



Bingöl Üniversitesi  
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi  
Bingöl University

Journal of Economics and Administrative Sciences

Cilt/Volume: 7, Sayı/Issue: 2

Yıl/Year: 2023, s. 169-184

DOI: 10.33399/biibfad.1333022

ISSN: 2651-3234/E-ISSN: 2651-3307

Bingöl/Türkiye

**Makale Bilgisi/Article Info**

Geliş/Received: 26/07/2023 Kabul/ Accepted: 07/12/2023



## Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ekonomiler İçin Ülke Kredi Notlarının Belirleyicileri: Sıralı Tercih Modelleri

### *Determinants of Sovereign Credit Ratings for Advanced and Developing Economies: Ordered Response Models*

Canan GÜNEŞ\*  
Serdar KURT\*\*

#### Öz

Çalışmada S&P tarafından verilen ülke kredi notlarını etkileyen makroekonomik göstergeler; sıralı probit, tesadüfi etkiler sıralı probit ve zamana göre birim ortalamaları ile tesadüfi etkiler sıralı probit modeller ile araştırılmaktadır. 34 gelişmiş ve 53 gelişmekte olan ekonomi olmak üzere toplam 87 ülkenin 2009-2018 dönemi yıllık verileri kullanılmaktadır. Analizler tüm ülkeler, gelişmekte olan ekonomiler ve gelişmiş ekonomiler için ayrı ayrı uygulanmaktadır. Elde edilen bulgulara göre yönetim göstergeleri ortalaması, kişi başına GSYİH, büyüme oranı, işsizlik oranı, enflasyon oranı, cari denge, tasarruflar, borçlanma ve harcama önemli makroekonomik göstergelerdir. Kullanılan modellerin doğru tahmin yüzdeleri kıyaslandığında üç model de en iyi performans göstermektedir. Üç model içerisinde  $\pm 4$  hata payına göre en iyi performans ise zamana göre birim ortalamaları ile tesadüfi etkiler sıralı probit model ile elde edilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kredi derecelendirme, Standard and Poor's, Tesadüfi etkiler sıralı probit, Ülke kredi notu

**JEL Kodları:** C23; C25; F34; G24; H63

#### Abstract

In this study, macroeconomic indicators affecting the sovereign credit ratings assigned by S&P are analyzed using ordered probit, random effects ordered probit and random effects ordered probit models with unit averages over time. Annual data of 87 countries, including 34 advanced and 53 developing economies, for the period 2009-2018 are used. Analyses are conducted separately for all countries, developing economies and advanced economies. According to the findings, the average of governance indicators, GDP per capita, growth rate, unemployment rate, inflation rate, current account balance, savings, borrowings and spendings are important macroeconomic indicators. When the percentages of correct predictions of the models are compared, all three models perform best for advanced economies. Among the three models, the best performance with a margin of error of  $\pm 4$  is obtained with the random effects ordered probit model with unit averages over time.

**Keywords:** Credit rating, Standard and Poor's, random effects ordered probit, sovereign credit ratings.

**JEL Codes:** C23; C25; F34; G24; H63

\* Dr. Öğr. Üyesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Biga İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, canangunes@comu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9895-7748>

\*\* Prof. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Biga İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, skurt@comu.edu.tr, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7718-355X>

## 1. GİRİŞ

Kredi derecelendirme kuruluşları tarafından belirlenen ülke kredi notu, bir hükümetin finansal ve ekonomik yükümlülüklerini yerine getirebilmesine ilişkin bir değerlendirmedir. Ülkelere verilen kredi notları, ülkelerin uluslararası borç piyasalarında borçlanma şartlarının belirlenmesinde önemli role sahiptir. 31 Aralık 2018 itibariyle kredi derecelendirme faaliyetlerinin yaklaşık %50'si Standard and Poor's (S&P) tarafından gerçekleştirilmektedir (SEC, 2020: 10). S&P kredi derecelendirme kuruluşu kredi notlarını belirlerken ekonomik, finansal ve siyasi birçok faktörü kullanmaktadır. Bu noktada S&P'nin hangi göstergelere ağırlık verdiğini bilmek önem kazanmaktadır. Ancak son yıllarda kredi derecelendirme kuruluşları, yanlış ülke kredi notları verdikleri gerekçesiyle oldukça eleştirilmektedir. Kredi derecelendirme kuruluşlarının kredi notlarını belirlerken ülkelerin ekonomik ve finansal göstergeleri yerine analistlerin değer yargılarına veya siyasi gelişmelere göre belirlediği iddia edilmektedir (Sandström, 2008; Gültekin-Karakaş vd., 2011).

Kredi notları sıralı ölçeğe sahip oldukları için kredi notlarının makroekonomik belirleyicilerini araştırırken sıralı tercih modellerinin kullanılması uygun olacaktır (Afonso vd., 2009; Afonso vd., 2011; Gültekin-Karakaş vd., 2011 vb.). Tek bir ülkenin verileri kullanıldığında gözlem sayısı çok az olacağı için panel veri ile çalışarak gözlem sayısının maksimize edilmesi sağlanmaktadır.

Çalışmada verilerine ulaşılabilen 87 ülkenin 2009-2018 dönemi verileri ile S&P'nin verdiği kredi notları analiz edilmektedir. Ülkelerin gelişmişlik düzeyine göre kredi notlarındaki farklılıkları ortaya koyabilmek amacıyla analizler tüm ülkeler, gelişmiş ülkeler ve gelişmekte olan ülkeler için yapılmıştır. Buna ek olarak çalışmada üç farklı tahminleme yaklaşımı kullanılmakta ve sonuçlar karşılaştırılmaktadır. İlk olarak verinin panel yapısı göz ardı edilerek sıralı probit model ile tahminler yapılmaktadır. Sonrasında panel yapıyı dikkate alan tesadüfi etkiler sıralı probit model ile tahminler elde edilmektedir. Son olarak açıklayıcı değişkenler ve gözlenemeyen birim etki arasındaki muhtemel korelasyon sorununu çözebilmek amacıyla zamana göre birim ortalamalarının açıklayıcı değişken olarak dahil edildiği tesadüfi etkiler sıralı probit model ile tahminler gerçekleştirilmektedir. Hem farklı modellerin hem de ülke gruplarının dikkate alınarak analizlerin yapılması çalışmayı literatürdeki çalışmalardan ayırmaktadır.

Makalenin ikinci bölümünde ülke kredi notlarına ilişkin literatüre yer verilmektedir. Üçüncü bölümde analizlerde kullanılan metodoloji açıklanırken, dördüncü bölümde veri seti ve tanımlayıcı istatistikler ile ilgili bilgiler verilmektedir. Model tahminleri ayrıntılı olarak beşinci bölümde sunulmaktadır. Son olarak altıncı bölümde sonuçlar değerlendirilmektedir.

## 2. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Kredi notlarının belirleyicilerine ilişkin literatürdeki ilk çalışma Cantor ve Packer (1996) tarafından yapılmıştır. Çalışmada kredi notlarının az sayıda değişken ile açıklanabileceği sonucuna varılmıştır ve söz konusu değişkenler kişi başına gelir, Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) büyümesi, enflasyon, dış borç, ekonomik gelişmişlik ve temerrüt geçmiştir. Bissoondoyal-Bheenick (2005) ülke kredi notlarında işsizlik ve yatırım değişkenlerinin de belirleyici olduğunu ortaya koymuştur. Monfort ve Mulder (2000) cari işlemler dengesi, ihracat, ithalat ve döviz rezervleri gibi dış göstergeleri modele dahil etmiştir. Depken vd. (2007) ise bütçe dengesi ve hükümet borcu gibi değişkenleri ekleyerek modeli genişletmiştir. Öztürk (2014), ülke kredi notlarını açıklamak için makroekonomik değişkenlerin yanında çeşitli yönetim göstergelerini de kullanmıştır.

Literatür incelendiğinde ülke kredi notunun analizine ilişkin dört ekonometrik yaklaşım kullanılmıştır. İlk yaklaşımda çalışmalar kredi notunu sayısallaştırıp doğrusal regresyon modeli ile tahmin etmiştir (Brewer ve Rivoli, 1990; Cosset ve Roy, 1991; Cantor ve Packer, 1996; Afonso, 2003; Alexe vd., 2003; Butler ve Fauver, 2006). İkinci yaklaşımda ise kredi notunun sıralı ölçeğe sahip olmasını dikkate alan çalışmalar, sıralı tercih modellerini kullanmıştır (Hill vd., 2010; Hu vd., 2002; Mellios ve Paget-Blanc, 2006). Üçüncü yaklaşımda panel veri modellerine başvurulmuştur, ancak

bu sefer de bağımlı değişkenin sıralı ölçeği dikkate alınmamıştır (Haspolat, 2015; Monfort ve Mulder, 2000; Eliasson, 2002). Dördüncü yaklaşımı benimseyen çalışmalarda ise ölçeğin sıralı olmasının yanında panel veri yapısı da göz önünde bulundurularak panel sıralı tercih modellerine başvurulmuştur (Afonso vd., 2009; Afonso vd., 2011; Erdem ve Varlı, 2014; De Moor vd., 2018). Son yıllarda yapılan çalışmalarda ise makine öğrenmesi teknikleri yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır (Öztürk vd., 2016; De Moor vd., 2018; Takawira ve Mwamba, 2020; Overes ve Wel, 2022).

Literatürde kredi notlarının belirleyicilerinin yanı sıra ülke grupları ve ülkelerin gelişmişlik düzeylerine göre kredi notlarındaki farklılıklar da incelenmiştir. Moodys's ve S&P'nin ülke kredi notlarını kullanan Afonso (2003) derecelendirmeleri etkileyen makroekonomik faktörlerin gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için farklı olduğunu iddia etmiştir. Gültekin-Karakaş vd. (2011) Moody's tarafından verilen kredi notlarını kullanarak yaptıkları çalışmalarında düşük ve orta gelirli ülkelerin, yüksek gelirli ülkelere göre daha düşük not alma eğiliminde olduğunu göstermiştir. Duygun vd. (2014) 2008 krizinden önce Avrupa Birliği (AB) ülkelerindeki tahmin edilen ve gerçek kredi notları arasındaki farklılıkların önemli olduğunu öne sürmüştür.

### 3. METODOLOJİ

Ülke kredi notları sıralı ölçeğe sahip kategorik bir değişken olduğu için kredi notu tahmininde sıralı tercih modellerinin kullanılması uygun olacaktır.  $y_{it}$ ,  $i$  ülkesinin ( $i=1,2,\dots,N$ )  $t$  yılında ( $t=1,2,\dots,T$ ) aldığı kredi notunu temsil etmek üzere;

$$y_{it} = \beta'x_{it} + \alpha_i + u_{it} \quad (1)$$

$\beta$ ,  $k \times 1$  boyutlu parametre vektörü;  $x_{it}$ ,  $i$  ülkesinin  $t$  yılındaki makroekonomik açıklayıcı değişkenlerinin  $k \times 1$  boyutlu vektörü;  $\alpha_i$ , her ülke için gözlenemeyen birim etki ve  $u_{it}$  standart normal dağılımlı hata terimidir. Gizli değişken yaklaşımı çerçevesinde sıralı ölçekli bağımlı değişken  $y_{it}$ , gözlenemeyen gizli sürekli değişken  $y_{it}^*$  olarak Denklem 2'deki gibi gösterilmektedir.

$$y_{it}^* = \beta'x_{it} + \alpha_i + u_{it} \quad (2)$$

17 kategoriden oluşmak üzere gözlenen kredi notu  $y_{it}$  ile kredibilite derecesini ölçen gözlenemeyen  $y_{it}^*$  arasındaki ilişki Denklem 3'te tanımlanmaktadır.

$$\begin{aligned} y_{it} &= 17 \text{ (AAA)}, & y_{it}^* &\geq \tau_{16} \text{ için} \\ y_{it} &= 16 \text{ (AA+)}, & \tau_{16} > y_{it}^* &\geq \tau_{15} \text{ için} \\ y_{it} &= 15 \text{ (AA)}, & \tau_{15} > y_{it}^* &\geq \tau_{14} \text{ için} \\ & \vdots & & \\ y_{it} &= 1 \text{ (CCC+ ve altı)}, & \tau_1 &> y_{it}^* \text{ için} \end{aligned} \quad (3)$$

$\tau$ 'lar eşik parametreleridir ve model ile tahmin edilmektedir. Hata terimi standart normal dağılmak üzere; ülke  $i$  için  $j$ 'inci kredi notu kategorisinin gözlenme koşullu olasılığı Denklem 4'te yer almaktadır.

$$\Pr(y_{it} = j | x_{it}) = \Phi(\tau_j - \beta'x_{it}) - \Phi(\tau_{j-1} - \beta'x_{it}) \quad (4)$$

$\Phi$ , normal olasılık yoğunluk fonksiyonunu temsil etmektedir. Koşullu olasılıklar kullanılarak log-olabilirlik fonksiyonu maksimize edilmektedir.

Analizlerin birinci aşamasında; Hill vd. (2010) ve Hu vd. (2002) çalışmalarına benzer olarak verinin panel yapısı göz ardı edilmekte ve havuzlanmış veriler ile sıralı probit model kullanılarak ülke kredi notlarının belirleyicileri tahmin edilmektedir. İkinci aşamada ise verinin panel yapısından gelen bilgiyi de kullanabilmek amacıyla Afonso vd. (2009) gibi tesadüfi etkiler sıralı probit model ile tahminler gerçekleştirilmektedir.

Tesadüfi etkiler yaklaşımında açıklayıcı değişkenler ve gözlenemeyen birim etki arasında korelasyon olmaması gerekmektedir. Ülkelere özgü hata ile açıklayıcı değişkenler arasında korelasyon olması durumunda tesadüfi etkiler tahmincisi tutarsız olacağı için kullanımı uygun olmayacaktır. Mundlak (1978) düzeltmesi birim etki ve açıklayıcı değişkenler arasındaki korelasyon durumunda tesadüfi etkiler varsayımı altında sıralı probit modelin tahmin edilebilmesi için modele açıklayıcı değişkenlerin zamana göre birim ortalamalarının dahil edilmesini önermektedir (Longhi ve Nandi, 2015: 209).

$$E(\alpha_i|X_{it}) = \gamma \bar{x}_i \quad (5)$$

$\alpha_i = \gamma \bar{x}_i + \varepsilon_i$  olmak üzere Denklem 1'i yeniden düzenlersek;

$$y_{it} = \beta' x_{it} + \gamma \bar{x}_i + \varepsilon_i + u_{it} \quad (6)$$

$\varepsilon_i$  tanım gereği açıklayıcı değişkenlerle korelasyonsuz hata terimidir. Bu şekilde, açıklayıcı değişkenlerin zaman ortalamalarını modele zaman değişmezi değişkeni olarak dahil ederek sorun çözülmektedir. Denklem 6'yı yeniden düzenlersek:

$$y_{it} = \beta'(x_{it} - \bar{x}_i) + (\gamma + \beta)\bar{x}_i + \varepsilon_i + u_{it} \quad (7)$$

Bu durumda  $\beta$  kısa dönem etkisi,  $(\gamma + \beta)$  da uzun dönem etkisi olarak yorumlanabilmektedir (Afonso vd., 2011: 3).

Bu doğrultuda analizlerin üçüncü aşamasında birim etki ve açıklayıcı değişkenler arasındaki olası korelasyon sorununun üstesinden gelebilmek amacıyla zamana göre birim ortalamalı tesadüfi etkiler sıralı probit model tahmin edilmektedir.

#### 4. VERİ SETİ

S&P tarafından ülkelere verilen uzun dönem kredi notları Trading Economies, Country Economy ve S&P Global Market Intelligence sitelerinden derlenmiştir. Ülkelerin yıllara göre kredi notu belirlenirken 31 Aralık tarihi itibarıyla mevcut notları kullanılmıştır. S&P, kredi notlarını harf notu olarak duyurmakta ve bu notların analiz edilebilmesi için sayısallaştırılması gerekmektedir. Bu doğrultuda CCC+ ve altındaki notlar gözlem sayısının az olması nedeniyle bir araya getirilerek 1 değeri ile sayısallaştırılmıştır. En yüksek not olan AAA ise 17 olarak sayısallaştırılmıştır.

Çalışmada 2009-2018 dönemine ilişkin verilerine ulaşılabilen 87 ülke için dengeli panel veri seti ile çalışılmıştır. Literatürdeki çalışmalar (Afonso vd., 2009; Gültekin-Karakaş vd., 2011; Erdem ve Varlı, 2014; Öztürk vd., 2016) çerçevesinde; S&P'nin ülke kredi notlarının belirleyicileri olarak seçilen değişkenler ve veri kaynakları Tablo 1'de yer almaktadır.

Dünya Bankası tarafından yayınlanan yönetim göstergeleri altı kategoriden oluşmaktadır. Bunlar; Yolsuzluğun kontrolü, Hükümetin etkinliği, Siyasi istikrar ve şiddet/terörizmin olmaması, Düzenleyici kalite, Hukukun üstünlüğü, Ses ve hesap verebilirlik. Yönetim göstergeleri bileşik ölçülere sahiptir ve -2.5 ile 2.5 arasındaki değerleri almaktadır. Artan değerler daha iyi yönetim kalitesini göstermektedir. Söz konusu kategoriler arasında korelasyonun yüksek olması nedeniyle her ülkenin her yıl için altı kategoriden aldığı puanların ortalaması alınarak yönetim değişkeni elde edilmiştir.

**Tablo 1:** Açıklayıcı Değişkenler ve Kaynakları

Değişkenler	Tanımları	Kaynak
Yönetim	Yönetim göstergelerinin (governance indicators) ortalaması	Dünya Bankası
Kişi Başı GSYİH	Kişi Başına Düşen GSYİH, sabit fiyatlarla (satın alma gücü paritesi, 2017, \$)	IMF
Büyüme	GSYİH büyümesi, (yıllık %)	Dünya Bankası
İşsizlik	İşsizlik, toplam (toplam işgücünün yüzdesi) (ILO tanımına göre)	Dünya Bankası
Enflasyon	Enflasyon, ortalama tüketici fiyatları (yüzde değişim)	IMF
Cari Denge	Cari işlemler dengesi (GSYİH'nin yüzdesi)	IMF
Tasarruflar	Gayri Safi Milli Tasarruflar (GSYİH'nin yüzdesi)	IMF
Borçlanma	Genel kamu borç verme/borçlanma (GSYİH'nin yüzdesi)	IMF
Harcama	Toplam genel kamu harcaması (GSYİH'nin yüzdesi)	IMF

Ülkelerin gelişmişlik seviyesine göre derecelendirme yapılarındaki farklılıkları inceleyebilmek amacıyla IMF'nin World Economic Outlook veri tabanındaki gelişmiş ekonomiler ayrımı dikkate alınarak; ülkeler 34 gelişmiş<sup>1</sup> ve 53 gelişmekte olan<sup>2</sup> ekonomiler için iki alt örneğe ayrılmıştır. Analizler tüm ülkeler, gelişmiş ekonomiler ve gelişmekte olan ekonomiler için gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda tanımlayıcı istatistikler Tablo 2'de görüldüğü üzere alt örnekler için sunulmaktadır.

S&P'nin ülkelere verdiği kredi notlarının gelişmiş ekonomiler için ortalaması A- (~14) iken gelişmekte olan ekonomiler için B+ (~7)'dir. İki grup arasındaki kredi notu farkı oldukça yüksektir.

**Tablo 2:** Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	Gelişmekte Olan Ekonomiler				Gelişmiş Ekonomiler			
	Ortalama	Std. Sapma	Min	Max	Ortalama	Std. Sapma	Min	Max
S&P Kredi Notları	7.19	3.64	1	15	13.93	3.66	1	17
Yönetim	-0.05	0.51	-1.18	1.22	1.28	0.41	0.16	1.87
ln (Kişi başı GSYİH)	9.59	0.82	6.87	11.67	10.72	0.30	10.11	11.65
Büyüme	3.00	3.56	-14.84	19.59	1.74	3.33	-14.43	25.16
İşsizlik	7.95	5.81	0.11	32.18	7.62	4.58	2.243	27.47
Enflasyon	4.29	5.54	-4.88	55.50	1.49	1.45	-1.684	12.00
Cari Denge	-2.11	9.16	-41.77	45.46	2.33	5.63	-10.87	22.93
Tasarruflar	22.91	11.56	-9.36	65.09	24.38	7.74	5.14	50.59
Borçlanma	-2.94	5.52	-21.31	34.11	-1.98	4.45	-32.08	13.76
Harcama	30.97	9.06	12.57	54.41	41.49	11.04	9.66	65.11

## 5. BULGULAR

Veri setinde yer alan 87 ülkenin 34'ü gelişmiş ekonomi iken 53'ü gelişmekte olan ekonomilerden oluşmaktadır. Veri setinin ülkelerin gelişmişlik düzeyine göre ayrıştırılması, açıklayıcı değişkenlerin farklı etkilerini gözlemlememize ve derecelendirmelerin güvenilirliğini değerlendirmemize olanak sağlayacaktır. Gelişmiş ekonomiler için modeller 17 derecelendirme

<sup>1</sup> **Gelişmiş Ekonomiler:** Avustralya, Avusturya, Belçika, Kanada, Kıbrıs, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, Hong Kong, İzlanda, İrlanda, İsrail, İtalya, Japonya, Lüksemburg, Malta, Hollanda, Yeni Zelanda, Norveç, Portekiz, Kore Cumhuriyeti, Singapur, Slovak Cumhuriyeti, Slovenya, İspanya, İsveç, İsviçre, Tayvan, Birleşik Krallık.

<sup>2</sup> **Gelişmekte Olan Ekonomiler:** Mısır Arap Cumhuriyeti, Arjantin, Bahreyn, Barbados, Belize, Botswana, Brezilya, Bulgaristan, Burkina Faso, Kamerun, Şili, Çin, Kolombiya, Kosta Rika, Hırvatistan, Ekvador, El Salvador, Guatemala, Macaristan, Hindistan, Endonezya, Jamaika, Ürdün, Kazakistan, Kuveyt, Letonya, Lübnan, Litvanya, Malezya, Meksika, Karadağ, Fas, Mozambik, Kuzey Makedonya, Umman, Pakistan, Panama, Paraguay, Peru, Filipinler, Polonya, Katar, Romanya, Rusya Federasyonu, Suudi Arabistan, Senegal, Sırbistan, Güney Afrika, Surinam, Tayland, Bahamalar, Trinidad ve Tabago, Türkiye, Ukrayna.

kategorisi dikkate alınarak tahmin edilirken, gelişmekte olan ülkeler için modeller 15 alternatif derecelendirmeye sahiptir.

Çalışmada tüm ülkeler, gelişmiş ekonomiler ve gelişmekte olan ekonomiler için model tahminleri üç farklı model kullanılarak gerçekleştirilmiştir. İlk olarak panel verilerin birim ve zaman boyutu göz ardı edilerek havuzlanmış veri seti için sıralı probit model ile tahminler gerçekleştirilmiştir. İkinci adımda birim ve zaman boyutunu dikkate alan heterojenliğin modele dahil edilmesini sağlayan tesadüfi etkiler sıralı probit model ile tahminler gerçekleştirilmiştir. Üçüncü aşamada ise açıklayıcı değişkenler ve birim etki arasındaki muhtemel korelasyona karşı Mundlak (1978) tarafından önerilen düzeltme ile zamana göre birim ortalamalı tesadüfi etkiler sıralı probit model tahmin edilmiştir.

### 5.1. Sıralı Probit Model Sonuçları

S&P tarafından ülkelere verilen kredi notlarının sıralı ölçekli olması durumunda sıralı tercih modellerinin kullanılmaması bilgi kaybına neden olmaktadır. Birim ve zaman etkilerin olmadığı varsayımı altında havuzlanmış veriler ile tüm ülkeler, gelişmiş ekonomiler ve gelişmekte olan ekonomiler için sıralı probit model tahminleri Tablo 3'te verilmiştir.

Tüm ülkeler, gelişmekte olan ekonomiler ve gelişmiş ekonomiler için kısıtsız (Tablo 3'te 1, 3 ve 5. sütunlar) ve kısıtlı (Tablo 3'te 2, 4 ve 6. sütunlar) olmak üzere ikişer model rapor edilmiştir. Kısıtsız modellerde tüm açıklayıcı değişkenler yer alırken, kısıtlı modellerde sadece istatistiksel olarak anlamlı olan değişkenler bulunmaktadır.

Tablo 3: Sıralı Probit Modeller

Değişkenler	Tüm ülkeler		Gelişmekte olan ekonomiler		Gelişmiş ekonomiler	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Yönetim	1.501*** (0.086)	1.504*** (0.085)	0.893*** (0.124)	0.893*** (0.124)	2.063*** (0.173)	2.060*** (0.174)
ln (Kişi başı GSYİH)	0.395*** (0.061)	0.444*** (0.059)	0.603*** (0.071)	0.596*** (0.067)	1.243*** (0.403)	1.245*** (0.403)
Büyüme	0.014 (0.013)		0.042*** (0.016)	0.043*** (0.016)	-0.062*** (0.022)	-0.064*** (0.021)
İşsizlik	-0.064*** (0.008)	-0.062*** (0.008)	-0.030*** (0.008)	-0.030*** (0.008)	-0.047** (0.019)	-0.045** (0.021)
Enflasyon	-0.031*** (0.009)	-0.033*** (0.009)	-0.041*** (0.009)	-0.041*** (0.009)	0.001 (0.058)	
Cari Denge	0.009 (0.008)		0.019** (0.009)	0.020** (0.009)	-0.076** (0.033)	-0.077** (0.032)
Tasarruflar	0.048*** (0.008)	0.052*** (0.006)	0.044*** (0.009)	0.044*** (0.009)	0.137*** (0.028)	0.136*** (0.028)
Borçlanma	0.004 (0.009)		0.031*** (0.012)	0.031*** (0.011)	-0.007 (0.024)	
Harcama	0.007* (0.004)		-0.002 (0.006)		0.024*** (0.007)	0.024*** (0.007)
Eşik 1	1.652*** (0.609)	1.990*** (0.551)	3.345*** (0.693)	3.322*** (0.691)	14.768*** (4.445)	14.782*** (4.453)
Eşik 2	2.562*** (0.596)	2.901*** (0.536)	4.340*** (0.679)	4.315*** (0.675)	15.499*** (4.432)	15.510*** (4.438)
Eşik 3	3.078*** (0.600)	3.422*** (0.541)	4.899*** (0.684)	4.873*** (0.680)	15.636*** (4.428)	15.646*** (4.434)
Eşik 4	3.421*** (0.594)	3.769*** (0.536)	5.255*** (0.673)	5.229*** (0.669)	15.919*** (4.427)	15.923*** (4.432)
Eşik 5	3.743*** (0.596)	4.094*** (0.542)	5.599*** (0.675)	5.573*** (0.671)	16.049*** (4.431)	16.050*** (4.435)
Eşik 6	4.159*** (0.603)	4.508*** (0.547)	6.013*** (0.682)	5.986*** (0.677)	15.442*** (4.453)	16.437*** (4.456)
Eşik 7	4.461*** (0.608)	4.809*** (0.551)	6.313*** (0.686)	6.286*** (0.681)	16.734*** (4.466)	16.724*** (4.468)
Eşik 8	4.931*** (0.610)	5.279*** (0.551)	6.761*** (0.688)	6.734*** (0.683)	17.389*** (4.467)	17.373*** (4.469)
Eşik 9	5.319*** (0.611)	5.665*** (0.554)	7.228*** (0.690)	7.200*** (0.685)	17.565*** (4.469)	17.548*** (4.470)
Eşik 10	5.677*** (0.612)	6.018*** (0.556)	7.632*** (0.694)	7.605*** (0.688)	17.866*** (4.465)	17.848*** (4.465)
Eşik 11	6.058*** (0.616)	6.393*** (0.561)	8.198*** (0.704)	8.173*** (0.698)	18.075*** (4.472)	18.056*** (4.472)
Eşik 12	6.368*** (0.618)	6.701*** (0.564)	8.540*** (0.707)	8.516*** (0.702)	18.472*** (4.471)	18.452*** (4.471)
Eşik 13	6.687*** (0.619)	7.018*** (0.566)	8.761*** (0.711)	8.737*** (0.706)	18.989*** (4.465)	18.968*** (4.464)
Eşik 14	7.183*** (0.620)	7.507*** (0.568)	9.798*** (0.732)	9.780*** (0.724)	19.532*** (4.494)	19.513*** (4.494)
Eşik 15	7.664*** (0.620)	7.981*** (0.570)			20.077*** (4.524)	20.060*** (4.525)
Eşik 16	7.906*** (0.621)	8.223*** (0.572)			20.429*** (4.538)	20.413*** (4.539)
Log Pseudo Olabilirlik	-1785.48	-1788.37	-1142.07	-1142.11	-524.27	-524.33
Wald chi2	858.12***	843.93***	437.74***	429.53***	309.19***	294.79***
Gözlem sayısı	870	870	540	540	330	330

**Not:** Parantez içindeki değerler robust standart hatalardır. \*\*\*%1'de, \*\*%5'te, \*%10'da istatistiksel olarak anlamlıdır.

Yolsuzluğun kontrolü, hükümetin etkinliği, siyasi istikrar ve şiddetin olmaması gibi göstergelerin ortalamasından oluşan yönetim değişkeninin yüksek olması ülkenin borç yükümlülüklerini yerine getirme yeteneğinin iyi olduğunun bir göstergesidir. Her üç grupta yönetim değişkeni istatistiksel olarak anlamlıdır. Ülkenin gelişmişlik düzeyi fark etmeksizin S&P

yönetim göstergelerine önem vermektedir. Ayrıca katsayının pozitif olması yönetim göstergelerindeki iyileşmelerin kredi notlarını yükselttiğini göstermektedir.

Kişi başına GSYİH'si artan ülkeler zenginleşecektir. Zengin ülkeler siyasi ve kurumsal istikrara sahiptir ve şoklara karşı güçlüdür. Böylece kredi notlarının da yüksek olması beklenmektedir. Üç ülke grubu için tahmin edilen modellerde kişi başına düşen GSYİH istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif işaretlidir.

Daha yüksek bir GSYİH büyüme oranına sahip ülkelerin daha yüksek bir kredi notuna sahip olmaları beklenmektedir, çünkü reel büyümesi yüksek olan ülkelerin borç yükümlülüklerini ödeme kabiliyetleri güçlüdür. Elde edilen bulgulara göre tüm ülkeler için büyüme değişkeni istatistiksel olarak anlamsızdır. Gelişmekte olan ekonomiler için büyüme değişkeni istatistiksel olarak anlamlıdır ve işareti de beklentilere uygun olarak pozitifdir. Ancak gelişmiş ekonomilerde GSYİH büyüme oranı arttıkça kredi notunun düştüğü görülmektedir. Çalışmalarında Gültekin-Karakaş vd. (2011) düşük ve orta gelirli ülkeler; Erdem ve Varlı (2014) gelişmekte olan piyasalar; Öztürk vd. (2016) ise tüm ülkeler için büyüme ve kredi notları arasında ters yönlü ilişki tespit etmiştir.

İşsizlik oranı ülke kredi notlarının belirlenmesinde anlamlı bir etkiye sahiptir. İşsizlik oranının düşük olduğu ülkelerde işgücü piyasası esnektir ve işsizliğin yarattığı mali yük de oldukça düşüktür. Bu nedenle işsizlik ve ülke kredi notları arasında beklentilere uygun olarak negatif yönlü ilişki olduğu ortaya konulmuştur.

Yüksek enflasyon oranı makroekonomik sorunların göstergesi olabileceği gibi siyasi istikrarsızlığa ve belirsizliğe de neden olabilir. Diğer taraftan ise yerel para birimi cinsinden ödenmemiş devlet borcunun gerçek stokunu azaltabilir. Tüm ülkeler ve gelişmekte olan ekonomiler için enflasyon oranı negatif ve anlamlı iken gelişmiş ekonomilerde istatistiksel olarak anlamsız sonuç vermiştir. Gültekin-Karakaş vd. (2011), benzer bir şekilde, enflasyon ve kredi notu arasında düşük ve orta gelirli ülkeler için anlamlı ve negatif, yüksek gelirli ülkelerde ise anlamsız bir ilişki tespit etmiştir.

Ekonomilerin cari açık vermesinin, aşırı tüketim eğilimine ve uzun vadede sorunlara neden olabileceği düşünülebilir. Farklı bir bakış açısıyla ise cari açık, orta vadede büyümenin artmasını ve yatırımların çoğalmasını yansıtabilir. Bu doğrultuda elde edilen bulgulara bakıldığında tüm ülkeler ile yapılan analizlerde cari dengenin istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmektedir. Gelişmekte olan ekonomiler için cari denge kredi notunu pozitif etkilerken, gelişmiş ekonomilerde negatif etkilemektedir. Bu sonuç, S&P'nin kredi notu belirlerken ülkelerin gelişmişlik düzeylerine göre farklı kriterler uyguladığını düşündürülebilir.

Yurtiçi tasarruf oranlarının düşük olması ülkelerin yabancı finansmana ihtiyacını arttırmakta ve ekonomik büyüme önünde engel teşkil etmektedir. Ayrıca tasarrufları yüksek olan ülkelerin, şoklara karşı dayanıklılıklarının da yüksek olması beklenmektedir. Elde edilen bulgular tüm gruplarda tasarruf oranlarının kredi notlarını arttırıcı ve anlamlı etkisi olduğunu ortaya koymaktadır.

Borçlanma değişkeni mali kaynakların ne kadarının ekonomideki ve yurt dışındaki sektörler tarafından kullanıldığını ve söz konusu sektörler tarafından üretilen mali kaynakların ne kadarının kullanıldığını göstermektedir. Borçlanmanın pozitif olması hükümet gelirlerinin giderlerinden fazla olduğu anlamına gelmektedir. Borçlanma değişkeni sadece gelişmekte olan ülkeler için istatistiksel olarak anlamlı sonuç vermekte olup kredi notunu arttırıcı etkisi bulunmaktadır.

Kamu harcamalarının GSYİH'ye oranı devletlerin yükümlülüklerini geri ödeyebilirliklerini gösteren faktörlerden biridir. Tüm ülkeler ve gelişmekte olan ülkeler için sonuçlarda kamu harcamalarının GSYİH'ye oranındaki artış, ülke kredi notunu da arttırmaktadır. Gelişmekte olan ülkeler grubunda ise harcamanın anlamlı etkisi bulunmamaktadır.



**Tablo 4:** Sıralı Probit Modeller için Doğru Tahmin Yüzdeleri

	Tüm ülkeler		Gelişmekte olan ekonomiler		Gelişmiş ekonomiler	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Doğru tahmin (%)	28.16	28.05	21.48	21.30	45.76	46.36
±1 hata (%)	51.83	51.84	49.81	49.82	63.94	64.54
±2 hata (%)	72.75	73.22	74.06	74.07	77.27	77.57
±3 hata (%)	83.67	83.68	86.10	86.11	83.33	83.33
±4 hata (%)	90.57	91.38	91.29	91.30	90.91	90.91

Tablo 4’te yer alan “Doğru tahmin (%)” S&P tarafından verilen kredi notu ile modeller ile tahmin edilen kredi notunun aynı olma yüzdesini göstermektedir. “±1 hata (%)”; doğru tahmin edilen ve S&P tarafından verilen kredi notu ile tahmin edilen kredi notu arasında bir puan ve daha az (yani doğru tahmin) fark olma yüzdesini ifade etmektedir. Aynı şekilde “±2 hata (%)” iki puan, “±3 hata (%)” üç puan ve “±4 hata (%)” ise dört puan ve daha az hata olma yüzdeslerini göstermektedir.

Tahmin edilen kredi notları ile gerçekte verilen kredi notları arasındaki fark, kredi derecelendirme kuruluşlarında ülke kredi notlarına ilişkin nihai kararı veren komite tarafından verilen subjektif prim olarak değerlendirilebilir (Öztürk vd., 2016: 471). Sıralı probit model ile elde edilen doğru tahmin yüzdeleri incelendiğinde tüm ülkeler ile yapılan tahminlerde kredi notlarının %28’inin doğru tahmin edildiği görülmektedir. Sadece gelişmekte olan ülkeler ile çalışıldığında bu oran %21’e gerilerken, gelişmiş ekonomiler ile kredi notlarının %46’sı doğru tahmin edilmektedir. Bu durum kredi notlarını belirleyen komitenin gelişmekte olan ekonomiler söz konusu olduğunda subjektif kriterlere daha fazla ağırlık verdiğini düşündürmektedir. Ancak ±4 puanlık sapmalarda tüm ülke gruplarında doğru tahmin oranı birbirine yaklaşmakta ve %91’e yükselmektedir.

## 5.2. Tesadüfi Etkiler Sıralı Probit Model Sonuçları

Sıralı probit model ile verinin panel yapısının göz ardı edilmesi bilgi kaybına neden olmaktadır. Bu nedenle tesadüfi etkiler varsayımı altında sıralı probit model ile ülke grupları için gerçekleştirilen tahminler Tablo 5’te yer almaktadır.

**Tablo 5:** Tesadüfi Etkiler Sıralı Probit Modeller

Değişkenler	Tüm ülkeler		Gelişmekte olan ekonomiler		Gelişmiş ekonomiler	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Yönetim	4.624*** (0.707)	4.973*** (0.594)	4.495*** (0.960)	4.805*** (0.846)	5.507*** (1.173)	5.629*** (1.144)
ln (Kişi başı GSYİH)	0.446 (0.442)		0.675 (0.537)		0.552 (2.986)	
Büyüme	-0.003 (0.016)		0.009 (0.024)		0.001 (0.027)	
İşsizlik	-0.161*** (0.044)	-0.159*** (0.043)	-0.063 (0.056)		-0.156* (0.083)	-0.162*** (0.062)
Enflasyon	0.004 (0.012)		0.010 (0.011)		-0.121* (0.069)	-0.125* (0.070)
Cari Denge	-0.035** (0.016)	-0.037** (0.018)	-0.033** (0.017)	-0.045** (0.020)	-0.237*** (0.069)	-0.234*** (0.068)
Tasarruflar	0.074*** (0.024)	0.075*** (0.024)	0.071** (0.030)	0.085*** (0.030)	0.215*** (0.065)	0.216*** (0.065)
Borçlanma	0.008 (0.027)		0.078** (0.038)	0.075** (0.032)	-0.102* (0.057)	-0.113** (0.045)
Harcama	0.025 (0.021)		0.024 (0.028)		0.018 (0.041)	
Log Pseudo Olabilirlik	-1295.39	-1297.81	-836.54	-842.00	-368.46	-368.61
Wald chi2	152.69***	126.06***	96.96***	68.29***	105.68***	61.31***
Gözlem sayısı	870	870	540	540	330	330
Ülke sayısı	87	87	54	54	33	33

**Not:** Parantez içindeki değerler robust standart hatalardır. \*\*\*%1'de, \*\*%5'te, \*%10'da istatistiksel olarak anlamlıdır.

Yönetim göstergesi ve tasarruflar, sıralı probit modelde olduğu gibi, tüm gruplar için pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Tüm ülkeler ve gelişmiş ekonomiler için işsizliğin kredi notları üzerinde beklentilere uygun olarak negatif etkisi söz konusu iken gelişmekte olan ekonomilerde anlamlı bir etkisi yoktur.

Enflasyon ile kredi notu arasında, sıralı probit modelin tam aksine sadece gelişmekte olan ekonomiler için, anlamlı ve negatif sonuç söz konusudur.

Veri setinin panel yapısı dikkate alınarak gerçekleştirilen tesadüfi etkiler sıralı probit modelde cari dengenin tüm gruplarda kredi notunu azaltıcı etkisi, diğer bir değişle cari açığın kredi notunu arttırdığı, görülmektedir. Bu sonuç sıralı probit modelden farklılık göstermektedir.

Borçlanma değişkenine bakıldığında elde edilen bulguların tüm ülkeler ve gelişmekte olan ekonomiler için sıralı probit model ile aynı olduğu görülmektedir. Farklı olarak, gelişmiş ekonomilerde borçlanmanın payındaki artışın kredi notları üzerinde düşürücü etkisi bulunmaktadır.

Kişi başına düşen GSYİH, büyüme ve harcama değişkenlerinin kredi notları üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır.

**Tablo 6:** Tesadüfi Etkiler Sıralı Probit Modeller için Doğru Tahmin Yüzdeleri

	Tüm ülkeler		Gelişmekte olan ekonomiler		Gelişmiş ekonomiler	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Doğru tahmin (%)	22.64	24.25	15.93	15.56	45.15	43.64
±1 hata (%)	49.65	48.96	42.96	38.15	68.18	66.67
±2 hata (%)	72.98	72.29	64.26	59.08	82.12	81.82
±3 hata (%)	80.91	81.37	78.52	75.19	87.87	86.67
±4 hata (%)	88.95	88.61	89.63	88.15	90.29	90.31

Tablo 6'ya göre tesadüfi etkiler sıralı probit model ile yaklaşık %23 (kısıtlı model için %24) doğru tahmin elde edilmiştir. Tesadüfi etkiler sıralı probit modellerde gelişmekte olan ve gelişmiş

ekonomiler için yapılan doğru tahmin yüzdeleri arasında ciddi bir fark bulunmaktadır. Gelişmekte olan ülkeler için kredi notlarının sadece %16'sı doğru tahmin edilirken gelişmiş ekonomilerde %45'i (kısıtlı modelde %44) doğru tahmin edilmiştir.

Sıralı probit model ile tesadüfi etkiler sıralı probit modellerin performansları kıyaslandığında gelişmiş ekonomilerde performanslarının oldukça birbirine yakın olduğu görülmektedir. Ancak gelişmekte olan ekonomilerde performansları farklıdır ve sıralı probit model daha iyi performans göstermiştir.

### 5.3. Zamana göre Birim Ortalamaları ile Tesadüfi Etkiler Sıralı Probit Model Sonuçları

Tesadüfi etkiler yaklaşımının en önemli varsayımı birim etki ve açıklayıcı değişkenler arasında korelasyon olmamasıdır. Söz konusu korelasyonun sıfırdan farklı olması durumunda; zamanla değişmeyen açıklayıcı değişkenler olarak modele açıklayıcı değişkenlerin zaman ortalamalarının eklenmesi ile ülkelere özgü hata modele dahil edilir ve böylece tesadüfi etkiler yaklaşımı kullanılabilir. Bu şekilde kredi notlarının uzun ve kısa dönem belirleyicileri de ayırt edilebilmektedir (Afonso vd., 2011: 2). Zamana göre birim ortalamaları ile tesadüfi etkiler sıralı probit model sonuçları Tablo 7'de yer almaktadır.

Yönetim göstergeleri hem kısa hem de uzun dönemde, tüm gruplarda kredi notunu pozitif etkilemektedir. Kişi başına GSYİH ve büyüme değişkenlerinin kısa dönemde anlamlı bir etkisi bulunmazken uzun dönemde kredi notları üzerinde arttırıcı etkisi söz konusudur. Yalnızca gelişmiş ekonomiler için sıralı probit modelde olduğu gibi büyümenin uzun dönemde kredi notlarını düşürdüğü görülmektedir.

İşsizlik değişkenine ilişkin bulgular önceki modellerden farklıdır. Önceki modellerde işsizliğin kredi notu üzerinde negatif etkisi tespit edilmişken bu modelde tüm ülke grupları ve gelişmiş ekonomiler için kısa dönemde işsizliğin kredi notunu arttırdığı görülmektedir. Gelişmekte olan ekonomiler için, tesadüfi etkiler sıralı probit modelde olduğu gibi, anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır.

**Tablo 7:** Zamana Göre Birim Ortalamaları ile Tesadüfi Etkiler Sıralı Probit Modeller

Değişkenler	Tüm ülkeler		Gelişmekte olan ekonomiler		Gelişmiş ekonomiler	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Yönetim	4.824*** (1.004)	4.754*** (0.985)	5.426*** (1.135)	5.444*** (1.109)	3.114** (1.568)	3.412** (1.665)
Yönetim ort.	3.855*** (0.634)	4.109*** (0.620)	1.839** (0.766)	2.274*** (0.630)	5.492*** (1.089)	5.150*** (1.212)
ln (Kişi başı GSYİH)	-0.630 (0.852)		0.135 (0.997)		-3.565 (4.403)	
ln (Kişi başı GSYİH) ort.	0.801* (0.453)	0.978** (0.449)	1.620*** (0.461)	1.707*** (0.435)	4.547** (2.280)	4.113*** (1.320)
Büyüme	0.005 (0.017)		0.015 (0.026)		0.0204 (0.030)	
Büyüme ort.	0.335 (0.206)	0.395** (0.164)	0.595*** (0.202)	0.716*** (0.168)	-0.535 (0.360)	-0.795*** (0.293)
İşsizlik	0.170*** (0.053)	0.155*** (0.043)	0.039 (0.067)		0.251** (0.105)	0.150*** (0.048)
İşsizlik ort.	0.215* (0.111)	0.201** (0.100)	0.062 (0.162)		0.443 (0.277)	
Enflasyon	0.005 (0.012)		0.013 (0.012)		-0.133* (0.069)	-0.135** (0.066)
Enflasyon ort.	-0.080 (0.080)		-0.143* (0.078)		-0.652 (1.333)	
Cari Denge	-0.040*** (0.015)	-0.039** (0.017)	-0.038** (0.018)	-0.047** (0.020)	-0.240*** (0.070)	-0.257*** (0.069)
Cari Denge ort.	0.078 (0.055)	0.127*** (0.041)	0.124* (0.065)	0.154*** (0.056)	-0.193 (0.217)	
Tasarruflar	0.065*** (0.024)	0.063** (0.026)	0.058* (0.032)	0.070** (0.031)	0.215*** (0.072)	0.211*** (0.065)
Tasarruflar ort.	0.061 (0.053)		0.041 (0.044)		0.312* (0.178)	0.193** (0.097)
Borçlanma	0.011 (0.033)		0.088* (0.050)	0.077** (0.035)	-0.123* (0.071)	-0.114*** (0.044)
Borçlanma ort.	0.113* (0.066)	0.137** (0.063)	0.241** (0.101)	0.277*** (0.091)	0.342 (0.340)	
Harcama	0.021 (0.028)		0.035 (0.039)		-0.013 (0.071)	
Harcama ort.	0.038 (0.026)		0.026 (0.038)		0.037 (0.048)	
Log Pseudo Olabilirlik	-1280.98	-1284.51	-809.36	-814.17	-355.03	-359.79
Wald chi2	177.20***	161.13***	163.16***	121.34***	225.56***	86.52***
Gözlem sayısı	870	870	540	540	330	330
Ülke sayısı	87	87	54	54	33	33

**Not:** Parantez içindeki değerler robust standart hatalardır. "ort.", değişkenlerin zamana göre birim ortalamalarını temsil etmektedir. \*\*\*%1'de, \*\*%5'te, \*%10'da istatistiksel olarak anlamlıdır.

Panel yapının göz ardı edildiği sıralı probit modelde enflasyonun tüm ülkeler ve gelişmekte olan ekonomiler için kredi notunu düşürdüğü tespit edilmiştir. Panel yapısını dikkate alan tesadüfi etkiler sıralı probit modelde ise sadece gelişmiş ekonomiler için enflasyonun kredi notunu düşürdüğü görülmüştü. Bu modelde ise tüm ülkeler ile çalışıldığında enflasyonun anlamlı etkisi bulunmamaktadır. Gelişmekte olan ekonomilerde enflasyon uzun dönemde kredi notlarını azaltırken, gelişmiş ekonomilerde kısa dönemde düşürmektedir.

Cari denge kısa dönemde kredi notları üzerinde düşürücü etki yaratırken, uzun dönemde etki pozitif dönmemektedir. Bu durum ülkelerin daha fazla cari açık verdikçe kısa dönemde kredi notları yükselmektedir ve bu durum ekonomiye ilişkin olumlu beklentilerle ilişkilidir. Ancak cari açığın uzun dönemde kalıcı olması bu kez kredi notlarını düşürmektedir. Uzun vadede cari açığın yüksek

olması ekonominin aşırı tüketim eğiliminde olduğuna işaret ettiği için kredi notlarını olumsuz etkilemektedir.

Gelişmekte olan ülkeler için gelirlerin giderlerden fazla olması, diğer bir deyişle borçlanma oranının yükselmesi hem kısa hem de uzun dönemde ülke kredi notlarını olumlu etkilemektedir. Gelişmiş ekonomiler için, tesadüfi etkiler sıralı probit modelde olduğu gibi, borçlanmanın negatif etkisi bulunmaktadır.

Tasarruflar, önceki iki modelde de olduğu gibi, tüm gruplarda kredi notlarını arttırmaktadır. Ne kısa ne de uzun dönemde harcamanın istatistiksel olarak anlamlı etkisi bulunmamaktadır.

**Tablo 8:** Zamana Göre Birim Ortalamaları ile Tesadüfi Etkiler Sıralı Probit Modeller için Doğru Tahmin Yüzdeleri

	Tüm ülkeler		Gelişmekte olan ekonomiler		Gelişmiş ekonomiler	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Doğru tahmin (%)	22.41	23.91	21.85	22.78	47.58	43.33
±1 hata (%)	53.45	52.87	53.33	55.00	67.88	69.09
±2 hata (%)	77.24	76.31	78.70	74.07	81.82	81.21
±3 hata (%)	87.81	86.77	93.88	92.40	87.27	88.48
±4 hata (%)	94.59	93.78	99.43	99.06	92.42	92.72

Tablo 8’de zamana göre birim ortalamaları ile tesadüfi etkiler sıralı probit modeller için elde edilen doğru tahmin yüzdeleri yer almaktadır. Diğer modellerden farklı olarak tüm ülkeler ve gelişmekte olan ekonomiler için elde edilen doğru tahmin yüzdeleri birbirine çok yakındır ve yaklaşık %23’tür. Diğer modellerle benzer olarak gelişmiş ekonomilerde doğru tahminler %48’e (kısıtlı model için %43) kadar yükselmektedir.

±4 hata için en iyi performansı zamana göre birim ortalamaları ile tesadüfi etkiler sıralı probit model göstermektedir. Hatta gelişmekte olan ekonomilerde ±4 ve daha az hata puanı ile kredi notlarının %99’u tahmin edilmektedir.

## 6. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Çalışmada 2009-2018 dönemi için S&P’nin notları kullanılarak ülke kredi notlarının belirleyicileri incelenmiştir. S&P’nin gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilerin kredi notlarını belirlerken izlediği farklılıkları ortaya koyabilmek amacıyla model tahminleri 87 ülke, 34 gelişmiş ve 53 gelişmekte olan ülke için ayrı yapılmıştır. İlk olarak verinin panel yapısı göz ardı edilerek sıralı probit model ile tahminler gerçekleştirilirken ikinci aşamada tesadüfi etkiler sıralı probit model kullanılmıştır. Üçüncü aşamada ise tesadüfi etkiler sıralı probit modeline açıklayıcı değişkenlerin zamana göre birim ortalamaları dahil edilmiştir. Böylece hem gözlenemeyen birim etki ile açıklayıcı değişkenler arasında olası korelasyona karşı önlem alınmış hem de açıklayıcı değişkenlerin kısa ve uzun vadeli etkileri ayrıştırılabilmektedir. Tahmin sonuçları yönetim göstergeleri ortalaması, kişi başına GSYİH, büyüme oranı, işsizlik oranı, enflasyon oranı, cari denge, tasarruflar, borçlanma ve harcamanın S&P tarafından verilen ülke kredi notlarının belirlenmesinde önemli makroekonomik göstergeler olduğunu göstermektedir.

Tüm model tahminlerinde yönetim göstergelerinin kredi notu üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkisi olduğu saptanmıştır. Bu bağlamda ülkelerin kredi notlarını yükseltebilmeleri için yolsuzluk, hükümetin etkinliği, siyasi istikrar, terörizm, hukukun üstünlüğü, hesap verebilirlik gibi konularda yapısal reformlara önem vermesi gerekmektedir.

Gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomiler için modeller incelendiğinde bazı göstergelerin kredi notu üzerindeki etkisinin farklılaştığı görülmüştür. Sıralı probit modelde ve zamana göre birim ortalamaları ile tesadüfi etkiler sıralı probit modelde büyüme değişkeni gelişmekte olan ekonomilerde pozitif işaretli iken gelişmiş ekonomilerde negatif işaretlidir. Tesadüfi etkiler sıralı probit model ve zamana göre birim ortalamaları ile tesadüfi etkiler sıralı probit modelde borçlanma değişkeni gelişmekte olan ekonomilerde arttırıcı etki yaparken gelişmiş ekonomilerde azaltıcı etki yaratmıştır.

Sıralı probit model, tesadüfi etkiler sıralı probit model ve zamana göre birim ortalamaları ile tesadüfi etkiler sıralı probit model olmak üzere üç farklı model ile tahminler gerçekleştirilmiştir. Bu üç modelin performansı, örnekteki her bir gözlemin kredi notu için tahminin doğruluğuna göre değerlendirilebilmektedir. Bu bağlamda 87 ülkenin tamamı ile gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomiler için yapılan tahminler sonucunda kullanılan üç farklı modelde de gelişmiş ekonomiler için kredi notlarının doğru tahmin edilme yüzdeleri daha yüksektir ve üç modelin doğru performansları birbirine oldukça yakındır. Tüm ülkeler bir arada modellendiğinde en yüksek tahmin yüzdesini sıralı probit model vermektedir. Gelişmekte olan ekonomilerde ise performanslar birbirinden oldukça farklıdır, en kötü performansı tesadüfi etkiler sıralı probit model verirken, en iyi performansı zamana göre birim ortalamaları ile tesadüfi etkiler sıralı probit model vermiştir.

Tahmin edilen kredi notları ile gerçekte S&P tarafından verilen kredi notları arasındaki farkın kredi notu belirleme komitesi tarafından subjektif kriterlere göre verilen kararlar çerçevesinde oluştuğu düşünülebilir (Öztürk vd., 2016: 471). Bu noktada gelişmiş ekonomiler için verilen kredi notları daha öngörülebilir iken, gelişmekte olan ekonomilerde ise subjektif kriterlerin etkili olduğu söylenebilir.

$\pm 4$  hata için sıralı probit modelde tüm ülke grupları için performans yaklaşık %91'e yükselmektedir. Söz konusu oran tesadüfi etkiler sıralı probit modelde ise yaklaşık %89 civarında seyretmektedir. Üç model içerisinde  $\pm 4$  hata payı dikkate alındığında en iyi performansı zamana göre birim ortalamaları ile tesadüfi etkiler sıralı probit model göstermiştir. Ayrıca gelişmekte olan ekonomiler için performans %99'a kadar çıkmıştır.

#### Kaynakça

- Afonso, A. (2003). Understanding the determinants of sovereign debt ratings: Evidence for the two leading agencies. *Journal of Economics and Finance*, 27(1), 56-74.
- Afonso, A., Gomes, P., & Rother, P. (2009). Ordered response models for sovereign debt ratings. *Applied Economics Letters*, 16(8), 769-773.
- Afonso, A., Gomes, P., & Rother, P. (2011). Short-and long-run determinants of sovereign debt credit ratings. *International Journal of Finance & Economics*, 16(1), 1-15.
- Alexe, S., Hammer, P. L., Kogan, A., & Lejeune, M. A. (2003). A non-recursive regression model for country risk rating. *RUTCOR-Rutgers University Research Report RRR*, 9, 1-40.
- Bissoondoyal-Bheenick, E. (2005). An analysis of the determinants of sovereign ratings. *Global Finance Journal*, 15(3), 251-280.
- Brewer, T. L., & Rivoli, P. (1990). Politics and perceived country creditworthiness in international banking. *Journal of Money, Credit and Banking*, 22(3), 357-369.
- Butler, A. W., & Fauver, L. (2006). Institutional environment and sovereign credit ratings. *Financial Management*, 35(3), 53-79.
- Cantor, R., & Packer, F. (1996). Determinants and impact of sovereign credit ratings. *Economic policy review*, 2(2).
- Cosset, J. C., & Roy, J. (1991). The determinants of country risk ratings. *Journal of International Business Studies*, 22(1), 135-142.
- De Moor, L., Luitel, P., Sercu, P., & Vanpée, R. (2018). Subjectivity in sovereign credit ratings. *Journal of Banking & Finance*, 88, 366-392.
- Depken, C., LaFountain, C., & Butters, R. (2007). Corruption and creditworthiness: evidence from sovereign credit ratings. Working Papers 0601, Department of Economics, University of Texas at Arlington.

- Duygun, M., Ozturk, H., Shaban, M., & Tortosa-Ausina, E. (2014). *Quo Vadis, raters? A frontier approach to identify misratings in sovereign credit risk* (No. 2014/10).
- Eliasson, A. C. (2002). *Sovereign credit ratings* (No. 02-1). Research Notes.
- Erdem, O., & Varli, Y. (2014). Understanding the sovereign credit ratings of emerging markets. *Emerging Markets Review*, 20, 42-57.
- Gültekin-Karakaş, D., Hisarcıklılar, M., & Öztürk, H. (2011). Sovereign risk ratings: Biased toward developed countries?. *Emerging Markets Finance and Trade*, 47(sup2), 69-87.
- Haspolat, F. B. (2015). Analysis of Moody's sovereign credit ratings: criticisms towards rating agencies are still valid?. *Procedia Economics and Finance*, 30, 283-293.
- Hill, P., Brooks, R., & Faff, R. (2010). Variations in sovereign credit quality assessments across rating agencies. *Journal of Banking & Finance*, 34(6), 1327-1343.
- Hu, Y. T., Kiesel, R., & Perraudin, W. (2002). The estimation of transition matrices for sovereign credit ratings. *Journal of Banking & Finance*, 26(7), 1383-1406.
- Longhi, S., & Nandi, A. (2015). *A Practical guide to using panel data*. Sage.
- Mellios, C., & Paget-Blanc, E. (2006). Which factors determine sovereign credit ratings?. *The European Journal of Finance*, 12(4), 361-377.
- Monfort, B., & Mulder, C. (2000). Using credit ratings for capital requirements on lending to emerging market economies: possible impact of a new Basel accord. IMF Working Papers 00/69.
- Mundlak, Y. (1978). On the pooling of time series and cross section data. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 69-85.
- Overes, B. H., & van der Wel, M. (2022). Modelling sovereign credit ratings: Evaluating the accuracy and driving factors using machine learning techniques. *Computational Economics*, 1-31.
- Öztürk, H. (2014). The origin of bias in sovereign credit ratings: Reconciling agency views with institutional quality. *The Journal of Developing Areas*, 161-188.
- Öztürk, H., Namli, E., & Erdal, H. I. (2016). Modelling sovereign credit ratings: The accuracy of models in a heterogeneous sample. *Economic Modelling*, 54, 469-478.
- Sandström, A. (2008). Political risk in credit evaluation: Empirical studies and survey results. Ph.D. dissertation, Swedish School of Economics and Business Administration, Helsinki.
- SEC. (2020). Annual report on nationally recognized statistical rating organizations. US. <https://www.sec.gov/files/2019-annual-report-on-nrsros.pdf>.
- Takawira, O., & Mwamba, W. M. (2020). Determinants of sovereign credit ratings: An application of the Naïve Bayes Classifier. *Eurasian Journal of Economics and Finance*, 8(4), 279-299.

---

**Etik Beyanı:** Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde BİİBFAD Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

**Yazar Katkıları:** Canan GÜNEŞ, çalışmada literatür, verilerin toplanması, veri analizi ve raporlama bölümlerinde katkı sağlamıştır. Serdar KURT, konunun belirlenmesi ve verilerin toplanması aşamalarında katkı sağlamıştır. 1. yazarın katkı oranı yaklaşık olarak %70, 2. yazarın katkı oranı ise %30'dur.

**Çıkar Beyanı:** Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

**Teşekkür:** Gösterdikleri yoğun ilgi ve emeklerinde dolayı BİİBFAD Dergisi Editör Kurulu'na ve sağladıkları katkılarında dolayı hakemlere teşekkür ederiz.

---

### EXTENDED ABSTRACT

**Aim:** This study analyzes the credit ratings assigned by S&P for 87 countries whose data are available for the period 2009-2018. In order to reveal the differences in sovereign credit ratings according to the development level of countries, the analysis is conducted for 87 countries, including 34 advanced and 53 developing countries. Analyzing both different models and country groups distinguishes the study from the studies in the literature.

**Method(s):** In this study, three different estimation approaches are used and the results are compared. First, the panel structure of the data is ignored and estimations are performed with the ordered probit model. In the second stage, the random effects ordered probit model is used. In the third stage, the unit averages over time of the explanatory variables are included in the random effects ordered probit model. Thus, possible correlation between unobservable unit effect and the explanatory variables are taken into account, and the short and long term effects of the explanatory variables can be separated.

**Findings:** The estimation results show that average of government indicators, GDP per capita, growth rate, unemployment rate, inflation rate, current account balance, savings, borrowings and spendings are important macroeconomic indicators in determining sovereign credit ratings assigned by S&P.

When analyzing the models for advanced and developing economies, it is observed that the impact of some indicators on sovereign credit rating differs. In the ordered probit model and the random effects ordered probit model with unit averages over time, the growth variable has a positive sign in developing economies while it has a negative sign in advanced economies. In the random effects ordered probit model and random effects ordered probit model with unit averages over time, the borrowing variable has an increasing effect in developing economies and a decreasing effect in advanced economies.

Estimations are made with three different models: ordered probit model, random effects ordered probit model and random effects ordered probit model with unit averages over time. The performance of these three models can be evaluated according to the accuracy of the prediction for sovereign the credit rating of each observation in the sample. In this context, as a result of the estimations made for all 87 countries, advanced and developing economies, the percentage of correct prediction of credit ratings for advanced economies is higher in all three different models used and the correct performances of the three models are quite close to each other. When all countries are modeled together, the ordered probit model yields the highest prediction percentage. In developing economies, the performances vary significantly, with the random effects ordered probit model performing the worst, while the random effects ordered probit model with unit averages over time gives the best performance.

**Conclusion and Discussion:** In all model estimations, governance indicators have a statistically significant and positive effect on the sovereign credit ratings. In this context, in order to improve sovereign credit ratings, countries should give importance to structural reforms on issues such as corruption, government effectiveness, political stability, terrorism, rule of law, and accountability.

The difference between the predicted sovereign credit ratings and the actual sovereign credit ratings assigned by S&P can be considered to be the result of the decisions made by the credit rating committee based on subjective criteria (Öztürk et al., 2016: 471). At this point, it can be said that while credit ratings for advanced economies are more predictable, subjective criteria are effective in developing economies.

For margin of error of  $\pm 4$ , the performance for all country groups increases to around 91% in the ordered probit model. This ratio is around 89% in the random effects ordered probit model. Among the three models, the random effects ordered probit model with unit averages over time performs the best with a margin of error of  $\pm 4$ . Moreover, the performance goes up to 99% for developing economies.