

TÜRK İMALAT SANAYİSİNDE FİRMA DÜZEYİNDE YENİLİĞİN BELİRLEYİCİLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA*

A RESEARCH ABOUT THE DETERMINANTS OF FIRM LEVEL INNOVATION IN TURKISH MANUFACTURING INDUSTRY

Arş. Gör. Dr. Buhari DOĞAN¹
Prof. Dr. Mesut ALBENİ²

ÖZET

Bu çalışmada Türk imalat sanayisindeki firmaların yenilik ve Ar-Ge yapma olasılıklarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Çalışmanın örneklemini 2005-2011 yılları arasında imalat sanayisinde faaliyet gösteren 25394 firma oluşturmaktadır. Yeniliğin firma düzeyindeki belirleyicileri ise girişimci, firma ve çevresel temelli faktörler olarak sınıflandırılmıştır. Ele alınan bu çalışmada firma temelli faktörlerden ihracat, firma ölçeği, yatırım, şube gibi değişkenlerin yenilik faaliyetlerinde belirleyici ve etkin birer faktör oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yenilik, Ar-Ge, Türk İmalat Sanayisi.

Jel Kodları: D22, L60, O12, O32.

ABSTRACT

In this study it is aimed to determine the factors affecting innovation and R&D probabilities of the firms in manufacturing industry in Turkey. The sample of the study consists of 25394 firms which were active between 2005 and 2011 in manufacturing industry. The determinants of innovation for the firms are classified as entrepreneur, firm and environment based factors. It is concluded that firm based factors such as export, firm size, investment and branches are decisive and effective for innovation activities.

Key Words: Innovation, R&D, Turkish Manufacturing Industry.

Jel Codes: D22, L60, O12, O32.

1. GİRİŞ

Yenilikçilik, firmaların yeni piyasalara girmek, var olan pazar payını artırmak ve rekabet üstünlüğü elde etmek için kullandıkları çalışma stratejilerinin en önemli unsurlarından birisidir. Bununla beraber günümüz şartlarında yeniliği tetikleyen öncelikli amaç sadece maliyet azaltma ihtiyacı değildir. Ürün ve hizmet kalitesini iyileştirme, daha iyi ürün tasarlama, müşteri talep ve ihtiyaçlarına cevap verme gibi etmenler yeniliği tetikleyen öncelikli amaçlar arasında sayılmaktadır. Tüm bunlara bakılarak yenilik; yeni servisler, yeni ürünler ve farklı pazarlama teknikleri geliştirme imkânı sunan, aynı zamanda üretkenliği artırma gibi bir takım sonuçları ortaya çıkaran geniş bir yelpaze olarak ifade edilebilir.

* Bu çalışma, Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından 3734-D1-13 No'lu doktora projesi ile desteklenen "Yenilikçi Faaliyetlerin Firma Performansına Etkisi: Türk İmalat Sanayisi Örneği" adlı doktora tezinden türetilmiştir.

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, buharidogan@sdu.edu.tr

² Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, mesutalbeni@sdu.edu.tr

Birçok araştırmacı, firmaların rekabete dayanan sorunlarını yenilikler yoluyla aşabilecekleri fikrinde birleşmektedir (Evangelista vd.,1998: 311-333). Araştırma sonuçlarının da ortaya koyduğu gibi modern firmalar kendi piyasalarında daha iyi rekabet edebilmek için yenilikçi olmak zorundadırlar. Aksi takdirde firmaların hızla artan rekabet karşısında hayatta kalma ve büyümeleri zorlaşmaktadır. Bu şartlar altında firmaların hayatta kalma ve büyümelerinin şartı kendilerini yenilemeleri ve yenilik çalışmalarını hızlandırmalarıdır.

Firmalarda yenilikler farklı şekillerde ortaya çıkabilir. Örneğin, teknik beceriler ve fikirler üreten yenilik, icat biçiminde olabilmektedir. Ayrıca düzenleme ve taklit etme de çok yaygın firma stratejileri arasındadır. Bir firma, başka firma veya sektörden fikir alarak ve bunları kendi amacına uyarlayarak da yenilikçi olabilir.

Her icat firmalar için bir yenilik olmayabilir. İcatlar herhangi bir yerde gerçekleştirilebilir. Fakat yenilikler genellikle firma içinde ortaya çıkar. Bir firma icadı yeniliğe dönüştürebilmek için genellikle farklı beceri, bilgi ve kaynaklarını birleştirme ihtiyacı duymaktadır (Fagerberg vd.,2004:87). Yenilik, firmaların bölümleri arasındaki güçlü ilişkinin, çalışma ve işbirliğinin bir sonucudur. Yeniliğin ortaya çıkmasında çoğunlukla Ar-Ge faaliyetleri ve üretim departmanları önemli rol oynamaktadır. Bundan dolayı departmanlar arasındaki ilişki hayati önem taşır. Olson vd. (2001:258) firmadaki departmanlar arası ilişkileri yenilikçiliğe katkıları açısından ele almıştır. Elde ettikleri bulgulara göre, yenilikçi olmak için anlamlı düzeyde bir firma içi işbirliği gereklidir. Bu işbirliğinin ve iletişimin kuvveti, yeniliğin çeşidine göre değişiklik gösterebilmektedir.

Yukarıda da ifade edildiği üzere firma düzeyinde yenilikçilik kavramı ele alındığında, yeniliklerin meydana geldiği temel birimlerin firmalar olduğu görülmektedir. Yenilik, iş pratiklerinin geniş yelpazesi içerisinde yer almaktadır (Ulusoy vd.,2008:30). Firmalar, sistem ve süreç dinamiklerini, yenilik ve pazar başarısına dönüştürme yeteneğine sahip olduklarından dolayı, bu sürecin ortasında yer almaktadırlar. Oslo El Kitabı'nda firma düzeyinde yenilik süreci, yenilik becerisini, ihtiyacı şekillendiren ve yenilik dinamosu olarak adlandırılan faktörlerin oluşturduğu bir sistem olarak ifade edilmiştir (Oslo El Kitabı,1995). Bu dinamo gerçekte yeniliğin belirleyicilerini ortaya çıkarmaktadır (Ulusoy vd., 2008:29-31). Firmalar arası işbirlikleri sayesinde firmalar daha kolay rekabetçilik stratejilerini kurabilmekte ve yenilik yapılarını inşa edebilmektedir.

Yenilik eğilimi, firmaları gruplaştırma ve bir ağ oluşturma eğilimi içerisine sokmaktadır. Yenilik, belli bir kümede bulunan firmalarca daha hızlı olgunlaşır ve bu aşamadaki yapısal değişimleri daha kolay oluşturur.

Son zamanlarda, yenilik belirleyicileri konusu akademik düzeyde tartışılmış, gelişen bu alandan yola çıkarak firma düzeyindeki yenilikçi yaklaşımın nasıl ortaya çıktığını anlamak, yenilik belirleyicilerini araştıran araştırmacılar için oldukça popüler bir konu haline almıştır (Kanter, 1985; Kuratko ve Montagno, 1989). Tüm boyutlarıyla, yenilik yapım sürecinin anlaşılmasını kolaylaştırmak için çeşitli kültürlerde ve sanayilerde farklı çalışmalara yer verilmesi gerekmektedir.

Sonuç olarak firma bazlı yenilik aktivitelerini etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bu bağlamda yeniliğin belirleyici faktörleri girişimci, firma ve çevre temelli belirleyiciler etrafında toplanmaktadır. Bu belirleyicilerde sürekli etkileşim içindedirler. Nihai olarak araştırmacının amacı Türk İmalat Sanayisi firmalarının Ar-Ge ve yenilik yapma olasılıklarını etkileyen faktörlerin belirlenmesidir. Elde edilen faktörlerin neler olduğunun belirlenmesi uygulanacak olan politikalara yön göstermiş olacaktır.

2. "YENİLİK" FİRMALAR İÇİN NEDEN ÖNEMLİ?

Yeniliği gerekli kılan şartlara bakıldığında geçmişte birçok kurum, çok kısıtlı miktarda yenilikle bile ayakta kalmayı başarabiliyordu. Bu kurumlar, kaliteli ürünler sunmaya odaklanıyor ve onları sadece piyasadaki rekabet güçlerini koruyan bir düzeyde güncelliyorlardı. - Bu yöntem hala uzun yaşam döngüleri ve yenilik için az fırsatı olan bazı ürünler için geçerlidir.- Ancak son zamanlarda, yeniliği mecbur kılan bazı eğilimler ortaya çıkmıştır. Küreselleşme ve dış kaynak kullanımı (outsourcing) gibi etkenler, kuruluşların verimliliğini ve etkinliğini artırmak için artan bir şekilde baskı yapmaktadır. Firmaların hayatta kalmak için iyi ürünlerden daha fazlasına ihtiyaçları vardır. Maliyetleri aşağı çekmeleri, bunu yaparken de verimliliği artırmaları gerekir. Bu da, yenilikçi süreç ve yönetimi gerektirir. Tüketici beklentileri de, piyasadaki yenilik miktarını belirler. Müşteriler, sürekli gelişen ve onların hayatını kolaylaştıran ürünlere alışkıdır. Modern tüketiciler, ne satın aldıkları ve kimden satın aldıkları konusunda daha bilinçli ve daha fazla seçeneğe sahiptir. Müşteriler, her zaman gidebilecekleri başka bir yer olduğunu bildikleri için sıradanlığı kabul etmezler (<http://toolkit.smallbiz.nsw.gov.au/part/14/69/291>).

Yenilik, rekabette ürünü farklı kılacak ana yollardan biri olduğu için önemlidir. Bir firma, eğer fiyat konusunda rekabet edemiyorsa, ürünlerinin dikkat çekmesi için yenilikçi fikirlere ihtiyaç duyacaktır. Bir iş alanındaki yenilik, rakiplerin yaptığı yenilik miktarı ile de yönlendirilebilir. Yeni bir üründe piyasada ilk olmak, müşteri tabanı oluşturmak açısından önemli bir avantaj sağlayabilir. Ancak ürünler, eskimiş veya modası geçmiş görünüyorsa rekabet etmek zor olacaktır. Bu durumdan dolayı birçok firma başkalarının yeniliklerini kopyalayarak ve uyarlayarak hayatta kalır ve yeni tasarımlar üreten firmaların sıkı çalışmasından faydalanabilir (<http://toolkit.smallbiz.nsw.gov.au/part/14/69/291>).

Daha geniş bir anlamda yenilik, dünyada toplumların ilerlemesi için önemlidir. Yeni ve yenilikçi ürünler yaşam standardını arttırabilir ve insanlara hayatlarını iyileştirmeleri için fırsatlar sağlayabilir. Tıp ve teknoloji alanındaki ilerlemeler dünyada yaşam standartlarını önemli ölçüde geliştirmiştir. Yenilik, ayrıca firmaların çalışma biçiminde önemli gelişmelere yol açmış ve farklı pazarlar arasındaki boşlukları kapatmıştır.

3. FİRMA DÜZEYİNDE YENİLİĞİN BELİRLEYİCİLERİ

Yeniliğin birçok girişimci, firma ve çevre temelli faktörün etkileşimi ile ortaya çıkan bir sonuç olduğu gerçeğinden hareketle yeniliğin belirleyicilerinin geniş bir tabana yayılmış olduğu söylenebilir ve belirleyiciler arasında karşılıklı bir etkileşim söz konusudur. Yani herhangi birinde meydana gelen bir değişim diğerlerini de etkilemektedir. Yeniliğin belirleyicileri yenilik ile yapılmış çalışmalara dayanarak üç grupta sınıflandırılabilir;

- Girişimci Temelli Belirleyiciler,
- Firma Temelli Belirleyiciler,
- Çevre Temelli Belirleyiciler.

Literatürde yeniliğin girişimci temelli belirleyicileri, yaş, eğitim düzeyi, cinsiyet, insan sermayesi (Damanpour ve Schneider,2006:220), yeniliğe yönelik inanç, risk üstlenebilme, değişime açıklık, kişisel uzmanlık, (Garcia vd.,2006:27) deneyim, bireysel öğrenme ve bilgi birikimi, değerler, yaratıcılık ve kişilik tipi (Whelan vd.,2007:257) şeklinde ifade edilebilmektedir.

Yenilik, girişimci ve işe ait yeni fikir ve uygulamalar geliştirdiğinden dolayı firmada yapısal ve süreçsel değişimlerin gerçekleşmesine zemin hazırlar (Armbruster vd.,

2008:645). Girişimci, bir ürünün kalitesinde, esnekliğinde ve verimliliğinde önemli iyileştirmeler sağlayarak firma performansını olumlu etkiler ve rekabet avantajının kaynağı haline gelir.

Scott ve Bruce (1994:580)'a göre yeniliklere öncülük eden yeni fikirleri geliştiren, bu fikirler üzerinde çalışan ve fikirleri olgunlaştıran varlığın insan olması nedeniyle yeniliğin girişimci kaynaklı belirleyicileri konu açısından önem arz etmektedir. Yenilikçi çalışanlar, sadece yeni fikirlerin geliştirilmesi aşamasında değil ayrıca yenilik sürecinin tüm aşamalarında başarıyı yakalamak isteyen firmalar için önemlidir.

Özellikle insan sermayesi, örgütsel yapı ve bilgi networkleri gibi girişimciye has faktörler firmanın yenilik ve Ar-Ge yapma olasılıklarını artırmaktadır. Eğitim, girişimcilerin sosyal, idari ve işletmecii yeteneklerini geliştirerek piyasadaki etkinliklerini artırmaktadır. Eski girişimciler için eğitim önemsiz görülmesine rağmen daha sonraki dönemlerde görülen teknolojik ilerleme, rekabet koşulları ve küresel ekonomi nedeniyle yeni girişimciler arasında eğitimin önemi artmaktadır (Dolinsky vd., 1993: 48). İyi bir eğitim, girişimciye yeni üretim teknikleri geliştirmesinde üretim, süreçlerini yönetmede ve ürün tasarlaması hakkında bilgi edinmesine yardımcı olur. Bunların yanında iyi bir eğitim, girişimciye firmayı büyütme için gerekli olan teknik bilgiyi sunar ve girişimciye esneklik kazandırır. Birçok ampirik çalışma göstermektedir ki iyi eğitim görmüş bir girişimci tarafından kurulmuş olan firmalar daha verimli çalışmaktadırlar (Burki ve Terrell,1998:155-168).İyi bir eğitim, girişimcinin yenilikçi fikirlere yönelmesine katkı sağlamaktadır.

Girişimci tecrübesinin yeni firmanın başarısı üzerindeki etkisi firma kurulmadan önce başlayabilir. Örneğin, girişimci ihtiyaç duyduğu kaynaklara nasıl ulaşılacağını, girişimci rolündeki adaptasyonu iyi kullanabilmektedir. Geçmişte tecrübe sahibi olan girişimcilerin firmaları karlı piyasa fırsatlarını yakalayabilir ve piyasa şartlarıyla ilgili tam bilgiye kolaylıkla ulaşabilir (Demirgil,2008:67). Piyasaya girişten önce üretilen ürünle ilgili geçmiş tecrübeye sahip firmalar, aynı anda kurulan diğer firmalardan daha avantajlılardır. Bu yüzden, endüstriye erken giriş yapan firmalar daha fazla Ar-Ge faaliyetinde bulunurlar ve sonuç olarak diğer firmalardan daha çok kazanırlar (Klepper, 2002:40).

Firmaların özellikleri, geliştirilen yenilikleri ve yapılan faaliyetleri somutlaştıran kurumsal girişimciliği oluşturmada etkili olmaktadır. Bu yüzden kurumsal girişimcilik, firma bazlı yenilenme, yenilikçilik süreci, yeni iş yeteneklerinin oluşturulması, firma performansı için önemlidir. Firmaların başarısı geniş ölçüde sahip oldukları kaynak ve imkânlarla dış çevre arasında kurmuş oldukları uyuma bağlıdır (Avermaete vd.,2003:12). Bu anlamda örgütlerin yenilikçi niteliklerinin geliştirilmesinde firma yapısı ve süreçler önemlidir. Firma temelli belirleyiciler, firmanın iç bünyesinde yer almaları ve firmayı diğer firmalardan farklı kılan özellikler olmasından dolayı yenilik üzerinde etkilidir.

Yeniliğin firma temelli belirleyicileri ile ilgili kapsamlı çalışmalar Avermaete vd.,(2003:10) ve Vincent vd., (2005:1-38) tarafından gerçekleştirilen çalışmalardır. Avermaete (2003) yeniliğin belirleyicileri olarak firmanın kuruluş yılı, yaşı, faaliyet süresi, ölçeği ve bölgesel ekonomik performans gibi değişkenleri ele almıştır. Vincent vd., (2005) ise yapısal karmaşıklık, firma ölçeği, geçmiş yenilikler, rakip odaklılık ve müşteri odaklılık faktörlerinin de yenilik üzerinde belirleyici olduğunu belirtmektedirler.

Bunlardan firma yaşı; firmaları kuruluş önceliğine veya faaliyet süresine göre tecrübe ve deneyimlerini ifade etmektedir. Tecrübeli firmalar; piyasaya yeni girmiş firmalara göre alışılmış çalışma yöntemlerine sahiptirler. Çevredeki değişmelere uyum sağlamayı başaramayan firmalar rekabette başarılı olamayacaktır. Tecrübeli firmalar ilk rekabet avantajlarını temel çalışma yöntemlerini güçlendirdiklerinde kazanırlar. Yeni firmalar ise

taklit edilmesi zor, özel fırsatla ilişkili yetenekleri oluşturmada serbesttirler. Bu nedenle rekabet avantajı yakalayabilirler. Yüksek girişimcilik odaklı yeni firmalar radikal yeniliklerin öncüsü olabilirler. Yenilik, hızlı ve daha çevik firmalar için kendisinden çok şey beklenen bir strateji olarak görülür. Başka bir ifadeyle yeniliği sürdürmede daha önce kurulan firmalar, daha büyük zorluklara sahiptirler (Rosenbusch vd.,2011:446).

Firma yaşı ile yenilik konusunda yapılan çalışmalar incelendiğinde, benzer sonuçlar dikkat çekmektedir. Love ve Mansury (2007:477-492) 206 Amerikan hizmet firmasının yenilik performansını incelemiştir. Çalışma sonuçlarına göre, firmanın yaşı da hizmet firmalarında organizasyonel yeniliğin başlamasını etkilemektedir. Buna göre daha önce kurulmuş firmaların son üç yılda bazı organizasyonel değişiklikler yaptıkları gözlenmiştir. Yeni ve daha az tecrübeye sahip firmalara göre bu firmalar, daha büyük olmalarına rağmen daha fazla organizasyonel değişiklik yapma ihtiyacı duymaktadırlar.

Rosenbusch vd.,(2011:441-453) tarafından yapılan çalışmada firma yaşı yenilik türü ve kültürel durum bağlamında yeniliğin firma performansı üzerindeki etkisini ve yeniliğin KOBİ'lerde nasıl yönetileceğini araştırmışlar ve farklı sonuçlara ulaşmışlardır. Buna göre firmanın yaşı, yenilik-performans ilişkisini olumsuz etkilemektedir. Yeniliğin tecrübeli firmalara göre yeni firmalar üzerinde daha etkili olduğu bulunmuştur. Yine benzer bir çalışmada (Şahin,2009:259) da yeni firmalara göre tecrübeli firmaların daha fazla yenilik yapmadıkları bulunmuştur. Yukarıdaki araştırmalardan da anlaşıldığı üzere firmanın yaşları arttıkça yenilik konusunda yeni kurulmuş genç firmalar kadar radikal bir değişiklik meydana gelmemektedir. Bu da firmaların hayatta kalma ve büyümesini etkileyen önemli bir unsur olarak karşımıza çıkmamaktadır.

Firma ölçeği ile yenilik arasındaki ilişkide farklı görüşler bulunmaktadır. Firma ölçeği ile yenilik arasında olumlu ilişkiler olduğunu ifade edenlere göre büyük organizasyonlar, daha karmaşık ve çeşitlendirilmiş kaynak ve yeteneklere, profesyonellere ve daha iyi teknik know-how'a sahiptirler. Tüm bunlar bu organizasyonların daha yüksek sayıda yenilikleri benimsemesini olanaklı kılmaktadır. Yapılan yenilikler başarısız olduğunda firmalar zararlarına katlanabilir ve daha fazla risk alabilirler.

Firma ölçeği ile yenilik arasında negatif ilişki bulunduğunu ifade edenlere göre KOBİ'lerin esnekliği onların yeniliği kolay benimsemelerine ve geliştirmelerine izin verir. Değişiklikleri kabul etmede daha az zorlukla karşılaşılır (Camison-Zornaza vd.,2004: 337-339). KOBİ'ler genel olarak yenilik yapmada kaynak ve zaman sınırlamalarına sahiptirler (Sorli - Stokic,2009:51).

Vincent vd.(2005)'e göre yenilik belirleyicileri şu şekilde sıralanabilir:

Yapısal karmaşıklık: Uzmanlık alanlarında ya da işlerde, hiyerarşik yapıda ve fonksiyonlarda var olan karmaşıklık derecesini gösterir. Özellikle fonksiyonlardaki ve uzmanlık alanlarındaki farklılaşmanın, farklı bilgilerin oluşturulmasına yol açarak yenilik üzerinde olumlu bir etki oluşturması beklenmektedir (Uzkurt,2008:125).

Firma bazlı büyüklük: Miktarı tesbit edilen ve edilemeyen kriterler baz alınarak belirlenen bir kavramdır. Literatürde firma büyüklüğü ile yenilik arasındaki ilişkinin yönüne dair farklı bulgular bulunmaktadır. Konuyla ilgili çalışmaların bir kısmı firma büyüklüğü ile yenilik arasında pozitif yönlü (Damanpour,1992:375), bir kısmında ise negatif yönlü ilişkinin bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bazı araştırmalarda ise bu iki değişken arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Aiken, 1980). Uygulamalı çalışmalarda değişkenler arasındaki ilişkinin farklı yönlerde çıkmasının asıl sebebi firma büyüklüğünü belirlemek için kullanılan kriterin miktarının tam olarak belli olmamasından dolayıdır.

Geçmiş yenilikler: Geçmişte başarılı yenilikler geliştiren firmaların gelecekte yenilik konusunda başarılı olmaları beklenmektedir (Vincent,2005: 36). Çünkü her yenilik ortaya koyduğu etkilerle yeni yeniliklere yol gösterici olmaktadır.

Rakip odaklılık: Rakip odaklı olmak; i- mevcut ve olası rakiplerin kimler olduğunu, ii- rakiplerin kullandığı teknolojinin düzeyini ve hedef müşterilerinin bakış açısıyla rakiplerin çekici yönlerinin neler olduğunu belirlemektir (Zhou,2009:1066). Rakip odaklılık, firmayı yeni teknikler geliştirmeye yönlendirmiyorsa piyasa açısından lider bir firma yapması da muhtemel değildir. Ancak rakip odaklılık sayesinde firma yeni teknikler geliştirip başarılı bir şekilde uygulayabilirse, rekabet avantajı elde edebilmektedir.

Müşteri odaklılık: Bir firmanın müşterilerine sürekli olarak en üstün değeri verebilmek için sahip olduğu yetenekleri kullanması ve bunu bir firma kültürü olarak benimsemesi şeklinde ifade edilebilir (Jin K. Han vd.,1998:31). Bundan dolayı bu tip firmaların yeniliğe öncülük eden yeni fikirleri, müşterilerden elde etmeleri daha olasıdır.

Ayrıca bu faktörlerin yanında, yatırımlar, Ar-Ge çalışmaları, şube açarak farklılaşma yoluna gitme, geçmiş deneyimler, ihracat durumu, takım çalışması, stratejik duruş, sürekli gelişme ve teknolojik adaptasyon, gibi unsurlar da yeniliğin firma temelli belirleyicileri olarak literatürde ele alınan konulardan bazılarıdır. Endüstri politikaları, halkla ilişkiler merkezleri, üniversiteler, endüstri dernekleri ve ağların diğer üyeleri firmaların yenilikçi davranışına katkı sağlamaktadır.

Çevresel temelli faktörlerde firmalar dinamik bir çevre içerisinde faaliyet gösteren mekanizmalardır ve çevrelerinden elde ettikleri girdileri bir süreç sonucunda yararlı çıktılara dönüştürerek tekrar çevrelerine sunmaktadırlar. Bundan dolayı çevresel farkındalık ve uyum firmalar açısından önemli bir faaliyettir (Biçkes, 2011: 121). Bu anlamda yenilik, değişime uyum sağlama ve değişimi yönlendirme noktasında firmalar tarafından kullanılabilir bir araçtır.

Günümüzde çevresel değişim hızı ve ekonomik çevresel karmaşıklık düzeyi geçmişle karşılaştırılmayacak kadar ileri boyuttadır. Çevrenin dinamik ve karmaşık doğası, firmaları daha esnek, pratik, hızlı ve yenilikçi davranmaya sevk etmektedir (Hitt vd.,1998: 25). Bu bağlamda çevre, yenilikçi fikirlerin beslendiği ve geliştirildiği yerdir.

Vincent vd.,(2005:37) çevresel faktörleri belirsizlik ve rekabet olarak ele almışlardır. Çevresel belirsizlik, çevresel kararsızlığın derecesi ve değişimin hızı olarak ifade edilebilir. Kısalan ürün yaşam çevrimleri, hızlı değişiklik ve yaratıcı yıkım dinamik çevrelerin önemli unsurlarındandır. Hızlı çevresel değişim ve yüksek belirsizlik, yapısal katılığı azaltmak için tepe yönetime yenilik için çok fazla seçenek sunabilmektedir. Çevresel değişim ortamında firmanın rekabetçi kalabilmesi için sürekli olarak yeni mal ve hizmetler geliştirmesi gerekmektedir. Bu çevrelerde geliştirilen yeniliklerin sürekli olarak yenilenmemesi durumunda eskime göstermesi muhtemeldir.

Çevresel faktörlerin önemli unsurlarından biri olan rekabetin yoğun olduğu piyasalarda firmaların, müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak ve pazar paylarını artırmak için yeni araç ve stratejileri olmalıdır. Bu durum, firmalar açısından yeniliklerin benimsenme olasılığını artırabilmektedir (Naranjo ve Gil,2009: 812). Literatürde rekabetin yeniliği tetiklediğine dair yaygın bir görüş vardır. Rekabet, firmaları yeni fikirlerle karşı karşıya getirerek yenilik üzerinde etkili olmaktadır (Biçkes,2011:122). Ayrıca rekabetin fazla olduğu bir çevrede, çevresel farkındalık oluşturarak firmaların hayatta kalması ve büyümesi sağlanabilir.

4. VERİ SETİ VE TANIMLAYICI İSTATİSTİKLER

Araştırmanın evreni Türkiye'deki imalat sanayisinde faaliyet gösteren firmalardır. Araştırma 2005-2011 yılları arasında imalat sanayisinde faaliyet gösteren firmaları kapsamaktadır. Ana kütleli 2002 yılı işyeri sayımına göre Türkiye'de faaliyette olan imalat sanayisi firmaları oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise, Türkiye İstatistik Kurumunun (TÜİK) 2005 yılında rassal olarak seçip anket uyguladığı 25394 firma oluşturmaktadır. Türk imalat sanayisindeki firmaların yenilik ve Ar-Ge yapma olasılıklarını belirlemek için Logit modeli kullanılmıştır. Araştırma analizinde 8 değişken kullanılmıştır. İki bağımlı değişken varken altı bağımsız değişken bulunmaktadır. Bu amaç doğrultusunda oluşturulan modeller;

$$Yenilik = \beta_0 + \beta_1 Fyas + \beta_2 Ölçek2011 + \beta_3 ihracat + \beta_4 Yatırım + \beta_5 Şube$$

$$Yenilik = \beta_0 + \beta_1 Fyas + \beta_2 Ölçek2005 + \beta_3 ihracat + \beta_4 Yatırım + \beta_5 Şube$$

$$Ar-Ge = \beta_0 + \beta_1 Fyas + \beta_2 Ölçek2011 + \beta_3 ihracat + \beta_4 Yatırım + \beta_5 Şube$$

$$Ar-Ge = \beta_0 + \beta_1 Fyas + \beta_2 Ölçek2005 + \beta_3 ihracat + \beta_4 Yatırım + \beta_5 Şube$$

Örnekleme dâhil olan firmaların tanımlayıcı istatistikleri Tablo 1' de verilmiştir.

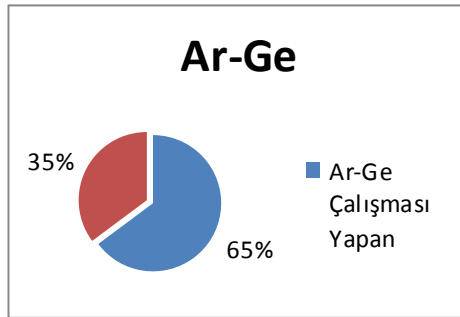
Tablo 1: Değişkenler ve Tanımlayıcı İstatistikler

Değişken	Tanımlar	Gözlem Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Min	Max
Yenilik (Yenilik)	Firma yenilik yaptı ise 1 yapmamış ise 0	25394	0.5791	0.4930	0	1
Ar-Ge (Ar-Ge)	Firma Ar-Ge çalışması yapmış ise 1 yapmamış ise 0	25394	0.3782	0.4849	0	1
Yaş (Fyas)	Hayatta kalan firmalar için kuruluş tarihiyle 2011 yılı arasındaki fark, çıkış yapan firmalar için kuruluş tarihi ile faaliyetlerine son verdikleri tarih arasındaki tarih	25394	10.085	7.438	1	174
Ölçek (Topcalsay2005)	2005 yılında firmada çalışan sayı	25394	100.16	332.12	1	7453
Ölçek (Topcalsay2011)	2011 yılında firmada çalışan sayı	18678	58.788	215.79	1	7626
Yatırım (Yatırım)	Firma yatırım yapmış ise 1 yapmamış ise 0	25394	4.77e+11	1.60e+13	0	1.21e+16
Şube (Sube)	Firmanın şubesi varsa 1 yoksa 0	25394	0.7729	3.3377	0	178
İhracat (İhracat)	Firma ihracat faaliyetinde bulundu ise 1 bulunmadı ise 0	25394	0.3769	0.4846	0	1

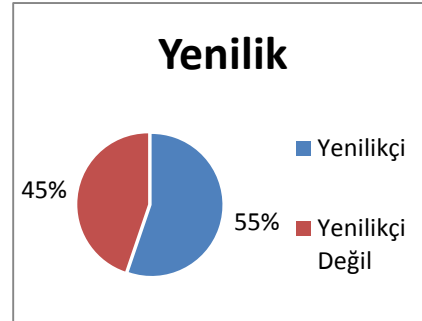
Şekil 1 firmaların Ar-Ge faaliyetinde bulunma durumları gösterilmiştir. Buna göre örneklemedeki 16456 (%65) firma Ar-Ge çalışması yaparken 8938 (%35) firma ise Ar-Ge çalışması yapmamıştır. Ancak her Ar-Ge çalışması yapan firma yenilik yapmış sayılmaz.

Araştırmaya katılan firmaların 14029'si (%55) yenilik yaparken 11365 (%45) firmanın yenilik faaliyetinde bulunmadığı görülmektedir. İmalat sanayisindeki firmaların yarısından fazlasının yenilik faaliyetinde bulunduğu görülmektedir (Şekil 2).

Şekil 1: Araştırmaya Katılan Firmaların Ar-Ge Durumu



Şekil 2: Araştırmaya Katılan Firmaların Yenilik Durumu



5. BULGULAR

Bu bölümde Türk imalat sanayisi firmalarının Ar-Ge ve yenilik yapma olasılıklarını etkileyen faktörler incelenmektedir. Bu bağlamda Logit Analizi kullanılarak elde edilen bulgular doğrultusunda firmanın yaşı, firmanın ticari amaçlarını gösteren ihracat, firmanın 2005 ve 2011 ölçeği, firmanın farklılaşma çabasını gösteren şube ve yatırım değişkenlerinin etkisiyle firmaların Ar-Ge ve yenilik yapma olasılıkları ortaya konulmaktadır. Logit analizinde Ar-Ge ve yenilik, bağımlı değişkenler olarak iki olası durumu ifade etmektedir. Firmaların Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri kukla değişkenlerle belirlenmektedir:

Kukla değişkenler

- Ar-Ge yaptı ise 1; yapmadı ise 0
- Yenilik yaptı ise 1; yapmadı ise 0

değerlerini almaktadır.

Tablo 2: Ar-Ge Değişkeni ile İlgili Logit Modeli Tahmin Sonuçları

Ar-Ge Değişkenler	2005		2011	
	Bahis Oranı	Standart Hata	Bahis Oranı	Standart Hata
Fyas			0.994049	0.001994
İhracat	7.765696	0.317025***	1.238506	0.036631***
Topcalsay	1.100324	0.000081***	1.000006	0.000068
Yatırım	1.00140	0.031236	1.045763	6.63e-12*
Şube	1.09027	0.007713***	0.995236	0.289344
_cons	1.977046	0.045926***	0.700745	0.020341***
Gözlem Sayısı	25394		18678	
LR Chi2	3321.48		71.08	
Prob>Chi2	0.0000		0.0000	
Pseuda R2	0.1324		0.0028	
LogLikelihood	-10837.835		-12796.789	

*: %10 anlamlılık düzeyini, **: %5 anlamlılık düzeyini, ***: %1 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Tablo 2’de logit modeline ait tahmin sonuçları yer almaktadır. 2005 yılı için İhracat değişkeni istatistiksel olarak anlamlıdır. Bahis oranı 7.76’dır ve ihracat yapan firmaların ihracat yapmayan firmalara göre Ar-Ge yapma olasılığının 7.76 kat daha fazla olduğu anlamına gelir. Yani ihracat yapan firmaların Ar-Ge yapma olasılığı daha fazladır. 2011 yılı için baktığımızda da ihracat değişkeni istatistiksel olarak anlamlıdır. Bahis oranı 1.23’tür. Buna göre ihracat yapan firmaların yapmayanlara göre Ar-Ge yapma olasılığı 1.23 kat fazladır.

2005 yılı Topcalsay (Ölçek) değişkeni istatistiksel olarak anlamlıdır. Bahis oranına göre ölçeği büyük olan firmaların ölçeği küçük olanlara göre Ar-Ge yapma olasılığı 1.10 kat daha fazladır. Yani firmanın ölçeği büyüdükçe Ar-Ge yapma ihtimali de artmaktadır.

2011 yılı (yatırım) değişkeni istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahiptir. Bahis oranına göre, yatırım yapan firmaların Ar-Ge yapma olasılıkları yatırım yapmayanlara göre 1.04 kat daha fazladır. Şube değişkeni 2005 yılı için istatistiksel olarak anlamlıdır. Şubesi olan firmalar şubesi olmayanlara göre 1.09 kat daha fazla Ar-Ge yapma olasılığına sahiptir. Piyasaya iyi dağılmış firmaların şube sayılarının artması Ar-Ge olasılıklarını artırmaktadır. Sonuçları kısaca özetlersek; ihracat, ölçek, yatırım ve şube değişkenlerinin firmaların Ar-Ge yapmasında etkili değişkenler olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 3: Yenilik Değişkeni ile İlgili Logit Modeli Tahmin Sonuçları

YENİLİK Değişkenler	2005		2011	
	Bahis Oranı	Standart Hata	Bahis Oranı	Standart Hata
Fyas			0.9980927	0.0021893
İhracat	18.94378	0.6338764***	1.291867	0.0161161***
Topcalsay	1.199740	0.0000651***	1.200525	0.0000456***
Yatırım	0.960430	0.334000	1.399120	0.0461244***
Şube	1.002314	0.0085673	1.001703	0.0051563
_cons	0.3876306	0.0093475***	3.541277	0.1165579
Gözlem Sayısı	25394		18678	
LR Chi2	10288.13		597.03	
Prob>Chi2	0.0000		0.0000	
Pseuda R2	0.2993		0.0267	
LogLikelihood	-12044.64		-11008.682	

*: %10 anlamlılık düzeyini, **: %5 anlamlılık düzeyini, ***: %1 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Tablo 3’te Logit modeli tahmin değerleri sunulmaktadır. 2005 yılı için ihracat değişkeni istatistiksel olarak anlamlıdır. İhracat yapan firmaların ihracat yapmayan firmalara göre yenilik yapma olasılığı 18.9 kat daha fazladır. 2011 yılı için ihracat değişkeni istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahiptir. İhracat yapan firmaların ihracat yapmayanlara göre yenilik yapma olasılığı 1.29 kat daha fazladır.

2005 yılı için Topcalsay (Ölçek) istatistiksel olarak anlamlıdır. Bahis oranı 1.19’dur; buna göre büyük ölçekli firmaların küçük ölçekli firmalara göre yenilik yapma olasılığı 1.19’dur. Topcalsay (Ölçek) değişkeni 2011 yılı için istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahiptir. Bahis oranı 1.20’dir. Buna göre büyük ölçekli firmaların küçük ölçekli firmalara göre yenilik yapma olasılığı 1.20 kat daha fazladır.

2011 yılı için yatırım değişkeni istatistiksel olarak anlamlıdır. Yatırım yapan firmaların yatırım yapmayan firmalara göre yenilik yapma olasılığı 1.39 kat fazladır. Firmaların yenilik yapma olasılıklarını ihracat, ölçek ve yatırım değişkenlerinin etkilediği bulgularına ulaşılmıştır.

6. SONUÇ

Bu çalışmada Türk imalat sanayisinde faaliyet gösteren firmaların yenilik ve Ar-Ge yapma olasılıklarını belirleyen faktörler incelenmiştir. Yenilik ve Ar-Ge değişkenleri ile ihracat, firma ölçeği, yatırım, şube arasındaki ilişki düzeyi incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, İlk olarak ihracat yapan firmaların yapmayanlara göre yenilik ve Ar-Ge yapma olasılıklarının daha fazla olduğu görülmüştür. Burada ihracat belirleyici bir unsurdur. Bunun yanında firmaların ölçeği arttıkça yenilik ve Ar-Ge yapma olasılıkları da artmaktadır. Büyük ölçekli firmalar sermaye olarak daha güçlü oldukları için yenilik ve Ar-Ge yapma olasılıkları daha fazladır. Elde edilen sonuçlara göre, yatırım yapan firmaların yenilik ve Ar-Ge yapma olasılıkları daha fazladır. Şube açarak farklılaşma eğilimi içine giren olan firmaların yenilik ve Ar-Ge yapma olasılıkları daha fazladır.

Yenilik ve Ar-Ge, firma açısından oldukça önemlidir. Katma değer geliştirmede lokomotif görevi üstlenen yenilik ve Ar-Ge, istihdam tabanının gelişmesini de pozitif yönde etkilemektedir. Nihai olarak yeniliğin ve Ar-Ge'nin hem yaşam koşullarını geliştirmede hem de üretim verimliliğini artırmada hayati bir önemi vardır.

Küresel rekabetin zorlukları karşısında firmaların başarılı olmaları için, takip edecekleri stratejilerin merkezine yenilik ve Ar-Ge temelli stratejileri yerleştirmeleri küresel rekabet güçlerini ve iktisadi kazanımlarını koruyup geliştirmeleri açısından önemlidir. Bu bağlamda, firmalar yenilik ve Ar-Ge temelli stratejilerini buldukları koşullara göre ne kadar iyi geliştirip kullanabilirlerse küresel rekabet güçleri, elde edecekleri kazanımları ve küresel sistemin dönüşümüne etki güçleri de o kadar fazla olacaktır.

Nihai olarak firmaların sahip oldukları sınırlı kaynakların dağılımında yenilik ve Ar-Ge temelli politika tasarımlarını dikkate almaları halinde küresel rekabet güçlerini artırmaları kaçınılmaz olacaktır.

KAYNAKÇA

- AIKEN, M., BACHARACH, S.B. ve FRENCH, J.L., (1980). "Organizational Structure, Work Process, and Proposal Making in Administrative and Bureaucracies", *The Academy of Management Journal*, Cilt 23, Sayı 4, s.631-652.
- ARMBRUSTER, HEİDİ, ANDREA BİKİFALVİ, STEFFEN KİNKEL ve GUNTER LAY, (2008). "Organizational Innovation: The Challenge of Measuring Non-Technical Innovation in Large-Scale Surveys", *Technovation*, Vol. 28, s. 644-657.
- AVERMAETE, T., VIAENE, J., MORGAN, E.J. ve CRAWFORD, N., (2003). "Determinants Of Innovation in Small Food Firms" *European Journal of Innovation Management*, Cilt 6, Sayı 1, s.8-17.
- BİÇKES, M. D., (2011). "Örgütsel Öğrenme, İnovasyon Ve Firma Performansı Arasındaki İlişkiler: İnovasyonun Aracılık Etkisine Yönelik Büyük Ölçekli İşletmelerde Bir Araştırma" Erciyes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme, Yönetim ve Organizasyon, Doktora Tezi.
- BURKI, A.A., TERRELL, D., (1998). "Measuring Production Efficiency of Small Firms in Pakistan", *World Development*, Cilt 26, Sayı 1, s. 155-169.
- CAMISON-ZORNOZA, C., LAPIEDRA-ALCAMI, R., SEGARRA-CIPRE'S, M. ve BORONAT-NAVARRO, M., (2004). "A Meta-Analysis of

- Innovation and Organizational Size”, *Organization Studies*, Cilt 25, Sayı 3, s.331-336.
- DAMANPOUR, F. ve MARGUERITE, S., (2006). “Phases of the Adoption of Innovation in Organizations: Effects of Environment, Organization and Top Managers”, *British Journal of Management*, Cilt 17, s.215-236.
- DAMANPOUR, F., (1992). “Organizational Size and Innovation”, *Organization Studies*, Cilt 13, Sayı 3, s.375-402.
- DEMİRGİL, H., (2008). “Firmaların Hayatta Kalma ve Büyüme Performanslarını Belirleyen Faktörler: Göller Bölgesi Üzerine Bir Araştırma”, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.
- DOLINSKY, A., CAPUTO, R., PASUMARTY, K. ve QUAZI, H., (1993). “The Effects of Education on Business Ownership: A Longitudinal Study of Women”, *Entrepreneurship Theory and Practice*, Cilt 18, Sayı 1, s.43-53.
- EVANGELISTA, R., SANDVEN, T., SIRILLI, G. ve SMITH, K., (1998). “Measuring Innovation in European Industry”, *International Journal of the Economics of Business*, Cilt 5, Sayı 3, s.311-333.
- FAGERBERG, J., MOWERY, D.C. ve NELSON, R.R., (2004). “The Oxford Handbook of Innovation”, Oxford University Press, USA.
- GARCIA-MORALES, V.J., LORENS-MONTES, F.J. ve VERDU-JOVER, A.J., (2006). “Antecedents and Consequences of Organizational Innovation and Organizational Learning in Entrepreneurship”, *Industrial Management & Data Systems*, Cilt 106, Sayı 1/2, s.21-42.
- HITT, M.A., KEATS, B.W. ve DEMARIE, S.M., (1998). “Navigating in the New Competitive Landscape: Building Strategic Flexibility and Competitive Advantage in the 21st Century”, *Academy of Management Executive*, Cilt 12, Sayı 4, s.22-42.
- JİN K. HAN, KİM NAMWOON, ve K. Srivastava RAJENDRA, (1998). “Market Orientation and Organizational Performance: Is Innovation a Missing Link? ”, 62, 4, *Journal of Marketing*, 30-45.
- KANTER, R.M. (1985). “Supporting Innovation And Venture Development In Established Companies”, *Journal of Business Venturing*, vol. I, s. 47-60.
- KLEPPER, S., (1996). “Entry, Exit, Growth And Innovation Over The Product Life Cycle”, *The American Economic Review*, Sayı 86, s.562-583.
- KURATKO, D.F. & MONTAGNO, R.V., (1989). “The intrapreneurial spirit”, *Training and Development Journal*, 43(10): 83-87.
- LOVE, J.H. ve MANSURY, M.A. (2007). “External Linkages, R&D and Innovation Performance in US Business Services”, *Industry and Innovation*, Cilt 14, Sayı 5, s.477-496.
- NARANJO-GIL, D., (2009). “The Influence of Environmental and Organizational Factors on Innovation Adoptions: Consequences for Performance in Public Sector Organizations”, *Technovation*, Cilt 29, s.810-818.
- OECD, (1995). “Oslo El Kitabı”, OECD Publishing.

- OLSON, E.M., WALKER, O.C., RUEKERT, R.W. ve BONNER, J., (2001). "Patterns of Cooperation during New Product Development among Marketing, Operations and R&D: Implications for Project Performance" *The Journal of Product Innovation Management*, 18, s.258-271.
- ROSENBUSCH, N., BRINCKMANN, J. ve BAUSCH, A., (2011). "Is Innovation Always Beneficial? A Meta-Analysis of the Relationship between Innovation and Performance in SMEs", *Journal of Business Venturing*, Cilt 26, Sayı 4, s.441-457.
- SCOTT, S.G. ve REGINALD, A.B., (1994). "Determinants of Innovative Behavior: A Path Model of Individual Innovation in the Workplace", *Academy of Management Journal*, Cilt 37, Sayı 3, s.580-607.
- SORLI, M. ve STOKIC, D., (2009). "Innovating in Product/Process Development", Springer-Verlag London Limited, New York.
- ŞAHİN, A., (2009). "Mersin'de Faaliyet Gösteren Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerin Yenilik Faaliyetlerinin Ölçülmesi", *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, Cilt 10, Sayı 2, s.259-271.
- ULUSOY, G., ALPKAN, L., KILIÇ, K. ve ÖNER, M.A., (2008). "İmalat Sanayiinde İnovasyon Modelleri ve Uygulamaları Projesi" Tubitak Projesi, Proje No: Sobag - 105k105, İstanbul, Ocak.
- UZKURT, C., (2008). "Yenilik Yönetimi ve Yenilikçi Örgüt Kültürü", Beta Yayınları, İstanbul.
- VINCENT, L.H., SUNDAR, G.B. ve GOUTAM, N.C., (2005). "Antecedents, Consequences, and the Mediating Role of Organizational Innovation: Empirical Generalizations", *Research Paper Series*, No. 1305, School of Business, Singapore Management University.
- WHELAN, E., DONNELLAN, B. ve COSTELLO, G., (2007). "Examining the Antecedents to Innovation in Electronic Networks of Practice", *The International Federation for Information Processing*, 243, s.353-360.
- ZHOU, K.Z., BROWN, J.R. ve DEV, C.S. (2009). "Market Orientation, Competitive Advantage, and Performance: A Demand-Based Perspective", *Journal of Business Research*, Cilt 62, s.1063-1070.

(<http://toolkit.smallbiz.nsw.gov.au/part/14/69/291>).