

Ar-Ge Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: G8 Ülkeleri İçin Bir Panel Veri Analizi

Suzan Oğuz²⁶²

Özet

Günümüzde teknolojik yenilik ve gelişmeler, ekonomik olarak büyümek ve rekabet gücü kazanmak için önem teşkil etmektedir. Bu yenilik ve gelişmeler Araştırma Geliştirme çalışmaları ile mümkün olmaktadır. Bu çalışmanın amacı, 1997-2017 dönemi yıllık verileri ile G8 ülkeleri (Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Birleşik Krallık, Fransa, İtalya, Japonya, Kanada, Rusya) için, Ar-Ge harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini, panel veri analizi yöntemi ile tespit etmektir. Analiz için kurulan modele, bağımlı değişken olarak ekonomik büyümeyi temsil etmek üzere kişi başı GSYİH, bağımsız değişken olarak Ar-Ge harcamalarının GSYİH'ya oranı ve kontrol değişken olarak reel efektif döviz kuru eklenmiştir. Öncelikle, değişkenler arasındaki ilişkiyi ölçmek amacıyla korelasyon analizi yapılmıştır. Yapılan analiz; bağımlı değişken ile diğer değişkenler arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermiştir. Korelasyon analizinin ardından değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı sorununun mevcut olup olmadığını tespit etmek amacıyla VIF testi yapılmıştır. VIF testi sonucu, modelde çoklu doğrusal bağlantı sorununun olmadığını görülmüştür. Panel regresyon analizi öncesi Klasik Model, Sabit Etkiler Modeli ve Tesadüfi Etkiler Modeli arasında seçim yapmak için Breusch Pagan ve Hausman testi uygulanmıştır. Yapılan bu testler, çalışma için Tesadüfi Etkiler Modelinin kullanılması gerektiğini göstermiştir. Daha sonra ise yatay kesitsel bağımlılık, otokorelasyon ve değişen varyans problemlerinin sınaması yapılmış ve bu problemlerin mevcut olduğu tespit edilmiştir. Yapılan tüm testler, bu çalışma için mevcut problemlere karşı dirençli bir yöntem olan "Arellano, Froot ve Rogers Tahmincisi" yönteminin kullanılması gerektiğini göstermiştir. Analiz neticesinde istatistikler, G8 ülkeleri için Ar-Ge harcamaları ve ekonomik büyüme arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir. Ar-Ge harcamalarında meydana gelen 1 birimlik artışın ekonomik büyüme üzerinde %0.36, reel efektif döviz kurunda meydana gelen 1 birimlik artışın ise ekonomik büyüme üzerinde %0.56 artış meydana getirdiği tespit edilmiştir. Modelin bağımsız değişkenlerinin bağımlı değişkeni açıklama gücünü temsil eden R-kare değeri'nin ise %46.9 olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: *Teknolojik Yenilik, Ar-Ge, Ekonomik Büyüme, Panel Veri Analizi.*

²⁶² Arş. Gör., Çağ Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Mersin-Türkiye, suzanoguz@cag.edu.tr

The Effect of R & D Expenditures on Economic Growth: A Panel Data Analysis for G8 Countries

Abstract

Today, technological innovations and developments are important in terms of growing economically and acquiring competitiveness. These innovations and developments are made possible through Research and Development studies. This study aims to determine the effect of R & D expenditures on economic growth for G8 countries (Germany, United States of America, United Kingdom, France, Italy, Japan, Canada, Russia) through panel data analysis method through the annual data of period between 1997 and 2017. GDP per capita to represent economic growth as the dependent variable, R & D expenditures ratio against GDP as an independent variable and real effective exchange rate, as the control variable, is added into the model which is established for analysis. Primarily, correlation analysis was performed to measure the relationship between variables. The analysis that is done revealed a positive relationship between the dependent variable and other variables. After correlation analysis, VIF (Variance Inflation Factor) test was performed to determine whether there is a problem of multicollinearity problem between the variables. As a result of the VIF test, it is seen that there is no problem of multicollinearity in the model. Before panel regression analysis, Breusch Pagan and Hausman tests were applied to select among Classic Model, Fixed Effects Model, and Random Effects Model. These tests, which are done, showed that the Random Effects Model should be used for the study. Then, horizontal cross-sectional dependence, autocorrelation, and heteroscedasticity problems were tested, and it was found that these problems were present. All the tests are done, it showed that the "Arellano, Froot and Rogers Estimator" method, which is resistant to the existing problems, should be used for this study. As a result of the analysis, the statistics show that there is a positive and significant relationship between R & D expenditures and economic growth for G8 countries. It has been found that 1 unit rise in R & D expenditures increased 0.36% on economic growth, and 1 unit rise in real effective exchange rate increased 0.56% on economic growth. The R-squared value, which represents the model's independent variables' power of explaining the dependent variable, was found to be 46.9%.

Keywords: *Technological Innovation, R & D, Economic Growth, Panel Data Analysis.*