

SANAYİ VE HİZMET SEKTÖRLERİNDE İNOVASYON BARIYERLERİ*
BARRIERS TO INNOVATION IN INDUSTRY AND SERVICE SECTORS**Ahmet Kibar ÇETİN**

Çankırı Karatekin Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, Çankırı/Türkiye

Emre Şahin DÖLARSLAN

Çankırı Karatekin Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, Çankırı/Türkiye

Harun YAKIŞIK

Çankırı Karatekin Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, Çankırı/Türkiye,

Hülya ÜNLÜ

Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF İktisat Bölümü, Çankırı/Türkiye

(Sorumlu Yazar)

ÖZ

Bu çalışmanın amacı; Türkiye’de sanayi ve hizmet sektörlerinde faaliyet gösteren girişimlerin karşılaştıkları inovasyon bariyerlerine etki eden faktörleri belirlemektir. Çalışmada 2008-2010 yıllarını kapsayan Topluluk Yenilik Anket verileri kullanılarak logit model ile analizler yapılmıştır. İnovasyon bariyerlerinden dolayı hiçbir inovasyon faaliyeti gerçekleştirilemeyen girişimler ile (Durdurulan Girişimler) ve inovasyon bariyerlerine rağmen inovasyon faaliyeti gerçekleştirmiş girişimler (Zorlanan Girişimler) olmak üzere iki ayrı örneklem grubu kullanılmıştır.

Bulgulara göre, inovasyon bariyerlerini etkileyen faktörlerin belirlenmesinde sektörler beklendiği gibi önemli bulunmamıştır. Bariyerlerin etkisini hafifleteceği düşünülen girişimlerin beşeri sermaye yapısını beklenmedik bir şekilde hiçbir grupta ve hiçbir bariyer çeşidinde istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır. Beklendiği gibi girişimlerin büyüklüğü arttıkça bariyer etkileri düşmektedir. Yabancı sermaye ortaklı olan girişimlerden inovasyon sürecine girmeyi başaranların, bilgi ve finansal bariyerleri daha az hissettikleri tespit edilmiştir. İnovasyon sürecine devam eden girişimler uluslararası pazarlarda faaliyet gösteriyorlarsa daha fazla finansal bariyer etkisine maruz kalmaktadırlar. Yerel, yurtiçi ve AB finansal desteklerini alan girişimler incelendiğinde sadece yurtiçi finansal desteğin anlamlı olduğu ve inovasyon faaliyetlerine devam eden firmaların bu bariyerleri daha çok hissettikleri görülmektedir.

Anahtar Sözcükler: İnovasyon, İnovasyon Bariyerleri, Topluluk Yenilik Anketi, Logit Model

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the factors which have an effect on innovation barriers faced by the enterprises in Turkey. It is also investigated according to sectoral levels, industry and service sectors. The logit models are applied by using the data from 2008-2010 wave of the Community Innovation Survey. In constructing sample groups, two sample groups are used. First one is deterred firms that do not undertake any innovation activities due to the innovation barriers, and the second group is revealed firms that undertake the innovation activity in despite of the innovation barriers.

According to the findings, sectors do not matter when determining the factors affecting innovation barriers. As it was expected that the human capital would lower the barrier effects, it was not found statistically significant in any group and any barrier models. As expected, effects of barriers decreasing when firm size become larger. It was found that revealed firms with foreign capital share feel less knowledge barriers and financial barriers. Revealed firms that operate in international markets face more financial barriers. When analyzing local, domestic, and EU financial support, only domestic financial supports are statistically significant, and revealed firms face these barriers severely.

Keywords: Innovation, Innovation Barriers, Community Innovation Surveys (CIS), Logit Models

* Bu çalışma Çankırı Karatekin Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir. Proje numarası: İİBF200217B28

1. GİRİŞ

İnovasyon ve yüksek rekabet gücü ekonomik performansın en önemli göstergelerindedir. Günümüz yüksek rekabet ortamında sanayi/teknoloji üretiminde söz sahibi olabilmenin şartı, inovasyon tabanlı ekonomiye geçiş ile sağlanabilmektedir. Dolayısıyla Türkiye'nin daha teknolojik bir üretim yapısına geçmesi ve ihracat deseninde teknoloji düzeyini yükseltmesi, inovasyon tabanlı bir ekonomiye geçmesiyle mümkün olacaktır. Ancak inovasyon tabanlı üretim sürecine geçmek için firmaların önünde yer alan bazı engellerin aşılması gerekmektedir. Bu engeller literatürde inovasyon bariyerleri olarak kavramlaştırılmaktadır. Bu koşulların bir ya da bir kaçının sağlanamaması durumunda girişimler inovasyon süreçlerinde zorlanmakta ve hatta süreci başlatamamaktadır.

İnovasyon, genel itibarıyla firma temelli gerçekleştirilen bir süreçtir. Firmalar açısından başarılı bir inovasyon süreci, birçok koşulun birlikte gerçekleşmesiyle mümkün olabilmektedir. Bunların başında; (i) yeterli finansman, (ii) yeterli bilgi, (iii) nitelikli personel, ve (iv) uygun pazar koşulları gibi faktörler gelmektedir. Bu koşulların bir ya da bir kaçının sağlanamaması durumunda girişimler inovasyon süreçlerinde zorlanmakta ve hatta süreci başlatamamaktadır.

İnovasyon sürecini başlatma niyeti olan firmalar bu zorlukları "inovasyon bariyerleri" olarak algılamaktadırlar. Literatürde dikkati çeken konulardan biri, gelişmiş ülkelerde faaliyette bulunan firmaların, söz konusu bariyerleri aşmada ya da bu bariyerlerin süreç üzerindeki etkilerini azaltmada başarılı olurken benzer girişimlerin aynı başarıyı Türkiye'de gösteremediğidir.

Bu nedenle bu çalışmanın amacı; Türkiye'de faaliyet gösteren firmaların maruz kalmış olduğu inovasyon bariyerlerin etkileyen faktörlerin belirlenmesidir. Bu amaca ulaşmak için inovasyon bariyerleri derinlemesine analiz edilecektir. Analizde bariyerlerin firmalar üzerindeki etkileri ayrıştırılarak bariyerlerden dolayı inovasyon faaliyetlerine devam edemeyen firmalarla bariyerlere rağmen inovasyon faaliyetlerine devam eden firmalar ayrı ayrı analiz edilmiş olacaktır. Ayrıca bu firmaların sanayi ve hizmet sektörlerinde olmalarının bariyerlerden etkilenme düzeylerine farklılaşmış farklılaşmadığını belirlemek için firmalar alt gruplara ayrılmıştır.

Çalışmada inovasyon bariyerleri olarak; finansal bariyerler, bilgi bariyerleri ve piyasa bariyerleri kullanılmıştır. Gerek inovasyona devam eden firmalarda gerekse inovasyon faaliyetlerinden vazgeçen firmalarda inovasyon bariyerlerinin etkisini hafifleten faktörler tespit edilmeye çalışılacaktır. Özellikle firmaların beşeri sermayesi, büyüklüğü, yabancı ortaklığı, uluslararası piyasalarda faaliyet göstermesi ve almış olduğu finansal desteklerin etkileri araştırılacaktır. Araştırmada TÜİK tarafından gerçekleştirilen Topluluk Yenilik Anket verileri kullanılarak 2008-2010 dalgası için analizler logit regresyon modeli ile yapılacaktır. Çalışmada seçilen dönemin en önemli özelliği en son bariyer bilgilerini içeren dönem olmasıdır.

Çalışmanın ikinci kısmında inovasyon bariyerleri açıklanacaktır. Üçüncü kısımda bu bariyerlerin inovasyon faaliyetleri üzerindeki zorlayıcı ve durdurucu etkileri incelenecektir. Dördüncü kısımda araştırmada kullanılan veriler ve bunların özellikleri tartışılacaktır. Değişkenler ve ekonometrik model beşinci bölümde sunulacaktır. Analizden elde edilen bulgular ve sonuç sırasıyla altıncı ve yedinci bölümde sunulmuştur.

Bu proje ile hedeflenen genel amaç, Türkiye'de faaliyet gösteren firmaların inovasyon süreçlerinde maruz kaldıkları inovasyon bariyerlerini hafifletmek için gerekli bilgiyi üretmektir. Böylece inovasyon tabanlı ekonomiye geçmeyi hedefleyen politikalar için destek sağlamaktır.

2. İNOVASYON BARIYERLERİ

Araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) faaliyetlerinin verimlilik üzerinde pozitif etkiye sahip olduğu ve aynı zamanda yüksek verimliliğin de ülkelerin ihracat kapasitesi üzerinde olumlu etkileri tartışma kabul etmez konulardan biridir (Griliches ve Mairesse, 1984; Crepon vd., 1998; Wakelin, 2001). Ar-Ge faaliyetleri inovasyonun altyapısını, kuluçka dönemini ve temelini oluşturmaktadır. Firmaların farklı amaçları içerisinde en önemli amacının karlılık ve karlılığını sürekli hale getirerek büyümek olduğu bilinmektedir. Ancak firmalar inovatif büyüme hedefleri kapsamında bazı bariyerlerle karşılaştıkları bilinmektedir. Bariyerlerle sürecin başlamasından önce (hazırlık) ya da süreç anında da karşılaşılmaktadır. Çalışma kapsamında üç bariyer türü üzerinde durulacaktır. Bunlar:

- (i) Piyasa bariyerler
- (ii) Finansal bariyerler
- (iii) Bilgi bariyeridir.

2.1.Piyasa Bariyerleri

Özellikle piyasa bariyerleri rekabet üzerinde önemli etkiye sahiptir. Rekabet piyasalarda gerçekleşmektedir. Piyasaya girebilmenin güç olduğu durumlarda firmanın en önemli hedefi olan kar beklentisi olumsuz etkilenmektedir. Piyasadaki rekabetin derecesi doğrudan firmanın inovasyon faaliyetlerini etkileyecek ve sonuçta firmanın karlılığı da etkilenmiş olacaktır. Literatürde piyasa bariyerleri genel itibarıyla rekabet faktörü bağlamında değerlendirilmekte ve rekabetin etkin işlemesi sonucu firmaların inovasyon faaliyetlerinin hız vereceği dile getirilmektedir (Nicoletti ve Scarpetta, 2003; Griffith vd., 2006). Piyasa bariyerlerinin ortadan kaldırılmasıyla inovasyona odaklanmış girişimlerin piyasa girmesi, piyasada ki mevcut girişimlere kıyasla daha başarılı olacaklarını göstermektedir (Hölzl ve Reinstaller, 2008). Bunun yanında piyasa engellerinin ortadan kaldırılıp rekabete işlerlik kazandırılmasıyla tüm ülkelerin aynı sonuçları elde edemeyeceği, gelişmiş ülkelerin daha kazançlı çıkarken az gelişmiş ülkelerin ise aynı etkin sonuçları elde edemeyeceği literatürde sıkça tartışılmaktadır (Aghion vd., 2005; Crespi ve Patel, 2008). Ayrıca inovasyon faaliyetlerinin hangi şartta olursa olsun firmalara olumlu katkılarının olacağı da öne sürülmektedir (Amable vd. 2010). Bunun ancak piyasada fiyat rekabetinden, standart ve teknoloji düzenlemelerine yönelik rekabet ortamına geçilmesiyle etkin olacağı dile getirilmektedir. Standart ve teknolojiye yönelik düzenlemelerin özellikle ithal edilen ürünlere yönelik olması durumunda; (i) ürün kalitesine yönelik sertifikalandırma, (ii) tüketicilerin güvenliğine dair sertifikalandırma, ve (iii) ürün kalitesine yönelik faaliyetleri içerecek ve firmanın ya da ülkenin inovasyon kapasite artışı zorlanmış olacaktır (Ganslandt ve Markusen, 2001).

Bu çalışmada kullanılan anketlerde piyasa bariyerlerinin belirlenmesinde iki etki dikkate alınmıştır. Bunlardan birincisi piyasaya yerleşik firmaların piyasaya hakim olması ve bunun bir sonucu olarak inovasyon yapmak isteyen firmaların piyasada kendilerine yer bulamamalarıdır. İkincisi ise, piyasada yeni mal ve hizmetlere olan talebin belirsiz olmasıdır.

2.2.Finansal Bariyerler

Finans kaynaklarına erişmek sadece yeni kurulan firmalar için değil aynı zamanda AR-GE faaliyetlerine başlayan ya da yürüten firmalar için de hayati öneme sahiptir. Özellikle üretim kapasitesini artırıp yurt dışı piyasalara açılmak isteyen firmaların inovasyon yapmaları için dış finansal kaynaklara erişme ihtiyacı kaçınılmazdır (Reinstaller ve Unterlass, 2008). Ayrıca AR-GE tabanlı faaliyette bulunan firmalar fiziki yatırımlardan daha çok fiziki olamayan patent ve telif hakkı gibi çalışmalara yoğunluk verdiklerinden yatırım finansman ihtiyaçları artma eğiliminde olacaktır (Peneder, 2008). Ayrıca firmaların düşük maliyetli finansal araçlara ulaşma isteği sürekli önemini korumaktadır. Çünkü firmalar öz kaynaklarını kullanmaktan çok dış finansal kaynak kullanma eğiliminde oldukları ve bu dış kaynakların öz kaynaklara oranının üçte ikisine ulaştığı tespit edilmiştir (Peneder, 2008). İç kaynak kullanımı durumunda finansal araçların ülke kaynak kullanıcılarına yanlı ve iç bilgi sağlayarak haksız rekabet yaratma ortamı yaratılabileceğinden dış finansal araçlar daha şeffaf olma durumu gözden kaçırılmaması gerekmektedir. Ancak dış finansal araçlar finansal kaynaklara ulaşmada bariyer uygulamaları gündeme getirmeleri muhtemel olabilir (Hall, 2002; Stiglitz ve Weiss, 1981). Finansal bariyerler firmalar açısından yeniliklerin projelendirilmesi aşamasında olabileceği gibi firma seviyesinde de görülebilir (Canepa ve Stoneman, 2008; Cosh vd., 2009; Angelini ve Generale 2008; Bond vd. 2003; Hyytinen ve Toivanen 2005). Bu bariyerler genelde firma bazlı finansal bariyerler olarak adlandırılır. Firma esaslı bariyerlerin yanında endüstri (Rajan ve Zingales, 1998; Aghion vd., 2008) ve ülke esaslı bariyerlerle de karşılaşmaktadır (Rajan ve Zingales, 1998; Beck vd., 2010).

Finansal bariyerler özellikle inovasyon eğilimi olan girişimlerin belirsizlikle diğer girişimlere göre daha fazla karşı karşıya kalmalarından kaynaklanmaktadır. Risk ve belirsizlik arasında ki fark dolayısıyla bu girişimlerin fon ihtiyaçları, gerek iç kaynakların ki bunlar özkaynak yaratımı ve gerekse dış kaynakların ki bunlar özellikle Türkiye için bankalardan borçlanma şeklinde karşılanması oldukça güç olmaktadır. Teminat olarak gösterilemeyen inovatif süreçlerin temeli olan fikir ya da beşeri sermaye sürecin önünde ciddi engeller oluşmasına sebep olmaktadır (Ünlü, 2016).

Bu çalışmada finansal bariyerlerin ölçümünde üç faktör kullanılmıştır. Bunlardan birincisi firma içi finansal kaynakların yetersizliği, ikincisi dış kaynak yetersizliği ve üçüncüsü inovasyon maliyetlerinin yüksekliğidir.

2.3.Bilgi Bariyeri

İnovasyon çok boyutlu ve çok faktörden etkilendiği için birden fazla bilgi temeli olan karmaşık bir yapı içerir. Firma açısından düşündüğümüzde bilginin yönetimi olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca firma açısından bilgi denildiği zaman firmanın kurumsal yapısı, diğer kurumlar ve iş çevresiyle ilişkili bir yapı anlaşılmaktadır. Teknoloji transferi, yüksek eğitim ve bilgi birikimine sahip personelin varlığı gibi unsurların bilgi bariyerinin

aşılmasına pozitif katkı yapacağı açıktır. İnovasyon genel itibarıyla farklı bilgi tabanlarının bir araya getirilmesiyle ilgili bir faaliyettir. Bununla birlikte inovasyonun temelini oluşturan bilginin farklı özellikleri bulunmaktadır. Bu boyutlardan birincisi kodlanmış bilgi yani yazılmış kayıtlı bilgiyi oluşturmaktadır. İkinci bilgi özelliği ise genellikle kodlamanın mümkün olmadığı ya da know-how'u gösteren pahalı bilgiyi tanımlamaktadır. İnovasyon sürecinin önemli bariyeri olan bilgi bariyerinin sadece firma ya da ülkenin teknolojiyi emme kapasitesinde görülen eksiklik olarak anlaşılmaması gerekmektedir (Johnson ve Vahlne, 1977). Johnson ve Vahlne (1977) inovasyon süreçlerinde karşılaşılan bilgi bariyerinin dört farklı seviyede gerçekleştiğini öne sürmektedir. Bunlar;

- (i) Örgütsel düzeyde bilgi veri tabanına karşılık gelen know-what bilgi bariyeri
- (ii) Bilimsel tabanlı elektronik veya kimya gibi endüstriyel bilgiye karşılık gelen ve kişisel becerilere karşılık gelen know-why bilgi bariyeri
- (iii) Örgüt içerisinde bir şeyler yapma kabiliyet ve becerileri içeren ve örgüt ya da araştırma geliştirme ekibi içerisinde geliştirilen know-how bilgi bariyeri
- (iv) Örgütte, bilgi ağı içerisinde mevcut bilginin inovasyon süreçlerinde işbirliğini ve kimin ne bildiğini ve ne yapacağını bildiği know-who bilgi bariyerini içerir.

Yukarıda dört farklı seviyede özetlenen bilgi bariyerinin firma ya da ülkenin sadece teknolojiyi ya da yeniliği kabullenme kapasitesiyle ilgili olmadığı ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla bilginin işlenme sürecinde yetkinlikler, kabiliyetler ve hangi bilginin gerekli olduğunun bilinmesi önemli hale gelmektedir. Diğer bir ifadeyle bilgi bariyeri hangi bilginin gerekli olduğu ve bilginin işlenme sürecini ifade etmektedir.

Bilgi bariyerleri elbette ki küçük ve büyük işletmeler için farklı seviyelerde kendini gösterecektir. Firma açısından ekonomik performansın en önemli belirleyicileri inovasyon ve rekabet edebilirliktir. Rekabet edebilirliğin de temel belirleyicisi yeniliklerdir. Özellikle küçük işletmeler daha radikal yenilik yapma eğilimi gösterirken büyük işletmelerin artan yenilikler yapma eğiliminde oldukları görülmektedir (Baumol, 2007). Küçük işletmelerin bunu başarabilmeleri bilgi bariyerini aşmalarıyla doğru orantılı gerçekleşmektedir. Küçük işletmelerin büyük işletmelere oranla daha radikal yenilik yapma eğiliminde olsalar da bilgi bariyeri küçük işletmeler için farklı alanlarda kendini göstermektedir. Bilgiyi elde etme ve onu özümseme, bilgiye ulaşma araçları ve gerekli yenilik faaliyetleri için işbirliğinin kurulması gibi alanlar öne çıkmaktadır. O halde bilgi bariyerini aşmak küçük işletmeler için daha da önemli hale gelmektedir. Bununla birlikte küçük işletmelerin kuruluş ve piyasaya giriş maliyetlerinin düşük oluşu, küçük işletmeler için karlı alanların ve işbirliği ağlarının varlığı inovasyonun küçük işletmeler için bir fırsat olduğu daha da öne çıkmaktadır (Rothwell ve Dodgson, 1994). Ayrıca küçük işletmelerin, büyük işletmelerin AR-GE merkezlerine ve üniversitelere yakınlığını fırsata çevirme şansları yüksektir (Acs vd. 1994; Audretsch ve Vivarelli, 1994; Rogers 2004). Bütün bunların genel anlamda firma için avantajlı hale gelmesi, girişimcilikte "bilgi filtresi" olarak kavramlaştırılan ve bilgi transferi olarak sistemleştirilen bilginin yayılma etkisiyle bilginin ekonomik bilgiye dönüştürülmesi ve ekonomik büyümeyle sonuçlanmasına bağlıdır (Acs at al., 2004; Acs ve Szerb, 2006).

Bu çalışmada bilgi bariyerinin ölçülmesinde dört faktör kullanılmıştır. Bunlardan birincisi nitelikli personel yetersizliğidir. İkincisi teknoloji konusunda gerekli bilginin olmamasıdır. Üçüncüsü piyasa hakkında yeterli bilginin bulunmamasıdır. Son olarak ise inovasyon konusunda işbirliği yapacak ortak bulma güçlüğüdür.

3. İNOVASYON BARIYERİNİN DURDURUCU VE ZORLAYICI ETKİLERİ

Literatürde başarılı bir inovasyon sürecine etki eden faktörlerin çok boyutlu olarak incelendiği görülmektedir. Buna rağmen firmaların inovasyon sürecinde karşılaştıkları zorlukları inceleyen çalışmalar daha sınırlı sayıdadır. Bu çalışmalar yaygın olarak inovasyon bariyerlerinin etkilerine yoğunlaşmaktadır. Buna rağmen literatürde inovasyon bariyerlerinin farklı yönlerini çalışan birçok çalışma bulunmaktadır. Baldwin ve Lin (2002), Baldwin ve Hanel (2003), Galia ve Legros (2004) ve Iammarino vd. (2009) çalışmalarında inovasyon bariyerlerinin önem derecesini incelemişlerdir. Arundel (1997), Tourigny ve Le (2004), Mohnen ve Röller (2001, 2005), Savignac (2006, 2008), Tiwari vd (2007), Mancusi ve Vezulli (2010) ise çalışmalarında firmaların karşılaştıkları bariyerlerin (özellikle finansal bariyerlerin) inovasyon yapma eğilimleri ve inovasyon yoğunluklarını ne derece etkilediklerini analiz etmişlerdir. Mohnen ve Röller (2005) ve Savignac (2008) çalışmalarında bariyerlerin, firmaların yeni ürün ya da süreç üretim yoğunlukları üzerine etkilerini incelerken, Tiwari vd. (2007) ise bariyerlerin ARGE yoğunluğu üzerine etkilerini incelemişlerdir. Bu çalışmaların çoğunda araştırmacılar, firmaların karakteristik yapılarının bariyerlerin algılanması üzerindeki etkileşimine yoğunlaşmışlardır (Arundel, 1997; Mohnen ve Röller, 2001; Baldwin ve Lin, 2002; Galia ve Legros, 2004; Tourigny ve Le, 2004). Benzer şekilde Iammariono vd. (2009) çalışmalarında, İtalya'ya ait firma verisini

kullanarak firmaların türü ve ülkenin bölgelerine göre engellerin algı farklılıklarına yoğunlaşmışlardır. Bahsi geçen çalışmalarda elde edilen bulgular genel olarak firmaların AR-GE ve inovasyon aktivitelerine katılımları arttıkça inovasyon engelleriyle karşılaşma durumunun arttığını desteklemektedirler (Baldwin ve Lin, 2002).

Son zamanlarda farklı bariyer türlerinin girişimler tarafından ne kadar önemli algılandığı üzerine yoğunlaşan çalışmalar dikkat çekmektedir (D'Este vd., 2012, 2014; Hölzl ve Janger, 2013, 2014). Bu projede bahsi geçen araştırmacıların yapmış olduğu ayırım tercih edilmiştir. Farklı inovasyon bariyerlerinin zorlaştırıcı ve durdurucu etkileri D'Este vd. (2012, 2014) tarafından literatüre kazandırılmıştır. Literatürde bariyerler iki şekilde incelenmektedir: *zorlayıcı bariyerler* ve *durdurucu bariyerler*. Zorlayıcı bariyerler, inovasyon faaliyetlerine angaje olmuş firmaların bu süreçte karşılaşmış oldukları sorunları ifade etmektedir. Dolayısıyla zorlayıcı bariyerlerle karşılaşabilmek için inovasyon faaliyetlerine başlanmış olması gerekmektedir. İnovasyon faaliyetleri arttıkça zorlayıcı bariyerlerin de artması beklenmektedir (Galia ve Legros, 2004). Baldwin ve Lin (2002) ve Touringy ve Le (2004) zorlayıcı bariyerlerin inovasyonu engelleyen bir göstergenin aksine firmaların gücünü yansıttığını düşünmektedirler. Ancak bu görüşün tersini savunan çalışmalar (Mohnen ve Röller, 2001, 2005; Savignac, 2006, 2008; Tiwari vd. 2007; Mancusi ve Vezzulli, 2010) ise firmaların inovasyon aktivitelerine katılımlarının, karşılaştıkları bariyerler sonucunda azaldığını ileri sürmektedirler.

Durdurucu bariyerler, zorlayıcı bariyerlerden daha şiddetli etkilere sahiptir. Buna rağmen literatürde durdurucu bariyerlerle ilgili çalışma sayısının daha az olduğu görülmektedir. Bu nedenle, durdurucu bariyerlerin rolü ve bariyerlerin negatif etkisini azaltmaya yönelik faktörlerin incelenmesi önem arz etmektedir (Radas ve Bozic, 2012). Yeni firmaların eski firmalara göre daha yüksek bariyerlerle karşılaşacağı ve yeni firmaların rekabete dayanabilmesi için radikal inovasyon yapmaları gerektiği bilinmektedir (Schoonhoven vd., 1990; Tripsas, 1997; Dean vd.,1998).

Türkiye için yapılan sınırlı sayıda inovasyon bariyer çalışmalarında inovasyon bariyerleri farklı yönleriyle incelenmiştir (Kalkan vd., 2012; Örucü vd., 2011; Sabuncu, 2014; Çalıpınar ve Baç, 2007). Saatçioğlu ve Özmen (2010), inovasyon bariyerlerinin kendi aralarındaki etkileşimlerini incelerken Demirbaş vd. (2011) inovasyon bariyerlerini; formal, informal, çevresel ve yetenek gerektiren bariyerler olarak sınıflamış ve KOBİ'lerin inovasyon bariyer algılarını analiz etmiştir. Ancak literatür kapsamında yapılan detaylı araştırmalarda, Türkiye özelinde inovasyon bariyerlerinin zorlayıcı ve durdurucu etkilerinin birkaç araştırmacı tarafından çalışıldığı görülmektedir (Ünlü ve Çetin, 2016; Ünlü, 2016). Ünlü (2016) yaptığı çalışmada finansal bariyerlerin inovasyon eğilimi gösteren girişimler üzerindeki durdurucu ve zorlayıcı etkilerini CIS 2006 ve CIS 2010 dalgalarını kullanarak Türkiye için incelemiş ve girişimlerin büyüklüğü ile yabancı ortaklı olup olmama durumunun belirleyici bir özelliğe sahip olduğunu vurgulamıştır. Ayrıca çalışmada CIS 2006 dalgasında girişimler finansal bariyerlere CIS 2010 dalgasında ki firmalara göre daha hassas olarak bulunmuştur.

4. VERİLER

Bu çalışmada veri seti TÜİK ve OECD'nin birlikte yürüttüğü ve düzenli olarak tekrarlanan "Topluluk Yenilik Anketi, CIS" kullanılmıştır. CIS, OSLO Kılavuzu'na göre hazırlanmış bölgesel (ülkesel) farklılıklar dışında AB ve OECD ülkeleri ile aynı formata sahip ve iki yılda bir üç yıllık süreci kapsayan sanayi ve hizmet sektörlerindeki 10+ çalışan sayısı olan firmalara (girişimlere) uygulanan bir anket çalışmasıdır (OECD, 2005). TÜİK, ilki 1995-1997 dönemi olmak üzere düzenli olarak CIS çalışmalarını yürütmektedir. TÜİK firma düzeyinde derlemiş olduğu bu çalışmanın toplu sonuçlarını kamuoyuyla paylaşırken firma bazındaki ham verileri A Grubu Mikro Veri kapsamında ve sadece uygun görülen araştırmalar için protokol çerçevesinde Veri Araştırma Merkezi (VAM)'nde, verilerin kopyalanmasına ve dışarıya çıkışına izin vermemek suretiyle paylaşmaktadır.

CIS verileri ikincil veri kaynağı olmasına rağmen bu projenin amaçları açısından birincil kaynağa göre çok daha büyük avantajlara sahiptir. Bunlar;

- ✓ **Uluslararası standardizasyon ve sektörel karşılaştırma:** CIS, OECD'nin Oslo Kılavuzu'na göre hazırlanmış ve başta EUROSTAT olmak üzere birçok ülke tarafından kullanılan ortak bir ölçek ve metodolojiye sahiptir (OECD, 2005). Gerek sektör gruplarının belirlenmesindeki ortak kodlama referanslarının (örneğin, NACE Rev 2) sağlanması, gerekse de sektör içi yapılan tutarlı örnekleme metodu ile her tür ve meslek kolundan işletmeye ulaşılması, çalışma bulgularının uluslararası düzeyde sektörel açıdan karşılaştırmasını mümkün kılmaktadır.
- ✓ **İşletme ham verisi ve mahremiyet:** CIS, işletme düzeyinde ham veriler içermekte olup bu bilgilerin önemli kısmı işletme mahremiyeti kapsamındadır. Bu nedenle işletmeler bu mahrem bilgilerini

paylaşmaktan kaçınılmaktadır. TÜİK, 5429 sayılı kanunu ile işletmelere anket bilgilerinin gizliliği konusunda güvence vererek CIS çalışmasını gerçekleştirebilmektedir. Anketlerin zamanında, eksiksiz ve doğru cevaplanması yine bu kanuna göre sağlanmaktadır.

Bu çalışmada CIS 2008-2010 dalgası kullanılmıştır. Çalışmada Panel data analizi verilerde dalgadan dalgaya oluşan eksiklikler nedeniyle tercih edilmemiştir. Çalışmada seçilen dönemin en önemli özelliği en son bariyer bilgilerini içeren dönem olmasından kaynaklanmaktadır.

Daha önce pek çok araştırmacının da belirttiği gibi örneklem seçiminde yanlılığın önüne geçebilmek için hiçbir şekilde inovasyon yapma eğilimi göstermeyen girişimler örneklemin dışında tutulmuştur (Mohnen vd., 2008; Savignac, 2008; D'Este vd., 2012; Marin vd, 2014; Ünlü, 2016; Ünlü ve Çetin, 2016) .

İlgili dönemde toplam 5767 girişimle anket yapılmıştır. Çalışmada örneklem seçimi yapılırken potansiyel olarak inovasyon yapma eğilimi gösteren girişimler seçilmiştir. Madencilik ve taşocakçılığı yapan 223 girişim herhangi bir inovatif faaliyet göstermeyen girişimler olarak görülmekte ve bu sebeple örneklemden dışlanmıştır. Girişimlere “Girişiminiz 2008-2010 yıllarını kapsayan 3 yıllık dönemde aşağıdaki yenilik faaliyetlerinin hangilerini gerçekleştirdi?” sorusu sorulmuştur. Bu soru için belirlenmiş 8 duruma verdiği yanıtlar incelenmiştir. Ayrıca girişimlerin 2008-2010 yıllarını kapsayan 3 yıllık dönemde yenilik yapma kararından vazgeçiren durumlar incelenmiştir. 3 ana grupta toplanan bu durumların herhangi birinin etkisinin olmadığı ve herhangi bir inovatif faaliyet göstermeyen girişimler örneklemin dışında tutulmuştur. Girişimlerden en az bir faaliyet gösteren ancak herhangi bir şekilde bariyerlere maruz kalmayan girişimler tespit edildiğinde toplam gözlem sayısı 2574’e düşmüştür. Bu grup potansiyel inovatörler olarak adlandırılmaktadır. Potansiyel inovatörler içinde yalnızca zorlayıcı etkilere maruz kalan girişimler ise şöyle incelenmiştir: en az bir bariyerden etkilenmiş ve aynı zamanda en az bir inovasyon faaliyetini yerine getirmiş olma durumunu sağlayanlar. Toplamda bu özellikleri sağlayan girişim sayısı ise 1308’dir. Potansiyel inovatör olmalarına rağmen karşılaştıkları en az bir bariyer neticesinde inovasyon faaliyeti yapamamış girişimler durdurucu etkiye maruz kalmış olan girişimler olarak adlandırılmıştır. Bu grupta ise toplam 697 girişim yer almaktadır. İlgili dönemde nerdeyse potansiyel inovatörlerin 3’te 1’i kadar girişimci bariyerler nedeniyle inovasyon faaliyeti yapamamaktadır.

Örneklemin ikinci aşamasında ise NACE REV. 2 kodları kullanılarak girişimler sanayi ve hizmet sektörü olarak ayrılmış ve analizlerde her bir bariyer için ayrı ayrı incelenmiştir.

Tablo 1’de analizde kullanılan değişkenlerin nasıl oluşturulduğu, Tablo 2’de bu değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri ve Tablo 3’de korelasyon metrikseleri verilmiştir.

Tablo 1: Değişken Tanımları

DEĞİŞKENLER	DEĞERLER
Finansal Bariyerler	1 Önemli derecede en az bir bariyerin etkisi varsa 0 Diğer Durumlarda
Bilgi Bariyerleri	1 Önemli derecede en az bir bariyerin etkisi varsa 0 Diğer Durumlarda
Piyasa Bariyerleri	1 Önemli derecede en az bir bariyerin etkisi varsa 0 Diğer Durumlarda
Beşeri Sermaye	(Doktora mezunu Çalışan Sayısı*100)/Toplam Çalışan sayısı
Yabancı Sermaye Ortaklığı	1 Toplam Sermaye yabancı payı %50 nin üstündeyse 0 Diğer Durumlarda
Toplam Çalışan Sayısı	Log (çalışan sayısı)+1
Beşeri Sermaye	(Doktora mezunu Çalışan Sayısı*100)/Toplam Çalışan sayısı
Yabancı Sermaye Ortaklığı	1 Toplam Sermaye yabancı payı %50 nin üstündeyse 0 Diğer Durumlarda
Piyasa entegrasyonu	1 Girişimin Mal ve Hizmet sattığı pazarlar AB ve Diğer Ülkelerde ise 0 Yurtiçi ise
Yerel Finansman desteği	1 Evet 0 Hayır
Yurtiçi Finansman desteği	1 Evet 0 Hayır
AB finansman Desteği	1 Evet 0 Hayır

Tablo 2: Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	Gözlem Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük	En Büyük
Finansal Bariyerler	2574	0.4786325	0.4996403	0	1
Bilgi Bariyerleri	2574	0.3104118	0.4627521	0	1
Piyasa Bariyerleri	2574	0.2863248	0.4521309	0	1
Beşeri Sermaye	2574	0.26569	2,422	0	100
Çalışan Sayısı	2574	5.336	1.617	3.303	11.200
Yabancı Sermaye Ortaklığı	2574	0.0885781	0.284189	0	1
Piyasa Entegrasyonu	2574	0.465035	0.4988729	0	1
Yerel Finansman Desteği	1994	0.0346038	0.18282	0	1
Yurtiçi Finansman Desteği	1994	0.2978937	0.4574472	0	1
AB Finansman Desteği	1994	0.0240722	0.1533119	0	1

Tablo 3: Korelasyon Matrisi

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Finansal Bariyerler	1	1									
Bilgi Bariyerleri	2	0.3606	1								
Piyasa Bariyerleri	3	0.2790	0.2957	1							
Beşeri Sermaye	4	0.0113	0.0157	0.0348	1						
Çalışan Sayısı	5	-0.2366	-0.1941	-0.1547	-0.0640	1					
Yabancı Sermaye Ortaklığı	6	-0.0909	-0.0992	-0.0328	0.0367	0.2369	1				
Piyasa Entegrasyonu	7	-0.0349	-0.0661	-0.0685	-0.0261	0.3890	0.1210	1			
Yerel Finansman Desteği	8	0.0088	-0.0021	-0.0320	0.0928	-0.0053	0.0066	-0.0264	1		
Yurtiçi Finansman Desteği	9	0.0838	0.0673	-0.0339	0.0207	0.0704	-0.0234	0.1376	0.1227	1	
AB Finansman Desteği	10	-0.0229	-0.0130	-0.0394	0.1467	0.1236	0.0740	0.0660	0.1493	0.1696	1

5. EKONOMETRİK MODEL

5.1. Bağımlı Değişken ve Yöntem

Bu projede daha öncede bahsedildiği gibi bariyerler ve bu bariyerlerin inovasyon üzerindeki etkileri araştırılmak istenmiştir. Bariyerler literatürde de pek çok kez belirtildiği gibi gruplandırılarak değerlendirilmiştir. Bu çalışmada bariyerleri tanımlarken her bir bariyerin altında yer alan ve CIS anketinde verilmiş olan faktörler kullanılmıştır. “2008-2010 yıllarında yenilik faaliyetlerinizi engelleyen ya da girişiminizi yenilik yapma kararından vazgeçiren faktörlerin önem derecelerini belirtiniz.” sorusuna çok önemli cevabını veren girişimler bariyerlere maruz kalmış girişimler olarak değerlendirilmiştir. Bariyerlerin oluşumunda kullanılan faktörler aşağıda belirtilmiştir.

Finansal Bariyerler:

- ✓ Girişim veya girişim grubunun yeterli parasal kaynağının olmayışı
- ✓ Girişim dışındaki kaynaklardan yeterli finansman sağlanamaması
- ✓ Yenilik maliyetinin yüksek olması

Bilgi Bariyerleri

- ✓ Nitelikli personel olmaması
- ✓ Teknoloji konusunda gerekli bilginin olmaması
- ✓ Piyasalar hakkında yeterli bilgi olmaması
- ✓ Yenilik konusunda işbirliği yapacak bir ortak bulmanın güç olması

Piyasa Bariyerleri

- ✓ Yerleşik firmaların piyasaya hakim olması
- ✓ Yeni mal/hizmetlere olan talebin belirsiz olması

Eğer bir firma kendi bariyer gruplarından en az birinden çok etkilendi ise değişken 1 değerini alırken diğer durumlarda sıfır değerini almıştır. Böylece çalışmamızın bağımlı değişkenlerini oluşturan inovasyon bariyerleri ikili (binary) değişken olarak oluşturulmuştur. Bariyerleri etkileyen faktörler logit regresyon modeli kullanılarak incelenmiştir. İkili değişkenlere ait olasılık fonksiyonu aşağıda verilmiştir. X burada bütün bağımsız değişkenleri ifade etmektedir.

$$P(y = 1|\mathbf{x}) = P(y = 1|x_1, x_2, \dots, x_k)$$

İkili değişken Y'nin X'e göre beklenen değeri ise

$$E(y|X) = P(y = 1|X) = F(X'\beta)$$

Burada $X'\beta$ endeks fonksiyonu ve X $K \times 1$ lik bir vektördür. β ise parametrelere ait vektördür. Doğrusal olasılık modellerinin kısıtlarını ortadan kaldırmak üzere geliştirilen Logit modelde olasılık fonksiyonu,

$$P(y = 1|\mathbf{x}) = G(\beta_0 + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \beta_3x_3 + \dots + \beta_kx_k) = G(\beta_0 + \mathbf{x}\beta)$$

şeklinde olacaktır. Burada G fonksiyonu yalnızca 0 ve 1 arasında değişen değerler alabilecektir. Logit modelde bu fonksiyon logistik bir fonksiyon olup

$$G(z) = \frac{\exp(z)}{[1 + \exp(z)]} = \Lambda(z)$$

Bütün z gerçek değerleri için bu fonksiyon 0 ve 1 arasında değerler alacaktır (Wooldridge, 2013).

Bu model tahmin edilirken gizil değişken yöntemi kullanılabilir. Bağımlı değişken ve gizil değişken ilişkisi aşağıda verilmiştir.

$$\begin{aligned} y &= 1 && \text{eğer } y^* > 0 \\ &= 0 && \text{diğer durumlarda} \end{aligned}$$

Burada $y^* = X'\beta + \varepsilon$

Son olarak da

$$P(y = 1|X) = P(y^* > 0|X) = P(\varepsilon > -X'\beta) = F(X'\beta)$$

olacaktır.

Model tekrar yazılmak istenirse;

$$\begin{aligned} \text{Bariyer}_i^* &= \beta_0 + \beta_1 \text{Beşeri Sermaye}_i + \beta_2 \text{Çalışan Sayısı}_i + \beta_3 \text{Yabancı Sermaye Ortaklığı}_i \\ &+ \beta_4 \text{Piyasa Entegrasyonu}_i + \beta_5 \text{Yerel Finansman dest.}_i \\ &+ \beta_6 \text{Yurtiçi Finansman dest.}_i + \beta_7 \text{AB Finansman dest.}_i + \varepsilon_i \end{aligned}$$

olacaktır.

5.2. Bağımsız Değişkenler

Bağımsız değişkenlerin ilki beşeri sermaye değişkenidir. Girişimlerin toplam çalışanlarının içinde doktora mezunu olanların oranını göstermektedir. Bu çalışmanın önemli referanslarından biri olan D'Este vd. (2014)'den farklı olarak yalnızca doktora eğitimini tamamlamış çalışanların oranını vermektedir. Dolayısıyla beklentilerimizin D'Este vd. (2014) farklı olarak yeniden oluşturulması gerekmektedir. Beşeri sermayenin özellikle herhangi bir inovasyon eğilimi bariyerler neticesinde gerçekleşmemiş girişimlerde ilgili bariyerlerin etkisinin düşürme yönünde etkisinin bulunması beklenmektedir. Ancak D'Este vd. (2014) çalışmasında bulunan bulgularda değişkenin lisans ve lisans-üstü eğitimi kapsıyor olmasının oldukça büyük etkisi bulunmaktayken, CIS'in Türkiye sorularında bu sorunun mevcut olmaması bu değişkenin Türkiye için daha sert yorumlanmasına sebep olabilecektir. Türkiye'de ortalama olarak 2010 yılında istihdam edilen doktora mezunları sayısının %2 civarında olması beklentilerimizi destekleyecek bir sonuç bulmamızın önüne geçmektedir. Bu duruma rağmen incelenmesi oldukça önemlidir.

Girişimlerin büyüklükleri incelenen bir diğer değişkendir. Literatürde girişimler büyüdükçe karşılaştıkları sorunların üstesinden gelme becerilerinin de arttığı vurgulanmaktadır (Ettlie ve Rubenstein 1987; Hipp, Tether, ve Miles 2000). Bu çalışmada Girişimlerin büyüklükleri toplam çalışan sayısının doğal logaritması (+1) alınarak hesaplanmıştır.

Yabancı sermaye ortaklığı değişkeni girişimlerin yabancı mülkiyet sahiplerinin olması durumunda bariyerler karşısında nasıl bir koruma sağladığını göstermek amacıyla kullanılmıştır. Yabancı sermaye oranı arttıkça girişimler özellikle finansal bariyerlerin üstesinden çok daha kolay gelebilmektedir (Hanson, Mataloni Jr ve Slaughter, 2005; Desai, Foley ve Forbes, 2007; D'Este, Rentocchini ve Vega-Jurado, 2014; Ünlü, 2016).

Değişken yabancı sermaye oranı %50 ve üzerinde olan girişimler için değişken 1 değerini alırken diğer durumlarda 0 değerini alan kukla değişken olarak tanımlanmıştır.

Girişimlerin mal ve hizmet sattıkları pazarlara göre değişen inovasyon eğilimleri bariyerlerle karşılaşma durumunda değişiklikleri de beraberinde getirecektir. Yaptıkça öğrenme modelleri girişimlerin ihracat eğilimleri arttıkça inovasyon yapma girişimlerinin önündeki engellere karşı daha fazla deneyime sahip olduklarından kendilerini koruyabildiklerini göstermektedir (Şeker, 2012; Boso, Story ve Cadogan, 2013; Ünlü ve Çetin, 2015) Piyasa entegrasyonu olarak tanımlanan değişken girişimlerin AB ve diğer yabancı ülkelere olan mal ve hizmet satımlarının beyanı durumunda 1 diğer durumlarda 0 olarak tanımlanmıştır.

Son olarak kullanılan bağımsız değişkenler ise girişimlerin herhangi bir kaynaktan finansal destek alıp almadıklarına göre bariyerler üzerindeki etkiyi incelemektedir. Kukla değişken olarak oluşturulmuştur.

6. BULGULAR

Model tahmin sonuçları her bir inovasyon bariyeri için ayrı ayrı raporlanmıştır. Her biri inovasyon bariyeri için firmalar önce inovasyon bariyerlerinin zorlayıcı ve durdurucu etkilerine maruz kalanlar şeklinde ikiye ayrılmış sonrasında ise bu firmalar arasında sanayi ve hizmetler sektöründe faaliyet göstermelerine göre tekrar kendi içlerinde ikiye ayrılmıştır. Ayrıca sanayi ve hizmet sektöründe faaliyet gösteren firmalar birlikte analize sokularak toplu sonuçlar da incelenmiştir.

Tablo 4’de finansal bariyerler ait tahmin sonuçları raporlanmıştır. Beşeri Sermaye değişkeninin inovasyon faaliyetlerinde zorlanan ve durdurulan firmaların her iki grubunda da anlamlı bir etkisi olmadığı görülmektedir. Etkisizlik sadece zorlanan ve durdurulan gruplar itibarıyla değil, ayrıca sanayi veya hizmet sektörü olmasına göre de değişim göstermemektedir. Oysa ikinci değişken olan Çalışan Sayısı, Beşeri Sermayenin tersine finansal bariyerlerin hafifletilmesinde tüm firma gruplarında istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar ortaya koymaktadır. Zorlanan ve durdurulan firmalar karşılaştırıldıklarında finansal bariyerlerin hafifletilmesinde sanayi ve hizmet sektörlerindeki firmaları üzerindeki etkinin farklılaştığı görülmektedir. Zorlanan firmalardan sanayi sektöründe faaliyet gösterenleri, hizmet sektöründe faaliyet gösterenlere göre çalışan sayısı arttıkça bariyerlerin etkisindedaha az hissetmektedirler. Oysa durdurulan firmalarda bu durum tersine dönmektedir. Durdurulan firmalardan hizmetler sektöründe faaliyet gösterenler sanayi sektörlerinde faaliyet gösterenlere göre çalışan sayısı arttıkça daha az finansal bariyer etkisine maruz kalmaktadırlar. Diğer bir değişken olan Yabancı Sermaye Ortaklığı, sanayi ve hizmet sektörlerine göre bir farklılık göstermemesine rağmen sadece zorlanan firmalar grubunda ve sanayi ve hizmet sektörlerinin toplamında istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu sonuca göre zorlanan firma grubunda yabancı sermaye ortaklığı olan firmalar finansal bariyerleri diğerlerinden daha az hissetmektedirler. Sadece zorlanan firma grubunda ayrı ayrı sektörlerde anlamsız olmasına rağmen tüm firmalar üzerinde etkili olan bir değer değişken Piyasa Entegrasyonudur. Zorlanan firmalardan dünya piyasalarında faaliyet gösteren firmaların finansal bariyerleri daha çok hissettikleri görülmektedir.

Durdurulan firmalarda herhangi bir inovasyon faaliyetli olmadığından yerel, yurtiçi veya AB finansman desteği bulunmamaktadır. Bu nedenle durdurulan firmalar grubunda bu değişkenlerin tahmini yapılamamıştır. Kaynağı farklılık gösteren bu finansman desteklerinin zorlanan firmalar üzerindeki etkileri farklılık göstermektedir. Örneğin yerel ve AB finansman destekleri bu firmaların finansal bariyer algılarında bir etki oluşturmamaktadır. Oysa yurtiçi finansman desteğinin sağlanması durumunda sektör ayrımı olmaksızın zorlanan firma grubundaki firmalar finansal bariyer etkisini daha az hissetmektedirler.

Tablo 4: Finansal Bariyerler Logit Model Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Zorlanan Firmalar			Durdurulan Firmalar		
	Toplam (1)	Sanayi (2)	Hizmetler (3)	Toplam (4)	Sanayi (5)	Hizmetler (6)
Beşeri Sermaye	-0.006 (0.022)	-0.049 (0.089)	-0.001 (0.018)	-0.030 (0.065)	-0.331 (0.203)	-4.994 (3.076)
Çalışan Sayısı	-0.317*** (0.041)	-0.408*** (0.059)	-0.250*** (0.084)	-0.205*** (0.065)	-0.179* (0.103)	-0.342** (0.145)
Yabancı Sermaye Ortaklığı	-0.369* (0.205)	0.399 (0.311)	-0.509 (0.341)	-0.290 (0.441)	-0.650 (0.652)	-1.151 (1.078)
Piyasa Entegrasyonu	0.265** (0.127)	0.315 (0.195)	-0.048 (0.243)	-0.017 (0.184)	-0.023 (0.268)	-0.041 (0.406)

Tablo 4 (Devamı): Finansal Bariyerler Logit Model Tahmin Sonuçları

Yerel Finansman Desteği	-0.156 (0.308)	-0.347 (0.382)	0.351 (0.708)			
Yurtiçi Finansman Desteği	0.514*** (0.128)	0.437*** (0.165)	0.458* (0.277)			
AB Finansman Desteği	-0.188 (0.390)	0.175 (0.561)	-0.136 (0.646)			
Sabit Terim	1.643*** (0.214)	2.234*** (0.307)	1.183*** (0.436)	1.635*** (0.312)	1.727*** (0.467)	1.993*** (0.711)
Gözlem sayısı	1308	719	354	697	377	157

Robust standart hatalar parantez içinde verilmiştir.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tablo 5’de Bilgi Bariyeri Modeline ait tahmin sonuçları raporlanmıştır. Beşeri Sermaye değişkeninin tahmin sonuçları finansal bariyer model tahmininde ulaşılan sonuçlarla bire bir örtüşmektedir. Başka bir ifadeyle, beşeri sermayenin her iki firma grubunda ve her iki sektörde de istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi yoktur. Firmaların beşeri sermaye niteliğinin yükselmesi onların bilgi bariyerinden dolayı maruz kaldıkları sorunları hafifletmemektedir. Oysa Çalışan Sayısının artması firmaların bilgi bariyer etkisini güçlü bir şekilde azaltmaktadır. Bu etki zorlanan ve durdurulan firmalarda değişim göstermemektedir. Sadece durdurulan firma grubunda hizmetler sektöründe istatistiksel anlamlılık kaybolmaktadır. Yabancı Sermaye Ortaklığı, genel olarak tüm gruplarda bilgi bariyerinin azaltılması yönünde etkiliyken istatistiksel olarak sadece zorlanan firma grubunun sanayi ve hizmet sektörleri toplamından oluşan grupta anlamlıdır. Dolayısıyla zorlanan firmaların yabancı sermaye ortaklığı olduğunda firmanın sanayi ve hizmet sektöründe faaliyet gösterdiğine bakmaksızın bilgi bariyerinden daha az etkilendiği sonucuna ulaşılmaktadır. Piyasa entegrasyon değişkeni ise sadece durdurulan firmaların toplamından oluşan grupta istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu durumda durdurulan ve uluslararası piyasalarda faaliyet gösteren firmaların bilgi bariyerini daha fazla hissettikleri sonucuna ulaşılabilmektedir.

Durdurulan firmalar inovasyon faaliyetleri yapamadıklarından bu konudaki yerel, ulusal ve AB finansal desteği almamaktadırlar. Bu nedenle finansal destek değişkenlerinin etkileri sadece zorlanan firma grubunda incelenmiştir. Yerel ve AB finansal desteklerinin anlamlı bir etkisi bulunamamıştır. Sadece yurtiçi finansal desteklerin sanayi grubu ve toplam grup üzerinde pozitif etkisi tespit edilmiştir. Hizmet sektöründeki firmalar üzerinde herhangi bir etki tespit edilememiştir. Finansal desteğin genel olarak bariyerlerin etkilerini hafifletmesi beklenirken burada bilgi bariyerini daha ağır hissetmelerine neden olduğu gözlenmektedir.

Finansal bariyerlerle bilgi bariyerlerini etkileyen değişkenler karşılaştırıldığından aralarında büyük bir benzerlik olduğu gözlenmektedir. Beşeri sermaye her iki bariyer grubunda da anlamsız iken çalışan sayısı her iki bariyer grubunda çok güçlü bir şekilde anlamlı çıkmaktadır. Yabancı sermaye ortaklığı ve (yerel, yurtiçi ve AB) finansal destekler her iki bariyer modelinde de neredeyse aynı sonuçları vermektedirler.

Tablo 5: Bilgi Bariyerleri Logit Model Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Zorlanan Firmalar			Durdurulan Firmalar		
	Toplam (1)	Sanayi (2)	Hizmetler (3)	Toplam (4)	Sanayi (5)	Hizmetler (6)
Beşeri Sermaye	0.010 (0.016)	-0.195 (0.183)	0.016 (0.016)	-0.115 (0.107)	-0.084 (0.205)	0.114 (0.178)
Çalışan Sayısı	-0.229*** (0.043)	-0.201*** (0.059)	-0.228*** (0.083)	-0.196*** (0.068)	0.225** (0.101)	-0.095 (0.131)
Yabancı Sermaye Ortaklığı	-0.761*** (0.260)	-0.267 (0.387)	-0.662 (0.406)	-0.111 (0.461)	-0.404 (0.703)	
Piyasa Entegrasyonu	-0.005 (0.130)	-0.260 (0.192)	0.004 (0.262)	-0.300* (0.178)	-0.112 (0.245)	-0.291 (0.416)
Yerel Finansman Desteği	-0.145 (0.323)	-0.260 (0.432)	-0.390 (0.747)			
Yurtiçi Finansman Desteği	0.473*** (0.130)	0.424** (0.170)	0.404 (0.277)			

Tablo 5 (Devamı): Bilgi Bariyerleri Logit Model Tahmin Sonuçları

AB Finansman Desteği	-0.124 (0.422)	-0.158 (0.574)	0.290 (0.696)			
Sabit Terim	0.384* (0.216)	0.453 (0.301)	0.300 (0.427)	0.878*** (0.316)	0.933** (0.449)	0.343 (0.642)
Gözlem Sayısı	1308	719	354	697	377	152

Robust standart hatalar parantez içinde verilmiştir.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tablo 6'da Piyasa Bariyeri Modeline ait tahmin sonuçları raporlanmıştır. Beşeri sermaye değişkeni diğer iki bariyerde de olduğu gibi yine tüm tahmin edilen modellerde anlamsız çıkmaktadır. Benzer bir durum çalışan sayısı değişkeni için de geçerlidir. Diğer modellerde olduğu gibi çalışan sayısı istatistiksel olarak anlamlı ve bariyer etkisini azaltan bir etkiye sahiptir. Piyasa Bariyer Modeli diğer değişkenler itibarıyla önceki iki modelden tamamen farklılaşmaktadır. Diğer değişken istatistiksel olarak anlamlı değildir. Oysa diğer modellerde tam olmasa da değişkenlerin anlamlılıkları bulunmaktaydı.

Piyasa bariyer modelinin diğer finansal ve bilgi bariyer modellerinden bu ölçüde ayrışması bilgi bariyerinin diğer iki bariyerden yapısal farklılıklarının olduğunu göstermektedir.

Tablo 6. Piyasa Bariyerleri Logit Model Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Zorlanan Firmalar			Durdurulan Firmalar		
	Toplam (1)	Sanayi (2)	Hizmetler (3)	Toplam (4)	Sanayi (5)	Hizmetler (6)
Beşeri Sermaye	0.017 (0.016)	-0.146 (0.096)	0.017 (0.014)	0.043 (0.052)	-0.139 (0.206)	-0.161 (0.214)
Çalışan Sayısı	-0.208*** (0.045)	-0.209*** (0.065)	-0.204** (0.082)	-0.172*** (0.065)	-0.225** (0.100)	-0.159 (0.126)
Yabancı Sermaye Ortaklığı	0.099 (0.225)	0.009 (0.386)	0.378 (0.354)	0.072 (0.430)	-0.114 (0.617)	
Piyasa Entegrasyonu	-0.056 (0.135)	-0.102 (0.200)	-0.290 (0.271)	-0.088 (0.176)	-0.049 (0.246)	-0.049 (0.415)
Yerel Finansman Desteği	-0.430 (0.374)	-0.329 (0.489)				
Yurtiçi Finansman Desteği	-0.085 (0.137)	0.016 (0.178)				
AB Finansman Desteği	-0.360 (0.497)	-0.650 (0.792)				
Sabit Terim	0.226 (0.228)	0.304 (0.324)	0.248 (0.429)	0.727** (0.302)	1.046** (0.448)	0.735 (0.623)
Gözlem sayısı	1308	719	354	697	377	152

Robust standart hatalar parantez içinde verilmiştir.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

7. TARTIŞMA VE SONUÇ

İnovasyon, yaygın olarak bir firmanın başarısına etki eden ön önemli faaliyet olarak değerlendirilmesine rağmen, tüm firmalar inovasyon faaliyetlerine angaje olmadığı, hatta bazılarının bu yönde bir istek bile göstermediği anlaşılmaktadır. Firmaların bu isteğe sahip oldukları halde bu faaliyetlerde bulunamamalarının arkasında yatan sebepler arasında hiç şüphesiz inovasyon sürecinde karşılaştıkları zorluklar gelmektedir. İnovasyon sürecinde firmaların karşılaştıkları bu güçlükler çok çeşitlidir ve inovasyon bariyerleri olarak adlandırılmaktadır. İnovasyon bariyerlerinin etkisi firmaların bazen inovasyon faaliyetlerini sürdürmelerini zorlaştırırken bazen de tamamen bu süreçten vaz geçirebilmektedir. Dolayısıyla inovasyon faaliyetlerinin

firmalar üzerinde zorlayıcı ve durdurucu etkileri oluşmaktadır. Bu çalışmada firmalar, zorlanarak da olsa inovasyon faaliyetlerine devam eden firmalar (zorlanan firmalar) ve inovasyon faaliyetinden vazgeçen firmalar (durdurulan firmalar) olarak iki gruba ayrılmıştır. Çalışma, bu gruplardaki firmaların maruz kaldıkları inovasyon bariyerlerini etkileyen faktörleri sanayi ve hizmet sektörleri itibariyle belirlemeye çalışmaktadır. Analizde Türkiye'nin 2008-2010 dalgasını kapsayan CIS verileri kullanılmıştır.

Elde edilen bulgulara göre firmaların sanayi veya hizmet sektörlerden faaliyet göstermeleri maruz kaldıkları inovasyon bariyerlerine etki eden faktörleri büyük ölçüde farklılaştırmamaktadır. Çok az sayıda farklılaşan gözlemler varsa da bunların sayısı son derece sınırlı ve genelleştirme yapmaya yetmemektedir.

Bariyerlerin etkisini hafifleteceği düşünülen firmaları beşeri sermaye yapıları beklenmedik bir şekilde hiçbir grupta ve hiçbir bariyer çeşidinde istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır. Bu beklenmedik bir sonuçtur. Çünkü, inovasyon sürecinde karşılaşılan en önemli sorunlar başında nitelikli personel yetersizliği gelmektedir. Oysa bulduğumuz sonuçlara göre firmaların doktora sahibi çalışan sayının toplama çalışanlara oranının yükselmesi bariyerlerin hafifletilmesi yönünde bir etki etmektedir. Özellikle nitelikli personel sorununu kapsayan bilgi bariyerinde bile anlamlı bir etki olmaması düşündürücüdür. Türkiye ekonomisi üzerine yapılan çalışmalarda üniversite mezunlarının ekonomik büyüme üzerinde anlamlı etkisinin bulunamadığını gösterir çalışmalar mevcuttur (Yakışık ve Çetin, 2014; Deniz ve Doğruel, 2008; Erdoğan ve Yıldırım, 2009). Yakışık ve Çetin (2014), makro verilerle yaptıkları çalışmalarında ekonomik büyüme üzerinde orta-öğrenimin (lise) büyüme üzerinde anlamlı etkisini ortaya koyarken yüksek öğretimin etkisini bulamamışlardır. Yaptıkları açıklamada Türkiye ekonomisinin düşük ve orta-düşük teknoloji sektörlerinde yoğunlaştıkları ve bu sektörlerde üniversite mezunlarından daha çok orta-öğrenim düzeyinde çalışanlara ihtiyaç duyulduğundan üniversite mezunlarının uzmanlık alanlarına göre değil, daha düşük nitelik gerektiren işlerde çalıştırıldıkları ve bu nedenle ekonomik büyüme üzerinde etkisinin sınırlı kaldığı yönündedir. Makro verilerle yapılan çalışmada üniversite mezunlarının ekonomik büyümeye üzerinde etkisinin bulunamaması, bu çalışmada firma düzeyinde doktoralı personel oranının da etkisiz kalmasını makul gösterebilmektedir. Bu çalışmanın metodolojisini aldığı D'Este vd. (2014), beşeri sermayeyi lisans ve lisans-üstü mezunu olarak buna rağmen kısmen de olsa anlamlı sonuçlar bulmayı başarmıştır. D'Este vd. (2014), Bilgi ve Piyasa bariyerlerinde durdurulmuş firmalarda beşeri sermayeyi bariyerleri hafifleten bir faktör olarak bulmuştur. Ama buna rağmen başta zorlanan firmalar grubu olmak üzere diğer bariyer ve gruplarda anlamlı etki bulunamamıştır. Bu sonucun inovasyon yapan firmalarda doktoralı personelin verimsiz oldukları anlamına gelmediğini, bu firmaların tamamlayıcı nitelikte inovasyon yatırımlarının bulunduğu ve bu nedenden dolayı etkisinin yansımadığını belirtmektedir. Ayrıca doktoralı personel bulunduran firma sayısının çok az olması ve bu firmalarda da doktoralı personel oranının çok az olması (ortalama %2 civarında), beşeri sermayenin bariyerlerle ilişkisinin tespitini çok zorlaştırmaktadır.

Çalışmanın en güçlü bulgusu, firmaların çalışan sayısı hakkındadır. Beklendiği gibi firmaların büyüklüğü arttıkça bariyerleri etkilenme düzeyleri düşürmektedir. Schumpeter'inde belirttiği oligopol piyasalar ve büyük firmalar inovasyon için gerekli fonları sağlamada ve ölçek ekonomilerinin sağlamış olduğu fırsatları daha iyi değerlendirebilmektedir. Firma büyüklüğünün sağlamış olduğu avantajlar durdurulmuş veya zorlanan firmalara göre değişim göstermektedir.

Yabancı sermaye ortaklı olan firmalardan inovasyon sürecine girmeyi başaranlar bilgi ve finansal bariyerleri daha az hissettikleri görülmektedir. Firmaların yabancı sermaye ortaklığı olsa bile eğer durdurulan firmalardan ise yabancı ortaklık, bariyerleri hafifletmede etki göstermemektedir.

Uluslararası piyasalarda faaliyet göstermeyi içeren Piyasa Entegrasyonu sadece piyasa bariyerlerinde anlamlı ama beklediği gibi bariyerin hafiflemesi yönünde değildir. Başka bir ifadeyle, inovasyon sürecine devam eden firmalar uluslararası pazarlarda faaliyet gösteriyorlarsa daha fazla finansal bariyer etkisine maruz kalmaktadırlar.

Yerel, yurtiçi ve AB finansal destekleri incelendiğinde sadece yurtiçi finansal desteğinin anlamlı olduğu ve inovasyon faaliyetlerine devam eden firmaların bu bariyerleri daha çok hissettikleri görülmektedir. Gözlem sayısı yeterli olmadığından finansal desteklerin durdurulmuş firmalardaki etkisi ölçülemediği görülmüştür.

Çalışmada elde edilen bulgular toplu olarak değerlendirildiğinde; (i) piyasa bariyerlerini hafifletmede sadece firma büyüklüğünün ve (ii) finansal ve bilgi bariyerlerinin hafifletmede firma büyüklüğü yanında inovasyona devam eden firmalardan yabancı ortaklığı bulunmanın önemli olduğu tespit edilmiştir.

8. KAYNAKLAR

- Acs, Z. J. ve Szerb, L., (2006). Entrepreneurship, Economic Growth and Public Policy, in: *Small Business Economics*, Vol. 28, pp. 109–122.
- Acs, Z.J., Audretsch, D.B. ve Feldman, M.P., (1994). R&D Spillovers and Recipient Firm Size, *Review of Economics and Statistics*, 76(2), pp. 336- 39.
- Aghion, P., Boustan, L., Hoxby, C. ve Vandenbussche, J., (2005). Exploiting States' Mistakes to Identify the Causal Impact of Higher Education on Growth.
- Aghion, P., Dewatripont, M., Hoxby, C., Mas-Colell A. ve Sapir A., (2008). Higher aspirations: An agenda for reforming European universities. Brussels: Bruegel Blueprint Series.
- Amable, B., Demmou, L. ve Ledezma, I., (2010). Product market regulation, innovation, and distance to frontier, 19(1), pp. 117-159.
- Angelini, P. ve Generale, A., (2008). On the Evolution of Firm Size Distributions, *The American Economic Review*, März 2008, (98), pp. 426-438.
- Arundel, A. (1997). Enterprise strategies and barriers to innovation. Editör: Garrelfs, R. *Innovation Measurement and Policies*, 50. EIMS Publication, European Commission, 101–108.
- Audretsch, D. ve Vivarelli, M., (1994). Small Firms and R&D Spillovers: Evidence from Italy, *Revue d'Economie Industrielle*, 67, pp. 225-237.
- Baldwin, J., Hanel, P. (2003). *Innovation and Knowledge Creation in an Open Economy. Canadian Industry and International Implications*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Baldwin, J., Lin, Z. (2002). "Impediments to advanced technology adoption for Canadian manufacturers", *Research Policy*, 31, 1–18.
- Baumol, W.J., (2007). Small enterprises, Large Firms, Productivity Growth and Wages, *Journal of Policy Modelling*, doi: 10.1016/j.jpolmod.2008.04.002.
- Beck, T., Demirguc-Kunt, A. ve Levine, R., (2010). Financial Institutions and Markets across Countries and over Time: The Updated Financial Development and Structure Database, *The World Bank Economic Review*, 24(1), pp. 77–92.
- Bond, S., Elston, J. A., Mairesse, J. ve Mulkay, B., (2003). Financial Factors and Investment in Belgium, France, Germany, and the United Kingdom: A Comparison Using Company Panel Data, *Review of Economics and Statistics* 85(1), pp. 153-165.
- Boso, N., Story, V. M. ve Cadogan, J. W. (2013) 'Entrepreneurial orientation, market orientation, network ties, and performance: Study of entrepreneurial firms in a developing economy', *Journal of Business Venturing*. Elsevier, 28(6), pp. 708–727.
- Canepa, A. ve Stoneman, P., (2008). Financial constraints to innovation in the UK: evidence from CIS2 and CIS3, *Oxford Economic Papers*, Oktober 2008, 60(4), pp.. 711-730.
- Cosh, A., Cumming, D. ve Hughes, A., (2009). Outside Entrepreneurial Capital*, *The Economic Journal*, 119(540), pp. 1494-1533.
- Crepon, B., Duguet, E. ve Mairesse, J., (1998). Research, innovation, and productivity: an econometric analysis at the firm level. *Economics of Innovation and New Technology* 7(2), pp. 115-158.
- Crespi, G. ve Patel, P., (2008). Innovation and competition: Sector level evidence. *Europe Innova Sectoral Innovation Watch deliverable WP4*. Brussels: European Commission, DG Enterprise.
- Çalıpınar, H., Baç, U. (2007). "Kobi'lerde İnovasyon Yapmayı Etkileyen Faktörler ve Bir Alan Araştırması", *Ege Akademik Bakış*, 7 (2), 445–458.
- D'Este, P., Iammarino, S., Savona, M., ve von Tunzelmann, N. (2012). 'What hampers innovation? Revealed barriers versus deterring barriers', *Research Policy*. Elsevier B.V., 41(2), pp. 482–488. doi: 10.1016/j.respol.2011.09.008.

- D'Este, P., Rentocchini, F. and Vega-Jurado, J. (2014) 'The Role of Human Capital in Lowering the Barriers to Engaging in Innovation: Evidence from the Spanish Innovation Survey', *Industry & Innovation*, 21(1), pp. 1–19. doi: 10.1080/13662716.2014.879252.
- Dean, T., Brown, R., Bamford, R. (1998). "Differences in large and small firm responses to environmental context: strategic implications from a comparative analysis of business formations", *Strategic Management Journal* 19, 709–728.
- Demirbaş, D., Hussain, J. G., Matlay, H. (2011). "Owner-managers' perceptions of barriers to innovation: empirical evidence from Turkish SMEs", *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 18, 4, 764–780.
- Deniz, Z., ve Dogruel, A. S. (2008). Disaggregated Education Data and Growth: Some Facts from Turkey and MENA Countries. *Topics in Middle Eastern and North African Economies*, 10.
- Desai, M. A., Foley, C. F. ve Forbes, K. J. (2007) 'Financial constraints and growth: Multinational and local firm responses to currency depreciations', *The Review of Financial Studies*. Society for Financial Studies, 21(6), pp. 2857–2888.
- Erdoğan, S., ve Yıldırım, A. G. D. Ç. (2009). Türkiye'de eğitim–iktisadi büyüme ilişkisi üzerine ekonometrik bir inceleme. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 4(2), 11-22.
- Ettlie, J. E. ve Rubenstein, A. H. (1987) 'Firm size and product innovation', *Journal of Product Innovation Management*. Elsevier, 4(2), pp. 89–108.
- Galia, F., Legros, D., (2004). "Complementarities between obstacles to innovation evidence from France", *Research Policy*, 33, 1185-1199.
- Ganslandt, M. ve Markusen, J. R., (2001). Standards and Related Regulations in International Trade: A Modeling Approach. NBER Working Paper No. W8346
- Griffith, R., Harrison, R. ve Simpson, H., (2006). Product Market Reform and Innovation in the EU, The Institute for Fiscal Studies Working Paper WP06/17.
- Griliches, Z., Mairesse, J., (1984). "Productivity and R&D at the Firm Level." In *R&D, Patents, and Productivity*, Chicago: University of Chicago Press, p. 339-374.
- Hall, B. H., (2002). The Financing of Research and Development, *Oxford Review of Economic Policy* 18(1), pp. 35-51.
- Hanson, G. H., Mataloni Jr, R. J. ve Slaughter, M. J. (2005) 'Vertical production networks in multinational firms', *The Review of Economics and Statistics*. MIT Press, 87(4), pp. 664–678.
- Hipp, C., Tether, B. S. ve Miles, I. (2000) 'The incidence and effects of innovation in services: evidence from Germany', *International Journal of Innovation Management*. World Scientific, 4(4), pp. 417–453.
- Hölzl, W. ve Reinstaller, A., (2008). Market Structure: Sectoral Indicators. In M. Peneder (editor). *Sectoral Growth Drivers and Competitiveness in the European Union*. Luxemburg: Publication Office of the European Communities.
- Hölzl, W., Janger, J., (2013). "Does the analysis of innovation barriers perceived by high growth firms provide information on innovation policy priorities?", *Technological Forecasting and Social Change* 80, 1450-1468.
- Hölzl, W., Janger, J., (2014). "Distance to the frontier and the perception of innovation barriers across European countries", *Research Policy* 43, 707-725.
- Hyytinen, A. ve Toivanen, O., (2005). Do financial constraints hold back innovation and growth?: Evidence on the role of public policy, *Research Policy*, 34(9), pp. 1385–1403.
- Iammarino, S., Sanna-Randaccio, F., Savona, M., (2009). "The perception of obstacles to innovation. Foreign multinationals and domestic firms in Italy", *Revue d'Economie Industrielle* 125, 75–104.
- Johanson, J. ve Vahlne, J. E., (1977). The internationalization process of the firm. A model of knowledge development and increasing foreign market commitments. *Journal of International Business Studies* 8(1), pp. 23–32.

- Kalkan, A., Bozkurt, Ö. Ç., Kiliç, O., (2012). “The relationships between sector where SME’s operating, and their strategies, innovation types & innovation barriers”, *Journal of Global Strategic Management* 12, 103-112.
- Mancusi, M.L., Vezzulli, A. (2010). “R&D, Innovation, and Liquidity Constraints”, *KITeS Working Papers* 30/2010. Bocconi University.
- Marin, G., Marzucchi, A., ve Zoboli, R. (2014) ‘SMEs and Barriers to Eco-Innovation in EU : A Diverse Palette of Greens SMEs and Barriers to Eco-Innovation in EU : A Diverse Palette of Greens’.
- Mohnen, P., Palm, F. C., Van Der Loeff, S. S., ve Tiwari, A. (2008). ‘Financial constraints and other obstacles: Are they a threat to innovation activity?’, *Economist*, 156(2), pp. 201–214. doi: 10.1007/s10645-008-9089-y.
- Mohnen, P., Röller, L. (2001). “Complementarities in Innovation Policy”, *CEPR Discussion Paper Series No.* 271, 2.
- Mohnen, P., Röller, L. (2005). “Complementarities in innovation policy”, *European Economic Review*, 49(6), 1431–1450.
- Nicoletti, G. ve Scarpetta, S., (2003), Regulation, productivity and growth, OECD evidence, *Economic Policy* 18, pp. 9–72.
- OECD (2005). “Oslo Manual 2005, Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data” http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/kilavuzlar/Oslo_Manual_Third_Edition.pdf. Son erişim tarihi: 5 Ocak 2015.
- Örücü, E., Kılıç, R., Savaş, A. (2011). “Innovation Strategies of SMEs and the Factors Affecting Involvement in Innovation: An Implementation”, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 12(1), 58-73.
- Peneder, M., (2008). The problem of private under-investment in innovation: A policy mind map. *Technovation* 28, pp. 518-530. <http://www.europe-innova.org/servlet/Doc?cid=10396&lg=EN>
- Radas, S., Bozic, L. (2012). “Overcoming failure: Abandonments and delays of innovation projects in SMEs”, *Industry and Innovation*, 19(8), 649–669.
- Rajan, R.G. ve Zingales, L., (1998). Financial Dependence and Growth, *The American Economic Review*, Juni 1998, 88(3), pp. 559-586.
- Reinstaller, A. ve Unterlass, F., (2008). What is the right strategy for more innovation in Europe? Drivers and Challenges for innovation performance at the sector level- Synthesis Report. Luxemburg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Rogers, M., (2004). Networks, Firm Size and Innovation, *Small Business Economics*, 22, pp. 141-153.
- Rothwell, R. ve Dodgson, M., (1994). Innovation and Size of Firm, in Dodgson, M., Rothwell, R. (eds.), *The Handbook of Industrial Innovation*, Cheltenham, UK, Edward Elgar.
- Saatçioğlu, Ö. Y., Özmen, Ö. N. T. (2010). “Analyzing the Barriers Encountered in Innovation Process Through Interpretive Structural Modelling: Evidence From Turkey”, *Yönetim ve Ekonomi* 17(2), 207-225.
- Sabuncu, B. (2014). “KOBİ’lerde Yenilik ve Engellerinin Tespitine Yönelik Bir Araştırma: Denizli Örneği”, *İşletme Araştırmaları Dergisi* 6(1), 103-123.
- Savnac, F. (2006). “The Impact of Financial Constraints on Innovation: Evidence from French Manufacturing Firms”, *Cahiers de la MSE* 2006.42, CNRS.
- Savnac, F. (2008) ‘Impact of financial constraints on innovation: What can be learned from a direct measure?’, *Economics of Innovation and New Technology*, 17(6), pp. 553–569. doi: 10.1080/10438590701538432.
- Savnac, F. (2008). “Impact of financial constraints on innovation: what can be learned from a direct measure?”, *Economics of Innovation and New Technology* 17 (6), 553–569.
- Schoonhoven, C., Eisenhardt, K., Lyman, K. (1990). “Speeding products to market: Waiting time to first product introduction in new firms”, *Administrative Science Quarterly* 35, 177–207.
- Stiglitz, J. E. ve Weiss, A., (1981). Credit Rationing in Markets with Imperfect Information, *The American Economic Review*, Juni 1981, 71(3), pp. 393-410.

- Şeker, M. (2012) ‘Importing, exporting, and innovation in developing countries’, *Review of International Economics*. Wiley Online Library, 20(2), pp. 299–314.
- Tiwari, A.K., Mohnen, P., Palm, F.C., van der Loeff, S.S. (2007). “Financial Constraints and R&D Investment: Evidence from CIS”, UNU-MERIT Working Paper 2007-011, United Nations University.
- Tourigny, D., Le, C.D. (2004). “Impediments to innovation faced by Canadian manufacturing firms”, *Economics of Innovation and New Technology* 13 (3), 217–250.
- Tripsas, M. (1997). “Unravelling the process of creative destruction: Complementary assets and incumbent survival in the typesetter industry”, *Strategic Management Journal* (Summer Special Issue 18), 119–142.
- Ünlü, H. (2016) *Financial Constraints to Innovation Activities: Revealed Barriers versus Deterring Barriers*. Unpublished Doctoral Thesis, Yildirim Beyazit University, Ankara.
- Ünlü, H. ve Çetin, A. K. (2015) ‘The Impact of Learning Processes on Radical Innovation in Less Successful Innovator Countries: Turkey, Macedonia, Slovenia, and Serbia’, *Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 4(2), pp. 123–145. Available at: https://scholar.google.com.tr/citations?view_op=view_citation&hl=tr&user=dvQRs1sAAAAJ&citation_for_view=dvQRs1sAAAAJ:u-x6o8ySG0sC.
- Ünlü, H. ve Çetin, A. K. (2016) ‘İnovasyon Faaliyetlerinde Finansal Bariyerler: Zorlayıcı ve Durdurucu Etkiler’, in *Inclusive and Sustainable Growth and Income Distribution*, Turkish Economic Association (ICE-TEA 2016), Bodrum, Turkey, 20-22 October 2016, pp. 364–385. Available at: <http://teacongress.org/files/proceedings.pdf>.
- Wakelin, K., (2001). Productivity growth and R&D expenditure in UK manufacturing firms. *Research policy* 30(7), pp. 1079–1090.
- Wooldridge, J. M. (2013) *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. Cengage Learning. Available at: <https://books.google.com.tr/books?id=C0KHwUKxys0C>.
- Yakışık, H., ve Çetin, A. (2014). Eğitim, Sağlık ve Teknoloji Düzeyinin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: ARDL Sınır Test Yaklaşımı. *Sosyoekonomi*, 21(21).