Panel Sıralı Probit Modelinin Kredi Derecelendirilmesine Uygulanması

An Application of Panel Ordered Probit Model to Credit Scoring

Prof. Dr. Ebru Çağlayan Akay (Marmara University, Turkey)

Asst. Prof. Dr. Zamira Oskonbaeva (Kyrgyzstan-Turkey Manas University, Kyrgyzstan)

Abstract

Ratings are important in attracting foreign capital so they play a great role in the financial system of a country. The aim of the study is to investigate the impact of macroeconomic indicators on sovereign credit ratings assigned by Fitch. For this aim Panel ordered probit model was applied to the annual data from 2000 to 2011. The analysis rests on panel of 44 countries. According to the results obtained it can be concluded that gross domestic product growth rate, per capita gross domestic product, unemployment, export, default history and the level of economic development significantly affect ratings.

1 Giriş

Kredi derecelendirme kuruluşları (KDK) tarafından verilen kredi notları, yatırımcıların yatırım kararlarını önemli ölçüde etkileyebilmektedir. Bununla beraber ülke kredi notlarının, özellikle gelişmekte olan ülkelere kamu ve özel sektör borçluların uluslararası sermaye piyasasına erişim koşulları üzerinde etkisi bulunmaktadır (Mellios ve Paget-Blanc, 2006). Diğer bir deyişle ülke kredi notları sermaye maliyetlerinin belirlenmesinde büyük önem arz etmektedirler (Bissoondoyal-Bheenick vd., 2006). Buna bağlı olarak düşük kredi notuna sahip olan ülkelerin uluslararası borçlanma maliyetleri yüksek kredi notuna sahip olan ülkelere göre daha yüksek olabilmektedir (Butler ve Fauver, 2006).

Kredi derecelendirme; “bir gerçek veya tüzel kişinin tüm finansal, ekonomik ve mali yükümlülüklerini zamanında ve eksiksiz yerine getirme kabiliyeti ve kapasitesinin, finansal enformasyon sisteminden temin edilen nicel ve nitel veri ve bilgilere göre ölçülmesi ve tahmin edilmesi çalışmasıdır” (Geçer, 2012). Bir diğer tanıma göre kredi derecelendirme kavramı; finansal piyasalar ile karar alıcılar arasında önemli veri sağlayan aynı zamanda bilgi asimetrisini ortadan kaldıran işlemidir (Heng ve Chan, 2008). Kredi derecelendirme kuruluşları ülke kredi notunu belirlerken çeşitli nicel ve nitel (iktisadi, sosyal ve siyasi) değişkenlerin bir kombinasyonunu kullanmaktadır (Mellios ve Paget-Blanc, 2006). Dolayısıyla ülke kredi notlarının temel belirleyicilerinin incelenmesi son derece önemlidir.

Bu çalışmada Fitch tarafından derecelendirilen 44 ülkenin 2000-2011 dönemine ait yıllık verilerini kullanarak kredi notunu etkileyen faktörler incelenmiştir. Literatüre bakıldığında daha çok Moody ve Standart ve Poor (S&P) derecelendirme kuruluşları araştırmacıların ilgi odağını oluşturmuşlardır. Çalışmamızda Fitch tarafından derecelendirilen ülkeler üzerinde durularak, literatüre katkı sağlanmaya çalışılmıştır. Kredi derecelendirme notlarından oluşan bağımlı değişkenin sıralı yapıda olması nedeniyle ampirik uygulamada Panel Sıralı Probit Modeli kullanılmıştır.

Giriş kısmını izleyen ikinci bölümde bu konuda yapılan daha önceki çalışmalar ele alınmıştır. Daha sonra kredi derecelendirme kuruluşları hakkında özet bir bilgi verilmiştir. Dördüncü bölümde veri ve değişkenler tanımlanmıştır. Beşinci ve altıncı bölümde sırasıyla uygulamada kullanılan ekonometrik yöntem ve elde edilen bulgular yer almaktadır. Çalışmamız sonuç bölümüyle sona ermektedir.

2 Literatür

Ülke kredi notlarını etkileyen faktörleri farklı ülkeler ve farklı dönemler itibarıyla ele alan çalışmalar Tablo 1’de özetlenmiştir. İlk çalışmalarda daha çok yatay kesit verilere doğrusal regresyon analizleri uygulanmışsa, son dönemlerde yapılan çalışmalarda kredi notlarının sürekli değerler almayan, sıralanabiliyor olma niteliğini dikkate alarak probit modellerinin yaygın olarak kullanılmaya başladığı gözlemlenmektedir.

Yazar	Ülke	Değişkenler	Yöntem	Sonuç
Bruha vd. (2017)	7 Avrupa ülkesi	Kişi başına GSYİH, kamu borcu, işsizlik, kurumsal etkinlik	Sıralı panel probit modeli (Bayes yaklaşımı)	Ülke kredi notunun belirleyicileri makroekonomik ve kurumsal temellerdir.
Polito ve Wickens (2014)	ABD (1970-2011)	Borç-GSYİH sınırı	VAR ve ROVAR modeli	Ülke kredi notunun borç-GSYİH limitine göre belirlenebileceği ortaya konulmuştur.
Bozic ve Magazzino (2013)	139 ülke (1975-2010)	Kişi başına GSYİH, GSYİH büyüme oranı, enflasyon, işsizlik, kamu borcu, bütçe dengesi, cari açık, kriz, reel faiz oranı ve rezervler	Panel veri analizi, Granger nedensellik	Kredi notunun belirleyicileri olarak kişi başına GSYİH, enflasyon, işsizlik, kamu borcu, bütçe dengesi, kriz değişkenleri bulunmuştur.
Afonso vd. (2011)	1995-2005	Kişi başına GSYİH, GSYİH büyüme oranı, bütçe dengesi, dış borç, rezervler, kriz ve kamu etkinliği	Rassal etkili sıralı probit modeli	Kişi başına GSYİH, GSYİH büyüme oranı, kamu borcu, ve bütçe dengesinin ülke kredi notları üzerinde kısa dönemli etkisi bulunmakta, oysa ki kamu etkinliği, dış borç, yabancı rezervler ve temerrüt geçmişi uzun dönemli belirleyicilerdir.
Gültekin-Karakaş vd. (2011)	106 ülke, (1999-2010)	Kişi başına GSYİH, GSYİH büyüme oranı, enflasyon, döviz kuru, cari açık, Yatırım/GSYİH, Kamu borcu, tasarruflar/GSYİH, Kamu harcamaları/GSYİH, rezervler vs.	Sıralı probit Modeli	Kredi notlarının tutarlılığı gelişmiş ülke grubu lehine değiştiği sonucuna varılmıştır.
Afonso vd. (2009)	66 ülke (1996-2005)	Kişi başına GSYİH, GSYİH büyüme oranı, Enflasyon, işsizlik, kamu borcu, bütçe dengesi, dış borç, rezervler, cari açık, kriz ve bölgesel kukla değişkenleri	Sıralı probit, Sıralı logit, rassal etkili Sıralı probit	Rassal etkili sıralı probit modelinin daha etkin yöntem olduğu ortaya konulmuştur.
Bissoondoyal-Bhenick vd. (2006)	94 ülke 2002 dönemi	Cari açık/GSYİH, DYY/GSYİH, GSYİH, Enflasyon oranı, reel faiz oranı, Dış Ticaret/GSYİH, teknolojik gelişme göstergesi	Sıralı probit modeli	Kredi notunun en temel belirleyicileri olarak GSYİH, teknolojik gelişme ve enflasyon gösterilmektedir
Mellios ve Paget-Blanc (2006)	86 ülke (2003)	Kişi başına düşen gelir, milli gelir, reel döviz kuru değişimleri, enflasyon oranı ve temerrüt geçmişi, kamu geliri ve yolsuzluk.	Sıralı logit modeli	Kredi notunun en temel belirleyicileri olarak kişi başına düşen gelir, kamu geliri, reel döviz kuru, enflasyon, temerrüt geçmişi ve yolsuzluk bulunmuştur.
Borio ve Packer (2004)	52 ülke (1996-2003)	Borç yükü, makroekonomik göstergeler, siyasi ve sosyo-ekonomik göstergeler, kriz kukla değişkeni vs.	Panel veri analizi	KDK tarafından ölçülen ülke riskinin büyük kısmı iktisadi değişkenler tarafından açıklanmaktadır.
Canuto vd. (2004)	66 ülke (1998-2002)	Kişi başına GSYİH, GSYİH büyüme oranı, enflasyon, devlet borcu, toplam dış borç, gelişmişlik seviyesi kukla değişkeni, kriz kukla değişkeni	Havuzlu kesit modeli, sabit etki modeli ve ilk farklar modeli	Ülke riski değişikliklerini açıklamada makroekonomik göstergelerin ağırlığı olduğu bulunmuştur.
Afonso (2003)	81 ülke	Kişi başına GSYİH, dış borç, reel büyüme oranı, enflasyon, kriz ve gelişmişlik kukla değişkenleri	En küçük kareler yöntemi	Kredi notunun belirleyicileri olarak, kişi başına düşen GSYİH, dış borç, reel büyüme oranı, enflasyon, ülkenin temerrüt geçmişi ve ekonomik kalkınmışlık düzeyi gösterilmektedir.
Eliasson (2002)	38 Yükselen ekonomiler (1990-1999)	Kişi başına GSYİH, GSYİH büyüme oranı, enflasyon, dış denge, bütçe dengesi, dış borç/ihracat	Panel veri analizi	Asya krizi sırasında kredi notu değişiminin döngüsel değil dengeleyici olduğu bulunmuştur.
Trevino ve Thomas (2001)	1992-1997	Makroekonomik ve bilanço değişkenleri	Probit modeli	Döviz krizlerini öngören değişkenlerle ilişki bulunmuştur.
Monfort ve Mulder (2000)	20 Yükselen ekonomiler (1995-1999)	Borç göstergeleri, dış göstergeler, iç göstergeler	Panel veri analizi	Ülke notlarının kriz göstergelerine çevrimsel olarak tepki verdiği ortaya konulmuştur.
Ferri vd. (1999)	Asya ülkeleri, (1989-1998)	Kişi başına GSYİH, reel GSYİH büyüme oranı, enflasyon, dış borç, cari açık, bütçe dengesi ve gelişmişlik endeksi	Çoklu regresyon	Kriz dönemlerinde kredi notlarının değiştiği sonucuna ulaşmışlardır.
Cantor ve Packer (1996)	49 ülke (1987-1995)	Büyüme, kişi başına düşen gelir, enflasyon, dış borç, ekonomik kalkınmışlık düzeyi ve ülkenin temerrüt geçmişi, bütçe dengesi, dış denge.	Çoklu regresyon	Bağımlı değişkeni açıklamada bütçe dengesi ve dış dengenin etkili olmadığı bulunmuştur.

Tablo 1. Literatür

3 Kredi Derecelendirme Kuruluşları

Dünya genelinde, 150 adet kredi derecelendirme kuruluşu olmasına rağmen günümüzde, Moody's Standard and Poor's ve Fitch kredi derecelendirme sektöründe hakim üç büyük kuruluş olarak faaliyetlerini sürdürmektedirler (White, 2010). Bu üç kuruluş seksenlerin sonlarında sadece 17 ülke için kredi notu vermiş, günümüzde ise 140 civarında ülke için kredi notu belirlemektedirler (Bozic ve Magazzino, 2013).

Kredi derecelendirmesi ilk olarak 1837'deki ABD ekonomisindeki büyük çöküşün ve şirketlerin yükümlülüklerini yerine getirememesinin ardından Lewis Tappan tarafından başlatılmıştır. Daha sonra Robert Dun 1859 yılında ilk kredi değerlendirme kılavuzunu yayınlamıştır. 1860 yılında Henry Varnum Poor "ABD'deki Demiryolları ve Kanalların Tarihi" yayınıyla Standard ve Poors'un ilk temellerini atmıştır (S&P, 2017). Daha sonra "Standard Statistics Company" ve "Poor's Publishing Company" adlı şirketleri 1941'de birleşerek "Standard and Poor's (S&P)" ismini almışlardır (Cantor ve Packer, 1994). Şu an 28 ülkede 1500 kredi analistine iş imkanı sağlamaktadır. S&P tarafından yapılan tüm kurumsal sektör yatırım notu derecelendirmelerinin, sadece% 1'inin son beş yıllık dönem içinde temerrüde düştüğü söylenebilir (S&P, 2017).

John Moody, ABD'de demiryolu sektöründe oluşan risk unsurlarını ortaya koymak amacıyla 1905 yılında ilk derecelendirme kuruluşu olan Moody's Yatırımcı Hizmetlerini (Moody's Investors Service) kurarak 1909 yılında "Demiryolları Yatırımlarının Analizi" adlı kitabında ilk dereceleri yayınlamıştır. Moody's Corporation 2009'da 1.8 milyar dolarlık bir gelirle dünya çapında yaklaşık 4.300 kişi çalıştırıp 26 ülkede ofise sahiptir. Şirketin kredi notları ve analizleri 110 ülke, 12.000 ihraççı şirket, 25.000 kamu finansmanı ihraççısı ve 106.000 yapılandırılmış finansman tahvilinden fazlasını kapsayan borçları izlemektedir (Moody's, 2017).

Fitch ise John Knowles Fitch tarafından 1913 yılında kurulmuştur. Fitch derecelendirme kuruluşunun asıl merkezi Londra ve New York'tadır. 1924 yılında ise ilk defa üç harfli not sistemini başlatmıştır (AAA'dan D'ye kadar). 1975 yılında Ulusal olarak Tanınan İstatistiksel Derecelendirme Kuruluşu (Nationally Recognized Statistical Rating Organizations-NRSRO) tarafından tanınmış üç derecelendirme şirketinden birisi olmuştur. 2018 yılı itibarıyla 3,286 bankayı, 1,138 sigorta şirketini 1,910 kurumu, 117 ülkeyi derecelendirmiştir (Fitch, 2018) Fitch'in 31 ülkede 38 civarında ofisi bulunmaktadır.

Söz konusu kuruluşlar ülkeleri derecelendirirken ülkelerin ekonomik, sosyal ve politik faktörlerini göz önünde bulundurmaktadır. Bu kuruluşların not açıklama sistemleri birbirlerine benzemektedir. Derecelendirme kuruluşlarının ülkeleri "yatırım yapılabilir seviye", "spekülatif seviye" ve "iflas seviyesi" olarak üç ana kategoriye ayırdığı görülmektedir (S&P, Moody's ve Fitch web sitesi). Ülkelerin kredi notları AAA veya Aaa notundan başlayarak C notuna kadar düşmektedir. "A" notu alan ülkeler yatırım yapılabilir düzeydedir. Bu yatırım yapılabilir düzeyi ise AAA, AA+, AA-, Aaa1, Aaa2 gibi yüksekte düşüğe doğru sıralanmaktadır. "B" notu ülkenin yükümlülüğünü yerine getirmesinde düşük riski olduğunu göstermektedir. "C" notu ise yüksek kriz riski olduğunu göstergesidir. S&P ve Fitch'in kullandıkları notasyonlar farklılık arz etmezken, Moody's daha farklı notasyon kullanmaktadır. Moody's ilk ülke notunu 1949'da ABD'ye vermiş, S&P ve Fitch 1975'te ilk ülke derecelendirmelerini yapmışlardır (Yenipazarlı vd., 2017). Fitch 1973'te, S&P 1974'te ve Moody's 1982'de ilk defa harflerin yanında eksi ve artı işaretlerini kullanmaya başlamışlardır (Cantor ve Packer, 1994).

4 Veri ve Değişkenler

Bu çalışmada Fitch tarafından derecelendirilen, ekte tanımlanmış 44 ülkenin 2000-2011 dönemine ait yıllık verilerini kullanarak kredi notunu etkileyen faktörler Sıralı Panel Probit modeli yardımıyla incelenmiştir. Sıralı Probit modellerinin kredi notlarını analiz etmede diğer yöntemlere göre üstünlüğünün olduğu görülmüştür (Trevino ve Thomas, 2001; Afonso vd., 2009). Bağımlı değişkenin sıralı yapıda olma özelliği ampirik uygulamada söz konusu yöntemin tercih edilmesine neden olmuştur. Tüm veriler Dünya Bankası veri tabanından ve Fitch'in web sitesinden temin edilmiştir (World Bank, 2017; Fitch, 2017).

Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde, kredi notunu etkileyen faktörlerin genelde kişi başına GSYİH, GSYİH büyüme oranı, dış ticaret göstergeleri, kriz ve ülkenin gelişmişlik seviyesi olduğu görülmektedir (Canuto vd., 2004; Cantor ve Packer, 1996). Bu çalışmada Fitch kredi derecelendirme doğrultusunda ülkelerin kredi notlarını etkileyen faktörler olarak Tablo 2'deki değişkenler ele alınmıştır.

Değişkenler	Kısaltması	Tanımlaması
Reel GSYİH büyüme oranı	GSYİH	GSYİH büyüme oranı (%)
Kişi başına GSYİH	Kişi başına GSYİH	ABD doları cinsinden kişi başına GSYİH (2010=100)
İşsizlik oranı	İşsizlik	Toplam işsizlik oranı % olarak
İhracat/GSYİH	İhracat	İhracat GSYİH'nin % değeri olarak
Ülkenin temerrüt geçmişi	Kriz	Ülke 1970 yılından sonra borç krizine girmişse 1, borç krizi yaşanmamışsa 0 değerini alan kukla değişken
Ülkenin gelişmişlik seviyesi	Gelişmişlik	Ülke gelişmiş ülke ise 1, gelişmekte olan ülke ise 0 değerini alan kukla değişken

Tablo 2. Değişkenler

Bağımlı değişken 4 gruba ayrılmıştır. AAA' dan A- ' ye kadar olan kısım 4. grupta, BBB+ ile BBB- arası 3. grupta yer aldı. Bunlar ülkelerin yatırım yapılabilir seviyede olduklarını gösterir. 1. ve 2. gruptaki notları alan ülkelerin ise spekülasyon değer taşıyan ve yatırım yapılamaz durumda oldukları anlamına gelmektedir. Bağımlı değişkenin Fitch kredi notuna göre sınıflandırılması Tablo 3'te verilmiştir.

Fitch kredi notu	Bağımlı değişken
AAA AA+ AA AA- A+ A A- BBB+	4.grup Yatırım yapılabilir
BBB BBB-	3.grup
BB+ BB BB- B+ B B- ve aşağı not	2.grup Spekülasyon seviye
	1.grup

Tablo 3. Bağımlı Değişken Sınıflaması

5 Panel Sıralı Probit Modeli

Bağımlı değişkenin ikiden fazla değer aldığı durumlarda seçenekler arasında sıralı bir yapı olduğunda sıralı nitel tercih modelleri kullanılmaktadır. Panel veri modellerinde bağımlı değişkenin değerleri ikiden fazla değer alıyorsa ve sıralı bir yapıda ise panel sıralı probit modelinin yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir. Panel sıralı probit modeli genel olarak,

$$y_{it}^* = \beta' x_{it} + u_{it} + \varepsilon_{it}$$

ifade edilebilir. Burada, y_{it}^* gözlemlenemeyen gizli değişkendir. β' açıklayıcı değişkenler vektörü, u_{it} genelde kukla değişkenler olan zamanla değişmez regresörler ve ε_{it} ise rassal hata terimidir. y_i^* 'nin gözlemlenen y_i değişkeniyle aşağıdaki gibi ilişkili olduğu varsayılır:

$$y_i = \begin{cases} y_i^* < \tau_1 & \text{ise } 1 \\ \tau_1 \leq y_i^* < \tau_2 & \text{ise } 2 \\ \tau_2 \leq y_i^* < \tau_3 & \text{ise } 3 \\ \tau_3 \leq y_i^* < \tau_4 & \text{ise } 4 \end{cases}$$

Burada τ_n ($\tau_1 < \tau_2 < \tau_3 < \tau_4$) hesaplanan eşik değerleridir. Sıralı probit modelinde hataların normal dağıldığı varsayımı ile olasılık fonksiyonu Butler ve Moffitt (1982) tarafından geliştirilen Gauss- Hermite Quadrature yaklaşımı kullanılarak tahmin edilebilir. v_i standardize değişken olarak $u_i = \sigma v_i$ uygun hale getirilmiştir. Böylece i. birim için koşullu olasılık fonksiyonunun ortak olasılığı;

$$\Pr(y_{it} = j_1, y_{it} = j_2, \dots, y_{iT} = j_T | X_i, v_i) = \prod_{t=1}^{T_i} \left[\Phi(\mu_j - \beta' x_{it} - \sigma v_i) - \Phi(\mu_{j-1} - \beta' x_{it} - \sigma v_i) \right]$$

şeklinde elde edilir (Green ve Hensher, 2010). Panel sıralı probit modellerinde tahmin edilen katsayılar doğrudan yorumlanmaktadır. Açıklayıcı değişkenler ile incelenen olayın gerçekleşme olasılığı arasındaki ilişkiyi yorumlamak için marjinal etkiler hesaplanır.

6 Tahmin Sonuçları

Ampirik uygulamada Afonso vd. (2009)'ın çalışmasından yararlanarak, Fitch tarafından derecelendirilen 44 ülkenin kredi notunun belirleyicileri Panel Sıralı Probit Modeli aracılığıyla incelenmiştir. Analizimizde tahmin edilecek model aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$Kredi\ notu_{it} = \alpha_1 + \alpha_2 GSY\dot{I}H_{it} + \alpha_3 KBGSY\dot{I}H_{it} + \alpha_4 \dot{I}hracat_{it} + \alpha_5 \dot{I}\dot{s}sizlik_{it} + \alpha_6 Kriz_{it} + \alpha_7 Geli\dot{s}mi\dot{s}lik_{it} + \varepsilon_{it}$$

α_2 reel GSYİH büyüme oranının, α_3 kişi başına GSYİH ve α_4 ihracat katsayılarının pozitif değer alacağı beklenmektedir. Bunun nedeni, bu değişkenlerde meydana gelen bir artışın ülke kredi notunu artıracak anlamına gelmektedir. Ülkeler belli bir gelişmişlik düzeyine ulaştığında borcun geri ödenmeme riski azalır. Dolayısıyla α_7 gelişmişlik katsayısının da pozitif değer alacağı beklenmektedir. İşsizlik oranı değişkeninde meydana gelecek bir artış ülke kredi notunu azaltacağı için α_5 işsizlik oranı katsayısının negatif değer alacağı beklenmektedir. Ülke temerrüt geçmişe sahip ise kredi notunu olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle α_6 kriz katsayısının negatif değer alacağı öngörülmektedir. Tahmin sonuçları Tablo 4'te özetlenmiştir.

Değişkenler	Katsayı	Standart hatalar
GSYİH	0.6590***	0.2008
Kişi başına GSYİH	1.6648***	0.4150
İhracat	1.0758**	0.4403
İşsizlik	-1.7873***	0.3121
Kriz	-1.2998*	0.7316
Gelişmişlik	2.4062**	0.9453
Eşik değerler		
τ_1	19.76923***	5.4461
τ_2	23.73755***	5.5193
τ_3	27.50332***	5.5628
Log likelihood	-229.37406	
Gözlem sayısı	528	

Notlar: ***, ** ve * sırasıyla % 1, % 5 ve %10 kritik değerlerine göre anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 4. Sıralı Probit Model Tahmini

Elde edilen tahmin sonuçlarına göre, tüm açıklayıcı değişkenlerin katsayıları istatistiksel olarak anlamlıdır. Değişkenlerin katsayıları teorik açıdan beklenildiği yönde bulunmuş. GSYİH büyüme oranı, kişi başına GSYİH ve İhracat değişkenlerinin kredi notu üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde olduğu görülmektedir. Ülkenin temerrüt geçmişi kukla değişkeni ile işsizlik oranı değişkeninin kredi notu üzerindeki etkisi ise istatistiksel olarak anlamlı ve azaltıcı yöndedir. Gelişmişlik kukla değişkeninin katsayısına göre gelişmiş ülke olma durumunun ülke kredi notu üzerindeki etkisi pozitifdir.

Panel sıralı probit modelinde ele alınan değişkenlerin kredi notu üzerindeki etkilerini yorumlayabilmek için marjinal etkiler hesaplanmış ve Tablo 5'te verilmiştir.

	Spekülatif Seviye		Yatırım Yapılabilir Seviye	
	1.grup	2.grup	3.grup	4.grup
GSYİH	-0.0219** (0.0099)	-0.0585*** (0.0134)	0.0369 *** (0.0087)	0.0435*** (0.0145)
Kişi başına GSYİH	-0.0553 *** (0.0198)	-0.1478 *** (0.0448)	0.0932*** (0.0315)	0.1100 *** (0.0301)
İhracat	0.0357** (0.0167)	0.0955** (0.0402)	-0.0602** (0.0258)	-0.0711** (0.0298)
İşsizlik	0.0594 *** (0.0169)	0.1587*** (0.0340)	-0.1000 *** (0.0176)	-0.1181*** (0.0289)
Kriz	0.0432 (0.0297)	0.1154* (0.0638)	-0.0727* (0.0396)	-0.0859 (0.0530)
Gelişmişlik	-0.0799** (0.0401)	-0.2137*** (0.0723)	0.1347** (0.0606)	0.1590*** (0.0485)

Not***, ** ve * sırasıyla % 1, % 5 ve %10 kritik değerlerine göre anlamlılığı göstermektedir.
Parantezin içerisinde standart hatalar verilmiştir.

Tablo 5. Sıralı Probit Modeli için Marjinal Etkiler

Sıralı probit modelinde tahmin edilen parametrelerin marjinal etkileri açıklayıcı değişkenlerin gözlemlenen her bir grup üzerindeki olasılık değerleri hakkında daha detaylı bilgi vermektedir (Gültekin-Karakas vd., 2011). Katsayıların işareti açıklayıcı değişkenler ile bağımlı değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü gösterir (Green ve Hensher, 2010). Elde edilen marjinal etkiler istatistiksel olarak anlamlıdır.

1.ve 2. grup için (spekülatif seviye) GSYİH büyüme oranındaki %1'lik artış (sırasıyla %2 ve %5-%6) ve kişi başına GSYİH'daki bir birimlik artış ülkelerin bu grupta bulunma olasılığını azaltırken 3.ve 4. grup (yatırım yapılabilir seviye) için ülkelerin bu grupta yer alma olasılığını arttırmaktadır. Ayrıca benzer şekilde gelişmiş ülke olma durumu 1.ve 2. grup için bu grupta bulunma olasılığını azaltırken 3.ve 4. grup için ülkelerin bu grupta yer alma olasılığını arttırmaktadır. Bunun nedeni düşük not alan ülkelerde söz konusu değişkenlerin ülkelerin daha üst derece not alma olasılığını arttırmasıdır. Yani bu durum ülkelerin 1. ve 2. grupta yer alma olasılığını azaltarak üst derece not almaya sürükleyebilmektedir. 3. ve 4. grup için aynı değişkenlerde meydana gelen herhangi bir artış bu ülkelerin yatırım yapılabilir ülke konumunu eskisi gibi korumalarına neden olacaktır. Dolayısıyla bu ülkelerin 3. ve 4. grupta bulunma olasılıklarına pozitif etki yapmaktadır. İşsizlik oranı ve kriz gibi durumlar 1.ve 2. grupta olma olasılığı arttırırken, 3. ve 4. grupta olma olasılığını azaltmaktadır. Bunun nedeni, düşük not alan ülkelerde işsizlik oranındaki artışlar ya da kriz gibi sorunlar yaşanması durumunda Kredi Derecelendirme Kuruluşlarının bu sinyalleri değerlendirmesi ve ülkelerin düşük not almalarıdır. Böyle durumlarda ülkelerin 1. ve 2. grupta yer alma olasılıkları daha da artmaktadır. Aynı şekilde yüksek not alan ülkelerde yaşanan kriz veya işsizlik oranındaki artışlar da bu ülkelerin yatırım yapılabilir ülke olma olasılığını azaltır. Yani ülke kredi notlarının düşmesine neden olabilir.

GSYİH büyüme oranındaki %1'lik artış ülkelerin 1. ve 2. grupta yani spekülatif seviyede olma olasılığını sırasıyla %2 ve %5 azaltmaktadır. Aynı şekilde kişi başına GSYİH değişkenindeki bir birimlik artış ülkelerin 1. ve 2. grupta yer alma olasılığını sırasıyla % 5 ve %14 azaltmaktadır. İşsizlik oranındaki %1'lik artış ise ülkelerin 1. ve 2. grupta yer alma olasılığını sırasıyla %5 ve %15 arttırmaktadır. Temerrüt geçmişe sahip olan ülkelerin 1. ve 2. grupta yer alma olasılığı olmayanlara göre sırasıyla % 4 ve %11 daha fazla olacaktır. Gelişmiş bir ülkenin 1. ve 2. grupta bulunma olasılığı diğer ülkelere göre % 7 ve %21 daha azdır.

Daha üst derece grubunda yer alan ülkeler için bahsi geçen değişkenlerin işaretleri tersine değişmektedir. GSYİH büyüme oranı ve kişi başına GSYİH değişkenlerindeki bir birimlik artışın ülkelerin üçüncü ve dördüncü grupta yer alma olasılıklarını arttırdığı gözlemlenmektedir. İşsizlik oranındaki %1'lik artış ise ülkelerin 3. ve 4. grupta yer alma olasılıklarını %10 ve %11 azaltmaktadır. Ülkenin temerrüt geçmişe sahip olması ülkelerin daha üst derecelendirme grubunda yer alma olasılıklarını azalttığı söylenebilir. Ülkelerin gelişmiş bir ülke olması ise ülkelerin daha üst derecelendirme grubunda yer alma olasılıklarını sırasıyla %13 ve %15 arttırdığı sonucuna varılabilir.

7 Sonuç

Bu çalışmada Fitch tarafından derecelendirilen 44 ülkenin 2000-2011 dönemine ait yıllık verilerini kullanarak ülke kredi notunun temel belirleyicileri incelenmeye çalışılmıştır. Ampirik uygulamada bağımlı değişkenin ikiden fazla değer alması ve sıralı yapıda olmasını göz önünde bulundurarak Panel Sıralı Probit Modeli uygulanmıştır.

Literatürde Moody's ve Standart & Poors için yapılan çalışmalarda olduğu gibi Fitch kredi notu değerlendirmesinde de benzer makro büyüklüklerin etkili olduğu görülmüştür. Elde edilen bulgulara göre kredi notlarının belirlenmesinde kişi başına düşen GSYİH, GSYİH büyüme oranı, ihracat, işsizliğin önemli olduğu bulunmuştur. Bunların yanında ülkenin temerrüt geçmişi ve gelişmişlik seviyesi de ülkelerin kredi notu üzerinde belirleyici rol oynamaktadır. Teorik beklentiye uygun olarak kişi başına düşen GSYİH, GSYİH büyüme oranı, ihracat ve gelişmişlik seviyesi değişkenlerinin kredi notu üzerindeki etkisinin pozitif yönde, işsizlik ve temerrüt geçmişi değişkenlerinin etkisinin ise azaltıcı yönde olduğu görülmüştür. Bu çalışmadan elde edilen bulgular Afonso vd., (2011) ve Bozic ve Magazzino (2013)'ün çalışmalarıyla örtüşmektedir.

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, spekülatif seviyedeki grup içinde yer alan ülkeler için GSYİH'deki artışlar ve gelişmişlik düzeyi ülkelerin bu grupta bulunma olasılığını azaltırken işsizlik ve kriz gibi durumlar bu grupta olma olasılığını arttırmaktadır. Yatırım yapılabilir seviyedeki ülkeler için ise GSYİH'deki artışlar ve gelişmişlik düzeyi ülkelerin bu grupta yer alma olasılığını arttırmaktadır. Ayrıca, yüksek not alan ülkelerde yaşanan kriz yada işsizlik sorununun bu ülkelerin yatırım yapılabilir ülke olma olasılığını azalttığı sonucuna varılmıştır. Özellikle gelişmişlik göstergesinin ülke kredi notu üzerindeki etkisinin en fazla olduğu ortaya konulmuştur. Elde edilen bulgular ışığında ülkelerin daha yüksek not alabilmeleri için iktisadi gelişmişlik düzeyini artırıcı eğitim, sağlık gibi sosyal altyapılarını iyileştirmeleri gerektiği kanaatine varılabilir.

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., ve Rother, P., 2009. "Ordered response models for sovereign debt ratings", *Applied Economics Letters*, 16 (8), 769-773.

- Afonso, A., Gomes, P. ve Rother, P. 2011. "Short and Long-run Determinants of Sovereign Debt Credit Ratings", *International Journal of Finance and Economics*, **16**(1), 1-15.
- Afonso, A., Gomes, P. ve Rother, P. 2011. What "Hides" Behind Sovereign Debt Ratings? European Central Bank Working Paper Series, No 711.
- Bissoondoyal-Bheenick, E., Brooks R., ve Yip, A.Y.N. 2006. "Determinants of sovereign ratings: A comparison of case-based reasoning and ordered probit approaches", *Global Finance Journal*, **17**, 136-154.
- Borio, C. ve F. Packer, 2004. Assessing new perspectives on country risk, BIS Quarterly Review, December, 47-65.
- Bozic, V., ve Magazzino, C. 2013. "Credit Rating Agencies: The Importance of Fundamentals in the Assessment of Sovereign Ratings", *Economic Analysis and Policy*, **43** (2), 157-176.
- Brůha, J., Karber, M., Pierluigi, B., Setzer, R., 2017. "Understanding sovereign rating movements in euro area countries", European Central Bank Working Paper Series, No 2011.
- Butler, A. W. ve Fauver, L. 2006, "Institutional Environment and Sovereign Credit Rating", *Financial Management*, **35** (3), 53-79.
- Cantor, R. ve Packer, F. 1994. "The Credit Rating Industry" *Federal Reserve Bank Of New York Quarterly Review*, 19.
- Cantor, R. ve F. Packer 1996. "Determinants and impact of sovereign credit ratings", *Economic Policy Review*, 2: 37-53.
- Canuto, O., P.E.P. dos Santos, ve P.C. de Sa Porto 2004. "Macroeconomics and Sovereign Risk Ratings", *FEA-USP Seminar papers*.
- Eliasson, A. C. 2002. "Sovereign credit ratings", Working Paper No. 02-1. Deutsche Bank Research. 1-23.
- Ferri, G, L.-G. Liu ve Stiglitz, J.E.. 1999."The Procyclical Role of Rating Agencies: Evidence from the East Asian Crisis", *Economic Notes*, **28** (3), 335-355.
- Fitch, 2017 <https://www.fitchratings.com/site/home> erişim tarihi 01.06.2017.
- Geçer, T., 2012. "Kredi Sistemi ve Kredi Garanti Programları", *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, **11**(21), 215-228.
- Greene, W. H. ve Hensher, D.A., 2010. **Modeling Ordered Choices A Primer**, Cambridge University Press, New York.
- Gültekin Karakaş, D., Hisarciklilar, M., Öztürk, H., 2011. "Sovereign Risk Ratings: Biased Toward Developed Countries?", *Emerging Markets Finance & Trade*, (47), 69-87.
- Heng, A., ve Chan, K.C., 2008. "Credit ratings and IPO pricing", *Journal of Corporate Finance*, 14(5), 584-595.
- Karagöl, E. T. ve Mihçioğur, Ü. İ. 2012. Kredi Derecelendirme Kuruluşları: Alternatif Arayışlar. Seta Rapor, No: 7.
- Mellios, C. ve Paget-Blanc, E. 2006. "Which Factors Determine Sovereign Credit Ratings?" *The European Journal of Finance*, **12**(4), 361-377.
- Monfort, B. ve Mulder, C. 2000. "Using credit ratings for capital requirements on lending to emerging market economies: possible impact of a new Basel accord", IMF Working Paper, 0/69.
- Moody's, 2017 <https://www.moody's.com/> erişim tarihi 28.06.2017.
- Polito, V., ve Wickens, M. R. 2014. "Modelling the US sovereign credit rating", *Journal of Banking & Finance*, **46**, 202-218.
- Standard & Poors, 2017 www.standardandpoors.com erişim tarihi 20.06.2017.
- Trevino, L., ve Thomas, S. 2001. Local Versus Foreign Currency Ratings: What Determines Sovereign Transfer Risk? *The Journal of Fixed Income*, **11**(1), 65-76.
- White, L.J. 2010. "Markets: The Credit Rating Agencies", *The Journal of Economic Perspectives*, **24** (2), 211-226
- World Bank, 2017 <http://data.worldbank.org/country/> erişim tarihi 25.05.2017.
- Yenipazarlı, A., Bulut A. ve Kavak G. 2017. "Seçilmiş Ülke ve Ülke Gruplarında Kredi Derecelerinin Yatırımlar Üzerindeki Etkisi", *Aydın İktisat Fakültesi Dergisi*, **2**(1), 80-104

EK 1:

Çalışmada ele alınan ülkeler: Avustralya, Azerbaycan, Bahreyn, Belçika, Brezilya, Bulgaristan, Şili, Çin, Kolombiya, Kosta Rika, Çek Cumhuriyeti, Mısır, El Salvador, Estonya, Fransa, Yunanistan, Hong Kong,

Macaristan, İzlanda, Hindistan, Endonezya, Güney Afrika, İrlanda, İtalya, Japonya, Kazakistan, Letonya, Lübnan, Litvanya, Peru, Filipinler, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovenya, İspanya, Tayland, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Birleşik Krallık, ABD, Uruguay, Venezuela.