

İşletmelerde İnovasyon ve Ar-Ge Yeteneği Analizi: Sakarya Örneği

¹Ayten Yılmaz Yalçın, ²İsmail Öylek

¹Mühendislik Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölümü Sakarya Üniversitesi, Türkiye

²Sakarya Meslek Yüksek Okulu, Sakarya Üniversitesi, Türkiye

Abstract

Today's firms have to follow and create new innovative ideas, products and services to compete with their competitors and to increase the existing market share. This paper is aimed to present a case analysis for some firms which are in the list of the Istanbul Chamber of Industry's "The first and the second five hundred big industry Corporation" in Sakarya. For this purpose a questionnaire study is carried out to these firms.

Keywords: Innovation, R&D, innovation ability, questionnaire study, Sakarya firms

Özet

Günümüz rekabet ortamında işletmelerin içinde buldukları pazarda üst sıralarda yer almalarının temelinde Ar-Ge faaliyetlerinin, yenilikçi fikir ve ürünlerin üretilmesi yatmaktadır. Yenilik yapma konusunda yeterli bilince ve yenilikçi üretim konusunda yeterli kapasiteye sahip firmaların rakipleri arasında sıyrıldıkları yapılan bilimsel çalışmalarla da artık kanıtlanmış durumdadır. Bu çalışmada ise, İstanbul Sanayi Odası'nın yayınlamış olduğu 2007-2013 yılları verilerine göre Türkiye'nin ilk ve ikinci 500 sanayi kuruluşu listesinde yer alan ve Sakarya ilinde faaliyet gösteren firmalar üzerinde yapılan anket çalışması ile bu firmaların yenilikçilik ve Ar-Ge faaliyetleri üzerinde bir durum analizi hedeflenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İnovasyon, Ar-Ge, inovasyon yeteneği, anket çalışması, Sakarya firmaları

1. Giriş

Yeni ekonomi kavramıyla beraber dünyanın küresel bir pazar haline gelmesi, ekonomik faaliyet sürdüren birçok sektörü oldukça derinden etkilemiştir. Ürünlerini dar bir pazar ortamından ziyade tüm dünyanın beğenisine sunmak durumunda kalan firmalar rakiplerinin karşısında daha güçlü durabilmek için hedef kitleyi etkilemek üzere yeni arayışlara girişmişlerdir. Benzer şekilde alıcı durumundaki büyük firmalardan bireysel bazdaki son tüketiciye kadar büyük bir müşteri kitlesi de farklı kaynaklardan ürün temin edebilmenin etkisiyle daha alışverişte daha aktif bir konuma erişmiştir. Bu gelişmeler üzerine müşteri sayısını artırarak pazar payını artırmayı hedefleyen üreticiler, çeşitli yöntemlerle maliyeti düşürme, farklı ortamlarda müşterinin karşısına çıkma, satış sonrası hizmetleri artırma, sürekli yenilediği ve genişlettiği ürün yelpazesine ilgiyi üzerine çekme gibi yollara başvurmak durumunda kalmıştır. Bu faaliyetler arasında yer alan yenilikçilik çalışmaları daha iyi bir ürün geliştirebilmenin temeli sayılabileceği gibi farklı bütçelere hitap ederek daha geniş bir müşteri grubunun ilgisini çekebilmek için etkili bir yöntemdir. Ayrıca

gelişmiş ülkelerdeki küresel bazda faaliyet yürüten büyük firmaların yatırım faaliyetleri incelendiğinde, birçoğunun Ar-Ge harcamalarına bütçesinden hatırı sayılır bir miktar ayırdığı da görülmektedir. Ekonomisi gelişmekte olan ülkelerde ise Ar-Ge kaleminin daha düşük oranlarda olduğu bilinmektedir. Bu durum araştırma geliştirme faaliyetlerinin kısa vadede olmasa da bir süre sonra firmaya olumlu yönde katkı sağladığını işaret etmektedir. Ar-Ge çalışmaları yeni ürün geliştirme veya mevcut olanı iyileştirme odaklı çalıştığından dolayı yenilikçilik anlayışıyla bağlantılı bir yapıdadır.

2. Literatür Taraması

Pazarda kendini ispatlamış, önemli bir payı bulunan işletmelerin performans ve verimliliklerine dair sistemler incelendiğinde yenilikçilik ve ar-ge konusunda gerekli hassasiyeti ve önemi gösteren firmalar oldukları görülecektir. Özellikle imalat sanayiinde gerçekleştirilen yenilikçilik ve ar-ge faaliyetleri firmalara önemli bir güç kazandırmaktadır.

İmalat sektöründe gerçekleştirilen ve yenilikçilik yeteneklerinin analizinde etkili sonuçlar sunan önemli çalışmalardan bir tanesi Ulusoy ve arkadaşları tarafından yapılan, imalat sanayiinde faaliyet gösteren firmalara yönelik olarak yenilikçilik yetenekleri, işlem öncelikleri ve kurumsal performansları üzerine yapılmış olan çalışmadır. Bu çalışmada 184 tane firma yenilik yeteneklerine göre kümelendirilmiştir. Çalışmanın önemli sonuçlarından bir tanesi, firmaların içinde buldukları pazarda tek bir önceliğe ya da yeniliğe odaklanma yerine çok boyutlu yeniliklerde ve öncelikli alanlarda sivrilmeleri gerektiği olmuştur [1].

Uzay ve arkadaşlarının 2012 yılında yaptıkları bir diğer çalışma, 1995–2005 yılları arasında Türkiye imalat sanayi sektöründeki bazı firmaların yapmış oldukları ihracat ile Ar-Ge harcamaları arasındaki ilişkinin panel veri analizi ile test edilmesini hedeflemiştir. Bu çalışmada geliştirilen modelde Ar-Ge çalışmalarının teorik olarak kısa süre içinde ihracat gelirlerini artıracaklarını varsayılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre Ar-Ge harcamalarının ihracat performansı üzerinde olumlu etkisinin olduğu görülmüş fakat bu etkinin kısa bir vadede değil daha çok gecikmeli olarak ortaya çıktığı bulgusuna varılmıştır [2].

Yine benzer olarak yenilikçilik kabiliyetlerinin ihracat performansına etkisini inceleyen bir diğer araştırmacı grubu olan Korkmaz ve arkadaşları ise Ankara Sincan Organize Sanayi Bölgesi'nde yer alan 70 adet imalatçı firma ile yüz yüze görüşerek bir çalışma ortaya çıkarmışlardır. İşletmelerin yenilikçilik faaliyetlerini Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge), Üretim, Pazarlama, Öğrenme, Örgütsel Yapı, Kaynak Kullanma ve Stratejik Yetenekler olmak üzere yedi farklı boyutta ele almak için toplanan verileri istatistiksel olarak değerlendirmişlerdir. Analiz sonucunda, örnekleme yer alan firmaların yenilik kabiliyetlerinin ürün yenileme sıklığı, ihracatçı davranış ve ihracat yapma sıklığı üzerinde kayda değer bir etki oluşturmadığı bulgusuna varmışlardır. Buna karşın bu firmaların yenilikçilik kabiliyetleri ile Ar-Ge'ye verdikleri önem arasında anlamlı bir farklılık gösterdiğini tespit etmişlerdir [3].

Vizyon 2023 Ulusal Teknoloji Envanteri Projesi kapsamında Ulusal Teknolojik Yetenek Raporu'nda analizlerde iki grup performans değişkeni kullanılmıştır, bunlar objektif ve subjektif göstergelerdir. Objektif göstergeler, firma büyüklüğü, büyüme oranı, işgücü üretkenliği ve ihracat

oranı gibi niceliksel ölçütlerdir. Sübjektif göstergeler ise, işyerlerinin rakiplerine karşı kendikonumlarını değerlendirmesine yönelik değerlendirmelere dayanmaktadır. Çalışma neticesinde elde edilen sonuçlara göre yenilikçi firmalarda AR-GE yoğunluğu fazla olduğu gibi tüm performans ölçütlerinin de daha olumlu konumda olduğu belirtilmiştir. Teknolojik yeteneğini geliştirebilmiş işyerleri, teknolojik ve ekonomik performans göstergeleri açısından başarılı olmaktadır. Bu durum, teknolojik yeteneğin, ülkenin rekabetçi gücünü geliştirebilmesi açısından ne kadar önemli olduğunu açıkça göstermektedir [4].

Kore’de yapılan ve Bilişim Teknolojileri alanında faaliyet gösteren firmalarla gerçekleştirilen bir çalışmada, Kim ve arkadaşları ele aldıkları şirketlerin inovasyon performanslarını, Ar-Ge faaliyetlerini ve teknolojiyi ticarileştirmeleri yetenekleri arasındaki ilişkiyi araştıran bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada 2005-2007 yılları arasında, Kore’de yer alan ve devletten Ar-Ge desteği almış ya da dolaylı yoldan hibelerden yararlanan 254 adet BT alanındaki KOBİ üzerine odaklanılmıştır. Çalışmadan elde edilen birkaç büyük bulgudan birincisinde; yoğun Ar-Ge faaliyetlerinin inovasyon performansını etkileyen tek faktör olmadığı, öğrenme ve dış bağlantıların bu konuda önemli bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Firma dışı bağlantılar yeni teknolojilerin öğrenilmesinde önemli bir paya sahip olup; inovasyon üzerinde olumlu etki oluşturmaktadır. İkinci bulguya göre ise firmaların teknolojiyi ticarileştirebilme yetenekleri, Ar-Ge ve inovasyon yetenekleri arasında önemli bir bağ oluşturmaktadır [5].

Benzer olarak Hall ve diğerleri İtalya’daki KOBİ’lerin yenilikçilik ve üretkenlik ilişkisini değerlendirdikleri çalışmalarında bir İtalyan bankasına ait anket verilerini incelemişlerdir. Ürün yeniliğinin firmalar üzerinde olumlu bir etkisini gözlemleyen araştırmacılar, süreç yeniliğinin ise daha büyük bir etkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırmalarında özellikle teknoloji firmalarının uluslararası rekabet için Ar-Ge’ye önem verdiklerini ve bu konuda yeni firmaların eskilere göre daha üretken olduğu sonucuna varmışlardır [6].

İnovasyon yetenekleri bir işletmenin büyüklüğü ile de yakın ilişki içerisindedir. Bu konuda yapılan bir çalışmada (Reyhanoğlu ve Akın, 2014) Akın ve Reyhanoğlu, 2002-2008 yılları arasındaki yenilik faaliyetlerini, TÜİK tarafından yapılan Yenilik Araştırması anketinden faydalanarak analiz etmişlerdir. Ankette ikişer yıllık dönemler halinde, imalat ve hizmet alanında 10 ve üzeri çalışanı olan işletmeler, OECD’nin ‘Oslo Manuel’ adlı teorik çerçevesi dikkate alınarak incelenmiştir. SPSS programıyla 5863 adet firma verisi analiz edildiğinde, işletme büyüklüğü arttıkça inovasyon çabasının da arttığı sonucu ortaya çıkmıştır. Analiz sonuçlarına göre 2002-2008 yılları temel alındığında AB ülkelerindeki %45’lik inovasyon yapma eğilimin altında kalan Türkiye firmalarının, inovasyon için işbirliği yapma konusunda ise istekli oldukları ve bu alandaki değerlerde dönemsel bir yükselişin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca küçük firmaların büyük firmalar kadar finansal destek ve işbirliğini etkin kullanamadıkları sonucuna varılmıştır. Çalışmanın sonunda sürdürülebilir rekabet ortamının yanı sıra sosyal ve ekonomik farkındalık açısından inovasyonun önemine dikkat çekilmiştir [7].

Yenilikçilik, Ar-Ge, rekabet ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen bir diğer çalışma ise 2003-2014 yıllarını inceleyen Özkaya tarafından gerçekleştirilmiştir. Son zamanlarda sıkça zikredilen içsel büyüme modelleri üç nesil olarak literatürde yer almaktadır. Özkaya çalışmasında, patent almış inovasyonlarla büyümeyi hedefleyen üçüncü nesil temel almıştır.

2000-2013 yılları arası veriler incelendiğinde gelişmiş ülkelerdeki yıllık patent sayıları binlerle ifade edilirken; bu sayı gelişmekte olan ülkeler arasında yer alan Türkiye için 100'ün altında kalmaktadır. Patentli inovasyonlar ülkelerin üretim maliyetlerini ciddi olarak düşürmektedir ve bu noktada geride kalan ülkelerin üretim maliyetlerini ise işgücü ve enerji girdi fiyatları belirlemektedir. Özkaya çalışmasının sonuç kısmında Türkiye'deki patentli yenilik sayısının azlığına ve özellikle Ar-Ge çalışmalarının patent ile sonuçlandırılmasının önemine vurgu yapmıştır [8].

Görüldüğü gibi yenilikçilik ve Ar-Ge yeteneği kavramları büyüme, rekabet, ilerleme, gelişme kavramları ile iç içedir ve her geçen gün önemleri katlanarak artmaktadır.

3. Anket Uygulaması ve Verilerin Değerlendirilmesi

Uygulama çalışmasının neticelenmesi için firmalara anketler ulaştırılmış ve elde edilen verilerden anlamlı sonuçlar çıkartılmaya çalışılmıştır. Ancak çalışmanın önemli kavramlarından bir tanesi olan "Cirodan Ar-Ge'ye ayrılan pay" kısmı çoğu firma tarafından boş bırakıldığı için bu verilerle genel anlamda bir mevcut durumu analizi gerçekleştirilmiştir.

3.1. Amaç

Çalışmamız Sakarya'da faaliyet gösteren ve önde gelen bazı firmalarının Ar-Ge ve yenilikçilik faaliyetlerinin mevcut durumu analizini gerçekleştirmeyi hedeflemiştir. Üzerinde araştırma yapılan firmalar 2007-2013 yılları arasında İstanbul Sanayi Odası verilerine göre ilk 500 ve ikinci 500 büyük firma listesinde yer alan ve Sakarya ilinde faaliyet yürüten kuruluşlardır. Coğrafi konumu ve çeşitli nitelikleri bakımından Türkiye'deki sayılı sanayi şehirlerinden birisi olan Sakarya ilinde, ülke ekonomisine büyük katkılar sağlayan endüstriyel firma faaliyet yürütmektedir. Bu firmalar arasından, 2007-2013 yılları arasında İSO İlk 500 ve İSO ikinci 500 büyük firma listesine girmeyi başaran 22 farklı firma yer almaktadır. Çalışmaya konu olan firmalardan bazıları listede bir defa yer alırken bazıları ise birkaç defa listede yer almışlardır. Firmalardan anket yöntemiyle verilerin toplanması amaçlanmış ve bu kapsamda 10 bölümden oluşan 54 soruluk bir anket formu hazırlanmıştır. Anketin ilk iki bölümünü oluşturan 11 soruluk kısım, firmalara ait demografik bilgileri elde etmek için ayrılmıştır. Geriye kalan 8 bölüm ve 43 soruluk kısımda ise firmanın Ar-Ge ve Yenilikçilik konularındaki yeterliliklerinin 5 puanlık bir skala üzerinden değerlendirilmesi istenmiştir. Firmalardaki Ar-Ge departmanı çalışanlarına yönelik hazırlanan sorularda; şirket yönetiminden üretim ortamına, akademik işbirliklerinden patent çalışmalarına, ürün ve süreçlerdeki yenilikçilik çalışmaları ve karşılaşılan sorunlara kadar birçok konuda katılımcının fikri alınmıştır. Hedef firmalarla birebir diyalog kurularak, elektronik ortamda gönderilen anketlerin firmadaki bir personel tarafından doldurulması sağlanmıştır.

3.2. Yöntem ve Metot

Çalışma hedef grubunda yer alan firmalarla irtibata geçilerek anket yoluyla veriler toplanmıştır. Bu veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) yazılımı ile yorumlanmıştır. Ancak araştırma hedef grubunun ve dolayısıyla verilerinin de çok büyük olmaması sebebiyle MS Excel programı ile de bu veriler rahatlıkla analiz edilebilir durumdadır.

3.3. Araştırmanın Evreni

Yukarıda da ifade edildiği gibi bu çalışmada 2007-2013 yılları arasında İstanbul Sanayi Odası verilerine göre ilk 500 ve ikinci 500 büyük firma listesinde yer alan ve Sakarya ilinde faaliyet yürüten kuruluşlar ele alınmıştır. Bu sınırlamalara uyan firma sayısı 22, anketi cevaplayan firma sayısı ise 18'dir.

3.4. Bulgular

Yapılan anket çalışması ile firmalardan istenilen bilgiler toplanmış ve çalışmanın ana hedefini besleyecek önemli kriterlere dair yorumlar aşağıda sunulmuştur. Çalışmada elde edilen tüm verilerin yorumlanması ve ifade edilmesi kısıtlı bir alanda mümkün olmadığından burada sadece seçilmiş, en önemli bulgular özetlenmiştir. Seçim işlemi ise Sakarya Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü'nde görev yapan ve konu ile ilgili akademisyenlerin görüşüne başvurularak önem derecelerinin tespitine göre belirlenmiştir.

Ankette yer alan sorular, firma ve anketi dolduran kişi hakkında genel bilgiler kısmı hariç olmak üzere 8 temel alanda yöneltilmiştir. Bu başlıklar;

“Teknolojik altyapının değerlendirilmesine ilişkin sorular”

“Gerçekleştirilen/Planlanan Ar-Ge ve yenilikçilik faaliyetlerine ilişkin sorular”

“Ürünlerde Ar-Ge ve yenilikçilik faaliyetlerini tespit etmeye yönelik sorular”

“Süreçlerde/Yöntemlerde Ar-Ge ve yenilikçilik faaliyetlerini tespit etmeye yönelik sorular”

“Ar-Ge ve yenilikçilik kapsamında yapılan işbirliklerini ölçmeye/anlamaya ilişkin sorular”

“Şirketin yönetim tutumunu ölçmeye/anlamaya ilişkin sorular”

“Ar-Ge ve yenilikçilik faaliyetleri esnasında karşılaşılan problemlere ilişkin sorular”

“Ar-Ge ve yenilikçi faaliyetlerin firma performansı üzerine katkılarının değerlendirilmesi/ölçülmesine ilişkin sorular” şeklinde sıralanmıştır.

3.4.1. Teknolojik altyapının değerlendirilmesine ilişkin değerlendirme

Firma bünyesinde araştırmaya meraklı ve gönüllü, teknolojiye hâkim yeterli sayıda personelin bulunmasına dair sorulan soruda firmaların bu soruya cevapları %33,3 ve yine %33,3 oran ile 3 ve 4 ağırlığındadır. Toplama bakıldığında %66,6 ile bu oran, firmaların yarısından fazlasının özellikle ar-ge personeli istihdam ettikleri fikrini ortaya çıkarmaktadır.

Firma bünyesinde araştırmalar için yeterli kapasitede laboratuvar bulunduğu fikrine katılan firmalar, %33,3'lük oranda laboratuvar imkânlarının yeterli olduğunu vurgulamışlardır. Ancak bir sonraki soruda laboratuvarların etkin olarak kullanılmasına dair verilen cevapta ise yüzdelik oranlarda düşüş görülmüştür. Bu soruda verilen cevaplardaki ağırlıklı oran 3 puan ile %27,8'lik bir dilime sahiptir. Var olan laboratuvarlardan etkin bir şekilde yararlanılamamasının sebebi olarak, nitelikli ar-ge personeli sıkıntısı olmadığı düşüncesiyle hareket edilerek, gerçekleştirilen ar-ge faaliyetlerinin azlığı nedeniyle laboratuvarların tam kapasite ile çalışmadığı yorumu yapılabilir. Bu görüşü de daha sonraki sorudan firma bünyesindeki araştırma laboratuvarı yenilik

faaliyetlerinde etkin olarak kullanılmasına dair alınan cevaplardaki ağırlıklı oranın 3 puan ile %27,8'lik bir dilime sahip olması ile destekleyebiliriz.

Firmaların ürettiği ürünlerin geliştirme sürecinde bilgisayar destekli tasarım, analiz, simülasyon vb. destek yazılımları kullanılmasına yönelik verilen cevaplara göre; firmaların %27,8'i en yüksek puan 5 vererek bu yazılımlardan destek aldıklarını belirtmişlerdir. 3, 4, 5 puanların toplamı ise %72,3'tür. Görüşülen firmaların %72,3'ü kendilerine kolaylık sağlayan bu yazılımları kullandıklarını ifade etmektedir ki bu da yenilikçi yönleri ve teknolojiyi kullanarak ar-ge faaliyetleri gerçekleştirmeleri yönünde kuvvetli bir göstergedir. Bu yazılımlardan destek almayan firmalara bakıldığında ise iki firmanın yine gıda sektöründe faaliyet gösteren firmalar olduğu diğerinin ise metal sektöründe faaliyet gösterdiği görülmektedir.

3.4.2. Gerçekleştirilen/Planlanan Ar-Ge ve yenilikçilik faaliyetlerine ilişkin değerlendirme

Firmanın yeni ürün geliştirme veya ürün geliştirme amaçlı Know-How yatırımları yapmasına dair 3 ve 4 puan ağırlıklı olarak verilen cevapların oranı %55,6'dır. Destekler nitelikte ilişkili olarak hem Know-How geliştirme hem de patent ve/veya faydalı model başvurusu yapılması sorularına bakıldığında durum yine %61 olarak 3 ve 4 puan ağırlıklı olarak cevaplandırıldığı görülmüştür. Firmaların Know-How, patent alma ve bağlantılı olarak sınai mülkiyet kavramlarına aşina oldukları ve bu süreçlerin öneminden, ilişkilerinden haberdar oldukları yorumu yapılabilir.

Yine destekler nitelikte firmaların adına tescil edilmiş, patentli ve/veya faydalı model niteliğinde yeterli sayıda ürün bulunmasına dair sorulan soruya verilen en yüksek yüzdeler, %33,3 ve 4 ağırlığıdır. 3, 4 ve 5 puan veren firmaların toplam oranı ise %66,7'dir. Burada yenilikçilik ve ar-ge faaliyetlerinin nihai sonucu olan, ticarileşme için ilk adımı olan patent/faydalı model niteliğinde hatırı sayılır miktarda ürünlerinin olduğu görülmektedir. Bu soruya cevap vermeyen ya da düşük ağırlıklı puan veren firmalara bakıldığında gıda ve içecek sektörüne ait firmalardan iki tanesinin cevap vermediği, tam puan veren firmalardan bir tanesinin makine ve otomotiv sektörüne ait firma olduğu, diğerinin de gıda sektörüne ait bir firma olduğu görülmektedir.

3.4.3. Ürünlerde Ar-Ge ve yenilikçilik faaliyetlerini tespit etmeye yönelik değerlendirme

Mevcut ürünlerde tasarım, maliyet ve fonksiyonellik açısından iyileştirme-geliştirme çalışmaları yapılmasına dair sorulan soruya verilen en yüksek ağırlıklı cevap % 33,3 ile 4 puandır. 5 puan veren firmaların oranı ikinci sırada %16,7 oranı ile yer almaktadır. Tasarım ve fonksiyonellik kavramlarının yenilikçilik üzerinde önemli etkileri olduğundan anlamlı cevaplar alındığı gözlenmiştir.

Ürünlerdeki iyileştirme/geliştirme uygulamaları, teknoloji yoğun mühendislik çalışmaları ile gerçekleştirilmektedir ifadesine yönelik verilen cevaplar da %55,6 oran ile firmalar, ürünlerindeki iyileştirme/geliştirme uygulamalarını teknoloji yoğun mühendislik çalışmaları ile gerçekleştirildiğini ifade etmişlerdir.

Firmaların %38,9'u Ar-Ge faaliyetlerinin çıktısı olan ürünlerinin teknoloji seviyesinin uluslararası nitelikte olduğunu belirtmişlerdir. 4 ve 5 puan veren ağırlık yüzdesi ise çarpıcı şekilde % 56'dır.

Yenilikçi ürünlerinin firmaya ve ülke ekonomisine yüksek katma değer sağlayabilmesine dair verilen puanlamada 3 puan ve üstünde değerlendirmede bulunan firma oranı % 77,8 ile oldukça büyük bir rakamdır. Bu soruda 2 puan ile değerlendirmenin hiç yapılmadığı görülürken sadece 1 puan veren firma oranı % 11,1 seviyesinde kalmıştır (bu firmalar ise ilk ve ikinci 500 sıralamasında nispeten daha alt sıralarda olan firmalardır ve metal sektörü ve seramik sektöründe faaliyet gösteren firmalardır). Soruya cevap vermeyen firma oranı ise yine %11'dir. Bu firmalar gıda-içecek sektöründe faaliyet göstermektedir.

3.4.4. Süreçlerde/Yöntemlerde Ar-Ge ve yenilikçilik faaliyetlerini tespit etmeye yönelik değerlendirme

Firmaların ürün geliştirme ve üretim süreçlerinde bilgisayar destekli mühendislik ve imalat yazılımları kullanmalarında dair yapılan değerlendirmede 3 ve üzeri puan veren firma oranı %72,2'dir. 1 ve 2 puan veren firmalar ise tasarım ve yenilikçilik açısından öncü sektör olmayan, gıda sektöründe faaliyet göstermektedir. 5 puan veren ve özellikle otomotiv sektöründe faaliyet gösteren firmalara bakıldığında ise Türkiye genelinde bilinen, kurumsal firmalar olan 3 tanesinin otomotiv sektörüne ait olduğu görülmektedir. 5 puan veren ve gıda sektöründe faaliyet gösteren bir diğer firma da yine ülke genelinde tanınmış, kurumsallaşmış bir işletmedir.

Ar-Ge ve yenilik çalışmaları çıktılarının ticari değere dönüşme süreçlerinin başarıyla gerçekleştirilebilmesine yönelik yapılan değerlendirmede; en yüksek puan veren firma oranı %27,8 ile şaşırtıcı bir şekilde 2 tane otomotiv firması ile beraber 3 tane gıda firması da yer almaktadır. Az da olsa gerçekleştirdikleri ar-ge ve yenilik faaliyetlerinin çoğunda çıktılarını ticarileştirdiklerini ifade eden gıda-içecek firmalarının bu cevabı anket değerlendirmesi içinde en çarpıcı detaylardan bir tanesidir. Az ama etkin faaliyet gerçekleştirdikleri yorumu yapılabilir.

3.4.5. Ar-Ge ve yenilikçilik kapsamında yapılan işbirliklerini ölçmeye/anlamaya ilişkin değerlendirme

Yeni teknoloji elde etmek ve/veya mevcut teknolojilerini geliştirmek için üniversite/kamu işbirliği yapabilmelerine yönelik değerlendirmede en yüksek oranda verilen cevabın 2 ağırlığında olduğu görülmektedir. Buradan firmaların üniversite/kamu kurumları ile çok fazla işbirliği faaliyetlerinde bulunmadığı anlamı çıkartılabilir. En yüksek puanı veren firmaların oranı %16,7'dir. Bu firmalardan ilk 500 listesinde de üst sıralarda olan bir firmanın uzun senelerdir üniversite ile yakın ilişkilerde olduğu, karşılıklı destek ve paylaşımlarda bulunduğu bilinen bir firmadır.

Üretim-Tasarım-Teknoloji konularında firmaların yaşadığı bir sorunda danışmanlık kurumundan/üniversitelerden destek alma yoluna gitmelerine dair sorulan soruda bir önceki soruda olduğu gibi yine 2 ve 3 puan ağırlıklı olarak verilen cevap %55,6 oranındadır. 5 puan veren firma oranı ise yine bir önceki soruda olduğu gibi %16,7'dir.

Firmaların Ar-Ge ve yenilikçi ürün kapsamında verilen kamusal ya da özel desteklerden, teşviklerden yeterince haberdar olmalarında dair 5 puan veren firmaların yüzdesi 16,7'dir ve bu firmalar gıda-içecek sektöründe faaliyet göstermektedirler. Çoğunlukta verilen 2 ve 3 puanlık değerlendirmeler göstermektedir ki bu firmaların destek ve teşviklerden daha yaygın bir şekilde haberdar edilmeleri gerekmektedir.

Ar-Ge ve yenilikçi ürün kapsamında verilen kamusal ya da özel desteklerden, teşviklerden son 5 sene içerisinde yeterince faydalandığını ifade eden firmaların oranı %33,3 ve bu firmaların içinde bir önceki soruda yine en yüksek puanı verip kamusal ya da özel desteklerden yeterince haberdar olduğunu ifade eden firmalar da bulunmaktadır. En düşük oran ise %11,1 ile 2 puanlık değerlendirmedir ve bu firmalardan iki tanesi ulusal ve uluslararası düzeyde de bilinmekte ve ilk 500 sıralamasında üst sıralarda yer almaktadırlar. Eldeki bu bilgilerden, bahsedilen firmaların özel destek ya da teşviklerden destek almaya gerek duymayan firmalar oldukları yorumları da çıkartılabilir.

3.4.6. Şirketin yönetim tutumunu ölçmeye/anlamaya ilişkin değerlendirme

Yönetimin ar-ge ve yenilikçilik konusunun farkında olması ve bu kapsamdaki tüm faaliyetleri destekler olması planları harekete geçirme konusunda oldukça etkili bir kriterdir. Ankette şirket yönetiminin üretim ve süreç teknolojilerinin önemini yeterince farkında olduğu fikrinde hemfikir olan firma oranı %55,5'tir. Düşük puanlama (1 ve 2) yapan firma oranı da %33,3'tür.

Yukarıdaki ifadeyi destekler şekilde firmaların stratejik planlarına yenilikçilik konusunda hedefler koymalarına dair soruyu 4 ve 5 puanla değerlendirmelerin oranı ise %61,1'dir.

3.4.7. Ar-Ge ve yenilikçilik faaliyetleri esnasında karşılaşılan problemlere ilişkin değerlendirme

Ar-Ge faaliyetleri gerçekleştirmek işletmeler için oldukça maliyetlidir. Bu faaliyetler için bütçeden yeterli payı ayırmaları her zaman her firma için mümkün olmayabilmektedir. Ya da bazı firmalar tarafından bu bütçe ayırımının gereksiz, geri dönüşünün uzun olması nedeniyle katlanılmayacak bir maliyet olarak görüldüğü de bilinmektedir. Ülkelerin GSMH rakamlarından Ar-Ge için ayırdıkları pay nasıl bir gelişmişlik göstergesi ise işletmelerin de cirolarından ar-ge'ye ayırdıkları pay onların büyüme ve gelişmelerine dair önemli göstergelerdendir.

Bu kapsamda anket içerisinde firmalara genel bilgiler kısmında sorulan "Cironuzdan Ar-Ge'ye ayrılan oran nedir?" sorusu kilit soru olarak sorulmuş ancak firmaların 2 tanesi (%11,1) bu soruya cevap vermiştir. Bu cevaplardan bir tanesi de geçersiz olarak girilmiş bir değer olduğundan değerlendirmeye alınmamıştır. Bu gerekçe ile çalışmanın ar-ge ve bütçe payına dair yorumlama yapılamamıştır. Diğer yorumlar ise aşağıda sunulmuştur.

%11,2 oranı ile firmalar (metal ve seramik sektöründe faaliyet gösteren) 1 ve 2 puanı vermişlerdir. Burada ağırlıklı verilen puan 3 ve 4 puanlık cevaplar, oran ise % 72,2'dir.

Devlet politikalarının (vergi, mevzuat ve yasal kolaylıklar) Ar-Ge faaliyetlerini kolaylaştırdığı fikrine katılan firma oranı (3 ve üstü puan veren) %55,5'dir. 1 firma cevapsız kalırken, 7 firma %38,9'luk oranla bu fikre katılmamaktadır.

Firmaların %27,8'i (1 ve 2 puan veren) Ar-Ge odaklı işbirliği kurmada, teşvik ve destek almada sorun yaşadıklarını bildirmişlerdir. Sorun yaşamayan firma oranı ise %11,1'dir (Gıda içecek-sektörü ve makine parçası sektöründe faaliyet göstermektedirler.)

3.4.8. Ar-Ge ve yenilikçi faaliyetlerin firma performansı üzerine katkılarının değerlendirilmesi/ölçülmesine ilişkin değerlendirme

Gerçekleştirilen yenilikçi faaliyetlerin maliyet esaslı performans ölçümünün yapılmasına dair sorulan soruda verilen en yüksek puan 4 ile yüzdelik oran %38,9'dur. %16,7'lik bir kısım ise en düşük puanı vererek ölçüm yapmadıklarını belirtmişlerdir.

Ar-Ge ve yenilikçi faaliyetlerinin ürünleri üzerinden ekonomik olarak katkısını kayda değer olarak gören firmaların oranı %11,1'dir. 3 ve üstü puan veren firmaların oranı ise %66,6'dır.

Yeni ürün ve süreç geliştirmeye temel oluşturan kaynaklarının (insan, makine, teçhizat gibi) etkinlik ve verimliliği açısından değerlendirmesini yaptığını söyleyen ve 4 puan ile değerlendiren firma oranı %38,9; firma sayısı 7'dir. Bu soruya 1 puan veren firma olmadığı gibi 3 ve üstü veren toplam yüzde ise 66,7'dir.

Firmalarının Ar-Ge ve yenilikçilik performansının imalat, pazarlama ve finansal performanslarının üzerinde pozitif bir katkı sağladığını görüşünde hem fikir olan firmaların oranı (4 ve 5 puan üstü veren firma oranı) %50'dir. Bu görüşe düşük puan veren (1 ve 2 puan) firma sayısı 5 olup yüzdesi %27,8'dir.

Firma olarak yenilikçilik yetenekleri ve kapasitelerinin yeterliliği nedeniyle pazarda sahip oldukları paydan memnun olmalarına dair soruda en yüksek puanı veren firma sayısı %16,7'lik bir dilim ile 3 olup; bu firmalardan bir tanesi lojistik sektöründe, diğeri gıda-içecek sektöründe, bir diğeri ise plastik sektöründe faaliyet göstermektedir. Bu soruda 1 puan veren firma olmadığı gibi 2 puan veren 5 firmanın yüzdelik oranı 27,8'dir.

3.4.9. Genel Değerlendirme

Bütün anket geneline bakıldığında ilk olarak, firmaların en çok bilgi vermediği/vermek istemediği sorulara yer vermek yerinde olacaktır. Firmalar en fazla sayıda aşağıdaki ifadelerde değerlendirme yapmamışlardır.

“Firmamızdan yeterli sayıda patent ve/veya faydalı model başvurusu yapılmaktadır.”

“Firmamız adına tescil edilmiş, patentli ve/veya faydalı model niteliğinde yeterli sayıda ürünümüz bulunmaktadır.”

“Firmamız yeni ürün geliştirme veya ürün geliştirme amaçlı Know-How yatırımları yapmaktadır.”

“Ürünlerimizdeki iyileştirme/geliştirme uygulamaları, teknoloji yoğun mühendislik çalışmaları ile gerçekleştirilmektedir.”

“Ar-Ge faaliyetlerimizin çıktısı olan ürünlerin teknoloji seviyesi, uluslar arası nitelikte/boyuttur.”

“Yenilikçi ürünlerimiz firmaya ve ülke ekonomisine yüksek katma değer sağlayabilmektedir.”

“Son 5 sene içerisinde üniversiteler ile yürüttüğümüz/devam eden ya da tamamlanan Ar-Ge temelli proje sayımızda yeterli derecede artış vardır.”

“Yenilik performansımızı, süreci etkileyen unsurlardan olan, Yeni ürün ve hizmet kalitemiz, çerçevesinde değerlendirmemiz doğru bir bakış açısıdır.”

Boş bırakılan sorular görüldüğü gibi yenilikçilik ve ar-ge faaliyetleri için önemli değerlendirme kriterleridir. Bu soruları boş bırakan firmalara göz atıldığında da yenilikçilik ve ar-ge çalışmalarında öncü sektör olabilecek otomotiv, makine, tekstil gibi sektörler dışında kalan gıda-içecek sektörüne ait firmalar olduğu görülmektedir. Bu firmalar ilk 500 ve ikinci 500 sıralamasında bahsedilen otomotiv, makine gibi sektörlerde ait firmaların sıralama olarak gerisindedir. Ar-ge yoğunluklu ve yenilikçilik yönü daha kuvvetli olan firmaların net üretimden satış sıralamasında daha üst sıralarda olduğu görülmektedir sonucuna varılabilir.

4. Sonuçlar, Öneriler ve Gelecek Çalışması

Firmaların pazar payını genişletmeleri ve rekabet edebilirliği adına önemli ölçütlerden bir tanesi olan yenilikçilik ve ar-ge faaliyetleri bu çalışmanın temelini oluşturmaktadır. 2007-2013 yılları arasında İstanbul Sanayi Odası verilerine göre ilk 500 ve ikinci 500 büyük firma listesinde yer alan ve Sakarya ilinde faaliyet yürüten kuruluşlar üzerinden gerçekleştirilen anket çalışması ile ele alınan firmaların inovasyon ve ar-ge kapsamında mevcut durumu analiz edilmek istenmiştir.

Çalışmada ele alınan firmaların inovasyon ve ar-ge yetenekleri ve mevcut durumlarında dair yorumlar yapılmış, bazı gerekli görülen sorularda sektörel olarak da değerlendirmeler verilmiştir.

Gerçekte en önemli kriter olarak ele alınan ancak firmaların genellikle cevaplamamayı tercih etmediği “Cirodan Ar-Ge faaliyetlerine ayrılan pay” sorusu bu çalışmada yorumlanacak bazı önemli özelliklerin tespitinde engel olarak karşımıza çıkmıştır. Zaman kısıtı nedeniyle yapılamayan ancak gelecek çalışması olarak önerilecek bir durum ise, firmalara tek tek geri dönüşlerin yapılıp, birtakım verilerin eksikliğinin giderilerek çok daha açıklayıcı analizlere imkân sağlayacak ek bir çalışmanın yapılmasıdır.

Kaynakça

[1] Günday G., Ulusoy G., Kılıç K., Alpkan L., Innovative Capabilities, Operations Priorities and Corporate Performance in Manufacturing Firms, Sabancı Üniv., 2010, URL:

http://research.sabanciuniv.edu/13659/1/Innovative_Capabilities_Gunday_Ulusoy_Kilic_Alphan.pdf.

[2] Uzay N., Demir M., Yıldırım E., İhracat Performansı Açısından Teknolojik Yeniliğin Önemi: Türkiye İmalat Sanayi Örneği. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 2012, 13 (1), 147-160.

[3] Korkmaz S., Ermeç A., Yücedağ N., İşletmelerin Yenilikçi Kabiliyetleri ve İhracat Performanslarına Etkileri. *Anadolu Üniv. Sosyal Bilimler Dergisi*, 2009, Vol. 9 – No. 2, 83–104.

[4] Taymaz E., Türkiye İmalat Sanayiinde Teknolojik Yetenek, Ulusal Teknolojik Yetenek Raporu, 2004, Ankara.

[5] Kim S.K., Lee B.G., Park B.S., Oh K.S., The Effect of R&D, Technology Commercialization Capabilities and Innovation Performance. *Technological and Economic Development of Economy*, 2011, Vol. 17(4): 563–578.

[6] Hall B.H., Lotti F., Mairesse J., Innovation and Productivity in SMEs: Empirical Evidence for Italy. *Small Bus Econ*, 2009, 33: 13–33.

[7] Akın Ö., Reyhanoğlu M., İşletme Büyüklükleri Bağlamında Türkiye'nin İnovasyon Portresi (2002-2008 Dönemi). *Dokuz Eylül Üniv. S.B.E. Dergisi*, 2014, Cilt: 16, Sayı: 1, 23-51.

[8] Özkaya A., Türkiye'de Rekabet, Ar-Ge, İnovasyon ve Ekonomik Büyüme: Nasıl Bir İlişki Söz Konusudur?. *Maliye Dergisi*, 2014, Sayı 166.