

## Tersine Göç Eğiliminin Akademik Diasporanın Verimliliği Üzerindeki Etkisi: Almanya Örneği

Araştırma Makalesi /Research Article

Ömer AKKUŞ<sup>1</sup>

Atakan DURMAZ<sup>2</sup>

**ÖZ:** Akademik diasporaların bilgi yaratım ve beşeri sermaye stoku artırım sürecinde hem bulundukları ülkelerde hem de anavatanları üzerinde etkileri söz konusudur. Bu çalışmada Türk Diasporasındaki akademisyenlerin tersine göç eğilimlerinin akademik verimlilikleri üzerindeki etkisi incelenmektedir. Çalışmada, Almanya'daki üniversite ve araştırma merkezlerinde çalışan 466 Türk akademisyenden elde edilen veriler Probit Regresyon aracılığı ile analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, Diasporadaki bilim insanlarının fiktisel anlamda tersine göç eğilimi akademik verimliliği pozitif anlamda etkilemektedir. Buna göre diasporadaki bilim insanlarının fiktisel anlamda tersine göç eğilimi akademik verimliliklerini %0.12 oranında arttırmaktadır. Ayrıca akademik diasporanın uluslararası akademik bağlantılarının da akademik verimliliği pozitif etkilediği sonucuna ulaşılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Bilimsel diaspora, Beşeri sermaye, Verimlilik, Tersine beyin göçü

**JEL Kodları:** E24, J24

## The Effect of Reverse Migration Tendency on the Productivity of Academic Diaspora: The Case of Germany

**ABSTRACT:** Academic diasporas have an impact both on their host countries and their homeland during the process of knowledge creation and human capital stock increase. This study examines the effect of the reverse migration tendencies of academicians in the Turkish Diaspora on their academic productivity. In the study, data obtained from 466 Turkish scientists working in universities and research centers in Germany were analyzed through Probit Regression. According to the results, the tendency of intellectual reverse migration of the scientists in Diaspora affects academic productivity positively. Accordingly, the intellectual reverse migration tendency of scientists in the diaspora increases their academic productivity by 0.12%. In addition, it is concluded that the academic connections of the academic diaspora affect their academic productivity positively.

**Keywords:** Scientific diaspora, Human capital, Productivity, Reverse brain drain

**JEL Codes:** E24, J24

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Samsun Üniversitesi, İktisadi İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Ekonomi ve Finans Bölümü, omer.akkus@samsun.edu.tr, orcid.org/0000-0003-4738-2694.

<sup>2</sup> Doç. Dr., Samsun Üniversitesi, İktisadi İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Ekonomi ve Finans Bölümü, atakan.durmaz@samsun.edu.tr, orcid.org/0000-0003-0374-9757.

## 1. Giriş

Göç olgusu yüzlerce yıldır çeşitli alanlarda farklı açılardan irdelenen bir konudur. Nitekim son dönemlerde ulaşım ve iletişim sektörlerinde yaşanan teknolojik gelişmeler ve yenilikler, ulaşım maliyetlerini azaltmanın yanı sıra, ulaşımın çeşitlenmesine de katkı sağlamıştır. Bu durum işgücü hareketliliğini hızlandırmış ve kolaylaştırmıştır. Ayrıca, işgücü hareketliliğinin niteliksel değişiminde de etkili olmuştur. Yapılan çalışmalara göre, bilim insanları ve mühendisler gibi yüksek nitelikli bireyler giderek daha fazla göç akımları içerisinde yer almaktadırlar (Lundvall, 1992; Nelson, 1993). Hunter vd. (2009)'nin yapmış olduğu çalışmaya göre, dünyada en fazla atıf alan fizikçilerin yaklaşık yarısından fazlası doğdukları ülkede yaşamamaktadır. NSF (National Science Foundation) (2007)'ye göre, ABD'deki doktora unvanına sahip bilim insanlarının ve mühendislik alanında çalışanların üçte birinden fazlası ABD dışında doğmuş kişilerden oluşurken, ABD üniversitelerinde mühendislik alanında doktora derecesine sahip olanların da yaklaşık %60'ı göçmenlerden oluşmaktadır. Göçmenlerin ABD'nin bilim ve inovasyon sürecine büyük katkı sağladığına yönelik çok sayıda çalışma söz konusudur (Levin ve Stephan, 1999; Hunt, 2011; Gaule ve Piacentini, 2013; Gaule, 2014). Bu katkı daha çok fiziksel hareketlilik ve özel olarak kurulmuş ağlar aracılığıyla gerçekleştirilen bilgi transferi kanalıyla gerçekleşmektedir (Foray, 2004). Bu durum konuya ilişkin ilk çalışmaların, "beyin göçü" kavramı ekseninde incelenmesine neden olmuştur. Bu açıdan, bilim adamlarının hareketi ekonomik nedenlerden kaynaklanmaktadır ve beşeri sermayenin gönderen ve "kaybeden" ülkelere "alıcı ve "kazan" ülkelere" aktarılması şeklinde yorumlanmıştır (Bhagwati ve Hamada, 1974). Bu nedenle ilgili görüşü savunanlar, nitelikli işgücü göçü veren ülkelerin bu durumu sınırlamak ve yurtdışında bulunan araştırmacıların ekonomik teşviklerle geri dönmesini sağlamak için politikalar üretmesi gerektiğini savunmaktadırlar (Bhagwati ve Partington, 1976; Dustmann ve Weiss, 2007; Lowell, 2002). Daha yakın zamanlarda yapılan bazı çalışmalarda ise "beyin göçü" modelinin eksik yönleri vurgulanarak, bunun yerine "beyin dolaşımı" kavramı öne sürülmüştür (Ackers, 2005; Gaillard ve Gaillard, 1997; Johnson ve Regets, 1998; Saxenian, 2005).

Ekonomik teşviklere dayalı geleneksel politikaların eleştirilen en önemli noktalarından birisi, bu politikaların "olumsuz seçim" süreçlerinden etkilenebileceği konusudur (Ackers, 2005). Buna göre, uygulanan bu politikaların yurtdışında daha az başarılı araştırmacıların geri dönmesine neden olabileceği gibi, hali hazırda ülkede bulunan başarılı araştırmacıların da göç etme eğilimini artırabilir. Dahası, bu politikalar araştırmacıların hareketlerini çekmek ve sonra kısıtlamak için ülkeler arasında örtük bir "beyin savaşı" sürecini başlatarak hem geçici hareketliliğin teşvikine dayalı olgunun pozitif değerini hem de uluslararası araştırma ağlarının oluşturulması sürecini potansiyel olarak engelleyebilir (Hunt, 2009; Tani, 2008).

Konuyu beyin dolaşımı ekseninde ele alan çalışmalarda araştırmacıların mesleklerinin doğası gereği kariyerlerini ilerletmek, fikir alışverişinde bulunmak ve bilgilerini genişletmek için daha iyi fırsatlar elde etmek için uluslararası alanda hareket etme eğilimine sahip oldukları vurgulanmaktadır. Bu bakış açısı, bu hareketlerin geçici olabileceğini vurgulamakla birlikte daha verimli bir uluslararası iş gücü piyasası, uluslararası bilgi ağlarının oluşturulması ve ülkeler arasında daha iyi bir bilgi transferinden kaynaklanan küresel bir pozitif değer oluşturabileceği gerçeğinin altını çizmektedir (Gaillard ve Gaillard, 1997; Meyer, 2003; Hoisl, 2007; Agrawal vd., 2014; Ahlin ve Ejermo, 2015; Fernández-Zubieta vd., 2016; Azoulay vd., 2017). Bu açıdan, pek çok ülke, geri dönüşleri zorlamak yerine ters bir bilgi ağı elde etmek ve kolaylaştırmak için yurtdışındaki araştırmacılarla ağlarını kurmaya ve güçlendirmeye yönelik politikalar geliştirmektedir (Meyer, 2001; Thorn ve Holm-Nielsen, 2008).

Nitelikli göçmenlerin anavatanına katkısı üzerine yapılan son çalışmalar, “akademik/bilimsel diaspora” olarak adlandırılan yeni bir aktörü gündeme getirmektedir (Barré vd., 2003; Seguin vd., 2006; Tejada ve Bolay, 2010). Yurt dışında yaşayan bilim insanları ve mühendisler tarafından organize edilen ve özellikle bilim, teknoloji ve eğitim alanlarında, anavatanlarının veya bölgelerinin kalkınmasına katkıda bulunmayı amaçlayan topluluklar olarak tanımlanan akademik/bilimsel diasporalar, yurt dışına yönelik bilgi dolaşımının gerçekleştirilmesini sağlayan aktörler olarak görülmektedir. (Foray, 2004; Seguin ve diğerleri, 2006; Tejada, 2012). Teknolojik gelişmelerin ulaşım ve iletişim maliyetlerini düşürmesi, fiziksel olarak yer değiştirmeden de bilginin transferini kolaylaştırmıştır. Bu durum göç veren ülkelerin fiziki olarak kaybettikleri beşeri sermaye stokunu çeşitli şekillerde yerine koymalarına olanak sağlamaktadır. Özellikle geçmişte yoğun işgücü göçü ve bilimsel göç yaşayan ülkeler, bu durumu kendi lehlerine çevirmek için sahip oldukları diasporalardan faydalanabilmektedirler. Diasporaların bulundukları ülkeler ile anavatanları arasında kurdukları çeşitli bağlantılar sayesinde bilgi ve teknoloji transferinde önemli bir role sahip oldukları böylece anavatanlarının ekonomik kalkınmasına olumlu etkilerde bulundukları yapılan çalışmalardan ve çeşitli ülke örneklerinden anlaşılmaktadır.

Bu çalışmada, bilgi ve teknoloji sürecinin ilk aşaması olan akademik verimlilik süreci üzerinden Türk Diasporasındaki akademisyenlerin tersine göç eğilimlerinin akademik verimlilikleri üzerindeki etkisi incelenmektedir. Çalışmada, Almanya’daki üniversite ve araştırma merkezlerinde çalışan 466 Türk akademisyenden elde edilen veriler Probit Regresyon aracılığı ile analiz edilmiştir. Çalışmanın literatürdeki çalışmalardan en önemli farkı, tersine göç sürecinin fiktisel anlamda ele alınarak diasporanın sadece fiziksel değil fiktisel olarak da etkisinin araştırılmasıdır.

Belirtilen amaç doğrultusunda hazırlanan çalışma 4 bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünü takip eden ikinci bölümde, araştırmacı hareketliliği ile ilgili ana

literatür gözden geçirilirken, üçüncü bölümde araştırma özelinde kullanılan veri seti ve yöntem açıklanmakta ve bulgular tartışılmaktadır. Dördüncü ve son bölüm ise, sonuç ve değerlendirme kısmından oluşmaktadır.

## 2. Literatür Taraması

İşçi hareketliliğinin, işçilerin becerilerinin en iyi şekilde kullanıldığı ortamları bulmasına izin vererek ekonomik verimliliği artırması modern işgücü piyasası teorilerinin temel ilkelerindendir. Bu açıdan bakıldığında, ekip çalışmasının özellikle önemli olduğu bilimsel alanlarda, hareketlilik bilimsel bilgi üretimini de arttırabilmektedir (Hoisl, 2007; Agrawal vd., 2014; Ahlin ve Ejermo, 2015; Fernández-Zubieta vd., 2016). Diğer taraftan, anavatanla olan ilişkilerin akademik verimlilik üzerindeki etkisi literatürde tartışmalı bir konudur. Beşeri sermaye teorisine (Becker, 1964) göre verimlilik, bir bireyin bilgi ve yetenekleri tarafından belirlenirken, çevre ve araştırmacının bağlantıları daha sınırlı bir rol oynamaktadır. Bu perspektifte, akademik verimlilik yalnızca araştırmacının yaş ve beceriler gibi kişisel özelliklerinden etkilenir ve esas olarak eğitim ve mesleki durumla ilişkilidir. Göçmenlikle ilgili “fırsat maliyet teorisi” (Borjas, 1994) gibi diğer klasik teoriler, yabancı araştırmacıların kendi ülkeleri ile olan bağlarını kopardıklarında daha verimli olabileceklerini öne sürer (Libaers, 2007). Bu teoriler bağlamında, anavatan bağlantıları araştırmacının dikkatini dağıtmakta, dolayısıyla araştırmacıların anavatan bağlantıları olmayan ya da yerel araştırmacılara kıyasla daha düşük verimliliğe sahip olmalarına neden olmaktadır. Bu nedenle söz konusu teoriler kapsamında anavatan bağlantıları alakasız veya zararlı olarak kabul edilmektedir. Ancak daha yakın zamanlarda, ağların araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) verimliliği üzerindeki rolünü ortaya koyan çok sayıda çalışma söz konusudur (Rigby ve Edler, 2005; Sala vd., 2011). Bu ilişki ve bağlantılar ağı aracılığıyla farklı bilgi kaynaklarına erişim, daha yüksek verimliliğe neden olabilmektedir (Canibano vd., 2008). Bu perspektiften bakıldığında, uluslararası hareketlilik bilimsel araştırmaların geliştirilmesinde önemli bir belirleyici olarak kabul edilebilir. Ancak, fiziksel hareketliliğin ötesinde, istikrarlı bağlantıların ve bilgi ağlarının en etkili yöntem olduğu söylenebilmektedir (Criscuolo, 2005). Yapılan çalışmalarda, uluslararası hareketlilik sürecinde yer alan bilim insanlarının diğer meslektaşları ve endüstri arasında bir aracılık rolü üstlenerek daha güçlü bir akademik verimlilik performansı gösterdikleri ortaya konulmuştur (Bercovitz ve Feldman, 2011; Lissoni, 2010). Hart (2007)’ye göre, yurtdışındaki bilim insanlarının anavatanları, kültürel yakınlık, dil bilgisi ve güven mekanizması gibi etkenler nedeniyle akademik ağ bağlantılarının oluşturulması ve sürdürülmesi noktasında diğer ülkelere göre daha düşük maliyetle erişilebilecek ayrıcalıklı bir alan konumundadır. Bu nedenle etnik ağlar bilgi aktarımında etkili bir araç gibi görünmektedir (Kerr, 2008). Nitekim Agrawal vd. (2008) ve Baruffaldi ve Landoni (2012) çalışmalarında sosyal yakınlığın ve profesyonel etnik bağların bilgi akışı olasılığını artırdığını ve coğrafi olarak uzak bireyler için bu etkinin daha yüksek olduğunu göstermişlerdir.

Literatürde akademik verimliliği etkileyen diğer bir faktör uluslararası akademik iş birliği ve bağlantılardır. Bu bağlantıların akademik verimlilik üzerinde farklı etkilerinin olduğunu gösteren çalışmalar söz konusudur. McFadyen ve Cannella, (2004) ve Ductor (2015) çalışmalarında bu bağlantıların akademik verimlilik üzerinde olumlu etkiler yarattığını tespit ederken, Landry vd. (1996) ve Ynalvez ve Shrum (2011) ise çalışmalarında bir iş birliği ağının koordinasyonu için gerekli zaman ve maliyetin bilim adamının araştırma verimliliğini azaltabileceğini belirtmişlerdir. Bir diğer faktör ise akademisyenlerin akademik pozisyonlarıdır. Yapılan çalışmalarda araştırma performansının ve iş birliği yapma eğiliminin terfi üzerinde genel olarak olumlu bir etkiye sahip olduğu görülmektedir (Lissoni vd., 2011; Pezzoni vd., 2012; van Rijnsoever vd., 2008). Nitekim çeşitli araştırmalar akademik derecenin ve pozisyonun araştırma verimliliğini olumlu yönde etkilediğini göstermiştir (Abramo vd., 2011; Kelchtermans ve Veugelers, 2011; Mishra ve Smyth, 2013). Bunun nedeni olarak, mentorluk ve proje yönetimi görevlerinin öncelikli olarak üst düzey akademisyenlere verilmesinin yanı sıra, potansiyel işbirlikçilerin ilgisini çekme kapasitelerinin yüksek olması (kaynak ve yetkinlik gibi nedenlerle) gösterilmektedir (Abramo vd., 2014). Akademik pozisyonlar kıyaslandığında, tam zamanlı pozisyonlarda çalışan akademisyenlerin diğerlerine göre iş birliği yapma eğilimleri ve akademik verimlilikleri daha yüksektir (Abramo vd., 2014). Diğer taraftan, daha yüksek akademik pozisyona sahip olmanın araştırma verimliliği üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olabileceğini savunan çalışmalar da söz konusudur. Bunlara göre, daha yüksek düzeydeki akademisyenlerin, daha yoğun bir öğretim ve idari görev süreçlerinin olması nedeniyle araştırma faaliyetine ayıracakları zamanları kısıtlanmakta ve bu da akademik verimliliklerini olumsuz etkilemektedir (Mishra ve Smyth, 2013). Ayrıca, akademik pozisyon kaygısıyla hareket eden bilim insanlarının bu pozisyonlara ulaşmalarıyla birlikte, araştırma yapmaya yönelik motivasyonlarında bir azalma meydana gelebilir (Abramo vd., 2016; Kyvik ve Olsen, 2008). Akademik verimlilik üzerine yapılan çalışmalarda öne çıkan bir diğer faktör ise yaştır. Bilginin sürekli ilerlemesi, daha genç akademisyen gruplarının, daha yaşlı olanlara göre araştırma faaliyetlerinde ve işbirliklerinde daha etkin ve daha motive şekilde çalıştıklarını ortaya koymaktadır (Levin ve Stephan, 1991; Abramo vd., 2017). Aynı şekilde, cinsiyet de akademik verimliliği etkileyen bir başka etkidir. Hem farklı disiplinler kapsamında hem de farklı ülkelerde ortaya konan çalışmalarda kadın araştırmacıların daha düşük verimliliğe sahip oldukları ortaya konulmuştur (Abramo vd., 2009; Larivière vd., 2011; Mauleón ve Bordons, 2006; Durmaz, 2020). Bu durumun nedeni olarak, kadınların üstlendikleri aile sorumlulukları nedeniyle araştırmaya ayıracak zamanlarının (Kyvik ve Teigen, 1996) ya da “erkek ağının” hâkim olduğu disiplinlerde, kadın bilim insanlarının araştırmaları için gerekli kaynakları elde etmekte zorlanmaları gibi etkenler gösterilmektedir (Etzkowitz vd., 2000). Bu iki faktör, kadın araştırmacıların iş birliği yapma eğilimini etkileyerek, akademik verimliliklerini azaltmaktadır (Abramo vd., 2013; Durmaz, 2018; Bozeman ve Corley, 2004).

Konuya ilişkin yapılan ampirik çalışmalardan bazıları Tablo 1’de özetlenmiştir.

**Tablo 1:** Literatürdeki Bazı Ampirik Çalışmalar

| Yazarlar                         | Anavatan                                 | Misafir Olunan Ülke        | Yöntem           | Sonuç                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|------------------------------------------|----------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Libaers (2007)                   | Birden Fazla Ülke                        | ABD                        | EKK, PRA, SKNBRA | Nanobilimler ve teknoloji alanında yabancı bilim insanlarının ABD vatandaşı bilim insanlarından daha verimli olduğu sonucuna ulaşmıştır.                                                                                                           |
| Siar (2011)                      | Filipinler                               | Yeni Zelanda<br>Avustralya | YYYYMY           | Çalışmada, anavatan faktörlerin yetersizliği nedeniyle diasporadan bilgi transferi yapma konusunda sıkıntı yaşandığı dile getirilmektedir.                                                                                                         |
| Baruffaldi ve Landoni (2012)     | Birden Fazla Ülke                        | Portekiz<br>İtalya         | PRA, NBR         | Anavatanlarıyla ilişkilerini devam ettiren araştırmacıların bulundukları ülkelerdeki akademik verimlilikleri ve anavatanlarına fiziksel anlamda geri dönme olasılıkları son derece yüksektir.                                                      |
| Tejada vd. (2013)                | Moldova                                  | Birden Fazla Ülke          | YYYYMY           | Diasporanın ülke ekonomisine katkısı kurumsal yapı, politik istikrar, sosyo-ekonomik yapı, alt yapı ve anavatan ile diasporanın ortak hedefleri gibi pek çok etkene bağlı olarak değişmektedir.                                                    |
| Gibson ve McKenzie (2014)        | Yeni Zelanda<br>Papua Yeni Gine<br>Tonga | Birden Fazla Ülke          | EKK, ORA         | Diasporadaki araştırmacıların anavatanlarıyla işbirliği oluşturduktan sonra fiziksel anlamda geri dönüşleri oldukça yüksektir.                                                                                                                     |
| Marmolejo-Leyva Leyva vd. (2015) | Meksika                                  | Birden Fazla Ülke          | YYYYMY           | Göç hareketlerinin uluslararası bilimsel işbirlikleri üzerinde güçlü bir etkisi vardır. Ayrıca, bilgi yayılımı ve transferi konusunda bilim dalları arasında da önemli farklılıklar söz konusudur.                                                 |
| Migueluez (2016)                 | Birden Fazla Ülke                        | Birden Fazla Ülke          | EKK, NBR, PRA    | Yüksek nitelikli bireylerden oluşan diasporalarda meydana gelen %10'luk bir artış, uluslararası teknoloji odaklı işbirliklerinde %2-2,2'lik bir artışa neden olmaktadır. Ancak bu etki iki ülke arasındaki ilişkiye göre farklılık göstermektedir. |

**EKK:** En Küçük Kareler Yöntemi, **PRA:** Poisson Regresyon Analizi, **SKNBRA:** Sıfır Kesikli Negatif Binominal Regresyon Analizi, **YYYYMY:** Yarı yapılandırılmış yüz yüze mülakat yöntemi, **NBR:** Negatif Binominal Regresyon, **ORA:** Ortanca Regresyon Analizi,

### 3. Model, Yöntem ve Bulgular

#### 3.1. Araştırma Modeli

Araştırma modeli Baruffaldi ve Landoni (2012)'nin anavatanla ilişkinin fiziksel anlamda geri dönüş ve akademik verimlilik üzerine etkilerini araştırmaya yönelik kullandığı modelin geliştirilmesiyle elde edilmiştir. Ancak araştırma anavatan açısından değil de misafir eden ülkeler açısından ele alınmıştır. Bu nedenle, modelde yer alan bağımlı ve bağımsız değişkenler literatür taraması ve saha çalışmasında yapılan görüşmeler sonucunda değiştirilip yeniden düzenlenmiştir. Bu bağlamda, araştırma modelinde Baruffaldi ve Landoni (2012)'nin modelinde yer alan misafir olunan ülke ve anavatan değişkenleri çıkarılıp, çalışmada değerlendirilmeyen fiktisel anlamda geri dönme düşüncesi ve diaspora etkisi (aidiyet etkisi) değişkenlerine yer verilmiştir. Araştırmada kullanılan değişkenlerin sembolleri ve kullanım biçimlerine ilişkin özet bilgiler Tablo 2'de sunulmuştur.

**Tablo 2:** Araştırmada Kullanılan Değişkenlere İlişkin Özet Bilgiler

| BAĞIMLI DEĞİŞKENLER                        | AÇIKLAMA                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Yıllık Yayın Sayısı(yayınsa)               | Akademik hayatı boyunca üst düzey dergilerde yayınlanan yıllık ortalama makale sayısı                                                                                       |
| BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLER                       | AÇIKLAMA                                                                                                                                                                    |
| Profesyonel Bağlantılar (pb)               | Almanya dışında başka bir ya da birkaç ülke ile akademik anlamda ilişkileri var ise 1, yok ise 0                                                                            |
| Fiktisel Anlamda Tersine Beyin Göçü (ftbg) | Fiziksel anlamda geri dönme olasılığı olmamasına karşın fiktisel anlamda Türkiye'ye katkı sağlamak isteyenler için 1, hiçbir şekilde geri dönme düşüncesi olmayanlar için 0 |
| Diaspora Etkisi (Aidiyet Hissi) (de)       | Türkiye'ye fiktisel ve/veya fiziksel olarak geri dönme nedeni olarak " <i>Anavatanıma Faydalı Olmak İstiyorum</i> " seçeneğini cevaplayanlar için 1, diğerleri için 0       |
| Almanya'da Bulunma Nedeni (abnep)          | Ekonomik ya da politik nedenler için 1, diğer için 0                                                                                                                        |
| Almanya'da Geçirilen Süre (ags)            | Almanya'da geçirilen yıl sayısı                                                                                                                                             |
| Akademik Durum (geciika)                   | Geçici araştırmacı ya da akademisyen (uzman, Doç. Dr. Prof. Dr. vb.) için 1, diğer için 0                                                                                   |
| Akademik Durum (daimiaka)                  | Daimi araştırmacı ya da akademisyen (uzman, Doç. Dr. Prof. Dr. vb.) için 1, diğer için 0                                                                                    |
| Cinsiyet (g)                               | Kadın için 0, erkek için 1                                                                                                                                                  |
| Yaş (y)                                    | Bilim insanının doğum tarihi ile 2016 yılı arasındaki fark                                                                                                                  |
| Çalışma Alanı (sosyal)                     | Almanya'daki Diaspora üyesi bilim insanının bilimsel çalışma alanı; sosyal bilimler için 1, diğer için 0                                                                    |
| Çalışma Alanı (mühendis)                   | Almanya'daki Diaspora üyesi bilim insanının bilimsel çalışma alanı; mühendislik için 1, diğer için 0                                                                        |
| Çalışma Alanı (sağlık)                     | Almanya'daki Diaspora üyesi bilim insanının bilimsel çalışma alanı; sağlık bilimleri için 1, diğer için 0                                                                   |
| Çalışma Alanı (fen)                        | Almanya'daki Diaspora üyesi bilim insanının bilimsel çalışma alanı; fen bilimleri için 1, diğer için 0                                                                      |
| Medeni Durum (m)                           | Medeni durumu evli olanlar için 1, diğerleri için 0                                                                                                                         |

### 3.2. Evren ve Örneklem

Türk Diasporası'nın nüfus olarak en yoğun olduğu bölge Avrupa Birliği bölgesidir. Yapılan araştırmalar bu bölgede 5 milyondan fazla Türk ve/veya Türk kökenli nüfusun olduğunu ve bu nüfusun da yaklaşık 3 milyonunun Almanya'da yaşadığını ortaya koymuştur (Erdoğan, 2015). Bu durumdan hareketle bölgedeki nüfusun yaklaşık yarısının yaşadığı Almanya'daki üniversite ve araştırma merkezlerinde görev yapan Türk ve/veya Türk kökenli bilim insanları çalışmanın evrenini oluşturmaktadır. Almanya'da Türk ve/veya Türk kökenli bilim insanlarına ilişkin herhangi bir istatistik bulunmamasına karşın, bu çalışma kapsamında Almanya'daki bütün üniversite ve araştırma merkezlerinin personel sayfalarının taranması sonucunda Türk ve/veya Türk kökenli 1548 bilim insanı tespit edilmiştir. Ancak tespit edilen bu bilim insanlarının 221 tanesinin iletişim adreslerinin hata vermesi, 18 tanesinin de kendisini Türk Diasporasının bir üyesi olarak görmediğini belirtmesi nedeniyle araştırmaya dâhil edilmemiştir. Böylece, araştırmanın evreni, Almanya'daki üniversite ve araştırma merkezlerinde çalışan 1509 Türk ve/veya Türk kökenli bilim insanı olarak belirlenmiştir. Araştırma için hazırlanan anket formu çevrimiçi olarak 1509 Türk ve/veya Türk kökenli bilim insanına email yoluyla gönderilmiş ve belirlenen zaman sonunda 466 Türk ve/veya Türk kökenli bilim insanı anket formunu doldurarak araştırmaya katılmıştır. Dolayısıyla, ankete katılım oranı %31 olarak gerçekleşmiştir.

### 3.3. Veri Toplama Aracı ve Yöntemi

Araştırmada birincil veri toplama yöntemlerinden anket yöntemi kullanılmıştır. Bu nedenle yürütülen saha çalışması kapsamında Diasporadaki bilim insanları tarafından doldurulmak üzere online bir anket formu hazırlanmıştır. Anket formunda tanımlayıcı bilgiler, kişisel beceriler, akademik verimlilik, göç nedenleri, fiziksel ve fikişel anlamda dönüşe ilişkin bilgilere yönelik 25 soruya yer verilmiştir. Araştırmanın saha çalışması ise, çevrimiçi olarak hazırlanan anket formunun bilim insanlarının e-mail adreslerine gönderilmesi şeklinde gerçekleştirilmiştir. 04.02.2016-14.03.2017 tarihleri arasında belirli aralıklarla belirlenen bilim insanların e-mail adreslerine gönderilmiş ve kendilerinden anket formunu doldurmaları talep edilmiştir. Sonuç olarak, 1509 Türk ve/veya Türk kökenli bilim insanından 466'sı anket formunu doldurarak çalışmaya katılmıştır.

### 3.4. Araştırmanın Analiz Yöntemi

Çalışmada kullanılan değişkenler kategorik değişkenlerdir. Bu nedenle elde edilen veriler iki kategoriye sahip istatistiksel bir olasılık modeli olan Probit modeli yardımıyla analiz edilmiştir. Probit modelinin analizi kümülatif normal olasılık dağılımına dayanmaktadır. İkili bağımlı değişken, sıfır ve bir değerlerini almaktadır (Aldrich ve Nelson, 1984). Tek bir X açıklayıcı değişkeni olan probit regresyon modeli şu şekilde gösterilmektedir;

$$\Pr(Y = 1|X) = \varphi(\beta_0 + \beta_1 X) \quad (1)$$

(1) nolu denklemde,  $\varphi$  kümülatif standart normal dağılım fonksiyonunu göstermektedir. Denklemdeki probit katsayısı  $\beta_1$ ,  $X$ 'deki bir birim değişiklikle ilişkili  $z$  değerindeki değişikliktir.  $\beta_1$  pozitifse,  $X$ 'deki artış  $z$  değerini artırır ve dolayısıyla  $Y=1$  olma olasılığını artırır.  $\beta_1$  negatifse,  $X$ 'deki artış  $Y=1$  olasılığını azaltır.  $X$ 'in  $z$  değeri üzerindeki etkisi doğrusal olsa da olasılık üzerindeki etkisi doğrusal değildir. Dolayısıyla pratikte bir probit modelinin katsayılarını yorumlamanın en kolay yolu, açıklayıcı değişkenin bir veya daha fazla değeri için tahmin edilen olasılığı veya tahmin edilen olasılıktaki değişikliği hesaplamaktır.

Regresyon modellerinde,  $Y$  değişkeninin belirleyicileri olarak modele dahil edilmesi gereken açıklayıcı değişkenlerin dışarıda bırakılması, ihmal edilen değişken sapmasının ortaya çıkmasına neden olur. Probit regresyon modelleri de bu durumda bir istisna değildir. Doğrusal regresyonda çözüm, yeni bir değişkeni açıklayıcı bir değişken olarak modele dahil etmektir. Bu aynı zamanda probit regresyonunda ihmal edilen değişken sorununun çözümünü sunmaktadır.

Çok değişkenli Probit modeli şu şekilde gösterilebilir;

$$\Pr(Y = 1|X_1, X_2, \dots, X_k) = \varphi(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k) \quad (2)$$

(2) nolu denklemde model, tahmin edilen olasılıkları ve açıklayıcı değişkendeki bir değişikliğin etkisini hesaplayarak en iyi şekilde yorumlanabilmektedir.

$\beta_1$  katsayısı,  $X_2, \dots, X_k$  sabit iken  $X_1$ 'deki bir birim değişimden kaynaklanan  $z$  değerindeki değişikliktir. Açıklayıcı bir değişkendeki değişimin tahmin edilen olasılığı üzerindeki etkisini ilk olarak açıklayıcı değişkenin başlangıç değeri için tahmin edilen olasılığı hesaplayarak, ikincisi açıklayıcı değişkenin yeni veya değiştirilmiş değeri için tahmin edilen olasılığı hesaplayarak ve üçüncüsü farklarını alarak belirlemek mümkündür (Stock ve Watson, 2015).

### 3.5. Bulgular

Fikirsiz anlamda tersine beyin göçünün akademik verimliliğe etkisinin araştırıldığı bu çalışmada Almanya'da bulunan 466 araştırmacı gözlem kümesini oluşturmaktadır. Çalışmada profesyonel bağlantılar, ekonomik ve politik nedenlerden dolayı Almanya'da bulunma, Almanya'da geçirilen süre, akademik durum, cinsiyet, yaş, çalışma alanı ve medeni durum değişkenleri kontrol değişken olarak kullanılmıştır. Probit Regresyon Modeline ilişkin sonuçlar Tablo 3'de sunulmuştur.

Denklemdeki probit katsayıları açıklayıcı değişkenlerdeki bir birim değişiklikle ilişkili  $z$  değerindeki değişiklikleri göstermektedir. Bu yüzden tahmin edilen probit modeline ilişkin katsayı işaretleri  $Y$ 'nin 1 olma durumunu gösterebilmektedir. Probit regresyon modelinden elde edilen katsayıların etkilerinin yorumlanabilmesi mümkün değildir. Fakat probit regresyon modelinden elde edilen katsayılar aldıkları işaretler açısından yorumlanabilmektedir. Probit regresyon modelinden elde edilen katsayıları yorumlamanın en kolay ve en etkin yollarından biri tahmin edilen olasılıktaki

değişikliği hesaplamaktır. Tahmin edilen olasılıklardaki değişikliği belirleyebilmek için marjinal etkilerin ortaya çıkarılması gerekmektedir. Marjinal etkiler, açıklayıcı değişkenlerin bağımlı değişkenin frekans olasılığını nasıl değiştirdiğine dair bir bakış açısı sunmaktadır.

**Tablo 3:** Probit Regresyon Model Sonuçları

| yayın                                     | katsayı | st.hata  | t       | p    | sig |
|-------------------------------------------|---------|----------|---------|------|-----|
| pb                                        | .603    | .137     | 4.41    | .000 | *** |
| ftbg                                      | .359    | .158     | 2.28    | .023 | **  |
| de                                        | -.237   | .159     | -1.49   | .137 |     |
| abnep                                     | -.165   | .156     | -1.06   | .288 |     |
| ags                                       | .005    | .006     | 0.83    | .409 |     |
| geciciaka                                 | .308    | .179     | 1.72    | .086 | *   |
| daimiaka                                  | .615    | .214     | 2.88    | .004 | *** |
| g                                         | -.343   | .144     | -2.38   | .017 | **  |
| y                                         | .014    | .011     | 1.25    | .213 |     |
| sosyal                                    | .724    | .364     | 1.99    | .046 | **  |
| mühendis                                  | 1.016   | .369     | 2.75    | .006 | *** |
| sağlık                                    | .607    | .37      | 1.64    | .101 |     |
| fen                                       | .739    | .365     | 2.02    | .043 | **  |
| m                                         | .379    | .144     | 2.63    | .009 | *** |
| c                                         | -2.495  | .518     | -4.82   | .000 | *** |
| Pseudo r- kare                            | 0.201   | Gözlem   | 466     |      |     |
| Chi-Kare                                  | 122.086 | P > chi  | 20.000  |      |     |
| Akaike                                    | 514.846 | Bayesian | 577.008 |      |     |
| *** $p < .01$ , ** $p < .05$ , * $p < .1$ |         |          |         |      |     |

Tahmin edilen modele ilişkin marjinal etkiler Tablo 4'te sunulmuştur. Tablo 4'teki sonuçlara göre, Almanya'da bulunan araştırmacıların fikrî olarak anavatanına dönme eğiliminde olması yayın verimliliğini %0.13 oranında arttırmaktadır. Araştırmacıların profesyonel bağlantılara sahip olmaları ise yapmış oldukları yayınların verimliliğini %0.22 arttırmaktadır ve bu etkinin fikrî anlamda tersine beyin göçünden daha yüksek seviyede akademik verimliliği arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanında cinsiyete göre değerlendirme yapıldığında kadın araştırmacıların akademik verimliliğinin erkeklere göre daha düşük olduğu söylenebilir. Medeni durum açısından ise, Almanya'daki araştırmacıların evli olmalarının akademik verimliliklerini artırdığı belirlenmiştir. Çalışma alanları açısından mühendislik alanındaki araştırmacıların sosyal bilimlere göre akademik verimliliğinin daha yüksek olduğu belirlenirken daimi olarak Almanya'da bulunan araştırmacıların geçici olarak Almanya'ya giden araştırmacılara göre akademik verimliliğinin iki katı daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 4:** Koşullu Marjinal Etkiler

| Delta-Yöntemi                             |        |         |        |       |     |
|-------------------------------------------|--------|---------|--------|-------|-----|
|                                           | dy/dx  | st.hata | z      | p     | sig |
| pb                                        | 0.217  | 0.049   | 4.420  | 0.000 | *** |
| ftbg                                      | 0.129  | 0.057   | 2.280  | 0.023 | **  |
| de                                        | -0.085 | 0.057   | -1.490 | 0.137 |     |
| abnep                                     | -0.059 | 0.056   | -1.060 | 0.289 |     |
| ags                                       | 0.002  | 0.002   | 0.830  | 0.409 |     |
| geciciaka                                 | 0.111  | 0.064   | 1.720  | 0.085 | *   |
| daimiaka                                  | 0.221  | 0.077   | 2.880  | 0.004 | *** |
| g                                         | -0.123 | 0.052   | -2.390 | 0.017 | **  |
| y                                         | 0.005  | 0.004   | 1.240  | 0.214 |     |
| sosyal                                    | 0.260  | 0.130   | 2.010  | 0.045 | **  |
| mühendis                                  | 0.365  | 0.131   | 2.780  | 0.005 | *** |
| sağlık                                    | 0.218  | 0.132   | 1.650  | 0.099 | *   |
| fen                                       | 0.266  | 0.130   | 2.040  | 0.042 | **  |
| m                                         | 0.136  | 0.052   | 2.630  | 0.008 | *** |
| *** $p < .01$ , ** $p < .05$ , * $p < .1$ |        |         |        |       |     |

Elde edilen sonuçlar, diasporadaki bilim insanlarının anavatan bağlantılarının varlığı ve fikirsel anlamda geri dönme olasılığı ile akademik verimlilik arasında önemli bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Anavatan bağlantıları mevcut olduğunda, hem fikirsel anlamda geri dönüş eğilimi hem de akademik verimlilik artmaktadır. Dolayısıyla bu bağlantıların varlığı, bilimsel ağların genişletilmesine dolaylı olarak fayda sağlamanın yanı sıra, her iki ülke için de doğrudan faydalara sahiptir. Elde edilen sonuçlar literatürdeki çalışmaları doğrular nitelikte bulgulara sahip olmakla birlikte, farklı bulgular da söz konusudur. Libaers (2007)'in çalışmasındaki bulgulara benzer şekilde, diasporadaki erkek bilim insanlarının kadınlara göre akademik anlamda daha verimli olduğu görülmektedir. Ayrıca, diasporadaki bilim insanlarının çalışma alanları arasında da akademik anlamda verimlilik farkı bulunmaktadır. Mühendislik ve sağlık bilimleri alanında çalışmalarını sürdüren bilim insanlarının akademik verimlilikleri sosyal bilimler ve eğitim bilimleri alanında çalışmalarını devam ettiren bilim insanlarından daha fazladır. Elde edilen bu bilgiler Marmolejo-Leyva vd. (2015)'in çalışmalarında elde ettiği bulgularla diasporadaki bilim insanlarının akademik verimliliklerinin çalışma alanlarına göre farklılık gösterdiği konusunda örtüşmekle birlikte, hangi alanın daha verimli olduğu konusunda örtüşmemektedir. Literatürdeki çalışmalarla aynı sonuçları ortaya koyan bir diğer bulgu ise, diaspora üyelerinin anavatan ile çeşitli kanallardan bağlantılarını devam ettirmesinin akademik verimliliklerine pozitif yönde etkisinin olduğuna dair bulgulardır. Bu sonuçlar, Baruffaldi ve Landoni (2012), Tejada (2012) ve Gibson ve McKenzie (2014)'in çalışmalarında elde edilen bulgularla örtüşmektedir. Aynı zamanda çalışmada, alanla ilgili uluslararası bağlantıların akademik verimliliğe pozitif yönde etkisinin

olduğuna dair bulgular da söz konusudur. Çalışmada elde edilen bulgular, Yang ve Qui (2010), Baruffaldi ve Landoni (2012) ve Marmolejo-Leyva vd. (2015)'nin çalışmalarında elde edilen bulgularla örtüşmektedir. Diğer çalışmalardan farklı olarak modele dahil edilen fikirsel anlamda tersine göç eğiliminin diasporadaki bilim insanlarının akademik verimliliği üzerinde pozitif etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

#### 4. Sonuç ve Öneriler

Dünyanın sanayi toplumundan bilgi toplumuna doğru evrilmesi bilginin üretim faktörleri arasındaki konumunu önemli ölçüde değiştirmiştir. Sanayi toplumunda ağırlık verilen ağır sanayi, yerini bilgi yoğun ürünlerin üretildiği sektöre bırakmıştır. Bu durum teknolojik gelişmelere kolay uyum sağlayan ve verimliliği, bilgi seviyesi yüksek nitelikli işgücüne olan ilgiyi artırmış ve ülkelerin ekonomik büyüme modellerinin odak noktasına beşeri sermayeyi koymasına neden olmuştur. Ülkeler rekabet üstünlüğü elde edebilmek için teknoloji yoğun ürünler üretip, bu ürünleri pazarlamaya yönelik stratejiler geliştirmeye başlamışlardır. Bu durum, dünyada nitelikli işgücüne olan talebi artırmış ve ülkeler ekonomik büyümelerinde ihtiyaç duydukları beşeri sermaye için birbirleriyle rekabet etmeye başlamışlardır. Bu noktada gelişmiş ülkeler sahip oldukları sosyoekonomik avantajları kullanma yoluna giderken, gelişmekte olan ülkeler de hem sahip oldukları beşeri sermaye stokunu korumak hem de bu stoku geliştirmek için alternatif kaynaklara yönelmişlerdir. Diasporalar pek çok gelişmekte olan ülke açısından önemli bir alternatif kaynak olarak değerlendirilmektedir. Diasporalar hem finansal anlamda alternatif bir kaynak hem de oluşturdukları bilgi ağları ve bilgi transferi kanallarıyla fikirsel birer kaynak niteliğindedirler. Bu kapsamda hazırlanan çalışmanın amacı, Türk Diasporasındaki akademisyenlerin tersine göç eğilimlerinin akademik verimlilikleri üzerindeki etkisini incelemektir. Çalışmada, Almanya'daki üniversite ve araştırma merkezlerinde çalışan 466 Türk akademisyenden elde edilen veriler Probit Regresyon aracılığı ile analiz edilmiştir.

Çalışmadan elde edilen bulgular doğrultusunda, diasporadaki bilim insanlarının hem profesyonel bağlantılarının hem de anavatana fikirsel anlamda göç etme eğilimlerinin akademik verimliliklerini olumlu etkilediği söylenebilmektedir. Bu durum, diasporada beşeri sermaye stoku için alternatif kaynak olabilecek nitelikte ve eğilimde bir potansiyelin olduğu ve bu potansiyelin fiziksel olarak değil fikirsel olarak geri dönme eğiliminde olduğu şeklinde yorumlanabilmektedir. Bu nedenle tersine göç sürecine yönelik hazırlanan politikaların daha çok fikirsel anlamda geri dönüşleri teşvik edici nitelikte olması gerekmektedir.

Literatürde yalnızca diaspora topluluklarının anavatana katkı sağlama arzularının katkı sağlamak için yeterli olmadığı, bu arzunun yanı sıra kurumsal yapı, politik istikrar, sosyo-ekonomik yapı, alt yapı ve anavatan ile diasporanın ortak hedefleri gibi pek çok faktörün de etkili olduğu vurgulanmaktadır. Nitekim çalışmaya katılan bilim insanlarının Türkiye'ye katkı sağlama konusunda en önemli engel

olarak bürokratik işlemleri, geliştirilen projeler ve programlara ilişkin yeterince tanıtımın yapılmaması ve politik sorunlar gibi çeşitli etkenleri sıralaması Türkiye'nin yapısal olarak eksikliklerini gözler önüne sermektedir. Bu doğrultuda politika yapıcıların bu konu üzerine eğilmeleri, bürokratik ve yapısal sorunlara çözüm aramaları gerekmektedir. Ayrıca ortak projeler yardımıyla misafir olunan ülke ile de ikili ilişkiler geliştirilmelidir. Nitekim diasporaların anavatanların ekonomisine etkisini belirleyen faktörler yalnızca anavatan ve diaspora toplulukları ile sınırlı değil aynı zamanda misafir olunan ülkeyle de ilişkili bir durumdur. İkili ülkeler arasında ilişkilerin geliştirilmesi bu anlamda diasporaların anavatanın ekonomisine katkılarını olumlu anlamda etkileyecektir.

### Kaynakça

- Abramo, G., D'angelo, C. A., ve Caprasecca, A., (2009). Gender Differences in Research Productivity: A Bibliometric Analysis of the Italian Academic System. *Scientometrics*, 79(3), 517–539.
- Abramo, G., D'angelo, C. A., ve Di Costa, F., (2011). Research Productivity: Are Higher Academic Ranks More Productive than Lower Ones? *Scientometrics*, 88(3), 915–928.
- Abramo, G., D'angelo, C. A., ve Murgia, G., (2013). Gender Differences in Research Collaboration. *Journal of Informetrics*, 7(4), 811–822.
- Abramo, G., D'angelo, C. A., ve Murgia, G., (2014). Variation in Research Collaboration Patterns across Academic Ranks. *Scientometrics*, 98(3), 2275–2294.
- Abramo, G., D'angelo, C. A., ve Murgia, G., (2016). The Combined Effects of Age and Seniority on Research Performance of Full Professors. *Science and Public Policy*, 43(3), 301–319.
- Abramo, G., D'angelo, C. A., ve Murgia, G., (2017). The Relationship among Research Productivity, Research Collaboration, and Their Determinants. *Journal of Informetrics*, 11(4), 1016-1030.
- Ackers, L., (2005). Moving People and Knowledge: Scientific Mobility in the European Union. *International Migration*, 43(5), 99–131.
- Agrawal, A., Kapur, D., ve Mchale, J., (2008). How Do Spatial and Social Proximity Influence Knowledge Flows? Evidence from Patent Data. *Journal of Urban Economics*, 64(2), 258–269.
- Agrawal, A., Mchale, J., ve Oettl, A., (2014). Why Stars Matter. NBER WP., 20012.
- Ahlin, L., ve Ejermo, O., (2015). The Patent Productivity Effects of Mobility for a Panel of Swedish Inventors, 2015. DRUID.

- Aldrich, J., ve Nelson, F., (1984). *Linear Probability, Logit, and Probit Models*, California: Sage Publications.
- Azoulay, P., Ganguli, I., ve Zivin, J. G., (2017). The Mobility of Elite Life Scientists: Professional and Personal Determinants. *Research Policy*, 46(3), 573-590.
- Barre, R., Barre, R., Meyer, J. B., Vinck, D., & Hernandez, V. (2003). *Scientific Diasporas: How Can Developing Countries Benefit from Their Expatriate Scientists and Engineers?*, Paris: Institute De La Recherche Pour Le Development.
- Baruffaldi, S. H., ve Landoni, P. (2012). Return Mobility and Scientific Productivity of Researchers Working Abroad: The Role of Home Country Linkages. *Research Policy*, 41(9), 1655-1665.
- Becker, G.S., (1964). *Human Capital*, The University of Chicago Press.
- Bercovitz, J., ve Feldman, M., (2011). The Mechanisms of Collaboration in Inventive Teams: Composition, Social Networks, and Geography. *Research Policy*, 40(1), 81–93.
- Bhagwati, J., ve Hamada, K., (1974). The Brain Drain, International Integration of Markets for Professionals and Unemployment: A Theoretical Analysis, *Journal of Development Economics*, 1(1), 19-42.
- Bhagwati, J., ve Partington, M., (1976). *Taxing the Brain Drain: A Proposal*. North-Holland.
- Borjas, G.J., (1994). The Economics of Immigration. *Journal of Economic Literature*, 32(4), 1667–1717.
- Bozeman, B., ve Corley, E., (2004). Scientists' Collaboration Strategies: Implications for Scientific and Technical Human Capital. *Research Policy*, 33(4), 599–616.
- Canibano, C., Otamendi, J., ve Andujar, I., (2008). Measuring and Assessing Researcher Mobility from CV Analysis: The Case of The Ramón Y Cajal Programme in Spain. *Research Evaluation*, 17(1), 17-31.
- Criscuolo, P., (2005). On the Road Again: Researcher Mobility inside the R&D Network. *Research Policy*, 34 (9), 1350–1365.
- Ductor, L., (2015). Does Co-Authorship Lead To Higher Academic Productivity? *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 77(3), 385–407.
- Durmaz, A., (2018). Beşeri Sermaye Kaynağı Olarak Diaspora: Almanya'daki Türkiye Kökenli Bilim İnsanlarının Türkiye ile Olan Bağlarının Tersine Beyin Göçü Üzerine Etkileri, Konya: Çizgi Kitabevi.

- Durmaz, A., (2020). Diaspora as a Source of Human Capital: The Effects of the Relationship between Scientific Turkish Diaspora and the Homeland on Reverse Brain Drain. *Migration and Development*, 1-20.
- Dustmann, C., ve Weiss, Y., (2007). Return Migration: Theory and Empirical Evidence from the UK. *British Journal of Industrial Relations*, 45 (2), 236–256.
- El Qorchi, M., (2005). Islamic Finance Gears Up, Finance and Development. *International Monetary Fund*, 42(4).
- Erdoğan, M. M. (2015). Avrupa’da Türkiye Kökenli Göçmenler ve ‘Euro-Turks Barometre’ Araştırmaları. *Göç Araştırmaları Dergisi*, 1(1): 108-148.
- Etzkowitz, H., Kemelgor, C., ve Uzzi, B., (2000). Athena Unbound The Advancement of Women in Science and Technology. Cambridge: Cambridge University Press.
- Fernández-Zubieta, A., Geuna, A., ve Lawson, C., (2016). Productivity Pay-Offs From Academic Mobility: Should I Stay or Should I Go? *Ind. Corp. Change*, 25(1), 91–114.
- Foray, D., (2004), Economics of Knowledge. The MIT Press.
- Gaillard, J., ve Gaillard, A. M., (1997). Introduction: The International Mobility of Brains: Exodus or Circulation? *Science Technology & Society*, 2(2), 195–228.
- Gaulé, P., (2014). Who Comes Back and When? Return Migration Decisions of Academic Scientists. *Economics Letters*, 124(3), 461-464.
- Gaulé, P., ve Piacentini, M., (2013). Chinese Graduate Students and US Scientific Productivity. *Rev. Econ. Stat.*, 95(2), 698–701.
- Gibson, J., ve McKenzie, D., (2014). Scientific Mobility and Knowledge Networks in High Emigration Countries: Evidence from Pacific. *Research Policy*, 43, 1486-1495.
- Hart, D. M., (2007). Understanding Immigration in A National Systems of Innovation Framework. *Science and Public Policy*, 34(1), 45–53.
- Hoisl, K., (2007). Tracing Mobile Inventors-The Causality between Inventor Mobility and Inventor Productivity. *Res. Policy*, 36(5), 619–636.
- Hunt, J., (2009). Which Immigrants are Most Innovative and Entrepreneurial? Distinctions by Entry Visa. National Bureau of Economic Research Cambridge, MA, USA.
- Hunt, J., (2011), Which Immigrants Are Most Innovative and Entrepreneurial? Distinctions by Entry Visa. *J. Labor Econom*, 29(3), 417–457.

- Hunter, R. S., Oswald, A. J., & Charlton, B. G. (2009). The Elite Brain Drain. *The Economic Journal*, 119(538), F231-F251.
- Johnson, J. M., ve Regets, M. C., (1998). International Mobility of Scientists and Engineers to the United States-Brain Drain or Brain Circulation? SRS Issue Brief. National Science Foundation, Division of Science Resources Studies.
- Kelchtermans, S., ve Veugelers, R., (2011). The Great Divide in Scientific Productivity: Why The Average Scientist Does Not Exist. *Industrial and Corporate Change*, 20(1), 295–336.
- Kerr, W. R., (2008). Ethnic Scientific Communities and International Technology Diffusion. *Review of Economics and Statistics*, 90(3), 518–537.
- Kyvik, S., ve Olsen, T., (2008). Does The Aging of Tenured Academic Staff Affect The Research Performance of Universities? *Scientometrics*, 76(3), 439–455.
- Kyvik, S., ve Teigen, M., (1996). Child Care, Research Collaboration, and Gender Differences in Scientific Productivity Science. *Technology and Human Values*, 21(1), 54–71.
- Landry, R., Traore, N., ve Godin, B., (1996). An Econometric Analysis of the Effect of Collaboration on Academic Research Productivity. *Higher Education*, 32(3), 283–301.
- Larivière, V., Vignola-Gagné, E., Villeneuve, C., Gelinas, P., ve Gingras, Y., (2011). Sex Differences in Research Funding, Productivity and Impact: An Analysis of Quebec University Professors. *Scientometrics*, 87(3), 483–498.
- Levin, S. G., ve Stephan, P. E., (1991). Research Productivity over the Life Cycle: Evidence for Academic Scientists. *American Economic Review*, 81(1), 114–132.
- Levin, S., ve Stephan, P., (1999). Are The Foreign Born A Source of Strength for US Science?, *Science*, 285(5431), 1213–1214.
- Libaers, D. P., (2007). Role and Contribution of Foreign-Born Scientists and Engineers to The Public U.S. Nanoscience and Technology Research Enterprise. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 54(3), 423–432.
- Lissoni, F., (2010). Academic Inventors as Brokers. *Research Policy*, 39(7), 843–857.
- Lissoni, F., Mairesse, J., Montobbio, F., ve Pezzoni, M., (2011). Scientific Productivity and Academic Promotion: A Study on French and Italian Physicists. *Industrial and Corporate Change*, 20(1), 253–294.
- Lowell, B. L., (2002). Policy Responses to the International Mobility of Skilled Labour. National Centre for Vocational Education Research (NCVER).

- Lundvall, B., (1992). National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. Pinter, London.
- Marmolejo-Leyva, R., Perez-Angon, M. A., ve Russell, J. M. (2015). Mobility and International Collaboration: Case of the Mexican Scientific Diaspora. *PloS one*, 10(6), e0126720.
- Mauleón, E., ve Bordons, M., (2006). Productivity, Impact and Publication Habits by Gender in the Area of Materials Science. *Scientometrics*, 66(1), 199–218.
- Mcfadyen, M. A., ve Cannella, A. A., (2004). Social Capital and Knowledge Creation: Diminishing Returns of the Number and Strength of Exchange Relationships. *Academy of Management Journal*, 47(5), 735–746.
- Meyer, J.-B., (2001). Network Approach versus Brain Drain: Lessons from the Diaspora. *International Migration*, 39(5), 91–110.
- Meyer, J.-B., (2003). Policy Implications of the Brain Drain's Changing Face. Policy Brief, Science and Development Network.
- Migueluez, Ernest (2016). Inventor Diasporas and the Internationalization Technology. *The World Bank Economic Review*, 1-28.
- Mishra, V., ve Smyth, R., (2013). Are More Senior Academics Really More Research Productive than Junior Academics? Evidence from Australian Law Schools. *Scientometrics*, 96(2), 411–425.
- National Science Foundation, (2007). Asia's Rising Science and Technology Strength: Comparative Indicators for Asia, The European Union and The United States. National Science Foundation, Division of Science Resources Statistics. NSF-07-319.
- Nelson, R. R., (1993). National Innovation Systems: A Comparative Analysis. USA, Oxford University Press.
- Pezzoni, M., Sterzi, V., ve Lissoni, F., (2012). Career Progress in Centralized Academic Systems: Social Capital and Institutions in France and Italy. *Research Policy*, 41(4), 704–719.
- Rigby, J., ve Edler, J., (2005). Peering inside Research Networks: Some Observations on the Effect of the Intensity of Collaboration on the Variability of Research Quality. *Research Policy*, 34, 784–794.
- Sala, A., Landoni, P., ve Verganti, R., (2011). R&D Networks: An Evaluation Framework. *International Journal of Technology Management*, 53(1), 19–43.
- Saxenian, A., (2005). From Brain Drain to Brain Circulation: Transnational Communities and Regional Upgrading in India and China. *Studies in Comparative International Development*, 40(2), 35–61.

- Séguin, B., State, L., Singer, P. A., & Daar, A. S. (2006). Scientific Diasporas as an Option for Brain Drain: Re-circulating Knowledge for Development. *International Journal of Biotechnology*, 8(1-2), 78-90.
- Siar, Sheila V. (2011). Skilled Migration, Knowledge Transfer and Development: The Case of the Highly Skilled Filipino Migrants in New Zealand and Australia. *Journal of Current Southeast Asian Affairs*, 30(3), 61-94.
- Stock, J., ve Watson, M., (2015), Introduction to Econometrics, (Third Edition Update b.). USA: Pearson.
- Tani, M., (2008). Short-Term Skilled Labour Movements and Economic Growth. *International Migration*, 46(3), 161-187.
- Tejada, G. ve Bolay, J. C. (2010). Scientific Diasporas as Development Partners: Skilled Migrants from Colombia, India and South Africa in Switzerland Empirical Evidence and Policy Responses, Bern: Peter Lang.
- Tejada, G., (2012). Mobility, Knowledge and Cooperation: Scientific Diasporas as Agents of Development, *Migration and Development*, 10(18), 59-92.
- Tejada, G., Varzari, V., & Porcescu, S. (2013). Scientific diasporas, transnationalism and home-country development: Evidence from a study of skilled Moldovans abroad. *Southeast European and Black Sea Studies*, 13(2), 157-173.
- Thorn, K., ve Holm-Nielsen, L. B., (2008). International Mobility of Researchers and Scientists Policy Options for Turning a Drain into A Gain. The International Mobility of Talent: Types, Causes, and Development Impact, 145–167.
- Van Bouwel, L. A. C., (2010). International Mobility Patterns of Researchers and Their Determinants. In: DRUID summer conference “Opening up Innovation: Strategy, Organization and Technology”, London, June, 16–18.
- Van Rijnsoever, F. J., Hessels, L. K., ve Vandeberg, R. L. J., (2008). A Resource-Based View on the Interactions of University Researchers. *Research Policy*, 37(8), 1255–1266.
- Varzari, V., Tejada, G., Porcescu, S., ve Bolay, J. C., (2014). Skilled Migration and Development Practices: Republic of Moldova and The Countries of South East Europe. ASM, Chisinau.
- Yang, R., ve Qiu, F., (2010). Globalisation and Chinese Knowledge Diaspora: An Australian Case Study. *The Australian Educational Researcher*, 37(3), 19-37.
- Ynalvez, M. A., ve Shrum, W. M., (2011). Professional Networks, Scientific Collaboration, and Publication Productivity in Resource-Constrained Research Institutions in A Developing Country. *Research Policy*, 40(2), 204–216.