

GELİŞMİŞ VE YÜKSELEN EKONOMİLERDE KAMU BORCU VE GSYİH: MEKÂNSAL EKONOMETRİ YAKLAŐIMI¹

PUBLIC DEBT AND GDP IN DEVELOPED AND EMERGING COUNTRIES: SPATIAL ECONOMETRICS APPROACH

Dr. Öğr. Üyesi Simla GÜZEL
Namık Kemal Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
Maliye Bölümü
simlaguzel@nku.edu.tr
ORCID: 0000-0001-5249-8873

Dr. Öğr. Üyesi Işın ÇETİN
Giresun Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
Ekonometri Bölümü
isin.cetin@giresun.edu.tr
ORCID: 0000-0002-9788-8979

Öz

Dünyada kamu borç oranlarının yüksek olması sorunu iktisatçılar tarafından uzun süredir üzerinde durulan bir konudur. Kamu borçlarının ekonomiye etkisi konusunda genelde iki türlü yaklaşım bulunmaktadır. Bunlardan ilki; kamu borçlarının özellikle kamu yatırım harcamalarının finansmanında kullanılması durumunda, ekonomik büyümeyi hızlandırmalarıdır. Diğeri de, borç oranının çok yüksek olması durumunda ekonomik büyümenin olumsuz bir şekilde etkilenmesidir. Bu çalışma da, seçilmiş gelişmiş ülkeler ve yükselen ekonomilerde kamu borcu ve Gayri safi Yurt İçi Hasıla (GSYİH) ilişkisini mekânsal analizler yardımıyla belirlemeyi amaçlamaktadır. Birincil düzeyde veriler ile analizlerin zorluğu, günümüze kadar, ikincil verilerle yapılan çalışmaların popüler hale gelmesine neden olmuştur. Özellikle son yıllarda, birincil düzeyde kesit verileri ile yapılmış çalışmaların revaşa olduğu görülmektedir. Ampirik literatürde, kesit verileri ile yapılan analizler arasında mekânsal tekniklerin kullanımının yaygınlaşması, çalışmanın uygulama alanının seçilmesinde belirleyici olmuştur. Çalışmada hem gelişmiş hem de yükselen ekonomiler için, borç ve GSYİH ilişkisi, ülkelerin homojenlik dereceleri bazında değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, yükselen ekonomiler ve gelişmiş ülkelerin, bahsi geçen ilişki bakımından farklılık arz ettiği yönünde kurulan hipotezi destekler niteliktedir.

Anahtar Kelimeler: Kamu Borcu, Ekonomik Büyüme, Mekânsal Ekonometri, Kartogram Haritaları

Abstract

The potential risks associated with high levels of public debt have long been a concern of economic policymakers around the globe. Public debt is almost always a two-sided story: although public indebtedness can promote economic growth, especially when debt resources are used for financing public investment expenditure, when the debt is very high it can negatively affect economic growth. This study aims to determine the relation between public debt and GDP in developed countries and emerging economies with the help of spatial analyzes. The difficulty of analysis with primary data has led to the popularization of secondary endeavors. Particularly in recent years, studies with cross-sectional data at the primary level have been observed. In the empirical literature, the widespread use of spatial techniques among the analyzes made with cross-sectional data has been decisive in the selection of application of this study. For both advanced and emerging economies, the debt and GDP relationship was assessed on the basis of country homogeneity ratios. The results obtain from analysis, support the hypothesis that emerging economies and developed countries differ in terms of determined relation.

Keywords: Public Debt, Economic Growth, Spatial Econometrics, Cartogram Maps.

¹ Bu çalışma, 11-13 Ağustos 2018 tarihlerinde Kiev/Ukrayna'da düzenlenen Taras Shevchenko International Congress on Social Sciences adlı kongrede sunulan bildirinin genişletilmiş halidir.

1. GİRİŐ

Kamu borçları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki akademik alanda uzun süredir tartiŐılan ve ilgi çeken bir konudur.

DeĐiŐen ihtiyaçlara bağlı olarak kamu harcamalarının artışı ve kamu gelirlerinin bu giderleri karŐılayamaması sorunu çok eskiye dayanan ve üzerinde tam olarak fikir birliğine varılamamıŐ bir konudur. Devletlerin kamu gelirlerinin giderlerini karŐılayamadıĐı durumlarda baŐvurdukları en önemli araçlardan biri olan kamu borçları, verimli yatırımlara yönlendirildiği takdirde sorun olarak görülmeyen, ancak aŐırı artıŐılara bağlı olarak geri ödemesi konusunda sıkıntı yaŐandığında mali dengeyi bozarak, problem haline gelen bir gelir türüdür.

Son yıllarda dünyada kamu borç oranları artış göstermiŐtir. Bu artıŐta, devletin ekonomiye olan müdahalesi ülkeden ülkeye deĐiŐen bir durum olsa da, ekonomide temel amaç olan, ekonomik büyümenin ve istikrarın sağlanması, geliŐme için eğitim ve sağlığa yapılan yatırımlara önem verilmesi, nüfusun yaŐlanması dolayısıyla artan sosyal harcamalar gibi nedenler rol oynamaktadır. Ekonomide yaşanan konjonktürel dalgalanmalar da kamu borçlarını artırmaktadır. Ülkelerin birçoğunun son yıllardaki ekonomik büyümeleri yüksek bütçe açıklarına neden olmakta bu durum da ülkelerin mali dengelerini olumsuz bir şekilde etkilemektedir. Bununla birlikte 2007 yılında Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'de ortaya çıkan ve ardından tüm dünyaya yayılmıŐ olan küresel finansal kriz, ülkelerin kamu borç oranlarını önemli bir şekilde artırmıŐtır. Birçok ülke kriz sonrası oluŐan durgunluk ile mücadelede talep artırıcı maliye politikası araçlarını kullanmıŐtır. Düşen vergi oranlarına bağlı olarak ortaya çıkan yüksek bütçe açıkları ve artan kamu harcamaları kamu borçlarını artıran en önemli nedenlerdendir. Ülkelerin birçoğu da işsizlik ve düşük üretim seviyeleri ile ekonomide derin bir durgunluk dönemi yaşamaktadırlar. Yine birçok ülkenin GSYİH'ları azalmıŐtır. YaŐanılan bu geliŐmeler yükselen kamu borçları konusunda endişelere yol açmıŐtır. Ekonomideki olumsuz koŐullar başta Avrupa'yı ve özellikle gelişmiş ülkeleri etkilemiŐ olmakla birlikte bu gelişmelerden sadece gelişmiş ülkeler değil hızlı ekonomik büyüme potansiyeline sahip olan yükselen ekonomiler de etkilenmiştir.

Bu çalışmada da ilk bölümde kamu borcu ve ekonomik büyüme konusuna yer verilmiŐ ardından ikinci bölümde, konuya ilişkin literatür incelenmiştir. Daha sonra, çalışmanın uygulama bölümünde kullanılan mekânsal analizlerin teorik alt yapısına yer verilmiŐ ve hemen sonrasında uygulama bölümünde elde edilen bulgular değerlendirilerek sonuçlar yorumlanmıştır.

2. KAMU BORÇLARI VE EKONOMİK BÜYÜME

Kamu borçları, maliye politikası araçlarından biri olup ülke ekonomileri açısından önemli bir gelir kaynağını oluŐurmaktadır. Kamu borçları makul bir seviyede olduğu takdirde bir ülkenin ekonomik büyümesine, sermaye birikimini ve üretkenliği artırarak olumlu katkıda bulunacaktır. Borç oranının çok yüksek olması durumunda ise ekonomik büyümeyi olumsuz bir şekilde etkilemesi ihtimali gözönünde bulundurulmalıdır (Pattillo, vd., 2004: 5).

20. Yüzyıla kadar belirli bir seviyede gerçekleŐen kamu borçları o dönemde sadece savaŐlara bağlı olarak artış göstermiŐtir. 20. Yüzyıla birlikte ise kamu borçları seviyesi hızlı bir şekilde yükselmeye baŐlamıŐtır (Checherita ve Rother, 2010: 7). Devletlerin bir ülkede ekonomik büyümeyi sağlama, istihdam yaratma, sosyo-ekonomik istikrarı gerçekleŐtirme gibi amaçlarla eğitim, sağlık ve altyapı yatırımlarına yönelik harcamaları artış göstermiŐtir (Van Bon, 2015: 103).

Ayrıca son yıllardaki finansal ve borç krizlerinin de bu artışa etkisi büyüktür. Özellikle gelişmiş ülkelerde artış gösteren kamu borçları, mali istikrar ve ekonomik ve finansal piyasalara olan etkileri konusunda endişelere yol açmaktadır. Yüksek borçlanma beraberinde vergi oranlarında yükseliŐe yol açmakta bu durum da yatırımları olumsuz etkileyerek büyümeyi yavaŐlatmaktadır. Ekonomideki belirsizlikler faiz oranlarında yükselmeye ve bütçe açıklarına neden olmaktadır (Reinhart vd., 2012: 4).

Nitekim finansal kriz sonrasında birçok ülkenin GSYİH'sı önemli miktarlarda düşmüştür. Özellikle Avrupa ve Euro alanındaki ülkelerde, genişleyici maliye politikaları ve bankacılığın sağlanmasına yönelik politikalar kamu harcamalarında ve borçlanma üzerinde baskı yaratmıştır. (Fincke ve Greiner, 2015: 357). Yaşanan bu gelişmelerden yalnızca gelişmiş ülkeler değil gelişmekte olan ülkeler de etkilenmiştir. Bu ülkeler içerisinde yer alan, yüksek büyümeye performansları ile dikkat çeken, kişi başına düşen gelir miktarı ve ticari ve tarımsal üretim konusundaki başarıları açısından az gelişmiş ülkeler veya üçüncü dünya ülkeleri şeklinde tanımlanan yükselen ekonomiler de olumsuz bir şekilde etkilenmiştir (Arnold ve Quelch, 1998). Bundan sonra kamu borç oranının hangi seviyede tutulması gerektiği ve bu doğrultuda para ve maliye politikalarının ne şekilde oluşturulacağı önem taşımaktadır (Adam, 2011: 57).

Genel olarak kamu borçlarının ekonomik büyümeye olan etkisi konusunda teorik yaklaşımlar üç grup altında incelenebilir (Mistzal,2010: 292). Bunlardan ilki Keynesyen yaklaşımdır. Bu yaklaşıma göre; bütçe açıkları kamu harcamalarında artışa neden olur. Bu durum da talebi artırarak ekonomide canlanma sağlar. Yani bütçe açıkları ve kamu borçları, kamu harcamalarının çarpan etkisi sebebiyle ekonomik büyümeyi olumlu etkilemektedir. İkincisi Neo-Klasik okul yaklaşımıdır. Bu yaklaşımda, kamu borçları özel yatırımları dışlamaktadır. Bu da büyümeyi olumsuz etkiler. Keynesyen yaklaşım kısa dönemli etkileri, Neo-Klasik yaklaşım ise orta ve uzun dönemli etkileri göz önünde bulundurmaktadır. (Mistzal, 2010: 293; Fincke ve Greiner, 2015: 358) Ricardiyen yaklaşımda ise, bütçe açıklarının ve kamu borçlarının ekonomik büyüme üzerinde herhangi bir etkisi yoktur (Saleh, 2003: 3).

Kamu borçlarının, bir ülke ekonomisinin özelliklerine göre değişebilmekle birlikte, özellikle belirli bir orandan itibaren ekonomiye olan etkileri çeşitli şekillerde oluşabilmektedir.

Kamu borcu ekonomik büyümenin tüm kaynaklarını etkileyebilmektedir. Dış borcun artması yatırımların düşmesine neden olarak sermaye birikimini azaltabilmektedir. Borç artışı geri ödemeler esnasında vergi artışlarına neden olarak ve ekonomik belirsizlik yaratarak yatırımları olumsuz bir şekilde etkileyebilmektedir. Yüksek borç oranı zor ve maliyetli politika reformlarının uygulanmasını güçleştirmektedir. Zayıf politik ortama neden olarak yatırımların verimliliğini ve üretkenliğini olumsuz etkilemektedir. Borçlanmaya bağlı olarak ortaya çıkan belirsizlik ve istikrarsızlık ortamı; teknolojiye yönelik teşvikleri ve kaynakların etkin kullanımını bozmaktadır. Yine yüksek borç oranı özellikle düşük gelirlili ülkelerde başta eğitim olmak üzere sosyal hizmetleri de etkileyebilir. Yüksek vergi oranından etkilenecek olan beşeri sermaye birikimi azalarak büyümeyi olumsuz etkilemektedir (Pattillo vd., 2004: 3-4).

3. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Kamu borçları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki ile ilgili literatür Robert Barro (1979)'a dayanmaktadır. Bu çalışmada borçlanmanın vergi oranlarında artışa neden olarak üretimi olumsuz etkileyeceği belirtilmektedir (Reinhart ve Rogoff, 2010: 6). Checherita-Westphal ve Rother (2012) çalışmalarında, 12 Avrupa ülkesinde borç oranı GSYİH'nın % 90-100 arasında olduğunda ekonomik büyümeyi olumsuz etkilediğini bulmuşlardır. Aiyagari ve McGrattan (1998), Amerika Birleşik Devletleri'nde borçlanmanın optimum miktarını belirlemeye çalışmışlardır. Buna göre; kamu borçları, yatırımları ve tüketimi azaltmadığı veya kamu borçları vergi oranlarındaki artışın ekonomiye olumsuz etkisi olmadığı noktaya kadar artırılabilir.

Reinhart vd. (2012) çalışmalarında yaptıkları analiz sonucunda, gelişmiş ülkelerde son beş yılda kamu borçları % 90'ın üzerinde olan ülkelerde ekonomik büyüme oranının, borç oranlarının daha düşük olduğu yıllara göre % 1,2 oranında daha düşük gerçekleştiği sonucuna ulaşmışlardır.

Bilan ve Ichnatov (2015), 28 AB ve 5 üyeliğe aday ülkede, kamu borçlarının ekonomik büyümeye olan etkisini ölçmüşlerdir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre borçlanmanın, ekonomik büyümeye olan olumsuz etkisinde borç oranında sınır % 94'tür. Bu orandan daha yüksek

olduğunda faiz oranlarında artış, borcun geri ödemesinde zorluklar ortaya çıkmaktadır. Bu oran gelişmekte olan Avrupa ülkelerinde iki kat daha düşüktür.

Kumar ve Woo (2010), yüksek kamu borçlarının uzun dönemde ekonomik büyümeyle olan etkisini belirlemişlerdir. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre kamu borç oranında % 10'luk bir artış ekonomik büyümede yıllık olarak % 0.2 düşüşe neden olmaktadır.

Ferreira (2009) ise çalışmasında, OECD ülkelerinde 1988-2001 yılları arasında ekonomide daha yüksek büyüme oranının VAR yöntemi ile Granger testi uygulamalarına dayanılarak kamu borcunu azalttığını, aynı zamanda kamu borcundaki artışın da ekonomik büyümeyi olumsuz etkilediğini belirlemiştir. Pattillo, Poirson ve Ricci (2004) alışmalarında 1969-98 yıllarında 61 gelişmekte olan ülkede yüksek borç oranının fiziksel sermaye birikimine ve toplam faktör verimliliğine olumsuz etkisi olduğunu belirtmektedirler. Afonso ve Jalles (2013) alışmalarında kamu borç oranı % 90'ın üzerinde olan ülkelere borç oranı % 30 olan ülkelere nazaran ekonomik büyüme oranının daha düşük olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Clements, Bhattacharya ve Nguyen (2003) düşük gelir seviyesine sahip olan ülkelere dış borçlarını önemli şekilde azaltmalarının kişi başına düşen gelir miktarında artışa neden olacağını ayrıca bu azalışın yatırımları da olumlu etkileyeceğini belirtmektedir.

Mencinger, Aristovnik ve Verbic (2014) alışmalarında AB ülkelerinde kısa dönemde, kamu borçlarının ekonomik büyümeyle etkisini belirlemeye çalışmışlardır. Sonuçlara göre kamu borçlarının ekonomik büyümeyle doğrusal olmayan bir etkisi vardır. Birliğe eski üye olan ülkeler için kamu borçlarının kişi başına düşen gelire olan olumsuz etkisi % 80 ile % 94 arasındadır. Birliğe yeni üye olmuş olan ülkeler için ise oran % 53 ile % 43 arasındadır.

Reinhart ve Rogoff (2010) alışmalarında; kamu borcu ve enflasyon oranının 44 gelişmiş ve yükselen ekonomide ekonomik büyümeyle olan etkisini belirlemişlerdir. Çalışmanın sonuçlarına göre, borç oranının % 90'a kadar ekonomik büyümeyle pek etkisi yoktur. Bu oran % 90'ı aştığında büyüme oranı % 1 kadar düşmektedir. Ayrıca borç oranı hem gelişmiş ülkelere hem de yükselen ekonomilerde aynıdır. Yükselen ekonomiler için dış borç oranındaki sınır daha düşüktür.

Fincke (2015), çalışmasında seçilmiş yükselen ekonomilerde kamu borcu ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi belirlemeye çalışmıştır. Çalışmada değişkenler arasında pozitif bir ilişkinin bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kamu borcunun yanında, nüfus ve yatırım da büyümeyi olumlu bir şekilde etkilerken, başlangıç GSYİH seviyesi büyümeyle olumsuz etkide bulunmaktadır. Bununla birlikte, Al-Zeaud (2014) alışmasında Ürdün'de kişi başına düşen borç yaklaşımı ile kamu borçlarının ekonomik büyümeyle olan etkisini belirlemeye çalışmıştır. Çalışmanın sonucuna göre; yatırım oranları, ticaret hadleri, dışa açıklık, borç yönetimi ve mali dengenin ekonomik büyüme üzerinde önemli bir etkisi yoktur. Bununla birlikte, kamu borcu ve nüfus artışı ekonomik büyümeyle etkisi önemlidir. Kamu borcu ekonomik büyümeyi hızlandırırken, nüfus artışı olumsuz etkilemektedir. Yine Cecchetti, Mohanty ve Zampolli (2011)'e göre ise kamu borçlarının miktarında aşırıya kaçılmadığı sürece refahı olumlu etkilemekte ve ekonomik büyümeyle zarar vermemektedir. Bu miktar ise en fazla GSYİH'nın % 85'i kadar olmalıdır.

4. AMAÇ, VERİ SETİ VE YÖNTEM

Çalışmanın amacı, gelişmiş ve yükselen ekonomilerde kamu borcu ve GSYİH ilişkisi, mekânsal ekonometrik teknikler kullanılarak incelemektir. Bu amaçla öncelikle, kartogram haritaları kullanılarak yükselen ekonomiler ve Euro Bölgesi ülkelere ilişkin kamu borç oranları açısından benzerlik gösteren ülkeler tespit edilmiştir. Ardından Euro Bölgesi ve Yükselen Ekonomilere ilişkin, kamu borcunun GSYİH'ya etki yüzdesi hesaplanmıştır. Mekânsal analiz kapsamında, hem mekânsal istatistik hem de mekânsal ekonometri tekniklerinden yararlanılmıştır. Mekânsal analizler, GeoDA 1.8.8 paket program aracılığıyla gerçekleştirilmiştir.

4.1. Mekansal İstatistik Analizi

Mekansal dışsallık, sosyal bilimlerde mekansal düşüncenin ortaya çıkmasında önemli bir rol oynamaktadır (Anselin, 2003). Örneğin, ekonomik sistemler arasındaki sosyal etkileşim, sosyolojik çalışmalarda komşuluk süreci gibi analizlerin ortaya çıkardığı mekansal yayılma ve mekansal bağımlılık, mekansal ekonometrik modellerin belirlenmesini ve tahmin edilmesini gerektirmektedir (Özcan ve Zeren, 2013).

Bu çalışmada mekansal analiz ile, iller arası etkileşimin derecesi incelenmiştir. Bu amaçla LISA (Local Indicators of Spatial Association) haritası ile Moran's I istatistiği kullanılmıştır. Çalışmada ele alınan her bir gösterge için ayrı ayrı LISA haritaları ve Moran's I değerleri elde edilmiştir.

Moran's I değeri, mekansal etkileşim analizlerinde sıklıkla kullanılan bir istatistiktir. Moran (1950) tarafından geliştirilen bu istatistik, -1 ile +1 arasında değer alır. 1 değeri, çok güçlü, pozitif bir mekansal otokorelasyonun varlığına işaret eder (yüksek değerler veya düşük değerler birlikte kümelenmiştir). Bununla birlikte -1 değerini alması durumunda, güçlü ve negatif yönlü bir mekansal otokorelasyonun varlığı düşünülmelidir. 0 değeri ise mekansal rassallığı temsil eder (Tu & Xia, 2008).

Başka bir tanımlama vermek gerekirse, Moran's I, mekansal otokorelasyonu ölçen bir Pearson korelasyon katsayısıdır. Moran's I istatistiğinin hesaplanma şekli şu şekilde verilebilir:

$$\text{Moran's I} = \frac{\sum_{ij} W_{ij} z_i z_j}{\sum_i z_i^2} \quad (1)$$

z: Standardize edilmiş değişken

W_{ij}: Ağırlık matrisi

Moran's I istatistiği ile birlikte, mekansal etkileşim analizinde LISA haritalarının da literatürde sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. LISA haritaları, özellikle bölgesel alan çalışmalarında, farklılıkların ekonometrik tekniklerle tespit edilmesinde ilk aşama olarak kabul edilmektedir. LISA haritaları, LISA istatistiğinin hesaplanması neticesinde elde edilir. Bu istatistik, her bir spesifik alan için Anselin (1995) tarafından bölgesel Moran's I değeri kullanılarak hesaplanmış ve geliştirilmiştir. Bölgesel Moran's I (Local Moran's I) istatistiği şu şekilde hesaplanabilir:

$$I_i = \frac{z_i - \bar{z}}{\sigma^2} \sum_{j=1, j \neq i}^n [W_{ij} (z_j - \bar{z})], \quad (2)$$

Formülde, \bar{z} , z'nin ortalama değerini, z_i , i bölgesindeki değişkenin değerini, z_j , değişkenin diğer bölgelerdeki değerlerini, ($j \neq i$); σ^2 , z'nin varyansını ve W_{ij} ise z_i ve z_j arasındaki mekansal ve coğrafi uzaklığın derecesini tanımlamaktadır (Fu vd., 2014: 2403).

LISA haritası ile birlikte, mekansal analizde sıklıkla kullanılan bir başka haritalandırma yöntemi BILISA (Bivariate LISA) haritalarıdır. Bu haritalar, ele alınan bir değişken ile bir başka ağırlıklandırılmış değişken arasındaki bölgesel korelasyonu göstermektedir ve aşağıdaki formül ile hesaplanır:

$$I_i = n_i \sum_j W_{ij} z_j \quad (3)$$

LISA haritaları, mekansal etkileşim analizine dair önemli sonuçlar ve bilgiler vermektedir. LISA haritası çizildiğinde, temelde iki farklı harita elde edilir. Bunlardan ilki, kümeleme haritası değeri ise istatistiksel anlamlılık seviyesini gösteren haritadır. Kümeleme haritası, istatistiksel olarak anlamlı Moran istatistiğine sahip bölgeleri gösterir ve temelde 4 farklı kümelenme biçimi baz alınır: Koyu kırmızı renkli alanlar (High-High bölgesi), koyu mavi renkli alanlar (Low-Low bölgesi), açık mavi renkli alanlar (Low-High bölgesi) ve açık kırmızı renkli alanlar (High-Low bölgesi). High-high ve low-low bölgeleri, benzer kümelenme biçimlerini temsil eder. Buna karşın, high-low ve low-high bölgeleri mekansal aykırılığı temsil eder. Diğer taraftan, ikinci LISA haritası, istatistiksel anlamlılık

seviyelerini göstermektedir. Kümeleme haritasında renklendirilmiş bölgelerin veya illerin, istatistiksel olarak hangi anlamlılık seviyelerinde anlamlı kabul edebileceği, bu harita ile yorumlanabilir. Baz alınan anlamlılık seviyeleri; $p < 0.05$, $p < 0.01$, $p < 0.001$ ve $p < 0.0001$ şeklindedir.

4.2. Mekansal Ekonometri Analizi

Mekânsal Analizler, özellikle birincil düzeyde veriler ile yapılan analizlerde sıklıkla başvuru olan teknikleri içerir (LeSage; 1997). Klasik ekonometrik tahmin yöntemleri, temelde iki durumu göz ardı etmektedir: 1) gözlemler arasında var olan mekânsal bağlılığın varlığı, 2) model tahmininde ilişkide ortaya çıkan mekânsal heterojenlik. Bu iki durumun ihlal edilmesi, klasik ekonometrik tahmin yöntemlerinin kabul ettiği Gauss-Markov teoreminin geçerliliğini yitirmesine neden olmaktadır. Bu nedenle, özellikle gözlemlerde bağımlılığın olduğu durumlarda klasik tahmin yöntemlerinden ziyade, alternatif tahmin yöntemlerine başvurmak gerekmektedir (LeSage; 1999). Ele alınan bir örneklem setinde, belirli bir bölgedeki (i 'inci bölge) gözlemin, bir başka bölgede gözlemlenen (j 'inci bölge) diğer gözlem ile ilişkili olduğu ve $j \neq i$ olarak varsayıldığı durumu;

$$y_i = f(y_j), \quad i = 1, \dots, n \quad j \neq i \quad (4)$$

şeklinde gösterilebilir. Böyle bir tanımlama, klasik ekonometrik tekniklerin aksine, mekânsal olarak gözlemler arası ilişkiye izin vermektedir. Çünkü i , 1 'den n 'e kadar değişen değerler alabilmektedir. Burada şu soru akla gelmektedir. Neden örneklem setinde herhangi bir bölgede gözlenen bir değerin, yine aynı örneklem setinde farklı bir bölgede gözlemlenen diğer değer ile ilişkili olduğu varsayımına ihtiyaç duyulur? Bu durumun temelde iki sebebi vardır. Birincisi; gözlemler ve toplanan veriler, mekânsal birimlerle ilişkilidir (ilçeler, kentler, bölgeler, vb.). Bu durum, araştırma bölgesine ait yerleşim yerlerine ait sınırların, gerçeği tam olarak yansıtmadığında ortaya çıkar. Kısaca, ekonometride mekân kavramını, sadece uzaklık ve yakınlık kavramları ile açıklamak yeterli değildir. Mekânsal analizlerde, bağımlılıkla birlikte heterojenliğin de önemli olduğu bilinen bir gerçektir. Mekânsal heterojenlik, ilişkideki varyasyonu ya da değişimi ifade etmektedir. Klasik doğrusal regresyon modelinde;

$$y_i = X_i\beta_i + \varepsilon_i \quad (5)$$

$i=1,2,\dots,n$ olduğu durumda, n gözlem için ayrı ayrı (başka bir ifadeyle farklı mekanlar için) bireysel parametre tahminlerini elde etmek, klasik varsayımlar altında mümkün değildir, çünkü serbestlik derecesi problemi ile karşılaşılır. Bu problemin üstesinden gelebilmek ve mekânsal heterojenliği de dikkate alabilmek için, klasik tahmin yöntemleri yerine, mekânsal analizlere uygun tahmin yöntemleri dikkate alınmalıdır.

4.2. Uzaklık Matrisleri

Gözlemler arasındaki uzaklık arttıka, onlar arasındaki mekânsal ardışık bağımlılık da azalır. Uzaklık Öklid veya sezgisel çalışmalardaki taksi uzaklığı ile ifade edilebilir. Genellikle d_{ij} ile gösterilir. En genel gösterimde ağırlık matrisi uzaklığın bir fonksiyonu olarak şu şekilde gösterilebilir:

$$w_{ij} = g(d_{ij}) \quad (6)$$

Genellikle bu fonksiyon yapısı $w_{ij} = 1/d$ veya $w_{ij} = 1/d^\alpha$ şeklindedir. Ayrıca mekânsal ekonometride kullanılan birçok komşuluk tanımlarına göre uzaklıklar oluşturulur. Bunlardan en yaygın kullanılan kritik değer komşuluğu ve en yakın k komşuluğudur (Arbia; 2005: 37).

Kritik Değer Komşuluğu: $0 \leq d_{ij} < d^*$ ise s_i ve s_j konumları komşudur. d^* kritik değerdir. Buna göre W matrisinin elemanları şöyle yazılabilir:

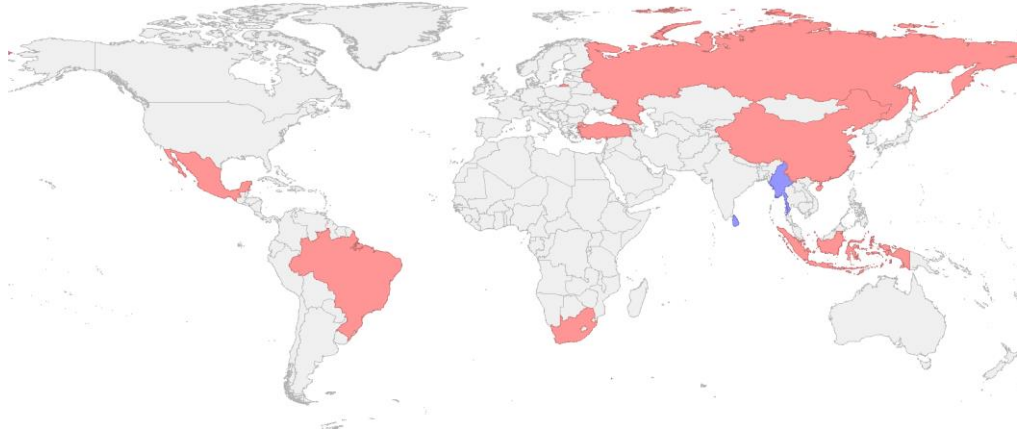
$$w_{ij} = \begin{cases} 1, & 0 \leq d_{ij} < d^* \\ 0 & \text{diğer durum} \end{cases}$$

En yakın k komşuluk: s_i konumunun k adet komşu konumları olsun. En kısa uzaklıkta olan konuma göre komşu seçilir ve ağırlık matrisinin elemanları buna göre belirlenir. Bu kritere göre s_j , s_i 'nin en yakın komşusu ise $d_{ij} = \text{Min}(d_{ik})$ 'dir. k 'nin değeri teorik olarak verilir.

5. BULGULAR

Çalışmada, kamu borcu ve GSYİH ilişkisi için, Gelişmiş lkeler ve Yükselen Ekonomiler için LISA haritaları ile Moran's I grafikleri çizilmiştir. Ardından, ilişkiye dair mekansal ekonometrik model tahminleri elde edilmiştir ve parametrik büyüklükler mekansal homojenlik açısından yorumlanmıştır. Elde edilen her bir sonuç aşağıda verilmiştir:

Harita 1: Yükselen Ekonomilerde Kamu Borcu-GSYİH İlişkisi

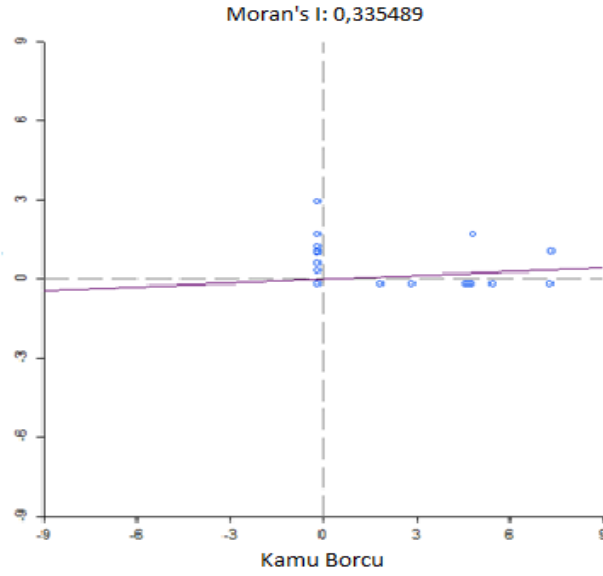


Tablo 1: lkelerin Homojenlik Sınıflandırması

| | |
|----------------------------|---|
| Pembe alan (High-low area) | Meksika, Brezilya, Güney Afrika, Rusya, Türkiye, Çin, Endonezya |
| Gri alan (not significant) | Hindistan, Tayland |

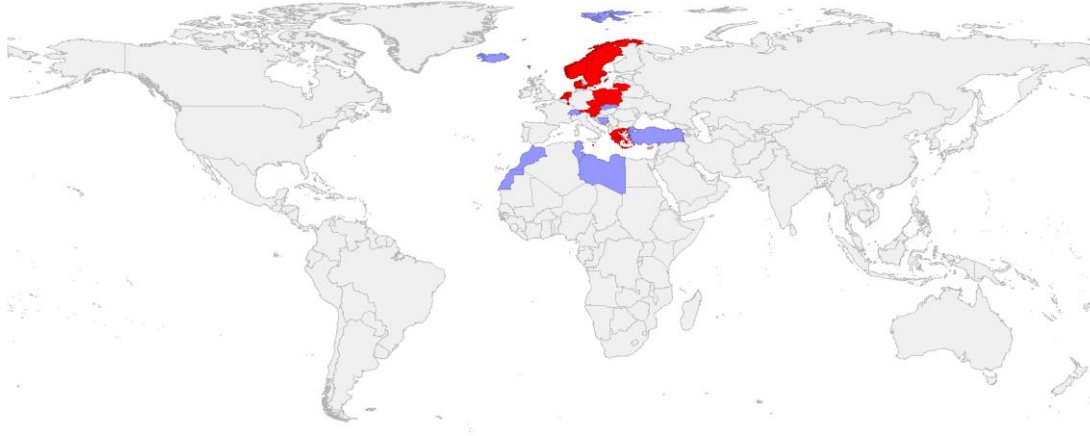
Yükselen ekonomilere ilişkin çizilen kartogram haritası ve haritadan hareketle Tablo 1'de verilen ülke sınıflandırma sonuçlarına göre; Meksika, Brezilya, Güney Afrika, Rusya, Türkiye, Çin ve Endonezya'nın, kamu borcu ve GSYİH ilişkisi açısından benzer (homojen) yapı gösterdiği söylenebilir. Pembe ile renklendirilmiş bu lkelerde, kamu borcu ve GSYİH ilişkisi, komşu lkelere göre ortalamanın altında olsa da, mekânsal komşuluğun ve mekânsal homojenliğin yüksek olduğu söylenebilir.

Grafik 1: Yükselen Ekonomilerdeki İlişki için Moran's I Grafiği



İlişki için çizilen Moran's I değeri yaklaşık olarak 0,34 çıkmıştır. Bu değer %5 ve %1 anlamlılık seviyelerinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu değerin istatistiksel olarak anlamlı çıkması, Yükselen Ekonomiler için elde edilen kartogram haritasının da istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ve ülke sınıflandırmasının da homojenlik açısından yorumlanmasında herhangi bir problem olmadığını göstermektedir.

Harita 2: Gelişmiş Ülkelerde Kamu Borcu-GSYİH İlişkisi



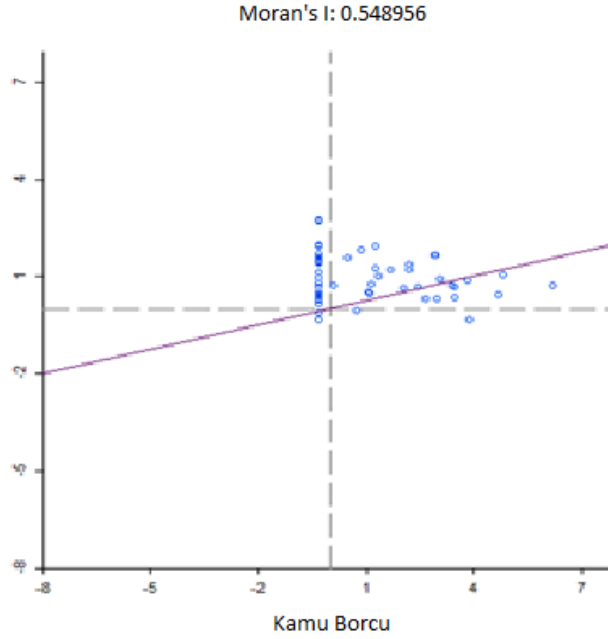
Tablo 2: Ülkelerin Homojenlik Sınıflandırması

| | |
|-------------------------------|---|
| Kırmızı alan (High-high area) | Norveç, İsveç, Polonya, Yunanistan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Avusturya, Slovenya |
| Mavi alan (low-low area) | Türkiye |

Gelişmiş ülkeler için çizilen kartogram haritası ve ülke sınıflandırmasından hareketle Tablo 2'de verilen ülke sınıflandırma sonuçlarına göre; Norveç, İsveç, Polonya, Yunanistan, Çek

Cumhuriyeti, Danimarka, Avusturya ve Slovenya'nın, kamu borcu ve GSYİH ilişkisi açısından benzer (homojen) yapı gösterdiği söylenebilir. Kırmızı ile renklendirilmiş bu ölkelerde, kamu borcu ve GSYİH ilişkisi, komşu ölkelere göre ortalamanın üzerindedir ve mekânsal komşuluk ve mekânsal homojenliğin yüksek olduğu söylenebilir. Türkiye ise, mavi ile renklendirilmiştir ve mekânsal olarak, gelişmiş ölkelerden ayrı kategoride değerlendirilmelidir. Başka bir ifadeyle, Türkiye'nin, kamu borcu ve GSYİH ilişkisi bakımından gelişmiş ölkeler ile birlikte değerlendirildiğinde, farklı bir yapı gösterdiği ve bu ölkelerle mekânsal komşuluğunun zayıf olduğu söylenebilir.

Grafik 2: Gelişmiş Ölkeler-Kamu Borcunun GSYİH'ya Etkisi



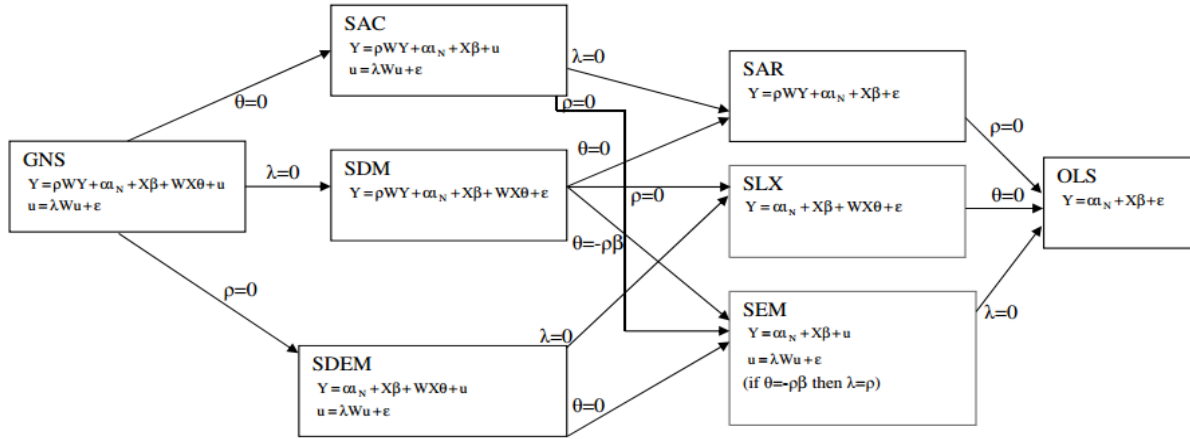
Gelişmiş ölkelerdeki GSYİH ve kamu borcu ilişki için çizilen Moran's I değerı yaklaşık olarak 0,55 çıkmıştır. Bu değer %5 ve %1 anlamlılık seviyelerinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Gelişmiş ölkeler açısından kamu borcu ve GSYİH ilişkisinin yaklaşık %55'inin mekânsal etkileşim ile açıklanabildiği söylenebilir. Bu değerın istatistiksel olarak anlamlı çıkmaması, gelişmiş ölkeler için elde edilen kartogram haritasının da istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ve ölkeler sınıflandırılmasının da homojenlik açısından yorumlanmasında herhangi bir problem olmadığını göstermektedir.

Hem Yükselen Ekonomiler hem de gelişmiş ölkeler açısından kartogram haritalarının ve ölkeler sınıflandırmalarının istatistiksel olarak anlamlı bulunması, sadece ölkelerin homojen yapı gösterip göstermediklerine dair sonuçlar vermektedir. Bu sonucu desteklemesi adına, mekânsal ekonometrik modeller kullanılarak, kamu borcunun GSYİH'yı ne derece etkilediği tespit edilebilir. Çalışmada kullanılan mekânsal ekonometrik modeller şu şekildedir:

- Spatial Autoregressive Model (Mekânsal Otoregresif Model) (SAR)
- Spatial Error Model (Mekânsal Hata Modeli) (SEM)
- Spatial Autocorrelated Model (SAC)
- Spatial Durbin Model (Mekânsal Durbin Modeli) (SDM)
- SLX Model (Gibbons and Overman; 2012)
- General Nesting Spatial Model (Genel Yuvalanmış Mekânsal Model) (GNS)

Kullanılan bu modeller arasındaki ilişki ve modellerin tanımlanmasında kullanılan temel varsayımlar aşağıdaki şekilde verilmiştir:

Şekil 1: Mekânsal Modeller Arası Bağlantılar



Kaynak: LeSage (1995)

Ekonometrik model tahminlerinde, genellikle ilgili bir değişkenin modele dâhil edilmemesinden kaynaklanan problemlerle sıklıkla karşılaşmaktadır. Her ne kadar çalışmanın ana konusu kamu borcu ve GSYİH ilişkisi olsa da, GSYİH’da meydana gelen değişimleri, sadece kamu borç oranlarında meydana gelen değişimler ile açıklamak imkânsızdır. Bu amaçla tahmin edilecek modellerin açıklama güçlerini arttırmak ve daha anlamlı sonuçlar elde edebilmek adına; nüfus hacmi, enflasyon oranı, dış ticaret hacmi, döviz kuru ve yatırım hacmi birer açıklayıcı değişken olarak dikkate alınmıştır.

Tablo 3: Gelişmiş Ülkelerde Kamu Borcunun GSYİH’ya Etkisi-Mekânsal Ekonometrik Tahminler

| | SAR | SEM | SLX | SAC | SDM | SDEM | GNS |
|----------------------------|--------------|-------------|-------------|-----------|----------|-----------|---------------|
| Kamu Borcu | - | - | -0.750 | -0.814 | -0,887 | -0,841 | -0,820 |
| | 0,825(24.48) | 0,852(6.28) | (1.32) | (4.83) | (3.38) | (4.17) | (2.75) |
| Nüfus Hacmi | 0.431 | 1.031 | 1.09 (2.97) | 1.026 | 0.914 | 0.963 | 0.951 |
| | (9.857) | (3.37) | | (3.14) | (2.76) | (4.10) | (2.16) |
| Enflasyon Oranı | 0.195 | 1.069 | 0.290 | 0.282 | 0.294 | 1.052 | 0.286 |
| | (6.791) | (5.47) | (2.86) | (3.13) | (3.29) | (3.29) | (2.87) |
| Dış ticaret hacmi | -0.052 (- | -0.68 (- | -0.561 (- | -0.589 (- | -0.426 - | -1.099 (- | -0.33 (- |
| | 5.47) | 14.49) | 4.33) | 3.66) | (2.89) | 4.51) | 5.96) |
| Döviz kuru | 0.987 | 0.796 | 0.967 | 1.004 | 0.551 | 2.059 | 0.315 |
| | (4.214) | (4.17) | (5.22) | (24.49) | (4.14) | (3.99) | (5.33) |
| Yatırım hacmi | 0.441 | 0.698 | 0.889 | 1.506 | 0.698 | 2.987 | 0.556 |
| | (6.417) | (3.69) | (3.99) | (4.01) | (5.10) | (3.87) | (4.82) |
| W x Y | 0.118 | 0.431 | - | 0.013 | 1.599 | - | 2.481 |
| | (5.102) | (3.66) | | (4.22) | (5.47) | | (5.21) |
| W x Kamu Borcu | - | - | 1.371 | - | 1.478 | 0.996 | 0.129 |
| | | | (2.44) | | (6.48) | (4.63) | (2.18) |
| W x Nüfus Hacmi | - | - | 0.192 | - | 1.589 | 0.610 | 0.170 |
| | | | (4.96) | | (5.47) | (4.01) | (3.01) |
| W x Enflasyon Oranı | - | - | -0.228 (- | - | 0.124 | 0.599 | 0.509 |
| | | | 3.69) | | (4.49) | (4.99) | (4.04) |
| W x Dış | - | - | 0.596 | - | 0.147 | 2.479 | 0.722 |

Makale Türü: Araştırma Makalesi

Paper Type: Research Paper

| | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Ticaret hacmi | | | (5.14) | | (6.54) | (10.96) | (5.22) |
| W x Döviz kuru | - | - | 0.993 (3.17) | - | 0.189 (5.47) | 0.179 (2.11) | 0.478 (5.14) |
| W x Yatırım hacmi | - | - | 0.631 (5.13) | - | 0.745 (5.14) | 0.188 (2.99) | 0.589 (4.17) |
| W x Nüfus artış hızı | - | - | 0.931 (2.17) | - | 0.769 (4.41) | 0.109 (2.04) | 0.697 (3.99) |
| W x u | - | 0.562 (13.78) | - | 0.592 (4.73) | - | 0.425 (2.69) | 0.147 (4.69) |
| Log-likelihood | 13.776 | 13.896 | 42.273 | 47.075 | 53.419 | 54.260 | 54.669 |

Mekânsal ekonometrik model tahminlerinin gerçekleştirilmesi için, ele alınan ilişki ile alakalı bir ağırlık matrisinin (W) tanımlanması ve bu ağırlığın, modele dâhil edilen her değişken ve hata terimi u ile çarpılarak endojen değişkenlerin de modellere dâhil edilmesi gerekir. Gelişmiş ülkeler açısından kamu borcu ve GSYİH ilişkisine yönelik alternatif olarak tahmin edilen 7 modelden GNS modeli, diğer modellere göre istatistiksel olarak daha anlamlı sonuçlar verdiği için, bu modelden elde edilen parametrik büyüklük yorumlanmıştır. Model sonucuna göre gelişmiş ülkeler açısından, kamu borcu GSYİH'yi özellikle yaklaşık %82'den sonra olumsuz yönde etkilemektedir.

Tablo 4: Yükselen Ekonomilerde Kamu Borcunun GSYİH'ya Etkisi-Mekânsal Ekonometrik Tahminler

| | SAR | SEM | SLX | SAC | SDM | SDEM | GNS |
|------------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|------------------|--------------------|--------------------------------|
| Kamu Borcu | -741 (24.400) | - 0,852(6.28) | -0.650 (1.32) | -0.614 (4.83) | -0,687 (3.38) | -0,641 (4.17) | -0,680 (2.62) |
| Nüfus Hacmi | 0.421 (9.149) | 1.055 (3.48) | 1.25 (2.99) | 1.029 (3.22) | 0.901 (2.99) | 0.921 (4.77) | 0.954 (2.18) |
| Enflasyon Oranı | 0.180 (6.705) | 1.055 (5.92) | 0.288 (2.46) | 0.255 (3.22) | 0.277 (3.11) | 1.045 (3.28) | 0.274 (2.95) |
| Dış ticaret hacmi | -0.044 (- 5.441) | -0.661 (- 13.65) | -0.588 (- 4.21) | -0.555 (- 3.22) | -0.433 (2.36) | -1.078 (- 4.02) | -0.41 (- 5.77) |
| Döviz kuru | 0.971 (4.222) | 0.632 (4.20) | 0.970 (5.10) | 1.236 (25,23) | 0.478 (4.14) | 2.059 (3.99) | 0.315 (5.33) |
| Yatırım hacmi | 0.441 (6.417) | 0.698 (3.69) | 0.889 (3.99) | 1.506 (4.01) | 0.698 (5.10) | 2.987 (3.87) | 0.556 (4.82) |
| W x Y | 0.118 (5.102) | 0.431 (3.66) | - | 0.013 (4.22) | 1.599 (5.47) | - | 2.481 (5.21) |
| W x Kamu Borcu | - | - | 1.318 (2.44) | - | 1.478 (6.48) | 0.996 (4.63) | 0.129 (2.18) |
| W x Nüfus Hacmi | - | - | 0.185 (4.96) | - | 1.589 (5.47) | 0.610 (4.01) | 0.170 (3.01) |
| W x Enflasyon Oranı | - | - | -0.203 (- 3.69) | - | 0.124 (4.49) | 0.599 (4.99) | 0.509 (4.04) |
| W x Dış Ticaret hacmi | - | - | 0.612 (5.14) | - | 0.147 (6.54) | 2.479 (10.96) | 0.722 (5.22) |
| W x Döviz kuru | - | - | 0.993 (3.17) | - | 0.189 (5.47) | 0.179 (2.11) | 0.478 (5.14) |
| W x Yatırım hacmi | - | - | 0.631 (5.13) | - | 0.745 (5.14) | 0.188 (2.99) | 0.589 (4.17) |
| W x Nüfus | - | - | 0.931 | - | 0.769 | 0.109 | 0.697 |

| | | | | | | | |
|----------------------------|--------|------------------|--------|-----------------|--------|-----------------|-----------------|
| artış hızı | | (2.17) | | (4.41) | (2.04) | (3.99) | |
| W x u | - | 0.562 (13.78) | - | 0.592 (4.73) | - | 0.425 (2.69) | 0.147 (4.69) |
| Log- likelihood | 13.776 | 13.896 | 42.273 | 47.075 | 53.419 | 54.260 | 50.145 |

Yükselen ekonomiler açısından kamu borcu ve GSYİH ilişkisine yönelik alternatif olarak tahmin edilen 7 modelden GNS modeli, diğer modellere göre istatistiksel olarak daha anlamlı sonuçlar verdiği için, bu modelden elde edilen parametrik büyüklük yorumlanmıştır. Model sonucuna göre yükselen ekonomiler açısından, kamu borcu GSYİH'yi özellikle yaklaşık %68'den sonra olumsuz yönde etkilemektedir.

6. SONUÇ

Dünyada kamu borçlarının yaşanılan krizlerin de etkisiyle son yıllarda artmış olması bu konuda endişelere yol açmıştır. Ülkelerin ekonomik açıdan en önemli amaçlarından biri olan büyümenin ise bu borç oranlarından ne şekilde etkileneceği önem taşımaktadır.

Çalışma kapsamında analize, yükselen ekonomiler olarak, Meksika, Brezilya, Güney Afrika, Rusya, Türkiye, Çin ve Endonezya, Hindistan ve Tayland, gelişmiş ülkeler olarak da, Norveç, İsveç, Polonya, Yunanistan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Avusturya ve Slovenya dâhil edilmiştir.

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, gelişmiş ülkeler ve yükselen ekonomilerin, kamu borcu ile GSYİH ilişkisi açısından benzer yapı göstermedikleri gözlenmiştir. Gelişmiş ülkelerden birçoğunun (Norveç, İsveç, Polonya, Yunanistan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Avusturya ve Slovenya'nın), kamu borcunun GSYİH'ya etkisi açısından homojen yapı gösterdiği görülmektedir. Yükselen ekonomilerden ise Meksika, Brezilya, Güney Afrika, Rusya, Türkiye, Çin ve Endonezya'nın, kamu borcu ve GSYİH ilişkisi açısından benzer (homojen) yapı gösterdiği söylenebilir.

Gelişmiş ülkelerde, kamu borcu % 82'nin üzerinde olduğu zaman GSYİH'yi olumsuz yönde etkilemektedir. Yükselen ekonomiler için bu oran % 68'dir. Elde edilen bu sonuçların konuya ilişkin literatürle benzerlik gösterdiğini söylemek mümkündür. Kamu borcu sorunu hem gelişmiş hem de yükselen ekonomilerde mevcuttur. Ancak yükselen ekonomiler için kamu borcu daha düşük seviyelerden itibaren ekonomik büyümeyi olumsuz bir şekilde etkilemektedir.

Gelişmekte olan ülkeler içerisinde büyüme potansiyelleri ile dikkat çeken yükselen ekonomilerde, ekonomik ve finansal risklerin gelişmiş ülkelere göre daha fazla olması ve yaşanan siyasal istikrarsızlıklar; ülkeleri mevcut ekonomik durumda uygulayacakları maliye politikaları açısından daha dikkatli olmaları gerektiği konusunda uyarılmaktadır.

KAYNAKÇA

ADAM, K. (2011). "Government Debt and Optimal Monetary And Fiscal Policy", *European Economic Review*, 55: 57-74.

AFONSO, A. ve JALLES J., T. (2013). Growth and productivity: The role of government debt, *International Review of Economics and Finance*, 25: 384-407.

AIYAGARI S. R. ve MCGRATTAN E. R. (1998). "The Optimum Quantity of Debt", *Journal of Monetary Economics* 42: 447-469.

AL-ZEAUD, H. A. (2014). "Public Debt And Economic Growth: An Empirical Assessment", *European Scientific Journal*, 10 (4): 148-158.

- ANSELIN, L. (2003). "Spatial Externalities, Spatial Multipliers and Spatial Econometrics", *International Regional Science Review*, 26 (2): 153-166.
- ARBIA, G. (2005). *Spatial econometrics: Statistical Foundations and Application to Regional Convergence*, Berlin: Springer-Verlag.
- ARNOLD, D. J ve QUELCH J. A. (1998), "New Strategies in Emerging Markets", Magazine Fall 19, Reserach Feature.
- BILAN, I. ve IHNATOV I. (2015). "Public Debt and Economic Growth: A Two-Sided Story", *International Journal of Economic Sciences*, IV (2). :24-39.
- CECCHETTI, S. G, MOHANTY, M. S. and ZAMPOLLI, F. (2011). "The Real Effects of Debt", BIS Working Papers, No.352.
- CHECHERITA-WESTPHAL C. AND R. PHILIPP (2012)." The Impact of High Government Debt on Economic Growth and its Channels: An Empirical Investigation For The Euro Area", *European Economic Review*, 56: 1392–1405.
- Checherita, C and Rother P. (2010). The Impact of High and Growing Government Debt on Economic Growth: An Empirical Investigation For the Euro Area, *European Central Bank Working Papers*, No: 1237.
- CLEMENTS, B, BHATTACHARYA, R.ve NGUYEN T. Q. (2003). "External Debt, Public Investment, and Growth in Low-Income Countries", IMF Working Paper, WP/03/249
- IVI, E. VE AVUŐGİL T. (2001). "Yeni Dünya Düzeninde Güç Kazanan Ülkeler: Yükselen Ekonomiler", *Yönetim ve Ekonomi*, 7 (1): 113-128.
- DARMOFAL D., "Spatial Econometrics and Political Science, (çevrimiçi),polmeth.wustl.edu/retrieve.php?id=575, 13.03.2008.
- ELMENDORF, D. W., Federal Reserve Board (1998), *Government Debt*, <http://www.federalreserve.gov/pubs/feds/1998/199809/199809pap.pdf>.
- FERREIRA, C. (2009). "Public debt and economic growth: a Granger causality panel data approach", *Technical University of Lisbon Working Papers no. 24, School of Economics and Management*, <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/1863/1/getFile24.pdf>.
- FINCKE, B. AND GREINER A., (2015). *Public Debt And Economic Growth In Emerging Market Economies*, *South African Journal of Economics*, 83(3): 357-370.
- FU, W.J., JIANG, P. K., GUOMO M Z.,AND , KELİ L Z., (2014). "Using Moran's I and GIS to Study the Spatial Pattern of Forrest Litter Carbon Density in a Subtropical Region of Southeastern China", *Biogeosciences*, Volume:11: 2401-2409.
- HANSEN, H. (2002). "The Impact of Aid and External Debt on Growth and Investment", *CREDIT Research Paper*, No. 02/26.
- KUMAR, M. S.AND WOO, J. (2010). *Public Debt and Growth*, IMF Working Paper, WP 10/174.
- LESAGE, J. P. (1999). *The Theory and Practice of Spatial Econometrics*, University of Toledo. Toledo, Ohio, 28, 33
- MENCINGER, J. ARISTOVNIK, A. AND VERBIĆ, M. (2014). *The Impact Of Growing Public Debt On Economic Growth In The European Union*, Ier, Working Paper, No. 80.
- MISZTAL, P. (2010). "Public Debt And Economic Growth In The European Union", *Journal of Applied Economic Sciences*, 3(13): 292-302.
- ÖZCAN, B. VE ZEREN, F. (2013). "Sosyal Güven ve Ekonomik Kalkınma: Avrupa Ülkeleri Üzerine Mekânsal Ekonometri Analizi", *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, Cilt: 8, Sayı: 1,: 7-36.

- PANIZZA, U., PRESBITERO, A. F (2014). “Public debt and economic growth: Is there a causal effect?”, *Journal of Macroeconomics*, 41: 21–41.
- PATTILLO, C., POIRSON, H.AND RICCI, L. (2004). What Are the Channels Through Which External Debt Affects Growth?, *IMF Working Paper*, No. 04/15.
- REINHART, C. M., REINHART, V AND ROGOFF, K.,S (2012). Debt Overhangs: Past And Present, *NBER Working Paper Series*, No. 18015.
- REINHART, C.M. ROGOFF, K. S (2010). Growth In A Time Of Debt, *NBER Working Paper Series*, No. 15639.
- SALEH, A.S. (2003). “The Budget Deficit and Economic Performance: A Survey, University of Wollongong”, *Faculty of Commerce Economics Working Papers*. 78: 1–53.
- TU, J. AND ZONG-GUO X. (2008), “Examining Spatially Varying Relationships Between Land Use and Water Quality Using Geographically Weighted Regression I: Model Design and Evaluation”, *Sci Total Environ*, 407: 358-378.
- VAN BON, N., (2015). “The effects of public debt on inflation in developing economies of Asia: An empirical evidence based on panel differenced GMM regression and PMG estimation”, *Asian Economic and Social Society*, 5 (9): 102-116.