

Beşeri Sermaye, Kamu Harcaması ve Ekonomik Karmaşıklık İlişkisi: Nedensellik Analizi

Ayşe Arı¹

Özet

Bu çalışmada beşeri sermaye ve kamu harcamasının ekonomik karmaşıklık üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bunun için Dumitrescu ve Hurlin (2012) nedensellik testinden yararlanılmıştır. Çalışmada 15 Avrupa Birliği ülkesinden 6'sı (Danimarka, Finlandiya, Avusturya, İtalya, İsveç, İngiltere) ve 2000-2015 dönemine ait veriler kullanılmıştır.

Çalışmada beşeri sermaye göstergesi olarak 2 değişken tercih edilmiştir. Beşeri sermayeyi temsil etmek üzere, ortaokul kayıt oranı dikkate alındığında ekonomik karmaşıklık ve beşeri sermaye arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Beşeri sermayeyi temsil etmek üzere yüksek eğitilmiş işgücü oranı dikkate alındığında, eğitilmiş işgücünden ekonomik karmaşıklığa doğru tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Kamu harcamalarının ekonomik karmaşıklık üzerindeki etkisini analiz etmek amacıyla benzer şekilde iki değişken kullanılmıştır. Bunlardan ilki, kamunun eğitim ve sağlık harcamaları toplamıdır. İkinci değişken ise toplam kamu harcamasıdır. Analiz sonucunda her iki değişken için de kamu harcamasından ekonomik karmaşıklığa doğru tek yönlü bir nedensellik bulunmaktadır.

Sonuç olarak, karmaşık ürünlerin ihraç edilebilmesinde bilgi ve eğitimin önemli olduğu görülmektedir. İlaveten devletin kamu harcamalarını artırarak ekonomik karmaşıklığa katkı sunabileceği de ifade edilebilir. Kısaca beşeri sermayeyi teşvik edecek uygulamalar ve kamu harcamasındaki artışlar, teknoloji ve bilgi yoğun ürün üretimini ihraç etmeyi olumlu etkileyebilecektir.

Giriş

Ekonomik karmaşıklık, Hidalgo ve Hausmann (2009) tarafından ortaya atılmış olup “bir ülkedeki kurumlar, bireyler ve politikaların etkileşimiyle

1 Dr. Öğretim Üyesi, Mersin Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Mersin/Türkiye, ORCID: 0000-0002-8485-5932, ayseari@mersin.edu.tr

ortaya çıkan üretim bilgisi, karmaşık ürün üretme ve ihraç etme kabiliyeti” şeklinde tanımlanabilir. Ekonomik karmaşıklık ülkenin üretim yapısı ve bilgiyi teşvik etmesiyle yakından ilişkili bir kavramdır (Stojkoski ve Kocarev,2017:1-2). Hidalgo ve Hausmann (2009) karmaşık ürünlerin üretim ihraç edilebilmesinde ülkenin kabiliyetine dolayısıyla gelişmiş olmasına işaret etmiştir. Gelişmiş ülkeler daha çok verimliliği yüksek ve karmaşık ürünler ihraç ederken az gelişmiş ülkeler verimliliği düşük daha basit ürünler ihraç etmektedir. Bu sebeple ekonomik karmaşıklık ekonomik büyüme üzerinde belirleyici olan faktörler arasında yer almaktadır (Vu, 2021:1).

Ekonomik karmaşıklığı belirleyen faktörler araştırılırken, ihracat karmaşıklığı, ürün çeşitliliği ve inovasyon üzerinde etkili olan faktörlerin ortaya konulmasına işaret edilmektedir. Karmaşık ürün üretiminde yüksek teknolojiye ihtiyaç duyulacaktır. Bununla beraber Hausmann vd. (2007), karmaşık ürünlerin üretimi için gerekli inovasyon süreci ve yüksek teknolojinin kullanılabilmesinde bireylerin bilgi ve yeteneklerinin bütünü olan beşeri sermayenin de gerekliliğini vurgulamıştır (Yu ve Qayyum,2021:3; Ferrarini ve Scaramozzino, 2021-2).

İleri teknoloji içeren karmaşık ürünlerin üretiminde yatırımlar da önemli rol üstlenmektedir. Devlet, kamu yatırım ve harcama faaliyetleri çerçevesinde doğrudan enerji, otoyol ve havaalanları gibi altyapı projelerinin yapımını üstlenerek ürün çeşitliliği ve karmaşıklığa olumlu katkı sağlayabilecektir. İlaveten devlet özel sektöre karmaşık ürün üretimi için teşvik sağlayarak da karmaşıklığa katkı sunabilecektir. Devletin ekonomik karmaşıklıkta artış sağlayabileceği kanallardan birisi de eğitim ve sağlık gibi beşeri sermaye yatırımlarıdır(Yalta ve Yalta,2021:8).

Kişi başı gelirdeki artış, bireylerin karmaşık ürünleri satın alabilmesine imkan vereceğinden karmaşık ürün ihracatını ve talebini artıracaktır (Yu ve Qayyum, 2021:3). Bu sebeple beşeri sermaye ve kamu harcamaları ekonomik büyüme kanalıyla karmaşıklığı dolaylı olarak da etkileyebilecektir. Ulusal, bölgesel ve kültürel farklılıkların büyümedeki etkisinin tespit edilmesi, az gelişmiş ülkelerde büyümeyi ve kalkınmayı hızlandıracak doğru politikaların belirlenmesi açısından yol gösterici olabilecektir. Bu kapsamda inovasyon faaliyetleri firma ve ekonominin geneli için büyümenin en önemli belirleyicilerinden birisi olarak kabul edilir. Ekonomik kalkınma ve performans üzerinde yenilikçi faaliyetlerle birlikte beşeri sermaye de önemli bir faktör olarak kabul görmektedir. Beşeri sermayenin bol olduğu ülkelerin ürettiği ürünler de teknoloji ağırlıklı ve yeni ürünler olacaktır. Bu sebeple ulusal devletler inovasyonu, bilimi, araştırma-geliştirme faaliyetlerini ve beşeri sermayeyi geliştirecek ve teşvik edecek politikalar

uygulayarak rekabet avantaj elde edebilecektir (Pater ve Lewandowska, 2015:31). Ekonomik büyüme üzerinde etkili olabilecek faktörlerden bir başkası da kamu harcamasıdır. Özellikle dışa açılma ile birlikte kamu harcamalarının arttığı görülmektedir. Uluslararası bütünleşme neticesinde hanehalkları riske maruz kalabilecektir. Bu durumda kamunun dış riske karşı sigorta görevi üstlenmesi konusunda daha fazla talep olabilecektir (Fujii, 2017:662).

1.Beşeri Sermaye-İnovasyon-Ekonomik Karmaşıklık

20. yüzyılın sonlarından itibaren sanayileşmiş ülkeler ekonomik büyümenin yeni bir safhasına geçmiştir. “Bilim, eğitim, teknoloji, ekonomik büyüme ve inovasyon faaliyetlerinin hepsini kapsayan bu yeni aşama”, bilgi ekonomisi çağı olarak adlandırılmaktadır. Bu süreçte ülkelerin rekabet edebilirliği, üretim sürecinin verimliliği ve ekonomik büyümenin emeğin niteliğinden etkilendiği ve beşeri sermaye olmadan gerçekleşmeyeceği kabul edilmiştir (Nargiza, 2022:136).

Beşeri sermaye OECD (2022) tarafından, genel anlamda “insanların sahip olduğu ve üretken olmalarına yardımcı olan her türlü bilgi, beceri stoku” olarak tanımlanabilir. Bireyler beşeri sermaye yatırımlarını, hem okul eğitimi sırasında hem de iş tecrübeleri ile gerçekleştirebilecektir (OECD, 2022). Bununla beraber beşeri sermaye içerisinde eğitimin rolü ön plana çıkmaktadır. Uygulamada beşeri sermaye göstergesi olarak okula kayıt olma ya da eğitim için gerekli yıllar dikkate alınabilmektedir. Yüksek öğrenim, bireyin bilgi ile donanımını sağlayarak ekonomik büyümesini artırabilecektir (Islam vd., 2016:1722; OECD, 2022). Beşeri sermaye göstergesi olarak eğitim yılı değil okullarda neler öğrendiğinin dikkate alınması gerektiği de ileri sürülmüştür. Bu kapsamda ileri derecedeki yeteneklerin ortaya konulması söz konusu olabilecektir. Ancak uygulamada sahip olunan bilgi düzeyini ölçebilecek göstergelerin bulunabilirliğinde sıkıntısı yaşanmaktadır (Diebolt ve Hippe, 2019:544).

Eğitimdeki gelişmelere benzer şekilde sağlık da bireylerin algılama kabiliyetini etkileyerek beşeri sermayeyi olumlu etkileyebilecektir. Eğitim ve sağlığa yapılan yatırım gelecekte bireylerin bilgisini artıracaktır. Bireylerin sahip oldukları bilgi düzeyindeki artış ise, üretim sürecinde inovasyonun ortaya çıkışına imkan veren ve verimlilik için gerekli olan bir üretim faktörüdür (Islam vd.,2016:1722). Bu nedenle eğitime ve sağlığa yapılan harcamalar beşeri sermaye yatırımları olarak değerlendirilebilir ve ekonomik büyüme için önem teşkil eder.

Eğitilmiş kişilerin verimliliği ve dolayısıyla ekonomik büyümeye katkısı eğitimsiz bireylere kıyasla daha fazla olacaktır. Eğitilmiş bireyler istihdam edildiğinde işi daha karmaşık düşünebilme ve hızlı algılama yetenekleri sayesinde görevlerini daha etkin olarak yerine getirecektir. Kısaca eğitimdeki gelişme bireylerin kalitesini geliştirerek inovasyon ve teknolojik gelişmeye katkı sağlayacaktır. Bu durumda devletin eğitimi teşvik etmesi, önemli olacaktır (Widarni ve Bawono, 2021:30). Böylece beşeri sermaye inovasyon ve teknolojik gelişim içerisinde doğrudan yer alarak ekonomik karmaşıklığı artırabilecektir. Beşeri sermayenin teknolojik gelişimi olumlu etkilediğine dair bulgular elde eden çalışmalar literatürde mevcuttur. Bu çalışmalara Pater ve Lewandowska (2015) ile Gennaioli vd. (2013)'nin çalışmaları örnek gösterilebilir.

Beşeri sermaye ülkelerin yanısıra işletmelerin varlığını sürdürmesi, yaratıcı aktivitelerin geliştirilmesi ve uluslararası rekabet edebilirlik için de önemli bir koşul olmuştur. Bu hususta firmalar istihdam edilenlerin performansının artması gayesiyle beşeri sermayeye yatırım olarak eğitim ve sağlığa önem vermektedir (Nargiza, 2022:136).

Beşeri sermaye ekonomik büyümeyi artırması kanalıyla da ekonomik karmaşıklığı pozitif etkileyebilecektir. Beşeri sermayenin ekonomik büyümeye katkısı içsel büyüme modellerinde açıklanmıştır. İçsel büyüme modellerinde, sermaye oluşumunda bilgiye yapılan yatırımın önemine işaret edilmektedir. Romer (1990)'e göre, bir ekonominin içsel büyümesi bilgi stokundaki artış ve bunun sonucunda istihdam edilen beşeri sermayenin verimliliğinin artmasından kaynaklanmaktadır. Böylece modelde AR&GE ile uğraşan nitelikli araştırmacıların üretime yapacağı katkının önemine vurgu yapılmaktadır (Teslenko vd., 2021:111; Islam vd.,2016:1724).

2. Kamu Harcaması-Ekonomik Büyüme-Ekonomik Karmaşıklık

Yüksek ekonomik büyüme oranlarına erişebilmek için gereken politikaların belirlenmesi tüm ülkeler için önem teşkil etmektedir. Ülkeler kısa dönemde ekonomik kalkınmayı sağlamak ve diğer ekonomik amaçlarını elde edebilmek amacıyla maliye politikasına başvurabilmektedir. Bu durum devletin ekonomiye müdahalesiyle ilişkili olabilmekte ve kamu büyüklüğünün ülkenin ekonomik performansı üzerinde etkili olabileceğine işaret etmektedir. Dünya genelinde 19. yüzyıla kadar ülkelerin ekonomiye müdahale etmediği ve klasik yaklaşımın serbest piyasa savını benimsediği görülmektedir. Devlet bu süreçte sadece yasa düzenleyici olmuş ve ülkeyi savunma görevini üstlenmiştir. Daha sonra özellikle 1929 Büyük Buhran dönemi ile birlikte kamu harcamalarında artışlar kaydedilmiştir. 2. Dünya Savaşı döneminden

sonra da kamu harcamasının önemli oranlarda arttığı görülmektedir. Bu yıllarda savaş giderleri için harcama yapılmış ve bu harcamaları finanse etmek için vergileme yoluna başvurulmuştur (Soubotine ve Sheram, 2000: 61; Al-Rabbaie vd., 2022:2, Sharma, vd., 2022:2). İkinci Dünya Savaşı sonrasında artan uluslararası ekonomik entegrasyon sürecinde, mal, hizmet, sermaye ve teknoloji hareketliliğinde önemli ilerlemeler kaydedilmiştir. Bu süreçte aynı zamanda hem sanayileşmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde kamu sektörünün genişlediği ve özellikle gelişmekte olan ülkelerde devletin sosyal sigorta sağlayıcı rolünün arttığı görülmüştür (Molana vd.,2004:1).

Devletin piyasada yer alması savunma, altyapı yatırımları, eğitim ve sağlık gibi alanlarda faaliyet göstermesi ile gerçekleşmektedir. Devlet, altyapı yatırımları, savunma ve çevre gibi özel sektörün yetersiz olacağı alanlarda faaliyet göstermektedir. Ayrıca devlet yine özel sektörün yetersiz kalacağı eğitim ve sağlık gibi pozitif dışsallıklara sahip temel alanlardaki yatırımların sağlanması amacıyla harcamalar yapmaktadır. Elektrik ve su gibi temel ihtiyaç olan ve özel sektörün yüksek fiyat uygulayabileceği alanlar da devletin ekonomide yer almasına imkan vermektedir (Soubotine ve Sheram, 2000: 63). Eğitim, sağlık, altyapı, AR&GE gibi alanlarda yapılan kamu harcaması ekonomik büyümede kullanılan araçlar olarak değerlendirilebilir. Kamu harcaması çarpan etkisiyle söz konusu alanlardaki verimlilik, fiziksel üretim ve nihayetinde büyümeyi artırabilecektir. Buna ilaveten kamu harcaması eğitim ve sağlığın kalitesinde de iyileşme sağlayarak büyümeye olumlu katkı sağlayabilecektir (Al-Rabbaie vd., 2022:2; Raghupathi ve Raghupathi, 2020:1;Chen vd.,2022:643). 21. yüzyılla birlikte kamu harcamalarının ekonomik büyümeden ziyade insani gelişmişlik boyutuyla ilişkisine odaklanılmaktadır. Bu kapsamda gelişmekte olan ülkelerde yoksulluk ve gelir eşitsizliğinin azaltılması amacıyla istihdam artırıcı kamu harcamalarına sıklıkla başvurulduğu söylenebilir(Sharma, vd., 2022:2-4).

Soubotine ve Sheram (2000: 62-63)'e göre gelişmiş ülkelerde kamu harcamalarının yarıdan fazlası işsizlik sigortası, transfer harcaması, sosyal güvenlik ve diğer sosyal hizmet alanlarına yapılmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde ise sosyal harcamalara daha küçük bir oranda fon ayrılırken kamu harcamaları büyük ölçüde devlete ait ticari işletmelere aktarılmaktadır. Bu işletmeler, enerji, ulaşım gibi özel sektörün de üretim yapabildiği ve kar edebildiği malları üreterek yüksek fiyat artışını kontrol altında tutmak istemektedir. Ancak devlete ait söz konusu işletmelerin sayısının fazla olması ekonomik büyümeyi olumsuz etkileyebilir. Bu işletmelerin özel sektöre kıyasla daha az etkin olarak üretim gerçekleştirmesi ve zarar etmesi bütçe açıkları kanalıyla ekonomik büyümeye zarar verebilecektir.

Kamu harcaması-ekonomik büyüme konusu üzerinde tartışılan önemli konulardan birisidir. Kamu harcaması ekonomik büyümeyi pozitif ya da negatif yönde etkileyebilecektir. Keynesyen teoriye göre genişleyici maliye politikası, ekonomideki toplam talebi artıracaktır. Kamu harcamasının toplam talebi ve ekonomik büyümeyi artırması tüketim ve yatırımı teşvik etmesi kanalıyla gerçekleşmektedir. Böylece kamu harcaması çarpan etkisi ile ekonomik büyüme üzerinde önemli etki yaratabilecektir. Kamu harcamasının ekonomik büyümeyi negatif etkilemesi de mümkündür. Kamu malı üretiminin etkin olmaması bunun sebebi olarak gösterilebilir. İlâveten kamu harcamaları özel sektörü dışlayarak da ekonomik büyümede düşüşe yol açabilecektir. Kamu harcamasının vergilerle karşılanmaya çalışılması da ekonomik büyümeye zarar veren bir başka etmendir (Dudzeviçütė vd.,2018:372). Kamu harcamaları için vergilerin artırılması yoluna başvurulmadığında borçlanma yoluna gidilecektir. Bu durum ise bütçe açıklarına yol açacaktır. Bu durumda da kamu harcamasının artmasının ekonomik büyümeye zarar vermesi beklenebilecektir (Maluleke, 2020: 60; Sabra, 2016:40). Büyüme modelleri dikkate alındığında içsel büyüme modeli çerçevesinde kamu harcamasının kaynak ayarlaması yaparak ekonomik büyümeyi etkileyebileceği söylenebilir. Özellikle sanayileşmenin ve şehirleşmenin arttığı ülkelerde kamu harcamalarının ekonomik büyümedeki payının arttığı görülmektedir (Nguyen ve Bui, 2022:2).

3. Literatür Özeti

3.1.Beşeri Sermaye-İnnovasyon-Ekonomik Karmaşıklık

Yu ve Qayyum (2021), 120 ülkeyi 1996–2016 zaman aralığı için ele almış ve finansal gelişme, beşeri sermaye ve kurumsal kalitenin ekonomik karmaşıklık üzerindeki etkisini sorgulamıştır. GMM (Generalized Method of Moments) tekniğine başvuran Yu ve Qayyum (2021), finansal gelişmenin ekonomik karmaşıklığı artırdığını tespit etmiştir. Çalışmada ülkeler gruplara ayrıldığında özellikle alt ve orta gelir grubu ülkelerde beşeri sermaye ve altyapıdaki iyileşmenin karmaşıklığı pozitif etkileyeceği belirlenmiştir. Elhiraika ve Mbate (2014) ise beşeri sermayenin karmaşık ürün ihracatında önemli olduğunu Afrika ülkeleri için tespit etmiştir.

Yalta ve Yalta (2021), ekonomik karmaşıklığın belirleyicilerini araştırdığı çalışmasında MENA bölgesi ülkelerini 1970-2015 dönemini kapsayacak şekilde analiz etmiştir. GMM tekniğini kullanan yazar, beşeri sermayenin ekonomik karmaşıklığı pozitif etkilediğini tespit etmiştir. Srholec (2007) ise okula kayıt olma verilerini dikkate almış ve eğitimin ileri teknoloji ürünleri ihracatında etkili faktörlerden birisi olduğu belirtmiştir. Tebaldi (2011), yüksek

teknoloji ihracatının belirleyicilerini araştırdığı çalışmasında 1980-2008 dönemini kapsayan bir analiz gerçekleştirmiştir. Panel sabit etki yaklaşımını tercih eden Tebaldi (2011), elde edilen bulgularda beşeri sermaye, doğrudan yabancı yatırımlar ve dışa açıklığın bir ülkenin yüksek teknoloji endüstrisinin performansını etkileyen başlıca faktörler olduğunu gözlemlemiştir. Ayrıca yazar teknolojinin beşeri sermaye odaklı bir gelişim olduğunu belirlemiştir.

Literatürde beşeri sermayenin inovasyon faaliyetlerini olumlu etkilediğine dair çok sayıda çalışma mevcuttur. Bunlardan Avrupa Birliği ülkelerini ele alan Pater ve Lewandowska (2015), 2008–2010 dönemini analiz etmiştir. Yazar Avrupa Birliğini 225 bölgeye ayırmış ve farklı göstergeler kullandığı çalışmasının sonucunda düşük inovasyon faaliyetinin olduğu bölgelerin, beşeri sermayeye daha az yatırım yaptığını gözlemlemiştir. Teslenko vd. (2021) ise farklı beşeri sermaye göstergelerine dikkati çekmiş ve beşeri sermaye yapısındaki değişikliklerin yenilikçi faaliyetler üzerindeki etkisini Rusya için araştırmıştır. Yazar mesleki eğitimin oluşturduğu beşeri sermaye ile eğitim, yükseköğretim ve doktora programlarının etkili olduğu beşeri sermaye türlerinin inovasyon geliştirme sürecinde belirleyici olduğunu tespit etmiştir. Bir başka çalışmada Diebolt ve Hippe (2019), beşeri sermayenin patent ve ekonomik büyüme üzerinde önemli pozitif etkisinin olduğunu Avrupa ülkeleri ve bölgeleri için tespit etmiştir. Diebolt ve Hippe (2019) OLS yöntemini tercih etmiş ve 1850-2010 periyodunu kapsayan geniş bir veri seti kullanmıştır. Diebolt ve Hippe (2019) çalışma sonucunda inovasyon ve ekonomik performans farklılıklarının beşeri sermaye farklılıklarından kaynaklandığı sonucuna ulaşmıştır.

Beşeri sermaye ve inovasyonun ekonomik büyümeye etkisini birlikte araştıran çalışmalardan Sterlacchini (2008), beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkisi olduğunu belirlemiştir. Yazar AB içerisinde yer alan 12 Avrupa Birliği ülkesini 1995 - 2002 dönemini kapsayacak şekilde analiz etmiştir. Çalışmada AR&GE harcamalarının da ekonomik büyümeye katkı sunduğu görülmüştür. Ancak AR& GE harcamalarının belli bir gelir düzeyinin üzerindeki ülkelerde ekonomik büyümeyi hızlandırdığı bilgisine ulaşılmıştır. Bir başka çalışmada Gennaioli vd. (2013), 110 ülkeyi ele almış ve çok sayıda alt bölgeye ayırarak ekonomik büyüme üzerinde etkili olabilecek kurumsal, coğrafi ve kültürel faktörleri incelemiştir. Elde edilen sonuçlara göre, beşeri sermaye ekonomik büyüme üzerinde belirleyici olan en önemli faktördür.

Widarni ve Bawono (2021) ise 1984-2019 dönemini kapsayacak şekilde zaman serisi verisi ve ARDL yaklaşımını kullanarak beşeri sermaye-ekonomik büyüme konusunu ele almıştır. Çalışmada teknolojik gelişmenin ekonomik

büyümeye etkisi de araştırılmıştır. Analiz sonucunda beşeri sermaye ve teknolojik gelişmenin ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği belirlenmiştir. İlaveten eğitimin beşeri sermayeye ve teknolojik gelişmeye katkı sağladığı da belirlenmiştir. Tayvan ekonomisi için eğitim ve teknolojik ilerlemenin ekonomik büyümeye etkisini sorgulayan Lin (2003), 1965–2000 dönemini kapsayan bir analiz gerçekleştirmiştir. Elde edilen bulgulara göre, eğitim ekonomik büyümeyi pozitif etkilerken, teknik ilerleme ekonomik büyüme üzerinde bir etkiye sahip değildir. Benzer şekilde Brezilya ekonomisine yoğunlaşan Lau vd.(1993), ortalama eğitimin ekonomik büyümeyi pozitif etkilediğini belirlemiştir.

Eygü ve Coşkun (2020) ise Türkiye ekonomisinde beşeri sermaye, inovasyon ve ekonomik büyüme ilişkisini Johansen eşbütünlük testi ile Granger nedensellik testine başvurarak analiz etmiştir. Elde edilen kanıtlar, beşeri sermaye ve inovasyonun ekonomik büyümeyi uzun dönemde pozitif etkilediği yönündedir. İlaveten sonuçlar, beşeri sermayeden inovasyona doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu göstermiştir. Türkiye ekonomisini ele alan bir başka çalışmada Yılmaz ve Ünver (2019), 1983–2013 dönemi Johansen-Juselius eşbütünlük testi ile sorgulamıştır. Analiz sonuçlarında beşeri sermaye ile ekonomik büyüme arasında uzun dönem eşbütünlük ilişkisinin olduğu görülmüştür. Ancak söz konusu değişkenler arasında nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır.

3.2.Kamu Harcaması-Ekonomik Büyüme-Ekonomik Karmaşıklık

Kamu harcamasının ekonomik büyümeye etkisi konusunda yapılan çalışmalar farklı sonuçlara ulaşmakla birlikte çoğunlukla pozitif ilişki tespit etmiştir. Örneğin Onafowora (2009), 30 OECD ülkesini kapsayan bir araştırma gerçekleştirmiştir. 1970-2005 zaman aralığını dikkate alan yazar ARDL yöntemini tercih etmiş ve kamu harcamasının ekonomik büyümeyi pozitif etkilediğini tespit ederek Keynesyen yaklaşımı destekler kanıtlara ulaşmıştır. BRICS, ASEAN ve SAARC ülkelerine odaklanan Ansari vd. (2021) ise, FMOLS (fully modified dynamic OLS) tekniğine çalışmasında yer vermiştir. Ansari vd. (2021) 1991-2019 yıllarını kapsayan analiz sonucunda kamu harcamasının ekonomik büyümeyi pozitif etkilediğini belirlemiştir. Raghupathi ve Raghupathi (2020) ise ABD’de kamu sağlık harcamalarının GSYİH’ya etkisini 2003–2014 zaman aralığı için analiz etmiş ve pozitif etki olduğu kanıtına ulaşmıştır. Al-Rabbaie vd. (2022), G7 ülkelerinde kamu harcamasının üretimdeki etkinliğe olan etkisini sorgulamıştır. Yazar kamu harcamasının sosyoekonomik etkisizliği artırırken ekonomik büyümedeki etkisizliği azalttığını tespit etmiştir. Chen vd. (2022), Vanuatu için kamu harcaması-ekonomik büyüme konusunu ele almış ve 1981’den 2016’ya

kadar olan yılları analiz etmiştir. Chen vd. (2022) çalışmasında kamu harcamasının vergilerle finanse edildiğinde ekonomik büyümeyi negatif etkilediğini ancak diğer kaynaklarla finanse edildiğinde ekonomik büyümeyi pozitif etkilediğini belirlemiştir. Chen vd. (2022) ayrıca kamu harcamalarını bileşenlerine ayırmış ve eğitim, sağlık, tarım ve ücret harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde diğer harcamalardan daha fazla katkı sağladığını belirlemiştir. Kamu harcamasının ekonomik büyümeyi olumlu etkilediğine dair sonuçlara ulaşan diğer çalışmalardan Bucci vd. (2021) alt ve orta gelir grubu ülkelerini ele almıştır. Kamu harcamasının büyümeye zarar verdiğini destekleyen çalışmalardan Nguyen ve Bui (2022) 16 gelişen Asya ülkesini 2002–2019 yıllarını kapsayacak şekilde analiz etmiştir. GMM tahmincisini kullanan yazar, kamu harcaması ve bozulmanın ekonomik büyümeyi negatif etkilediğini gözlemiştir. Bu yöndeki diğer çalışmalara Romero-Avila ve Strauch (2008)'nin AB ülkelerini, Hansson ve Henrekson (1994)'nin OECD ülkelerini kapsayan çalışmaları örnek gösterilebilir.

Öte yandan kamu harcaması-ekonomik büyüme konusunu nedensellik testi ile analiz eden çalışmalar da literatürde mevcuttur. Bu çalışmalarda kamu harcaması-ekonomik büyüme ilişkisinin yönü belirlenmeye çalışılmıştır. Teoriye göre kamu harcaması ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir etki söz konusu olabilmektedir. Bu konuda Wagner (1893) ve Keynesyen teoriye ait görüşler literatürde mevcuttur. Wagner (1893) tarafından ortaya atılan Wagner yasasına göre ekonomik büyüme ve kamu harcaması arasında pozitif ilişki söz konusu olup ilişkinin yönü ekonomik büyümeden kamu harcamasına doğrudur. Bu yaklaşıma göre gelir düzeyindeki artış, sosyal devlete olan talebi artıracığından kamu harcamasının artması beklenebilecektir. Öte yandan Keynes (1936), Wagner yasasının tam aksi yönde bir fikir beyan etmiş ve kamu harcamasının ekonomik büyümeyi pozitif etkilediğini savunmuştur (Alrasheedy ve Alrazyeg, 2019 :3; Fujii, 2017:662). Kamu harcaması-ekonomik büyüme ilişkisinin yönünü belirlemeyi amaçlayan çalışmalardan Dudzevičiūtė vd. (2018), AB ülkelerine yoğunlaşmış ve 1995-2015 yıllarını incelemiştir. Granger nedensellik testi sonucunda İsveç ve Slovakya için kamu harcamasından ekonomik büyümeye doğru nedensellik tespit edilirken Fransa, Belçika, Almanya, Portekiz ve Kıbrıs için ekonomik büyümeden kamu harcamasına doğru nedensellik tespit edilmiştir. 59 ülkeyi ele alan Ahuja ve Pandit, (2020) ise 1990–2019 dönemini nedensellik testi ile analiz etmiştir. Analiz sonuçlarına göre kamu harcamasından ekonomik büyümeye doğru nedensellik bulunmaktadır. Bir başka çalışmada Ageli (1997) Suudi Arabistan'ı ve 1970-2012 dönemini ele almıştır. Ageli (1997), ECM (Error Correction Model) ve OLS yaklaşımlarına başvurmuş ve Wagner yasasını

destekler şekilde ekonomik büyümenin kamu harcamasının önemli bir belirleyeni olduğu sonucuna ulaşmıştır.

4. Veri Seti

Çalışmada 15 Avrupa Birliği ülkesinden 6'sı (Danimarka, Finlandiya, Avusturya, İtalya, İsveç, İngiltere) ve 2000-2015 dönemine ait veriler kullanılmıştır. Söz konusu ülkeler ve zaman periyodu mevcut veriler dikkate alınarak belirlenmiştir. Ekonomik karmaşıklığı temsil etmek üzere ekonomik karmaşıklık indeksi (ECI) kullanılmıştır. Beşeri sermayeyi temsil etmek üzere 2 değişken tercih edilmiştir. Bunlar; ortaokul kayıt oranı (BESER) ve yüksek eğitim almış işgücünün oranı (EMEK)'dir. Benzer şekilde kamu harcamasını yansıtmak üzere 2 değişkene yer verilmiştir. Bahsedilen değişkenlerden ilki eğitim ve sağlığa yapılan kamu harcamalarının GSYİH içerisindeki oranı (KAMUBES)'dir. Böylece bu değişken kamunun beşeri sermayeye yaptığı yatırımları temsil edecektir. İkinci değişken ise, kamunun nihai tüketim harcamasının GSYİH'daki oranı (KAMUHAR)'dir. Beşeri sermaye ve kamu harcaması için tercih edilen veriler Dünya Bankası veri sitesinden alınmıştır. Ekonomik karmaşıklık indeksi ise <https://oec.world> sitesinden alınmıştır. Değişkenlere ait veriler logaritmik dönüşümleri sağlandıktan sonra modellenmiştir.

5. Ampirik Bulgular

Çalışmada ilk olarak Breusch ve Pagan (1980), Pesaran (2004) ve Pesaran vd. (2008)'nin yatay kesit bağımlılık testlerine başvurulmuştur. Tablo 1, bu testlerden elde edilen sonuçları içermektedir. Buradaki sonuçlara göre, değişkenlerin hepsi için yatay kesit bağımlılığının olmadığını ifade eden temel hipotez % 1 anlamlılık düzeyi için reddedilmektedir. Bu nedenle birim kök analizi için ikinci kuşak birim kök testlerinin kullanılması uygun olacaktır.

Tablo 1. Yatay kesit bağımlılık test sonuçları

	ECI	BESER	EMEK	KAMUBES	KAMUHAR
Breusch-Pagan LM	72.28907 (0.0000)	67.49033 (0.0000)	116.6770 (0.0000)	114.5527 (0.0000)	128.5879 (0.0000)
Pesaran LM	10.45951 (0.0000)	9.583379 (0.0000)	18.56359 (0.0000)	18.17576 (0.0000)	20.73823 (0.0000)
Bias-Adj LM	10.25951 (0.0000)	9.383379 (0.0000)	18.36359 (0.0000)	17.97576 (0.0000)	20.53823 (0.0000)
Pesaran CD	2.907927 (0.0036)	4.658373 (0.0000)	6.156034 (0.0000)	10.29835 (0.0000)	11.00574 (0.0000)

Not. Parantez içerisindeki değerler olasılık değerlerini göstermektedir.

Birim kök analizi için Hadri ve Kurozumi (2012) tarafından geliştirilen test kullanılmış ve düzey değeri için elde edilen sonuçlar Tablo 2'de gösterilmiştir. Tablodaki sonuçlar incelendiğinde tüm değişkenler için serinin durağan olduğunu söyleyen temel hipotez reddedilememektedir. Böylece tüm değişkenlerin seviyede durağan oldukları söylenebilir.

Tablo 2. Birim kök test sonuçları

	Sabit		Sabit+trend	
	ZA_spac	ZA_la	ZA_spac	ZA_la
BESER	8.6279 (0.0000)	22.6617 (0.0000)	-1.8075 (0.9647)*	-2.0769 (0.9811)*
KAMUBES	-0.8225 (0.7946)*	-0.9626 (0.8321)*	-1.2797 (0.8997)*	0.3540 (0.3617)*
ECI	-1.6668* (0.9522)	-0.1248* (0.5497)	3.5460 (0.0002)	7.2969 (0.0000)
KAMUHAR	-0.5271* (0.7010)	-2.0915* (0.9818)	1.6263* (0.0519)	-1.8934* (0.9708)
EMEK	-1.8278* (0.9662)	-1.9874* (0.9766)	-1.1679* (0.8786)	-1.5762* (0.9425)

Not.; durağanlık temel hipotezinin reddedilemediğini ifade etmektedir.*

Beşeri sermaye ve kamu harcamasının ekonomik karmaşıklık üzerindeki etkisini sınamak gayesiyle Dumitrescu ve Hurlin (2012) panel nedensellik testine başvurulmuştur. Serilerin seviyede durağan olmaları nedeniyle Dumitrescu ve Hurlin (2012) testi tercih edilmiştir. Bu test ayrıca yatay kesit bağımlılığını dikkate almaktadır.

Tablo 3. Nedensellik analizi sonuçları

	Whnc		Zhnc	
	Test ist.	Olas.	Test ist.	Olas.
ECI \neq EMEK	0.683238	0.315895	-0.548647	0.343199
EMEK \neq ECI	2.032235	0.050594	1.787884	0.080685
ECI \neq BESER	3.120989	0.003060	3.673661	0.000468
BESER \neq ECI	3.811960	0.000279	4.870458	2.82E-06
ECI \neq KAMUHAR	1.032278	0.234163	0.055908	0.398319
KAMUHAR \neq ECI	2.378694	0.023564	2.387968	0.023049
ECI \neq KAMUBES	0.569540	0.339213	-0.745579	0.302135
KAMUBES \neq ECI	3.263829	0.001940	3.921066	0.000183

Dumitrescu ve Hurlin (2012) test sonuçlarının yer aldığı Tablo 3’te, Zhnc asimptotik test istatistiği, $T > N$ durumunda uygun tahminler sunmaktadır. Buradaki sonuçlara göre, ekonomik karmaşıklıkta beşeri sermayeyi temsil eden EMEK’e doğru nedenselliğin olmadığını söyleyen temel hipotez reddedilememektedir. Bir başka deyişle, ekonomik karmaşıklıktan yüksek eğitilmiş işgücüne doğru bir nedensellik bulunmamaktadır. Öte yandan teoride beklenildiği gibi eğitilmiş işgücünden, ekonomik karmaşıklığa doğru bir nedensellik söz konusudur. Beşeri sermayeyi yansıtmak üzere yer verilen BESER değişkeni ile ECI arasındaki ilişki dikkate alındığında ise, çift yönlü bir nedensellik gözlenmektedir. AB ülkelerinde ekonomik karmaşıklık ve beşeri sermayenin teoride beklenildiği gibi karşılıklı ilişkili olması söz konusudur.

Ekonomik karmaşıklığın kamu harcaması ile ilişkisi incelendiğinde, KAMUBES’ten ECI’ya doğru tek yönlü bir nedensellik bulunmaktadır. Kamunun eğitim ve sağlığa yaptığı harcamaların ekonomik karmaşıklığın Granger nedeni olduğu görülmektedir. Benzer şekilde kamu harcaması göstergesi olan KAMUHAR’dan ECI’ya doğru da tek yönlü bir nedensellik söz konusudur.

Sonuç

Bu çalışmada beşeri sermaye ve kamu harcamasının ekonomik karmaşıklık üzerinde etkisinin olup olmadığı araştırılmıştır. Söz konusu etkinin tespiti için nedensellik analizine başvurulmuştur. Çalışmada Avrupa Birliği ülkeleri 2000-2015 zaman aralığı için analiz edilmiştir. Serilerin seviyede durağan olmaları Dumitrescu- Hurlin nedensellik testinin yapılmasına imkan tanımıştır.

Çalışmada beşeri sermaye göstergeleri olarak 2 değişken tercih edilmiştir. Bunlar; ortaokul kayıt oranı ve yüksek eğitilmiş işgücü oranına ait verilerdir. Beşeri sermayeyi temsil etmek üzere, ortaokul kayıt oranı dikkate alındığında ekonomik karmaşıklık ve beşeri sermaye arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bu durumda ekonomik karmaşıklığın eğitim düzeyini olumlu etkilerken eğitimdeki iyileşmenin de ekonomik karmaşıklığı olumlu etkileyeceğini söyleyebiliriz. Beşeri sermayeyi temsil etmek üzere yüksek eğitilmiş işgücünün oranı dikkate alındığında, tek yönlü nedensellik olduğu sonucu elde edilmiştir. Bahsedilen nedensellik eğitilmiş işgücünden ekonomik karmaşıklığa doğrudur.

Kamu harcamalarının ekonomik karmaşıklık üzerindeki etkisini analiz etmek amacıyla benzer şekilde iki değişken kullanılmıştır. Bunlardan ilki, kamunun eğitim ve sağlık harcamaları toplamıdır. Söz konusu değişken kullanıldığında kamu harcamasından ekonomik karmaşıklığa doğru tek

yönlü bir nedensellik bulunmaktadır. Toplam kamu harcaması kullanılarak nedensellik testi gerçekleştirildiğinde de kamu harcamasından ekonomik karmaşıklığa doğru tek yönlü bir nedensellik olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak, eğitim düzeyinin artması ve istihdamda yüksek eğitilmiş bireylerin yer almasının ekonomik karmaşıklığın gelecek değerleri hakkında bize bilgi sunacağını söyleyebiliriz. Bu sonuç teknoloji yoğun karmaşık ürünlerin ihraç edilebilmesinde bilgi ve eğitimin önemli olduğu şeklindeki teorik görüşü desteklemektedir. Bu nedenle bireylerin eğitim düzeylerini yükseltecek faaliyetlerin teşvik edilmesi karmaşık ürün üretme kabiliyetini artırarak ekonomik büyümeyi hızlandırabilecektir. Benzer şekilde devletin eğitim ve sağlık sektörüne yatırım yapması, eğitim ve sağlığın kalitesini artırarak beşeri sermaye vasıtasıyla ekonomik karmaşıklık olumlu etkileyebilecektir. Bu sonuç beşeri sermayenin ekonomik karmaşıklık üzerindeki tespit edilen etkisi ile de uyumludur. Devletin toplam kamu harcamalarını artırarak ekonomik karmaşıklığa katkı sunabileceği de ifade edilebilir. Özetle beşeri sermayeyi teşvik edecek uygulamalar ve kamu harcamasındaki artışlar, teknoloji ve bilgi yoğun ürün üretip ihraç etmeyi olumlu etkileyebilecektir.

Kaynakça

- Ageli, M. M. (2013). Wagner's Law in Saudi Arabia 1970 - 2012: An Econometric Analysis. *Asian Economic and Financial Review*, 3(5), 647–659.
- Ahuja, D., Pandit, D. (2020). Public Expenditure and Economic Growth: Evidence from the Developing Countries. *FIIB Business Review*, 9(3), 228–236.
- Al-Rabbaie, A.A. R., Al-qalawi, U.R., Alwaked, A. (2022). Do Government Expenditures in G7 Countries Target Socioeconomics or Physical Output?, *Economies*, 10(262), 1-11.
- Alrasheedy, A., Alrazyeg, R. (2019). Government Expenditure and Economic Growth in Saudi Arabia, *SAMA Working Paper*, WP/19/02, 1-19.
- Ansari, M.A., Khan, F., Singh, M.K. (2021). Public expenditure and economic development: New evidence from the BRICS-SAARC-ASEAN region, *Asociatia Generala a Economistilor din Romania - AGER*, 627, 155-174,
- Breusch T.S., Pagan, A. R. (1980). The Lagrange Multiplier Test and Its Applications to Model Specification in Econometrics. *The Review of Economic Studies*, 47(1), 239-253.
- Bucci, A., Carbonari, L., Ranalli, M., Trovato, G. (2021). Health and economic development: evidence from non-OECD countries. *Applied Economics*, 53 (55), 6348–6375.
- Chen, H., Singh, B., Aru, W.S. (2022) Relationship between government expenditure and economic growth: evidence from Vanuatu. *Journal of the Asia Pacific Economy*, 27(4), 640-659.
- Diebolt, C., Hippe, R. (2019). The long-run impact of human capital on innovation and economic development in the regions of Europe. *Applied Economics*, 51(5), 542–563.
- Dudzevičiūtė, G., Šimelytė, A., Liučvaitienė, A. (2018). Government expenditure and economic growth in the European Union countries. *International Journal of Social Economics*, 45(2), 372-386.
- Dumitrescu, E. I., Hurlin, C. (2012). Testing for Granger Noncausality in Heterogeneous Panels. *Economic Modelling*, 29(4), 1450-1460.
- Elhiraika, A. B., Mbate, M. M. (2014). Assessing the determinants of export diversification in Africa. *Applied Econometrics and International Development*, 14(1), 147–160.
- Eygü, H., Coşkun, H. (2020). Türkiye’de Beşeri Sermaye, İnovasyon ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Ekonometrik Analizi (1995-2018). *İjdir Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23, 503-522.
- Ferrarini, B., Scaramozzino, P.(2021). Complexity, Specialization, and Growth, *ADB Economics Working Paper Series*, No. 344, 1-32.
- Fujii, E. (2017). Government Size, Trade Openness, and Output Volatility: A Case of fully Integrated Economies. *Open Economies Review*, 28, 661–684.
- Gennaioli, N., LaPorta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A. (2013). Human Capital and Regional Development. *Quarterly Journal of Economics*, 128, 105–164.

- Hadri, K., Kurozumi, E. (2012). A Simple Panel Stationarity Test in The Presence of Serial Correlation and A Common Factor. *Economics Letters*, 115, 31-34.
- Hansson, P., Henrekson, M. (1994). A new framework for testing the effect of government spending on growth and productivity. *Public Choice*, 81 (3-4), 381-401.
- Hausmann, R., Hwang, J., Rodrik, D. (2007). What you export matters. *Journal of Economic Growth*, 12(1), 1-25.
- Hidalgo, C.A., Hausmann, R. (2009). The building blocks of economic complexity. *PNAS*, 106(26), 10570-10575.
- Islam, R., Ghani, A.B.A.G., Kusuma, B., Theseira, B.B. (2016). Education and Human Capital Effect on Malaysian Economic Growth. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6(4), 1722-1728.
- Lau, L., Jamison, D., Liu, S., Rivkin, S. (1993). Education and economic growth: Some cross-sectional evidence from Brazil. *Journal of Development Economics*, 41, 45-70.
- Maluleke, G. (2020). The Causal Relationship between Trade Openness and Government Size in South Africa. *Acta Universitatis Danubius*, 16 (2), 60-70.
- Molana, H., Montagnaa, C., Violatoa, M. (2004). On the Causal Relationship between Trade-openness and Government Size: Evidence from 23 OECD Countries, <https://www.nottingham.ac.uk/gep/documents/conferences/2004/pg-conf-2004/maraviolato-postgrad04.pdf>
- Nargiza, K. (2022). Human Capital as the Main Factor of Innovative Development of the Modern Economy. *Multidimensional Research Journal (MRJ)*, 1(5), 136-140.
- Nguyen, M.L.T., Bui, N.T. (2022). Government expenditure and economic growth: does the role of corruption control matter?. *Heliyon*, 8 (e10822), 1-8.
- OECD (The Observatory of Economic Complexity). <https://oec.world>
- OECD (2022). <https://www.oecd.org/economy/human-capital/>
- Onafowora, O.(2009). Public expenditure and economic growth: New evidence from OECD countries. *The 67th International Atlantic Economic Conference*, 2009.
- Pater, R., Lewandowska, A. (2015). Human capital and innovativeness of the European Union regions., *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 28(1), 31-51.
- Pesaran, H.M. (2004). General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels. *University of Cambridge, Working Paper*, 435.
- Pesaran, H. M., Ullah, A., Yamagata, R.T. (2008). A Bias Adjusted LM Test of Error Cross Section Independence. *The Econometrics Journal*, 11(1), 105-127.
- Raghupathi, V., Raghupathi, W. (2020). Healthcare Expenditure and Economic Performance: Insights From the United States Data. *Frontiers in Public Health*, 8(156), 1-15.

- Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5), 71–102.
- Romero-Avila, D., Strauch, R. (2008). Public finances and long-term growth in Europe: evidence from a panel data analysis.. *European Journal of Political Economy*, 24 (1), 172–191.
- Sabra, M M. (2016). Government size, country size, openness and economic growth in selected MENA countries, *International Journal of Business and Economic Sciences Applied Research (IJBESAR)*, Eastern Macedonia and Thrace Institute of Technology, Kavala, 9(1), 39-45.
- Sharma, N., Srivastava, A., Khanna, S. (2022). Government Expenditure, Economic Growth and Human Development - International Review and Additional Insights. *IEEE Delhi Section Conference (DELCON)*, 11-13 February 2022. 10.1109/DELCON54057.2022.9753274
- Soubbotina, T. P., Sheram, K. A. (2000). Beyond Economic Growth: Meeting Challenges of Global Development. *The World Bank*.
- Srholec, M. (2007). High-tech exports from developing countries: A symptom of technology spurts or statistical illusion?. *Review of World Economics/Weltwirtschaftliches Archiv*, 143(2), 227–255.
- Sterlacchini, A.(2008).R&D, Higher Education and Regional Growth: Uneven Linkages among European Regions. *Research Policy*, 37 (6–7), 1096–1107.
- Stojkoski, V., Kocarev, L.(2017). The Relationship Between Growth and Economic Complexity: Evidence from Southeastern and Central Europe. *MPRA Paper*, No.77837.
- Tebaldi, E. (2011). The determinants of high-technology exports: A panel data analysis. *Atlantic Economic Journal*, 39(4), 343-353.
- Teslenko, V, Melnikov, R., Bazin, D. (2021). Evaluation of the impact of human capital on innovation activity in Russian regions. *Regional Studies, Regional Science*, 8(1), 109-126.
- Widarni, E.L., Bawono, S. (2021). Human Capital, Technology, and Economic Growth: A Case Study of Indonesia. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(5), 29–35.
- Vu, T.V.(2021). Does institutional quality foster economic complexity?. *MPRA Paper*, No. 108354.
- Yalta, Y. A., Yalta, T. (2021). Determinants of Economic Complexity in MENA Countries. *Journal of Emerging Economics and Policy*, 6(1), 5-16.
- Yılmaz, Ö., Ünver, Ş. (2019). Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Üzerine Ekonometrik Bir Analiz. *Ataturk University Journal of Economics & Administrative Sciences*, 33(3), 1011 – 1026.
- Yu, Y., Qayyum, M. (2021). Impacts of financial openness on economic complexity: Cross-country evidence. *International Journal of Finance & Economics* 2021,1–13.