerini analiz eden WEF Infrastructure, Innovation and Higher Education and Training Indexes kullanılmaktadır. Bunların yanı sıra, işgücü arzı zorlukları da düzeltme faktörü olarak değerlendirilmektedir. İşgücü arzı zorlukları değerlendirilirken, geçmiş 10 yıllık verilere bakılarak çalışabilir nüfusun büyüme oranı ve nüfus yaşlanma oranı tahminlerinden faydalanılmaktadır. (Moody's Investor Service, a.g.e, 2019:8-10)

Kurumlar ve Yönetişim Gücü

Kurumların ve yönetişimin gücü bir ülkenin kredibilitesi açısından önemli bir göstergedir çünkü yasal ve düzenleyici kurumların öngörülebilirliği ve istikrarı yatırımcılar için büyük önem arz etmektedir. Kurumlar ve yönetişimin güçlü olması ülkenin borcunu ödeme istekliliğini yansıtmaması açısından önemli bir göstergedir. Aynı zamanda, ülkenin ekonomik büyüme, mali sürdürülebilirlik, sosyo-ekonomik dengeyi sağlamak adına uygun para ve maliye politikaları izlemesini kolaylaştırmaktadır.

Kurumların zayıf olması ile ülkenin temerrüt riski arasında güçlü bir bağlantı bulunmaktadır. Kurumların zayıflığı, ülkenin borç ödeme istekliliğini azaltan bir unsur olmakla birlikte ekonomik gelişme ve istikrarın sağlanmasını da olumsuz etkileyeceği için ülkenin borç ödeme ve gelir yaratma kapasitesini de azaltacaktır. Kurumlar ve yönetişimin gücünün ölçülmesi iki alt faktör aracılığıyla yapılmaktadır. Bunlar; Kurumların Kalitesi ve Politika Etkinliğidir. (Moody's Investor Service, a.g.e, 2019:11-13) Kurumsal kalite ve politikalarının uygulanabilirliği ülkenin borçlanma

imkanlarını kolaylaştırdığı gibi borç servisini karşılama gücünü de artırıcı yönde etki edecektir. (Kraay ve Nehru, 2006:342)

Kurumların Kalitesi: Kurumların kalitesinin temel göstergeleri yasama ve yürütme kurumlarının kalitesi ile yargı ve sivil toplumun gücüdür. Şeffaf, öngörülebilir ve sağlam yasama ve yürütme kurumları bir ülkenin kredibilitesinin gücünü göstermektedir. Yasama ve yürütme kurumlarının zayıf olduğu yerlerde, kuralların ve toplumsal normların geliştirilmesi, uygulanması öngörülemez ve şeffaflık sağlanamaz. Bu durum yatırımcılar açısından yüksek riske neden olacaktır. Yargının ve daha geniş anlamda sivil toplumun gücü de önemlidir. Çünkü, bu kurumlar ülkenin kanun koyucuları veya yöneticileri üzerinde kontrol görevi görmektedir. Hukukun üstünlüğünün uygulanmasını destekler, yolsuzluk etmenlerini kontrol eder, yatırımcıların haklarının korunmasını sağlayarak etkin politika oluşumunu desteklerler. The Worldwide Governance Indicators (WGIs), Dünya Yönetişim İndeksi göstergesi devletin etkinliği, sivil toplum ve yargı gücünü değerlendirmede öncelikli olarak kullanılmaktadır. (Moody's Investor Service, a.g.e, 2019:11-13)

Politika Etkinliği: Bir ülkenin kurumlarının, ekonomik ve mali gücü artırmak adına teşvik edici politikalar tasarlama ve uygulama istekliliği ülkenin kredi riski profili açısından önemli bir göstergedir. Politika istikrarsızlığı olan ve politikaları yasallaştırmada zorluklar yaşayan ülkeler, genel olarak ekonomik atalet sergilemekte, dışsal değişikliklere ve şoklara daha zor uyum sağlamaktadır. Örneğin, gelişmekte olan ekonomiler yasama ve yürütme kurumlarında yeterli kaliteyi yakalayamadıklarında uzun vadeli ekonomik ve sosyal planlar oluşturmakta zorlanır ve genellikle ülkenin büyüme potansiyelini ortaya koyamaz. Gelişmiş ülkelerde ise, tarafların fikir birliğine varamamasından kaynaklanan reform yapma ataleti, sosyo-ekonomik politikaların dizayn edilmesindeki istikrarsızlık, yasama süreçlerinin karmaşıklığı veya katılımı gibi faktörler ülkenin rekabet gücünü azaltarak ve değişikliklere adaptasyonunu güçleştirmektedir. (Moody's Investor Service, a.g.e, 2019:12)

Politika etkinliğinin değerlendirmesi iki ana grup altında gerçekleştirilmektedir:

- Maliye politikaları etkinliği,
- Para politikası ve makro ekonomik politika etkinliği.

Etkili maliye politikalarının bulunması, orta vadede borç sürdürülebilirliğini destekler, ekonomik genişleme dönemlerinde mali kapasitesinin artırılması, ekonomik yavaşlamanın olduğu zamanlarda ülkenin kredi riskini olumsuz etkilemeden mali yükümlülüklerin yerine getirilmesine imkan sağlamaktadır. Ülkenin, maliye politikasını sürdürme kapasitesi, yatırımcı güvenini de desteklemektedir. Sağlam parasal ve makroekonomik yöntemlerle makroekonomik dengesizliklerin önlenmesi ve düzeltilmesi ekonomik büyümenin sürdürülebilirliği açısından kilit öneme sahiptir. Makroekonomik dengesizlikler en gelişmiş ekonomilerde bile oluşabilmekte ve ülkenin rekabet gücünü aşındırarak sosyal uyuma zarar verebilmektedir. Bu tür dengesizlikler, ülkenin gelişmişlik seviyesi, temel karakteristiği ve ekonomik modelin temel özelliklerine göre pek çok türde olabilmektedir. Yüksek enflasyon, dalgalı para birimi, yatırım girişlerinde dalgalanmalar, yüksek cari hesap açıkları, sürdürülemez dış borçluluk ve varlık fiyat balonları bu kapsamda incelenebilir. (Moody's Investor Service, a.g.e, 2019:17-21) Tutarsız para politikaları, enflasyon, döviz kuru oynaklığı ve finansal piyasa şokları risklerini artırdığı gibi, zayıf parasal sistem para yönetimi otoritelerinin politika seçeneklerini kısıtlayabilir. (Torgerson vd, 2016)

Kurumlar ve yönetişimin gücüne yönelik değerlendirmelerin yapılmasının ardından devletin geçmiş temerrütleri dikkate alınarak gerekmesi halinde faktör düzeltmesi yapılmaktadır. Ülkenin geçmiş tarihli temerrüt kaydı bulunması durumunda ilk Kurumlar ve Yönetişim Gücü puanında aşağı yönlü maksimum üç notch'luk düzeltme uygulanmaktadır. Negatif düzeltmenin boyutu, temerrüdün ne kadar yakın zamanda olduğu, yatırımcının zararının boyutu gibi değişkenlere bağlıdır. Ayrıca, son 20 yıl içerisinde birden fazla defa temerrüde düşen ülkelerde daha fazla negatif düzeltme uygulanmaktadır. Ülke borcunda sıklıkla veya büyük miktarlarda gecikme olması, zayıf mali yönetime, borç ödeme kültüründeki zafiyetlere, hukukun üstünlüğü ve sözleşme yaptırımları konusunda sorunlara işaret etmekte olup, negatif not düzeltmesi uygulanmasına neden olabilecektir. (Moody's Investor Service, a.g.e, 2019:23)

Mali Sağlamlık

Ülkenin mali gücü, borç yükünün sürdürülebilirliğinin doğrudan bir göstergesidir. Kalıcı mali dengesizlikler, genellikle kaldıraç oranlarının artmasına ve borçların karşılanabilirliğinin azalmasına neden olur, nihayetinde ülkeyi finansal şoklara karşı kırılgan hale getirerek ve borç karşılanabilirliğinin yükümlülüklerini karşılayamama riski doğurur. Mali sağlamlık analizi için borç yükü ve borç karşılanabilirliğinin analiz edilmesi gerekmektedir. (Moody's Investor Service, a.g.e, 2019:23-24)

Borç Yükü: ülkenin borç seviyesinin; GSYİH'ya, ekonominin toplam büyüklüğüne, ülkenin gelir düzeyine oranını ifade eder. GSYİH'ya göre yüksek bir borç seviyesi, ülkenin ekonomik stres dönemlerinde mali destek sağlama kapasitesini kısıtlar ve ekonomik büyüme seyrini olumsuz etkiler. Yüksek borç yükü, uzun süreli mali dengesizliklerin birikiminin bir sonucudur. Bunun haricinde, yüksek borç seviyesi şarta bağlı yükümlülükler, ani nakit akışı değişiklikleri, yerel para biriminin değerinin düşmesiyle birlikte, YP cinsinden borç stokunun artışından da etkilenmektedir. (Moody's Investor Service, a.g.e, 2019:23-24) Yüksek borç yükü seviyesi daha yüksek faiz yükü anlamına geleceği için yüksek temerrüt riskine karşılık gelebilecek olup, negatif bir etki olarak değerlendirilmektedir. (Afonso vd., 2008:11-12)

Borç Karşılanabilirliği: bir ülkenin borcunu ödeme kapasitesinin göstergesidir. Brüt kamu faiz ödemelerinin gelirlere oranı, ülkenin borç kapasitesinin gelir yarama gücünü aşp aşmadığını göstermektedir. Borç karşılanabilirliğinin temel ölçütleri; borç yükü (GSYİH'ya göre borç yükü ne kadar büyükse borcun ödenebilirliği o kadar düşük olur), faiz oranı, ülkenin bütçesinden elde ettiği gelirlerdir. Brüt kamu faiz ödemelerinin gelirlere oranının yüksek olması, gelirin büyük bir kısmının diğer harcama türleri dışarda bırakılarak faiz ödemelerine yönlendirilmesi anlamına gelmektedir. Ülkenin borç karşılanabilirliği ne kadar düşükse, borcun sosyal maliyeti o kadar yüksek olur. Borcun sosyal maliyetinin sürdürülemez derecede yüksek olması, ülkenin borç ödeme yeteneğini ve istekliliğini zaman içinde azaltacaktır. (Moody's Investor Service, a.g.e, 2019:23-24) Borç sürdürülebilirliği, hem dış borçlar açısından hem de mali yönetim açısından değerlendirilmeli, özellikle gelişmekte olan ülkeler için dış borç yönetimi mali politika yönetimi ile birlikte ilerletilmelidir. (Chalk ve Hemming, 2000:23)

Tablo 2.3.3: Ülke Mali Sağlamlık Puan Tablosu

	Fiscal Strength															Economic Resiliency				
	aaa	aa1	aa2	aa3	a1	a2	a3	baa1	baa2	baa3	ba1	ba2	ba3	b1	b2	b3	caa1	caa2	caa3	ca
aaa	aaa	aaa	aaa	aaa	aaa	aa1	aa1	aa1	aa1	aa1	aa1	aa2	aa2	aa2	aa2	aa2	aa2	aa2	aa2	aa3
aa1	aa1	aa1	aa1	aa1	aa1	aa1	aa1	aa2	aa2	aa2	aa2	aa2	aa2	aa2	aa2	aa3	aa3	aa3	aa3	aa3
aa2	aa1	aa1	aa2	aa2	aa2	aa2	aa2	aa2	aa2	aa2	aa3	aa3	aa3	aa3	aa3	a1	a1	a1	a1	a1
aa3	aa2	aa2	aa2	aa2	aa3	aa3	aa3	aa3	aa3	aa3	aa3	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a1	a2
a1	aa2	aa2	aa3	aa3	aa3	aa3	a1	a1	a1	a1	a2	a2	a2	a2	a3	a3	a3	a3	a3	baa1
a2	aa3	aa3	aa3	a1	a1	a1	a1	a2	a2	a2	a2	a3	a3	a3	a3	a3	baa1	baa1	baa1	baa2
a3	aa3	a1	a1	a1	a1	a2	a2	a2	a2	a3	a3	a3	a3	a3	a3	a3	baa1	baa1	baa2	baa3
baa1	a1	a1	a2	a2	a2	a2	a3	a3	a3	a3	baa1	baa1	baa1	baa1	baa2	baa2	baa2	baa2	baa3	baa3
baa2	a1	a1	a2	a2	a2	a3	a3	a3	a3	baa1	baa1	baa1	baa2	baa2	baa2	baa3	baa3	baa3	ba1	ba1
baa3	a1	a2	a2	a2	a3	a3	a3	baa1	baa1	baa1	baa2	baa2	baa3	baa3	baa3	baa3	ba1	ba1	ba1	ba2
ba1	a2	a2	a3	a3	a3	baa1	baa1	baa1	baa2	baa2	baa2	baa3	baa3	baa3	baa3	ba1	ba1	ba1	ba2	ba2
ba2	a2	a3	a3	a3	baa1	baa1	baa1	baa2	baa2	baa2	baa3	baa3	baa3	baa3	baa3	ba1	ba1	ba1	ba2	ba3
ba3	baa1	baa1	baa2	baa2	baa2	baa2	baa3	baa3	baa3	baa3	ba1	ba1	ba1	ba1	ba1	ba1	ba1	ba1	ba2	ba3
b1	baa2	baa2	baa2	baa2	baa3	baa3	baa3	baa3	baa3	ba1	ba1	ba1	ba1	ba2	ba2	ba2	ba2	ba3	ba3	ba3
b2	baa2	baa2	baa3	baa3	baa3	baa3	ba1	ba1	ba1	ba1	ba2	ba2	ba2	ba2	ba2	ba3	ba3	ba3	ba1	b1
b3	baa3	baa3	baa3	ba1	ba1	ba1	ba1	ba2	ba2	ba2	ba2	ba3	ba3	ba3	b1	b1	b1	b1	b1	b2
caa1	ba2	ba2	ba2	ba2	ba3	ba3	ba3	ba3	ba3	ba3	b1	b1	b1	b1	b1	b1	b1	b2	b2	b2
caa2	ba3	ba3	ba3	ba3	ba3	ba3	b1	b1	b1	b1	b1	b1	b1	b2	b2	b2	b2	b2	b2	b3
caa3	ba3	b1	b1	b1	b1	b1	b1	b1	b2	b2	b2	b2	b2	b2	b3	b3	b3	b3	b3	b3
ca	b1	b1	b1	b2	b2	b2	b2	b2	b2	b2	b3	b3	b3	b3	b3	b3	caa1	caa1	caa1	caa1

Kaynak: Moody's Investor Service, ss:31.

Mali sağlamlık puanı, ülkenin borçlanma trendine, döviz kurundaki ani değer değişimlerinin etkisine, şarta bağlı yükümlülüklerin itfasına göre düzeltmeye tabi tutulur. Mali sağlamlık puanında aşağı veya yukarı yönlü altı notch'luk bir değişiklik yapılabilir.

Borç trendi değerlendirilirken yukarı veya aşağı yönlü 3 notch'luk bir düzeltme yapılabilmektedir. Not düzeltmesi borç trendinin projeksiyonuna göre yapılmakta, borç/GSYİH oranının son yıldaki değişimi ile son 4 yıldaki değişiminin ortalaması alınarak bir sonraki yıl tahminine ulaşılmaktadır. (Moody's Investor Service, a.g.e, 2019:28)

Tablo 2.3.4: Brüt Kamu Borcu/GSYİH Artışı Düzeltme Faktörü

Belirtilen Not Düzeltmesi	-1	-2	-3
Brüt Kamu Borcu/GSYİH Artışı Oranı (t-4,t+1)	>= 10-20	20-30	>=30

Kaynak: Moody's Investors Service,ss:28.

Mali sağlamlık puanına, ülkenin döviz borçlanmaları nedeniyle maruz kaldığı kur riskinden dolayı düzeltme faktörü uygulanmaktadır. Bu düzeltme faktörü aşağı yönlü 6 notch'luk olabilmektedir. Devletin döviz cinsinden borçlanma kağıdı ihraç etmesi, faiz maliyetlerinde ani artışa sebep olabileceği gibi, para biriminin değer kaybetmesi durumunda borç yükünde artış meydana gelmekte bunun sonucunda ülkenin borç ödenebilirliği azalmaktadır. (Moody's Investor Service, a.g.e, 2019:28)

Tablo 2.3.5: Brüt Kamu YP Borcu / Brüt Kamu Borcu Düzeltme Faktörü

Belirtilen Not Düzeltmesi	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Brüt Kamu YP Borcu / Brüt Kamu Borcu (%)	>= 20-25	25-30	30-40	40-50	50-60	>=60

Kaynak: Moody's Investors Service, ss:29.

Kamunun finansal olmayan borçlarının ölçümü üzerinden düzeltme faktörü uygulanmaktadır. Düzeltme aşağı yönlü maksimum 3 notch yapılabilmektedir. Kamuya ait mali açıdan zayıf şirketler, devletten doğrudan veya dolaylı borç olarak mali kaynak talep edebilir. Bu borç; sermaye artırım, sübvansiyon veya borç yükümlülüğünün devri gibi farklı türlerde olabilir. (Moody's Investor Service, a.g.e, 2019:29)

Tablo 2.3.6: Diğer Finansal Olmayan Kamu Sektörü Borcu Düzeltme Faktörü

Belirtilen Not Düzeltmesi	-1	-2	-3
Diğer Finansal Olmayan Kamu Sektörü Borcu / GSYİH (%)	>= 20-40	40-55	>=55

Kaynak: Moody's Investors Service, ss: 29.

Mali sağlamlık notu kamunun finansal varlıkları ve varlık fonları değerlendirilerek düzeltmeye tabi tutulmaktadır. Kamu finansal varlıkları ve varlık fonları likit olması ve sabit bir varlık değerine sahip olmasından dolayı ülkenin finansal gücünü desteklemektedir. (Moody's Investor Service, a.g.e, 2019:29)

Tablo 2.3.7: Net Kamu Sektörü Finansal Varlıkları ve Devlet Varlık Fonu Varlıkları Genel Kamu Borcu Oranı

Belirtilen Not Düzeltmesi	+1	+2	+3	+4
Net Kamu Sektörü Finansal Varlıkları ve Devlet Varlık Fonu Varlıkları / Genel Kamu Borcu (%)	>= 10-50	50-100	100-500	>=500

Kaynak: Moody's Investors Service, ss:31.

Olay Riskine Duyarlılık

Ülke riski derecelendirmede kullanılan ana değerlendirme kriterlerinden biridir. Ani ve sıradışı olaylara karşı ekonominin duyarlılığı ve bu olayların ülkenin kurumlarna olan etkisi değerlendirilmektedir. Olay riski, yerel siyasi riskler, jeopolitik riskler, devlet likidite riski, bankacılık sektör riski ve dış kırılganlık riskinden oluşmaktadır. Ülke mali sağlamlık çıktısının elde edilmesinden sonra ülkenin olay riskine duyarlılık incelemesi yapılır. Bu faktör, mali sağlamlık çıktısından üzerinden aşağı yönlü not düzeltilmesi yapmak için kullanılmaktadır. (Moody's Investor Service, a.g.e, 2019:32-33)

Tablo 2.3.8: Ülke Mali Sağlamlık ve Olay Riskine Duyarlılık Çıktılarının Birleştirilmesi

		Government Financial Strength																
		aaa	aa1	aa2	aa3	a1	a2	a3	baa1	baa2	baa3	ba1	ba2	ba3	b1	b2	b3	caa1
Susceptibility to Event Risk	aaa	Aaa	Aa1	Aa2	Aa3	A1	A2	A3	Baa1	Baa2	Baa3	Ba1	Ba2	Ba3	B1	B2	B3	Caa1
	aa	Aaa	Aa1	Aa2	Aa3	A1	A2	A3	Baa1	Baa2	Baa3	Ba1	Ba2	Ba3	B1	B2	B3	Caa1
	a	Aaa	Aa1	Aa2	Aa3	A1	A2	A3	Baa2	Baa3	Ba1	Ba2	Ba3	B2	B3	Caa1	Caa2	Caa3
	baa	Aaa	Aa1	Aa2	Aa3	A2	A3	Baa1	Baa2	Ba1	Ba2	Ba3	B1	B3	Caa1	Caa2	Caa3	Ca
	ba	Aa1	Aa2	Aa3	A1	A2	Baa1	Baa2	Baa3	Ba2	Ba3	B1	B2	B3	Caa1	Caa2	Caa3	Ca
	b	Aa2	Aa3	A1	A2	A3	Baa2	Ba1	Ba2	Ba3	B1	B2	B3	Caa1	Caa2	Caa3	Caa3	Ca
	caa	Aa3	A1	A2	A3	Baa1	Baa3	Ba1	Ba2	B1	B2	B3	Caa1	Caa2	Caa3	Caa3	Caa3	Ca
	ca	A1	A2	A3	Baa1	Baa2	Ba1	Ba2	Ba3	B1	B2	B3	Caa1	Caa2	Caa3	Caa3	Caa3	Ca

Kaynak: Moody's Investors Service, ss:31.

Politik Riskler: İç politikadan veya jeopolitik durumlardan kaynaklanabilen politik riskler ülkenin temerrüt olasılığını artırmaktadır. Politik istikrarsızlıkların olduğu iç siyasi ortam, artan sosyal hoşnutsuzluk, dini, etnik veya sosyal ayrışmalar politikaların istikrarsız ve öngörülemez olmasına neden olur. Çok ileri seviyelerde, sivil çatışma ve ekonomik çözüme görülebilir. Jeopolitik riskler aynı zamanda ekonomik, kurumsal ve mali istikrarı da tehdit edebilir. Örneğin, bir ülkenin kredi durumu komşu ülkelerle olan çözülmemiş siyasi ve askeri sorunlardan dolayı etkilenebilir. Aradaki gerilimin artması ve çözüm sürecine farklı otoritelerin dahil olması ülkenin kredibilitesinde ağır kayıplara neden olabilir. (Moody's Investor Service, a.g.e, 2019:32-33)

Ülke Likidite Riski: Ülkenin likidite riski, borç yükünü karşılaması ve ödeme taahhütleri yerine getirebilmesi açısından önemli bir göstergedir. Ülke likidite riskinin en temel parçası fonlama imkanlarına erişim kolaylığına sahip olmasıdır. Pek çok ülke, negatif nakit akışları ve yıllık cari açıklara sahiptir. Bu ülkelerde, büyük miktarlarda

vadesi geçmiş borç geri ödemesi veya yeniden finansman ihtiyacı bulunmaktadır. Ayrıca, likit finansal varlıkları borçlarına ve refinansman ihtiyaçlarına göre daha az miktardadır. Bu nedenle, ülkenin yeni fon girişi sağlayabilme kabiliyeti de likidite riskinin ölçümünde çok önemli bir değerlendirme kalemidir. Gerekğinde yeni finansmana erişme konusunda iyi bir tarihsel geçmişi olan ülkeler bile iç ve dış gelişmelere çok duyarlıdır. Bu nedenle, ülke likidite riski değerlendirmesi ileriye dönük yapılmakta ve senaryo analizlerinden faydalanılmaktadır. Ülkeler farklı kaynaklardan borç alabilirler. Devletler, iç piyasalarından kredi ve borçlanma kağıtları ihracı yoluyla borçlanabildiği gibi uluslararası piyasadanda borçlanabilmektedir. Bazı ülkeler, kredi piyasalarından veya ticari bankalardan da doğrudan borç alabilmektedir. İkili anlaşmalar, uluslararası kurumlardan alınan borçlar da alternatif kaynaklar olarak görülmektedir. İstisnai olarak, varlık fonlarında servet birikimi bulunan ülkeler buradan da borç finansmanı sağlayabilmektedir. (Moody's Investor Service, a.g.e, 2019:32-37) Ülke için hesaplanan düşük likidite rasyoları, ülkenin kendini finanse edebilme veya refinansman talep etme gücünü azaltacağı için yatırımcılar nezdinde güven kaybına sebebiyet verebilecektir. (Dmitrieva ve Theodore, 2015:9)

Bankacılık Sektör Riski: Bankaların ekonomideki temel rolü nedeniyle, sistemik bankacılık krizleri genellikle kamu borcunun yüksek miktarda artışı veya yeniden yapılandırılması ile sonuçlanmaktadır. Sistemik bankacılık krizleri genellikle ekonomideki kredi arzını engelleyerek veya bazen durdurarak politika etkinliğinin azalmasına neden olur. Sonrasında, buna eşlik eden bir ekonomik krizin hükümetin gelir yaratma sürecini olumsuz etkilemesi aşıkardır. Bankacılık sektör riski tahmin edilirken, bankacılık sisteminin toplam konsolide verileri ve analitik çıkarımların yanı sıra bulunduğu ülkenin mevcut ve beklenen ülke kredi notu da dikkate alınmaktadır. Aşağıda belirtilen tablo referans olarak kullanılmaktadır. Bankacılık kredi riski derecelendirmesi, ülke riski derecelendirmesinden yüksek olamayacağı gibi genellikle daha düşük olmaktadır bu durumda ülke riski ve bankacılık sektörü kredi riski arasındaki ilişkiyi göstermektedir. (Moody's Investor Service, a.g.e, 2019:39)

Tablo 2.3.9: Bankacılık Sektörü Kredi Riski

Ülke Riski Kategorisi	Bankacılık Sektörü Kredi Riski Derecelendirmesi
Aaa	a3
Aa	baa2

Ülke Riski Kategorisi	Bankacılık Sektörü Kredi Riski Derecelendirmesi
A	baa3
Baa	ba1
Ba	ba3
B	b2

Kaynak: Moody's Investors Service, ss:40.

Bankacılık sektörü büyüklüğünü belirlerken, yurtiçi bankaların toplam varlıkların GSYİH'ya oranı incelenmektedir. Bu oranının büyük olması, daha büyük koşullu yükümlülüklerle işaret ettiği ve riskin hızlı yayılmasını tetikleyeceği için ekonomide negatif risk olarak görülmektedir. (Moody's Investor Service, a.g.e, 2019:41)

Tablo 2.3.10: Bankacılık Sektörü Kredi Riski Belirlenmesi

Bankacılık Sektörü Kredi Riski							
Toplam Yurtiçi Banka Varlıkları / GSYİH	aaa-a3	baa1	baa2	baa3	ba1-ba2	ba3-b3	caa-c
>=400%	a	a	baa	ba	b	b	ca
230-400%	a	a	baa	baa	ba	b	ca
180-230%	a	a	a	baa	ba	ba	b
80-180%	a	a	a	a	baa	ba	ba
<80%	aaa	aa	aa	a	a	baa	ba

Kaynak: Moody's Investors Service,ss:41.

Dış Kırılganlık Riski: Dış kırılganlık riski, bir ülkenin yabancı para cinsinden finansmana erişim ve yabancı para borç ödeyebilme kapasitesinin önemli bir göstergesidir. Ekonomiler, ithalat bedellerini ödeyebilmek ve dış borçlarını karşılayabilmek için sermaye girişlerine güvenirlir. Risk iştahının azaldığı dönemlerde ise yatırımcılar portföylerini daha güvenli buldukları ekonomilerde tutmayı tercih eder ve durum düşük rezerv tamponuna sahip ülkeleri olumsuz etkilemektedir. Bunun devamı olarak, düşük sermaye girişleri döviz rezervlerinin azalmasına neden olarak, yerel para biriminin değer kaybetmesini ve döviz cinsinden

ödemelerini karşılama kapasitesinin azalmasını tetiklemektedir. (Moody's Investor Service, a.g.e, 2019:42-43) Ayrıca, turizm , petrol gibi tek bir hizmet veya emtiaya bağlı döviz girişine güvenen ekonomiler dış kırılganlık ve şoklar karşısında daha hassas bir görünüm sergilemektedir. (Dmitrieva, Theodore, 2015)

İncelenen ülkede yüksek refinansman riski ve bankacılık sektöründeki ilave riskler incelenerek gerekmesi halinde ilave düzeltme uygulanmaktadır. İleriye yönelik fonlama ihtiyaçlarının incelenmesiyle aşağı yönlü 2 not revize yapılabilmektedir. Ülkenin sonraki iki yılda finansman ihtiyacının boyutunun GSYİH'ya oranı ve finansmana erişim kolaylığı incelenir. Finansmana erişimin kolay olması ülke borcunun karşılanabilirliği açısından yüksek tolerans sağlamaktadır. Refinansman riski değerlendirilirken, borçların gelecekteki anapara ödemeleriyle finansmana erişim fırsatları birlikte değerlendirilir. Bankacılık sektörü kredi riski faktör düzeltmesi ise yukarı veya aşağı yönlü iki kategoriye kadar uygulanabilmektedir. Bankacılık sektörü toplam riskinin, birkaç bankada yoğunlaşmış olması, fonlama maliyetlerinde ani artışlar olması ve ülkenin, banka dışı finansal kuruluşlardan borçlanıyor olması durumunda bankacılık sektör riskinde aşağı yönlü düzeltme uygulanmaktadır. (Moody's Investor Service, a.g.e, 2019:41-44)

2.4 Fitch Ülke Riski Derecelendirme Notu Yaklaşımı

Fitch'in ülke riski derecelendirme yaklaşımında niceliksel bir yaklaşım olan Ülke Riski Derecelendirme modeli ve bununla birlikte niteliksel değerlendirme adımları uygulanmaktadır. 27 Nisan 2020 tarihinde güncellenen Fitch Ülke Riski Derecelendirme metodoloji dokümanında temel prensipler açıklanmaktadır. 18 değişken ile oluşturulan derecelendirme modelin 4 ana alt grup bulunmaktadır. (Fitch Ratings, Sovereign rating criteria, 2020:1)

Tablo 2.4.1: Fitch Ülke Riski Derecelendirme Model Ağırlıkları

Model Grupları	Yapısal Özellikler	Makroekonomik Performans, Politikalar ve Beklentiler	Kamu Maliyesi	Dış Finansman
Model Ağırlıkları (%)	53.7	10.9	18.0	17.4

Kaynak: Fitch Ratings, ss:6.

Tablo 2.4.2: Fitch Ülke Riski Derecelendirme Modeli Açıklayıcı Değişkenler

Değişken Adı	Değişken Açıklaması
Yapısal Özellikler	
Yönetişim Göstergeleri	Dünya Bankası Yönetişim Göstergelerinin ağırlıklı ortalamalarından oluşur. Bu göstergeler; Hukukun Üstünlüğü, Hükümet Etkinliği, Yolsuzluğun Kontrolü, şeffaflık ve Hesap Verilebilirlik, Düzenleme Kalitesi, Siyasi İstikrar ve Şiddetin Azaltımı.
Kişi Başı GSYİH	Kişi başına düşen gayrisafi hasılanın ABD doları cinsinden değeri
Dünya GSYİH'dan Aldığı Pay	Dünya GSYİH'dan ABD doları cinsinden aldığı yüzdelik payın doğal logaritma değeri
Temerrüd veya Yeniden Yapılandırmadan Sonra Geçen Yıl	1980 yılından itibaren geçen yıl cinsinden sürenin fonksiyonudur. Her geçen yıl için model çıktısı üzerindeki etkisi azalır.
Para Arzı	Geniş para arzının doğal logaritmasının GSH'dan aldığı yüzde paydır.

Değişken Adı	Değişken Açıklaması
Makroekonomik Performans, Politikalar ve Beklentiler	
Reel GSYİH Büyüme Volatilitesi	Reel GSYİH'daki geçmiş yıllık yüzde değişikliklerinin üssel ağırlıklı standart sapmasının doğal logaritmasıdır.
Tüketici Fiyat Enflasyonu	Tüketici fiyat endeksindeki yıllık ortalama (%) değişimin üç yıllık merkezi ortalaması, %2-%50 arasında kısaltılmıştır.
Reel GSYİH Büyümesi	Reel GSYİH'daki ortalama yıllık yüzde değişimin üç yıllık merkezi ortalaması
Kamu Maliyesi	
Brüt Kamu Borcu	Brüt kamu borcunun 3 yıllık merkezi ortalamasının GSYİH'dan aldığı yüzde paydır.
Faiz Ödemeleri	Brüt kamu faiz ödemelerinin 3 yıllık merkezi ortalamasının devlet gelirlerinden aldığı yüzde paydır.
Genel Mali Denge	Genel bütçe dengesinin 3 yıllık merkezi ortalamasının GSYİH'dan aldığı yüzde paydır.
Kamu Yabancı Para Borçları	Kamu YP cinsinden borçlanmalarının 3 yıllık merkezi ortalamasının toplam kamu borcundan aldığı yüzde paydır.
Dış Finansman	
Rezerv Döviz Esnekliği	Rezerv Döviz Esnekliği, o ülkenin para biriminin küresel döviz rezerv portföylerindeki payının logaritmik değeridir. IMF COFER veritabanında yayınlanmaktadır.
Emtia Bağımlılığı	Üretilmemiş emtia ihracatının dış ticaret hesaplarından aldığı pay
Rezerv Para Birimine Sahip Olmayan Ülkelerin Uluslararası Rezerv Para Miktarı	Yıl sonu uluslararası rezerv stoku (altın dahil)
Devlet Net Dış Varlıkları	Net Yabancı Varlıkların 3 yıllık merkezi ortalamasının GSYİH'dan aldığı yüzde paydır.
Cari İşlemler Dengesi+Net Doğrudan Yabancı Yatırımlar	Cari İşlemler Dengesi ve Net Doğrudan Yabancı Yatırımın 3 yıllık merkezi ortalamasının GSYİH'dan aldığı yüzde paydır.
Dış Faiz Borcu	Dış faiz borcunun 3 yıllık merkezi ortalamasının Cari Dış Alacaklardan aldığı yüzde paydır.

Kaynak: Fitch Ratings, ss:12.

Fitch tarafından niteliksel değerlendirmelere dayalı not artırımı veya azaltımının uygulandığı durumlar şu şekildedir (Fitch Ratings, a.g.e , 2020:6-7)

- Jeopolitik riskler gibi niceliksel olarak ölçümlenemediği için ülke riski derecelendirme modeline dahil edilmeyen değişkenler niteliksel değerlendirmede dikkate alınır.
- Ülke riski derecelendirme modeline dahil edilen ancak veri setindeki eksikler nedeniyle düzenlemelere tabi tutulan değişkenler/değişken grupları niteliksel değerlendirmede dikkate alınır.
- Ülke riski derecelendirme modeline dahil edilen değişkenlerle model sonuçları arasında belirlenmiş bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu ilişkinin belli bir eşik değerin üzerinde model sonuçlarına etkisi çok yüksek olabilir. Buna örnek; ülke brüt borç toplamı verisidir. Bu verideki artış model sonucu üzerinde modelde kabul edildiğinin çok üzerinde etki edecektir. İlgili türdeki veriler niteliksel değerlendirmede dikkate alınır.
- Modele dahil edilen değişkenlerde inceleme dönemi içerisinde yapısal değişiklik olması halinde ilgili veriler niteliksel değerlendirmede dikkate alınır.

Tablo 2.4.3: Fitch Niteliksel Değerlendirme Uygulama Faktörleri

Analitik Bölümler	Tanım	Model Çıktısı Üzerinden Uygulanan Not Değişimi
Makroekonomik Performans, Politikalar ve Beklentiler <i>Makroekonomik politikaların güvenilirliği ve esnekliği, para ve maliye politikalarının tutarlılığı, güvenilirliği ve sağlamlığı açısından değerlendirilir.</i> <i>Kendi ölçeğindeki ülkelerle kıyaslandığında GSYİH büyümesi değerlendirilir.</i> <i>İşsizlik seviyesi, farklı sektörlerin büyümeye katkıları vb. unsurlar incelenerek makroekonomik istikrar değerlendirilir.</i>		
▪ Model Çıktılarıyla kıyaslandığında olağanüstü güçlü makro görünüm		+2
▪ Model Çıktılarıyla kıyaslandığında güçlü makro görünüm, politika ve beklenti		+1
▪ Model Çıktılarıyla kıyaslandığında ortalama makro görünüm, politika ve beklenti		0
▪ Model Çıktılarıyla kıyaslandığında zayıf makro görünüm, politika ve beklenti		-1

Analitik Bölümler	Tanım	Model Çıktısı Üzerinden Uygulanan Not Değişimi
	Model Çıktılarıyla kıyaslandığında olağanüstü zayıf makro görünüm, politika ve beklenti	-2
Kamu Maliyesi <i>Mali finansman esnekliği; pazara erişim imkanı, uzun vadeli yerel para birimi cinsinden ihraçlarda sürdürülebilir getiri, borç servis kaydı, yerel sermaye piyasalarının derinliği, alternatif finansman kaynaklarına erişim olanağı göz önünde bulundurularak değerlendirilir.</i> <i>Kamu borcunun sürdürülebilirliği değerlendirilir.</i> <i>Mali yapı; gelir tabanının genişliği, gelir kaynaklarının çeşitliliği ve cari harcamalar&bütçe planlaması açısından değerlendirilir.</i>		
	Model Çıktılarıyla kıyaslandığında olağanüstü güçlü kamu maliyesi	+2
	Model Çıktılarıyla kıyaslandığında güçlü kamu maliyesi	+1
	Model Çıktılarıyla kıyaslandığında ortalama kamu maliyesi	0
	Model Çıktılarıyla kıyaslandığında zayıf kamu maliyesi	-1
	Model Çıktılarıyla kıyaslandığında olağanüstü zayıf kamu maliyesi	-2
Dış Finansman <i>Dış finansman esnekliği; ekonomi için dış finansman kaynaklarının dayanıklılığını ve çeşitliliği değerlendirilir.</i> <i>Dış borç sürdürülebilirliği; dış borç yapısı ve eğilimi değerlendirilir.</i> <i>Dış finansmanda ani şoklara karşı kırılganlık seviyesi değerlendirilir.</i>		
	Model Çıktılarıyla kıyaslandığında olağanüstü güçlü dış finansman	+2
	Model Çıktılarıyla kıyaslandığında güçlü dış finansman	+1
	Model Çıktılarıyla kıyaslandığında ortalama dış finansman	0
	Model Çıktılarıyla kıyaslandığında zayıf dış finansman	-1
	Model Çıktılarıyla kıyaslandığında olağanüstü zayıf dış finansman	-2
Yapısal Özellikler <i>Siyasi istikrar ve kapasite; siyasi risk seviyesi, temel rejim değişikliği, askeri çatışma riski, jeopolitik riskler, siyasi sistemin ekonomik ve mali zorlukları ele alma yeteneği ödeme yeteneği değerlendirilir.</i> <i>Finansal sektör riski; finansal sektör yükümlülüklerinin ülke riskine etkisi, finansal istikrar seviyesi, finansal sektörün büyümeyi destekleme seviyesi değerlendirilir.</i>		

Analitik Bölümler	Tanım	Model Çıktısı Üzerinden Uygulanan Not Değişimi
<i>İş ortamı ve ekonomik esneklik; yeni yatırımları çekme kabiliyeti, düzenleyici kurumlar, suç oranları ve kilit sektörlerdeki rekabet düzeyi değerlendirilir.</i>		
▪ Model Çıktılarıyla kıyaslandığında güçlü yapısal özellikler		+2
▪ Model Çıktılarıyla kıyaslandığında ortalama yapısal özellikler		+1
▪ Model Çıktılarıyla kıyaslandığında zayıf yapısal özellikler		0
▪ Model Çıktılarıyla kıyaslandığında olağanüstü zayıf yapısal özellikler		-1
▪ Model Çıktılarıyla kıyaslandığında olağanüstü zayıf yapısal özellikler		-2

Kaynak: FitchRatings,ss:10.

Modele dahil edilen ana değişken gruplarının detaylı incelemeleri yapılmıştır.

Yapısal Özellikler

Tablo 2.4.4: Yapısal Özellikler Verilerinin Modeldeki Ağırlıkları

Model Değişkenleri	Etki	Ağırlık(%)	Katsayı
Yönetişim İndikatörleri	Pozitif	20.4	0.075
Kişi Başı GSYİH	Pozitif	12.3	0.040
Dünya GSYİH'dan Aldığı Pay	Pozitif*	13.2	0.607
Temerrüd veya Yeniden Yapılandırmadan Sonra Geçen Yıl	Negatif	6.4	-2.481
Para Arzı	Pozitif	1.4	0.185
Modeldeki Toplam Ağırlığı		53.7	

Kaynak: FitchRatings

*: Ölçeğe göre pozitif korelasyon

Yönetişim İndikatörleri: yetkililerin borç ödemelerini finanse etmek için kaynakları yönetebilme kapasitesini ve istekliliğini, sivil karışıklık, siyasi istikrarsızlık durumlarında hükümetin ve kamu kurumlarının ekonomiyi yönetebilme etkinliğini ifade eder. Yönetişim indikatörleri, Dünya Bankasının altı yönetim indikatörünün ortalama göstergesi olarak alınmıştır. Bu indikatörler; Hukukun Üstünlüğü, Hükümet Etkinliği, Yolsuzluğun Kontrolü, Şeffaflık ve Hesap Verilebilirlik, Düzenleme Kalitesi, Siyasi İstikrar ve Şiddetin Azaltımı şeklindedir. Dünya Bankası Yönetişim

Göstergelerinin her biri, yönetişimin çeşitli alanlarına ilişkin kamu ve özel sektör kaynaklarından alınan çeşitli istatistiksel bilgilerin toplamıdır. Fitch'in Dünya Bankası indikatörlerini kriterleri arasında kullanmasının nedeni, söz konusu indikatörlerin kapsamlı, metodolojik olarak şeffaf, geniş coğrafi alanı kapsayan nitelikte olmasıdır. (Fitch Ratings, a.g.e, 2020:10-11) Hükümetin etkinliği indikatörü, hükümetin bütçe yönetimi, gelir yaratma kapasitesi, kamu idaresi becerisi, para politikası yönetim becerini ifade etmektedir. Şeffaflık ve Hesap Verilebilirlik ise ülkenin zamanında, doğru ve bağımsız ekonomik ve finansal istatistikler yayımlamasını ifade etmektedir. Hukukun üstünlüğü indikatöründe ise, güçlü ve şeffaf hukuk kurallarına sahip ülkelerin yatırımcılara güven verme gücünün yüksek olmasından dolayı, yüksek kredi notuna işaret etmektedir. Yolsuzluk indikatörü ise yolsuzluk seviyesinin belirlenmesine yönelik çalışmakta olup düşük seviyeler iş ve ekonomi çevreleri tarafından daha tercih edilir olmaktadır. (William, 2016:67-68)

Kişi Başı GSYİH: Kişi başına gelirin yüksek olması, işçilerin yüksek katma değerli aktivitelerle uğraştığının ve ekonominin daha az kırılgan ve ani şokları kaldırabilecek güçte olduğunun bir göstergesidir. Kişi başına GSYİH değişkenini hem gelirin bir ölçüsü olarak kullanmakta hem de kaliteli işgücünün, sermayenin, finansal zenginlik ve genel gelişimin bir ölçüsü olarak kullanmaktadır. (Fitch Ratings, a.g.e, 2020:11) Kişi başına GSYİH, ülkenin kalkınma düzeyinin ve şoklara dayanıklılığının belirgin bir gösterge değişkeni olarak çalışmaktadır. (Bhatia, 2002).

Dünya GSYİH'dan Aldığı Pay: Bu değişken görece daha küçük ekonomilerin nispeten yüksek kırılganlığını tespit etmek için kullanılmaktadır. Bir ülke ne kadar küçükse, bir doğal afetin veya şiddetli dışsal şokun ekonomisi üzerindeki etkisi o kadar yüksek olur ve kamu sektörü dahil daha az ekonomik birim bu şoklara karşı önlem alabilir. Genel olarak, küçük ölçekli ekonomiler kapsam olarak daha az çeşitlidir ve bu durumda içsel ve dışsal ekonomik şokların etkisini artırır. Ayrıca, küçük ekonomilerde, borçlanma araçlarının düşük likiditeye sahip olması uluslararası piyasalara giriş için bir engel oluşturabilir. (Fitch Ratings, a.g.e, 2020:11) GSYİH'nın sürdürülebilir büyüme oranları ise ülkenin borç karşılama gücüne ve kredi notuna olumlu etki edecektir. (Cantor ve Packer, 1996:39)

Temerrüd veya Yeniden Yapılandırmadan Sonra Geçen Yıl: Diğer değişkenler sabitken, borç yapılandırması yapmış bir ülkenin; siyasal, mali ve ekonomik yönden

zayıf olduğu sonucuna ulaşmak mümkündür. Borç yapılandırma yapmış olması, ülkenin yükümlülüklerini yerine getirmekte isteksiz olduğunun da bir göstergesi olabileceği gibi bunu net olarak ölçmek mümkün değildir. Buradan hareketle, borç yapılandırma işlemi ülke ratingine etki eden niteliksel faktörlerin arasında yer almaktadır. Yapılandırmayılı üzerinden geçen yıl sayısı arttıkça değişkenin modeldeki etkisi üstel olarak azalmaktadır. (Fitch Ratings, a.g.e, 2020:11-12)

Para Arzı: Geniş anlamdaki para arzının GSYİH'ya oranı ekonomideki finansal aracılık faaliyetlerinin ölçümü için bir gösterge olarak kullanılır. Ülke ne kadar zenginse (ekonomideki parasal varlıklar cinsinden ölçülür), ekonominin tahammül edebileceği kamu borcu seviyesi o kadar yüksek olur. Bu değişkenin modelde kullanımına bakıldığında kredi itibarı ile para arzı arasında doğrusal olmayan bir ilişki olduğu görülmektedir. (Fitch Ratings, a.g.e, 2020: 12)

Makroekonomik Performans, Politikalar ve Beklentiler

Tablo 2.4.5: Makroekonomik Performans, Politikalar ve Beklentiler Verilerinin Modeldeki Ağırlıkları

Model Değişkenleri	Etki	Ağırlık(%)	Katsayı
Reel GSYİH Büyüme Volatilitesi	Negatif	4.9	-0.767
Tüketici Fiyat Enflasyonu	Negatif	3.1	-0.056
Reel GSYİH Büyümesi	Pozitif	2.9	0.093
Modeldeki Toplam Ağırlığı		10.9	

Kaynak: FitchRatings, ss:15.

Reel GSYİH Büyüme Volatilitesi: Makroekonomik dalgalanmalar, tasarruflar ve yatırımların azalmasına neden olur, finansal sektörün gelişimine zarar verir ve uzun vadeli iş kararları verilmesine engel olur. Ayrıca, ülkenin (kamu ve özel sektör dahil) tolere edebileceği borç düzeyini olumsuz etkiler. Uzun süren ekonomik istikrarsızlık dönemleri, ekonomiyi ve kamu maliyesini şoklara karşı çok daha savunmasız hale getirir. Son yıllara ait yüzde değişim volatilité hesaplamasının büyük bir kısmını oluşturur. Örnek vermek gerekirse, 10 yıllık verinin volatilité hesaplamasında %80 etkiye, 20 yıllık verinin ise %96 etkiye sahip olduğu anlamına gelmektedir. (Fitch Ratings, a.g.e, 2020:15)

Tüketici Fiyat Enflasyonu: Düşük enflasyon oranı ve istikrarlı ekonomik büyüme göstergelerine sahip ülkeler, kronik hale gelmiş yüksek enflasyona ve zayıf ekonomik büyüme göstergelerine sahip ülkelerle kıyaslandığında daha yüksek ratinglere sahip olma eğilimindedir. Önceki dönemlerde yaşanan yüksek ve değişken enflasyon oranları, ilerleyen yıllarda da ekonomide etkisini gösterebilir. Düşük veya orta dereceli bir enflasyonun sürdürüldüğü dönem ne kadar uzunsa istikrarın oluştuğuna yönelik güven o kadar artmaktadır. Uzun süren bir yüksek enflasyon geçmişine sahip ekonomilerde, yabancı paraların bir değer biriktirme aracı haline gelmesi nedeniyle dolarizasyon etkin olmaktadır. (Fitch Ratings, a.g.e, 2020:15) Dolaylı bir etki olarak da, enflasyon oranlarının azalması yerel para birimi cinsinden borçlanmaların maliyetine etki edeceği için, bütçeden diğer ödemelere kalan miktar pozitif yönde etkilenecektir. (Afonso vd., 2008:7)

Reel GSYİH Büyümesi: Yüksek ekonomik büyüme oranları sergileyen ekonomiler, ani şokları daha iyi absorbe eder ve kamu maliyesinin volatilitesi ise buna bağlı olarak daha düşüktür. Buna ilaveten, uzun süreli güçlü büyüme oranları sergileyen ekonomilerde ülke geliri ve servet birikimi de kendi ölçeğindeki ekonomilerle kıyaslandığında artış eğiliminde olacaktır, bu durum ise kredibilitesine olumlu yönde yansımacaktır. (Fitch Ratings, a.g.e, 2020:15) Yüksek reel GSYİH büyüme oranları ise ülkeye, ödenmemiş yükümlülükleri geri ödeyebilme kabiliyeti verecektir. (Afonso vd., 2008:11)

Kamu Maliyesi

Tablo 2.4.6: Kamu Maliyesi Verilerinin Modeldeki Ağırlıkları

Model Değişkenleri	Etki	Ağırlık(%)	Katsayı
Brüt Kamu Borcunun GSYİH'ya Oranı	Negatif	8.0	-0.021
Genel Kamu Faiz Ödemelerinin Kamu Gelirlerine Oranı	Negatif	4.7	-0.046
Genel Kamu Dengesinin GSYİH'ya Oranı	İki yönlü	3.0	0.055
Yabancı Para Cinsinden Kamu Borcunun Toplam Kamu Borcuna Oranı	Negatif	2.4	-0.006
Modeldeki Toplam Ağırlığı		18	

Kaynak: FitchRatings, ss: 18.

Brüt Kamu Borcunun GSYİH'ya Oranı: Yüksek bir kamu borcu genel olarak yüksek bir temerrüt oranına işaret etmektedir. Bununla birlikte, kamu borç yükünün sürdürülebilir olmaktan çıktığı kritik düzey ülkeye ve değerlendirilen yıla göre değişiklik göstermektedir. Bu nedenle, kamu borcunun GSYİH'ya oranı ile kredi itibarı ve ülke notu arasında doğrusal bir ilişki bulunmamaktadır. Dolayısıyla, gelişmiş sermaye piyasasına sahip ve yüksek ratingi olan ülkelerin genellikle daha sınırlı finansman seçenekleri olan ülkelere göre daha yüksek borç kapasitesine sahip olduğu çıkarımında bulunabilir. Borç toleransı, yüksek derecelendirmeye sahip gelişmiş ekonomilerde daha az gelişmiş ekonomilere göre tipik olarak daha yüksektir. Fitch, tarafından kullanılan genel borçlanma ölçüsü brüt kamu borcunun GSYİH'ya oranı şeklindedir. Brüt kamu borcu ülke borçluluğunun en kapsamlı ölçüsüdür ve ülkelerarası karşılaştırmalar yapılmasına da imkan sağlamaktadır. Kamunun net borçlanma verisi (kamu borcu eksi kamunun kurumlardaki mevduatları) ise borçluluğun diğer önemli göstergelerinden biridir ve hükümetin devam eden bütçe finansmanı ve likidite ihtiyaçlarını yansıtmaktadır. (Fitch Ratings, a.g.e, 2020:18) Ayrıca, gelişmiş ekonomilerde kamu borcu seviyelerinin, artan mali yükümlülükler, emeklilik ve sağlık hizmetleri nedeniyle yükselme eğiliminde olması beklenmektedir. Gelişmekte olan ülkelere ise kamu borcu seviyeleri dış şoklar ve siyasi dengesizliklerden etkilenmeye daha açıktır. (Panetta vd., 2011)

Genel Kamu Faiz Ödemelerinin Kamu Gelirlerine Oranı: Devletin borçlanma maliyeti (kamu gelirlerinin yüzdesi olarak ifade edilir) kamu maliyesini değerlendirme noktasında önemli bir veridir. Borçlanma maliyeti, borç sürdürülebilirliğini değerlendirmek için incelenen temel değişkenlerden biridir ve devlet borçlanmasının gelecek projeksiyonunun belirlenmesinde yardımcı olur. Yüksek oranlı ve/veya artan oranlı faiz yükleri, devletin ödeme gücüne zarar verir ve kamu maliyesini yönetmek konusundaki esnekliğini azaltır. (Fitch Ratings, a.g.e, 2020:18-19) Mali yapı analizinde, kamu borçlarının faiz ve vadelendirme yapıları para birimi bazında incelerken, kur riskine yönelik stres testine tabi tutulabilir. (Bhatia, 2002)

Genel Kamu Dengesinin GSYİH'ya Oranı: Genel Kamu Dengesi, yıllık bazda tahakkuk eden gelirler ve yapılan harcamaların net dengesini yansıtır. Kamu bütçesinde sürekli devam eden açıklar, zayıf maliye politikası yönetiminin göstergesi

olarak yorumlanabileceği gibi artan borçluluğun da bir göstergesi olabilir. (Fitch Ratings, a.g.e, 2020:19-20)

Yabancı Para Cinsinden Kamu Borcunun Toplam Kamu Borcuna Oranı: Toplam Kamu borcunun yüzdesi olarak ifade edilen yabancı para cinsinden kamu borçlanması, hükümetin kendi para biriminde uzun vadede borçlanma konusunda sınırlı kabiliyeti olduğunun bir göstergesidir. Rezerv döviz esnekliğine sahip, makroekonomik istikrar geçmişine sahip büyük ekonomilerdeki hükümetler, hem kendi ülkelerinde hem de yabancı ülkelerde kendi para birimleri cinsinden borçlanma imkanına sahiptir. Dolarizasyonun hakim olduğu ekonomilerde bu rasyo %100 olarak hesaplanmaktadır. Büyük ölçüde yabancı para birimi cinsinden borç alan hükümetlerin gelirleri yerel para birimi cinsinden olduğu için bilançolarında kur riski oluşmaktadır. Yerel para biriminde, bir devalüasyon veya değer kaybı olması durumunda, ülkenin yabancı para borçlanmasının GSYİH'dan ve gelirlerinden aldığı payda artış görülecektir. Devalüasyonların meydana geldiği ekonomik ve finansal stres zamanlarında kur riski artış gösterecektir. Bunun tam tersine, rezerv döviz esnekliğine sahip olunması ise maliye ve para politikası açısından büyük avantajlar sağlar. (Fitch Ratings, a.g.e, 2020:19-20) Kamu sektörü dış borcu, döviz esnekliğini azaltması ve uluslararası likidite kaynaklarını kullanması nedeniyle değerlendirmelerde özel olarak incelenmelidir. Dış borcun vadesinin uzaması kaynak erişimini kısıtlayan bir durumdur. (Bhatia, 2002)

Dış Finansman

Tablo 2.4.7: Dış Finansman Verilerinin Modeldeki Ağırlıkları

Model Değişkenleri	Etki	Ağırlık(%)	Katsayı
Rezerv Döviz Esnekliği	Pozitif	7.8	0.551
Devlet Net Dış Varlıkları	Pozitif	6.7	0.011
Emtia Bağımlılığı	Negatif	0.8	-0.003
Döviz Rezervleri	Pozitif	1.3	0.027
Dış Faiz Miktarı	Negatif	0.7	-0.012
Cari İşlemler Dengesi+ Net Doğrudan Yabancı Yatırımlar	İki Yönlü	0.2	0.002
Modeldeki Toplam Ağırlığı		17.4	

Kaynak: FitchRatings,ss:23.

Rezerv Döviz Esnekliği: Rezerv Döviz Esnekliği değişkeni, para birimleri küresel resmi döviz rezerv portföylerinde önemli paya sahip olan ülkelerin fonlama stresi yaşama olasılığının düşük olduğunu ve kendi para birimlerinde ihraç edilen finansal varlıklara yönelik istikrarlı bir talep olduğunu göstermektedir. Son derece güçlü rezerv döviz esnekliğine sahip ülkelerin (örneğin ABD) finansal varlıkları, ekonomik stres dönemlerinde güvenli liman olarak da tercih edilmektedir. Rezerv döviz esnekliği indikatörü olarak IMF COFER veritabanında yayımlanan bilgileri kullanmaktadır. İlgili veri tabanı mevcut durumda yedi para birimini içermektedir, bunlar: ABD doları, euro, yen, pound, Kanada doları, Avustralya doları, İsviçre frangı ve Çin yuanı. (Fitch Ratings, a.g.e, 2020:23)

Devlet Net Dış Varlıkları: Ülkenin mali durumunun diğer dünya ülkeleriyle kıyaslanması için kullanılan ölçülerden birisi de net dış varlıkların borçlara oranıdır. Devlet Net Dış Varlıkları, merkez bankasının uluslararası rezervleri ve hükümetin yabancı varlık toplamından, hükümet ve merkez bankasının brüt dış borcunun çıkarılması sonucu elde edilen değer GSYİH'nın yüzdesi cinsinden gösterimdir. Alacaklı konumundaki bir devlet (pozitif net dış varlığa sahip), borçlu konumdaki (negatif net dış varlığa sahip) bir devlete göre daha yüksek dış esnekliğe sahiptir. (Fitch Ratings, a.g.e, 2020:23)

Emtia Bağımlılığı: İhracat gelirleri elde edebilmek için emtia bağımlılığının yüksek olduğu durumlarda ticaret hadlerindeki değişimlere ve diğer şoklara karşı kırılganlık artar ve ülkenin kredi değerliliğini zayıflatan etkileri olur. Bu durum genellikle, ülkenin fazla çeşitlilik sunan bir ürün sepetinden ziyade temel olarak tek bir emtiaya bağımlı olduğu durumlarda geçerlidir. Bu veri, imal edilmemiş mamullerin/malların, cari dış gelirlere oranı şeklinde hesaplanır. Dünya Bankası tarafından tanımlanmış uluslararası ticaret sınıflandırmasında belirtilen kategoriler kullanılmaktadır. (Fitch Ratings, a.g.e, 2020:24) Bunun yanı sıra, ülke büyük bir emtia ihracatçısıysa döviz ihtiyacını bu emtia aracılığıyla karşılayabilir ve tek ürün de yoğunlaşma şoklara dayanıklılığı azaltacaktır. (William, G. ,2016)

Döviz Rezervleri: Ülkenin merkez bankası tarafından biriktirilen uluslararası döviz rezervlerinin seviyesi, rezerv döviz esnekliğinden yararlanmayan ülkeler için önemli bir tampon görevi görür ve ekonomik şoklara karşı direnç sağlar. İthalat ödemelerinin karşılandığı ayların sayısı olarak ifade edilen bu değişken, ekonominin dış finansmana

erişim olanağı olmadığında ithalatını finanse etmeye ne ölçüde devam edebileceğini vurgulamaktadır. Ayrıca, ülkenin dış borcunu döviz cinsinden karşılama kabiliyetinin ölçümü açısından önemli bir veridir. Ülkenin döviz kuru yönetimi ve tercih edilen kur politikasının uygulanabilmesi açısından da belirli miktarda bir döviz rezervine ihtiyaç duyulmaktadır. (Fitch Ratings, a.g.e, 2020:24) Yüksek döviz rezervi, hükümetin döviz cinsinden yükümlülüklerini yerine getirmede zorluk yaşamaması ve yabancı para borçlarından dolayı temerrüde düşmemesine neden olur. (Afonso vd., 2008:12)

Dış Faiz Miktarı: Ülkenin Zorunlu Dış Borç servisi ve refinansman ihtiyaçları, ödemeler dengesinde ve ekonomik dinamiklerde kırılganlığı artırarak, ülkeyi uluslararası sermaye piyasalarındaki dalgalanmalara ve dış şoklara dayanıksız hale getirmektedir. Bunlar, aynı zamanda yüksek veya maliyetli bir borç yükünü ifade ettiğinden ekonominin borcunu ödemek için mal ve hizmet ticaretinde artış isteyeceği aşıkardır. Dış borç yükünün sürdürülebilirliğini değerlendirmek adına borç servis oranı rasyosu da incelenmektedir. Borç servisi oranı, orta ve uzun vadeli dış borçların anapara geri ödemeleri ile brüt faiz ödemeleri toplamının cari dış alacaklara oranı şeklinde hesaplanır. (Fitch Ratings, a.g.e, 2020:24)

Cari İşlemler Dengesi + Net Doğrudan Yabancı Yatırımlar: Ekonomik büyüklükle kıyaslandığında yüksek miktarda cari hesap açığı makroekonomik istikrar için bir risk kaynağı olabilir. Bu durum özellikle, cari hesap açığının, öz kaynak veya doğrudan yabancı yatırımlar yerine portföy yatırımları, kısa vadeli borçlar, uluslararası borçlanma gibi volatilitesi yüksek kaynaklarla finanse edilmesi durumunda oluşur. Cari hesap açığının finansmanında ani bir kesinti olması para biriminde bir devalüasyonu veya resesyonu hızlandırabilir bu durum ise kredi itibarı üzerinde olumsuz yönde etki edecektir. Cari hesap dengesi, ülkede mukim olmayanlarla yapılan cari işlemlerin bir kaydı niteliğindedir. Doğrudan yabancı yatırımlar, özkaynak yatırımları veya şirketler arası krediler şeklinde verildiğinden ve genellikle ülkenin üretim kapasitesini artırmaya yönelik planlandığından, cari hesap açığının finanse edilmesinde en az riskli finansman yöntemidir. Cari hesabın temel bileşenlerinden mal ve hizmet ihracatı/ithalatı, gelir ödemeleri, özel transferler vb. detaylı olarak incelenmektedir. (Fitch Ratings, a.g.e, 2020:24) Yüksek bir cari hesap açığı, yüksek bir tüketme eğiliminin bir sonucu olduğu durumda uzun dönem borç sürdürülebilirliğine olumsuz etki etmektedir Ancak, sabit yatırımlardan kaynaklı bir

artış olduğu durumda orta ve uzun vadede büyüme ye cari açığa olumlu etki edebilecektir. (Afonso vd., 2008:12)



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ÜLKE RİSKİ DERECELENDİRMESİNDE ALTERNATİF MODEL UYGULAMASI

3.1 Yöntem Seçimi ve Uygulamanın Amacı

Analiz yöntemi olarak İkili Lojistik Regresyon Yöntemi kullanılmıştır. İkili Lojistik Regresyon yöntemi bağımlı değişken iki kategorili olduğunda kullanılır. Çalışmada ülkelerin temerrüt verisi kategorik bağımlı değişken olarak alınmış ve altı ana alt modülden oluşan veri setleriyle lojistik regresyon modelleri kurulmuştur.

1. Modül: Ödemeler Dengesi Verileri
2. Modül: Yerel Ekonomi Verileri
3. Modül: Dış Ekonomi Verileri
4. Modül: Finansal Sektör Verileri
5. Modül: Gelir ve Nüfus Verileri
6. Modül: Kamu Maliyesi Verileri

Elde edilen modül bazlı regresyon çalışmalarının sonuçlarından faydalanarak sonuç regresyonu oluşturulmuş ve temerrüt etme olasılıklarıyla ilişkilendirilmiş skor notları elde edilmiştir. Literatürde ülke riski derecelendirmesi ve ölçümüne yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde, Kutty (1990), Oral, Kettani vd. (1992), Gestel, Baesens vd. (2006), Sánchez-Monedero vd. (2014), Sanz (2020) tarafından lojistik regresyon yönteminin tercih edildiği görülmüştür.

Lojistik regresyon, sonuç değişkeni kategorik tipte bir değişken olan tahmin değişkenleri ise sürekli veya kategorik değişken olabilen ikili / çok değişkenli bir regresyon yöntemidir. (Field, Miles, Discovering Statistics Using SAS, 2010, s:232) Lojistik regresyon yöntemi 1970'li yıllarda, ikili kategorik değişken olan bağımlı değişkeni tahminlemede sıralı en küçük kareler yönteminin yetersiz kalmasından dolayı ortaya çıkmıştır. Lojistik regresyon, kategorik ve kalitatif yapıda bir bağımlı değişkenin bir veya daha çok bağımsız değişken ile ilişkisinin incelenmesinde uygun bir yöntem olarak kullanılmaktadır. (Peng, So, 2002:33)

Tek değişkenli basit lojistik regresyon denklemi aşağıdaki gibi ifade edilmektedir. (Tranmer, Elliot, 2008:7-8)

$$\text{Logit}(y) = \log_e(\text{odds}) = \ln\left(\frac{\pi}{1-\pi}\right) = \alpha + \beta x$$

$$\pi = \frac{e^{\alpha+\beta x}}{1 + e^{\alpha+\beta x}}$$

Çok değişkenli lojistik regresyon denklemi ise aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir. (Tranmer, Elliot, 2008:7-8)

$$\text{Logit}(y) = \log_e(\text{odds}) = \ln\left(\frac{\pi}{1-\pi}\right) = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n$$

$$\pi = \frac{e^{\alpha+\beta_1 x_1+\beta_2 x_2+\dots+\beta_n x_n}}{1 + e^{\alpha+\beta_1 x_1+\beta_2 x_2+\dots+\beta_n x_n}}$$

Denklemlerdeki β_i katsayıları, X ve $\text{Logit}(y)$ arasındaki ilişkinin yönünü belirlemektedir. β_i katsayıları 0'dan büyük olduğunda, değişkendeki artışlar bağımlı değişkeni (gerçekleşme olasılığını) pozitif yönde etkileyecektir. İstatistiksel açıdan anlamlı bir β_i katsayısının sıfırdan farklı olması gereklidir. $\beta_i = 0$ olduğu durumda incelenen bağımsız değişkenler ve bağımlı değişken arasında hiçbir doğrusal ilişki bulunmamaktadır. Burada incelenen hipotez testinde, β_i katsayısının anlamlılığı incelenmektedir. (Peng, Lee ve diğerleri, 2002:4)

$$H_0: \beta_i = 0$$

$$H_1: \beta_i \neq 0$$

H_0 hipotezinin kabul edilmemesi, bağımsız değişkenler ve bağımlı değişken arasında anlamlı bir lineer ilişki olduğunu göstermektedir. (Peng, So, 2002:33)

Uygulamada adımsal regresyon yöntemiyle ilerlenmiştir. Adımsal regresyon çok değişkenli regresyon oluşturmada açıklayıcı değişkenlerin modele belirli bir istatistiksel kriter esas alınarak dahil edilmesi yöntemidir. Modele her yeni değişken dahil edildiğinde diğer değişkenlerin modelde kalma kararı yeniden gözden geçirilmektedir. (Field, Miles, a.g.e ,2010, s:186) Adımsal değişken seçimi, regresyon modeline etki edebilecek çok sayıda değişken olduğunda, tahmin gücü yüksek

değişkenleri belirlemek için tercih edilmektedir. (Steyerberg vd., 1999:936) Lojistik regresyon denkleminin, incelenen veriyi en uygun şekilde modellediğinin göstergesi olarak, sadece sabit katsayının bulunduğu denkleme değişken eklendikçe daha yüksek bir anlamlılık gösterip göstermediği incelenir. Sadece sabit katsayının bulunduğu denklem, hiçbir tahminci içermediğinden iyi bir değerlendirme bazı olarak görülebilir. Eklenen değişkenlerin modele katkısı maksimum olabilirlik rasyosu üzerinden ölçülebilmektedir. (Peng vd., 2002:6)

Bir modelin doğruluğunu farklı örneklem kümeleri üzerinden değerlendirme işlemine çapraz doğrulama (validasyon) denmektedir. Çapraz doğrulama işlemi yapılırken örneklem dışı verilerle (out of sample) veya incelenen zaman kesiti dışı verilerle (out of sample) ilerlenebilmektedir. (Grebenar, 2018, No:56, S:1) Bu çalışmada, model geliştirme aşamasında çapraz doğrulama yöntemi olarak örneklem dışı veriler kullanılmış ve veri parçalama işlemi yapılmıştır. Eğer bir model analiz edilen veri kümesi üzerinde genelleştirilebilmişse, farklı bir örneklem kümesinde çalışıldığında aynı tahmini değişkenleri kullanarak aynı çıktı değişkenini üretecektir. Çapraz doğrulamada kullanılan yöntemlerden birisi veri bölme işlemidir. Bu yöntem veri kümesini rastgele ayırmaya ve oluşturulan alt veri kümeleri ile regresyon denklemleri oluşturularak model sonuçlarını karşılaştırmaya dayanır. (Field, Miles, a.g.e ,2010, s:196) Çalışma kapsamına alınan veri kümesinin, %70'i model geliştirme verisi, %30'u ise çapraz doğrulama verisi olarak ayrılmıştır. Model geliştirme verisi üzerinden modelin öğrenmesi sağlanmış ve geliştirilen modelin çapraz doğrulama verileriyle ürettiği sonuçlar karşılaştırılmıştır.

Model performansını değerlendirebilmek için GINI katsayısı ve ROC eğrilerinden yararlanılmıştır. Bağımlı değişkenin, temerrüde konu olan veya olmayan şeklinde kategorik değişken olarak ele alındığı durumlarda model performansını değerlendirmede GINI'yi tercih etmek uygun olmaktadır. (Basilea Commitee, Studies on the validation of internal rating systems, 2005)

GINI katsayısı, bir frekans dağılımının değerleri arasındaki eşitsizliği ölçmek için kullanılmakta ve 0-1 arasında değişen değerler almaktadır. GINI katsayısının 0 olması daha eşit dağılan bir veriye işaret ederken, 1'e yakınsaması ise veri grupları arasındaki yüksek ayrışmaya işaret etmektedir. (Lakkaraju, Sethi, 2012,S:132) GINI katsayısının, model performansı ölçümündeki kullanımında ise; yüksek bir oran bağımlı değişkenin

kategorik olduğu bir yapıda yüksek seviyede ayırışım gücü olduğunun göstergesi olmaktadır. Literatürde model ayırışım gücünü ve performansını değerlendirmek amacıyla Tasche (2008) ve Medema (2009) tarafından da GINI katsayısı tercih edilmiştir.

Tablo 3.1: Gini Sınıflandırma Tablosu

GINI Değerleri	Model Kalitesi
$Gini < 0$	Model ayırışım gücü bulunmamaktadır.
$0 < Gini < 0.4$	Model ayırışım gücü zayıftır.
$0.4 < Gini < 0.6$	Model ayırışım gücü kabul edilebilir seviyededir.
$0.6 < Gini < 0.8$	Model ayırışım gücü çok iyi seviyededir.
$0.8 < Gini < 1$	Model ayırışım gücü mükemmeldir.

Kaynak: Grebenar (2018)

Çalışmada ise modelin temerrüt eden ülkeler ve temerrüt etmeyen ülkeler arasındaki ayırışım gücü araştırılmaktadır. Her iki veri kümesinden üretilen regresyonların GINI katsayıları karşılaştırılarak modellerin tutarlılığı ilgili bölümlerde gösterilmiştir.

Yapılan çalışmada, SAS Enterprise Miner 14.3, SAS Enterprise Guide 7.1 ve Microsoft Office Excel programları kullanılmıştır.

3.2 Uygulamada Kullanılan Veriler

3.2.1 Bağımlı Değişkenin Belirlenmesi

Bağımlı değişken olarak Bank of Canada ve Bank of England tarafından üretilen ülke bazında temerrütleri içeren veri tabanı kullanılmıştır.² 2014 yılında Bank of Canada tarafından halka açık bilgilerin derlenmesiyle oluşturulan veri tabanı; Bank of England ile yapılan ortaklaşa çalışma kapsamında her yıl güncellenmektedir. Veri tabanı, 1960-2018 yılları arasında özel ve resmi kuruluşlarca verilen, ülkeye ve borç türüne göre temerrüde düşen ülke borçlarına yönelik bir yaklaşım sunmaktadır. (Beers, de Leon-Manlagnit, 2019)

Ulusal hükümetlerin veya mali özerk bölgelerin ihraç ettiği borçlanma enstrümanlarını ifade etmek için kullanılan ülke borcu kavramı diğer borç türleri gibi sözleşmeye bağlı

2 David T. Beers, Jean Sebastien Nadeau, Database of Sovereign Defaults, <https://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2019/09/crag-database-update-27-09-19.xlsx>, 2019

bir yükümlülüktür. Hükümetlerin mali streslere verdiği yanıtlar pek çok farklı şekilde olabilir ve hükümetlerin temerrüdüne karar vermek net belirlenmiş kriterlere göre yapılamamaktadır. Ancak, belirli varsayımlar doğrultusunda temerrüt datası oluşturulmuştur. (Beers, de Leon-Manlagnit, 2019)

Hazırlanan veri tabanının bir kısmı tahminidir. Cruces ve Trebesch (2011) belirttiği gibi temerrüt datasına konu ülkeler belirlenirken ülkelerin temerrüde konu olma süresi ve ödeme güçlüğüne konu olan borçlar dikkate alınmıştır. Temerrüt verisi oluşturulurken kullanılan veri tabanları; Asian Development Bank, IMF, Paris Club, World DataBank, IBRD, China şeklindedir.

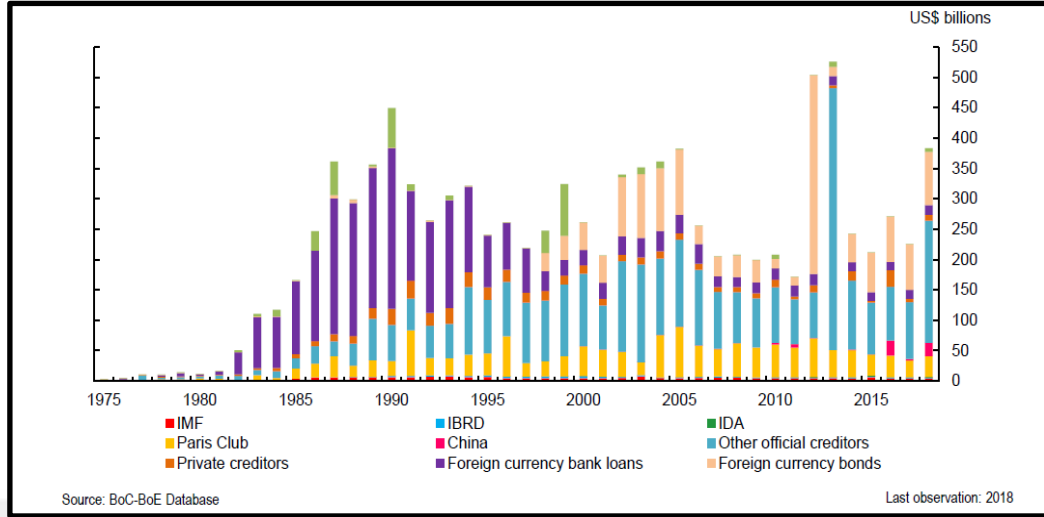
Temerrüt verisi oluşturulurken kabul edilen varsayımlar incelenmiştir. (Beers, de Leon-Manlagnit, 2019) Bunlar;

- Hükümetler ve alacaklılar arasında faiz oranlarını düşüren ve / veya ödenmemiş borç vadelerini uzatan anlaşmalar,
- Mevcut borcun daha az ekonomik koşullarda yeni borçla değiştirildiği anlaşmalar
- Devletin önemli ölçüde iskontolu borç alımları,
- Hükümet yabancı para borcunu daha az ekonomik koşullarda yeni yerel para birimi yükümlülüklerine dönüştürmesi,
- Ülke borçlarının için daha az ekonomik koşullarda takası,
- Devlet borç servisi ödemeleri için geriye dönük vergiler alınması,
- Merkez bankası banknotlarının eşdeğerden daha düşük yeni bir para birimine dönüştürülmesidir.

Temerrüt datasına konu verilerin kırımları aşağıdaki gibidir:

- IMF
- IBRD
- IDA
- Paris Kulüp
- Çin
- Diğer resmi kreditorler
- Özel kreditorler
- Döviz cinsinden banka kredileri
- Döviz cinsinden bonolar
- Yerel para birimi cinsinden borçlar

Grafik 3.2.1.1: Kredi Verenler Bazında Temerrüt Eden Toplam Hükümet Borcu



Kaynak: David Beers, Patrisha de Leon-Maglagnit, a.g.e., 2019,ss:15.

Uluslararası finansın önde gelen teorileri ülkelerin temerrüde girmesinin ilerleyen süreçlerde yüksek borçlanma maliyetlerine maruz kalmalarına ve/veya finansal piyasalardan tamamen dışlanmalarına sebep olduğunu öne sürmektedir. (Cruces, Trebesch, 2013)

Veri üzerinde düzenlemeler yapılarak analizde kullanılmak üzere kategorik yapıya dönüştürülmüştür. Temerrüt verisinin kategorik yapıya dönüştürülmesi sırasında bazı kabullere göre hareket edilmiştir. Kullanılan temel kabul, ülkelerin temerrüt eden borç tutarlarının gayri safi hasıla büyüklüklerine oranı değerlendirilerek veri setinin kategorik yapıya dönüştürülmesidir.

3.2.2 Bağımsız Değişkenlerin Belirlenmesi

Analizde kullanılan bağımsız değişkenler 2008-2017 yıllarını kapsamaktadır ve 115 ülke verisi dikkate alınmıştır. Bağımsız değişkenler altı ayrı ana modüle gruplanmıştır.

1. Modül: Ödemeler Dengesi Verileri (Tablo 3.2.2.1)
2. Modül: Yerel Ekonomi Verileri (Tablo 3.2.2.2)
3. Modül: Dış Varlık Verileri (Tablo 3.2.2.3)
4. Modül: Finansal Sektör Verileri (Tablo 3.2.2.4)
5. Modül: Gelir ve Nüfus Verileri (Tablo 3.2.2.5)
6. Modül: Kamu Maliyesi Verileri (Tablo 3.2.2.6)

Analize konu veriler halka açık kaynaklardan temin edilmiş olup kaynakları EK-1’de sunulmaktadır.

Çoklu doğrusal bağlantı, lojistik regresyonda bağımsız değişkenler arasında korelasyon bulunması durumunda ortaya çıkmaktadır. Çoklu doğrusal bağlantının olduğu durumlarda, kararsız tahminler ve hatalı sonuçlar üretilmektedir. (Shen ve Gao, 2008:2-3) Genel kural olarak, bağımsız değişkenler arasında %80-%90 seviyesinde korelasyon bulunması durumunda çoklu doğrusal bağlantı problemi oluşabilmektedir. (Midi, Sarkar, Rana,2010) Model kurulumu sırasında korelasyonu %60’dan yüksek olan veriler dışarda bırakılarak aralarında korelasyon bulunmayan veriler üzerinden analize devam edilmiştir. Literatürde, %80 ve üzeri olan korelasyon katsayısı, bu çalışmada ihtiyatlılık gereği %60 olarak uygulanmıştır. Literatürde, temerrüt modellemesine yönelik çalışmalarda da benzer şekilde %60 korelasyon katsayısı eşiği uygulandığı görülmüştür. (Grebenar, 2018, No:56, S:13) Aşağıda belirtilen tablolarda yüksek korelasyondan dolayı dışarda bırakılan veriler sonrasında kalan liste belirtilmektedir. Uygulama detayları ve korelasyon matrisleri ilerleyen bölümlerde detaylandırılmaktadır.

Tablo 3.2.2.1 Modül 1 Regresyona Konu Olan Değişkenler

Değişken No	Değişken Adı
Replacement: Imputed: V21	Faktör Gelirleri Girişi (m USD)
Replacement: V26	Cari İşlemler Dengesi (% GSYH)
Replacement: Imputed: V30	Net Portföy Varlıkları (m USD)
Replacement: Imputed: V25	Emtia Bağımlılığı (%CDA-Cari Dış Alacaklar)
Replacement: V13	Cari İşlemler Dengesi (m USD)
Replacement: Imputed: V28	Net Hizmetler (m USD)
Replacement: Imputed: V16	Hisse Senedi Doğrudan Yabancı Yatırımlar (m USD)
Replacement: Imputed: V2	Net Sermaye Hesabı (m USD)
Replacement: Imputed: V27	Rezervlerdeki Artış (m USD)
Replacement: V24	Brüt Dış Finansman Gereksinimi (m USD)
Replacement: Imputed: V20	Ticari Açıklık (CDA-CDO’nın GSYİH cinsinden %’si)
Replacement: Imputed: V23	Net Faktör Gelirleri (m USD)
Replacement: V9	Cari Dış Alacaklar (Yıllık % Değişim)

Tablo 3.2.2.2 Modül 2 Regresyona Konu Olan Değişkenler

Değişken No	Değişken Adı
Replacement: Imputed: v2	Tüketici Fiyatları (5 Yıllık Ortalama Değişim %)
Replacement: v15	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (m USD)
Replacement: Imputed: v18	Reel GSYH Büyümesi (5 yıllık Ortalama %)
Replacement: v7	Dolar bazında döviz kuru (Yılsonu)
Replacement: v17	Rezerv Para Statüsü
Replacement: Imputed: v16	Tüketim Harcamaları (% GSYH)
Replacement: Imputed: v9	Brüt Yurtiçi Yatırımları (% GSYH)
Replacement: v12	Reel Kişi Başı GSYH Büyümesi (%)
Replacement: Imputed: v10	Reel Efektif Döviz Kuru
Replacement: v4	Reel Efektif Döviz Kuru (% Yıllık Değişim)

Tablo 3.2.2.3 Modül 3 Regresyona Konu Olan Değişkenler

Değişken No	Değişken Adı
Replacement: v16	Banka Likit Döviz Varlıkları (m USD)
Replacement: v32	Kamu Döviz Borcu (% Toplam Borca Oranı)
Replacement: v27	Kısa Dönem Dış Borç (% Brüt Dış Borç)
Replacement: v31	Brüt Dış Borç (% Cari Dış Borçlar)
Replacement: v30	Altın Dahil Resmi Uluslararası Rezervler (m USD)
Replacement: v10	Resmi Uluslararası Rezervler (% Para Arzı)
Replacement: v5	Mevduat Bankaları Likidite Rasyosu (Dış Varlıklar Hariç) (%)
Replacement: v33	Brüt Dış Borç (% Cari Dış Alacaklar)
Replacement: v8	Diğer Sektörlerin Net Dış Borçları (m USD)
Replacement: v9	Dış Borç Servisi (% Cari Dış Alacaklar)
Replacement: v21	Bankaların Net Dış Borcu (m USD)
Replacement: Imputed: v18	Kamu Döviz cinsi veya Döviz Bağlantılı Borç (USDm)
Replacement: Imputed: v4	Net Uluslararası Yatırım Pozisyonu (% GSYH)
Replacement: v23	Net Dış Borç (m USD)
Replacement: v36	Resmi Uluslararası Rezervler (Ay Bazında Cari Dış Ödemeleri Karşılama)
Replacement: Imputed: v3	Merkez Bankası Brüt Dış Borcu (m USD)

Tablo 3.2.2.4 Modül 4 Regresyona Konu Olan Değişkenler

Değişken No	Değişken Adı
Replacement: Imputed: v16	Bankacılık Aktif Toplamı (% GSYH)
Replacement: Imputed: v7	Kısa Dönem Faiz Oranları (% Yıllık Ortalama)
Replacement: v6	Para Arzı Değişimi (% Yılsonundan yılsonuna)
Replacement: Imputed: v2	Bankalar Aktif Karlılığı (%)
Replacement: Imputed: v4	Mevduatın Krediye Dönüşüm Oranı (%)

Değişken No	Değişken Adı
Replacement: Imputed: v10	Dolarizasyon Rasyosu
Replacement: Imputed: v13	Bankalar Tarafından Özel Sektöre Verilen Krediler (%Değişim i)
Replacement: Imputed: v12	Sorunlu Krediler (% Toplam Kredilere Oranı)
Replacement: Imputed: v5	Bankacılık Sistemi Aktifleri (Yerel Para Cinsinden Milyon)
Replacement: Imputed: v9	Kamu Ortaklığı Olan Bankaların Toplam Banka Aktiflerine Oranı (%)
Replacement: Imputed: v15	Yabancı Ortaklığı Olan Bankaların Toplam Banka Aktiflerine Oranı (%)
Replacement: Imputed: v8	Bankacılık Sistemi Sermaye Yeterlilik Rasyosu (%)
Replacement: Imputed: v14	Makro İhtiyatı İndikatör

Tablo 3.2.2.5 Modül 5 Regresyona Konu Olan Değişkenler

Değişken No	Değişken Adı
Replacement: v17	DB Yönetişim İndikatörleri: Hükümetin Etkinliği
Replacement: Imputed: v2	En Son İki Haneli Enflasyon Yaşanan Yıldan Bu Yana Geçen Yıl
Replacement: Imputed: v20	Tüketici Fiyatları Volatilitesi
Replacement: Imputed: v7	Döviz Kuru Volatilitesi
Replacement: v13	Nüfus Büyümesi (%)
Replacement: Imputed: v6	Bütçe Gelirleri / GSYH Oranının Volatilitesi
Replacement: Imputed: v16	İşsizlik (% Toplam İş Gücüne Oranı)
Replacement: v8	Nüfus (Milyon)
Replacement: Imputed: v1	GSYH Volatilitesi

Tablo 3.2.2.6 Modül 6 Regresyona Konu Olan Değişkenler

Değişken No	Değişken Adı
Replacement: Imputed: v20	Hükümet Net Yabancı Para Dış Borçlar (% GSYH)
Replacement: Imputed: v17	Merkezi Hükümet Sermaye Harcamaları (% GSYH)
Replacement: Imputed: v10	Genel Hükümet İç Borcu (% GSYH)
Replacement: Imputed: v23	Merkezi Hükümet Döviz veya Döviz endeksli borç (Yerel Para Birimi Milyon)
Replacement: Imputed: v32	Merkezi Hükümet Cari Dengesi (% GSYH)
Replacement: Imputed: v33	Kamu Net Dış Aktifleri (% GSYH)
Replacement: v1	Hibeler Dahil Genel Hükümet Gelirleri (% GSYH)
Replacement: Imputed: v19	Kamu Net Dış Aktifleri (mUSD)
Replacement: Imputed: v12	Merkezi Hükümetin Yurt Dışı Yerleşiklere Borcu (mUSD)
Replacement: Imputed: v6	Merkezi Hükümet Döviz veya Döviz endeksli borç (mUSD)
Replacement: v26	Merkezi Hükümet Faiz Dışı Bütçe Dengesi (% GSYH)
Replacement: v4	Genel Hükümet Faiz Ödemeleri (% Bütçe Gelirleri)
Replacement: Imputed: v34	Merkezi Hükümet Borçlarının Ortalama Vadesi (Yıl)
Replacement: Imputed: v29	Genel Hükümet Borç Servisi (% Bütçe Gelirlere Oranı)
Replacement: Imputed: v27	Kamu Mevduatları (% GSYH)

3.3. Uygulama Adımları

Analiz çalışması öncesinde modüllerde bulunan veri kümelerinde veri iyileştirme işlemleri yapılmıştır. Bu işlemler eksik verilerin tamamlanması ve aykırı değerlerin tespit edilip düzenlenmesi şeklindedir. Veri düzenleme işleminin detayları EKLER bölümünde tablolar halinde sunulmaktadır.

Veri kümesindeki eksikleri tamamlamak için farklı yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Ortalama değer atama yönteminde bir değişkenin ortalama değerini veya medyan değerini veri kümesindeki eksik değerler yerine kullanmak genellikle tercih edilen bir yöntemdir. Veri kümesinin ortalamasına eşit daha fazla değer eklemek ortalamayı değiştirmez ve istatistikleri saptırmaz. Eksik verinin sistematik hatadan kaynaklanmadığı durumlarda bu yöntem uygulanabilir. (Steven S. Skiena, 2017, The Data Science Design Manual, s:76) Eksik verileri tamamlama işlemi veri setindeki eksik veri adedi %50'den az olan alanlar için uygulanmıştır.

Tablo 3.3.1: Eksik Verileri Medyan Değeriyle Tamamlama Özet Tablo

	Medyan Değeriyle Doldurulan Veriler	Detay Bilgi
Modül 1	20 değişken	Ekler - Tablo 3.13
Modül 2	8 değişken	Ekler - Tablo 3.14
Modül 3	8 değişken	Ekler - Tablo 3.15
Modül 4	12 değişken	Ekler - Tablo 3.16
Modül 5*	12 değişken	Ekler - Tablo 3.17
Modül 6	28 değişken	Ekler - Tablo 3.18

*: Modül 5 içerisinde, v22 ve v5 eksik veri oranları %50'nin üzerinde olduğu için analiz dışında tutulmuştur.

Veri kümelerinde aykırı değer tespitine yönelik inceleme yapılarak, ortalamadan bir standart sapma değeri kadar sapan veriler tespit edilerek düzenleme işlemi yapılmıştır. Veri kümesindeki sapan değerlerin tespitine yönelik kutu grafikleri çizilmiştir. EK-14'de kutu grafikleri modül ve değişken bazında sunulmaktadır.

Veri toplamadaki hatalar analize konu veri kümesinde kolaylıkla aykırı değerler üretebileceği gibi veri yorumlama sırasında da aykırı değerler oluşabilmektedir. Tek bir aykırı değer veri yorumlanmasında büyük yanlışlara sebep olabilecektir. Aykırı

değer tespitinde, veri setinde en küçük ve en büyük değerden sapan veri olup olmadığı kontrol edilir. (Steven S. Skiena, 2017, a.g.e, s:78)

Tablo 3.3.2: Ortalamadan Sapan Değerlerin Değiştirilmesi Özet Tablo

	Aykırı Değer Düzenlemesi Uygulanan Veriler	Detay Bilgi
Modül 1	34 değişken	Ekler - Tablo 3.21
Modül 2	18 değişken	Ekler - Tablo 3.22
Modül 3	41 değişken	Ekler - Tablo 3.23
Modül 4	16 değişken	Ekler - Tablo 3.24
Modül 5	21 değişken	Ekler - Tablo 3.25
Modül 6	35 değişken	Ekler - Tablo 3.26

Veriler üzerinden tüm modüller için eksik değerler tamamlanmış ve aykırı değerler giderilerek veri analiz edilmeye uygun hale getirilmiştir.

Çalışma kapsamında, bağımsız değişkenler doğrudan kullanılmayarak, dönüşüm uygulanmış bağımsız değişkenler üzerinden ilerlenmiştir. Dönüşüm yöntemi olarak WoE (weight of evidence) tercih edilmiş ve değişkenlerin kendi aralarında gruplandırılarak monotonic artan hale gelmesi sağlanmıştır. WoE ile bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni tahmin gücü üzerinden değerleri belirlenmektedir. (Siddiqi, 2017, S:147) Bu yolla, tahmin gücü daha yüksek olan bir model oluşturulabilmektedir. WoE hesaplamasında, girdi değişkenin her birinin bilgi değerini maksimize edecek şekilde veri kategorileri oluşturulmakta, sırasıyla bütün kategorilerin değerleri toplanmaktadır. (Grebenaar, 2018, No:56, S:5) Hesaplama formülü aşağıdaki gibidir.

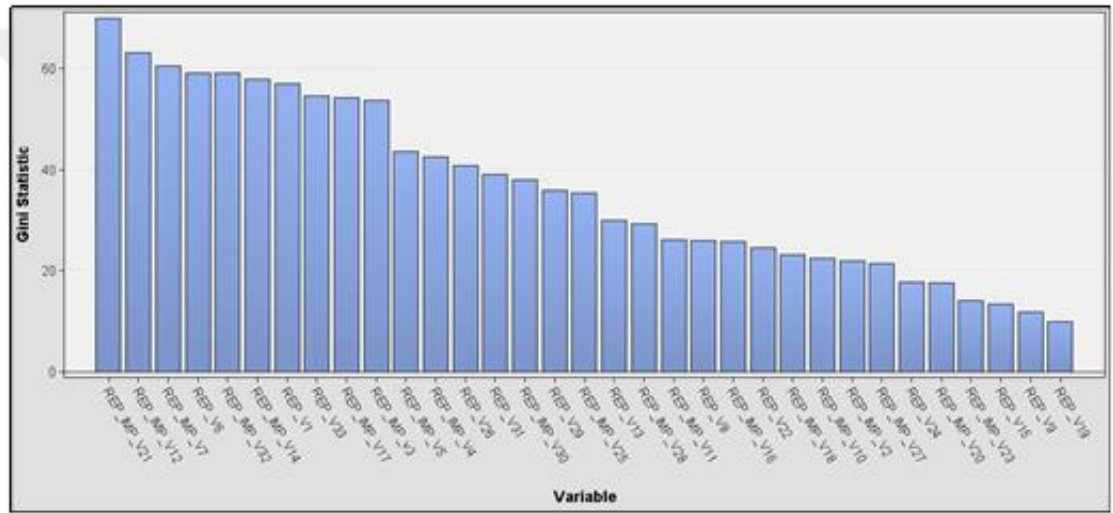
$$WoE_i = \ln \frac{\% "temerrüt etmeyen"}{\% "temerrüt eden"}$$

Modüller üzerinden interactive grouping işlemi yapılmıştır. Gruplama adımı sonrasında değişkenlerin weight of evidence (WoE) değerleri üzerinden temerrüt datasını açıklama gücüne göre bir sıralama yapılmıştır.

Lojistik regresyon modellemesinde karşılaşılan önemli zorluklardan bir tanesi hangi değişkenin modele dahil edileceğine karar vermektir. Modele dahil edilen çok sayıda

bağımsız değişken modelin tahmin gücünü olumsuz etkileyebilecektir. Bu nedenle, bağımlı değişkeni açıklama gücü en yüksek olan değişkenler tespit edilmelidir. (Sperandei, 2014:16) Bağımsız değişkenlerin açıklama gücünün bir göstergesi olarak Gini istatistiği kullanılmıştır. Tek değişkenli bir modelde değişkenlerin açıklama gücü üzerinden Gini değerleri elde edilmiştir. Gini değeri, %10'un altında olan değişkenlerin anlamlı kabul edilmeyerek kapsam dışında bırakılmıştır. (Anderson, Thompson, 2009, S: 19)

Grafik 3.3.1: Modül 1 Değişkenlerin Gini Sıralaması



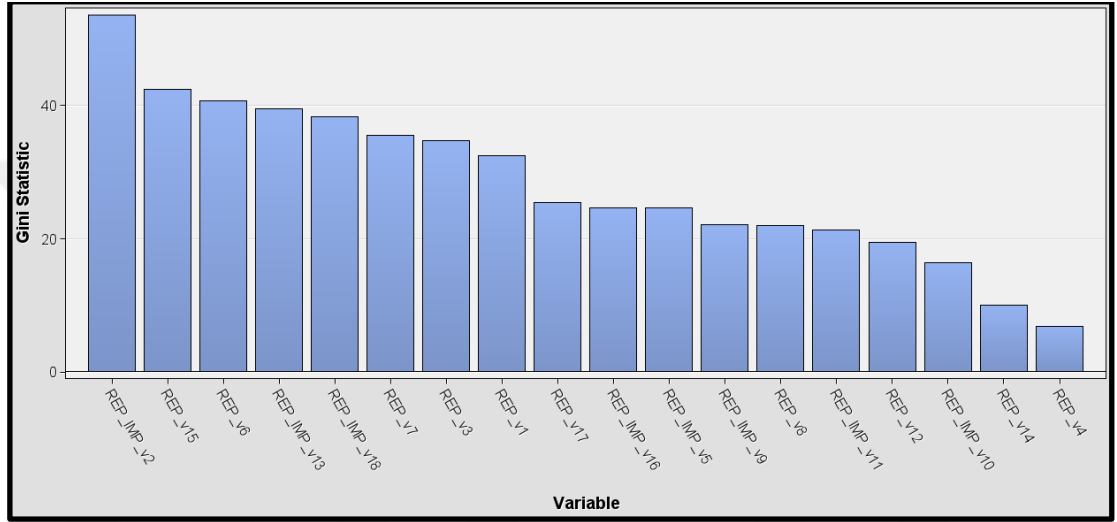
Tablo 3.3.3: Modül 1 Değişkenlerin Gini Değerleri

Sıra	Değişken	Gini St.	Inf. V.	Sıra	Değişken	Gini St.	Inf. V.
1	REP_IMP_V21	70.060	2.602	18	REP_V13	29.998	0.878
2	REP_IMP_V12	63.153	1.885	19	REP_IMP_V28	29.311	0.452
3	REP_IMP_V7	60.559	1.644	20	REP_IMP_V11	26.116	0.892
4	REP_V6	59.141	1.698	21	REP_V8	26.020	0.506
5	REP_IMP_V32	59.076	1.504	22	REP_IMP_V16	25.688	0.817
6	REP_IMP_V14	57.863	1.401	23	REP_V22	24.489	0.338
7	REP_V1	57.020	1.479	24	REP_IMP_V18	23.125	0.540
8	REP_V33	54.512	1.262	25	REP_IMP_V10	22.474	0.249
9	REP_IMP_V17	54.297	1.255	26	REP_IMP_V2	21.843	0.452
10	REP_IMP_v3	53.713	1.671	27	REP_IMP_V27	21.409	0.254
11	REP_IMP_V5	43.635	1.158	28	REP_V24	17.751	0.448
12	REP_IMP_V4	42.500	0.775	29	REP_IMP_V20	17.617	0.253
13	REP_V26	40.874	0.604	30	REP_IMP_V23	14.095	0.660

Sıra	Değişken	Gini St.	Inf. V.	Sıra	Değişken	Gini St.	Inf. V.
14	REP_V31	39.072	0.567	31	REP_V15	13.339	0.072
15	REP_IMP_V30	38.004	1.373	32	REP_V9	11.794	0.081
16	REP_V29	35.863	0.760	33	REP_V19	9.868	0.070
17	REP_IMP_V25	35.366	0.458				

*: REP_v19 gini değeri cut off eşliğinin altında kaldığı için kapsama alınmamıştır.

Grafik 3.3.2: Modül 2 Değişkenlerin Gini Sıralaması

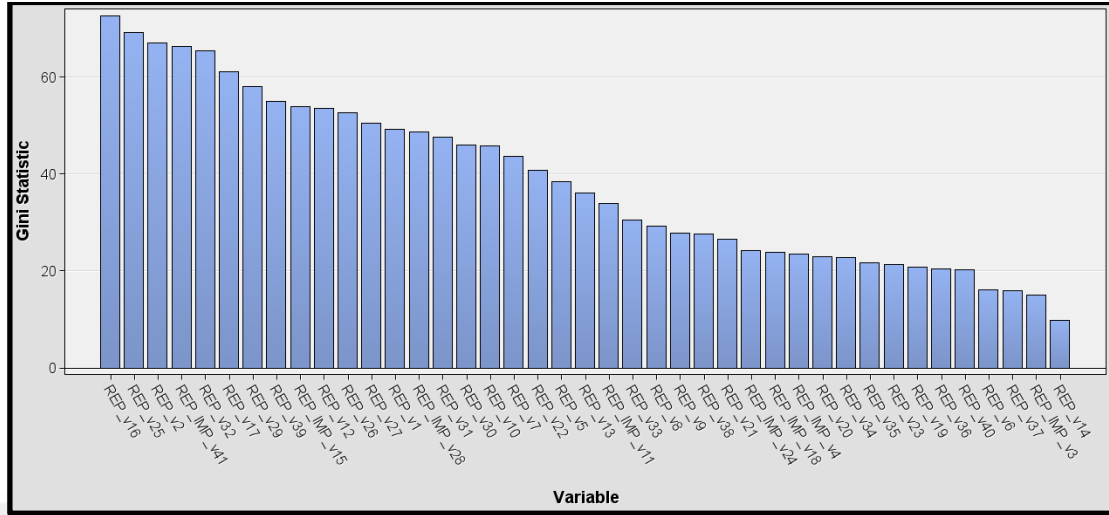


Tablo 3.3.4: Modül 2 Değişkenlerin Gini Değerleri

Sıra	Değişken	Gini St.	Inf. V.	Sıra	Değişken	Gini St.	Inf. V.
1	REP_IMP_v2	53.675	1.196	10	REP_IMP_v16	24.582	0.270
2	REP_v15	42.456	0.890	11	REP_IMP_v5	24.582	0.270
3	REP_v6	40.679	0.599	12	REP_IMP_v9	22.178	0.223
4	REP_IMP_v13	39.486	0.583	13	REP_v8	21.935	0.217
5	REP_IMP_v18	38.278	0.506	14	REP_IMP_v11	21.290	0.296
6	REP_v7	35.516	0.749	15	REP_v12	19.509	0.148
7	REP_v3	34.697	0.419	16	REP_IMP_v10	16.445	0.111
8	REP_v1	32.522	0.746	17	REP_v14	10.091	0.047
9	REP_v17	25.504	0.766	18	REP_v4	6.876	0.035

*: REP_v4 gini değeri cut off eşliğinin altında kaldığı için kapsama alınmamıştır.

Grafik 3.3.3: Modül 3 Değişkenlerin Gini Sıralaması

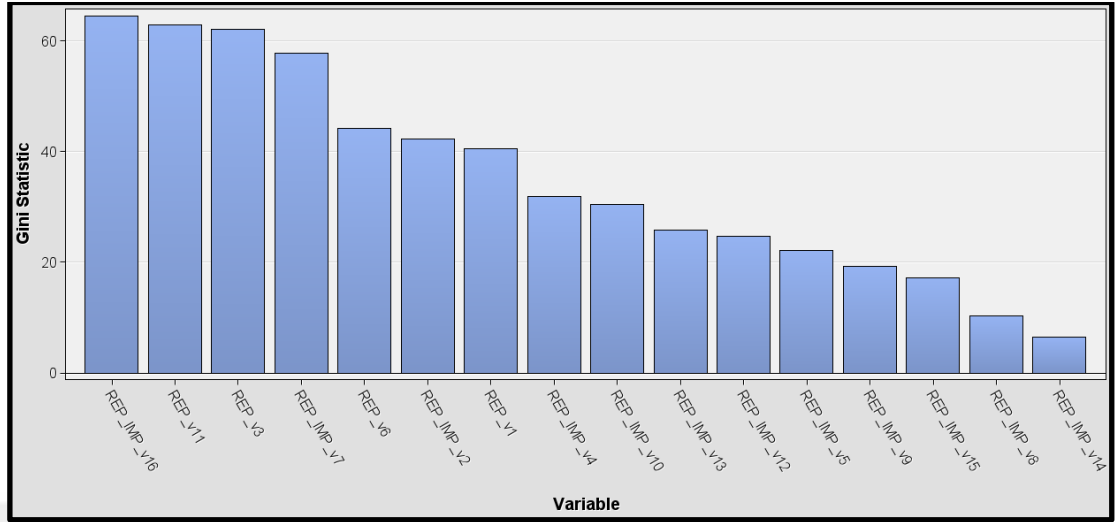


Tablo 3.3.5: Modül 3 Değişkenlerin Gini Değerleri

Sıra		Gini St.	Inf. V.	Sıra		Gini St.	Inf. V.
1	REP_v16	72.765	2.783	22	REP_IMP_v11	33.950	0.580
2	REP_v25	69.238	2.811	23	REP_v33	30.593	0.464
3	REP_v2	67.179	2.273	24	REP_v8	29.181	0.727
4	REP_IMP_v41	66.350	2.471	25	REP_v9	27.777	0.647
5	REP_v32	65.417	1.871	26	REP_v38	27.671	0.417
6	REP_v17	61.085	1.919	27	REP_v21	26.628	0.572
7	REP_v29	58.071	1.757	28	REP_IMP_v24	24.183	0.438
8	REP_v39	55.088	1.294	29	REP_IMP_v18	23.947	0.665
9	REP_IMP_v15	53.988	1.222	30	REP_IMP_v4	23.426	0.608
10	REP_v12	53.666	1.467	31	REP_v20	22.993	0.642
11	REP_v26	52.739	1.286	32	REP_v34	22.839	0.302
12	REP_v27	50.561	1.372	33	REP_v35	21.761	0.228
13	REP_v1	49.304	1.028	34	REP_v23	21.308	0.315
14	REP_IMP_v28	48.678	1.200	35	REP_v19	20.749	0.502
15	REP_v31	47.700	0.823	36	REP_v36	20.498	0.393
16	REP_v30	45.960	0.824	37	REP_v40	20.347	0.423
17	REP_v10	45.796	0.934	38	REP_v6	16.099	0.371
18	REP_v7	43.626	1.018	39	REP_v37	15.898	0.202
19	REP_v22	40.709	0.662	40	REP_IMP_v3	15.115	0.288
20	REP_v5	38.488	1.062	41	REP_v14	9.842	0.056
21	REP_v13	36.136	0.622				

*: REP_v14 gini değeri cut off eşiğinin altında kaldığı için kapsama alınmamıştır.

Grafik 3.3.4: Modül 4 Değişkenlerin Gini Sıralaması

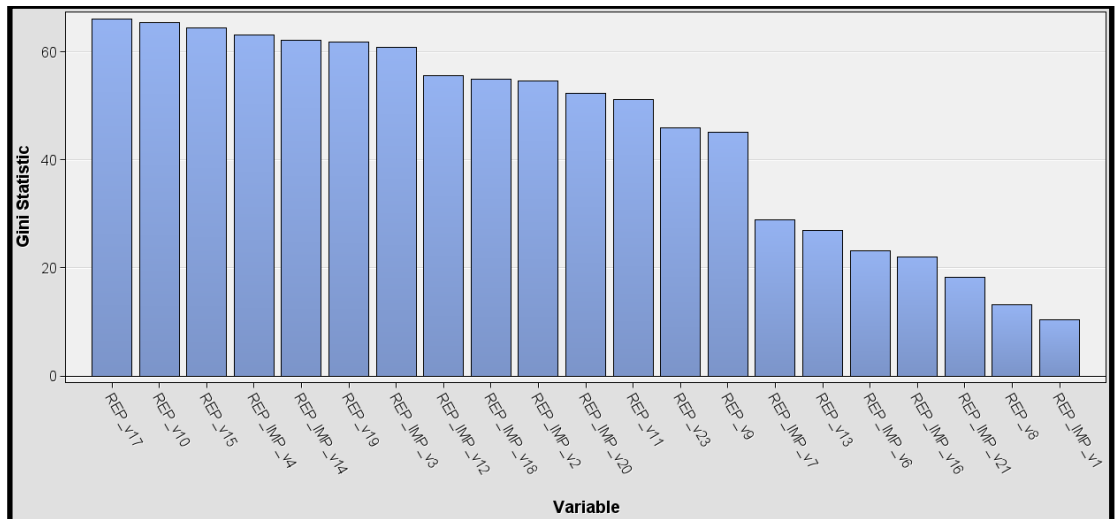


Tablo 3.3.6: Modül 4 Değişkenlerin Gini Değerleri

Sıra		Gini St.	Inf. V.	Sıra		Gini St.	Inf. V.
1	REP_IMP_v16	64.569	1.873	9	REP_IMP_v10	30.525	0.326
2	REP_v11	62.818	1.696	10	REP_IMP_v13	25.846	0.313
3	REP_v3	62.096	1.695	11	REP_IMP_v12	24.615	0.316
4	REP_IMP_v7	57.835	1.375	12	REP_IMP_v5	22.089	0.208
5	REP_v6	44.183	0.694	13	REP_IMP_v9	19.324	0.135
6	REP_IMP_v2	42.257	0.754	14	REP_IMP_v15	17.182	0.121
7	REP_v1	40.464	0.599	15	REP_IMP_v8	10.233	0.045
8	REP_IMP_v4	31.959	0.398	16	REP_IMP_v14	6.398	0.021

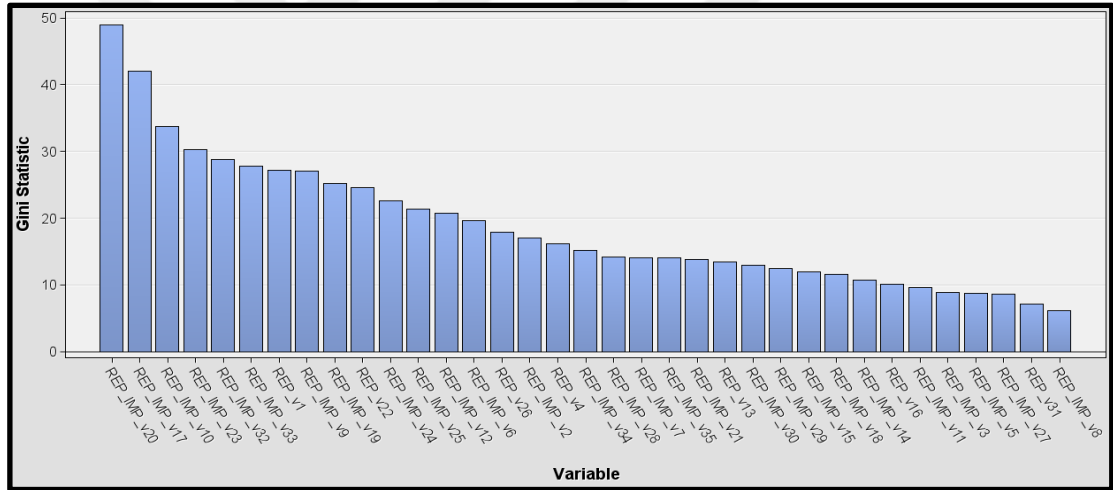
*: REP_v14 gini değeri cut off eşiğinin altında kaldığı için kapsama alınmamıştır.

Grafik 3.3.5: Modül 5 Değişkenlerin Gini Sıralaması



Tablo 3.3.7: Modül 5 Değişkenlerin Gini Değerleri

Sıra		Gini St.	Inf. V.	Sıra		Gini St.	Inf. V.
1	REP_v17	66.108	2.619	12	REP_v11	51.205	1.181
2	REP_v10	65.352	2.540	13	REP_v23	45.905	1.562
3	REP_v15	64.410	2.559	14	REP_v9	45.080	1.390
4	REP_IMP_v4	63.157	2.526	15	REP_IMP_v7	28.907	0.297
5	REP_IMP_v14	62.077	2.046	16	REP_v13	26.873	0.281
6	REP_v19	61.815	2.316	17	REP_IMP_v6	23.126	0.310
7	REP_IMP_v3	60.814	2.513	18	REP_IMP_v16	22.086	0.203
8	REP_IMP_v12	55.582	2.371	19	REP_IMP_v21	18.171	0.230
9	REP_IMP_v18	54.871	1.114	20	REP_v8	13.112	0.126
10	REP_IMP_v2	54.506	1.331	21	REP_IMP_v1	10.467	0.041
11	REP_IMP_v20	52.323	1.373				

Grafik 3.3.6: Modül 6 Değişkenlerin Gini Sıralaması**Tablo 3.3.8: Modül 6 Değişkenlerin Gini Değerleri**

Sıra		Gini St.	Inf. V.	Sıra		Gini St.	Inf. V.
1	REP_IMP_v20	48.891	1.005	19	REP_IMP_v28	14.130	0.089
2	REP_IMP_v17	41.968	0.660	20	REP_IMP_v7	14.105	0.082
3	REP_IMP_v10	33.771	0.468	21	REP_IMP_v35	14.043	0.123
4	REP_IMP_v23	30.246	0.756	22	REP_IMP_v21	13.799	0.079
5	REP_IMP_v32	28.798	0.292	23	REP_v13	13.384	0.090
6	REP_IMP_v33	27.831	0.772	24	REP_IMP_v30	12.993	0.142
7	REP_v1	27.135	0.307	25	REP_IMP_v29	12.471	0.071
8	REP_IMP_v9	27.073	0.333	26	REP_IMP_v15	11.968	0.059
9	REP_IMP_v19	25.166	0.462	27	REP_IMP_v18	11.593	0.264
10	REP_v22	24.519	0.252	28	REP_IMP_v14	10.763	0.152
11	REP_IMP_v24	22.605	0.243	29	REP_v16	10.127	0.167

Sıra		Gini St.	Inf. V.	Sıra		Gini St.	Inf. V.
12	REP_IMP_v25	21.290	0.188	30	REP_IMP_v11	9.618	0.177
13	REP_IMP_v12	20.690	0.286	31	REP_IMP_v3	8.845	0.117
14	REP_IMP_v6	19.617	0.653	32	REP_IMP_v5	8.671	0.031
15	REP_v26	17.944	0.130	33	REP_IMP_v27	8.540	0.106
16	REP_IMP_v2	16.986	0.126	34	REP_v31	7.136	0.070
17	REP_v4	16.153	0.211	35	REP_IMP_v8	6.160	0.050
18	REP_IMP_v34	15.146	0.165				

Modül bazında bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklama gücü olan gini değerleri bulunduktan sonra değişkenler arasında korelasyon varlığı araştırılarak aşağıda gösterilen korelasyon matrisleri oluşturulmuştur.

Modele konu değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı olup olmadığını tespit etmek için tüm tahmincileri kapsayan korelasyon matrisini oluşturmak ve değişkenlerin birbirleriyle yüksek düzeyde ilişkisini tespit etmek gerekmektedir. (Yüksek düzeyde ilişki %80 üzerindeki korelasyon oranıdır.) Yüksek korelasyona sahip değişkenleri tahmincilerin arasından çıkararak analize devam edilebilir. (Field, Miles, 2010, a.g.e., S:199)

Literatürde korelasyon katsayısı için kabul edilen eşik %80 olmakla birlikte, bu çalışmada ihtiyatlılık gereği %60'ın üzerinde korelasyon katsayısına sahip değişkenler modele dahil edilmemiştir. Modüller bazında belirtilen korelasyon matrislerinde yüksek korelasyona sahip değişkenler dışarda tutularak analize dahil edilebilecek değişkenler arasındaki korelasyonlar ifade edilmektedir.

Tablo 3.3.9: Modül 1 Modele Dahil Edilen Değişkenlerin Korelasyon Matrisi
(İndirgenmiş Matris)

	V21	V26	V30	V25	V13	V28	V16	V2	V27	V24	V20	V23	V9
V21	1,00												
V26	0,15	1,00											
V30	0,13	-0,07	1,00										
V25	-0,25	0,11	-0,08	1,00									
V13	0,13	0,38	-0,26	0,00	1,00								
V28	0,21	-0,10	0,18	-0,27	-0,60	1,00							
V16	-0,37	-0,07	-0,10	0,09	-0,01	-0,16	1,00						
V2	-0,11	-0,09	-0,12	-0,06	-0,14	0,13	0,02	1,00					
V27	0,16	0,18	0,02	-0,09	0,31	-0,07	0,13	0,02	1,00				

	V21	V26	V30	V25	V13	V28	V16	V2	V27	V24	V20	V23	V9
V24	0,31	0,04	0,40	-0,15	-0,03	0,11	-0,45	-0,06	-0,03	1,00			
V20	0,16	0,19	0,13	-0,24	0,10	0,07	-0,15	-0,09	0,03	0,45	1,00		
V23	0,41	0,06	-0,26	-0,13	0,19	0,13	-0,48	0,03	0,07	-0,08	-0,02	1,00	
V9	-0,03	0,09	0,00	0,04	0,05	0,00	0,02	0,03	0,09	-0,01	0,03	-0,04	1,00

Tablo 3.3.10: Modül 2 Modele Dahil Edilen Değişkenlerin Korelasyon Matrisi
(İndirgenmiş Matris)

	V2	V15	V18	V7	V17	V16	V9	V12	V10	V4
V2	1,00									
V15	-0,17	1,00								
V18	0,26	-0,09	1,00							
V7	0,12	-0,05	0,14	1,00						
V17	-0,33	0,36	-0,37	-0,14	1,00					
V16	0,13	-0,03	-0,11	0,00	0,01	1,00				
V9	0,14	0,06	0,42	0,12	-0,19	-0,05	1,00			
V12	0,03	0,01	0,45	0,12	-0,15	0,07	0,26	1,00		
V10	0,16	-0,03	0,04	0,08	-0,04	-0,13	0,00	-0,03	1,00	
V4	0,19	0,00	0,12	0,03	-0,08	-0,04	0,05	0,09	0,21	1,00

Tablo 3.3.11: Modül 3 Modele Dahil Edilen Değişkenlerin Korelasyon Matrisi
(İndirgenmiş Matris)

	V16	V32	V27	V31	V30	V10	V5	V33	V8	V9	V21	V18	V4	V23	V36	V3
V16	1,00															
V32	-0,43	1,00														
V27	0,40	-0,51	1,00													
V31	-0,26	0,42	-0,49	1,00												
V30	0,52	-0,40	0,39	-0,28	1,00											
V10	-0,35	0,53	-0,29	0,11	-0,09	1,00										
V5	-0,30	0,38	-0,42	0,40	-0,02	0,55	1,00									
V33	0,24	-0,03	-0,11	0,45	-0,05	-0,24	-0,23	1,00								
V8	-0,32	0,20	-0,30	0,12	-0,27	0,12	0,12	0,03	1,00							
V9	0,44	-0,30	0,11	-0,31	0,01	-0,26	-0,48	0,34	-0,13	1,00						
V21	0,14	-0,17	-0,02	-0,11	-0,11	-0,18	-0,18	0,21	0,41	0,33	1,00					
V18	-0,18	0,13	-0,25	0,20	0,03	0,01	0,02	0,07	0,14	-0,08	0,01	1,00				
V4	0,21	-0,28	0,38	-0,25	0,34	0,00	0,08	-0,40	-0,31	-0,18	-0,16	-0,07	1,00			
V23	0,52	-0,14	-0,02	0,12	-0,18	-0,28	-0,28	0,56	0,19	0,40	0,42	-0,08	-0,21	1,00		
V36	-0,09	0,05	0,08	-0,11	0,52	0,54	0,45	-0,27	-0,09	-0,29	-0,25	0,18	0,25	-0,46	1,00	

	V16	V32	V27	V31	V30	V10	V5	V33	V8	V9	V21	V18	V4	V23	V36	V3
V3	0,17	-0,33	0,15	0,00	0,09	-0,27	-0,25	0,43	-0,22	0,41	0,23	-0,09	-0,03	0,19	-0,17	1,00

Tablo 3.3.12: Modül 4 Modele Dahil Edilen Değişkenlerin Korelasyon Matrisi
(İndirgenmiş Matris)

	V16	V7	V6	V2	V4	V10	V13	V12	V5	V9	V15	V8	V14
V16	1,00												
V7	-0,40	1,00											
V6	-0,29	0,40	1,00										
V2	-0,36	0,35	0,39	1,00									
V4	0,18	-0,21	-0,26	-0,36	1,00								
V10	-0,02	0,11	0,00	-0,05	-0,10	1,00							
V13	-0,19	0,06	0,43	0,34	-0,23	0,01	1,00						
V12	-0,10	0,12	-0,13	-0,30	0,09	0,12	-0,31	1,00					
V5	0,00	0,04	0,05	0,01	-0,03	-0,11	0,06	-0,12	1,00				
V9	-0,09	0,21	0,18	0,07	-0,15	-0,15	0,07	-0,01	0,12	1,00			
V15	-0,06	-0,01	-0,08	0,11	-0,05	0,22	-0,02	0,11	-0,10	-0,42	1,00		
V8	0,07	-0,05	-0,04	0,23	-0,07	0,10	-0,06	-0,01	-0,05	-0,06	0,30	1,00	
V14	0,20	0,07	0,10	0,00	0,18	-0,07	0,07	-0,11	0,09	0,03	-0,08	-0,11	1,00

Tablo 3.3.13: Modül 5 Modele Dahil Edilen Değişkenlerin Korelasyon Matrisi
(İndirgenmiş Matris)

	V17	V2	V20	V7	V13	V6	V16	V8	V1
V17	1,00								
V2	0,54	1,00							
V20	-0,40	-0,40	1,00						
V7	-0,29	-0,39	0,44	1,00					
V13	-0,29	-0,20	0,09	0,02	1,00				
V6	-0,41	-0,32	0,21	0,24	0,37	1,00			
V16	-0,14	-0,01	0,00	0,01	-0,11	0,00	1,00		
V8	-0,09	-0,02	-0,05	0,13	-0,03	0,00	-0,11	1,00	
V1	-0,10	-0,21	0,28	0,11	0,02	0,32	0,07	-0,22	1,00

Tablo 3.3.14: Modül 6 Modele Dahil Edilen Değişkenlerin Korelasyon Matrisi
(İndirgenmiş Matris)

	V20	V17	V10	V23	V32	V33	V1	V19	V12	V6	V26	V4	V34	V29	V27
V20	1,00														
V17	0,06	1,00													
V10	-0,07	-0,08	1,00												
V23	0,05	-0,01	-0,06	1,00											
V32	0,04	0,41	-0,06	-0,01	1,00										
V33	-0,59	-0,03	-0,22	-0,03	0,01	1,00									
V1	-0,08	-0,06	0,10	-0,14	-0,01	0,11	1,00								
V19	-0,30	0,00	-0,22	-0,01	0,02	0,51	-0,13	1,00							
V12	0,02	0,44	0,32	-0,02	0,28	-0,21	0,13	-0,55	1,00						
V6	0,12	-0,05	0,01	0,36	-0,03	-0,05	-0,10	0,07	-0,07	1,00					
V26	-0,27	-0,04	-0,08	-0,04	0,02	0,33	0,29	0,13	-0,14	-0,06	1,00				
V4	0,31	-0,06	0,41	0,03	-0,04	-0,30	-0,44	-0,11	-0,03	0,25	-0,12	1,00			
V34	0,06	0,07	-0,01	0,03	0,14	-0,17	-0,14	-0,05	0,10	0,02	-0,07	0,01	1,00		
V29	0,03	-0,10	0,48	0,01	-0,06	-0,13	-0,23	-0,14	0,08	0,08	-0,04	0,55	-0,13	1,00	
V27	-0,49	-0,03	-0,13	-0,09	-0,02	0,45	0,04	0,23	-0,11	-0,19	0,25	-0,22	-0,08	0,04	1,00

3.4 Modüller Bazında Regresyon Sonuçları

3.4.1 Modül 1 Regresyon Sonuçları (Ödemeler Dengesi)

Tablo 3.4.1 Model Yakınsama Tablosu

Model Yakınsama Durumu
Convergence criterion (GCONV=1E-6) satisfied.

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Model Yakınsama Durumu tablosu modelde MLE (Maksimum Olabilirlik Tahmini) algoritmasının yakınsayıp yakınsamadığı hakkında bilgi verir. Modelin yakınsadığı sonucu elde edilmiştir. (Field, Miles, 2010, a.g.e, s:234) MLE, büyük ve küçük örneklerle geliştirilen lojistik regresyon tahminlemesinde tercih edilen bir yöntemdir. Maksimum Olasılık tahmininin genel prensibi tahmin olasılığını maksimize eden parametreleri seçmesidir. (Allison, (2012), Logistic regression using SAS, Sf: 21)

Tablo 3.4.2 H_0 Hipotezi Testi

	Intercept Only	Intercept& Covariates	Likelihood Ratio Chi-Square	DF	Pr>ChiSq
-2 Log Likelihood	1373.130	800.492	572.6380	7	<.0001

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Değişkenler eklenerek yapılan analizde -2LogL değerinde iyileşme (azalma) görülmüştür. Test sonucuna göre $H_0: \beta = 0$ hipotezi reddedilmektedir. H_0 hipotezinin kabul edilmemesi, bağımsız değişkenler ve bağımlı değişken arasında anlamlı bir lineer ilişki olduğunu göstermektedir. (Peng, So, 2002:33)

Lojistik regresyonda tahmincilerin gözlemlenen değerleri ve tahmin edilen değerleri kullanılarak log-likelihood hesaplamasıyla modelin uygunluğu değerlendirilebilir. Log-likelihood istatistiği çoklu regresyonda kalıntıların kareler toplamından oluşup model oluşturulduktan sonra ne kadar açıklanamayan bilgi kaldığının ifadesidir. Bu nedenle, yüksek değerde Log-likelihood istatistiği tahmin gücü düşük istatistiksel modelin göstergesidir. (Field, Miles, 2010, a.g.e, s:260) Modele dahil edilen her yeni değişkende değişkenin açıklama gücünün yüksek olduğu durumda -2log likelihood değerinin azalması beklenmektedir. (Tranmer, Elliot, 2008:9)

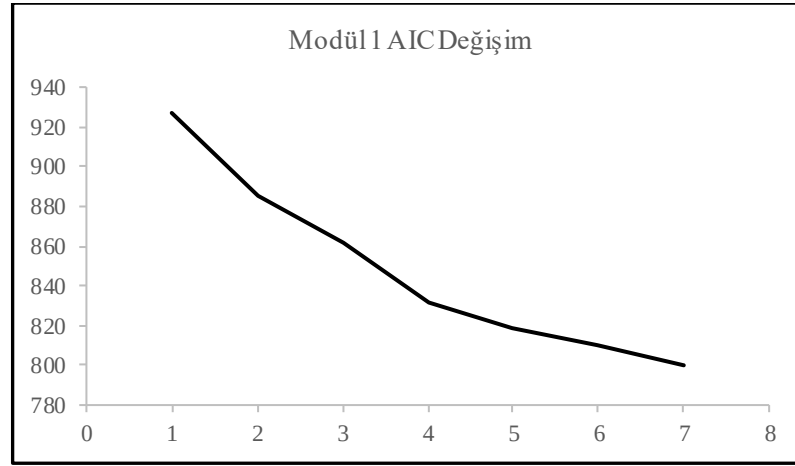
Tablo 3.4.3 Model Tahmin Gücü Tablosu

AIC (Akaike's Information Criterion)	816.49
SBC (Schwarz's Bayesian Criterion)	856.87

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

-2LL, AIC (Akaike information criterion) and SC (Schwarz criterion) modelin açıklayıcılığını göstermek için kullanılan ölçütlerdir. Öncelikli olarak -2LL değeri incelenir. Modele eklenen her yeni tahmincide -2LL değerinin azaldığı görülmektedir. -2LL değerindeki azalmanın yeterli olduğunun tespiti AIC ve SC kriterleri yardımıyla yapılır. AIC ve SC tahmincilerinin düşük değerleri daha tahmin gücü yüksek bir modelin göstergesidir. (Field, Miles, 2010, a.g.e, s:260)

Grafik 3.4.1: Modül 1 AIC Değişim Grafiği



Grafikte belirtildiği gibi modele yeni değişkenler eklendikçe AIC değerinin azaldığı ve modelin tahmin gücünün arttığı görülmektedir.

Tablo 3.4.4: Modül 1 Lojistik Regresyon Model Tahmini

Değişken	Estimate	St. Hata	Wald Chi-Square	Pr > ChiSq	Standardized Estimate	Exp(Est)
Intercept	-1.1556	0.1091	112.27	<.0001		0.315
WOE_REP_IMP_V16	-0.4386	0.1730	6.43	0.0112	-0.3074	0.645
WOE_REP_IMP_V20	-0.8970	0.2311	15.07	0.0001	-0.3127	0.408
WOE_REP_IMP_V21	-0.8673	0.0792	119.89	<.0001	-1.0544	0.420
WOE_REP_IMP_V25	-0.7771	0.1411	30.31	<.0001	-0.2945	0.460
WOE_REP_IMP_V30	-0.4291	0.1587	7.31	0.0069	-0.4557	0.651
WOE_REP_V26	-0.5835	0.1205	23.46	<.0001	-0.2554	0.558
WOE_REP_V9	-0.9010	0.3042	8.77	0.0031	-0.2554	0.406

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Tabloda Modül 1'e konu olan değişkenlerin parametre tahminleri ve anlamlılığı yer almaktadır. P olasılık değerleri 0.05'in altında olduğu için bütün değişkenler anlamlıdır.

3.4.2 Modül 1 Test Sonuçları (Ödemeler Dengesi)

Modül 1 için regresyon tahmini çalışmalarına kullanılan veri kümesinin %70'lik kısmı geliştirme, %30'u ise test için ayrılarak geliştirme verisiyle model kurulmuştur. Oluşturulan modelin test amaçlı ayrılan veriyi açıklama gücü incelenmiştir.

Bir modelin doğruluğunu farklı örneklem kümeleri üzerinden değerlendirme işlemine çapraz doğrulama (validasyon) denmektedir. Eğer bir model analiz edilen veri seti üzerinde genelleştirilebilmişse, farklı bir örneklem kümesinde çalıştığında aynı tahmini değişkenleri kullanarak aynı çıktı değişkenini üretecektir. Çapraz doğrulamada kullanılan yöntemlerden birisi veri bölme işlemidir. Bu yöntem veri setini rastgele ayırmaya ve oluşturulan alt veri kümeleri ile regresyon denklemleri oluşturarak model sonuçlarını karşılaştırmaya dayanır. Adımsal regresyon yöntemi kullanıldığında, verinin %80’lik kısmı üzerinde regresyonu uyguladıktan sonra elde edilen modeli verinin kalan %20’lik kısmına uygulamak faydalı bir çapraz doğrulama olacaktır. (Field, Miles, 2010, a.g.e, s:196)

Tablo 3.4.6 Model Yakınsama Tablosu

Model Yakınsama Durumu
Convergence criterion (GCONV=1E-6) satisfied.

*: Sas Enterprise Miner 14.3’de üretilmiştir.

Model validasyonu için ayrılan geliştirme verisiyle elde edilen modelin yakınsadığı sonucu elde edilmiştir. Maksimum Olasılık tahmini, tahmin olasılığını maksimize eden parametreleri seçer. (Field, Miles, 2010, a.g.e, s:234) MLE, büyük ve küçük örneklemlemlerle geliştirilen lojistik regresyon tahminlemesinde tercih edilen bir yöntemdir. Maksimum Olasılık tahmininin genel prensibi tahmin olasılığını maksimize eden parametreleri seçmesidir. (Allison, (2012), a.g.e, Sf: 21)

Tablo 3.4.7 H_0 Hipotezi Testi

	Intercept Only	Intercept& Covariates	Likelihood Ratio Chi-Square	DF	Pr>ChiSq
-2 Log Likelihood	961.375	575.985	385.3905	5	<.0001

*: Sas Enterprise Miner 14.3’de üretilmiştir.

Değişkenler eklenerek yapılan analizde -2LogL değerinde iyileşme (azalma) görülmüştür. Test sonucuna göre $H_0: \beta = 0$ hipotezi reddedilmektedir. H_0 hipotezinin kabul edilmemesi, bağımsız değişkenler ve bağımlı değişken arasında anlamlı bir lineer ilişki olduğunu göstermektedir. (Peng, So, 2002:33)

Lojistik regresyonda tahmincilerin gözlemlenen değerleri ve tahmin edilen değerleri kullanılarak log-likelihood hesaplamasıyla modelin uygunluğu değerlendirilebilir. Log-likelihood istatistiği çoklu regresyonda kalıntıların kareler toplamından oluşup model oluşturulduktan sonra ne kadar açıklanamayan bilgi kaldığının ifadesidir. Bu nedenle, yüksek değerde Log-likelihood istatistiği tahmin gücü düşük istatistiksel modelin göstergesidir. (Field, Miles, 2010, a.g.e, s:260) Modele dahil edilen her yeni değişkende değişkenin açıklama gücünün yüksek olduğu durumda -2log likelihood değerinin azalması beklenmektedir. (Tranmer, Elliot, 2008:9)

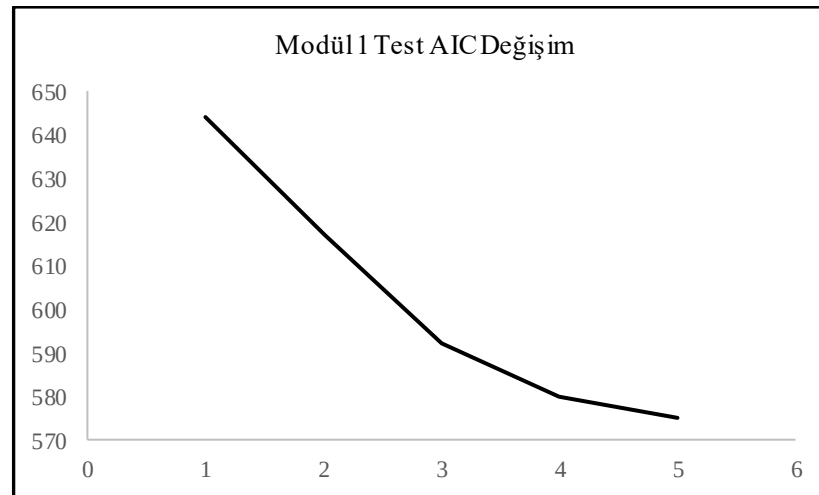
Tablo 3.4.8 Model Tahmin Gücü Tablosu

AIC (Akaike's Information Criterion)	587.98
SBC (Schwarz's Bayesian Criterion)	616.13

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

-2LL, AIC (Akaike information criterion) and SC (Schwarz criterion) modelin açıklayıcılığını göstermek için kullanılan ölçütlerdir. Öncelikli olarak -2LL değeri incelenir. Modele eklenen her yeni tahmincide -2LL değerinin azaldığı görülmektedir. -2LL değerindeki azalmanın yeterli olduğunun tespiti AIC ve SC kriterleri yardımıyla yapılır. AIC ve SC tahmincilerinin düşük değerleri daha tahmin gücü yüksek bir modelin göstergesidir. (Field, Miles, 2010, a.g.e, s:260)

Grafik 3.4.2: Modül 1 Test AIC Değişim Grafiği



Grafikte belirtildiği gibi modele yeni değişkenler eklendikçe AIC değerinin azaldığı ve modelin tahmin gücünün arttığı görülmektedir.

Tablo 3.4.9 Modül 1 Test Model Tahmini

Değişken	Estimate	St. Hata	Wald Chi-Square	Pr > ChiSq	Standardized Estimate	Exp(Est)
Intercept	-0.9709	0.1188	66.83	<.0001		0.379
WOE_REP_IMP_V20	-0.5913	0.2836	4.35	0.0371	-0.2052	0.554
WOE_REP_IMP_V21	-0.8275	0.0893	85.94	<.0001	-1.0163	0.437
WOE_REP_IMP_V25	-0.8276	0.1644	25.35	<.0001	-0.3143	0.437
WOE_REP_IMP_V30	-0.4918	0.1798	7.48	0.0062	-0.5356	0.612
WOE_REP_V26	-0.5715	0.1430	15.98	<.0001	-0.2480	0.565

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Tabloda Modül 1'e konu olan değişkenlerin parametre tahminleri ve anlamlılığı yer almaktadır. P olasılık değerleri 0.05'in altında olduğu için bütün değişkenler anlamlıdır.

Tablo 3.4.10 Modül 1 Model Karşılaştırması

	GINI	GINI Fark Oranı
Model 1 Gini Geliştirme	0.826	%7
Model 1 Gini Test	0.771	

Geliştirme datasıyla hazırlanan modelin ve test datasına uygulanması sonucunda elde edilen gini fark oranı %7 olup kritik değer olan %10'dan küçüktür. Geliştirilen modelin test datasını açıklama gücü yüksektir.

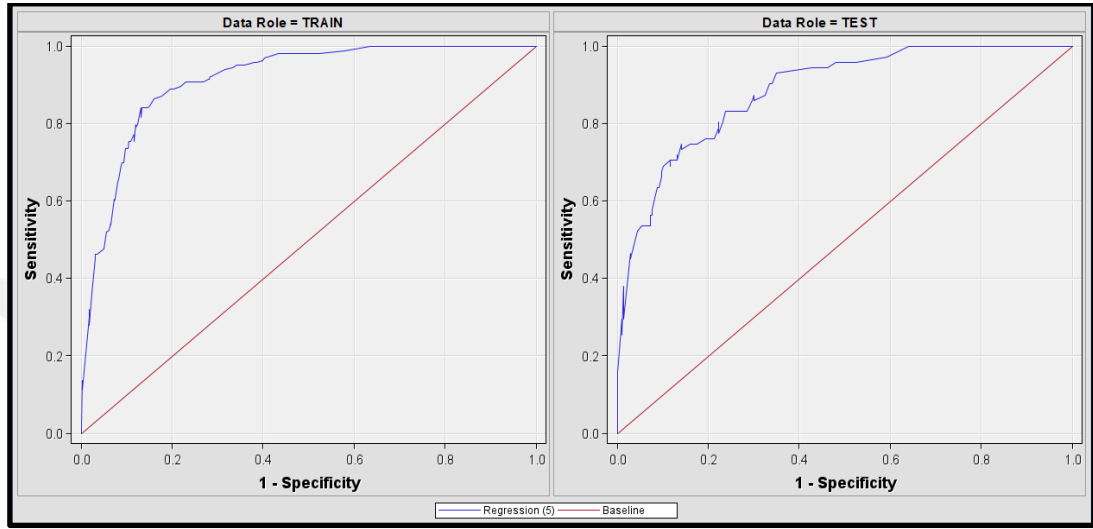
Tablo 3.4.11 Modül 1 Geçiş matrisi

Açıklama	Hedef Değişken	Çıktı Değişken	Frekans	Yüzde Değeri	Başarılı Tahmin Oranı
TP	0	0	527	%65	%83
FP	1	0	83	%10	
FN	0	1	49	%6	
TN	1	1	146	%18	

TP (gerçek pozitif) değerler, gerçekte pozitif olan verilerin model tarafından da pozitif olarak sınıflandırıldığı değerlerdir. FP (yanlış pozitif) değerler, gerçekte negatif olan verilerin model tarafından pozitif olarak sınıflandırıldığı değerlerdir. FN (yanlış

negatif) değerler, gerçekte pozitif olan verilerin model tarafından negatif olarak sınıflandırıldığı verilerdir. TN (gerçek negatif) değerler ise, gerçekte negatif olan verilerin model tarafından da negatif olarak sınıflandırıldığı değerlerdir.

Grafik 3.4.3: Modellerin ROC Eğrisi Grafikleri



*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

ROC eğrisi grafiğinde, Sensitivity olarak gösterilen eksen TP (gerçek pozitif) değerlerin Specificity olarak gösterilen eksen ise FP (yanlış pozitif) değerleri ifade etmektedir. 45° çizgisine denk gelen bir ROC eğrisi ise kötü bir performans göstergesidir. (Pearce, Ferrier, 2000:232-233)

ROC eğrisi sınıflandırma modellerinin performansını değerlendirmek için kullanılır, modelin tahmininin ne kadar iyi olduğunu açıklar. Eğrinin sol üst kısma eğilmesi durumunda modelin başarılı olduğu kabul edilmektedir. ROC eğrisinin (AUC) altındaki alan genellikle bir istatistik ölçümü olarak kullanılır ve mümkün olan en iyi ROC eğrisinin altındaki alanın %100'e yakınsaması beklenmektedir. (Steven S.Skiena, 2017, a.g.e, S:218) Grafikde görüldüğü gibi kurulan modelin tahmin gücü yüksektir.

3.4.3 Modül 2 Regresyon Sonuçları (Yerel Ekonomi)

Tablo 3.4.12 Model Yakınsama Tablosu

Model Yakınsama Durumu
Convergence criterion (GCONV=1E-6) satisfied.

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

MLE, büyük ve küçük örneklerle geliştirilen lojistik regresyon tahminlemede tercih edilen bir yöntemdir. Maksimum Olasılık tahmininin genel prensibi tahmin olasılığını maksimize eden parametreleri seçmesidir. (Allison, (2012), a.g.e, Sf: 21) Modelin yakınsadığı sonucu elde edilmiştir.

Açıklamalar için (Bkz. 3.4.1 Modül 1 Regresyon Sonuçları)

Tablo 3.4.13 H_0 Hipotezi Testi

	Intercept Only	Intercept & Covariates	Likelihood Ratio Chi-Square	DF	Pr>ChiSq
-2 Log Likelihood	1373.130	886.689	486.4407	5	<.0001

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Değişkenler eklenerek yapılan analizde -2LogL değerinde iyileşme (azalma) görülmüştür. Test sonucuna göre $H_0: \beta = 0$ hipotezi reddedilmektedir. H_0 hipotezinin kabul edilmemesi, bağımsız değişkenler ve bağımlı değişken arasında anlamlı bir lineer ilişki olduğunu göstermektedir. (Peng, So, 2002:33)

Açıklamalar için (Bkz. 3.4.1 Modül 1 Regresyon Sonuçları)

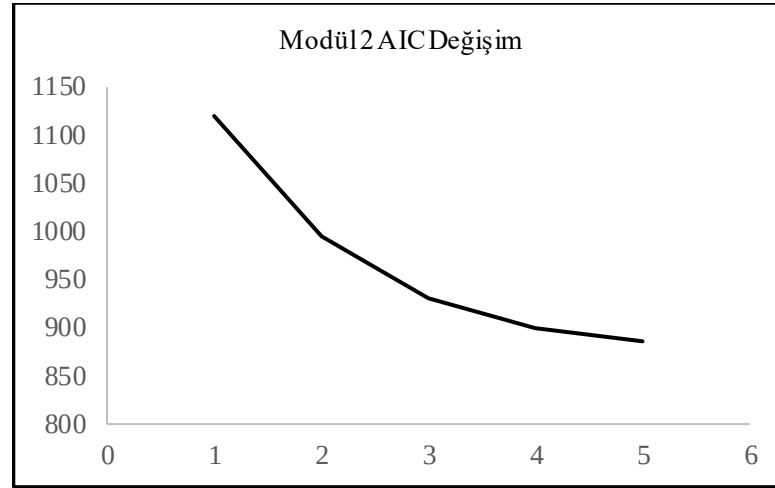
Tablo 3.4.14 Model Tahmin Gücü Tablosu

AIC (Akaike's Information Criterion)	898.69
SBC (Schwarz's Bayesian Criterion)	928.97

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Açıklamalar için (Bkz. 3.4.1 Modül 1 Regresyon Sonuçları)

Grafik 3.4.4: Modül 2 AIC Değişim Grafiği



Grafikte belirtildiği gibi modele yeni değişkenler eklendikçe AIC değerinin azaldığı ve modelin tahmin gücünün arttığı görülmektedir.

Tablo 3.4.15: Modül 2 Lojistik Regresyon Model Tahmini

Değişken	Estimate	St. Hata	Wald Chi-Square	Pr > ChiSq	Standardized Estimate	Exp(Est)
Intercept	-1.0089	0.0922	119.72	<.0001		0.365
WOE_REP_IMP_v10	-1.2918	0.2515	26.38	<.0001	-0.2359	0.275
WOE_REP_IMP_v2	-0.8526	0.0821	107.73	<.0001	-0.5567	0.426
WOE_REP_IMP_v9	-0.6308	0.1717	13.50	0.0002	-0.1601	0.532
WOE_REP_v15	-0.9794	0.1004	95.19	<.0001	-0.5845	0.376
WOE_REP_v7	-0.8264	0.1266	42.60	<.0001	-0.4937	0.438

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Tabloda Modül 1'e konu olan değişkenlerin parametre tahminleri ve anlamlılığı yer almaktadır. P olasılık değerleri 0.05'in altında olduğu için bütün değişkenler anlamlıdır.

3.4.4 Modül 2 Test Sonuçları (Yerel Ekonomi)

Modül 2 için regresyon tahmini çalışmalarına kullanılan veri kümesinin %70'lik kısmı geliştirme, %30'u ise test için ayrılarak geliştirme verisiyle model kurulmuştur. Oluşturulan modelin test amaçlı ayrılan veriyi açıklama gücü incelenmiştir.

Açıklama için (Bkz. 3.4.2 Modül 1 Test Sonuçları)

Tablo 3.4.16: Model Yakınsama Tablosu

Model Yakınsama Durumu
Convergence criterion (GCONV=1E-6) satisfied.

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Model validasyonu için ayrılan test veri kümesiyle çalıştırılan modelin yakınsadığı sonucu elde edilmiştir. Maksimum Olasılık tahmininin genel prensibi tahmin olasılığını maksimize eden parametreleri seçmesidir. (Allison, (2012), a.g.e, Sf: 21)

Açıklama için (Bkz. 3.4.2 Modül 1 Test Sonuçları)

Tablo 3.4.17: H_0 Hipotezi Testi

	Intercept Only	Intercept& Covariates	Likelihood Ratio Chi-Square	DF	Pr>ChiSq
-2 Log Likelihood	961.375	632.338	329.0378	5	<.0001

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Değişkenler eklenerek yapılan analizde -2LogL değerinde iyileşme (azalma) görülmüştür. Test sonucuna göre $H_0: \beta = 0$ hipotezi reddedilmektedir. H_0 hipotezinin kabul edilmemesi, bağımsız değişkenler ve bağımlı değişken arasında anlamlı bir lineer ilişki olduğunu göstermektedir. (Peng, So, 2002:33)

Açıklama için (Bkz. 3.4.2 Modül 1 Test Sonuçları)

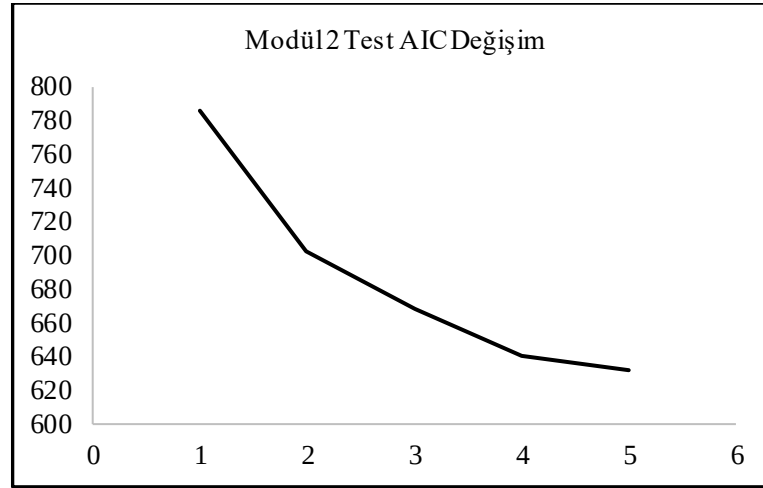
Tablo 3.4.18: Model Tahmin Gücü Tablosu

AIC (Akaike's Information Criterion)	644.34
SBC (Schwarz's Bayesian Criterion)	672.48

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Açıklama için (Bkz. 3.4.2 Modül 1 Test Sonuçları)

Grafik 3.4.5: Modül 2 AIC Test Değişim Grafiği



Grafikte belirtildiği gibi modele yeni değişkenler eklendikçe AIC değerinin azaldığı ve modelin tahmin gücünün arttığı görülmektedir.

Tablo 3.4.19: Modül 2 Test Model Tahmini

Değişken	Estimate	St. Hata	Wald Chi-Square	Pr > ChiSq	Standardized Estimate	Exp(Est)
Intercept	-0.9366	0.1060	78.06	<.0001		0.392
WOE_REP_IMP_v10	-1.4240	0.3000	22.52	<.0001	-0.2604	0.241
WOE_REP_IMP_v2	-0.8385	0.0964	75.67	<.0001	-0.5546	0.432
WOE_REP_IMP_v9	-0.6113	0.2040	8.98	0.0027	-0.1556	0.543
WOE_REP_v15	-0.9233	0.1140	65.60	<.0001	-0.5545	0.397
WOE_REP_v7	-0.6966	0.1440	23.39	<.0001	-0.4118	0.498

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Tabloda Modül 1'e konu olan değişkenlerin parametre tahminleri ve anlamlılığı yer almaktadır. P olasılık değerleri 0.05'in altında olduğu için bütün değişkenler anlamlıdır.

Tablo 3.4.20: Modül 2 Model Karşılaştırması

	GINI	GINI Fark Oranı
Model 2 Gını Geliştirme	0.784	%5
Model 2 Gını Test	0.744	

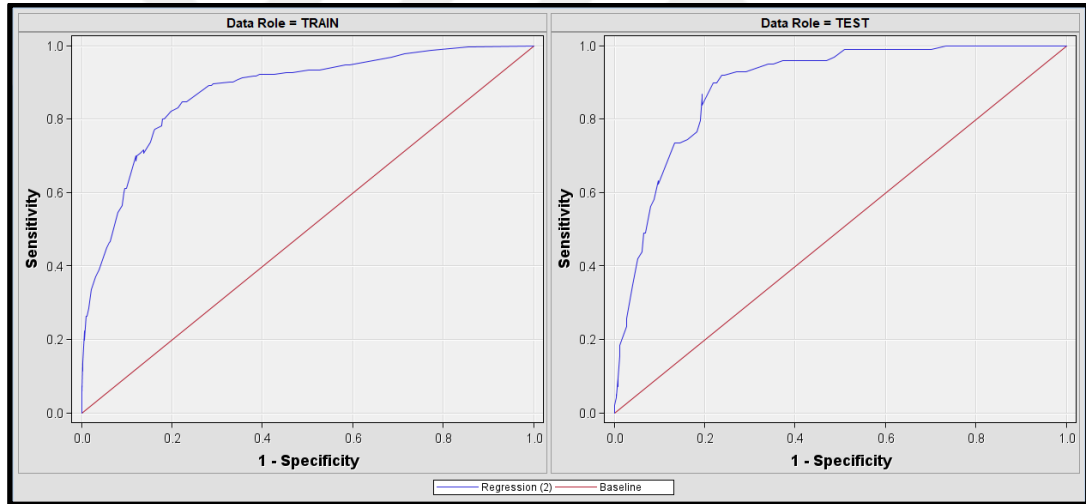
Geliştirme datasıyla hazırlanan modelin ve test datasına uygulanması sonucunda elde edilen gini fark oranı %5 olup kritik değer olan %10'dan küçüktür. Geliştirilen modelin test datasını açıklama gücü yüksektir.

Tablo 3.4.21: Modül 2 Geçiş Matrisi

Açıklama	Hedef Değişken	Çıktı Değişken	Frekans	Yüzde Değeri	Başarılı Tahmin Oranı
TP	0	0	519	%64	%81
FP	1	0	89	%11	
FN	0	1	57	%7	
TN	1	1	140	%17	

Açıklama için (Bkz. 3.4.2 Modül 1 Test Sonuçları)

Grafik 3.4.6: Modellerin ROC Eğrisi Grafikleri



*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Grafikte görüldüğü gibi kurulan modelin tahmin gücü yüksektir.

Açıklama için (Bkz. 3.4.2 Modül 1 Test Sonuçları)

3.4.5 Modül 3 Regresyon Sonuçları (Dış Varlık Verileri)

Tablo 3.4.22: Model Yakınsama Tablosu

Model Yakınsama Durumu
Convergence criterion (GCONV=1E-6) satisfied.

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

MLE, büyük ve küçük örneklemlemlerle geliştirilen lojistik regresyon tahminlemesinde tercih edilen bir yöntemdir. Maksimum Olasılık tahmininin genel prensibi tahmin olasılığını maksimize eden parametreleri seçmesidir. (Allison, (2012), a.g.e, Sf: 21) Modelin yakınsadığı sonucu elde edilmiştir.

Açıklamalar için (Bkz. 3.4.1 Modül 1 Regresyon Sonuçları)

Tablo 3.4.23: H_0 Hipotezi Testi

	Intercept Only	Intercept& Covariates	Likelihood Ratio Chi-Square	DF	Pr>ChiSq
-2 Log Likelihood	1040.652	592.483	448.1687	8	<.0001

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Değişkenler eklenerek yapılan analizde -2LogL değerinde iyileşme (azalma) görülmüştür. Testsonucuna göre $H_0: \beta = 0$ hipotezi reddedilmektedir. H_0 hipotezinin kabul edilmemesi, bağımsız değişkenler ve bağımlı değişken arasında anlamlı bir lineer ilişki olduğunu göstermektedir. (Peng, So, 2002:33)

Açıklamalar için (Bkz. 3.4.1 Modül 1 Regresyon Sonuçları)

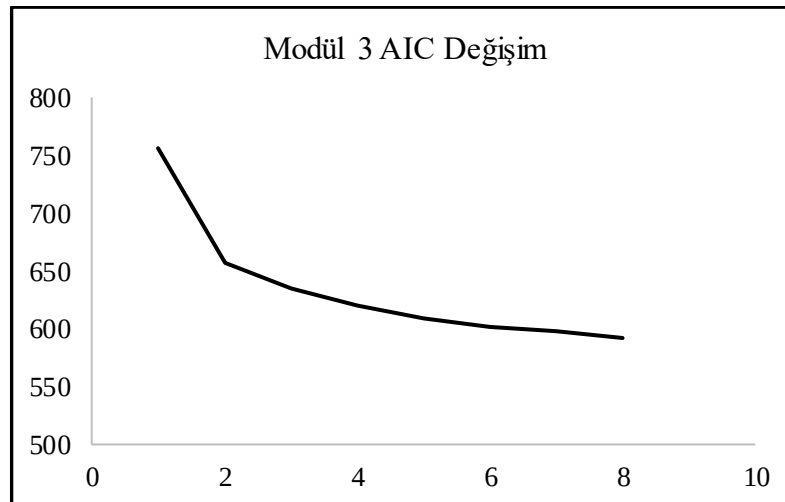
Tablo 3.4.24 Model Tahmin Gücü Tablosu

AIC (Akaike's Information Criterion)	610.48
SBC (Schwarz's Bayesian Criterion)	653.89

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Açıklamalar için (Bkz. 3.4.1 Modül 1 Regresyon Sonuçları)

Grafik 3.4.7: Modül 3 AIC Değişim Grafiği



Grafikte belirtildiği gibi modele yeni değişkenler eklendikçe AIC değerinin azaldığı ve modelin tahmin gücünün arttığı görülmektedir.

Tablo 3.4.25: Modül 3 Lojistik Regresyon Model Tahmini

Değişken	Estimate	St. Hata	Wald Chi-Square	Pr > ChiSq	Standardized Estimate	Exp(Est)
Intercept	-1.1118	0.1170	90.29	<.0001		0.329
WOE_REP_IMP_v3	0.7641	0.2855	7.16	0.0074	0.2889	2.147
WOE_REP_IMP_v4	-0.6907	0.1872	13.61	0.0002	-0.3973	0.501
WOE_REP_v16	-0.6431	0.0957	45.19	<.0001	-0.8153	0.526
WOE_REP_v23	0.8777	0.2653	10.95	0.0009	0.3099	2.405
WOE_REP_v27	-0.3097	0.1286	5.80	0.0160	-0.2736	0.734
WOE_REP_v32	-0.5314	0.1095	23.53	<.0001	-0.4477	0.588
WOE_REP_v33	-0.7116	0.2037	12.20	0.0005	-0.3158	0.491
WOE_REP_v9	-0.4350	0.1885	5.32	0.0210	-0.2631	0.647

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Tabloda Modül 1'e konu olan değişkenlerin parametre tahminleri ve anlamlılığı yer almaktadır. P olasılık değerleri 0.05'in altında olduğu için bütün değişkenler anlamlıdır.

3.4.6 Modül 3 Test Sonuçları (Dış Varlık Verileri)

Modül 3 için regresyon tahmini çalışmalarına kullanılan veri kümesinin %70'lik kısmı geliştirme, %30'u ise test için ayrılarak geliştirme verisiyle model kurulmuştur. Oluşturulan modelin test amaçlı ayrılan veriyi açıklama gücü incelenmiştir.

Açıklama için (Bkz. 3.4.2 Modül 1 Test Sonuçları)

Tablo 3.4.26: Model Yakınsama Tablosu

Model Yakınsama Durumu
Convergence criterion (GCONV=1E-6) satisfied.

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Model validasyonu için ayrılan test veri kümesiyle çalıştırılan modelin yakınsadığı sonucu elde edilmiştir. Maksimum Olasılık tahmininin genel prensibi tahmin olasılığını maksimize eden parametreleri seçmesidir. (Allison, (2012), a.g.e, Sf: 21)

Açıklama için (Bkz. 3.4.2 Modül 1 Test Sonuçları)

Tablo 3.4.27 H_0 Hipotezi Testi

	Intercept Only	Intercept& Covariates	Likelihood Ratio Chi-Square	DF	Pr>ChiSq
-2 Log Likelihood	1040.652	592.483	448.1687	8	<.0001

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Değişkenler eklenerek yapılan analizde -2LogL değerinde iyileşme (azalma) görülmüştür. Test sonucuna göre $H_0: \beta = 0$ hipotezi reddedilmektedir. H_0 hipotezinin kabul edilmemesi, bağımsız değişkenler ve bağımlı değişken arasında anlamlı bir lineer ilişki olduğunu göstermektedir. (Peng, So, 2002:33)

Açıklama için (Bkz. 3.4.2 Modül 1 Test Sonuçları)

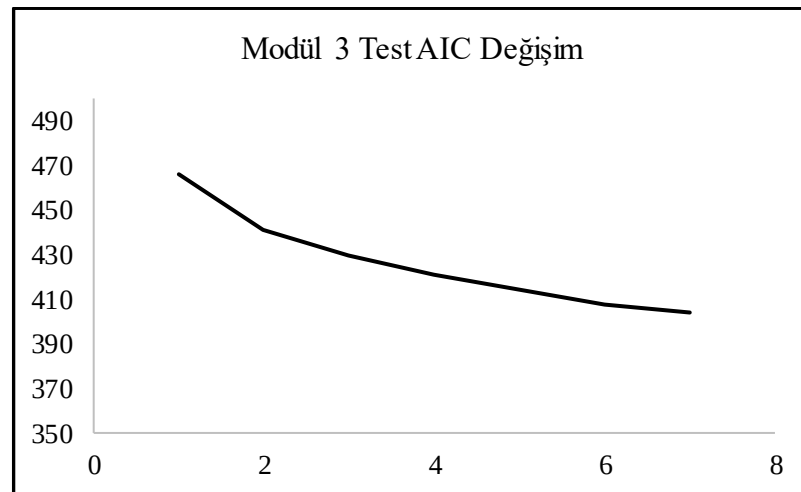
Tablo 3.4.28 Model Tahmin Gücü Tablosu

AIC (Akaike's Information Criterion)	610.48
SBC (Schwarz's Bayesian Criterion)	653.89

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Açıklama için (Bkz. 3.4.2 Modül 1 Test Sonuçları)

Grafik 3.4.8 Modül 3 Test AIC Değişim Grafiği



Grafikte belirtildiği gibi modele yeni değişkenler eklendikçe AIC değerinin azaldığı ve modelin tahmin gücünün arttığı görülmektedir.

Tablo 3.4.29: Modül 3 Test Model Tahmini

Değişken	Estimate	St. Hata	Wald Chi-Square	Pr > ChiSq	Standardized Estimate	Exp(Est)
Intercept	-1.2455	0.1517	67.40	<.0001		0.288
WOE_REP_IMP_v4	-0.5317	0.2277	5.45	0.0195	-0.3030	0.588
WOE_REP_v16	-0.6022	0.1116	29.14	<.0001	-0.7765	0.548
WOE_REP_v27	-0.3972	0.1623	5.99	0.0144	-0.3525	0.672
WOE_REP_v32	-0.3523	0.1237	8.11	0.0044	-0.2965	0.703
WOE_REP_v33	-0.7136	0.2481	8.27	0.0040	-0.3169	0.490
WOE_REP_v9	-0.5622	0.2528	4.94	0.0262	-0.3385	0.570

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Tabloda Modül 1'e konu olan değişkenlerin parametre tahminleri ve anlamlılığı yer almaktadır. P olasılık değerleri 0.05'in altında olduğu için bütün değişkenler anlamlıdır.

Tablo 3.4.30: Modül 3 Model Karşılaştırması

	GINI	GINI Fark Oranı
Model 1 Gini Geliştirme	0.826	%6
Model 1 Gini Test	0.771	

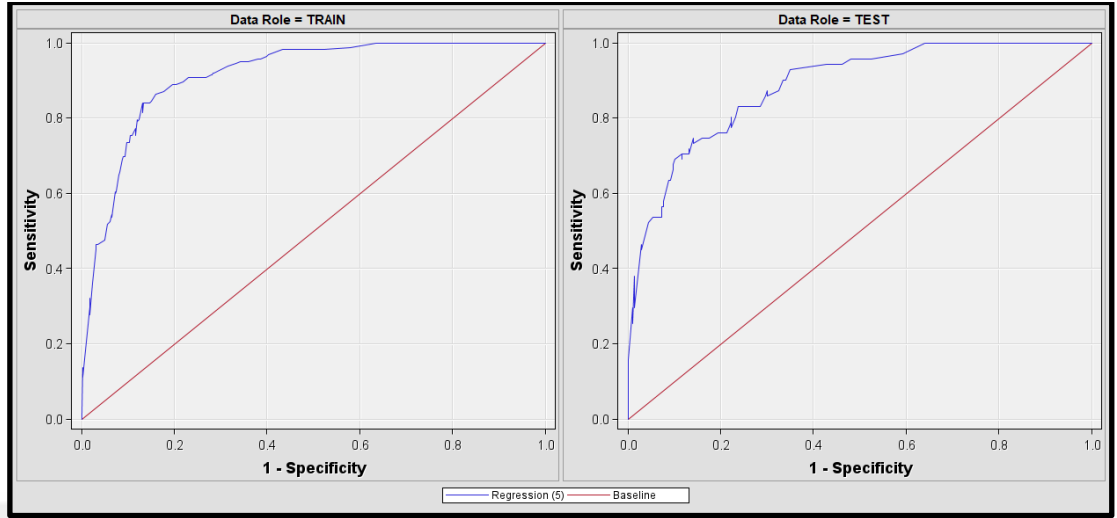
Geliştirme datasıyla hazırlanan modelin ve test datasına uygulanması sonucunda elde edilen gini fark oranı %6 olup kritik değer olan %10'dan küçüktür. Geliştirilen modelin test datasını açıklama gücü yüksektir.

Tablo 3.4.31: Modül 3 Geçiş Matrisi

Açıklama	Hedef Değişken	Çıktı Değişken	Frekans	Yüzde Değeri	Başarılı Tahmin Oranı
TP	0	0	435	% 67	%84
FP	1	0	49	%8	
FN	0	1	45	%7	
TN	1	1	113	%17	

Açıklama için (Bkz. 3.4.2 Modül 1 Test Sonuçları)

Grafik 3.4.9: Modellerin ROC Eğrisi Grafikleri



*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Grafikte görüldüğü gibi kurulan modelin tahmin gücü yüksektir.

Açıklama için (Bkz. 3.4.2 Modül 1 Test Sonuçları)

3.4.7 Modül 4 Regresyon Sonuçları (Finansal Sektör Verileri)

Tablo 3.4.32 Model Yakınsama Tablosu

Model Yakınsama Durumu
Convergence criterion (GCONV=1E-6) satisfied.

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

MLE, büyük ve küçük örneklerle geliştirilen lojistik regresyon tahminlemede tercih edilen bir yöntemdir. Maksimum Olasılık tahmininin genel prensibi tahmin olasılığını maksimize eden parametreleri seçmesidir. (Allison, (2012), a.g.e, Sf: 21) Modelin yakınsadığı sonucu elde edilmiştir.

Açıklamalar için (Bkz. 3.4.1 Modül 1 Regresyon Sonuçları)

Tablo 3.4.33: H_0 Hipotezi Testi

	Intercept Only	Intercept& Covariates	Likelihood Ratio Chi-Square	DF	Pr>ChiSq
-2 Log Likelihood	1373.130	802.507	570.6223	9	<.0001

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Değişkenler eklenerek yapılan analizde -2LogL değerinde iyileşme (azalma) görülmüştür. Test sonucuna göre $H_0: \beta = 0$ hipotezi reddedilmektedir. H_0 hipotezinin kabul edilmemesi, bağımsız değişkenler ve bağımlı değişken arasında anlamlı bir lineer ilişki olduğunu göstermektedir. (Peng, So, 2002:33)

Açıklamalar için (Bkz. 3.4.1 Modül 1 Regresyon Sonuçları)

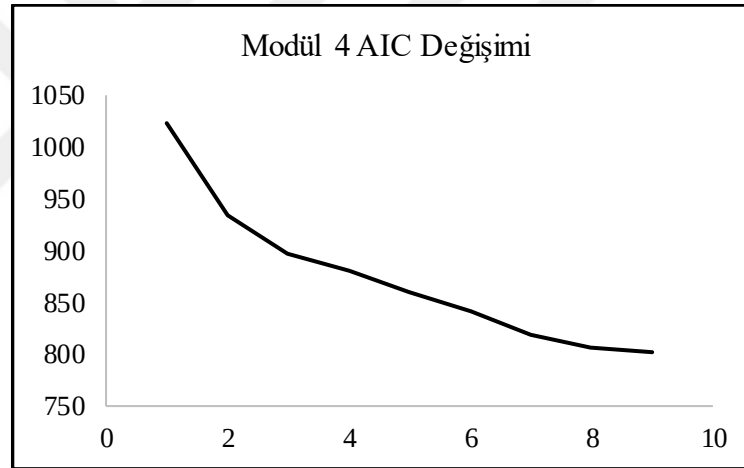
Tablo 3.4.34: Model Tahmin Gücü Tablosu

AIC (Akaike's Information Criterion)	822.51
SBC (Schwarz's Bayesian Criterion)	872.98

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Açıklamalar için (Bkz. 3.4.1 Modül 1 Regresyon Sonuçları)

Grafik 3.4.10 Modül 4 AIC Değişim Grafiği



Grafikte belirtildiği gibi modele yeni değişkenler eklendikçe AIC değerinin azaldığı ve modelin tahmin gücünün arttığı görülmektedir.

Tablo 3.4.35: Modül 4 Lojistik Regresyon Model Tahmini

Değişken	Estimate	St. Hata	Wald Chi-Square	Pr > ChiSq	Standardized Estimate	Exp(Est)
Intercept	-1.0243	0.0979	109.44	<.0001		0.359
WOE_REP_IMP_v10	-0.8674	0.1659	27.33	<.0001	-0.2738	0.420
WOE_REP_IMP_v12	-1.0076	0.1978	25.94	<.0001	-0.3635	0.365
WOE_REP_IMP_v16	-0.5115	0.0852	36.05	<.0001	-0.4856	0.600
WOE_REP_IMP_v2	-0.4617	0.1129	16.71	<.0001	-0.2174	0.630
WOE_REP_IMP_v4	-0.6049	0.1519	15.86	<.0001	-0.2141	0.546

Değişken	Estimate	St. Hata	Wald Chi-Square	Pr > ChiSq	Standardized Estimate	Exp(Est)
WOE_REP_IMP_v5	-1.0171	0.2122	22.97	<.0001	-0.2519	0.362
WOE_REP_IMP_v7	-0.5621	0.0885	40.32	<.0001	-0.4049	0.570
WOE_REP_IMP_v9	-0.5324	0.2603	4.18	0.0409	-0.1103	0.587
WOE_REP_v6	-0.3410	0.1161	8.63	0.0033	-0.1578	0.711

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Tabloda Modül 1'e konu olan değişkenlerin parametre tahminleri ve anlamlılığı yer almaktadır. P olasılık değerleri 0.05'in altında olduğu için bütün değişkenler anlamlıdır.

3.4.8 Modül 4 Test Sonuçları (Finansal Sektör Verileri)

Modül 4 için regresyon tahmini çalışmalarına kullanılan veri kümesinin %70'lik kısmı geliştirme, %30'u ise test için ayrılarak geliştirme datasıyla model kurulmuştur. Oluşturulan modelin test amaçlı ayrılan veriyi açıklama gücü incelenmiştir.

Açıklama için (Bkz. 3.4.2 Modül 1 Test Sonuçları)

Tablo 3.4.36: Model Yakınsama Tablosu

Model Yakınsama Durumu
Convergence criterion (GCONV=1E-6) satisfied.

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Model validasyonu için ayrılan test veri kümesiyle çalıştırılan modelin yakınsadığı sonucu elde edilmiştir. Maksimum Olasılık tahmininin genel prensibi tahmin olasılığını maksimize eden parametreleri seçmesidir. (Allison, (2012), a.g.e, Sf: 21)

Açıklama için (Bkz. 3.4.2 Modül 1 Test Sonuçları)

Tablo 3.4.37: H_0 Hipotezi Testi

	Intercept Only	Intercept& Covariates	Likelihood Ratio Chi-Square	DF	Pr>ChiSq
-2 Log Likelihood	961.375	579.695	381.6807	9	<.0001

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Değişkenler eklenerek yapılan analizde -2LogL değerinde iyileşme (azalma) görülmüştür. Test sonucuna göre $H_0: \beta = 0$ hipotezi reddedilmektedir. H_0 hipotezinin kabul edilmemesi, bağımsız değişkenler ve bağımlı değişken arasında anlamlı bir lineer ilişki olduğunu göstermektedir. (Peng, So, 2002:33)

Açıklama için (Bkz. 3.4.2 Modül 1 Test Sonuçları)

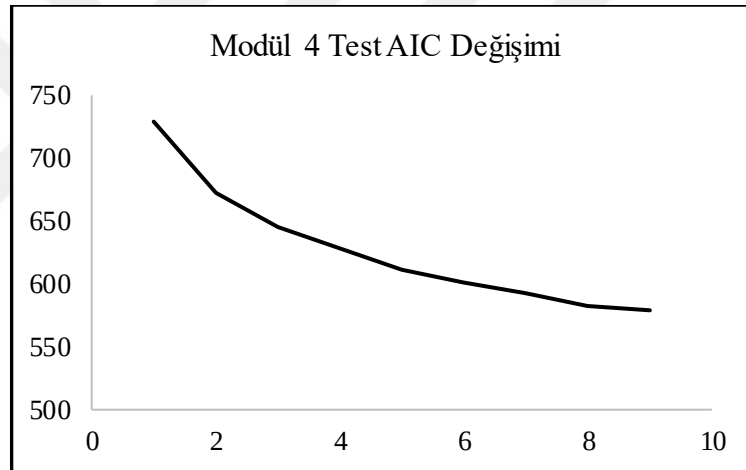
Tablo 3.4.38: Model Tahmin Gücü Tablosu

AIC (Akaike's Information Criterion)	599.69
SBC (Schwarz's Bayesian Criterion)	646.60

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Açıklama için (Bkz. 3.4.2 Modül 1 Test Sonuçları)

Grafik 3.4.11 Modül 4 AIC Test Değişim Grafiği



Grafikte belirtildiği gibi modele yeni değişkenler eklendikçe AIC değerinin azaldığı ve modelin tahmin gücünün arttığı görülmektedir.

Tablo 3.4.39: Modül 4 Test Model Tahmini

Değişken	Estimate	St. Hata	Wald Chi-Square	Pr > ChiSq	Standardized Estimate	Exp(Est)
Intercept	-0.9295	0.1120	68.90	<.0001		0.395
WOE_REP_IMP_v10	-0.4945	0.1960	6.37	0.0116	0.1545	0.610
WOE_REP_IMP_v12	-0.9392	0.2433	14.90	0.0001	0.3495	0.391
WOE_REP_IMP_v16	-0.4717	0.0981	23.12	<.0001	0.4475	0.624
WOE_REP_IMP_v2	-0.4005	0.1388	8.33	0.0039	0.1855	0.670
WOE_REP_IMP_v4	-0.6321	0.1771	12.74	0.0004	0.2243	0.531
WOE_REP_IMP_v5	-1.0772	0.2457	19.22	<.0001	0.2625	0.341

Değişken	Estimate	St. Hata	Wald Chi-Square	Pr > ChiSq	Standardized Estimate	Exp(Est)
WOE_REP_IMP_v7	-0.5027	0.1030	23.80	<.0001	0.3603	0.605
WOE_REP_IMP_v8	-1.0666	0.5177	4.25	0.0394	0.1256	0.344
WOE_REP_v6	-0.4965	0.1384	12.87	0.0003	0.2293	0.609

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Tabloda Modül 1'e konu olan değişkenlerin parametre tahminleri ve anlamlılığı yer almaktadır. P olasılık değerleri 0.05'in altında olduğu için bütün değişkenler anlamlıdır.

Tablo 3.4.40: Modül 4 Model Karşılaştırması

	GINI	GINI Fark Oranı
Model 1 Gini Geliştirme	0.823	%4
Model 1 Gini Test	0.788	

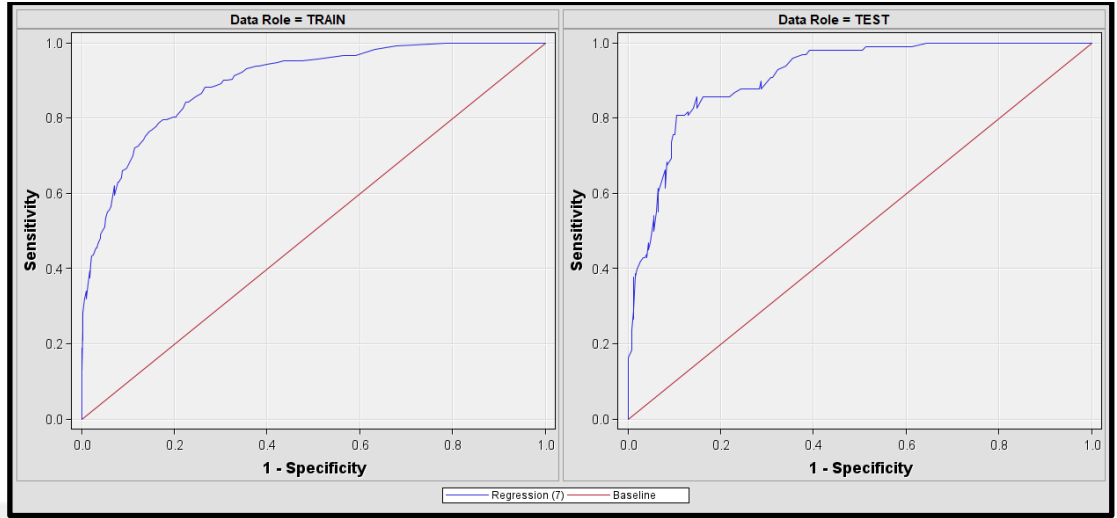
Geliştirme datasıyla hazırlanan modelin ve test datasına uygulanması sonucunda elde edilen gini fark oranı %4 olup kritik değer olan %10'dan küçüktür. Geliştirilen modelin test datasını açıklama gücü yüksektir.

Tablo 3.4.41: Modül 4 Geçiş Matrisi

Açıklama	Hedef Değişken	Çıktı Değişken	Frekans	Yüzde Değeri	Başarılı Tahmin Oranı
TP	0	0	521	% 64,7	%83,5
FP	1	0	77	%9,5	
FN	0	1	55	%6,8	
TN	1	1	152	%18,8	

Açıklama için (Bkz. 3.4.2 Modül 1 Test Sonuçları)

Grafik 3.4.12 Modellerin ROC Eğrisi Grafikleri



*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Grafikte görüldüğü gibi kurulan modelin tahmin gücü yüksektir.

Açıklama için (Bkz. 3.4.2 Modül 1 Test Sonuçları)

3.4.9 Modül 5 Regresyon Sonuçları (Gelir ve Nüfus Verileri)

Tablo 3.4.42: Model Yakınsama Tablosu

Model Yakınsama Durumu
Convergence criterion (GCONV=1E-6) satisfied.

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

MLE, büyük ve küçük örneklerle geliştirilen lojistik regresyon tahminlemede tercih edilen bir yöntemdir. Maksimum Olasılık tahmininin genel prensibi tahmin olasılığını maksimize eden parametreleri seçmesidir. (Allison, (2012), a.g.e, Sf: 21) Modelin yakınsadığı sonucu elde edilmiştir.

Açıklamalar için (Bkz. 3.4.1 Modül 1 Regresyon Sonuçları)

Tablo 3.4.43: H_0 Hipotezi Testi

	Intercept Only	Intercept& Covariates	Likelihood Ratio Chi-Square	DF	Pr>ChiSq
-2 Log Likelihood	1373.130	796.606	576.5233	5	<.0001

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Değişkenler eklenerek yapılan analizde -2LogL değerinde iyileşme (azalma) görülmüştür. Test sonucuna göre $H_0: \beta = 0$ hipotezi reddedilmektedir. H_0 hipotezinin kabul edilmemesi, bağımsız değişkenler ve bağımlı değişken arasında anlamlı bir lineer ilişki olduğunu göstermektedir. (Peng, So, 2002:33)

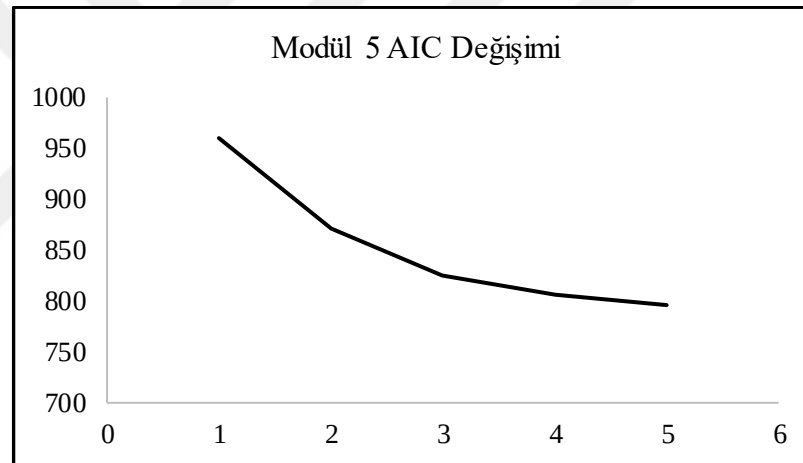
Açıklamalar için (Bkz. 3.4.1 Modül 1 Regresyon Sonuçları)

Tablo 3.4.44: Model Tahmin Gücü Tablosu

AIC (Akaike's Information Criterion)	808.61
SBC (Schwarz's Bayesian Criterion)	838.89

Açıklamalar için (Bkz. 3.4.1 Modül 1 Regresyon Sonuçları)

Grafik 3.4.13: Modül 5 AIC Değişim Grafiği



Grafikte belirtildiği gibi modele yeni değişkenler eklendikçe AIC değerinin azaldığı ve modelin tahmin gücünün arttığı görülmektedir.

Tablo 3.4.45: Modül 5 Lojistik Regresyon Model Tahmini

Değişken	Estimate	St. Hata	Wald Chi-Square	Pr > ChiSq	Standardized Estimate	Exp(Est)
Intercept	-0.9788	0.1053	86.45	<.0001		0.376
WOE_REP_IMP_v16	-0.8889	0.1991	19.93	<.0001	-0.2253	0.411
WOE_REP_IMP_v2	-0.3316	0.1038	10.20	0.0014	-0.2652	0.718
WOE_REP_IMP_v20	-0.5242	0.0969	29.25	<.0001	-0.4193	0.592
WOE_REP_v17	-0.8735	0.0899	94.38	<.0001	-1.0940	0.417
WOE_REP_v8	-1.6020	0.2535	39.93	<.0001	-0.3394	0.201

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Tabloda Modül 1'e konu olan değişkenlerin parametre tahminleri ve anlamlılığı yer almaktadır. P olasılık değerleri 0.05'in altında olduğu için bütün değişkenler anlamlıdır.

3.4.10 Modül 5 Test Sonuçları (Gelir ve Nüfus Verileri)

Modül 5 için regresyon tahmini çalışmalarına kullanılan veri kümesinin %70'lik kısmı geliştirme, %30'u ise test için ayrılarak geliştirme datasıyla model kurulmuştur. Oluşturulan modelin test amaçlı ayrılan veriyi açıklama gücü incelenmiştir.

Açıklama için (Bkz. 3.4.2 Modül 1 Test Sonuçları)

Tablo 3.4.46: Model Yakınsama Tablosu

Model Yakınsama Durumu
Convergence criterion (GCONV=1E-6) satisfied.

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Model validasyonu için ayrılan test veri kümesiyle çalıştırılan modelin yakınsadığı sonucu elde edilmiştir. Maksimum Olasılık tahmininin genel prensibi tahmin olasılığını maksimize eden parametreleri seçmesidir. (Allison, (2012), a.g.e, Sf: 21)

Açıklama için (Bkz. 3.4.2 Modül 1 Test Sonuçları)

Tablo 3.4.47: H_0 Hipotezi Testi

	Intercept Only	Intercept& Covariates	Likelihood Ratio Chi-Square	DF	Pr>ChiSq
-2 Log Likelihood	961.375	577.136	384.2392	5	<.0001

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Değişkenler eklenerek yapılan analizde -2LogL değerinde iyileşme (azalma) görülmüştür. Test sonucuna göre $H_0: \beta = 0$ hipotezi reddedilmektedir. H_0 hipotezinin kabul edilmemesi, bağımsız değişkenler ve bağımlı değişken arasında anlamlı bir lineer ilişki olduğunu göstermektedir. (Peng, So, 2002:33)

Açıklama için (Bkz. 3.4.2 Modül 1 Test Sonuçları)

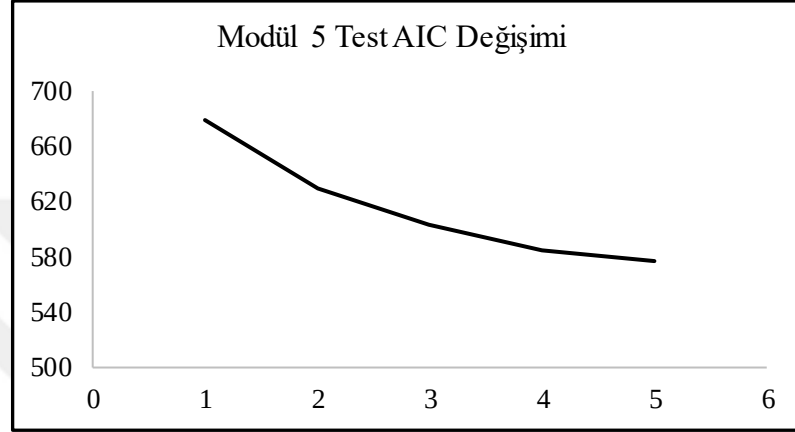
Tablo 3.4.48: Model Tahmin Gücü Tablosu

AIC (Akaike's Information Criterion)	589.14
SBC (Schwarz's Bayesian Criterion)	617.28

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Açıklama için (Bkz. 3.4.2 Modül 1 Test Sonuçları)

Grafik 3.4.14 Modül 5 Test AIC Değişim Grafiği



Grafikte belirtildiği gibi modele yeni değişkenler eklendikçe AIC değerinin azaldığı ve modelin tahmin gücünün arttığı görülmektedir.

Tablo 3.4.49: Modül 5 Test Model Tahmini

Değişken	Estimate	St. Hata	Wald Chi-Square	Pr > ChiSq	Standardized Estimate	Exp(Est)
Intercept	-0.8764	0.1190	54.28	<.0001		0.416
WOE_REP_IMP_v16	-1.0855	0.2331	21.68	<.0001	0.2755	0.338
WOE_REP_IMP_v2	-0.3135	0.1168	7.20	0.0073	0.2559	0.731
WOE_REP_IMP_v20	-0.4390	0.1122	15.31	<.0001	0.3464	0.645
WOE_REP_v17	-0.8138	0.0999	66.30	<.0001	1.0297	0.443
WOE_REP_v8	-1.3323	0.2839	22.02	<.0001	0.2894	0.264

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Tabloda Modül 1'e konu olan değişkenlerin parametre tahminleri ve anlamlılığı yer almaktadır. P olasılık değerleri 0.05'in altında olduğu için bütün değişkenler anlamlıdır.

Tablo 3.4.50: Modül 5 Model Karşılaştırması

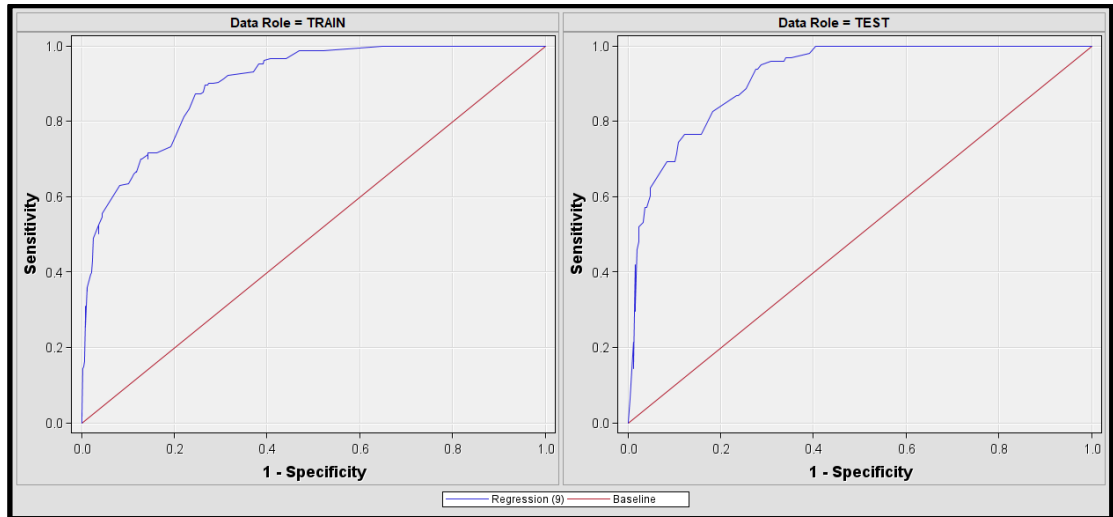
	GINI	GINI Fark Oranı
Model 1 Gını Geliştirme	0.835	%5
Model 1 Gını Test	0.792	

Geliştirme datasıyla hazırlanan modelin ve test datasına uygulanması sonucunda elde edilen gini fark oranı %5 olup kritik değer olan %10'dan küçüktür. Geliştirilen modelin test datasını açıklama gücü yüksektir.

Tablo 3.4.51: Modül 5 Geçiş Matrisi

Açıklama	Hedef Değişken	Çıktı Değişken	Frekans	Yüzde Değeri	Başarılı Tahmin Oranı
TP	0	0	508	% 63	%82
FP	1	0	76	%9,4	
FN	0	1	68	%8,4	
TN	1	1	153	%19	

Açıklama için (Bkz. 3.4.2 Modül 1 Test Sonuçları)

Grafik 3.4.15: Modellerin ROC Eğrisi Grafikleri

Grafikte görüldüğü gibi kurulan modelin tahmin gücü yüksektir.

Açıklama için (Bkz. 3.4.2 Modül 1 Test Sonuçları)

3.4.11 Modül 6 Regresyon Sonuçları (Kamu Maliyesi Verileri)

Tablo 3.4.52 Model Yakınsama Tablosu

Model Yakınsama Durumu
Convergence criterion (GCONV=1E-6) satisfied.

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

MLE, büyük ve küçük örneklerle geliştirilen lojistik regresyon tahminlemede tercih edilen bir yöntemdir. Maksimum Olasılık tahmininin genel prensibi tahmin olasılığını maksimize eden parametreleri seçmesidir. (Allison, (2012), a.g.e, Sf: 21) Modelin yakınsadığı sonucu elde edilmiştir.

Açıklamalar için (Bkz. 3.4.1 Modül 1 Regresyon Sonuçları)

Tablo 3.4.53: H_0 Hipotezi Testi

	Intercept Only	Intercept& Covariates	Likelihood Ratio Chi-Square	DF	Pr>ChiSq
-2 Log Likelihood	1373.130	908.998	464.1322	9	<.0001

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Değişkenler eklenerek yapılan analizde -2LogL değerinde iyileşme (azalma) görülmüştür. Test sonucuna göre $H_0: \beta = 0$ hipotezi reddedilmektedir. H_0 hipotezinin kabul edilmemesi, bağımsız değişkenler ve bağımlı değişken arasında anlamlı bir lineer ilişki olduğunu göstermektedir. (Peng, So, 2002:33)

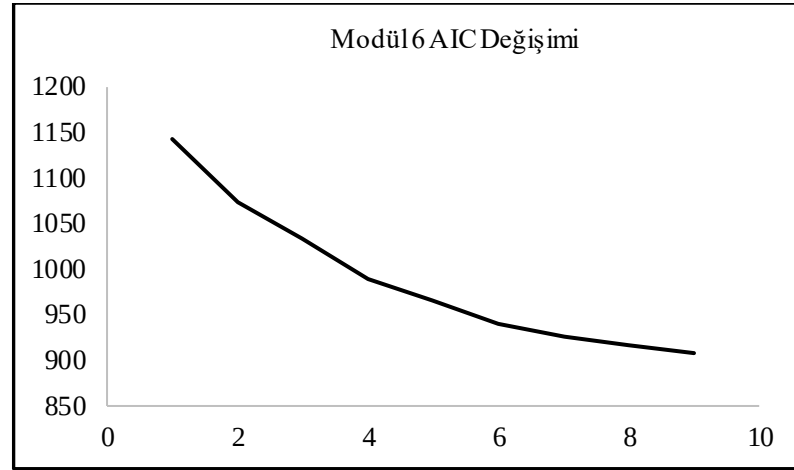
Açıklamalar için (Bkz. 3.4.1 Modül 1 Regresyon Sonuçları)

Tablo 3.4.54: Model Tahmin Gücü Tablosu

AIC (Akaike's Information Criterion)	929.00
SBC (Schwarz's Bayesian Criterion)	979.47

Açıklamalar için (Bkz. 3.4.1 Modül 1 Regresyon Sonuçları)

Grafik 3.4.16: Modül 6 AIC Değişim Grafiği



Grafikte belirtildiği gibi modele yeni değişkenler eklendikçe AIC değerinin azaldığı ve modelin tahmin gücünün arttığı görülmektedir.

Tablo 3.4.55: Modül 6 Lojistik Regresyon Model Tahmini

Değişken	Estimate	St. Hata	Wald Chi-Square	Pr > ChiSq	Standardized Estimate	Exp(Est)
Intercept	-0.9642	0.0934	106.68	<.0001		0.381
WOE_REP_IMP_v10	-0.4601	0.1524	9.11	0.0025	-0.1902	0.631
WOE_REP_IMP_v12	-0.5794	0.1903	9.27	0.0023	-0.1926	0.560
WOE_REP_IMP_v17	-0.5866	0.1063	30.46	<.0001	-0.2732	0.556
WOE_REP_IMP_v20	-0.5824	0.0906	41.33	<.0001	-0.3218	0.559
WOE_REP_IMP_v23	-0.5756	0.1692	11.57	0.0007	-0.3897	0.562
WOE_REP_IMP_v29	-1.7499	0.3582	23.87	<.0001	-0.2532	0.174
WOE_REP_IMP_v33	-0.7939	0.1982	16.05	<.0001	-0.6299	0.452
WOE_REP_IMP_v34	-0.6734	0.1966	11.73	0.0006	-0.1426	0.510
WOE_REP_v4	-0.6872	0.2519	7.44	0.0064	-0.2018	0.503

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Tabloda Modül 1'e konu olan değişkenlerin parametre tahminleri ve anlamlılığı yer almaktadır. P olasılık değerleri 0.05'in altında olduğu için bütün değişkenler anlamlıdır.

3.4.12 Modül 6 Test Sonuçları (Kamu Maliyesi Verileri)

Modül 6 için regresyon tahmini çalışmalarına kullanılan veri kümesinin %70'lik kısmı geliştirme, %30'u ise test için ayrılarak geliştirme datasıyla model kurulmuştur. Oluşturulan modelin test amaçlı ayrılan veriyi açıklama gücü incelenmiştir.

Açıklama için (Bkz. 3.4.2 Modül 1 Test Sonuçları)

Tablo 3.4.56: Model Yakınsama Tablosu

Model Yakınsama Durumu
Convergence criterion (GCONV=1E-6) satisfied.

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Model validasyonu için ayrılan test veri kümesiyle çalıştırılan modelin yakınsadığı sonucu elde edilmiştir. Maksimum Olasılık tahmininin genel prensibi tahmin olasılığını maksimize eden parametreleri seçmesidir. (Allison, (2012), a.g.e, Sf: 21)

Açıklama için (Bkz. 3.4.2 Modül 1 Test Sonuçları)

Tablo 3.4.57: H_0 Hipotezi Testi

	Intercept Only	Intercept& Covariates	Likelihood Ratio Chi-Square	DF	Pr>ChiSq
-2 Log Likelihood	961.375	616.316	345.0589	9	<.0001

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Değişkenler eklenerek yapılan analizde -2LogL değerinde iyileşme (azalma) görülmüştür. Test sonucuna göre $H_0: \beta = 0$ hipotezi reddedilmektedir. H_0 hipotezinin kabul edilmemesi, bağımsız değişkenler ve bağımlı değişken arasında anlamlı bir lineer ilişki olduğunu göstermektedir. (Peng, So, 2002:33)

Açıklama için (Bkz. 3.4.2 Modül 1 Test Sonuçları)

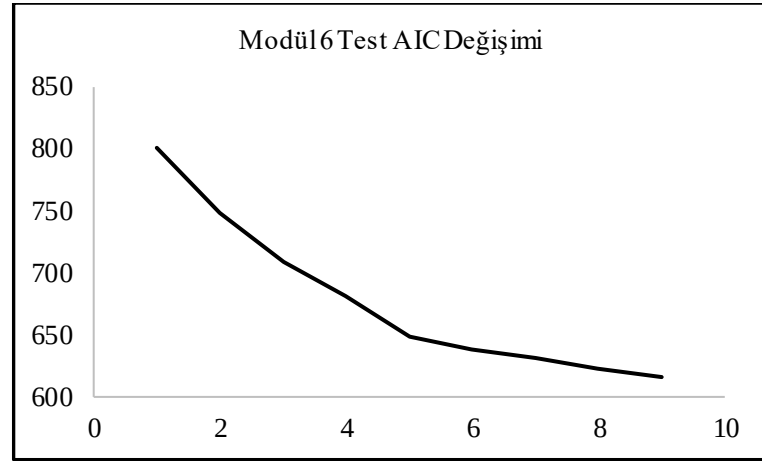
Tablo 3.4.58: Model Tahmin Gücü Tablosu

AIC (Akaike's Information Criterion)	636.32
SBC (Schwarz's Bayesian Criterion)	683.22

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Açıklama için (Bkz. 3.4.2 Modül 1 Test Sonuçları)

Grafik 3.4.17 Modül 6 Test AIC Değişim Grafiği



Grafikte belirtildiği gibi modele yeni değişkenler eklendikçe AIC değerinin azaldığı ve modelin tahmin gücünün arttığı görülmektedir.

Tablo 3.4.59: Modül 6 Test Model Tahmini

Değişken	Estimate	St. Hata	Wald Chi-Square	Pr > ChiSq	Standardized Estimate	Exp(Est)
Intercept	-0.9719	0.1186	67.12	<.0001		0.378
WOE_REP_IMP_v12	-0.6123	0.2324	6.94	0.0084	-0.2033	0.542
WOE_REP_IMP_v17	-0.3899	0.1448	7.25	0.0071	-0.1804	0.677
WOE_REP_IMP_v20	-0.5084	0.1121	20.55	<.0001	-0.2790	0.601
WOE_REP_IMP_v23	-0.8307	0.2224	13.96	0.0002	-0.5817	0.436
WOE_REP_IMP_v29	-1.7626	0.4153	18.01	<.0001	-0.2597	0.172
WOE_REP_IMP_v32	-0.8946	0.2402	13.87	0.0002	-0.2737	0.409
WOE_REP_IMP_v33	-1.0791	0.2849	14.34	0.0002	-0.8789	0.340
WOE_REP_IMP_v34	-0.7141	0.2342	9.29	0.0023	-0.1546	0.490
WOE_REP_v26	-0.9509	0.3201	8.82	0.0030	-0.1889	0.386

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Tabloda Modül 1'e konu olan değişkenlerin parametre tahminleri ve anlamlılığı yer almaktadır. P olasılık değerleri 0.05'in altında olduğu için bütün değişkenler anlamlıdır.

Tablo 3.4.60: Modül 6 Model Karşılaştırması

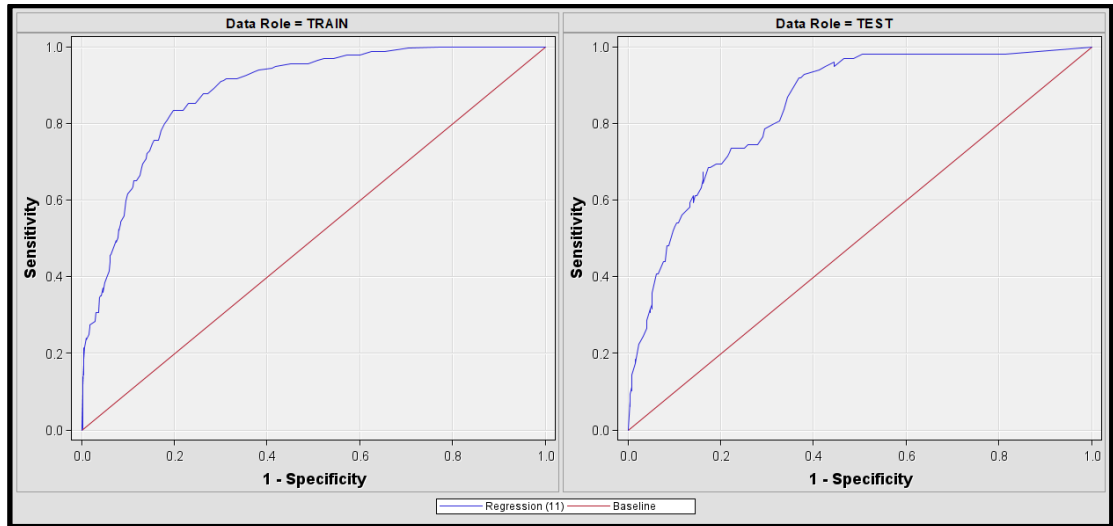
	GINI	GINI Fark Oranı
Model 1 Gını Geliştirme	0.762	%8
Model 1 Gını Test	0.687	

Geliştirme datasıyla hazırlanan modelin ve test datasına uygulanması sonucunda elde edilen gini fark oranı %8 olup kritik değer olan %10'dan küçüktür. Geliştirilen modelin test datasını açıklama gücü yüksektir.

Tablo 3.4.61: Modül 6 Geçiş Matrisi

Açıklama	Hedef Değişken	Çıktı Değişken	Frekans	Yüzde Değeri	Başarılı Tahmin Oranı
TP	0	0	519	% 65	%82,5
FP	1	0	88	%10,9	
FN	0	1	57	%7	
TN	1	1	141	%17,5	

Açıklama için (Bkz. 3.4.2 Modül 1 Test Sonuçları)

Grafik 3.4.18: Modellerin ROC Eğrisi Grafikleri

Grafikte görüldüğü gibi kurulan modelin tahmin gücü yüksektir.

Açıklama için (Bkz. 3.4.2 Modül 1 Test Sonuçları)

3.5 Sonuç Regresyonunun Oluşturulması

3.5.1 Sonuç Regresyonu Adımları

“3.4 Modüller Bazında Regresyon Sonuçları” bölümünde altı alt modül bazında lojistik regresyon modelleri kurulmuş ve model sonucunda üretilen temerrüt etmeme tahmin değerleri (predicted bin default flag_0) sonuç regresyonunun girdi verilerini oluşturulmuştur.

Sonuç regresyon modellemesinde de lojistik regresyon yöntemi tercih edilmiş, değişkenler modele adimsal regresyon kuralları dahilinde eklenmiştir.

Tablo 3.5.1: Model Yakınsama Tablosu

Model Yakınsama Durumu
Convergence criterion (GCONV=1E-6) satisfied.

*: Sas Enterprise Miner 14.3’de üretilmiştir.

Model Yakınsama Durumu tablosu modelde MLE (Maksimum Olabilirlik Tahmini) algoritmasının yakınsayıp yakınsamadığı hakkında bilgi verir. Modelin yakınsadığı sonucu elde edilmiştir. (Field, Miles, 2010, a.g.e, s:234) MLE, büyük ve küçük örneklemelerle geliştirilen lojistik regresyon tahminlemesinde tercih edilen bir yöntemdir. Maksimum Olasılık tahmininin genel prensibi tahmin olasılığını maksimize eden parametreleri seçmesidir. (Allison, (2012), a.g.e, Sf: 21)

Tablo 3.5.2: H_0 Hipotezi Testi

	Intercept Only	Intercept& Covariates	Likelihood Ratio Chi-Square	DF	Pr>ChiSq
-2 Log Likelihood	1373.130	606.727	766.4030	5	<.0001

*: Sas Enterprise Miner 14.3’de üretilmiştir.

Değişkenler eklenerek yapılan analizde -2LogL değerinde iyileşme (azalma) görülmüştür. Test sonucuna göre $H_0: \beta = 0$ hipotezi reddedilmektedir. H_0 hipotezinin kabul edilmemesi, bağımsız değişkenler ve bağımlı değişken arasında anlamlı bir lineer ilişki olduğunu göstermektedir. (Peng, So, 2002:33)

Lojistik regresyonda tahmincilerin gözlemlenen değerleri ve tahmin edilen değerleri kullanılarak log-likelihood hesaplamasıyla modelin uygunluğu değerlendirilebilir. Log-

likelihood istatistiği çoklu regresyonda kalıntıların kareler toplamından oluşup model oluşturulduktan sonra ne kadar açıklanamayan bilgi kaldığının ifadesidir. Bu nedenle, yüksek değerde Log-likelihood istatistiği tahmin gücü düşük istatistiksel modelin göstergesidir. (Field, Miles, 2010, a.g.e, s:260) Modele dahil edilen her yeni değişkende değişkenin açıklama gücünün yüksek olduğu durumda -2log likelihood değerinin azalması beklenmektedir. (Tranmer, Elliot, 2008:9)

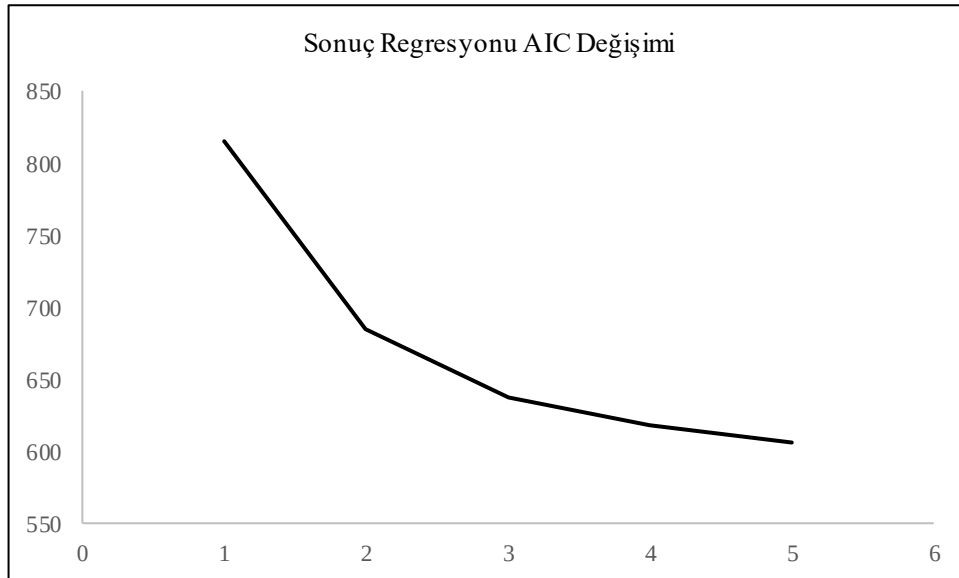
Tablo 3.5.3: Model Tahmin Gücü Tablosu

AIC (Akaike's Information Criterion)	618.73
SBC (Schwarz's Bayesian Criterion)	649.01

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

-2LL, AIC (Akaike information criterion) and SC (Schwartz criterion) modelin açıklayıcılığını göstermek için kullanılan ölçütlerdir. Öncelikli olarak -2LL değeri incelenir. Modele eklenen her yeni tahminde -2LL değerinin azaldığı görülmektedir. -2LL değerindeki azalmanın yeterli olduğunun tespiti AIC ve SC kriterleri yardımıyla yapılır. AIC ve SC tahmincilerinin düşük değerleri daha tahmin gücü yüksek bir modelin göstergesidir. (Field, Miles, 2010, a.g.e, s:260)

Grafik 3.5.1: Sonuç Regresyonu AIC Değişim Grafiği



Grafikte belirtildiği gibi modele yeni değişkenler eklendikçe AIC değerinin azaldığı ve modelin tahmin gücünün arttığı görülmektedir.

Tablo 3.5.4: Sonuç Regresyonu Model Tahmini

Değişken	Estimate	St. Hata	Wald Chi-Square	Pr > ChiSq	Standardized Estimate	Exp(Est)
Intercept	-1.2662	0.1277	98.35	<.0001		0.282
WOE_IMP_M4	-0.3274	0.0900	13.24	0.0003	-0.4923	0.721
WOE_M1	-0.4244	0.0809	27.49	<.0001	-0.6026	0.654
WOE_M3	-0.2715	0.0814	11.12	0.0009	-0.2748	0.762
WOE_M5	-0.3557	0.0831	18.34	<.0001	-0.4047	0.701
WOE_M6	-0.4388	0.0838	27.41	<.0001	-0.6071	0.645

*: Sas Enterprise Miner 14.3'de üretilmiştir.

Tabloda Sonuç Regresyonuna Modül 1, Modül 3, Modül 4, Modül 5, Modül 6 dahil edilmiştir. Sonuç Regresyonuna konu olan modüllerin parametre tahminleri ve anlamlılığı yer almaktadır. P olasılık değerleri 0.05'in altında olduğu için söz konusu 5 alt modülün anlamlı olduğu görülmektedir. Modül 1 Ödemeler Dengesi, Modül 3 Dış Ekonomi Verileri, Modül 4 Finansal Sektör Verileri, Modül 5 Gelir ve Nüfus Verileri, Modül 6 Kamu Maliyesi Verilerinden oluşan regresyonların “temerrüt etmeme tahmin değerleri” sonuç regresyonuna açıklayıcı olarak dahil olmuştur. Modül 2 Yerel Ekonomi Verileri ise açıklama gücü düşük olduğu için sonuç regresyonuna dahil edilmemiştir.

3.5.2 Rating Notu Skalaları

Sonuç regresyonunda, ülkelerin 2008-2017 yılları arasında temerrüt etmeme olasılıkları üzerinden interactive grouping çalışması yapılmıştır. Interactive grouping adımlarında Weighting Method kullanılmış, gruplandırma yöntemi olarak Monotonic Event Rate tercih edilmiştir. Gruplandırma yöntemi olarak Bucketing kullanılmış ve 21 li skala tercih edilmiştir. Skor değişkeni üzerinden yapılan gruptama işleminde Gini İstatistiği %86,04 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 3.5.5: Rating Notu Skalası

Skor Alt Limit	Skor Üst Limit	Not Karşılığı	Toplam	Nümerik Not Karşılığı
-	59.59	D	65	1
59.59	106.6	C	43	2
106.6	153.61	CCC-	36	3

Skor Alt Limit	Skor Üst Limit	Not Karşılığı	Toplam	Nümerik Not Karşılığı
153.61	200.62	CCC	30	4
200.62	247.63	CCC+	36	5
247.63	294.64	B-	42	6
294.64	341.65	B	58	7
341.65	388.66	B+	38	8
388.66	435.67	BB-	34	9
435.67	482.68	BB	26	10
482.68	529.69	BB+	37	11
529.69	576.7	BBB-	27	12
576.7	623.71	BBB	42	13
623.71	670.72	BBB+	73	14
670.72	717.73	A-	66	15
717.73	764.74	A	44	16
764.74	811.75	A+	57	17
811.75	858.76	AA-	62	18
858.76	905.77	AA	114	19
905.77	952.78	AA+	203	20
952.78	-	AAA	19	21

3.5.3 Model Sonuçları Üzerinden İnisiyatif Kuralları Uygulanması

Geliştirilen model sonuçları üzerinden ülkelerin çeşitli verileri değerlendirilmeye alınarak not artırımı ve/veya indirimi yapılmıştır. İnisiyatif kuralları belirlenirken geliştirilen ülke derecelendirme modelinde doğrudan kullanılmamış veriler, göstergeler kullanılmıştır.

İnisiyatif Kuralları Uygulanırken aşağıdaki prensip kararları alınmıştır:

- 1: B+ ve altı notlarda inisiyatif kuralları uygulanmamıştır.
- 2: İlk 5 inisiyatif kuralı için kural sonuçlarının model çıktılarına ayrı ayrı uygulanması sonrasında elde edilen notların minimum değerleri alınarak nihai not elde edilmiştir.
- 3: 6 nolu inisiyatif kuralında elde edilen nihai not üzerinden ilave indirim yapılmıştır.

3.5.3.1 İnisiyatif Kuralı I

GDP Büyüme Oranı (Modül 2 v18 verisi) ve GDP Volatilitesi (Modül 5 v1 verisi) verileri incelenerek aşağıdaki belirtilen matris oluşturulmuştur.

Tablo 3.5.3.1: GDP Matrisi

	v1_M5	GDP Volatilitesi				
v18_M2		<1	1-3	3-6	6-10	>10
GSYİH Büyüme oranı	>10	2	1	0	-1	-2
	6-10	1	0	0	-1	-2
	3-6	0	-1	-1	-2	-3
	1-3	0	-1	-1	-3	-3
	<1	-1	-2	-2	-3	-3

Matrisin kullanımına yönelik örnek şu şekildedir:

GDP Büyüme Oranı %10'un üstünde, GDP Volatilitesi %1'in altında olan bir ülkenin notunda 2 notluk bir ilave artış; GDP Büyüme Oranı %1'in altında, GDP Volatilitesi %10'un üstünde olan bir ülkenin notunda ise 3 notluk bir azaltım uygulanacaktır.

3.5.3.2 İnisiyatif Kurah II

Tablo 3.5.3.2: Tüketici Fiyatları Matrisi

Tüketici Fiyatları % Değişimi (Modül 2 v13 verisi) ve Tüketici Fiyatları Volatilitesi (Modül 5 v20 verisi) verileri incelenerek aşağıdaki belirtilen matris oluşturulmuştur.

	v20_M5	Tüketici Fiyatları Volatilitesi				
v13_M2		<1	1-3	3-6	6-10	>10
Tüketici Fiyatları (Yıllık ortalama % değişim)	>10	-2	-2	-3	-3	-3
	6-10	-1	-1	-2	-3	-3
	3-6	0	0	-1	-1	-2
	1-3	1	0	-1	-1	-2
	<1	2	1	0	0	-1

Matrisin kullanımına yönelik örnek şu şekildedir:

Tüketici Fiyatları Yıllık Değişimi %10'un üstünde, Tüketici Fiyatları Volatilitesi %10'un üstünde olan bir ülkenin notunda 3 notluk bir azaltım; Tüketici Fiyatları Yıllık Değişimi %1'in altında, Tüketici Fiyatları Volatilitesi %1'un altında olan bir ülkenin notunda 2 notluk bir ilave artış uygulanacaktır.

3.5.3.3: İnisiyatif Kuralı III

Ülkelerin CDS notları incelenerek ilgili CDS notlarına göre not artışı veya azaltımı uygulanmıştır.

Tablo 3.5.3.3: CDS Değerlendirmesi

+2	+1	0	-1	-2
CDS<75	75<CDS<200	200<CDS<300	300<CDS<600	600<CDS

3.5.3.4 Diğer İnisiyatif Kuralları

İnisiyatif Kuralı IV

Ülkeler bazında yaptırım dataları incelenmiştir. Uygulanan yaptırım bulunmuyorsa model tarafından üretilen notta herhangi bir değişikliğe gidilmemiştir. Uygulanan yaptırım varsa model tarafından üretilen not üzerinden 2 not azaltıma gidilmiştir.

Yaptırım uygulanan ülkeler listesi Ekler bölümünde EK-15’de belirtilmektedir. Yaptırım bilgilerinin elde edildiği kaynaklar Ekler bölümünde belirtilmektedir.

İnisiyatif Kuralı V

Ülkelerin daha önceki yıllarda temerrüt ettiği bilgisi bulunması durumuna göre not indirimi uygulamasına gidilmiştir.

- Temerrüt Yılı 0-10 yıl arasında ise -4 not
- Temerrüt Yılı >10 yıl ise -3 not
- Temerrüt yılı bilgisi boş olup, temerrüt ettiği bilgisine farklı borçlanma verisinden ulaşılmışsa -3 not azaltımı uygulanmıştır.

İnisiyatif Kuralı VI

İç savaş & savaş durumlarının bulunması durumunda -3 not, Jeopolitik olarak karışıklık olan bölgelerdeki ülkelerde -2 not azaltım uygulanmıştır.

İlgili kapsamda bulunan ülke listesi Ekler bölümünde EK-16’de belirtilmektedir.

3.6 Uygulama Sonuçları

Bu bölümde, çalışma kapsamında geliştirilen ülke riski derecelendirme modelinin modül ve değişken ağırlıkları açıklanmış ve model sonuçları grafikler yardımıyla gösterilmiştir.

Tablo 3.6.1: Model Ağırlıkları Tablosu

Modül No	Modül Adı	Model Ağırlığı(%)
Modül6	Kamu Maliyesi	25.492%
Modül1	Ödemeler Dengesi	25.303%
Modül4	Finansal Sektör	20.672%
Modül5	Gelir ve Nüfus	16.993%
Modül3	Dış Ekonomi	11.539%
	Toplam	100%

Modül ağırlıkları hesaplanırken değişken bazında standardize tahmin değerleri toplam standardize değere oranlanmaktadır. Standardize tahmin değerleri, standart sapma birimleri bazında hesaplanmakta ve bundan dolayı kendi aralarında karşılaştırılabilmektedir. Standardize tahmin değerleri, tahmincinin model içerisindeki önemini değerlendirebilme imkanı sunmaktadır. (Field, Miles, 2010, a.g.e, s:209) İstatistikte temel bileşen analizi incelendiğinde, değişkenlerin toplam varyansa olan katkısı araştırılmakta ve önem seviyesi belirlenmektedir. (Steven S. Skiena, 2017, a.g.e, s:261)

Tablo 3.6.2: Modelde Açıklama Gücü Yüksek Olan Değişkenler

Modül No	Modül Adı	Değişken No	Değişken Açıklaması	Açıklama Gücü %
Modül1	Ödemeler Dengesi	WOE_REP_IMP_V21	Faktör Gelirleri Girişi (m USD)	9.09
Modül5	Gelir ve Nüfus	WOE_REP_v17	DB Yönetişim İndikatörleri: Hükümetin Etkinliği	7.93
Modül6	Kamu Maliyesi	WOE_REP_IMP_v33	Devlet Net Dış Aktifleri(% GSYH)	6.19
Modül4	Finansal Sektör	WOE_REP_IMP_v16	Bankacılık Aktif Toplamı(% GSYH)	4.05
Modül1	Ödemeler Dengesi	WOE_REP_IMP_V30	Net Portföy Varlıkları (m USD)	3.93
Modül6	Kamu Maliyesi	WOE_REP_IMP_v23	Merkezi Hükümet Döviz veya Döviz endeksli borç (Yerel Para Birimi Milyon)	3.83
Modül4	Finansal Sektör	WOE_REP_IMP_v7	Kısa Dönem Faiz Oranları(% Yıllık Ortalama)	3.38
Modül6	Kamu Maliyesi	WOE_REP_IMP_v20	Hükümet Net Yabancı Para Dış Borçlar (% GSYH)	3.16

Modül No	Modül Adı	Değişken No	Değişken Açıklaması	Açıklama Gücü %
Modül5	Gelir ve Nüfus	WOE_REP_IMP_v20	Tüketici Fiyatları Volatilitesi	3.04
Modül4	Finansal Sektör	WOE_REP_IMP_v12	Sorunlu Krediler (% Toplam Kredilere Oranı)	3.03
Modül3	Dış Ekonomi	WOE_REP_v16	Banka Likit Döviz Varlıkları (m USD)	3.02
Modül1	Ödemeler Dengesi	WOE_REP_IMP_V20	Ticari Açıklık (CDA-CDO'nın GSYİH cinsinden %'si)	2.70
Modül6	Kamu Maliyesi	WOE_REP_IMP_v17	Merkezi Hükümet Sermaye Harcamaları (% GSYH)	2.68
Modül1	Ödemeler Dengesi	WOE_REP_IMP_V16	Hisse Senedi Doğrudan Yabancı Yatırımlar (m USD)	2.65
Modül1	Ödemeler Dengesi	WOE_REP_IMP_V25	Emtia Bağımlılığı (%CDA-Cari Dış Alacaklar)	2.54
Modül6	Kamu Maliyesi	WOE_REP_IMP_v29	Genel Hükümet Borç Servisi (% Bütçe Gelirlere Oranı)	2.49
Modül5	Gelir ve Nüfus	WOE_REP_v8	Nüfus (Milyon)	2.46
Modül4	Finansal Sektör	WOE_REP_IMP_v10	Dolarizasyon Rasyosu	2.28
Modül1	Ödemeler Dengesi	WOE_REP_V26	Cari İşlemler Dengesi (% GSYH)	2.20
Modül1	Ödemeler Dengesi	WOE_REP_V9	Cari Dış Alacaklar (Yıllık % Değişim)	2.20
Modül4	Finansal Sektör	WOE_REP_IMP_v5	Bankacılık Sistemi Aktifleri (Yerel Para Cinsinden Milyon)	2.10
Modül6	Kamu Maliyesi	WOE_REP_v4	Genel Hükümet Faiz Ödemeleri (% Bütçe Gelirleri)	1.98
Modül5	Gelir ve Nüfus	WOE_REP_IMP_v2	En Son İki Haneli Enflasyon Yaşanan Yılda Bu Yana Geçen Yıl	1.92
Modül6	Kamu Maliyesi	WOE_REP_IMP_v12	Merkezi Hükümetin Yurt Dışı Yerleşiklere Borcu (m USD)	1.89
Modül6	Kamu Maliyesi	WOE_REP_IMP_v10	Genel Hükümet İç Borcu (% GSYH)	1.87
Modül4	Finansal Sektör	WOE_REP_IMP_v2	Bankalar Aktif Karlılığı (%)	1.81
			TOPLAM	%85
			Diğer Değişkenler	%15

Analiz kapsamında modelde açıklama gücü yüksek olan değişkenler Tablo 3.6.2'de paylaşılmaktadır. Açıklama gücü %1.7'nin altında olan değişkenler "Diğer" gruplamasının altında bulunmaktadır. Ülke ekonomisinin temel dinamiklerinin anlaşılmasında büyük öneme sahip olan yerel ekonomi verileri sonuç regresyonunun oluşturulması aşamasında kullanılmamıştır. Ancak, söz konusu modülde yüksek açıklama gücüne sahip tüketici fiyatları endeksi değişim oranı ve GSYİH Büyüme Oranı verileri inisiyatif kuralları içerisinde kullanılarak, söz konusu bilgilerin

kapsayıcı şekilde analize dahil edilmesi sağlanmıştır. Sonuç regresyonuna konu olan modüller ve açıklama gücü yüksek olan değişkenler göz önünde bulundurulduğunda, ülke kredi riskinin temel belirleyici faktörlerinin yerel ekonomik veriler değil, küresel finans değişkenleri, yönetsel etkinlik, finansal sistem ve ödemeler dengesi verileri olduğu görülmektedir. Küresel finans sistemindeki değişiklikler, ülkeler arası karşılıklı ekonomik ve ticari ilişkiler ve finansal sistemlerin gelişmişliği nedeniyle ülke kredi riskini etkileyebilmektedir. Longstaff, Pan, (2011) ve Bostanci, Yılmaz, (2020)'da çalışmalarında benzer sonuçlar elde etmiştir.

Çalışma sonucunda 115 ülke için 2008-2017 yılları arasında 21'li not skalasını esas alacak şekilde rating notu üretilmiştir. Üretilen not bilgisinde, diğer kredi derecelendirme kuruluşlarından farklı olarak görünümler bulunmamaktadır. Değerlendirilen ülkelerin ilgili yıllardaki temerrüt olasılığını işaret eden ülke riski derecelendirme notları harfsel ifade ile gösterilmektedir. Geliştirilen model sonucunda üretilen notlar ile hakim kredi derecelendirme kuruluşunun ilgili ülkelere verdiği notların karşılaştırması yapılarak EK-17'de detaylı bir tablo sunulmuştur. Ekte sunulan tabloda incelenen 115 ülkenin tamamı değil, ekonomik büyüklük sıralamasına göre 88 ülke için sonuçlar bulunmaktadır.

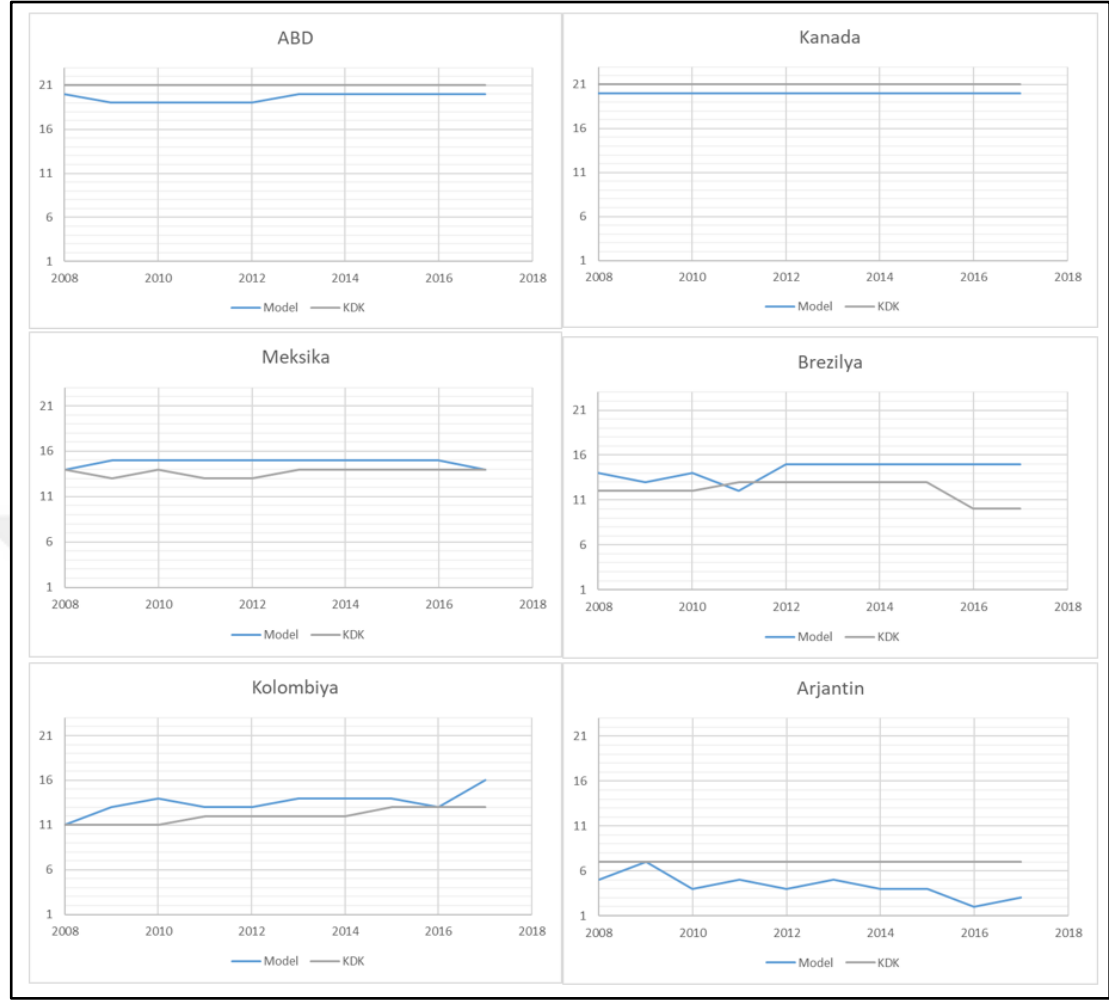
Yapılan incelemeler neticesinde, geliştirilen model notları ve hakim kredi derecelendirme kuruluşunun notları arasında farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Bu farkları ve modellerin yaklaşım şekillerini ortaya koyabilmek adına ülke grupları bazında karşılaştırmalı grafiklere yer verilmiştir.

Asya kıtası ülkeleri hariç gelişmiş ülke ekonomileri incelendiğinde, geliştirilen model sonuçlarının, KDK'nın sonuçlarına göre daha ihtiyatlı olduğu ve yaklaşık 1.2 notch daha düşük derecelendirme notu ürettiği görülmektedir.

Bunun yanı sıra özellikle gelişmekte olan ülkelerin de arasında bulunduğu Asya kıtası ülkelerinin, geliştirilen model sonucunda daha yüksek notlar aldığı ve KDK'nın sonuçlarıyla karşılaştırıldığında 2.6 notch daha yüksek derecelendirme notu ürettiği görülmektedir.

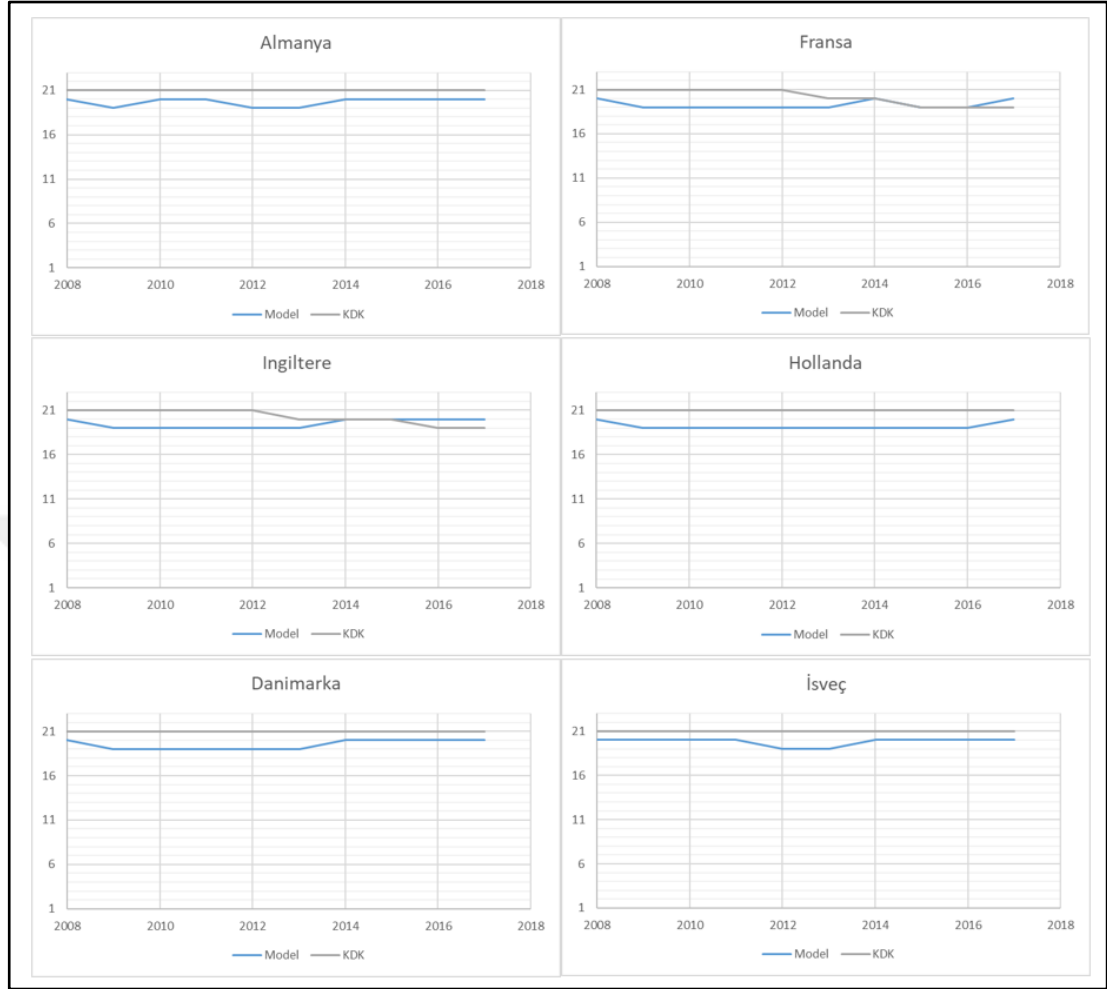
Model karşılaştırmalarının bir diğer önemli sonucu ise sahra altı Afrika ülkelerinde geliştirilen model sonucunda temerrüt seviyesinde notlar olan ülkelerin, KDK tarafından daha yüksek seviyede değerlendirilmiş olmasıdır.

Grafik 3.6.1: Amerika Kıtası Ülkeleri Rating Notu Grafikleri



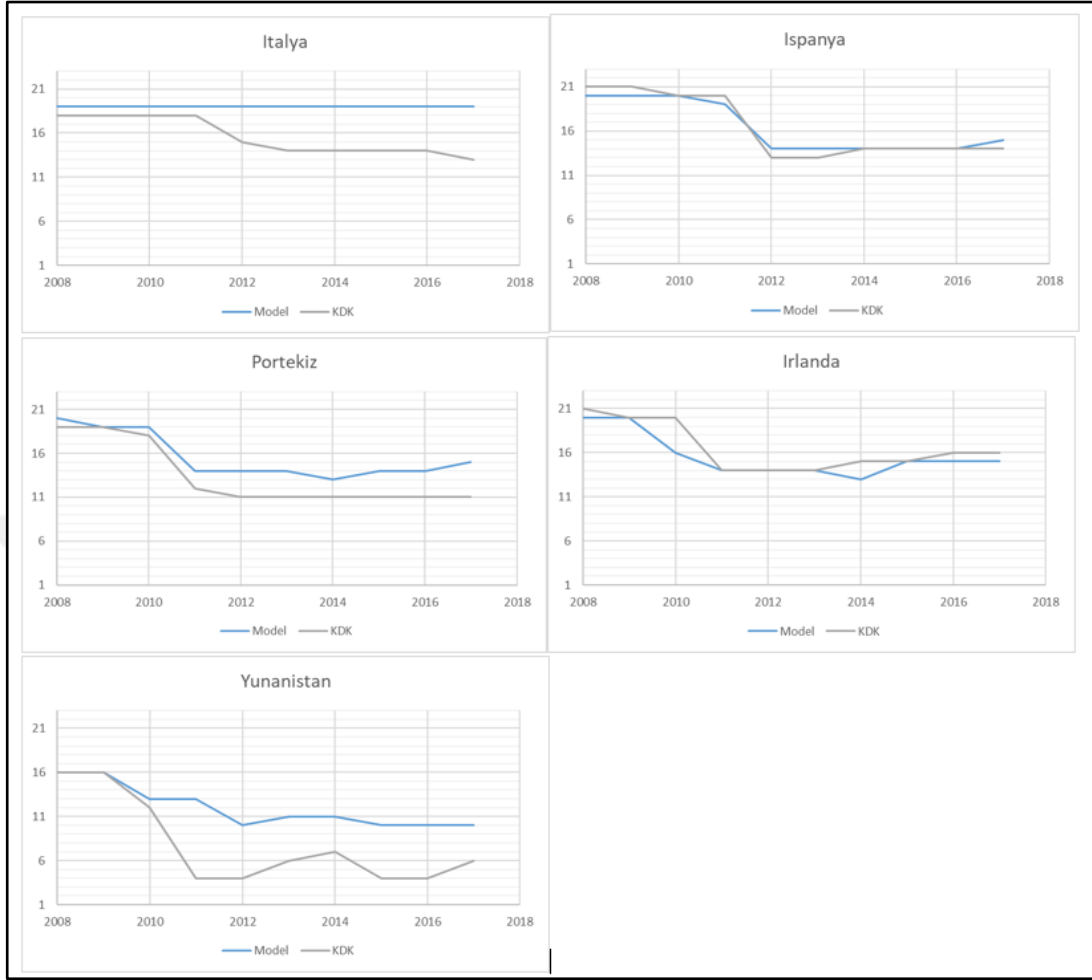
Grafik 3.6.1 incelendiğinde, ABD ve Kanada gibi gelişmişlik seviyesi yüksek ve Dünya GSYH'sının sırasıyla 1. ve 11. ekonomileri olan iki ülke için modeller arasında yüksek farklılık bulunmamakla birlikte, KDK'dan 1.15 notch düşük not verilmiş olup AA+ seviyelerinde çıktı üretilmiştir. Kuzey Amerika ülkesi olmakla birlikte Meksika, KDK tarafından daha ihtiyatlı not almış ve diğer gelişmekte olan ülkelere paralel şekilde geliştirilen model çıktısı daha yüksek seviyelerde kalmıştır. 1994-95 yıllarında görülen Meksika krizi sonrasında, KDK'nun metodolojik olarak yaklaşımını güncellediği ve etkisinin sonraki yıllara yansıdığı sonucuna ulaşılabilir. Güney Amerika ülkeleri olan Brezilya ve Kolombiya içinde benzer şekilde KDK tarafından verilen notlar model sonucuna kıyasla daha ihtiyatlıdır.

Grafik 3.6.2: Avrupa Kıtası Ülkeleri Rating Notu Grafikleri-I



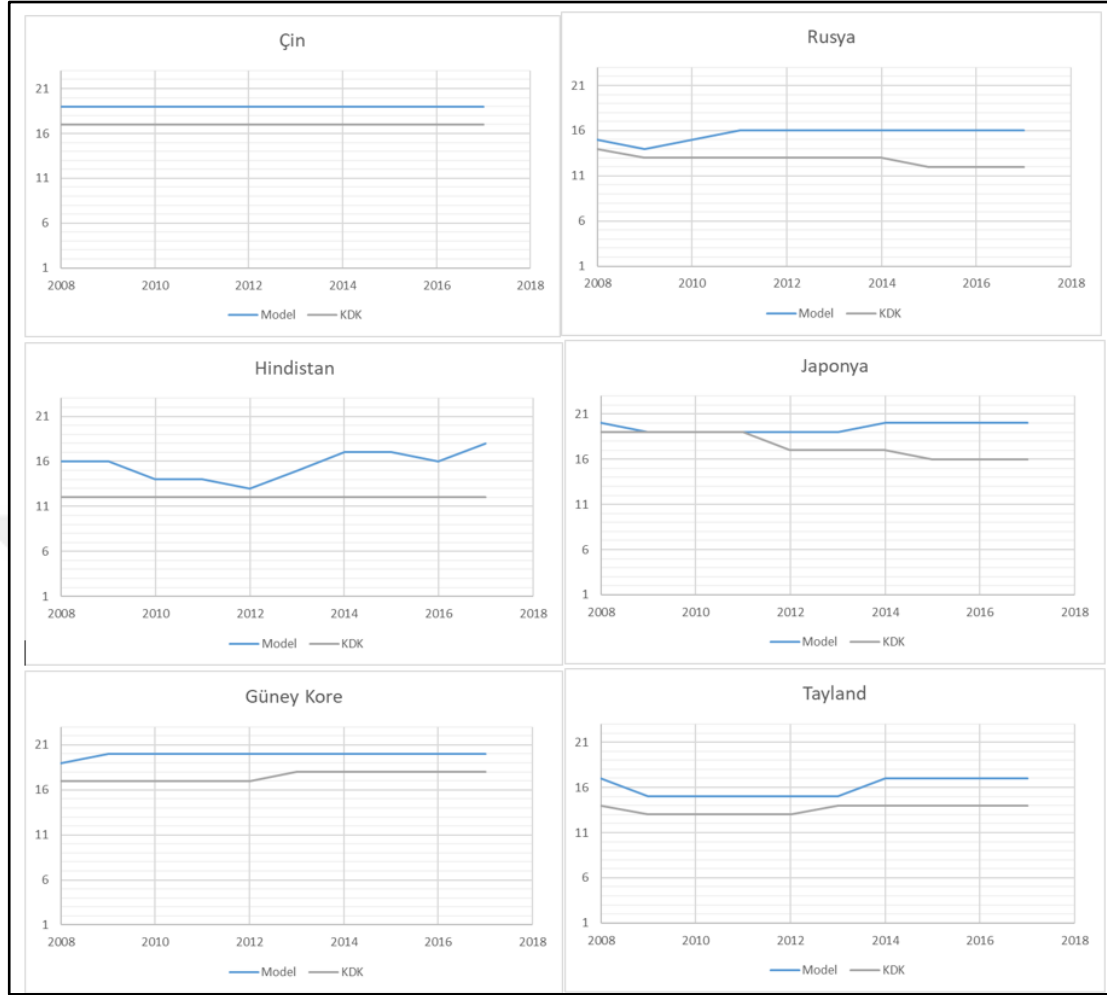
Avrupa kıtası ülkeleri incelenirken gelişmiş ekonomiler ve kuzey Avrupa ülkelerinin KDK notlarının, model sonuçlarına göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Yukarıdaki tabloda örnek olarak Almanya, Fransa, İngiltere, Hollanda, Danimarka ve İsveç gösterilmiştir. Ancak, İsviçre, Belçika, Avusturya, Norveç ve Finlandiya'nın da aralarında bulunduğu Avrupa ülkeleri grubunda KDK notlarının, model notlarına kıyasla ortalama olarak 1 notch yüksek olduğu görülmektedir. Buna ilaveten, Çek Cumhuriyeti, Polonya, Slovakya, Ukrayna gibi orta ve doğu Avrupa ülkelerinin KDK tarafından daha ihtiyatlı derecelendirme notları aldığı ve model notlarıyla kıyaslandığında ortalama 1,35 notch daha düşük olduğu görülmektedir.

Grafik 3.6.3: Avrupa Kıtası Ülkeleri Rating Notu Grafikleri-II



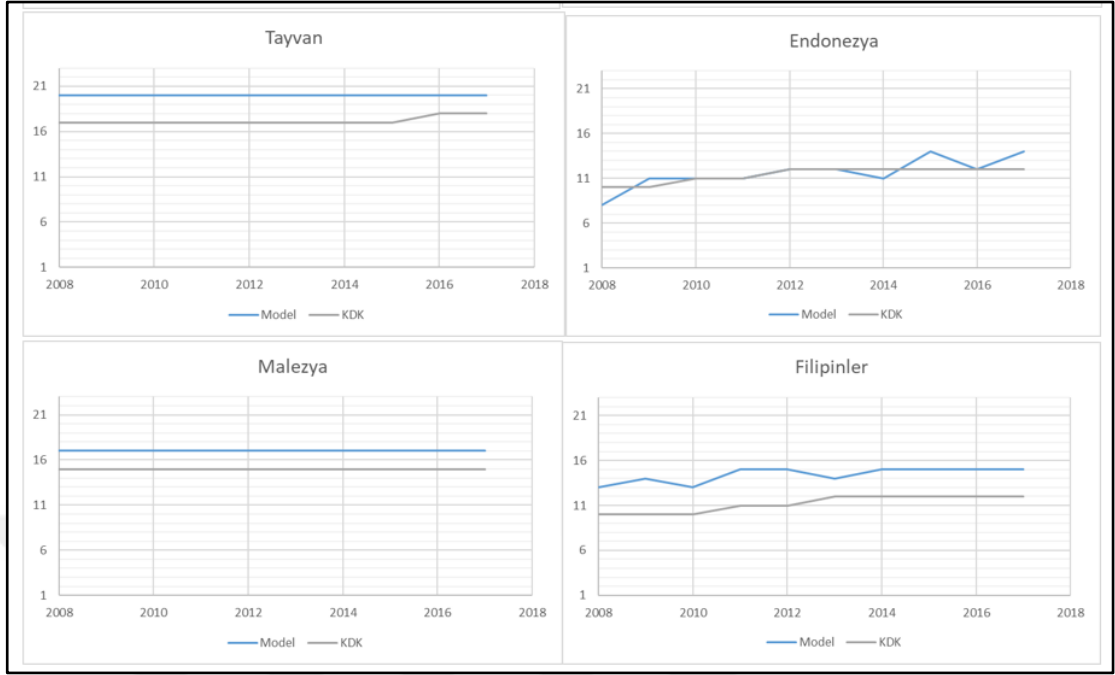
Avrupa Euro bölgesi ve Avrupa ülkeleri incelenirken PIIGS ülkelerini ayrı bir kapsamda incelemek uygun olacaktır. PIIGS ülkeleri, Portekiz, İtalya, İrlanda, Yunanistan, İspanya'yı ifade etmektedir. 2012-2014 yıllarında ortaya çıkan Euro Krizi'nin olduğu ve belirgin şekilde etkilendiği ülkeler PIIGS ülkeleridir. Bu ülkeler için yapılan karşılaştırmada, KDK notlarının, genel olarak model notlarından düşük olduğu görülmektedir. İspanya ve İrlanda için bazı yıllarda benzer notlar üretilmiş olmakla birlikte, KDK notları, model notlarından ortalamada 2 notch daha azdır. Gärtner, Griesbach, (2011)'in PIIGS ülkeleri için yapmış olduğu benzer çalışma incelendiğinde, KDK'lardan 2.30 notch daha yüksek not ürettikleri görülmüştür.

Grafik 3.6.4: Asya Kıtası Ülkeleri Rating Notu Grafikleri-I



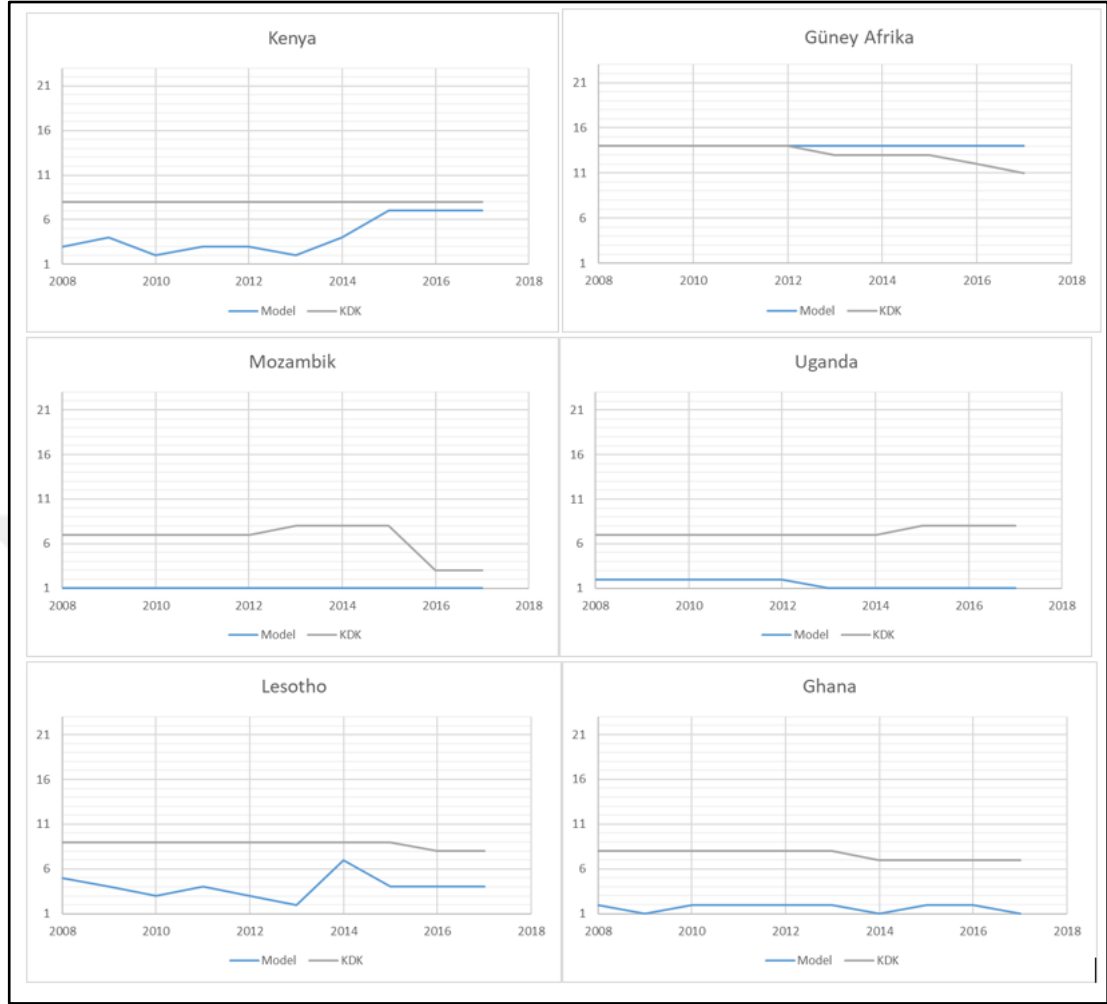
Asya ülkelerinin incelemesi yapılırken gelişmekte olan ülkeler ve dünya GSH'dan yüksek pay alan gelişmiş ülkeler model davranışları benzer paternler oluşturmuştur. KDK'lar tarafından Asya ülkelerine verilen notlarda ihtiyatlı bir yaklaşım sergilendiği görülmektedir. 1997 yılındaki Asya krizi sonrasında KDK'lar kredi derecelendime notlarında ani ve oldukça yüksek not indirimleri yapmış ve krizin gidişatını olumsuz yönde etkilemiştir. Asya krizinden sonraki gelişmeler, KDK'ların özellikle bu bölgede ve diğer gelişmekte olan ülkelere, kalitatif yöntemleri daha yoğun kullandığı yönünde görüşler oluşmasına sebebiyet vermiştir. Ferri, Stiglitz, (1999) ve Gärtner, Griesbach, (2011) çalışmalarında, KDK rating notları ve geliştirdikleri modellerin rating notlarını karşılaştırarak, KDK'ların daha düşük notlar ürettiğini ve kriz döneminden sonra daha ihtiyatlı bir not verme politikası izlediğini göstermişlerdir.

Grafik 3.6.5: Asya Kıtası Ülkeleri Rating Notu Grafikleri-II



Asya ülkeleri (doğu Asya ve güney Asya ülkeleri dahil) için KDK'nın ürettiği notların, çalışma kapsamında geliştirilen model notlarından ortalamada 2.6 notch daha düşük olduğu görülmektedir. Grafik 3.6.3 ve Grafik 3.6.4'de on farklı ülke için detaylı alt grafikler sunulmuş olup diğer Asya ülkelerinin not dağılım ve karşılaştırmaları ise EK-16'da sunulmaktadır. Daha önceki grafiklerde, güney Amerika, orta ve doğu Avrupa ve PIIGS ülkeleri için belirtilen model farklarıyla karşılaştırıldığında Asya kıtası ülkelerinin belirgin şekilde daha düşük ülke notları aldığı anlaşılmaktadır. Elde edilen sonuçlar, Ferri ve Stiglitz(1999)'in bulgularını destekler niteliktedir.

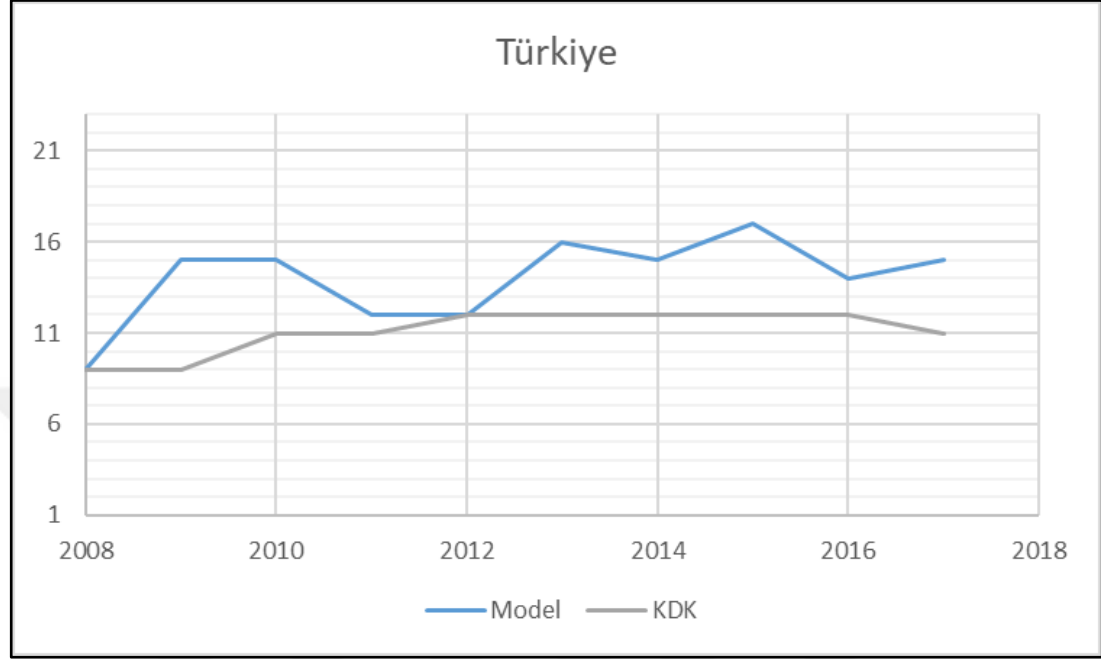
Grafik 3.6.5: Afrika (Sahra Altı) Kıtası Ülkeleri Rating Notu Grafikleri



Afrika kıtası ülkeleri için yapılan incelemede diğer gelişmekte olan veya az gelişmiş ekonomiler için elde edilen sonuçlardan farklı bir sonuca ulaşılmıştır. KDK ülke derecelendirme notlarının genel olarak gelişmekte olan ülkeler için daha ihtiyatlı olduğu görülmektedir. Afrika kıtası ülkelerinden özellikle sahra altı ülkelerinde, geliştirilen model kapsamında üretilen notlar KDK notlarına göre daha düşük seviyede kaldığı Grafik 3.6.5'te de sunulmaktadır. Mozambik, Uganda, Lesotho, Ghana gibi ülkelerde model sonucu temerrüt seviyesinde veya temerrüt seviyesine yakın notlar üretmiştir. Model geliştirme aşaması sonrasında inisiyatif kuralları uygulanarak kapsamdaki ülkeler için revizeler yapılmaktadır. Buradaki 3 nolu temel varsayım ise B+ ve altındaki notlarda inisiyatif düzeltilmesi uygulanmamasıdır. Dolayısıyla, Sahra altı ülkelerinde, model halihazırda B+ altında not ürettiği için inisiyatif uygulamasıyla ilave not azaltımı da gerçekleşmemiştir. Model çalışmasının temerrüt seviyesinde not

atadığı ülkeler için KDK'nın yüksek notlar ürettiği, ancak diğer gelişmekte olan bölgelerde ve özellikle Asya'da daha ihtiyatlı bir yaklaşım uyguladığı gözlenmektedir.

Grafik 3.6.6: Türkiye Rating Notu Grafiği

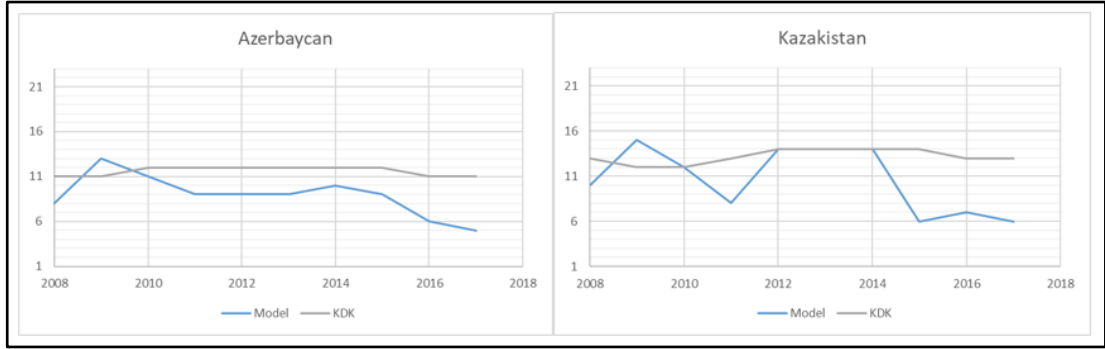


Grafik 3.6.6'da, Türkiye için üretilen model notları ve KDK notları karşılaştırması sunulmaktadır. İncelenen yıllar süresince model notları KDK notlarından daha yüksektir. Bu analiz kapsamında, sadece 2008 yılında spekülasyon not seviyesi olan BB- atanmış, sonraki yatırım yapılabilir seviyede notlar tespit edilmiştir. Diğer bütün ülkelerde olduğu gibi Türkiye için yapılan analizde de inisiyatif kuralları uygulanmış ve ihtiyatlılık gereği 6 nolu inisiyatif kuralı için de not indirimi yapılmış ve jeopolitik riskler bu inisiyatif kuralı çerçevesinde kapsama alınmıştır.

Tablo 3.6.3: Türkiye Rating Notu Karşılaştırmalı

Model Türü	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Model	BB-	A-	A-	BBB-	BBB-	A	A-	A+	BBB+	A-
KDK	BB-	BB-	BB+	BB+	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BB+

Grafik 3.6.7: Diğer Türki Cumhuriyetler Rating Notu Grafiği



Yapılan incelemelerde, Azerbaycan ve Kazakistan gibi diğer Türki cumhuriyetlerin model sonuçlarının KDK'nun sonuçlarının altında olduğu görülmektedir. KDK'nun Türkiye için genel olarak daha ihtiyatlı yaklaşımı bu ülkeler için benzerlik göstermemektedir.

SONUÇ

Ülke kredi riski derecelendirme notları finansal piyasalarda ülke kredibilitesinin belirlenebilmesi açısından oldukça önemlidir. Ülke notları, ülkelerde yapılacak yatırım kararlarını, borçlanma maliyetlerini, kısa ve uzun vadeli fon akışlarını doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle, kredi derecelendirme kuruluşlarının not üretme süreçlerinin şeffaflığı ve güvenilirliği her geçen gün daha büyük önem kazanmaktadır. Kredi derecelendirme kuruluşlarının eleştiri aldığı noktalardan bir tanesi de ülke kredi riski değerlendirme adımlarında metodolojilerinin yeterince şeffaf olmamasıdır. Bu çalışmada ülke kredi riski derecelendirme konusunda etkili olabilecek faktörler incelenmiş ve ülke kredi riski derecelendirme sistemi tasarlanmıştır. Yöntem olarak lojistik regresyon uygulanmıştır. Ülke değerlendirmesinde etkili olabilecek değişkenler türleri gözden geçirilerek olabildiğince kapsamlı bir perspektif oluşturulmaya çalışılmıştır. Ülkelerin; ödemeler dengesi, iç ekonomik dinamikleri, dış ekonomi verileri, finansal sektör durumu, gelir ve nüfus göstergeleri, kamu maliyesi göstergeleri gibi farklı bilgileri model içerisinde değerlendirilmiştir. Değişken seçimi aşamasında modelin tahmin gücünü artıracak şekilde WoE değişken dönüşümü uygulanmış ve çoklu doğrusal bağlantıya sebebiyet verebilecek değişkenler çeşitli istatistiksel yöntemlerle dışarda bırakılmıştır. Modeldeki bağımlı değişken olan temerrüt verisi, sonuçların doğruluğu ve modelin performansı açısından oldukça

önemlidir. Bu nedenle, temerrüt verisi varsayımları detaylı olarak çalışılmıştır. Model geliştirme aşamasında ekonomik verileri sunan altı alt modül için lojistik regresyon denklemleri kurulmuş, çapraz doğrulama yöntemi olarak örneklem dışı doğrulama tercih edilmiştir. Model performansının değerlendirmesi noktasında GINI katsayısı ve ROC eğrilerinden yararlanılmıştır. İnceleme kapsamına alınan altı alt modül çıktısından sonuç regresyonu oluşturularak skor notlarına ulaşılmıştır. Sonuç regresyonundan oluşan skor notlarının 21’li not skalasına yerleştirilmesiyle birlikte ülke notları elde edilmiştir.

Sonuç regresyonunda, kamu maliyesi (modül 6), ödemeler dengesi (modül 1), finansal sektör (modül 4), gelir ve nüfus (modül 5) ve dış ekonomi (modül 3)’ün açıklama gücü yüksek çıkmıştır. Modül 6’nın model ağırlığı %25.49, Modül 1’in %25.30, Modül 4’ün %20.67, Modül 5’in %16.99 ve Modül 3’ün %11.53 olarak hesaplanmıştır. Sonuç regresyonunda açıklama gücü nedeniyle dışarda bırakılan Modül 2 İç Ekonomi verileri ise bilgi kaybına sebebiyet vermemek adına İnisiyatif Kuralları kapsamında değerlendirmeye alınmıştır.

Geliştirilen model sonucu elde edilen nihai çıktılar üzerinden inisiyatif kuralları uygulanmıştır. İnisiyatif değerlendirmesi yapılırken GSYİH büyüme oranı ve büyüme volatilitesi, tüketici fiyatları değişimi ve volatilitesi, CDS primleri değerlendirme kapsamına alınmıştır. Ayrıca, ülkenin uluslararası yaptırımlara konu olup olmadığı, ülkenin daha önce temerrüde konu olup olmadığı ve iç savaş ve bölgesel karışıklık durumu gibi faktörler de inisiyatif değerlendirmesi kapsamına alınmıştır. Buradaki nihai amaç, incelenen ülkeyle ilgili temin edilebilecek bütün anlamlı ve kritik verilerin rating notu olarak bilgiye çevrilmesidir.

Çalışmada, 115 ülke için 2008-2017 yılları arasındaki dönem değerlendirme kapsamına alınmış, ekonomik büyüklüğüne göre 88 ülke için elde edilen sonuçlar paylaşılmıştır.

Çalışma kapsamında elde edilen temel sonuçlar incelendiğinde;

- ✓ Ülke kredi riskinin temel belirleyici faktörlerinin yerel ekonomik veriler değil küresel finans değişkenleri, yönetsel etkinlik, finansal sistem ve ödemeler dengesi verileri olduğu görülmektedir. Longstaff, Pan, (2011) ve Bostanci, Yilmaz, (2020)’da çalışmalarında benzer sonuçlar elde etmiştir.

- ✓ Geliştirilen model notları ve hakim kredi derecelendirme kuruluşlarının notları arasında farklılıklar olduğu belirlenmiştir.
- ✓ Gelişmekte olan ülkelerin de aralarında bulunduğu Asya kıtası ülkelerinin, geliştirilen model sonucunda daha yüksek notlar aldığı ve KDK'nın sonuçlarıyla karşılaştırıldığında 2.6 notch daha yüksek derecelendirme notu üretildiği görülmüştür. 1997 yılındaki Asya krizi sonrasında KDK'ların kredi derecelendirme yaklaşımları çok daha ihtiyatlı bir hal almıştır. Elde edilen sonuçlar, Ferri ve Stiglitz (1999)'in bulgularını destekler niteliktedir.
- ✓ Kuzey Amerika ülkesi olan Meksika, KDK tarafından daha ihtiyatlı not almış ve diğer gelişmekte olan ülkelere paralel şekilde geliştirilen model çıktısı daha yüksek seviyelerde kalmıştır. 1994-95 yıllarında görülen Meksika krizi sonrasında KDK yaklaşımının ihtiyatlı olarak devam ettiği sonucuna ulaşılabilmektedir.
- ✓ Avrupa kıtası ülkeleri incelendiğinde Almanya, Fransa, İngiltere, Hollanda, Danimarka ve İsveç gibi gelişmiş ekonomilerin KDK notlarının, model notlarına göre 1 notch daha yüksek olduğu görülmektedir.
- ✓ Buna ilaveten, Çek Cumhuriyeti, Polonya, Slovakya, Ukrayna gibi orta ve doğu Avrupa ülkelerinin KDK tarafından daha ihtiyatlı derecelendirme notları aldığı ve model notlarıyla kıyaslandığında ortalamada 1,35 notch daha düşük olduğu görülmektedir.
- ✓ PIIGS ülkeleri, Portekiz, İtalya, İrlanda, Yunanistan, İspanya için KDK notlarının, genel olarak model notlarından 2 notch daha düşük olduğu görülmektedir. Gärtner, Griesbach, (2011)'in PIIGS ülkeleri için yapmış olduğu benzer çalışma incelendiğinde, KDK'lardan 2.30 notch daha yüksek not ürettikleri görülmüştür.
- ✓ Afrika kıtası ülkeleri için yapılan incelemede diğer gelişmekte olan veya az gelişmiş ekonomiler için elde edilen sonuçlardan farklı bir sonuca ulaşılmıştır. Özellikle sahra altı ülkelerinde model kapsamında üretilen notlar KDK notlarına göre daha düşük seviyede kalmıştır. Mozambik, Uganda, Lesotho, Ghana gibi ülkeler için geliştirilen model temerrüt seviyesinde veya temerrüt seviyesine yakın notlar üretirken, KDK notları daha yüksek seyretmiştir.
- ✓ Türkiye için üretilen notlar karşılaştırıldığında, diğer gelişmekte olan ülkelere olduğu gibi model notları KDK notlarının üzerinde oluşmuştur. Model

sonucunda üretilen notlarda Türkiye için, sadece 2008 yılında spekülâtif not seviyesi olan BB- atanmış, sonraki yatırım yapılabilir seviyede notlar tespit edilmiştir.

- ✓ Azerbaycan ve Kazakistan gibi diğer Türki cumhuriyetlerin model sonuçlarının KDK'nun sonuçlarının altında olduğu görölmektedir. KDK'nun Türkiye için genel olarak daha ihtiyatlı yaklaşımı bu ölkeler için benzerlik göstermemektedir.



KAYNAKÇA

- Acharya, V., Drechsler, I., Schnabl, P.: A pyrrhic victory? Bank bailouts and sovereign credit risk. **The Journal of Finance**, 69(6), 2014, 2689-2739.
- Afonso, A. : Understanding the determinants of sovereign debt ratings: Evidence for the two leading agencies. **Journal of Economics and Finance**, 27(1), 2003, 56-74.
- Afonso, A. and Gomes, P.: Do Fiscal Imbalances Deteriorate Sovereign Debt Ratings? **Revue Economique**, 62(6):1123–1134, 2011.
- Afonso, A., Furceri, D., Gomes, P. : Sovereign credit ratings and financial markets linkages: application to European data. **Journal of International Money and Finance**, 31(3), 2012, 606-638.
- Afonso, A., Gomes, P., Rother, P. : What “hides” behind sovereign debt ratings? (Vol. 314, 2008, No. 343, pp. 314-343). **Cambridge Scholars Publishing in association with GSE Research**.
- Afonso, A., Gomes, P., Rother, P.: Short-and long-run determinants of sovereign debt credit ratings. **International Journal of Finance & Economics**, 16(1), 2011, 1-15.
- Afonso, A., Gomes, P., Taamouti, A. : Sovereign credit ratings, market volatility, and financial gains. **Computational Statistics & Data Analysis**, 76, 2014, 20-33.
- Aizenman, J., Binici, M., Hutchison, M. : Credit ratings and the pricing of sovereign debt during the euro crisis. **Oxford Review of Economic Policy**, 29(3), 2013, 582-609.
- Allison, P. D. : **Logistic regression using SAS: Theory and application**. SAS institute. 2012
- Almeida, H., Cunha, I., Ferreira, M. A., Restrepo, F. : The real effects of credit ratings: The sovereign ceiling channel. **The Journal of Finance**, 72(1), 2017, 249-290.
- Altman, E. I., Rijken, H. A. : How rating agencies achieve rating stability. **Journal of Banking & Finance**, 28(11), 2004, 2679-2714.
- Anderson, B. S., Thompson, R. W. : Developing credit scorecards using SAS credit scoring for enterprise miner 5.3. Cary: **SAS Institute Inc**. 2009

- Ang, A., Longstaff, F. A. : Systemic sovereign credit risk: Lessons from the US and Europe. **Journal of Monetary Economics**, 60(5), 2013, 493-510.
- Arezki, R., Candelon, B., Sy, A. N. R. : Sovereign rating news and financial markets spillovers: Evidence from the European debt crisis. **IMF working papers**, 2011, 1-27.
- Augustin, P., Tédongap, R. : Real economic shocks and sovereign credit risk. **Journal of Financial and Quantitative Analysis (JFQA)**, **Forthcoming**. 2014.
- Bank for International Settlement : Bank for International Settlement, **Triennial Central Bank Survey**, 2019.
- Bank of Canada Default Data: Bank of Canada Default Data. (Çevrimiçi), <https://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2019/09/crag-database-update-27-09-19.xlsx>, 01 Eylül 2020.
- Basilea, C. : Studies on the validation of internal rating systems. **BIS Working Paper**. 2005, 14.
- Beers, D., de Leon-Manlagnit, P. : The BoC-BoE sovereign default database: what's new in 2019?, **Staff Working Paper/Document de travail du personnel**, 2019-39.
- Beers, D., Mavalwalla, J. : Database of Sovereign Defaults, **Bank of Canada Technical Report** No. 101, 2017.
- Beers, D., Nadeau, J. S. : Database of Sovereign Defaults, **Bank of Canada Technical Report** No. 101, 2015.
- Bhatia, A. V. : Sovereign Credit Ratings Methodology an Evaluation, **IMF Working Paper**, 2002, WP/02/170.
- Financial Stability Board: Principles for reducing reliance on CRA ratings. **Basel: FSB**, 2010.
- Financial Stability Board: Roadmap and workshop for reducing reliance on CRA ratings 2012, (Çevrimiçi), <http://www.financialstabilityboard.org/publications>, 10 Ekim 2020.

Financial Stability Board:	Credit Rating Agencies: Reducing reliance and strengthening oversight. Progress report to the St. Petersburg G20 Summit, 2013, (Çevrimiçi), http://www.financialstabilityboard.org/publications/ , 10 Ekim 2020.
Financial Stability Board:	Thematic review on FSB principles for reducing reliance on CRA ratings. Basel: FSB Peer Review Report , 2014, 12.
Financial Stability Board:	Thematic Review on FSB Principles for Reducing Reliance on Credit Rating Agency Ratings, Basel:FSB Interim Report , 2013.
Bolton, P., Freixas, X., Shapiro, J.:	The credit ratings game. The Journal of Finance , 67(1), 2012, 85-111.
Borensztein, E., Cowan, K., Valenzuela, P.:	Sovereign ceilings “lite”? The impact of sovereign ratings on corporate ratings. Journal of Banking & Finance , 37(11), 2013, 4014-4024.
Bostanci, G., Yilmaz, K.:	How connected is the global sovereign credit risk network?. Journal of Banking & Finance , 2020,105761.
Boumparis, P., Milas, C.,Panagiotidis, T. :	Non-performing loans and sovereign credit ratings. International Review of Financial Analysis , 64, 2019, 301-314.
Cantor, R., Packer, F.:	Determinants and impact of sovereign credit ratings. Economic policy review , 1996, 2(2).
Cantor, R., Packer, F. :	Sovereign risk assessment and agency credit ratings. European Financial Management , 2(2), 1996, 247-256.
Chalk, N., Hemming, R. :	Assessing fiscal sustainability in theory and practice. In Fiscal Sustainability Conference ,2000, (p. 61).
Christopher, R., Kim, S. J., Wu, E. :	Do sovereign credit ratings influence regional stock and bond market interdependencies in emerging countries?. Journal of International Financial Markets, Institutions and Money , 22(4), 2012, 1070-1089.
United Nations:	Compendium On Debt Sustainability and Development, United Nations , Newyork and Geneva, 2009.

- Correa, R., Sapriza, H.: Sovereign debt crises, **Board of Governors of the Federal Reserve System International Finance Discussion Papers**, Number 1104, 2014.
- Correa, R., Lee, K. H., Sapriza, H., Suarez, G. A. : Sovereign credit risk, banks' government support, and bank stock returns around the world. **Journal of Money, Credit and Banking**, 46(s1), 2014, 93-121.
- Cruces, J. J., Trebesch, C. : Sovereign defaults: The price of haircuts. **American economic Journal: macroeconomics**, 5(3), 2013, 85-117.
- Das, U. S., Papaioannou, M. G., Trebesch, C. : Sovereign debt restructurings 1950-2010: Literature survey, data, and stylized facts, 2012, (p. 12). Washington, DC: **International Monetary Fund**.
- De Haan, J., Amtenbrink, F.: Credit rating agencies. In **Handbook of Central Banking, Financial Regulation and Supervision**. 2011, Edward Elgar Publishing.
- De Vries, T., de Haan, J.: Credit ratings and bond spreads of the GIIPS. **Applied Economics Letters**, 23(2), 2016, 107-111.
- Dmitrieva, I., Theodore, S. : Analytical Guidelines for Assessment of Sovereign Credit Risk, **Scope Ratings**, 2015.
- Eaton, J., Fernandez, R. : Sovereign debt. **Handbook of international economics**, 3, 1995, 2031-2077.
- Eliasson, A. C. : Sovereign credit ratings, **Research Notes, Deutsche Bank Research** No. 02-1, 2002, Frankfurt a. M.
- Elkhoury, M. : Credit rating agencies and their potential impact on developing countries. **UNCTD Compendium on Debt Sustainability**, 2009, 165-180.
- European Commission: Regulation on the prevention and correction of macro-economic imbalances, **Alert Mechanism Report**, Brussel, COM(2012) 68, 2012.
- Ferri, G., Liu, L. G., Majnoni, G. : The role of rating agency assessments in less developed countries: Impact of the proposed Basel guidelines. **Journal of Banking & Finance**, 25(1), 2001, 115-148.

- Ferri, G., Liu, L. G., Stiglitz, J. E.: The procyclical role of rating agencies: Evidence from the East Asian crisis. **Economic Notes**, 28(3), 1999, 335-355.
- Field, A., Miles, J. : **Discovering Statistics Using SAS**, Sage Publication, 2010, London.
- Gärtner, M., Griesbach, B., Jung, F. : PIGS or lambs? The European sovereign debt crisis and the role of rating agencies. **International advances in economic research**, 17(3), 2011, 288.
- Gonzalez, F., Haas, F., Persson, M., Toledo, L., Violi, R., Wieland, M., Zins, C. : Market dynamics associated with credit ratings: a literature review. **ECB Occasional Paper**, (16), 2004.
- Gray, D. F., Merton, R. C., Bodie, Z. : Contingent claims approach to measuring and managing sovereign credit risk. **Journal of Investment Management**, 5(4), 2007, 5.
- Grebenar, T. : Behavioural Model of Assessment of Probability of Default and the Rating of Non-Financial Corporations, **Croatian National Bank Working Papers**, (No. 56), 2018.
- Gestel, V., T., Baesens, B., Van Dijkke, P., Garcia, J., Suykens, J. A., Vanthienen, J. : A process model to develop an internal rating system: Sovereign credit ratings. **Decision Support Systems**, 42(2), 1131-1151, 2006.
- Hemming, R., Petrie, M. : A framework for assessing fiscal vulnerability. Government at Risk: Contingent Liabilities and Fiscal Risk, **IMF Working Paper**, 159-178, 2002.
- Hooper, V., Hume, T., Kim, S. J. : Sovereign rating changes—Do they provide new information for stock markets?. **Economic Systems**, 32(2), 2008, 142-166.
- Hu, Y. T., Kiesel, R., Perraudin, W.: The estimation of transition matrices for sovereign credit ratings. **Journal of Banking & Finance**, 26(7), 2002, 1383-1406.
- Infrangilis : Rating Sovereign Raters, Credit Rating Agencies - Political Scapegoats or Misguided Messengers?, **Infrangilis**, 2012.

- IOSCO : Transparency and Competition Among Credit Rating Agencies, **International Organization of Securities Commissions**, Ref: 2013/GM/GS/G20/72, 2013.
- Karagöl, E. T.,
Mihçioğur, Ü. İ.: Kredi derecelendirme kuruluşları: alternatif arayışlar. **Seta Rapor**, 2012, 7.
- Kim, S. J., Wu, E. : Sovereign credit ratings, capital flows and financial sector development in emerging markets. **Emerging markets review**, 9(1), 2008, 17-39.
- Kim, S. J., Wu, E. : International bank flows to emerging markets: Influence of sovereign credit ratings and their regional spillover effects. **Journal of Financial Research**, 34(2), 2011, 331-364.
- Kraay, A., Nehru, V. : When is external debt sustainable?. **The World Bank Economic Review**, 20(3), 2006, 341-365.
- Kräussl, R. : Sovereign ratings and their impact on recent financial crises, **Available at SSRN 458841**, 2003.
- Kräussl, R. : Do credit rating agencies add to the dynamics of emerging market crises?. **Journal of Financial Stability**, 1(3), 2005, 355-385.
- Kutty, G.: Logistic regression and probability of default of developing countries debt. **Applied Economics**, 22(12), 1990, 1649-1660.
- Lakkaraju, P., Sethi, S. : Correlating the analysis of opinionated texts using SAS® text analytics with application of sabermetrics to cricket statistics. **In Proceedings of SAS Global Forum**, 2012, (pp. 136-2012).
- Li, H., Jeon, B. N., Cho, S. Y., Chiang, T. C. : The impact of sovereign rating changes and financial contagion on stock market returns: Evidence from five Asian countries. **Global Finance Journal**, 19(1), 2008, 46-55.
- Longstaff, F. A., Pan, J., Pedersen, L. H., Singleton, K. J. : How sovereign is sovereign credit risk?. **American Economic Journal: Macroeconomics**, 3(2), 2011, 75-103.

- Manasse, P., Roubini, N. : “Rules of thumb” for sovereign debt crises. **Journal of International Economics**, 78(2), 2009, 192-205.
- Manasse, P., Roubini, N., Schimmelpfennig, A. : Predicting sovereign debt crises, **IMF Working Paper**, 2003, WP/03/221.
- Manso, G. : Feedback effects of credit ratings. **Journal of Financial Economics**, 109(2), 535-548.
- Medema, L., Koning, R. H., Lensink, R. : A practical approach to validating a PD model. **Journal of Banking & Finance**, 33(4), 2009, 701-708.
- Mellios, C., Paget-Blanc, E. : Which factors determine sovereign credit ratings?. **The European Journal of Finance**, 12(4), 2006, 361-377.
- Midi, H., Sarkar, S. K., Rana, S. : Collinearity diagnostics of binary logistic regression model. **Journal of Interdisciplinary Mathematics**, 13(3), 2010, 253-267.
- Moody's Investor Service : Moody's History, (Çevrimiçi), <https://www.moody's.com/Pages/atc001.aspx>, 02.12.2020.
- Moody's Investor Service : Moody's Market Segment, (Çevrimiçi), <https://www.moody's.com/researchandratings>, 03.12.2020.
- Moody's Investor Service : Moody's Investor Service, Rating symbols and definitions, 2017, (Çevrimiçi), https://www.moody's.com/researchdocumentcontentpage.aspx?docid=PBC_79004, 15 Eylül 2020.
- Moody's Investor Service : Moody's Investor Service., Sovereign Ratings Methodology, 2019, (Çevrimiçi), <https://www.moody's.com/researchandratings/methodology/003006001/rating-methodologies/methodology>, 15 Eylül 2020.
- Muller, P., Bourque, J. : Methodology for assigning credit ratings to sovereigns, **Bank of Canada Staff Discussion Paper**, 2017, (No. 2017-7).

- Oral, M., Kettani, O., An estimation model for country risk
Cosset, J. C., Daouas, M.: rating, **International Journal of Forecasting**, 8(4), 1992, 583-593.
- Pagano, M., Volpin, P. : Credit ratings failures and policy options. **Economic Policy**, 25(62), 2010, 401-431.
- Panetta, F., Correa, R., Davies, M., Di Cesare, A., Marques, J. M., Nadal de Simone, F., ... , Zaghini, A. : The impact of sovereign credit risk on bank funding conditions, **Munich Personal RePEc Archive, Bank for International Settlements**, No. 32581, 2011.
- Pearce, J., Ferrier, S. : Evaluating the predictive performance of habitat models developed using logistic regression. **Ecological modelling**, 133(3), 2000, 225-245.
- Pelizzon, L., Subrahmanyam, M. G., Tomio, D., Uno, J. : Sovereign credit risk, liquidity, and European Central Bank intervention: Deus ex machina?. **Journal of Financial Economics**, 122(1), 2016, 86-115.
- Peng, C. Y. J., So, T. S. H. : Logistic regression analysis and reporting: A primer. **Understanding Statistics: Statistical Issues in Psychology, Education, and the Social Sciences**, 1(1), 2002, 31-70.
- Peng, C. Y. J., Lee, K. L., Ingersoll, G. M. : An introduction to logistic regression analysis and reporting. **The journal of educational research**, 96(1), 2002, 3-14.
- Polito, V., Wickens, M. : Sovereign credit ratings in the European Union: a model-based fiscal analysis. **European Economic Review**, 78, 2015, 220-247.
- Poloz, S. S., Wilkins, C. A., Lane, T., Côté, A., Schembri, L., Patterson, L. : Financial System Review, 2014, Bank of Canada.
- Ratings, Fitch: Rating definitions. Fitch Group, (Çevrimiçi), <https://www.fitchratings.com/products/rating-definitions>, Fitch Group, New York, NY, 15 Eylül 2020.
- Ratings, Fitch: Fitch Ratings, Sovereign rating criteria: Master criteria, 2020, (Çevrimiçi), from

<https://www.fitchratings.com/research/sovereigns/sovereign-rating-criteria>, 26 Ekim 2020.

- Ratings, S&P: S&P Global Ratings, Guide to Credit Rating Essentials, 2018, (Çevrimiçi), https://www.spglobal.com/ratings/_divisionassets/pdfs/guide_to_credit_rating_essentials_digital.pdf , 15 Ekim 2020.
- Reinhart, C. M. : Default, currency crises, and sovereign credit ratings. **the world bank economic review**, 16(2),2002, 151-170.
- Reinhart, C. M. : Default, currency crises, and sovereign credit ratings. **the world bank economic review**, 16(2), 2002, 151-170.
- Reinhart, C. M. : Sovereign credit ratings before and after financial crises. **In Ratings, Rating Agencies and the Global Financial System**,2002, (pp. 251-268). Springer, Boston, MA.
- Reinhart, C. M., Rogoff, K. S.: From financial crash to debt crisis. **American Economic Review**, 101(5), 2011,1676-1706.
- Reinhart, C. M., Rogoff, K. S., Savastano, M. A.: Debt intolerance (No. w9908). **National Bureau of Economic Research**, 2003, Working Paper 9908.
- Reisen, H., Von Maltzan, J.: Sovereign credit ratings, emerging market risk and financial market volatility. **Intereconomics**, 33(2), 1998, 73-82.
- Remolona, E. M., Scatigna, M., Wu, E. : A ratings-based approach to measuring sovereign risk. **International Journal of Finance & Economics**, 13(1), 2008, 26-39.
- Roubini, N. : Debt sustainability: How to assess whether a country is insolvent. **Stern School of Business, New York University**, 2001.
- S&P: S&P Global Ratings, Global Ratings Definitions, 2017,(Çevrimiçi), <https://www.spglobal.com/ratings/en/research/articles/190705-s-p-global-ratings-definitions-504352>, 12 Ekim 2020.

- S&P: S&P Global Ratings, Sovereign Rating Methodology, 2017, (Çevrimiçi), <https://www.spratings.com/documents/20184/4432051/Sovereign+Rating+Methodology/5f8c852c-108d-46d2-add1-4c20c3304725>, 12 Ekim 2020.
- Sas Documentary : Sas Documentary. (2013). Developing ScoreCards. (Çevrimiçi), <https://support.sas.com/documentation/cdl/en/emcsgs/66008/PDF/default/emcsgs.pdf>, 15 Ekim 2020.
- Sánchez-Monedero, J., Campoy-Muñoz, P., Gutiérrez, P. A., Hervás-Martínez, C.: A guided data projection technique for classification of sovereign ratings: the case of European Union 27. **Applied Soft Computing**, 22, 2014, 339-350.
- Sanz, I. P. : Using the European Commission country recommendations to predict sovereign ratings: A topic modeling approach. **Expert Systems with Applications: X**, 5, 2020, 100026.
- Securities and Exchange Commission Securities and Exchange Commission, **Annual Report on Nationally Recognized Statistical Rating Organizations**, 2019, As Required by Section, 6.
- Shen, J., Gao, S. : A solution to separation and multicollinearity in multiple logistic regression. **Journal of data science: JDS**, 6(4), 2008, 515.
- Siddiqi, N. : **Intelligent Credit Scoring: Building and Implementing Better Credit Risk Scorecards**, 2nd Edition, 2017, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Sperandei, S. : Understanding logistic regression analysis. **Biochemia medica**, 24(1), 2014, 12-18.
- S&P: Standart&Poors Hakkında, (Çevrimiçi), <https://www.spglobal.com/ratings/en/about/index.aspx>, (01 Aralık 2020).
- S&P: Standart&Poors, Banking Industry Country Risk Assessment Methodology and Assumptions, 2011.
- Steven S. Skiena: **The Data Science Design Manual**, 2017, Springer, USA.

- Steyerberg, E. W., Eijkemans, M. J., Habbema, J. D. F. : Stepwise selection in small data sets: a simulation study of bias in logistic regression analysis. **Journal of clinical epidemiology**, 52(10),1999, 935-942.
- Sy, A. N. : Emerging market bond spreads and sovereign credit ratings: reconciling market views with economic fundamentals. **Emerging Markets Review**, 3(4), 2002, 380-408.
- Sylla, R. : An historical primer on the business of credit rating. In Ratings, rating agencies and the global financial system, “**The Role of Credit Reporting Systems in the International Economy**” **The World Bank Conference**, Washington (pp. 19-40)., 2002, Springer, Boston, MA.
- Tasche, D. : Validation of internal rating systems and PD estimates. In The analytics of risk model validation, 2008, (pp. 169-196). **Academic Press**.
- Torgerson, T., McCormick, F. J., Reid, A. G. : Rating Sovereign Governments, 2016, **DBRS**.
- Tranmer, M., Elliot, M. : Binary logistic regression. **Cathie Marsh for census and survey research**, 2008,paper, 20.
- Ul Haque, N., Mark, N. C., Mathieson, D. J.: The relative importance of political and economic variables in creditworthiness ratings, **IMF Working Paper**, 1998, WP/98/46.
- Véron, N., Wolff, G. B. : Rating agencies and sovereign credit risk assessment, **Bruegel Policy Contribution**, (No. 2011/17), 2011.
- White, L. J. : Markets: The credit rating agencies. **Journal of Economic Perspectives**, 24(2), 2010, 211-26.
- William, G. : **A critical appraisal of sovereign credit ratings in emerging markets**, Yayınlanmış Doktora Tezi, University of South Africa, Department of Economics, South Africa, P:14-71.

EKLER

EK-1: Kullanılan Veri Kaynakları

	Kaynaklar
1	http://www.imf.org/external/ns/cs.aspx?id=28
2	http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=EO
3	http://www.systemicpeace.org/inscrdata.html
4	https://fundforpeace.org/smarter-approaches-to-a-complex-world/#data
5	https://www.visionofhumanity.org/maps/#/
6	http://www.hdr.undp.org/en/data
7	https://www.doingbusiness.org/en/data
8	http://info.worldbank.org/governance/wgi/#reports
9	https://www.weforum.org/reports
10	https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database
11	https://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2019/09/crag-database-update-27-09-19.xlsx
12	İlgili ülkelerin merkez bankaları veri havuzları.

EK-2: Modül 1 Veri Düzenleme (impute)

Variable Name	Imputed Variable	Impute Value	Number of Missing
V10	IMP_V10	-856.72	20
V11	IMP_V11	928.04	26
V12	IMP_V12	8470.41	10
V14	IMP_V14	53935.22	2
V16	IMP_V16	825.44	26
V17	IMP_V17	32522.96	10
V18	IMP_V18	824.43	4
V2	IMP_V2	46.20	26
V20	IMP_V20	50.37	2
V21	IMP_V21	1949.34	10
V23	IMP_V23	-1229.76	22
V25	IMP_V25	22.32	10
V27	IMP_V27	303.37	25
V28	IMP_V28	0.74	22
V30	IMP_V30	-4.35	10
V32	IMP_V32	9892.25	12
V4	IMP_V4	2605.05	38
V5	IMP_V5	148.93	11

Variable Name	Imputed Variable	Impute Value	Number of Missing
V7	IMP_V7	5650.62	12
v3	IMP_v3	31621.43	10

EK-3: Modül 2 Veri Düzenleme (impute)

Variable Name	Imputed Variable	Impute Value	Number of Missing
v10	IMP_v10	105.62	15
v11	IMP_v11	22.91	42
v13	IMP_v13	3,20	5
v16	IMP_v16	76.75	20
v18	IMP_v18	3,53	5
v2	IMP_v2	3,53	5
v5	IMP_v5	23,04	42
v9	IMP_v9	22.84	20

EK-4: Modül 3 Veri Düzenleme (impute)

Variable Name	Imputed Variable	Impute Value	Number of Missing
v11	IMP_v11	22103.55	20
v15	IMP_v15	22613.29	12
v18	IMP_v18	5265.32	1
v24	IMP_v24	-11252.82	22
v28	IMP_v28	762.61	26
v3	IMP_v3	1063.25	20
v4	IMP_v4	-19.18	22
v41	IMP_v41	82455.62	12

EK-5: Modül 4 Veri Düzenleme (impute)

Variable Name	Imputed Variable	Impute Value	Number of Missing
v10	IMP_v10	20.25	138
v12	IMP_v12	3,60	82
v13	IMP_v13	4,15	6
v14	IMP_v14	1.00	202
v15	IMP_v15	31.25	172
v16	IMP_v16	89.10	27
v2	IMP_v2	1,20	123
v4	IMP_v4	99.14	41
v5	IMP_v5	1222933.28	28
v7	IMP_v7	3,66	26
v8	IMP_v8	15.53	59

Variable Name	Imputed Variable	Impute Value	Number of Missing
v9	IMP_v9	15.00	201

EK-6: Modül 5 Veri Düzenleme (impute)

Variable Name	Imputed Variable	Impute Value	Number of Missing
v1	IMP_v1	2,77	1
v12	IMP_v12	56.30	10
v14	IMP_v14	65.70	46
v16	IMP_v16	7.01	62
v18	IMP_v18	66.90	39
v2	IMP_v2	9.00	120
v20	IMP_v20	2.37	11
v21	IMP_v21	1.14	9
v3	IMP_v3	32.25	40
v4	IMP_v4	17100.00	40
v6	IMP_v6	6.34	14
v7	IMP_v7	5.11	52

Modül 5 içerisinde, v22 ve v5 eksik veri oranları %50'nin üzerinde olduğu için medyan değerleriyle doldurulmamıştır.

EK-7: Modül 6 Veri Düzenleme (impute)

Variable Name	Imputed Variable	Impute Value	Number of Missing
v10	IMP_v10	21.82	16
v11	IMP_v11	1.57	10
v12	IMP_v12	10529.08	151
v14	IMP_v14	116871.80	111
v15	IMP_v15	38.13	35
v17	IMP_v17	2.80	75
v18	IMP_v18	1.55	60
v19	IMP_v19	-151.08	4
v2	IMP_v2	157419.10	123
v20	IMP_v20	-3.45	22
v21	IMP_v21	-2.52	38
v23	IMP_v23	23756.63	28
v24	IMP_v24	219541.30	40
v25	IMP_v25	-0.67	53
v27	IMP_v27	5.49	10
v28	IMP_v28	21.13	87

Variable Name	Imputed Variable	Impute Value	Number of Missing
v29	IMP_v29	23.13	60
v3	IMP_v3	34.82	10
v30	IMP_v30	368738.00	35
v32	IMP_v32	0.66	119
v33	IMP_v33	-1.85	4
v34	IMP_v34	6.59	281
v35	IMP_v35	5.26	7
v5	IMP_v5	22.27	37
v6	IMP_v6	4118.49	28
v7	IMP_v7	196.28	59
v8	IMP_v8	25.35	39
v9	IMP_v9	0.06	312

EK-8: Modül 1 Replacement Sonuçları

Variable	Replace Variable	Lower limit	Lower Replacement Value	Upper Limit	Upper Replacement Value	Replacement Counts
IMP_V10	REP_IMP_V10	-267967.71	-267967.71	274986.31	274986.31	22
IMP_V11	REP_IMP_V11	-154357.01	-154357.01	158268.63	158268.63	26
IMP_V12	REP_IMP_V12	-206867.76	-206867.76	283510.19	283510.19	21
IMP_V14	REP_IMP_V14	-1129798.67	-1129798.67	1559647.98	1559647.98	26
IMP_V16	REP_IMP_V16	-131390.84	-131390.84	127450.31	127450.31	18
IMP_V17	REP_IMP_V17	-698744.64	-698744.64	977664.28	977664.28	30
IMP_V18	REP_IMP_V18	-86651.66	-86651.66	88610.57	88610.57	34
IMP_V2	REP_IMP_V2	-12765.37	-12765.37	12844.45	12844.45	12
IMP_V20	REP_IMP_V20	-125.77	-125.77	253.51	253.51	24
IMP_V21	REP_IMP_V21	-246800.56	-246800.56	312378.36	312378.36	14
IMP_V23	REP_IMP_V23	-85721.00	-85721.00	84559.00	84559.00	21
IMP_V25	REP_IMP_V25	-45.16	-45.16	112.08	112.08	0
IMP_V27	REP_IMP_V27	-106257.73	-106257.73	114699.36	114699.36	14
IMP_V28	REP_IMP_V28	-90637.42	-90637.42	93526.25	93526.25	22
IMP_V30	REP_IMP_V30	-130013.30	-130013.30	132226.49	132226.49	29
IMP_V32	REP_IMP_V32	-173536.25	-173536.25	247311.23	247311.23	28
IMP_V4	REP_IMP_V4	-154952.64	-154952.64	192550.17	192550.17	29
IMP_V5	REP_IMP_V5	-48469.14	-48469.14	45310.64	45310.64	36
IMP_V7	REP_IMP_V7	-202205.10	-202205.10	268982.41	268982.41	30
IMP_v3	REP_IMP_v3	-733736.60	-733736.60	1005662.75	1005662.75	26
V1	REP_V1	-621478.66	-621478.66	758977.39	758977.39	13
V13	REP_V13	-182148.12	-182148.12	187670.44	187670.44	30
V15	REP_V15	-171.08	-171.08	189.74	189.74	8
V19	REP_V19	-48.17	-48.17	57.03	57.03	8
V22	REP_V22	-55.69	-55.69	60.16	60.16	16

Variable	Replace Variable	Lower limit	Lower Replacement Value	Upper Limit	Upper Replacement Value	Replacement Counts
V24	REP_V24	-24988.31	-24988.31	26794.64	26794.64	10
V26	REP_V26	-31.78	-31.78	30.73	30.73	27
V29	REP_V29	-727799.09	-727799.09	859763.46	859763.46	10
V31	REP_V31	-61.94	-61.94	53.57	53.57	16
V33	REP_V33	-3504220.74	-3504220.74	4230955.05	4230955.05	27
V6	REP_V6	-1101879.04	-1101879.04	1537075.11	1537075.11	29
V8	REP_V8	-201018.08	-201018.08	208493.56	208493.56	26
V9	REP_V9	-50.32	-50.32	58.90	58.90	7

EK-9: Modül 2 Replacement Sonuçları

Variable	Replace Variable	Lower limit	Lower Replacement Value	Upper Limit	Upper Replacement Value	Replacement Counts
IMP_v10	REP_IMP_v10	-30.99	-30.99	258.95	258.95	8
IMP_v11	REP_IMP_v11	-7.74	-7.74	55.76	55.76	15
IMP_v13	REP_IMP_v13	-117.03	-117.03	129.90	129.90	2
IMP_v16	REP_IMP_v16	16.41	16.41	133.43	133.43	32
IMP_v18	REP_IMP_v18	-6.80	-6.80	14.25	14.25	14
IMP_v2	REP_IMP_v2	-31.82	-31.82	43.17	43.17	3
IMP_v5	REP_IMP_v5	-26.55	-26.55	74.02	74.02	19
IMP_v9	REP_IMP_v9	Oca.15	Oca.15	46.59	46.59	26
v1	REP_v1	-6151.53	-6151.53	7079.30	7079.30	20
v12	REP_v12	-10.16	-10.16	13.59	13.59	18
v14	REP_v14	-2711598188	-2711598188	2973830231	2973830231	16
v15	REP_v15	-5011723	-5011723	6238446	6238446	17
v17	REP_v17	-3.07	-3.07	Nis.25	Nis.25	0
v3	REP_v3	-7.69	-7.69	Ara.48	Ara.48	9
v4	REP_v4	-24.38	-24.38	26.22	26.22	14
v6	REP_v6	-108.09	-108.09	126.88	126.88	2
v7	REP_v7	-6334.13	-6334.13	7295.74	7295.74	21
v8	REP_v8	-9.37	-9.37	15.35	15.35	17

EK-10: Modül 3 Replacement Sonuçları

Variable	Replace Variable	Lower limit	Lower Replacement Value	Upper Limit	Upper Replacement Value	Replacement Counts
IMP_v11	REP_IMP_v11	-1749791.48	-1749791.48	2131385.19	2131385.19	14
IMP_v15	REP_IMP_v15	-3084144.93	-3084144.93	3829940.19	3829940.19	16
IMP_v18	REP_IMP_v18	-55851.77	-55851.77	86963.42	86963.42	27

Variable	Replace Variable	Lower limit	Lower Replacement Value	Upper Limit	Upper Replacement Value	Replacement Counts
IMP_v24	REP_IMP_v24	-2295127.11	-2295127.11	2252433.70	2252433.70	21
IMP_v28	REP_IMP_v28	-340760.81	-340760.81	419473.11	419473.11	11
IMP_v3	REP_IMP_v3	-134174.93	-134174.93	161477.97	161477.97	14
IMP_v4	REP_IMP_v4	-314.60	-314.60	283.10	283.10	26
IMP_v41	REP_IMP_v41	-5506498.06	-5506498.06	7148443.46	7148443.46	21
v1	REP_v1	-621595.30	-621595.30	805413.66	805413.66	31
v10	REP_v10	-72.04	-72.04	139.21	139.21	4
v12	REP_v12	-791170.31	-791170.31	990913.54	990913.54	11
v13	REP_v13	-413.12	-413.12	759.85	759.85	13
v14	REP_v14	-10.57	-10.57	20.81	20.81	18
v16	REP_v16	-1834448.93	-1834448.93	2322150.84	2322150.84	16
v17	REP_v17	-3299780.28	-3299780.28	4037386.40	4037386.40	14
v19	REP_v19	-793.48	-793.48	746.28	746.28	11
v2	REP_v2	-1811900.44	-1811900.44	2305632.81	2305632.81	31
v20	REP_v20	-2684251.87	-2684251.87	2786137.61	2786137.61	17
v21	REP_v21	-417983.92	-417983.92	468486.82	468486.82	34
v22	REP_v22	-1749531.17	-1749531.17	2131480.98	2131480.98	14
v23	REP_v23	-1751413.28	-1751413.28	1875313.68	1875313.68	14
v25	REP_v25	-1872904.36	-1872904.36	2438345.43	2438345.43	34
v26	REP_v26	-119934.63	-119934.63	151373.84	151373.84	20
v27	REP_v27	-31.48	-31.48	89.56	89.56	2
v29	REP_v29	-6946968.87	-6946968.87	8695455.66	8695455.66	20
v30	REP_v30	-729526.12	-729526.12	907958.22	907958.22	14
v31	REP_v31	-34.26	-34.26	104.41	104.41	0
v32	REP_v32	-59.82	-59.82	128.58	128.58	0
v33	REP_v33	-137.79	-137.79	263.59	263.59	15
v34	REP_v34	-449.95	-449.95	892.78	892.78	25
v35	REP_v35	-231.48	-231.48	248.62	248.62	13
v36	REP_v36	-6.44	-6.44	15.88	15.88	17
v37	REP_v37	-435.70	-435.70	477.40	477.40	14
v38	REP_v38	-1644.87	-1644.87	2012.21	2012.21	10
v39	REP_v39	-4045072.50	-4045072.50	4846168.43	4846168.43	20
v40	REP_v40	-130.62	-130.62	127.89	127.89	17
v5	REP_v5	-334.64	-334.64	569.48	569.48	16
v6	REP_v6	-63.01	-63.01	123.32	123.32	26
v7	REP_v7	-4689884.55	-4689884.55	5700821.27	5700821.27	10
v8	REP_v8	-1052754.90	-1052754.90	980242.75	980242.75	26
v9	REP_v9	-85.29	-85.29	138.65	138.65	18

EK-11: Modül 4 Replacement Sonuçları

Variable	Replace Variable	Lower limit	Lower Replacement Value	Upper Limit	Upper Replacement Value	Replacement Counts
IMP_v10	REP_IMP_v10	-49.05	-49.05	104.93	104.93	0
IMP_v12	REP_IMP_v12	-13.99	-13.99	25.80	25.80	20
IMP_v13	REP_IMP_v13	-30.49	-30.49	40.95	40.95	20
IMP_v14	REP_IMP_v14	-0.59	-0.59	Mar.36	Mar.36	0
IMP_v15	REP_IMP_v15	-46.54	-46.54	123.96	123.96	0
IMP_v16	REP_IMP_v16	-397.82	-397.82	693.49	693.49	19
IMP_v2	REP_IMP_v2	-3.07	-3.07	May.63	May.63	18
IMP_v4	REP_IMP_v4	-37.76	-37.76	253.65	253.65	14
IMP_v5	REP_IMP_v5	-2178698743.	-2178698743.	2429309502.	2429309502.	25
IMP_v7	REP_IMP_v7	-9.23	-9.23	18.49	18.49	20
IMP_v8	REP_IMP_v8	Oca.69	Oca.69	30.49	30.49	21
IMP_v9	REP_IMP_v9	-34.54	-34.54	72.89	72.89	17
v1	REP_v1	-34.05	-34.05	55.32	55.32	23
v11	REP_v11	-103.23	-103.23	249.90	249.90	14
v3	REP_v3	-168.98	-168.98	339.09	339.09	30
v6	REP_v6	-43.37	-43.37	65.00	65.00	5

EK-12: Modül 5 Replacement Sonuçları

Variable	Replace Variable	Lower limit	Lower Replacement Value	Upper Limit	Upper Replacement Value	Replacement Counts
IMP_v1	REP_IMP_v1	-3.65	-3.65	10.47	10.47	18
IMP_v12	REP_IMP_v12	-15.35	-15.35	130.93	130.93	0
IMP_v14	REP_IMP_v14	-14.63	-14.63	138.85	138.85	0
IMP_v16	REP_IMP_v16	-8.48	-8.48	25.34	25.34	18
IMP_v18	REP_IMP_v18	-16.09	-16.09	140.82	140.82	0
IMP_v2	REP_IMP_v2	-20.53	-20.53	44.53	44.53	0
IMP_v20	REP_IMP_v20	-37.75	-37.75	46.38	46.38	7
IMP_v21	REP_IMP_v21	-3.73	-3.73	6.38	6.38	21
IMP_v3	REP_IMP_v3	-73.16	-73.16	162.19	162.19	20
IMP_v4	REP_IMP_v4	-39598.21	-39598.21	86986.23	86986.23	18
IMP_v6	REP_IMP_v6	-11.45	-11.45	26.97	26.97	23
IMP_v7	REP_IMP_v7	-6.72	-6.72	18.87	18.87	21
v10	REP_v10	-16.01	-16.01	138.62	138.62	0
v11	REP_v11	-26.26	-26.26	140.26	140.26	0
v13	REP_v13	-3.78	-3.78	6.33	6.33	21
v15	REP_v15	-49435.61	-49435.61	90460.66	90460.66	21
v17	REP_v17	-15.09	-15.09	137.26	137.26	0
v19	REP_v19	-23.55	-23.55	139.42	139.42	0

Variable	Replace Variable	Lower limit	Lower Replacement Value	Upper Limit	Upper Replacement Value	Replacement Counts
v23	REP_v23	-28.59	-28.59	139.75	139.75	0
v8	REP_v8	-476.42	-476.42	586.29	586.29	20
v9	REP_v9	-31.57	-31.57	134.33	134.33	0

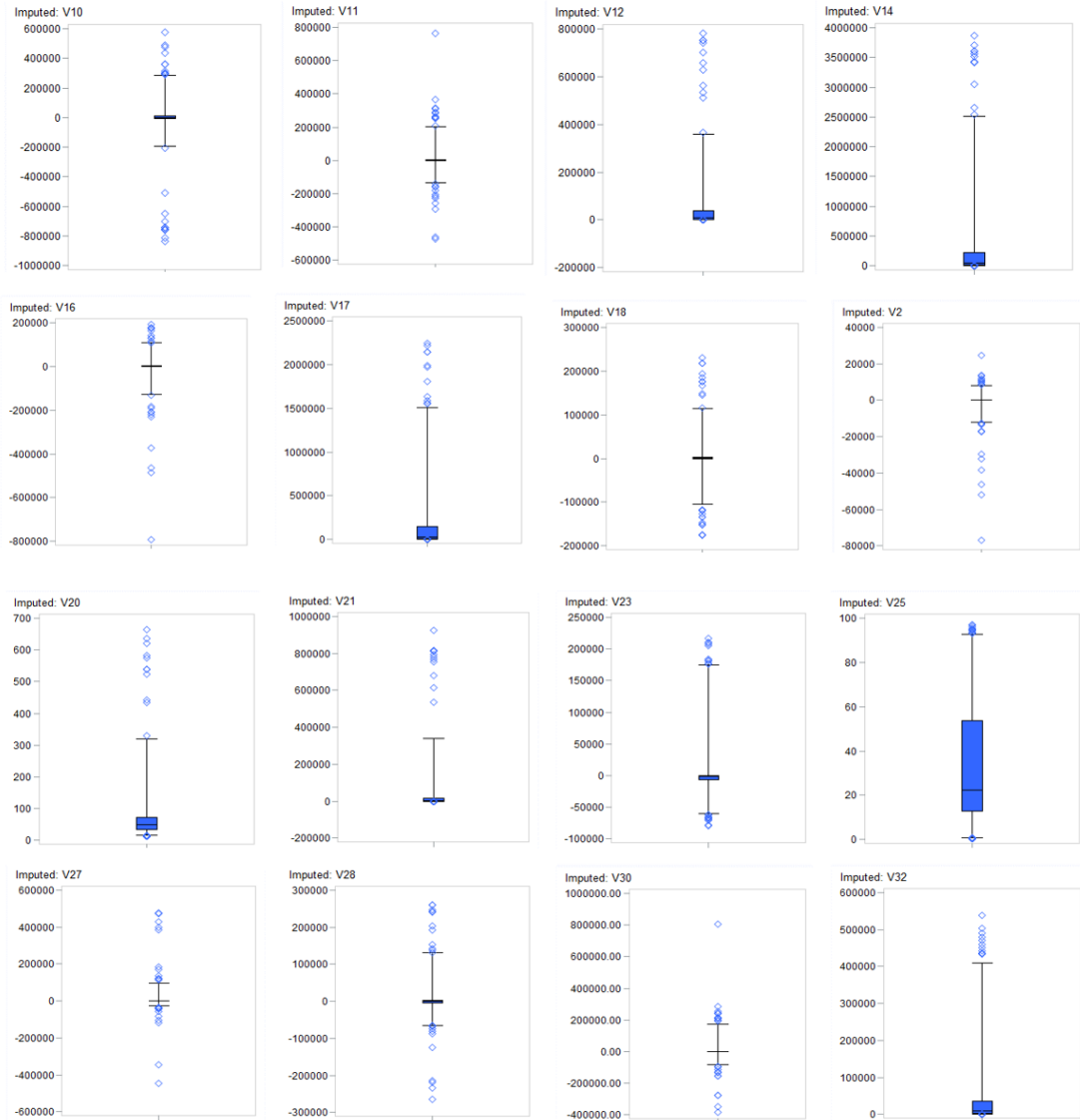
EK-13: Modül 6 Replacement Sonuçları

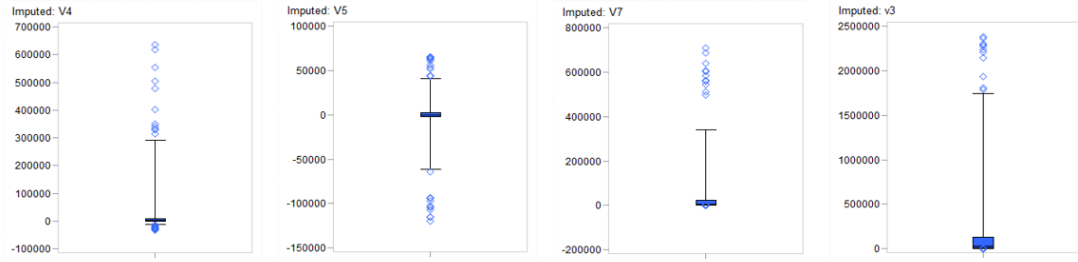
Variable	Replace Variable	Lower limit	Lower Replacement Value	Upper Limit	Upper Replacement Value	Replacement Counts
IMP_v10	REP_IMP_v10	-55.43	-55.43	113.19	113.19	17
IMP_v11	REP_IMP_v11	-3.34	-3.34	Tem.38	Tem.38	24
IMP_v12	REP_IMP_v12	-1525410.10	-1525410.10	1772860.99	1772860.99	14
IMP_v14	REP_IMP_v14	-610772871.7	-610772871.7	673943253.1	673943253.13	22
IMP_v15	REP_IMP_v15	-53.65	-53.65	144.26	144.26	22
IMP_v17	REP_IMP_v17	-3121.76	-3121.76	3329.52	3329.52	10
IMP_v18	REP_IMP_v18	-201.41	-201.41	217.47	217.47	10
IMP_v19	REP_IMP_v19	-1824373.68	-1824373.68	1804728.70	1804728.70	20
IMP_v2	REP_IMP_v2	-445008539.2	-445008539.2	502977658.3	502977658.34	30
IMP_v20	REP_IMP_v20	-84.22	-84.22	73.92	73.92	41
IMP_v21	REP_IMP_v21	-633.66	-633.66	595.82	595.82	10
IMP_v23	REP_IMP_v23	-356501406.4	-356501406.4	392548755.5	392548755.50	19
IMP_v24	REP_IMP_v24	-518201930.8	-518201930.8	580367926.4	580367926.47	25
IMP_v25	REP_IMP_v25	-1029.34	-1029.34	972.23	972.23	9
IMP_v27	REP_IMP_v27	-23.62	-23.62	41.04	41.04	26
IMP_v28	REP_IMP_v28	-65.51	-65.51	113.34	113.34	10
IMP_v29	REP_IMP_v29	-64.89	-64.89	127.33	127.33	38
IMP_v3	REP_IMP_v3	-72.15	-72.15	153.45	153.45	26
IMP_v30	REP_IMP_v30	-840527990.7	-840527990.7	937493419.0	937493419.08	24
IMP_v32	REP_IMP_v32	-676.14	-676.14	703.42	703.42	8
IMP_v33	REP_IMP_v33	-172.07	-172.07	187.31	187.31	22
IMP_v34	REP_IMP_v34	-4.19	-4.19	18.37	18.37	24
IMP_v35	REP_IMP_v35	-16.74	-16.74	32.47	32.47	19
IMP_v5	REP_IMP_v5	-6471.84	-6471.84	6936.93	6936.93	10
IMP_v6	REP_IMP_v6	-55057.74	-55057.74	81964.19	81964.19	28
IMP_v7	REP_IMP_v7	-370.03	-370.03	812.16	812.16	11
IMP_v8	REP_IMP_v8	-7349.11	-7349.11	7874.96	7874.96	10
IMP_v9	REP_IMP_v9	-1339.26	-1339.26	1418.76	1418.76	10
v1	REP_v1	-3.01	-3.01	66.49	66.49	5
v13	REP_v13	-20.28	-20.28	15.96	15.96	26
v16	REP_v16	-201.53	-201.53	548.78	548.78	26
v22	REP_v22	0.48	0.48	67.22	67.22	1
v26	REP_v26	-16.48	-16.48	15.90	15.90	24

Variable	Replace Variable	Lower limit	Lower Replacement Value	Upper Limit	Upper Replacement Value	Replacement Counts
v31	REP_v31	-54.24	-54.24	153.28	153.28	20
v4	REP_v4	-16.40	-16.40	31.53	31.53	37

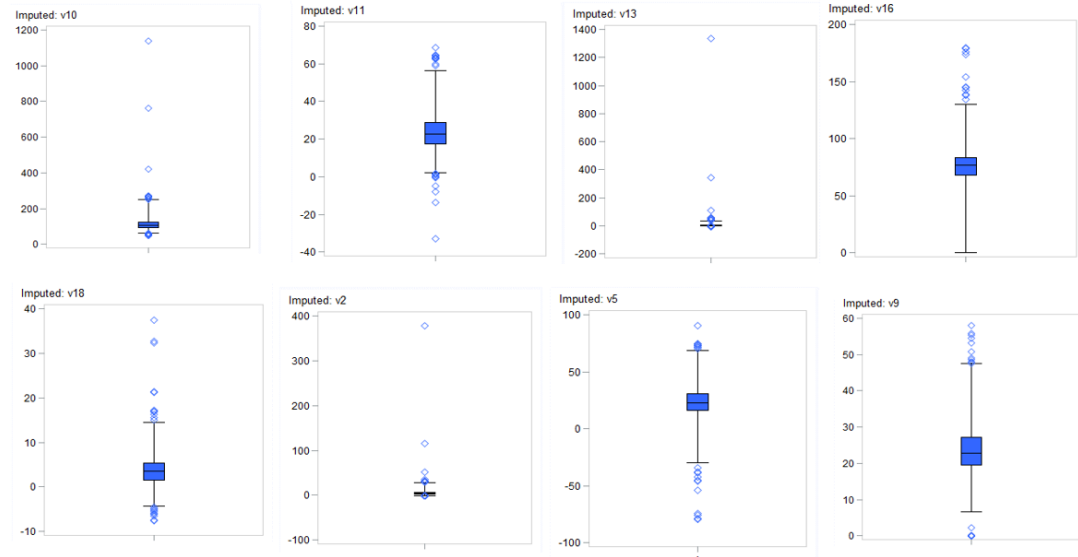
EK-14: Veri Setlerindeki Aykırı Değerler Kutu Grafikleri

Modül 1 Kutu Grafikleri

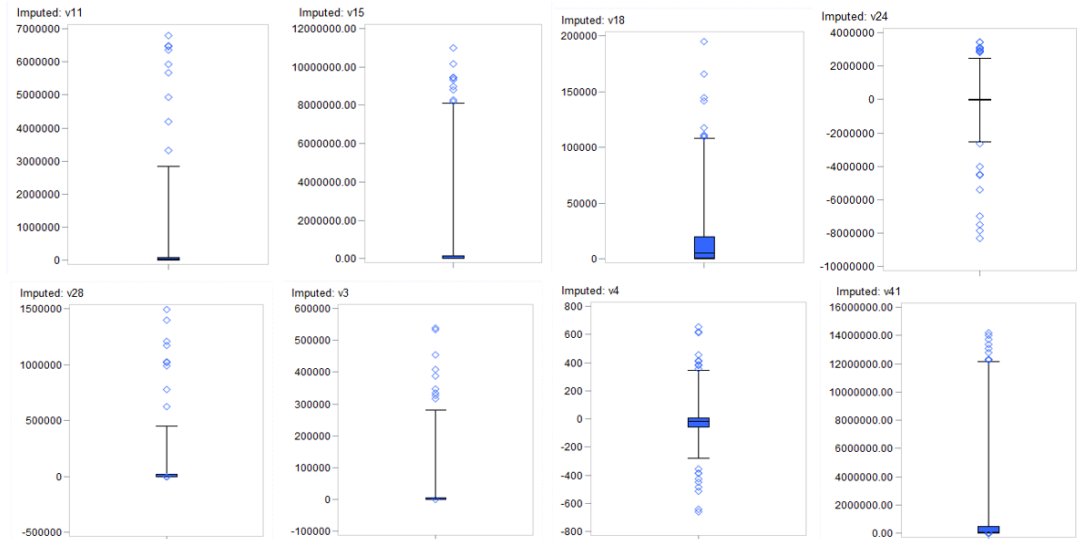




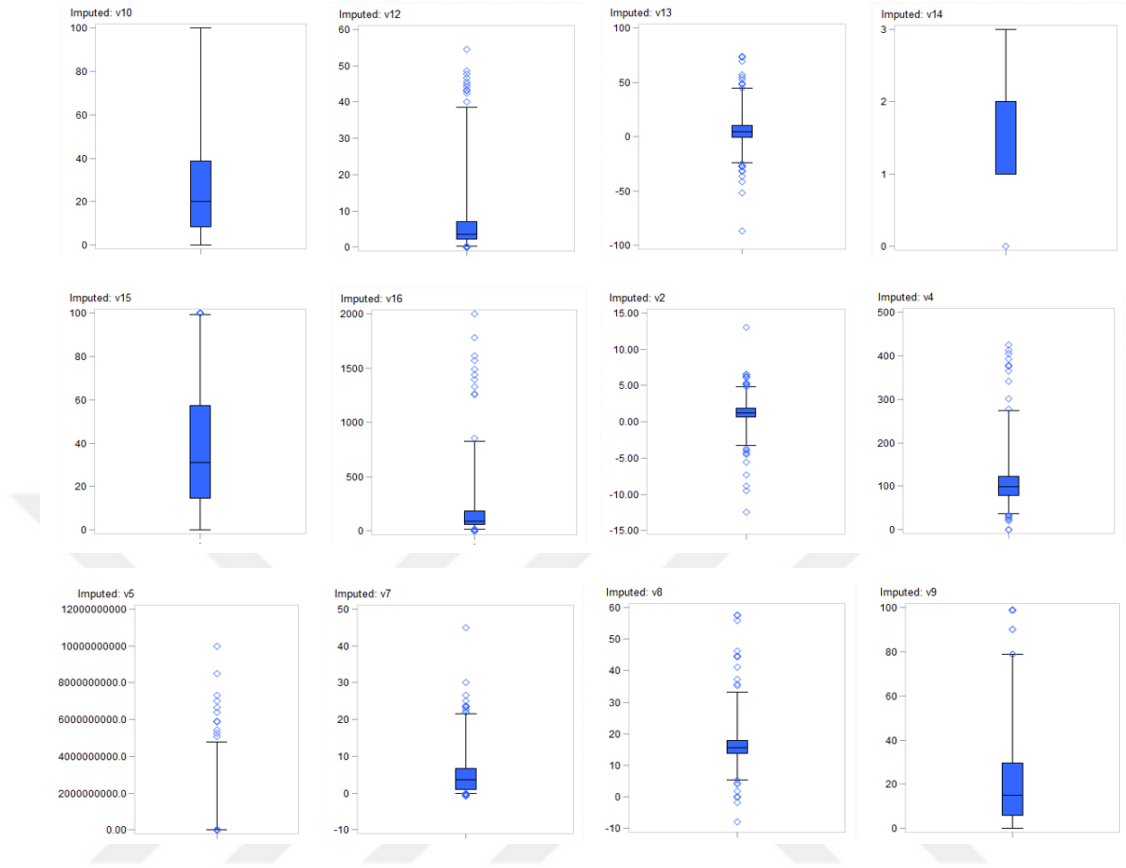
Modül 2 Kutu Grafikleri



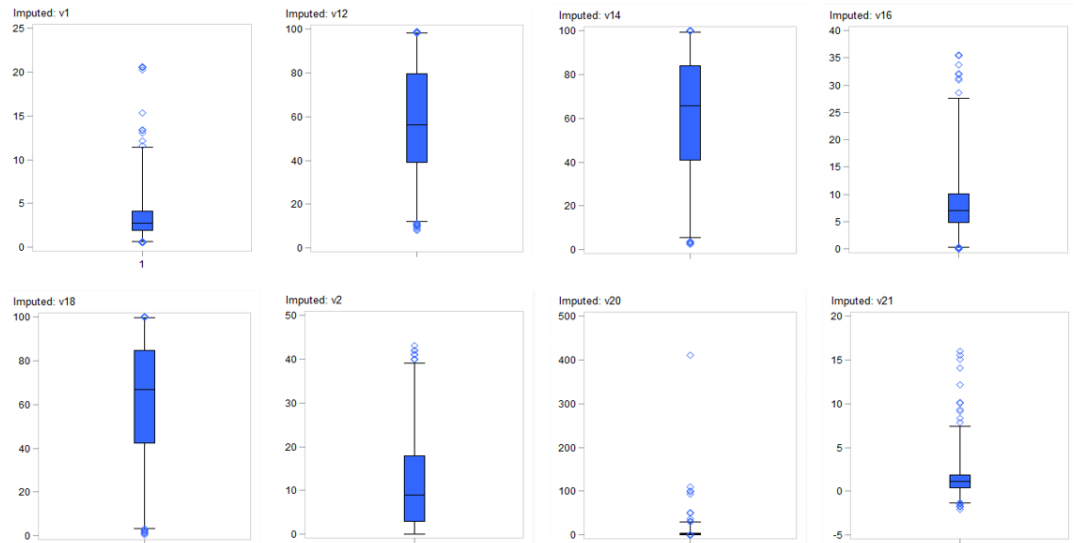
Modül 3 Kutu Grafikleri

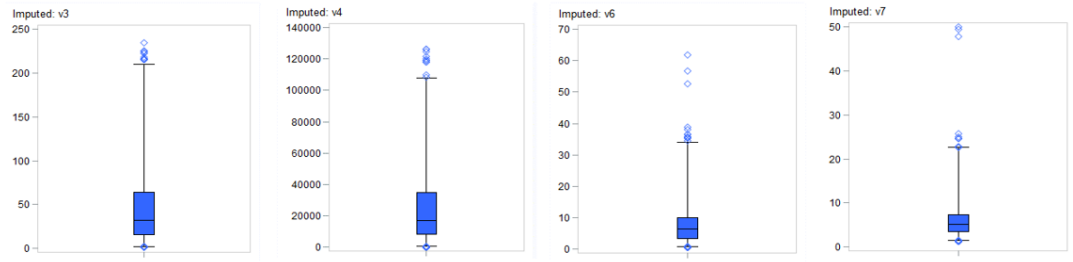


Modül 4 Kutu Grafikleri

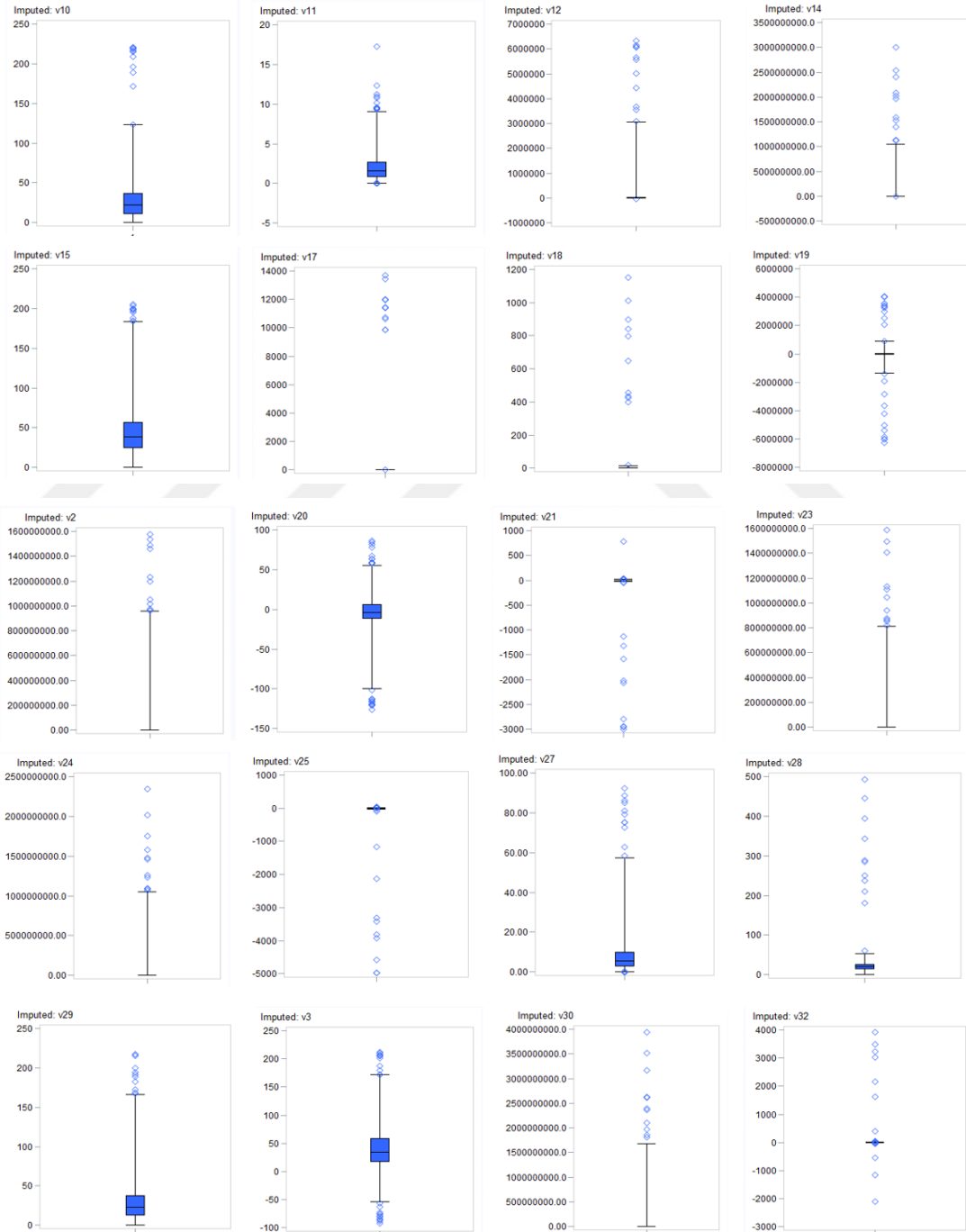


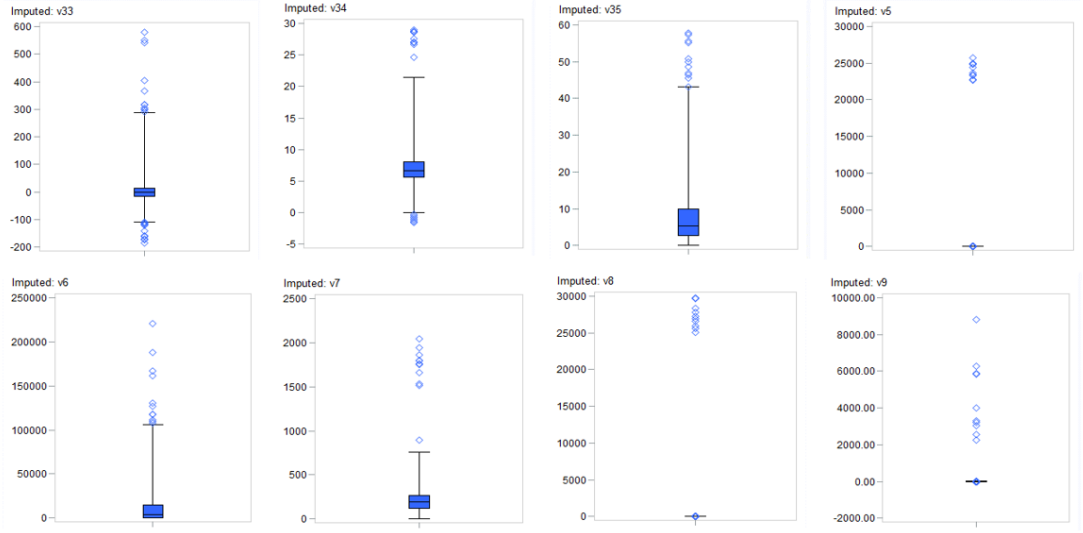
Modül 5 Kutu Grafikleri





Modül 6 Kutu Grafikleri





EK-15: Yaptırım Uygulanan Ülkeler Listesi

1	Angola
2	Belarus
3	Çin
4	Kongo Cumhuriyeti
5	Cote d'Ivoire
6	Mısır
7	Etiyopya
8	Irak
9	Kuveyt
10	Lübnan
11	Nikaragua
12	Rusya
13	Rwanda
14	Sırbistan
15	Güney Afrika
16	Tunus
17	Türkiye
18	Ukrayna
19	Venezuela

Yaptırımların ulaşıldığı kaynaklar;

- <https://www.treasury.gov/resourcecenter/sanctions/Programs/Pages/Programs.aspx>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Arms_embargo
- <https://www.sanctionsmap.eu/#/main>

EK-16: Savaş&İç Savaş ve Jeopolitik Karışıklık Olan Ülkeler Listesi

Ülke	Yıl	Uygulanan Not İndirimi	Ülke	Yıl	Uygulanan Not İndirimi
Brazil	2008	-3,00	South Africa	2008	-3,00
Brazil	2009	-3,00	South Africa	2009	-3,00
Brazil	2010	-3,00	South Africa	2010	-3,00
Brazil	2011	-3,00	South Africa	2011	-3,00
Brazil	2012	-3,00	South Africa	2012	-3,00
Brazil	2013	-3,00	South Africa	2013	-3,00
Brazil	2014	-3,00	South Africa	2014	-3,00
Brazil	2015	-3,00	South Africa	2015	-3,00
Brazil	2016	-3,00	South Africa	2016	-3,00
Brazil	2017	-3,00	South Africa	2017	-3,00
India	2008	-3,00	Colombia	2008	-3,00
India	2009	-3,00	Colombia	2009	-3,00
India	2010	-3,00	Colombia	2010	-3,00
India	2011	-3,00	Colombia	2011	-3,00
India	2012	-3,00	Colombia	2012	-3,00
India	2013	-3,00	Colombia	2013	-3,00
India	2014	-3,00	Colombia	2014	-3,00
India	2015	-3,00	Colombia	2015	-3,00
India	2016	-3,00	Colombia	2016	-3,00
India	2017	-3,00	Colombia	2017	-3,00
Russia	2008	-2,00	Malaysia	2008	-3,00
Russia	2009	-2,00	Malaysia	2009	-3,00
Russia	2010	-2,00	Malaysia	2010	-3,00
Russia	2011	-2,00	Malaysia	2011	-3,00
Russia	2012	-2,00	Malaysia	2012	-3,00
Russia	2013	-2,00	Malaysia	2013	-3,00
Russia	2014	-2,00	Malaysia	2014	-3,00
Russia	2015	-2,00	Malaysia	2015	-3,00
Russia	2016	-2,00	Malaysia	2016	-3,00
Russia	2017	-2,00	Malaysia	2017	-3,00
Spain	2012	-2,00	Egypt	2011	-3,00
Spain	2013	-2,00	Egypt	2012	-3,00
Spain	2014	-2,00	Egypt	2013	-3,00
Spain	2015	-2,00	Egypt	2014	-3,00
Spain	2016	-2,00	Egypt	2015	-3,00
Spain	2017	-2,00	Egypt	2016	-3,00
Mexico	2008	-3,00	Ireland	2010	-3,00
Mexico	2009	-3,00	Ireland	2011	-3,00
Mexico	2010	-3,00	Ireland	2012	-3,00
Mexico	2011	-3,00	Ireland	2013	-3,00
Mexico	2012	-3,00	Ireland	2014	-3,00

Ülke	Yıl	Uygulanan Not İndirimi	Ülke	Yıl	Uygulanan Not İndirimi
Mexico	2013	-3,00	Ireland	2015	-3,00
Mexico	2014	-3,00	Ireland	2016	-3,00
Mexico	2015	-3,00	Ireland	2017	-3,00
Mexico	2016	-3,00	Greece	2008	-3,00
Mexico	2017	-3,00	Greece	2009	-3,00
Turkey	2014	-2,00	Greece	2010	-3,00
Turkey	2016	-2,00	Greece	2011	-3,00
Turkey	2017	-2,00	Greece	2012	-3,00
Indonesia	2011	-3,00	Greece	2013	-3,00
Indonesia	2012	-3,00	Greece	2014	-3,00
Indonesia	2013	-3,00	Greece	2015	-3,00
Indonesia	2014	-3,00	Greece	2016	-3,00
Indonesia	2015	-3,00	Greece	2017	-3,00
Indonesia	2016	-3,00	Philippines	2008	-3,00
Indonesia	2017	-3,00	Philippines	2009	-3,00
Nigeria	2008	-3,00	Philippines	2010	-3,00
Nigeria	2009	-3,00	Philippines	2011	-3,00
Nigeria	2010	-3,00	Philippines	2012	-3,00
Nigeria	2011	-3,00	Philippines	2013	-3,00
Nigeria	2012	-3,00	Philippines	2014	-3,00
Nigeria	2013	-3,00	Philippines	2015	-3,00
Nigeria	2014	-3,00	Philippines	2016	-3,00
Nigeria	2015	-3,00	Philippines	2017	-3,00
Nigeria	2016	-3,00	Portugal	2011	-2,00
Nigeria	2017	-3,00	Portugal	2012	-2,00
Thailand	2008	-3,00	Portugal	2013	-2,00
Thailand	2009	-3,00	Portugal	2014	-2,00
Thailand	2010	-3,00	Portugal	2015	-2,00
Thailand	2011	-3,00	Portugal	2016	-2,00
Thailand	2012	-3,00	Portugal	2017	-2,00
Thailand	2013	-3,00			
Thailand	2014	-3,00			
Thailand	2015	-3,00			
Thailand	2016	-3,00			
Thailand	2017	-3,00			

Ülke	Yıl	Uygulanan Not İndirimi	Ülke	Yıl	Uygulanan Not İndirimi
Pakistan	2008	-3,00	Lebanon	2008	-3,00
Pakistan	2009	-3,00	Lebanon	2009	-3,00
Pakistan	2010	-3,00	Lebanon	2010	-3,00
Pakistan	2011	-3,00	Lebanon	2011	-3,00
Pakistan	2012	-3,00	Lebanon	2012	-3,00

Ülke	Yıl	Uygulanan Not İndirimi	Ülke	Yıl	Uygulanan Not İndirimi
Pakistan	2013	-3,00	Lebanon	2013	-3,00
Pakistan	2014	-3,00	Lebanon	2014	-3,00
Pakistan	2015	-3,00	Lebanon	2015	-3,00
Pakistan	2016	-3,00	Lebanon	2016	-3,00
Pakistan	2017	-3,00	Lebanon	2017	-3,00
Vietnam	2008	-2,00	Panama	2009	-3,00
Vietnam	2009	-2,00	Panama	2010	-3,00
Vietnam	2010	-2,00	Panama	2011	-3,00
Vietnam	2011	-2,00	Panama	2012	-3,00
Vietnam	2012	-2,00	Panama	2013	-3,00
Vietnam	2013	-2,00	Panama	2014	-3,00
Vietnam	2014	-2,00	Panama	2015	-3,00
Vietnam	2015	-2,00	Panama	2016	-3,00
Vietnam	2016	-2,00	Panama	2017	-3,00
Vietnam	2017	-2,00	Cameroon	2012	-3,00
Hungary	2008	-3,00	Cameroon	2015	-3,00
Hungary	2009	-3,00	Cameroon	2016	-3,00
Hungary	2010	-3,00	Cameroon	2017	-3,00
Hungary	2011	-3,00	Bahrain	2008	-3,00
Hungary	2012	-3,00	Bahrain	2009	-3,00
Hungary	2013	-3,00	Bahrain	2010	-3,00
Hungary	2014	-3,00	Bahrain	2011	-3,00
Hungary	2015	-3,00	Bahrain	2012	-3,00
Hungary	2016	-3,00	Bahrain	2013	-3,00
Hungary	2017	-3,00	Bahrain	2014	-3,00
Oman	2008	-2,00	Bahrain	2015	-3,00
Oman	2009	-2,00	Bahrain	2016	-3,00
Oman	2010	-2,00	Bahrain	2017	-3,00
Oman	2011	-2,00	Latvia	2008	-3,00
Oman	2012	-2,00	Latvia	2009	-3,00
Oman	2013	-2,00	Latvia	2010	-3,00
Oman	2014	-2,00	Latvia	2011	-3,00
Oman	2015	-2,00	Latvia	2012	-3,00
Oman	2016	-2,00	Latvia	2013	-3,00
Oman	2017	-2,00	Latvia	2014	-3,00
Croatia	2009	-3,00	Latvia	2015	-3,00
Croatia	2010	-3,00	Latvia	2016	-3,00
Croatia	2011	-3,00	Latvia	2017	-3,00
Croatia	2012	-3,00	Cyprus	2008	-2,00
Croatia	2013	-3,00	Cyprus	2009	-2,00
Croatia	2014	-3,00	Cyprus	2010	-2,00
Croatia	2015	-3,00	Cyprus	2011	-2,00
Croatia	2016	-3,00	Cyprus	2012	-2,00

Ülke	Yıl	Uygulanan Not İndirimi	Ülke	Yıl	Uygulanan Not İndirimi
Croatia	2017	-3,00	Cyprus	2013	-3,00
Guatemala	2013	-3,00	Cyprus	2014	-3,00
Guatemala	2014	-3,00	Cyprus	2015	-3,00
Guatemala	2015	-3,00	Cyprus	2016	-3,00
Guatemala	2016	-3,00	Cyprus	2017	-3,00
Guatemala	2017	-3,00	Namibia	2009	-3,00
Tunisia	2011	-3,00	Namibia	2010	-3,00
Tunisia	2012	-3,00	Namibia	2011	-3,00
Tunisia	2013	-3,00	Namibia	2012	-3,00
Tunisia	2014	-3,00	Namibia	2013	-3,00
Tunisia	2015	-3,00	Namibia	2014	-3,00
Tunisia	2016	-3,00	Andorra	2008	-2,00
Tunisia	2017	-3,00	Andorra	2009	-2,00
Lithuania	2008	-3,00	Andorra	2010	-2,00
Lithuania	2009	-3,00	Andorra	2011	-2,00
Lithuania	2010	-3,00	Andorra	2012	-2,00
Lithuania	2011	-3,00	Andorra	2013	-2,00
Lithuania	2012	-3,00	Andorra	2014	-2,00
Lithuania	2013	-3,00	Andorra	2015	-2,00
Lithuania	2014	-3,00	Andorra	2016	-2,00
Lithuania	2015	-3,00	Andorra	2017	-2,00
Lithuania	2016	-3,00	San Marino	2011	-2,00
Lithuania	2017	-3,00	San Marino	2012	-2,00
İsrail	2013	-3,00	San Marino	2013	-2,00
İsrail	2014	-3,00	San Marino	2014	-2,00
İsrail	2015	-3,00	San Marino	2015	-2,00
İsrail	2016	-3,00	San Marino	2016	-2,00
İsrail	2017	-3,00	San Marino	2017	-2,00

Tablo oluşturulurken kullanılan haber kaynakları:

- <https://www.aa.com.tr>
- <https://tr.wikipedia.org>
- <https://www.milliyet.com.tr>
- <https://tr.euronews.com>
- <http://www.haber7.com>
- <https://www.bbc.com>

EK-17: Model Sonucunda Üretilen Rating Notları ve Karşılaştırması

	ÜLKE	MODEL TÜRÜ	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1	ABD	Model KDK	AA+	AA	AA	AA	AA	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+
			AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA
2	Çin	Model KDK	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA
			A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
3	Japonya	Model KDK	AA+	AA	AA	AA	AA	AA	AA+	AA+	AA+	AA+
			AA	AA	AA	AA	A+	A+	A+	A	A	A
4	Almanya	Model KDK	AA+	AA	AA+	AA+	AA	AA	AA+	AA+	AA+	AA+
			AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA
5	Fransa	Model KDK	AA+	AA	AA	AA	AA	AA	AA+	AA	AA	AA+
			AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AA+	AA+	AA	AA	AA
6	İngiltere	Model KDK	AA+	AA	AA	AA	AA	AA	AA+	AA+	AA+	AA+
			AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AA+	AA+	AA+	AA	AA
7	Brezilya	Model KDK	BBB+	BBB	BBB+	BBB-	A-	A-	A-	A-	A-	A-
			BBB-	BBB-	BBB-	BBB	BBB	BBB	BBB	BBB	BB	BB
8	İtalya	Model KDK	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA
			AA-	AA-	AA-	AA-	A-	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB
9	Hindistan	Model KDK	A	A	BBB+	BBB+	BBB	A-	A+	A+	A	AA-
			BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-
10	Rusya	Model KDK	A-	BBB+	A-	A	A	A	A	A	A	A
			BBB+	BBB	BBB	BBB	BBB	BBB	BBB	BBB-	BBB-	BBB-
11	Kanada	Model KDK	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+
			AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA
12	İspanya	Model KDK	AA+	AA+	AA+	AA	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	A-
			AAA	AAA	AA+	AA+	BBB	BBB	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+
13	Avusturalya	Model KDK	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA
			AA+	AA+	AA+	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA
14	Güney Kore	Model	AA	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+

	ÜLKE	MODEL TÜRÜ	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
		KDK	A+	A+	A+	A+	A+	AA-	AA-	AA-	AA-	AA-
15		Model	BBB+	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A-	BBB+
	Meksiko	KDK	BBB+	BBB	BBB	BBB	BBB	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+
16		Model	AA+	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA+
	Hollanda	KDK	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA
17		Model	BB-	A-	A-	BBB-	BBB-	A	A-	A+	BBB+	A-
	Türkiye	KDK	BB-	BB-	BB+	BB+	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BB+
18		Model	B+	BB+	BB+	BB+	BBB-	BBB-	BB+	BBB+	BBB-	BBB+
	Endonezya	KDK	BB	BB	BB+	BB+	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-
19		Model	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+
	İsviçre	KDK	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA
20		Model	AA+	AA+	AA+	AA	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+
	Suudi Arabistan	KDK	AA-	AA-	AA-	AA-	AA-	AA	AA	AA	AA-	A+
21		Model	CCC+	B	CCC	CCC+	CCC	CCC+	CCC	CCC	C	CCC-
	Arjantin	KDK	RD	RD	B	B	B	B	RD	RD	B	B
22		Model	AA+	AA+	AA+	AA+	AA	AA	AA+	AA+	AA+	AA+
	İsveç	KDK	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA
23		Model	AA-	AA-	AA-	AA-	AA-	AA-	AA-	AA-	AA-	AA-
	Polonya	KDK	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A-
24		Model	AA+	AA+	AA+	AA+	AA	AA	AA+	AA	AA	AA+
	Belçika	KDK	AA+	AA+	AA+	AA+	AA	AA	AA	AA	AA	AA-
25		Model	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+
	Tayvan	KDK	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	AA-	AA-
26		Model	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+
	Norveç	KDK	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA
27		Model	BBB-	BBB	BB	BBB-	BBB	BBB	BB	BB+	BB+	BB-
	Nijerya	KDK	BB-	BB-	BB-	BB-	BB-	BB-	BB-	BB-	B+	B+
28		Model	AA+	AA+	AA+	AA+	AA	AA	AA+	AA+	AA	AA+

	ÜLKE	MODEL TÜRÜ	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
		KDK	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AA+	AA+	AA+
29		Model	A+	A-	A-	A-	A-	A-	A+	A+	A+	A+
	Tayland	KDK	BBB+	BBB	BBB	BBB	BBB	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+
30		Model	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+
	Güney Afrika	KDK	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB	BBB	BBB	BBB-	BB+
31		Model	AA+	AA	AA	AA	AA	AA	AA+	AA+	AA+	AA+
	Danimarka	KDK	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA
32		Model	BB+	BBB	BBB+	BBB	BBB	BBB+	BBB+	BBB+	BBB	A
	Colombiya	KDK	BB+	BB+	BB+	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB	BBB	BBB
33		Model	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
	Malezya	KDK	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A-	A-
34		Model	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
	İsrail	KDK	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A+
35		Model	AAA	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+
	Hong Kong	KDK	AA	AA	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+
36		Model	AA+	AA+	AAA	AAA	AA+	AAA	AAA	AA+	AA+	AA+
	Singapur	KDK	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA
37		Model	BB+	BB	BBB-	BBB+	BB+	BB-	BBB	BB+	BB+	B
	Mısır	KDK	BB+	BB+	BB+	BB	B+	B-	B-	B	B	B
38		Model	AA+	AA+	A	BBB+	BBB+	BBB+	BBB	A-	A-	A-
	İrlanda	KDK	AAA	AA+	AA+	BBB+	BBB+	BBB+	A-	A-	A	A
39		Model	A	A	BBB	BBB	BB	BB+	BB+	BB	BB	BB
	Yunanistan	KDK	A	A	BBB-	CCC	CCC	B-	B	CCC	CCC	B-
40		Model	AA+	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA
	Finlandiya	KDK	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AA+	AA+
41		Model	BBB	BBB+	BBB	A-	A-	BBB+	A-	A-	A-	A-
	Filipinler	KDK	BB	BB	BB	BB+	BB+	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-
42		Model	AA-	AA-	AA-	AA-	AA-	AA-	AA-	AA-	AA-	AA-
	Şili											

	ÜLKE	MODEL TÜRÜ	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
		KDK	A	A	A	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A
43		Model	AA+	AA	AA	BBB+	BBB+	BBB+	BBB	BBB+	BBB+	A-
	Portekiz	KDK	AA	AA	AA-	BBB-	BB+	BB+	BB+	BB+	BB+	BB+
44		Model	AA-	AA	AA	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+
	Abu Dhabi	KDK	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA
45		Model	AA+	AA+	AA+	AA+	AA	AA	AA+	AA+	AA+	AA+
	Çek Cum.	KDK	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
46		Model	B	B+	B-	CCC+	B	A-	A+	A	A-	A
	Romanya	KDK	BBB	BB+	BB+	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-
47		Model	CCC+	BB-	CCC+	B-	B-	B-	B-	B-	BB-	BBB-
	Peru	KDK	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+
48		Model	BB	A-	BBB-	B+	BBB+	BBB+	BBB+	B-	B	B-
	Kazakistan	KDK	BBB	BBB-	BBB-	BBB	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB	BBB
49		Model	AA+	AA+	AA+	AA+	AA	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+
	Yeni Zellanda	KDK	AA+	AA+	AA+	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA
50		Model	BB+	BB+	BB-	BB+	BB-	BB+	BBB+	A-	A	A
	Vietnam	KDK	BB-	BB-	B+	B+	B+	B+	B+	B+	BB-	BB-
51		Model	B-	CCC+	B	B	B-	B	B	B-	CCC	CCC-
	Ukrayna	KDK	BB-	B	B	B	B	B	CCC	C	CCC	B-
52		Model	AA-	AA	AA-	AA-	AA-	AA	AA	AA	AA	AA
	Kuveyt	KDK	AA-	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA
53		Model	A+	A	BBB+	A	A	A	A+	A	A+	A+
	Macaristan	KDK	BBB+	BBB	BBB	BBB-	BB+	BB+	BB+	BB+	BBB-	BBB-
54		Model	BBB	AA-	AA-	AA-	AA	AA	AA-	AA	AA	AA+
	Morokko	KDK	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-
55		Model	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+
	Slovakya	KDK	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
56		Model	B+	CCC	B	B	CCC+	CCC-	B-	B+	B	B
	Sri Lanka											

	ÜLKE	MODEL TÜRÜ	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
		KDK	B+	B+	B+	BB-	BB-	BB-	BB-	BB-	B+	B+
57	Dominik Cum.	Model KDK	CCC	CCC+	CCC	B-	B	CCC+	BB	B+	B+	BB
			B	B	B	B	B	B	B	B+	BB-	BB-
58	Hırvatistan	Model KDK	BBB	BBB+	A-	A-	A-	A-	A-	A-	BBB+	BBB+
			BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BB	BB	BB	BB
59	Lüksembur g	Model KDK	AA+	AA+	AA+	AA+	AA	AA+	AA+	AA+	AA+	AA+
			AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA	AAA
60	Azerbayca n	Model KDK	B+	BBB	BB+	BB-	BB-	BB-	BB	BB-	B-	CCC+
			BB+	BB+	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BB+	BB+
61	Bulgaristan	Model KDK	BB-	BB-	BB	BB	BBB	A-	A-	BBB+	BBB+	BBB+
			BBB	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-
62	Guatemala	Model KDK	BB	B+	B+	B+	BBB-	BB	BB+	BBB-	BBB-	BBB-
			BB+	BB+	BB+	BB+	BB+	BB+	BB	BB	BB	BB
63	Kenya	Model KDK	CCC-	CCC	C	CCC-	CCC-	C	CCC	B	B	B
			B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+	B+
64	Slovenya	Model KDK	AA-	AA-	AA-	AA-	AA-	AA-	AA-	AA-	AA-	AA-
			AA	AA	AA	AA	A-	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	A-
65	Uruguay	Model KDK	B	B+	B	BB-	BBB-	BBB+	BBB+	BBB	BBB	BBB
			BB-	BB-	BB	BB+	BB+	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-
66	Kosta Rica	Model KDK	BBB	BB+	BB+	BBB	A-	BBB-	BBB+	BBB+	A-	A
			BB	BB	BB	BB+	BB+	BB+	BB+	BB+	BB+	BB
67	Tunus	Model KDK	A-	BBB	BBB	BBB-	BBB-	BBB-	BB-	BBB-	BB+	BB+
			BBB	BBB	BBB	BBB-	BBB-	BBB-	BB-	BB-	BB-	B+
68	Litvanya	Model KDK	BBB+	BBB	A-	BBB	BBB+	A-	A	A	A	A+
			A	BBB	BBB	BBB	BBB	BBB+	A-	A-	A-	A-
69	Panama	Model KDK	BB+	BBB	BBB	BBB-	BBB	BBB+	BBB	BBB+	BBB	A-
			BB+	BB+	BBB-	BBB	BBB	BBB	BBB	BBB	BBB	BBB
70	Sırbistan	Model	CCC+	CCC	CCC	CCC+	B+	B+	B+	BB	BB	BB

	ÜLKE	MODEL TÜRÜ	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
		KDK	BB-	BB-	BB-	BB-	BB-	BB-	B+	B+	BB-	BB-
71	Ghana	Model KDK	C	D	C	C	C	C	D	C	C	D
			B+	B+	B+	B+	B+	B+	B	B	B	B
72	Kamerun	Model KDK	B+	B	CCC+	B+	BB	B-	B-	BB+	BB-	BBB-
			B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
73	Bahreyn	Model KDK	A+	AA-	AA-	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
			A	A	A	BBB	BBB	BBB	BBB	BBB-	BB+	BB+
74	Latviya	Model KDK	A-	BBB+	BBB+	BBB+	A-	A-	A-	A	A-	A-
			BBB+	BB+	BB+	BBB-	BBB-	BBB+	A-	A-	A-	A-
75	Bolivya	Model KDK	CCC-	B-	CCC	CCC-	B	B+	BB	B+	B	BB-
			B-	B	B+	B+	BB-	BB-	BB-	BB	BB-	BB-
76	Kıbrıs	Model KDK	AA	AA-	AA-	A+	A+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+	BBB+
			AA-	AA-	AA-	BBB	BB+	B-	B-	B-	B+	BB-
77	Estonya	Model KDK	AA	AA-	AA-	AA-	AA-	AA-	AA	AA	AA-	AA-
			A	BBB+	A	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
78	Uganda	Model KDK	C	C	C	C	C	D	D	D	D	D
			B	B	B	B	B	B	B	B+	B+	B+
79	El Salvador	Model KDK	B-	B	BBB-	BB-	B	B+	BBB-	BB+	BB+	B+
			BB+	BB	BB	BB	BB	BB-	BB-	B+	B+	CCC
80	Gürcistan	Model KDK	CCC+	CCC+	CCC-	B+	CCC+	BB	B-	B+	BB+	BB+
			B+	B+	B+	B+	BB-	BB-	BB-	BB-	BB-	BB-
81	Mozambik	Model KDK	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
			B	B	B	B	B	B+	B+	B+	CC	RD
82	Namibia	Model KDK	BBB-	A-	BBB	BBB	A	BB-	BBB+	B	BB	BB
			BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-	BBB-
83	Ermenistan	Model KDK	B	BB+	B	B	B	B-	BB-	BB-	BB+	BB+
			BB	BB-	BB-	BB-	BB-	BB-	BB-	B+	B+	B+
84	Mongolya	Model KDK	D	D	D	D	D	D	D	D	D	C
			B+	B	B+	B+	B+	B+	B+	B	B	B-

	ÜLKE	MODEL TÜRÜ	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
85	Rwanda	Model KDK	D	C	D	D	D	D	D	C	CCC-	C
			B-	B-	B	B	B	B	B+	B+	B+	B+
86	Lesotho	Model KDK	CCC+	CCC	CCC-	CCC	CCC-	C	B	CCC	CCC	CCC
			BB-	BB-	BB-	BB-	BB-	BB-	BB-	BB-	B+	B+
87	Kabo Verde	Model KDK	BB	B+	B	B+	B	B+	B+	B+	B+	BB
			B+	B+	B+	B+	B+	B+	B	B	B	B
88	Jamaika	Model KDK	C	CCC-	C	D	C	C	C	CCC-	CCC	B-
			B	B	B-	B-	B-	CCC	B-	B-	B	B

*: KDK notlarında, ilgili yılın notu eksik olduğu durumda bir önceki yılın not bilgisi kullanılmış olup farklı renkle gösterilmiştir.

ÖZGEÇMİŞ

Merve KIRKIL, ilköğretim ve lise eğitimlerini Adana’da tamamlamıştır. Yıldız Teknik Üniversitesi matematik bölümünden 2009 yılında, çift anadal programıyla dahil olduğu Yıldız Teknik Üniversitesi istatistik bölümünden ise 2010 yılında mezun olmuştur. Ayrıca, 2010 yılında Università degli Studi di Trieste, Ekonomi fakültesi, istatistik bölümünde öğrenim görmüştür. İstanbul Ticaret Üniversitesi, Uluslararası Bankacılık ve Finans alanında yüksek lisans eğitimini ise 2016 yılında tamamlamıştır. 2017 yılında İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, İktisat doktora programına kaydolmuştur. 2011 yılında Vakıfbank’ta bankacılık alanındaki mesleki kariyerine başlamış, banka iş süreçleri, ürün geliştirme ve analitik yaklaşımlar alanlarında çok sayıda proje tamamlamıştır. Vakıfbank Kredi Politikaları bölümündeki çalışmalarına devam etmektedir.