



Munich Personal RePEc Archive

Analysis of Knowledge and Technology Transfer by Multinational Companies to Local Suppliers in the Turkish Automotive Industry

ALPER SÖNMEZ and MEHMET TEOMAN PAMUKÇU

The Scientific and Technological Research Council of Turkey, Middle
East Technical University (METU)

1 May 2011

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/39506/>

MPRA Paper No. 39506, posted 21 June 2012 06:21 UTC



**Türkiye Otomotiv Sektöründe Çokuluslu Şirketler
Aracılığıyla Ana Sanayiden Yan Sanayiye Yapılan
Bilgi ve Teknoloji Transferinin Analizi**

Proje No: 109K587

Doç. Dr. MEHMET TEOMAN PAMUKÇU
ALPER SÖNMEZ

Mayıs 2011
ANKARA

ÖNSÖZ

Ülkelerin gelişme sürecinde teknolojik gelişmelerin, yeniliklerin (inovasyon), bilim ve teknoloji politikalarının oynadığı rol 21.Yüzyılda küreselleşme olgusu ile birlikte giderek artan bir önem kazanmıştır. Küreselleşme ve teknolojik yeniliklerin birbirine bağlı süreçler olmakla birlikte genellikle küreselleşmenin bilim, teknolojik keşifler ve yenilikler tarafından daha fazla etkilendiğini söylemek yanlış olmaz. Küreselleşme özellikle teknolojinin yaratılmasında ve yayılmasında temel bir etkiye sahiptir denilebilir. Teknolojik gelişmeler ve yeniliklerin; bir yandan firmaların üretkenliğinde, üretim artışında, uluslararası rekabet gücünde diğer yandan da ülkelerin istihdamında, sanayileşmesinde ve büyümesinde oynadığı rol 21. Yüzyılda giderek artmış ve belirleyici bir unsur haline gelmiştir. Özellikle günümüzde firmaların varlığını, uluslararası rekabet gücünü ve konumunu belirleyen en önemli faktörler, rekabetçi yeni teknolojiler – ürünler - üretim süreçleri geliştirme ve yeni teknolojileri yakından takip edip onları elde etme ve uyarlama konusundaki yetenekleridir. Bu amaçla, günümüzde firmalar artan ölçülerde; yenilik, araştırma ve geliştirme faaliyetlerinde (Ar-Ge) bulunuyor, teknolojik yenilikleri elde edebilmek için çokuluslu şirketler (ÇUŞ), müşteriler, tedarikçiler, üniversiteler gibi çeşitli ortaklarla işbirliğine gidiyorlar. Gelişmiş birçok ülkede çeşitli kurumlar (hükümetler, çeşitli özel kuruluşlar, dernekler, firmalar üniversiteler vb.) bir araya gelip bu faaliyetleri desteklemek için stratejik anlamda ulusal bilim ve teknoloji politikaları geliştirmekte, bu kurumların birbirleriyle olan ilişkileri ve faaliyetleri bu politikaların etkinliğini belirlemekte önemli rol oynamaktadır.

Bu kapsamda araştırma projesine ilham veren ve çıkış noktasını oluşturan temel soru, Türkiye’ye yapılan doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının (DYY) yerel tedarikçi firmalara ne derecede bilgi ve teknoloji transferi sağladığı sorusudur.

Bu araştırma projesi (109K587) Türkiye Bilimsel ve Akademik Araştırmalar Kurumu (TÜBİTAK) tarafından desteklenmiştir. Bu rapor kapsamında kullanılan bilgi ve veriler aynı zamanda Alper Sönmez’in doktora tezi çalışmasında kaynak olarak kullanılacaktır.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖNSÖZ	i
Tablolar Listesi	iv
Şekiller Listesi	vi
Kısaltmalar Dizini	vii
Özet	viii
Abstract	ix
Bölüm I: Proje Hakkında	1
1.1. Giriş.....	1
1.2. Projenin Amacı	2
1.3. Projenin Önemi	2
1.4. Projenin Kapsamı.....	3
1.5. Araştırma Yöntemi.....	4
1.6. Araştırma Soruları.....	5
Bölüm II: Kuramsal Çerçeve	7
2.1. Giriş.....	7
2.2. Bilgi ve Teknoloji Transferi	8
2.3. Teknoloji Transferi Kanalları	9
2.4. Çokuluslu Şirketler	10
2.5. Çokuluslu Şirketler ve Teknoloji Yayılımları.....	11
2.6. Yatay ve Dikey Teknoloji Yayılımları	12
2.6.1. Teknoloji Yayılımlarının Gerçekleşmemesinin veya Firma Performansına Negatif Etkisi Olmasının Nedenleri	13
2.7. Yazın Araştırması	14
2.7.1. Genel Çerçeve	14
2.7.2. Görgül Çalışmalar	15
2.7.2.1. Teknoloji Transferi	15
2.7.2.2. DYY ve Teknoloji Transferi	17
2.7.2.3. Ürün İthalatı ve Teknoloji Transferi	19
2.7.2.4. Yenilik, Ar-Ge ve Verimlilik	19
2.7.2.5. Türkiye Üzerine Yapılan Çalışmalar	22
Bölüm III: Yöntem ve Saha Uygulaması	24
3.1. Anket Çalışması: İzlenen Yöntem ve Anket Formunun Oluşturulması	24
3.1.1. Örneklem Yapısı	25
3.1.2. Saha Uygulaması.....	27
3.1.3. Saha Uygulaması Sonucu	29
3.2. Derinlemesine Mülakatlar (bireysel görüşmeler).....	31
3.2.1. Örneklem ve Saha Uygulaması	31
Bölüm IV: Araştırma Bulguları (1): Betimsel Analiz	33
4.1. Analizde Kullanılan Bazı Kavram ve Ayrımlar Hakkında Açıklama	33
4.1.1. Otomotiv Sanayi; Ana ve Yan Sanayi	33
4.1.2. Yurtiçi ve Yurtdışı Otomotiv Ana Sanayi Firmaları:	33
4.1.3. Yurtiçi ve Yurtdışı Otomotiv Yan Sanayi	33
4.1.4. Yurtiçi ve Yurtdışı Tedarikçi Firmalar	34
4.1.5. Yerli ve Yabancı Firma	35

4.1.6. Bağlı Olunan Ana Firma (parent company).....	35
4.1.7. Otomotiv Ana ve Yan Sanayi (tedarikçi) ilişkileri.....	36
4.2. Yan Sanayi Firmalarının Başlıca Özellikleri	38
4.2.1. Çalışan Sayısı.....	38
4.2.2. Sermaye Yapısı	38
4.2.3. Ciro Yapısı.....	39
4.2.4. İhracat Yapısı	40
4.2.5. Ana Müşteri Yapısı	40
4.3. Yan Sanayi Firmalarının Pazar Yapısı	41
4.4. Yan Sanayi Firmaları: Bilgi ve Teknoloji Transferi	42
4.4.1. Üretim Sürecine İlişkin Bilgi ve Teknoloji Transferi Türleri	42
4.4.2. Ürüne İlişkin Bilgi ve Teknoloji Transferi Türleri.....	44
4.4.3. Mali Transfer Türleri	47
4.4.4. Müşteriler Tarafından Sağlanan Eğitim Türleri	48
4.4.5. Yeteri Kadar Bilgi ve Teknoloji Transferi Olmamasının Nedenleri	49
4.5. Yan Sanayi Firmalarının Üretim, Teknoloji ve Tasarım Kabiliyetleri.....	50
4.5.1. Firmaların Ar-Ge ve Tasarım Kabiliyetleri	50
4.5.2. Firmaların Kalite Belgeleri	52
4.5.3. Firmaların Yaptıkları Teknoloji Anlaşmaları.....	53
4.5.4. Firmaların Kullandıkları Teknolojilerin Kaynakları	54
4.6. Yan Sanayi Firmalarının Tasarım Kabiliyetleri	56
4.7. Yan Sanayi Firmalarının Girdi Kaynakları.....	59
4.8. Yan Sanayi Firmalarının İşbirliği Faaliyetleri	59
4.9. Otomotiv Ana Sanayi Doğrudan Tedarikçisi Yan Sanayi Firmaları.....	63
4.10. Yan Sanayi Firmalarının Ar-Ge ve Yenilik Faaliyetleri.....	64
4.11 Yan Sanayi Firmalarının Üretim Yeteneklerinde Gelişme.....	68
4.11.1. Yan Sanayi Firmalarında Üretim Yeteneği ve Yeni Teknoloji Geliştirme Artışının Nedenleri	69
4.12. Ana Sanayi Firmalarının Görüşleri	70
4.12.1. Genel.....	70
4.12.2. Tedarikçilerin Dağılımı ve Yerli Girdi Oranı	70
4.12.3. Tedarikçilerden Beklentiler ve Seçim Kriterleri	71
4.12.4. Bilgi ve Teknoloji Transferi.....	73
Bölüm V: Araştırma Bulguları (2): Ekonometrik Analiz.....	75
5.1. Giriş.....	75
5.2. Lojistik Regresyon Analizi.....	79
5.3. Ordinal Lojistik Regresyon Analizi	88
Bölüm VI: Sonuç ve Öneriler	103
6.1. Bulgular	103
6.2. Öneriler.....	111
Kaynakça	115
EK:1 Anket Formu	124
EK:2 Anket Formu Planı.....	134
EK:3 Otomotiv Ana sanayi Kapak Yazısı.....	135
EK:4 Otomotiv Yan Sanayi Kapak Yazısı	138
EK:5 Otomotiv Ana Sanayi Firmaları ile Mülakatlarda Kullanılan Yarı-Yapılandırılmış Mülakat Kılavuzu	139
EK:6 Otomotiv Ana Sanayi Firmaları	140

Tablolar Listesi

	Sayfa No
Tablo 3.1: İllere Göre Toplam Firma Sayısı	27
Tablo 3.2: Saha Çalışmasının İllere Göre Sonuçları	29
Tablo 4.1: Firmaların Çalışan Sayılarına Göre Dağılımı	38
Tablo 4.2: Firmaların Sermaye Yapısına Göre Dağılımı.....	39
Table 4.3: Firmaların Cirolarına Göre Dağılımları.....	40
Tablo 4.4: Firmaların İhracat Oranına Göre Dağılımı	40
Tablo 4.5: Firmaların Ana Müşterilerine Göre Dağılımları	41
Tablo 4.6: Firmaların Başlıca Pazarları.....	42
Tablo 4.7: Üretim Sürecine İlişkin Bilgi ve Teknoloji Transferi Türleri	44
Tablo 4.8: Ürüne Yönelik Bilgi ve Teknoloji Transferi Türleri	46
Tablo 4.9: Müşteriler Tarafından Yapılan Mali Transferler (yardımlar)	47
Tablo 4.10: Müşteriler Tarafından Sağlanan Eğitim Türleri	49
Tablo 4.11: Bilgi ve Teknoloji Transferi (TT) Olmamasının Nedenleri	50
Tablo 4.12: Firmaların Başlıca Kabiliyetleri	51
Tablo 4.13: Firmaların Sahip Oldukları Kalite Belgeleri	52
Tablo 4.14: Firmaların Yapmış Oldukları Teknoloji Anlaşmaları	53
Tablo 4.15: Teknolojilerin Kaynakları	55
Tablo 4.16: Firmaların Tasarım Kabiliyeti.....	56
Tablo 4.17: Firmaların Ortak Ürün Tasarım Faaliyetleri	57
Tablo 4.18: Başlıca Hammadde-Aramalı vb. Girdi Kaynakları.....	59
Tablo 4.19: İşbirliğine Etki Eden Faktörlerin Önem Derecesi	60
Tablo 4.20: Son Üç Yıl İçin Müşterilerden Alınan Yardımlar	62
Tablo 4.21: Ana Firmaların Doğrudan Tedarikçisi Olmanın Faydaları	63
Tablo 4.22: Firmaların Ar-Ge ve Yenilik Faaliyetleri	64
Tablo 4.23: Yenilik ve Teknoloji Faaliyetleri İşbirliği Yoğunluk Düzeyi	65
Tablo 4.24: Ürün, Süreç ve Hizmete İlişkin Yenilik Faaliyetleri (son 3 yıl için)	66
Tablo 4.25: Firmaların Sahip Oldukları Patent Sayısı.....	67
Tablo 4.26: Üretim Yeteneğine İlişkin Son 3 Yılda Sağlanan Gelişmeler.....	69
Tablo: 4.27: Üretim Yeteneği ve Yeni Teknoloji Geliştirmede Artışın Nedenleri	69
Tablo 5.1: En Az Bir Yurtiçi Ana Sanayi Firmasının Doğrudan Tedarikçisi Olmayı Belirleyen Unsurlar: Lojistik Regresyon Analizi	80
Tablo 5.2: Ar-Ge Faaliyetinde Bulunmayı Belirleyen Etmenler: Lojistik Regresyon Analizi	82
Tablo 5.3: Teknolojik Yenilik Faaliyetinde Bulunmayı Belirleyen Etmenler: Lojistik Regresyon Analizi	83
Tablo 5.4: Firmaların Teknoloji Anlaşmalarını Belirleyen Etmenler: Lojistik Regresyon Analizi	84
Tablo 5.5: Firmaların Kullandıkları Teknolojilerin Kaynaklarını Belirleyen Etmenler: Lojistik Regresyon Analizi.....	86
Tablo 5.6: Firmaların Müşterileriyle Ortak Ürün Tasarım Faaliyetleri Yapmalarını Etkileyen Unsurlar: Lojistik Regresyon Analizi	88

Tablo 5.7: Müşteriler Tarafından Yapılan Üretim Sürecine İlişkin Bilgi ve Teknoloji Transferi Türlerini ('yardımlar') Belirleyen Etmenler: Ordinal Lojistik Regresyon Analizi.....	90
Tablo 5.8: Müşteriler Tarafından Yapılan Ürüne Yönelik Bilgi ve Teknoloji Transferi Türlerini ('yardım') Belirleyen Etmenler: Ordinal Lojistik Regresyon Analizi	92
Tablo 5.9: Müşterilerin Verdiği Eğitim Türlerini Belirleyen Etmenler: Ordinal Lojistik Regresyon Analizi	93
Tablo 5.10: Müşteriler Tarafından Yapılan Mali Transferleri ('yardımlar') Belirleyen Etmenler: Ordinal Lojistik Regresyon Analizi	95
Tablo 5.11: Firmaların Üretim, Teknoloji ve Tasarım Yeteneklerini Belirleyen Etmenler: Ordinal Lojistik Regresyon Analizi	96
Tablo 5.12: Diğer Firmalarla İşbirliğini Etkileyen Unsurlar: (yan sanayi firmaları neden işbirliği yapıyorlar?): Ordinal Lojistik Regresyon Analizi.....	98
Tablo 5.13: Son Üç Yılda Üretim Yeteneğine İlişkin Gelişmeleri Etkileyen Unsurlar: Ordinal Lojistik Regresyon Analizi	100
Tablo 6.1: Analizlerde Kullanılan Bağımsız Değişkenlerin Bağımlı Değişkenler Üzerine Etkilerinin Özeti	106
Tablo 6.2: Üretim Süreci, Ürün, Eğitim ve Mali Transferleri Belirleyen Unsurların bağımlı Değişkenler Üzerine Etkilerinin Özeti.....	110

Şekiller Listesi

	Sayfa No
Şekil 3.1: Firmaların İllere Göre Dağılımı	27
Şekil 3.2: Saha Çalışmasının İllere Göre Dağılımı	30
Şekil 4.1: Otomotiv Üretim Çemberi.....	36
Şekil 4.2: Üretim Sürecine İlişkin Bilgi ve Teknoloji Transferi Yüzdeleri.....	44
Şekil 4.3: Ürüne Yönelik Bilgi ve Teknoloji Transferi Yüzdeleri	47
Şekil 4.4: Firmaların Başlıca Kabiliyetleri	52
Şekil 4.5: Firmaların Yapmış Oldukları Teknoloji Anlaşmaları Dağılımı	54
Şekil 4.6: Firmaların Teknoloji Kaynakları.....	55
Şekil 4.7: Ortak Ürün Tasarımı Kiminle Yapılıyor	58

Kısaltmalar Dizini

AB :	Avrupa Birliği
ABD:	Amerika Birleşik Devletleri
Ar-Ge :	Araştırma ve Geliştirme
BTSO:	Bursa Sanayi ve Ticaret Odası
ÇUŞ :	Çokuluslu Şirket
DOSAB:	Demirtaş Organize Sanayi Bölgesi
DPT :	Devlet Planlama Teşkilatı
DTÖ :	Dünya Ticaret Örgütü
DYY:	Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları
FDI :	Foreign Direct Investment
GOSB:	Gebze Organize Sanayi Bölgesi
GOÜ:	Gelişmekte Olan Ülke
IMF :	International Monetary Fund
İSO :	İstanbul Sanayi Odası
KOBİ :	Küçük ve Orta Ölçekli İşletme
KOSGEB :	Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
NOSAB:	Nilüfer Organize Sanayi Bölgesi
ODTÜ :	Orta Doğu Teknik Üniversitesi
OECD :	Organisation for Economic Co-operation and Development
OSD:	Otomotiv Sanayii Derneği
TAYSAD:	Taşıt Araçları Yan Sanayicileri Derneği
TEYDEB :	Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı
TTGV :	Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı
TÜBİTAK:	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
UIB:	Uludağ İhracatçıları Birliği
YS:	Yabancı Sermaye

TÜRKİYE OTOMOTİV SEKTÖRÜNDE ÇOKULUSLU ŞİRKETLER ARACILIĞIYLA
ANA SANAYİDEN YAN SANAYİYE YAPILAN BİLGİ ve TEKNOLOJİ
TRANSFERİNİN ANALİZİ

Özet

Bu araştırma projesinin çıkış noktasını oluşturan temel soru, Türkiye otomotiv sektörüne yapılan doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının tedarikçi firmalara ne tür etkilerinin olduğu, özellikle de bilgi ve teknoloji transferine yol açıp açmadığıdır. Bu soruyu yanıtlamak için bu proje, Türkiye otomotiv sektöründe faaliyet gösteren tedarikçi firmalara ürün tasarımı ve üretim süreçleri hakkında ÇUŞ'lar tarafından ne tür bilgi ve teknoloji aktarıldığını saptamayı, tedarikçi firmaların bu transferleri etkileyen özelliklerini irdelemeyi, bu firmaların ana sanayi firmalarının değer zincirlerindeki konumlarını hakkında ipuçları elde etmeyi ve bu transferlerin firmaların performansları üzerindeki etkisini analiz etmeyi hedeflemektedir. Ayrıca bu şekilde tedarikçi firmaların gerçekleştirdikleri Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri de gözler önüne serilecektir.

Projede otomotiv sektörünün incelenmesinin başlıca sebebi, bu sektörün küreselleşme süreciyle birlikte teknolojik gelişim ve yenilik faaliyetlerinin çok yoğun yaşandığı sektörlerden biri olmasıdır. Ayrıca Türkiye otomotiv sektöründe çok sayıda yabancı sermayeli firmanın faaliyet göstermesi, yabancı firmalarla yerli firmalar arasında ilişkilerin giderek artması, yerli firmaların Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri gerçekleştirmeleri ve son on yıl içerisinde hızlı bir büyüme trendi kaydeden bu sektörün Türkiye'de stratejik öneme sahip bir sektör haline gelmiş olması da bu seçimde rol oynamıştır.

Araştırma projesi kapsamında, firma düzeyinde ayrıntılı veri ve bilgi toplamak için iki farklı yöntem kullanılmıştır. İlk olarak otomotiv yan sanayinde faaliyet gösteren tedarikçi firmaların yetkilileriyle yüz yüze görüşmeler yapılarak ayrıntılı bir anket çalışması uygulanmıştır. İkinci olarak otomotiv ana sanayinde yer alan firmaların üst düzey yöneticileri ile yarı yapılandırılmış bir mülakat kılavuzuna dayalı olarak yüz yüze mülakatlar yapılmıştır. Araştırma sonucunda genel olarak, ortak ürün tasarımı ve ortak ürün geliştirme faaliyetleri, üretim araçlarının tasarımı, kalite ve kontrol yöntemleri geliştirme, maliyet azaltma ve malzeme tasarımları gibi konularda ana firmalar ile tedarikçileri arasında bilgi ve teknoloji transferinin gerçekleştiği gözlenmektedir. Ekonometrik analizin bulguları bu transferlerin yan sanayi firmalarının performansları üzerinde olumlu etkisi olduğuna işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Otomotiv Sektörü, Bilgi ve Teknoloji Transferi, Çok Uluslu Şirketler (ÇUŞ), Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımı (DYY), Yenilik, Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge)*

ANALYSIS OF KNOWLEDGE AND TECHNOLOGY TRANSFER BY
MULTINATIONAL COMPANIES TO LOCAL SUPPLIERS IN THE TURKISH
AUTOMOTIVE INDUSTRY

Abstract

The main question at the basis of this research project is whether Foreign Direct Investment (FDI) occurring in the Turkish automobile industry has any effect on local suppliers, especially whether and to what extent it leads to knowledge and technology transfers towards local suppliers. Therefore, the main objective is to determine what – if any – kind of knowledge and technology transfers occur from multinational companies (MNCs) in direction of their local suppliers in the Turkish automotive industry in the field of product design and production processes. In addition, the project aims at revealing those characteristics of local suppliers that influence the occurrence of these transfers, the place of these firms in the value chain of MNCs and the effect of the aforementioned transfers on the performance of local suppliers. In the course of this analysis, the volume and nature of innovation and research and development (R&D) activities of these firms will be explored as well.

The main reason for focusing on the automotive industry is the fact that the globalization process as well as technology and innovation activities of firms have been taking place now more rapidly and at a more global scale in the automotive industry than in many other industries. Other reasons are the existence of a large number of foreign firms in the Turkish automobile industry, the existence of increasing relationships between MNCs and local firms and the extensive R&D and innovation activities of firms taking place in this sector. To these must be added its growth and employment creation potential which has led this industry to become one of the most important strategic industries in the Turkey.

In this research project, two different methods were used to collect detailed data and information at the firm-level. First, a detailed questionnaire survey was designed and later conducted face to face with the production and/or R&D managers of the local suppliers. Second, face to face interviews based on a semi-structured interview guide were carried out with the top level managers of the main automotive manufacturers in Turkey. The main findings are: there are knowledge and technology transfers from foreign firms to their local suppliers on co-designer and co-development activities, the designing of production tools, the development or improvement of quality and control methods, the cost reduction and the design of materials. Econometric analysis points to the fact that these transfers exert a positive effect on the performance of supplier firms.

Keywords: *Automotive Industry, Knowledge and Technology Transfer, Multinational Companies (MNCs), Foreign Direct Investment (FDI), Innovation, Research and Development(R&D)*

Bölüm I

Proje Hakkında

1.1. Giriş

Küreselleşme ile birlikte Çokuluslu Şirketlerin (ÇUŞ) dünya çapında gerçekleştirdiği Doğrudan Yabancı Yatırımlar (DYY) büyük ölçüde artmıştır. Bu yeni ortamda, gelişmekte olan ülkeler DYY'yi çekerek mevcut bilgi ve teknoloji stokuna erişebileceklerini, ülkelerinde faaliyet gösteren yabancı firmalar aracılığıyla bu teknolojilerin yerel firmalara aktarılacağını ve uzun dönemde ülkelerinin teknolojik gelişme düzeyinin artarak gelişmiş ülkelere yetişeceklerini düşünmektedirler. Bu nedenlerden ötürü, gelişmekte olan birçok ülke daha fazla DYY çekebilmek için son on yılda bir dizi teşvik politikası uygulamaya başlamıştır. Bu bağlamda, özellikle ülkemizin stratejik bir sektörü haline gelen otomotiv sektörüne yönelik DYY'nin bu sektörde faaliyet gösteren yerel firmalara bilgi ve teknoloji transferleri konusunda ne tür etkileri olduğunun ve genel olarak teknolojik gelişimi nasıl ve ne yönde etkilediğinin analizine ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu projede, Türkiye otomotiv ana sanayindeki ÇUŞ'lardan otomotiv yan sanayinde faaliyette bulunan yerel firmalara yapılan bilgi ve teknoloji transferinin kanalları ve türleri, bu transferlerde rol oynayan firma özellikleri ve bu transferlerin yerel firmaların performansları üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Bu hedefi hayata geçirmek için otomotiv yan sanayinde faaliyet gösteren yerel firmalara anket uygulanmış ve ana sanayideki firmalarla mülakatlar yapılmıştır.

Bunlara ek olarak, anket çalışmalarında yerel firmaların Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri, üretim, teknoloji ve tasarım kabiliyetleri, ana sanayi firmalarıyla işbirliği faaliyetleri, kullandıkları teknolojilerin kaynakları ve ÇUŞ'ların küresel değer zincirindeki konumları da analiz edilmiştir. Projemizin hem Türkiye için yapılan hem de yazındaki mevcut diğer çalışmalara katkı sağlayacağına inanıyoruz.

1.2. Projenin Amacı

Türkiye otomotiv sektörüne yönelen DYY'lerin yerel tedarikçi firmalara bilgi ve teknoloji transferiyle sonuçlanıp sonuçlanmadığı; eğer sonuçlandıysa, bu transferlerin görece önemi ve firmaların performanslarına etkisinin analiz edilmesi bu araştırma projesine ilham veren ve çıkış noktasını oluşturan temel sorulardır. Dolayısıyla bu projenin ana hedefi, Türkiye otomotiv sektöründe faaliyet gösteren tedarikçi firmalara, ÇUŞ'lar aracılığıyla ürün (tasarım, ortak tasarım, ortak faaliyet, çeşitli dokümantasyonlar vb.) ve üretim süreçleri (çeşitli know-how, dokümantasyonlar, Ar-Ge, lojistik vb.) hakkında ne tür bilgi ve teknoloji transferleri yapıldığını incelemektir. Bunlara ek olarak transferlerde rol oynayan firma özelliklerini, yerel firmaların ÇUŞ'ların küresel değer zincirindeki konumunu, transferlerin yerel firmaların performansları üzerine etkilerini, yerel firmaların Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerini de ortaya çıkarmayı hedeflemektedir.

1.3. Projenin Önemi

Araştırma projesinin bulgularının, otomotiv yan sanayindeki firmaların mevcut rekabetçi konumlarını sürdürebilmeleri ve dünya pazarlarında giderek artmakta olan rekabet ortamında izleyebilecekleri stratejileri belirlemeleri açısından önemli ipuçları vereceğine inanıyoruz. Aynı zamanda bu alandaki çalışmalara katkı yapacağına ve kamu kurumları ile çeşitli özel kuruluş ve derneklerin (DPT, KOSGEB, TÜBİTAK, OSD, TAYSAD vb.) sektördeki yenilik, Ar-Ge ve teknoloji transferi faaliyetlerini destekleyici bilim ve teknoloji politikaları oluşturmasında önemli bir başvuru kaynağı olacağına inanıyoruz.

Gelişmiş bir otomotiv sektörüne sahip; kamu, üniversite ve sanayi arasındaki yoğun bir işbirliğinin gerçekleştiği ABD, Avrupa Birliği, Güney Kore, Tayland, Malezya ve Çin gibi ülkelerde anket/mülakat temelli benzer araştırmalar düzenli olarak yapılmakta ve sektörün önünü görebilmesi açısından çok önemli bulgular elde edilmektedir. Oysa ülkemizde bu tür araştırmaların yapılmasına daha yeni başlanmıştır! Dolayısıyla bu araştırma projesinin bir diğer amacı da bu eksikliği bir ölçüde telafi etmek, sektörün sürdürülebilir rekabet ortamına uyum sağlamasına katkıda bulunmak, bu sektörde sahip olunan lider rolünü rakip diğer ülkelere kaptırmasını engellemek ve yakın gelecekte bölgesel üretim ve mükemmeliyet merkezi olmasına yol gösterecek bir katkı yapmaktır.

1.4. Projenin Kapsamı

Projenin hedef kitlesi Türkiye otomotiv yan sanayinde faaliyette bulunan firmalardır. Projede otomotiv sanayinin incelenmesinin başlıca nedeni, mevcut sanayi kolları içerisinde küreselleşme sürecinin en hızlı yaşandığı sanayi dallarından biri olmasıdır. Dünya çapında devralmalar ve birleşmeler ile az sayıda küresel otomotiv ana sanayi firması kalmasına rağmen, bu firmalar dünyanın birçok coğrafyasında ve ülkesinde üretim yaparak küresel üretim ağlarını ortaya çıkarmakta, bu sektördeki Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinin büyük bir bölümünü gerçekleştirmektedirler.

Projede otomotiv sektörünün incelenmesinin bir başka nedeni ise, bu sektörün Türkiye ekonomisinde zaman içinde edindiği önemli yerdir. Türkiye otomotiv sektörü özellikle son on yıl içerisinde hızlı bir gelişme göstererek Türkiye'nin başlıca sektörlerinden biri konumuna gelmiştir ve bu nedenle stratejik bir öneme sahiptir. Bu durum, otomotiv sektörünün Türkiye'nin toplam imalat sanayi ihracatında, Ar-Ge harcamalarında ve istihdamında önemli payı olması şeklinde kendini göstermektedir. Bu süreçte rol oynayan önemli faktörler olarak, sektörde çok sayıda yabancı firmanın faaliyette bulunması, bu firmalarla yerel firmalar arasında güçlü stratejik ilişkilerin olması, sektörde yoğun Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinin olması ve devletin sektöre yönelik çeşitli teşvik politikaları gösterilebilir. Türkiye otomotiv sektörü en fazla DYY çeken sektör olmasının yanı sıra hükümetler tarafından da yıllardır destek görmektedir.

Uludağ İhracatçı Birlikleri (UİB) verilerine göre, 2008 yılı otomotiv sektörü ihracatı küresel kriz nedeniyle 2008 yılı son çeyrekteki önemli düşüşe rağmen, 2007 yılına göre %14,3'lük bir artış gerçekleştirerek ihracat kalemleri arasında 23 milyar dolarla %17,5 paya sahiptir ve birinci sırada yer almıştır¹. Yine 2008 yılı UİB verilerine göre, otomotiv ihracat kalemleri arasında 7 milyar 495 milyon dolar ile binek otomobiller ilk sırada yer almıştır.

Türkiye otomotiv sektörünün mevcut durumunu, Taşıt Araçları Yan Sanayicileri Derneği'nin (TAYSAD) internet sitesindeki bilgiler şu şekilde özetlemektedir²:

¹ http://www.taysad.org.tr/www/tr/default.asp?x=haber_detay&hid=199

² http://taysad.support.com.tr/altmenu.asp?Anald=1411&def_dil_id=149

- Yıllık iki milyon adet üretim kapasitesi
- Avrupa Birliği'nde 1. otobüs üreticisi, 2. hafif ticari araç üreticisi, 3. en büyük kamyon pazarı
- Dünyanın 16. en büyük otomotiv üreticisi
- Sekiz AB ülkesinin (Çek Cumhuriyeti, Romanya, Slovenya, Polonya, Macaristan, Slovak Cumhuriyeti, Estonya, Letonya, Litvanya) toplamından daha büyük hafif ticari araç pazarının varlığı

Bu nedenlerden ötürü, son yıllarda çokuluslu otomotiv ana sanayi firmalarının Türkiye'yi Avrupa ve Orta Doğu için üretim üssü olarak gördüğü söylenebilir.

Projede Türkiye otomotiv sektörünün incelenmesinin nedenlerine şu unsurları da ekleyebiliriz:

- Küresel anlamda birçok araç üreticisinin Ortadoğu ve Avrupa pazarları için Türkiye'yi üretim üssü olarak tercih etmesi sonucunda, 15 otomotiv fabrikasıyla Türkiye'nin bir otomotiv üretim üssü haline gelmiş olması
- Türkiye'nin Doğu Avrupa'nın üçüncü en büyük araç üreticisi olması
- En fazla DYY çeken sektör olması, sektörde üretim yapan çok sayıda yabancı firmanın olması, bu firmaların küresel ölçekte üretim yapması
- Sektördeki firmaların yenilikçi ve rekabetçi olmaları

1.5. Araştırma Yöntemi

Araştırma kapsamı ve amacı itibarıyla otomotiv sektörüne ilişkin firma seviyesinde ayrıntılı veri ve bilgi toplanmasını gerektirmektedir. Bu nedenle, yöntem olarak veri ve bilgi toplamada anket çalışması ve mülakat teknikleri birlikte kullanılmıştır.

Projenin ilk aşamasında, otomotiv yan sanayinde faaliyette bulunan firmalardan veri elde etmek amacıyla, TAYSAD'a üye firmaların üretim ve/veya Ar-Ge müdürlerine önceden hazırlanmış olan anket formu çerçevesinde anket çalışması uygulanmıştır. Araştırmada kullanılan anket formu, derinlemesine bir uluslararası bilimsel literatür yazın taramasından sonra oluşturulan, Türkiye otomotiv sektörünü bilen uzmanlar ve teknoloji danışmanları ile

yapılan görüşmelerle gözden geçirilen ve pilot çalışması önceden yapılmış olan özgün ve kapsamlı bir anket formudur (anket formu Ek:1’de verilmiştir).

Veri ve bilgi toplama açısından araştırmanın ikinci aşamasını, ana sanayi firmalarının Ar-Ge, üretim, pazarlama, tedarik müdürü vb. üst düzey yöneticileri ile yapılan derinlemesine mülakatlar (bireysel görüşmeler) oluşturmuştur. Mülakatlar konuya ilişkin gömülü bilgileri ortaya çıkarmak, anket çalışmasında ortaya çıkabilecek bir takım eksiklikleri gidermek, anketlerle elde edilemeyen derinlemesine bilgilere ulaşmak açısından önemli ve tamamlayıcı bir rol oynamaktadır. Ana sanayi firmaları ile yapılan mülakatlarda, önceden hazırlanmış açık-uçlu ve yarı-yapılandırılmış mülakat kılavuzu kullanılmıştır (kılavuz için Ek:5’e bakınız). Proje kapsamında sektörün en önemli temsilcileri olan Otomotiv Sanayi Derneği (OSD) ve TAYSAD ile görüşülmüş ve bu derneklerin desteği alınmıştır.

1.6. Araştırma Soruları

Araştırma projesinin daha önce belirtilen amaçları doğrultusunda, Türkiye’de faaliyette bulunan otomotiv yan sanayi firmalarının özellikleri ve bu firmalara müşterilerinden ne tür bilgi ve teknoloji transferleri yapıldığına ilişkin aşağıdaki soruların cevaplanarak önemli bilgilerin elde edilmesi hedeflenmektedir:

- Türkiye otomotiv sektöründe faaliyet gösteren tedarikçi firmalara müşterilerinden ürün ve üretim sürecine ilişkin bilgi ve teknoloji transferi gerçekleşmekte midir? Eğer bu transfer gerçekleşiyorsa ne kadar sıklıkla ve ne tür bilgi ve teknoloji transfer edilmektedir?Eğer yeteri kadar transfer gerçekleşmiyorsa bunun nedenleri nelerdir?
- Tedarikçi firmaların temel özellikleri nelerdir?
 - Firmaların çalışan sayısı, ciro, ihracat ve yabancı sermaye yapısı nasıldır?
 - Ana müşterileri kimlerdir? (satışlar içerisinde en büyük paya sahip müşterileri kimlerdir?)
 - Başlıca pazarları neresidir? (iç piyasa, Avrupa, Asya, Amerika vb.)

- Tedarikçi firmaların üretim ve teknolojik kabiliyetleri ne düzeydedir?
- Ar-Ge ve tasarım kabiliyetleri ne düzeydedir?
 - Ne tür kalite belgelerine sahiptirler?
 - Yaptıkları teknoloji anlaşmaları nelerdir?
 - Kullandıkları teknolojilerin kaynakları nelerdir?
- Üretimde kullandıkları girdilerin kaynakları nelerdir?
- Diğer firmalarla işbirliği faaliyetleri nelerdir?
- Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri nelerdir? Sahip oldukları patent sayıları nelerdir?
- Doğrudan otomotiv ana sanayi tedarikçisi olan yerel tedarikçi firmaların yüzdesi nedir? Doğrudan ana sanayi tedarikçisi olmanın faydaları nelerdir?

Bölüm II

Kuramsal Çerçeve

2.1. Giriş

Ülkelerin ekonomik büyüme ve gelişme süreçleri içinde yenilik ve teknoloji çok önemli unsurlar olmakla beraber, ekonomik gelişme stratejisi ile bilim ve teknoloji politikalarının etkileşimi de uzun dönem ekonomik büyüme üzerinde önemli bir role sahiptir. İlk defa Francis Bacon yaklaşık 400 yıl önce üç büyük buluşun – matbaa, barut ve pusula- dünyayı kökten bir şekilde değiştirdiğini ifade etmiştir (Bernard ve Jones, 1996).

Adam Smith'in büyümenin iş bölümü ve uzmanlaşma sonucu verimlilikteki artışlar ile gerçekleştiğini öne sürmesinden bu yana geliştirilen büyüme teorileri Ar-Ge, teknoloji, yenilik, verimlilik ve uluslararası ticaretin ekonomik büyümenin anahtarı olduğunu vurgulamaktadır.

Yenilik kavramının kapitalizmin gelişimindeki önemi Joseph A. Schumpeter tarafından vurgulanmıştır (Schumpeter, 1934). Onun “yaratıcı yıkım” süreci ile etkileşim içinde olan bireysel girişimin rolü ve katkısı üzerine yapmış olduğu vurgu, bugün gelişmiş sayılan ülkelerin ekonomik gelişmelerinin tarihini açıklamada önemlidir (Ghosh, 2002).

Modern büyüme teorilerinde ise teknolojik yenilik çok önemli bir yer işgal etmektedir. Solow (1956) dışsal teknolojik yenilik ile birlikte emeğin verimliliğin artacağını bunun da uzun dönem ekonomik büyümeyi sağlayacağını ileri sürmüştür. 80'lerden itibaren ise fiziksel ve beşeri sermaye yatırımlarından (Romer, 1986) veya girdilerin kalitesi ve çeşitliliğindeki farklılıklardan (Romer, 1990) kaynaklanan bilgi yayılımları ile teknolojik yeniliklerin içsel olarak modellenmesi yapılmakta (Lee, 2008), teknolojinin yaratılması ve kullanımını en iyi şekilde sağlayacak politikalar üzerinde çalışılmaktadır (Grosse, 1996).

Günümüzde dünya ticaretinin yönü ve gelişimi firmaların teknolojik yenilikleri, Ar-Ge faaliyetleri, buluşları ve yaptıkları bilgi ve teknoloji transferi tarafından belirlendiği yaygın bir

görüştür. Krugman'a göre, "yenilik bir süreçtir ve yeni ürünler bu süreç içerisinde yaratılmaktadır; teknoloji transferi de bir süreçtir ve eski ürünler yeni ürünlere bu süreç çerçevesinde dönüştürülür (Krugman, 1979)". Ancak uluslararası teknoloji yayılımının önemini keşfetmek ile bugün teknolojinin küresel olduğunu kabul etmek arasında ince bir çizgi vardır. Keller (2004)'e göre, gerçekte günümüzde teknoloji küresel değildir ve gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin sahip oldukları teknoloji tabanları arasında bir dengesizlik söz konusudur. Küresel teknolojik gelişmelerin yaşandığı çağımızda, gelişmekte olan ülkeler modern teknolojiye ulaşmak için gelişmiş ülkelere bağımlı kalmaktadır. Dünyadaki teknolojik yeniliklerin, gelişmelerin ve buluşların çoğu az sayıda gelişmiş ülke tarafından yapılmakta, kontrol edilmekte ve sahip olunmaktadır. Bu ülkelerde yer alan firmalar tarafından geliştirilen teknolojiler ise, gelişmekte olan ülkelerin sanayileşmesi için kullanılabilir. Şimdi gelişmiş sayılan birçok ülke gelişme deneyimlerini yaşadıkları dönemde mevcut olan ileri teknolojilerden faydalanmıştır (Tanaka vd., 2007).

Günümüzde teknoloji firmalar açısından da temel rekabet avantajı yaratmaktadır. Teknoloji yerli ve yabancı firmaların başarısında, yeni ürünlerin yaratılmasından piyasalar hakkında sahip olunan bilgi ve tecrübeye kadar geniş bir alanda önemli bir rol oynamaktadır.

2.2. Bilgi ve Teknoloji Transferi

Bilgi ve teknoloji transferi kavramları yenilik ve kalkınma yazınında birbirini yerine kullanılmaktadır. Oysa teknoloji transferi daha ziyade makine ve donanım gibi sermaye mallarının transferini içerirken; bilgi transferi daha çok know-how, yönetim ve teknik beceriler gibi örtük bilginin transferini kapsamaktadır. Bilgi transferleri yeni bilgilerin, teknik ve örgütsel becerilerin öğrenilmesini sağladığı için daha önemli görülmektedir (UNCTAD, 1997). Bilgi transferleri bir firmadan diğerine yapılır, muhtemel faydaları da firmalar arasındaki uzun dönem ilişkilere, transfer edilen bilginin düzeyine ve kullanan firmanın yeteneklerine bağlıdır. Teknoloji transferi süreci -bu terim bundan sonra hem içerilmiş hem içerilmemiş bilgi transferini de kapsayacak şekilde kullanılacaktır- teknolojinin edinimi, özümsemesi, yerel koşullara uyarlanması, iyileştirilmesi, geliştirilmesi ve diğer firmalara yayılmasını/aktarılmasını içermektedir (Tung, 1994; Eden vd., 1996).

“Teknoloji transferi terimi geniş anlamda teknolojinin sağlandığı kaynakların katkılarının doğrudan sonucu olarak, teknolojiyi edinen tarafından yaşanan bilgi, beceri ve tecrübenin oluşum sürecini tanımlar. Teknolojiyi alan tarafından, transfer edilen teknolojinin tamamen anlaşılması, işletilmesi, özümsemesi, yerel koşullara uyarlanması, bakımının sağlanması, sürdürülmesi ve etkili bir şekilde kullanımının gerçekleştirilmesi ile söz konusu transfer süreci tamamlanmıştır denilebilir. Başka bir deyişle teknoloji transferi süreci, transfer edilen teknolojilere ilişkin bilgi ve tecrübelerin alan tarafından içselleştirilmesi veya öğrenme sürecidir. Söz konusu transfer sürecinin etkili bir şekilde gerçekleşmesi iki önemli faktöre bağlıdır: Teknolojiyi edinenin belli bir bilgi tabanına sahip olması ve var olan bu bilgi tabanını geliştirmeye yönelik çabaların yoğunluğu. Bu unsurlar transfer edilen teknolojinin yerel tedarikçiler tarafından ne kadar hızlı ve başarılı bir şekilde içselleştirildiğini belirlemesi açısından oldukça önemlidir. Özellikle var olan bilgi tabanının geliştirilmesine yönelik çabalar var olan bilgi tabanından daha önemlidir” (Techakanont ve Terdudomtham, 2004).

Yukarıdaki alıntının son cümlesinde vurgulanan “çabalar”, firmanın yeni teknolojileri daha iyi anlamasını, uygulamasını, özümsemesini, değerlendirmesini sağlamakta ve bunlara yönelik bilgi birikimini geliştirmektedir. Sonuç olarak bu çabalar teknoloji transferinin başarılı olmasını sağlamaktadır. Başarılı bir teknoloji ve bilgi transferi transferde rol alan firma personelinin teknoloji yeteneklerinde ilerleme ve firmanın üretim sürecinde verimlilik artışı ile sonuçlanacaktır.

2.3. Teknoloji Transferi Kanalları

Grosse (1996) teknoloji transferinin yatay ve dikey olarak iki sınıfa ayrılabilceğini belirtmiştir. Eğer teknoloji transfer süreci temel araştırmadan uygulamalı araştırmaya veya geliştirmeye doğru yol alırsa dikey teknoloji transferi ortaya çıkar. Eğer teknoloji transfer süreci teknolojinin bir yerde kullanımından onun başka bir yerde kullanımına kayarsa yatay teknoloji transferi ortaya çıkar. Grosse (1996)'ya göre günümüzde teknoloji transferi ÇUŞ'ların ana yerleşkesindeki ofislerinden bu şirketlerin denizaşırı ülkelerdeki iştiraklerine doğru gerçekleşmekte ve dolayısıyla teknoloji transferi yatay şekilde ortaya çıkmaktadır.

Gelişmiş teknolojilerin uluslararası transferi çeşitli kanallar yoluyla yapılmaktadır. Bunların bazı örnekleri lisanslar, doğrudan yabancı sermaye yatırımları (DYY), know-how anlaşmaları, taklit ve ticarettir (Tanaka vd., 2007).

İşletme yazını genel olarak teknoloji transferinin üç türüne gönderme yapar (Grosse, 1996):

- Ürün (herhangi bir ürünü üretmek için kullanılan bilgi)
- Süreç (üretimde girdileri organize etmek ve makineleri işletmek için kullanılan bilgi)
- Yönetim becerisi transferi (bir girişimi işletmek için kullanılan bilgi)

Teknoloji transferlerinin doğrudan kanalları şu şekilde özetlenebilir: DYY, anahtar teslim projeler, makine-donanım-takım aparat alımı, lisans ve idare anlaşmaları, teknolojik yardım anlaşmaları, yabancı uzmanların istihdamı vb.

2.4. Çokuluslu Şirketler

ÇUŞ'lar dünyanın teknoloji üreticileridir. Dünyadaki Ar-Ge yatırımlarının önemli bir kısmı bu şirketler tarafından yapılmaktadır (Borensztein vd., 1998). Aynı zamanda bu şirketler teknoloji üretmeleri yanında dünya çapında teknolojiyi kontrol etmektedirler (Eden vd., 1996). Bu şirketlerin üretim ve teknoloji etkinliklerine ilişkin önemli bilgiler Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Örgütü UNCTAD'ın her yıl yayınladığı World Investment Report'un 1997 ve 2003 raporlarında bulunmaktadır (UNCTAD 1997, 2003). Örneğin, ÇUŞ'ların merkezleri ile diğer ülkelerdeki iştirakleri arasındaki ticaret hacmi dünya toplam ticaret hacminin üçte biridir. OECD ülkelerinde Ar-Ge çalışmalarının %80'i 10.000'den fazla çalışanı bulunan ÇUŞ'lar tarafından yapılmaktadır. Gene dünya çapında özel Ar-Ge harcamalarının % 75-80'i aynı ÇUŞ'lar tarafından yapılmaktadır. Bununla birlikte teknoloji üretiminin çoğu bu ÇUŞ'ların kendi ana vatanlarında yapılmaktadır. Örneğin ABD merkezli ÇUŞ'lar Ar-Ge araştırmalarının sadece yüzde 13'ünü diğer ülkelerde yapmaktadırlar. Dünya çapında Ar-Ge araştırmalarının % 80'den fazlası sadece beş ülkede gerçekleştirilmektedir. Bu ülkeler ABD, Japonya, Fransa, İngiltere ve Almanya'dır (Eden vd., 1996).

2.5. Çokuluslu Şirketler ve Teknoloji Yayılımları

ÇUŞ'lardan gelişmekte olan ülke firmalarına yönelik gerçekleşen teknoloji transferinin en önemli yollarından biri yayılımlar (spillovers) veya dışsallıklardır (externalities). Eğer bir firmanın faaliyetleri başka bir firmanın teknolojisinde ya da verimliliğinde değişikliğe yol açıyorsa teknoloji ya da bilgi yayılımı ortaya çıkar.

Blomström ve Sjöholm (1999)'a göre ÇUŞ'lar bir ülkeye yatırım yaptıklarında yanlarında kendi teknolojilerini getirirler. Bu teknolojiler; hem çok iyi tanımadıkları bir pazarda onlara üstünlük sağlamakta, hem de iç pazarla ilgili tüketici tercihleri, iş deneyimleri ve bilgi üstünlüğü gibi konulara hâkim durumda olan yerel firmalara karşı bir üstünlük ve rekabet unsuru olmaktadır. Gelişmekte olan ülke pazarına bir ÇUŞ girişi, pazardaki dengeleri bozduğu için yerel firmaların pazar paylarını ve karlarını korumak amacıyla önlemler almasına yol açmaktadır.

DYY'den kaynaklanan yayılımlar özellikle artan rekabet koşulları ve işgücünün firmalar arasında dolaşımının bir sonucudur. DYY'den kaynaklanan yayılımlara ilişkin yapılan son çalışmalar söz konusu yayılımların otomatik olmadığını göstermiştir. Etkiler daha çok ÇUŞ'ların faaliyette bulunduğu ülkelerin sanayi özelliklerine ve siyasi çerçeveye bağlıdır. Örneğin yerel firmaların teknolojik yeteneklerinin çok düşük olduğu bir ülkede, ÇUŞ'ların getirdiği teknolojilerin yerel firmalara yayılımı da düşük seviyede kalacaktır.

Ev sahibi ülkelerde teknoloji yayılımını etkileyen başka bir unsur da, firmaların sermaye yapısı ve özellikle de yabancıların sermayedeki payıdır. ÇUŞ'ların yerli ortaklarla ortak girişimler kurması, bilgi ve teknoloji yayılımlarını olumlu etkileyebilir. Bu nedenle bazı gelişmekte olan ülkeler yabancı yatırımcılara yerel firmalarla ortak girişime gitmeleri yönünde baskı yapmaktadırlar (Blomström ve Sjöholm, 1999). Ramachandran (1993)'a göre ÇUŞ'ların yerel firmalarla ortak girişim faaliyetlerinde bulunmaya zorlanması iki etki göstermektedir:

- Yerel firmaların sermayede daha çok hisseye sahip olması durumunda; ÇUŞ sahip olduğu teknolojik yeteneklerin bu firmalara aktarılmasını istemeyeceği için ya daha az teknoloji transfer edecektir ya da çok daha eski ve işine yaramayan teknolojileri transfer edecektir.
- Diğer taraftan ÇUŞ çoğunluk hisseye sahip olduğunda karlar ve şirket üzerinde kontrol sahibi olacağı için çok daha yeni teknolojileri ve yönetim becerilerini beraberinde getirecektir. Daha yeni ve daha çok teknolojiye daha fazla yayılım anlamına gelebilir.

2.6. Yatay ve Dikey Teknoloji Yayılımları

ÇUŞ'lar yerel firmaların verimliliğini farklı yollarla etkileyebilmektedir. Yenilik yanında teknoloji yayılımının iki önemli türü incelenmektedir. Bunlar yatay ve dikey teknoloji yayılımlarıdır.

Yatay yayılımlar başlıca üç şekilde ortaya çıkar:

- ÇUŞ yerel piyasaya gelişmiş teknolojileriyle girdiği zaman, bu firmalarla etkileşim içerisinde olan yerel firmaların ÇUŞ'ların ürün ve süreç teknolojilerini kopyalamaya çalışması (*gösterim/taklit etkisi*).
- Bir piyasaya ÇUŞ'un girmesi rekabeti artırır, bu da yerel firmaları var olan teknolojiyi daha verimli kullanmaya veya rekabetçi olabilmek için kullandıkları teknolojiyi iyileştirmeye veya yenilemeye zorlar (*rekabet etkisi*).
- ÇUŞ'larda çalışanlarının eğitilmesi ve eğitim almış bu işgücünün yerel firmalarca istihdam edilmesi, yerel firmaların ÇUŞ'ların üretim ve yönetim becerilerine dolaylı biçimde de olsa erişmelerini sağlayabilir (*işgücü dolaşımı*).

Dikey yayılımlar ise ÇUŞ'ların yerel piyasadaki tedarikçilerle ve müşterilerle etkileşimde bulunmasıyla ortaya çıkar.

ÇUŞ'lar kullandıkları ara girdilerin kalitesini garantiye almak için yerel piyasadaki tedarikçilere teknik yardım sağlayabilir, çalışanları eğitebilir, hammadde alımında yardımcı olabilir. Burada geriye doğru bağlantılardan söz edebiliriz.

İleriye doğru bağlantılar ise yerel üreticilerin ara veya sermaye mallarını yabancı tedarikçilerden satın alması ile ortaya çıkar. Yabancı tedarikçilerin ürünleri yerel tedarikçilerin ürünlerine kıyasla teknolojik açıdan daha üstün olduğundan bu girdilerin üreticiler tarafından verimli bir şekilde kullanılması için ÇUŞ'lar yerel firmalara bilgi sağlayabilirler.

2.6.1. Teknoloji Yayılımlarının Gerçekleşmemesinin veya Firma Performansına Negatif Etkisi Olmasının Nedenleri

ÇUŞ'lardan yerel firmalara teknoloji transferi olmaması ya da var olan transferin yeterli düzeyde olmaması birçok faktöre bağlanabilir. Başlıca sebepleri aşağıda sıralanmıştır:

- Yerel ve yabancı firmalar arasındaki işgücü dolaşımının sınırlı olması (özellikle ÇUŞ'lardaki yüksek ücretler nedeniyle)
- Taşeronluk/tedarikçilik hizmeti alınan yerel firma sayısının az olması (ÇUŞ'ların kendi tedarikçilerini beraberlerinde getirmeleri)
- Yerel firmalar tarafından Ar-Ge faaliyetlerinin yapılmaması ya da yeterli olmaması (ÇUŞ'larla işbirliğini engelleyebilir)
- Yerel firmaların üretim, imalat, kalite ve mühendislik alanlarındaki deneyim eksikliği
- ÇUŞ'ların yerel rakiplerine bilgi yayılımına sıcak bakmamaları (Aitken ve Harrison, 1999)
- Yerel firmaların ÇUŞ'larla rekabet edememeleri sonucunda pazar paylarının azalması veya faaliyetlerine son vermeleri
- Yerel firmaların ÇUŞ'lardan kaynaklanan olası teknoloji yayılımlarını massetme kapasitesine sahip olmamaları (özellikle yerel ve yabancı firmaların teknolojik yetenekleri arasındaki büyük farktan dolayı)

ÇUŞ kaynaklı teknoloji yayılımlarının yerel firmaların performansına etkisinin olup olmadığı, eğer varsa bu etkinin yönü ve büyüklüğü üzerine yapılan görgül çalışmalardan birbirinden

farklı sonuçlar çıkmaktadır. Bu sonuçlar; kullanılan veri setlerine, ekonometrik tahmin yöntemlerine, incelenen zaman dilimine ve ülkeye göre değişmektedir. ÇUŞ kaynaklı teknoloji yayılımlarının firma performansına etkisi üzerine yapılan ekonometrik çalışmaların kapsamlı bir değerlendirmesi için Görg ve Greenaway (2003) ile Smeets (2008)'e bakılabilir.

2.7. Yazın Araştırması

2.7.1. Genel Çerçeve

İlgili yazında ÇUŞ, DYY, Ar-Ge, yenilik ile teknoloji transferi ve yayılımları üzerine yapılmış birçok araştırma vardır. İzlenen yöntem açısından yazın üç ana başlık altında toplanabilir. İlki, incelenen konu üzerinde veri ve bilgi eksikliği olduğunda çok değerli gömülü bilgiler sağlayan, eğitici ve aydınlatıcı olan örnek olay çalışmalarıdır. İkincisi, sanayi ve firma seviyesinde çeşitli verilere dayalı olarak yapılan ekonometrik çalışmalarıdır. Sonuncusu ise, bu ikisinin birbirinin tamamlayıcısı şeklinde bir arada kullanıldığı çalışmalarıdır.

Son yıllarda gelişmekte olan ülke (GOÜ) firmalarına yapılan teknoloji transferlerinin ekonometrik analizine artan bir ilgi vardır. Genel olarak bu çalışmalarda şu sonuçlar bulunmuştur: GOÜ firmaları uluslararası pazarlarda ne kadar fazla bulunursa, ÇUŞ iştiraklerinin kuruluş yılı ne kadar yeniyse, ev sahibi GOÜ daha ne kadar büyükse ve iştirakteki yabancı payı ne kadar fazlaysa yerel firmaların yararlandığı teknoloji transferi/yayılımları o kadar önemli olmaktadır (Grosse, 1996).

Öte yandan çok sayıda ve zengin örnek olay çalışmalarının bulunduğu bir yazın da vardır. Uluslararası yazına bakıldığında GOÜ firmalarının yenilik ve teknoloji transferlerinin ekonometrik tahminlerine ilişkin yapılan birçok çalışmanın genelde düzenli aralıklarla yayınlanan imalat sanayi istatistiklerinden veya girdi-çıktı verileri toplayan yıllık sanayi araştırmalarından elde edilen gözlemlere dayandığı görülmektedir. Ancak bu tür ekonometrik çalışmalardan elde edilen bulgular, kapsamlı örnek olay çalışmalarından elde edilen bulgulara nazaran daha az aydınlatıcı olmaktadır. Örnek olay çalışmaları, transfer sürecini daha derinlemesine anlamamıza katkı sağlayacak mikro ekonomik bilgilere ilişkin önemli ipuçları sağlamakta, özellikle imalat sanayine ilişkin ekonometrik veri eksikliği söz konusu olduğunda

incelenen alanla ilgili daha derin bilgilerin ortaya çıkarılmasına ve söz konusu çalışmanın yapıldığı sektörün daha iyi kavranmasına yardımcı olmaktadır (Pack, 2005). Araştırmacıların verileri kendilerinin toplayıp gerçekleştirmiş oldukları bu tür analizler daha karmaşık konuların hem daha iyi anlaşılmasını hem de daha zengin verilerin üretilmesini sağlamaktadır (Bigsten vd., 2002). Genel olarak ekonometrik ve örnek olay çalışmalarının birbirlerini tamamladığı söylenebilir.

Teknoloji transferi/yayılmı üzerine yapılan görgül çalışmalara baktığımızda, mikro seviyede ayrıntılı firma verilerinin olmamasından dolayı belli sektörlere ilişkin birçok çalışmanın örnek olay çalışması şeklinde yapılmış olduğu görülebilir. Mikro ve önemli verilerin birçoğunun firmalar üzerine yapılan kapsamlı örnek olay çalışmalarından elde edildiğini de görürüz (Pack, 2005). Örnek olay çalışmaları bilgilendirici olduğu gibi aynı zamanda uluslararası teknoloji yayılımını belirleyen faktörlerin zengin bir tarifini de sunar. Örneğin, Intel'in 1990'larda Kosta Rika'ya yapmış olduğu DYY'nin herhangi bir teknoloji aktarımını beraberinde getirip getirmediği sorusu Larrain vd. (2000) tarafından analiz edilmiştir. Bu çalışma bilgilendirici ve aydınlatıcıdır zira yazarlar Intel'in üst düzey yöneticileri ve Kosta Rika hükümetinin üst düzey yetkilileriyle mülakatlar yapıp onların fikirlerini, endişelerini ve motivasyonlarını anlamaya çalışmışlardır. Bu nedenlerle transfer sürecinin detayları üzerine bulgular ve süreçleri daha derinlemesine anlamaya katkı sağlayacak firma düzeyinde bilgiler örnek olay çalışmaları yöntemiyle elde edilir. Buna rağmen, örnek olay çalışmaları şeklinde yapılan araştırmalar -Intel çalışmasında olduğu gibi- ekonometrik, sayısal kanıtlar ve verilerle desteklenmesinin önemli olduğu açıktır (Keller, 2004).

2.7.2. Görgül Çalışmalar

2.7.2.1. Teknoloji Transferi

Teknoloji kavramı soyut olduğundan ölçmek zordur. Ölçmek için üç dolaylı yaklaşım kullanılmaktadır: Girdiler (Ar-Ge), çıktılar (patentler) ve teknolojinin etkisi (sözgelimi daha yüksek verimlilik) (Keller, 2004). Teknoloji yayılımı patent verileri kullanarak ölçülebilir. Patent bir aracın, malın ticari kullanımı üzerinde mülkiyet hakkını ifade eder (Jaffe vd., 1993). Patent istatistikleri uzun dönemler için hazır olarak bulunduğu ve detaylı olduğundan teknolojik yayılımı ölçmek için kullanılabilir. Bu istatistikler aynı zamanda Ar-Ge birimleri

içinde ve dışında gerçekleşen faaliyetleri de yakalarlar (Eden vd., 1996).

Teknoloji transferinin maliyeti de önemlidir. Bu konu Teece (1977) tarafından incelenmiştir. Teece teknoloji transfer maliyetinin transfer edilen teknolojinin yaşı ile birlikte azaldığını göstermiştir. Teece (1977) uluslararası teknoloji transferinin maliyetini ölçmek için transfer eden firma, transfer edilen firma ve ev sahibi ülkenin özelliklerini dikkate almıştır. Teknoloji transfer eden firmanın özelliklerini ölçmek için üç adet teknoloji değişkeni kullanmıştır. Bunlar yeni kurulan imalatçı firmaların sayısı, teknolojinin yaşı ve bu teknolojiden faydalanan firmaların sayısıdır. Teknolojiyi alan firma ve ev sahibi ülke özellikleri içinde dört değişken kullanmıştır. Birinci değişken, transfer edilen firmanın imalat deneyimidir ki bu transfer edilen firmanın yönetim ve teknik etkinliği için gösterge olarak kullanılır. İkinci değişken transfer edilen firmanın büyüklüğüdür. Üçüncü değişken ise transfer edilen firmanın Ar-Ge faaliyetleridir ki Ar-Ge harcamalarının satışlara oranı gösterge olarak kullanılmıştır. Son değişken ise ev sahibi ülkenin gelişim seviyesini yansıtan kişi başına düşen GSMH'dir (Glass ve Saggi, 1998).

Grosse (1996), ABD ve Latin Amerika'da teknoloji transferi sürecini açıklamak için bir model kurmuş ve bu modelde beş adet faktör kullanmıştır. Bu faktörler sermaye yapısı, deneyim, ihracat faaliyeti (dünya piyasası için üretim yapmak), transfer edilecek olan teknolojinin niteliği ve ev sahibi ülkenin büyüklüğüdür. İlk olarak, bir iştirak üzerinde yabancı kontrolü ne kadar büyükse bu firmaya ana firmadan o kadar çok gelişmiş teknoloji transferinin olacağını beklenir (Blomström ve Sjöholm, 1999). İkinci olarak bir iştirakin deneyiminin artması, beraberinde ana firma ile daha iyi bir işbirliği süreci getireceğinden sonuçta teknoloji transferinin de artmasına yol açacaktır. Tam tersine, iştirakin deneyimi arttıkça ana firmadan daha bağımsız hareket etmesi ve bununda doğrudan teknoloji transferini azaltacağı da beklenebilir. Üçüncü olarak, eğer bir iştirakin ihracata yönelik üretimi artarsa bunun daha fazla teknoloji transferiyle sonuçlanması beklenebilir. Dördüncü olarak, eğer teknoloji sanayide yer alan bir firmaya 'kapalı kutu' olarak sağlanıyorsa, transfer eden firma için bu teknolojiyi korumak daha kolaydır ve sonuçta daha fazla teknoloji transferi olması beklenir. Son olarak daha büyük ülkeler daha büyük pazarlara sahip olacağından ve bu ülkelerdeki hükümetler de daha fazla teknoloji transferinin gerçekleşmesini hedeflediklerinden ülkenin büyüklüğü arttıkça daha fazla teknoloji transferi gerçekleşecektir denilebilir.

2.7.2.2. DYY ve Teknoloji Transferi

Gelişmekte olan ülkeler en son teknolojik yeniliklere ulaşmak için ÇUŞ'lar tarafından gerçekleştirilen DYY'leri en önemli bir araç olarak görmektedirler. Bunun en önemli nedenlerinden biri ÇUŞ'ların DYY ile beraberinde teknolojiyi ve bilgi birikimini getireceğini ve bunların yurtiçi sanayilere yayılacağını, sanayinin verimliliğinin artıracaklarını ve sonuçta ekonomik büyümeyi sağlayacağını düşünülmektedir (Saggi, 2005). Bu nedenle çok sayıda ülke daha fazla DYY çekebilmek için teşvik politikaları uygulamaktadır. Özellikle bu konularda yayılmaların gerçekleşip gerçekleşmediğini saptamaya çalışan çok sayıda araştırma yapılmaktadır.

İlgili yazında DYY, teknoloji transferi açısından önemli bir araç olarak görüldüğünden DYY'nin teknoloji transferine katkısı da incelenmiştir. Bazı çalışmalar DYY'nin büyümeye yurtiçi yatırımlardan daha fazla katkı yaptığına işaret etmektedir (Borensztein vd., 1998).

Ekonomik büyüme üzerine yapılan bazı çalışmalar geliştirmekte olan ülkelerin teknolojik gelişimleri sürecinde DYY'nin rolünü analiz etmiştir (Borensztein vd., 1998). Buna göre bilgi ve tecrübenin, mülkiyetin veya firmaya özel avantajın anahtar kaynağı olduğu ileri sürülmektedir (Eden vd., 1996). Blomstrom ve Kokko (1996), DYY ve lisanslara ilişkin mikro ekonomik verileri kullanarak, çokuluslu firmaların iştiraklerindeki çalışma deneyimlerinin ve yeni teknolojileri kullanmalarının ev sahibi ülkedeki yerel firmalara önemli bir yayılma etkisi yarattığını saptamışlardır. Başka bir çalışmanın sonuçlarına göre de, bir ülkede kurulan yabancı firmaların yerli firmalardan daha yüksek emek verimliliğine sahip olduğu ve yerel firmaların bundan yayılım ile faydalandıkları ortaya çıkarılmıştır (Blomström ve Sjöholm, 1999).

DYY dışında teknoloji transferi için başka araçlar da vardır. Bunların bazıları lisanslar, ortak üretim anlaşmaları, taşeronluk sözleşmeleri, ihracat lisansları, franchising ve teknik yardım, eğitim, Ar-Ge, yönetim ve anahtar teslim anlaşmalarıdır.

Aşağıda bu raporda başvuru alan veri toplama ve analiz yöntemini başka ülkeler için uygulatan az sayıda çalışma incelenecektir.

Giroud (2003), Malezya'ya ilişkin çalışmasında elektronik sektöründe faaliyette bulunan yabancı ana sanayi firmalarının geriye doğru bağlantılar yoluyla yerel firmalara bilgi ve teknoloji transfer edip etmediklerini araştırmıştır. Bu çalışmada veri ve bilgi toplamak için hem anket hem de bireysel görüşme yöntemleri birlikte kullanılmıştır. 1996 yılında 320 yabancı firmaya posta yoluyla anket çalışması uygulanarak, 95 cevap (%30 yanıt oranı) elde edilmiştir. Aynı zamanda menşesine göre (4 ABD, 3 Avrupa, 2 Japon, 1 Tayvan, 1 Singapur) sektörde faaliyette bulunan 11 yabancı firma ile derinlemesine mülakatlar yapılmıştır. Giroud bizim çalışmamızda izlediğimiz yoldan farklı olarak, sektördeki yabancı firmalara posta yoluyla anket çalışması uygulayarak tedarikçilerine ürün, süreç, mali destek ve eğitim konularına yönelik ne tür transferleri ne kadar sıklıkla yaptıklarını araştırmıştır. Aynı kapsamda bireysel görüşmelerini de bu firmalar arasından seçtiği 11 yabancı firma ile yapmıştır. Başka bir deyişle yurtiçi tedarikçilere ana sanayinde faaliyet gösteren yabancı firmalardan yapılan bilgi ve teknoloji transferlerini, yurtiçi tedarikçi firmalarla iletişime geçmeden sadece bu transferleri gerçekleştiren yabancı firmalar açısından incelemiştir. Anket ve mülakatlara ilişkin araştırma sonuçlarını öncelikle betimsel analizler yaparak ortaya koymaya çalışmış, daha sonra 95 firmaya için elde ettiği verilerden hareketle oluşturmuş olduğu bağımsız değişkenlerin (firma yaşı, ihracat oranı, firma büyüklüğü, satın alma stratejisi, firmanın menşesi) bilgi ve teknoloji transferleri üzerine etkilerini lojistik regresyon analizi yöntemi ile incelemiştir. Analiz sonuçları yabancı firmaların eğitim aracılığı ile yerel tedarikçilere bilgi transferi yaptıklarını ancak bu transferlerin firmaların sektörde faaliyette buldukları süre ile ters orantılı olduğunu göstermiştir. Aynı zamanda ihracat ile transferler arasında pozitif ilişki bulunmuş, firma büyüklüğünün, yabancı firmaların menşesinin ve üretilen ürünlerin özelliklerinin yabancı firmaların yaptıkları transferleri açıklayan en önemli etmenler olduğunu saptanmıştır.

Bir diğer çalışmada -Techakanont (2002) ile Techakanont ve Terdudomtham (2004)- Tayland otomotiv sektöründe ana sanayi firmaları ile yerel tedarikçiler arasında teknoloji transferinin evrimini analiz edilmiştir. Aynı zamanda yerel firmalar ile ana sanayi üreticileri arasındaki

işbirliği düzeyini, yerel firmaların teknolojik yeteneklerini geliştirebilmeleri için ana firmalarla ne tür işbirliklerine gitmeleri gerektiğini de analiz etmeye çalışmıştır.

Techakanont (2002)'de örnek olay çalışması ve anket yöntemini kullanmıştır. Japon menşeli olan küresel bir otomotiv üreticisinin Tayland'daki iştirakinde görevli üst düzey yöneticiler ile 2000 yılında bireysel görüşmelerde bulunmuştur. Diğer taraftan bu Japon otomotiv üreticisinin Tayland'da bulunan 26 tedarikçi firmasına anket çalışması uygulamıştır.

Techakanont ve Terdudomtham (2004)'de ise -aynı araştırma yöntemi kullanılarak- Tayland otomotiv sektöründe ana üreticiler ile tedarikçiler arasındaki ilişkilerde ne tür gelişmeler olduğunu analiz edilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla 2002 ve 2003 yıllarında Tayland'da menşeli Japon olan beş otomotiv ana sanayi firmasının yöneticileri ile bireysel görüşmelerde bulunmuş ve bu beş firmanın tedarikçileri olan 100 adet firmaya anket çalışması uygulayarak 15 adet firmadan yanıt alabilmiştir. Örnek olay şeklinde yapmış oldukları analizleri sonucunda firmalar arasında teknoloji transferlerinin hem içerik hem de nitelik olarak oldukça yüksek olduğu, transfer edilen teknolojilerin içeriğinin transferlerin zorluk derecelerini belirlediğini, transferlerin başarılı olmasının tedarikçilerin yetenekleri ile doğru orantılı olduğunu saptamıştır.

2.7.2.3. Ürün İthalatı ve Teknoloji Transferi

Blalock ve Veloso (2007) Endonezya'daki imalatçıların detaylı panel verilerini kullanarak ürün (ara-malı ve/veya makine-teçhizat) ithalatının uluslararası teknoloji transferi için önemli bir araç olduğunu göstermişlerdir. Buna ek olarak bazı çalışmalar (Keller ve Yeaple, 2003; Muendler, 2004; Amity ve Konings, 2005; MacGarvie, 2006; Fernandes, 2007;) firma seviyesinde veriler kullanarak ithalatın teknoloji transferi için önemli bir araç olup olmadığını incelemişlerdir (Blalock ve Veloso 2007).

2.7.2.4. Yenilik, Ar-Ge ve Verimlilik

Crépon vd. (1998), Fransa imalat sanayi için firma seviyesinde veriler kullanarak araştırma, yenilik ve verimlilik arasındaki ilişkiyi inceleyen ilk çalışmalardan biridir. Söz konusu çalışmada araştırma faaliyetlerinin yenilik üzerine, yenilik ve araştırma faaliyetlerinin de

verimlilik üzerine etkileri incelenmiştir. Çalışmanın en önemli bulguları firmaların araştırma faaliyetlerinde bulunma olasılıklarının firma büyüklüğü ve pazar payı ile arttığı, daha yüksek verimliliğin daha yüksek yenilik çıktıları ile beraber bulunduğudır.

Benzer bir çalışmada ürün ve süreç yeniliği arasında ayırım yaparak ve Fransa, Almanya, İspanya ve İngiltere'ye ilişkin verileri kullanarak Griffith vd. (2006) yapmıştır. Bu çalışmada firmaların Ar-Ge faaliyetlerinde bulunma kararlarının firma büyüklüğü, ulusal fonların elde edilebilirliği, uluslararası pazarlarda bulunmaları ve yenilik faaliyetlerini koruma yöntemlerinden etkilendiği bulunmuştur. Aynı zamanda araştırmaya harcanan çaba arttıkça firmaların daha yenilikçi oldukları, tedarikçilerin süreç yeniliğinde, satın alıcıların ise ürün yeniliğinde belirleyici oldukları gözlemlenmiştir.

Bir başka çalışmada Blomström ve Sjöholm (1999) mikro veri kullanarak Endonezya'da faaliyet gösteren çokuluslu firmaların sahiplik yapılarından kaynaklanan yayılımların verimlilik seviyeleri üzerine etkilerini araştırmışlardır. Bulguları, yabancı firmaların yerli firmalara göre daha yüksek emek verimliliğine sahip olduğu ve yerel firmaların ise yayılımlardan faydalandıklarını göstermiştir.

Yenilik, teknoloji transferi ve teknik değişimi firma seviyesinde ölçmenin yollarından birisi de Niosi vd. (1993) tarafından önerilen sistemdir. Buna göre sistemdeki birimlerin (organizasyonların), akımların ve performansın dikkate alınması önerilmiştir. Birimlere ilişkin olarak firmaların, üniversitelerin, laboratuvarların sayıları, göreceli büyüklükleri, bunlar üzerindeki sahipliğin ve kontrolün hesaba katılmasını önermiştir. Akımlara ilişkin olarak dört tür akım olduğunu söylemiştir. Bunlar finansal akımlar, teknoloji veya bilgi akımları, bilgi ortaya çıkaran etkileşim akımları ve son olarak personel akımlardır. Finansal akımlar, kamu ve özel sektör tarafından gerçekleştirilen Ar-Ge harcamalarının milli gelire oranlamasıyla ölçülebilir. Teknoloji ve bilgi akımları da patent sayıları, bilimsel yayın sayısı ile girdi-çıkıtı istatistiklerinin analiziyle ölçülebilir. Bilgi yaratan etkileşim akımları hesaplaması ve ölçülmesi en zor olanıdır. Bu akımların ölçülmesi ve ortaya çıkarılması ancak detaylı firma anketleri ile mümkün olabilmektedir. Bu anketlerle firmaların stratejik ve işbirliği anlaşmaları açığa çıkarılabilmektedir. Son olarak personel akımları emek piyasasındaki istatistiklerden ya da firma anketlerinden elde edilen verilerle ölçülebilir. Sistemin performansına ilişkin

göstergeler ise araştırmacı sayıları veya harcamalar başına alınan patent sayıları ile yoğun teknoloji kullanılarak üretilen mallar ve hizmetlere ilişkin verileri içermektedir (Niosi vd., 1993). Yenilik kavramına ilişkin göstergeler de girdi ve çıktı göstergeleri olarak ayrıştırılmıştır. Girdi göstergeleri yenilik sürecine ayrılan kaynakları ölçer. Geleneksel olarak, ana göstergeler Ar-Ge yoğunluğu (satış başına Ar-Ge harcamaları) ve Ar-Ge personel yoğunluğudur (toplam işgücü içerisinde Ar-Ge personelinin yüzdesi). Çıktı göstergeleri de henüz pazarlanabilir ürünlere dönüşmemiş araştırma aktivitelerinin sonuçlarıdır. En önemli gösterge patent sayılarıdır. Daha ileri göstergeler, prototipler ve lisanslar yoluyla yeni teknolojilerin ticarileştirilmesidir. Göstergelerin bu son kümesi yenilik sürecinin en önemli amacı olan yeni ve pazarlanabilir ürünlerin veya süreçlerin geliştirilmesine ilişkin göstergelerdir. Yeni ürünlerin gerçekten yenilikçi olup olmadığını ölçmek çok zordur, bu nedenle bu çıktı göstergeleri çoğunlukla belli bir zaman dilimi içerisinde yeni olarak piyasaya sunulmuş ürünlerin veya süreçlerin sayılarına ilişkin olmaktadır (Berger, 2005).

Çokuluslu şirketlerin yurtiçi yenilik ve Ar-Ge faaliyetlerine etkilerine ilişkin bir yazın bulunmaktadır. Bu çalışmalardan niteliksel veri toplamada aynı yöntemi izleyen, çalışmamızda yenilik ve Ar-Ge sorularımızı oluşturmamıza kaynak teşkil eden Berger (2005) çokuluslu şirketlerin Tayland imalat sanayindeki rolünü araştırmıştır. İlgili çalışmada niteliksel ve nicel teknikler birlikte kullanılmıştır. Tayland Ulusal Bilim ve Teknoloji Geliştirme Ajansı tarafından ankete dayalı olarak -OECD'nin OSLO ve Frascati kılavuzlarına sadık kalarak- 2000 ve 2002 yıllarında gerçekleştirilmiş olan Ar-Ge ve yenilik araştırmalarından elde edilen hazır veriler kullanılmıştır. Bu çalışmalar imalat sanayinde dokuz farklı sektörde faaliyette bulunan ve belli bir ciroyu aşan firmalara uygulanmıştır. 2000 yılındaki çalışma 2166 firmaya uygulanmış ve 1019 cevap alınmıştır, 2002 yılındaki çalışma ise 3945 firmaya uygulanmış ve yaklaşık 1500 adet firmadan cevap elde edilmiştir. Berger (2005)'de daha ziyade örnek olay yöntemini kullanmış, lojistik regresyon analizi yapmamıştır.

Buna ek olarak 2003 yılında otomotiv ve hard-disk sektörlerinde toplam 20 firmanın Ar-Ge, üretim ve genel müdürleri ile yarı yapılandırılmış bireysel görüşmeler yapılmış, çalışma sonuçları çeşitli varyans analizleri ile istatistiksel olarak analiz edilip, firmalarla yapılan görüşmeler de örnek olay araştırmaları yöntemi ile değerlendirilmiştir.

2.7.2.5. Türkiye Üzerine Yapılan Çalışmalar

Uluslararası yazında Türkiye için ana teması bilgi ve teknoloji transferi çalışma sayısı yok denecek kadar azdır. Bununla birlikte; verimlilik, ÇUŞ kaynaklı teknoloji yayımları ve otomotiv sanayi üzerine yapılan bazı nicel ve niteliksel yöntemlerin kullanıldığı çalışmalar bulunmaktadır: bkz. Dayar ve Pamukçu 2011; Lenger ve Taymaz, 2006; Omuzlu, 2008; Pamukçu, 2003; Pamukçu vd., 2006; Pamukçu ve Taymaz, 2009; Sönmez ve Pamukçu, 2010.

Ülkemizde otomotiv ana ve yan sanayi ilişkilerine yönelik yapılan çalışma sayısı azdır. Mevcut çalışmalar daha ziyade otomotiv sektörünün Ar-Ge veya yenilik gibi belli alanlarına dayanmakta, çoğu çalışmada otomotiv sektörü bağımsız bir sektör olarak değil diğer sektörlerle birlikte incelenmektedir. Firma seviyesinde kaliteli ve detaylı veri/bilgi toplanamaması nedeniyle analizler vaka çalışmaları şeklinde ortaya konulmaya çalışılmaktadır. Ülkemizde mevcut çalışmaların büyük bir kısmının son 10 yıl içerisinde gerçekleştirilmiş olduğunu görmekteyiz. Bu konularla birlikte yan sanayi firmalarının teknolojik yeteneklerini, sektördeki çokuluslu ana firmalardan yan sanayiye yapılan bilgi ve teknoloji transferlerinin türlerini/düzeyini ayrıntılı bir şekilde niteliksel (vaka çalışmaları) ve nicel (ekonometrik) olarak bir arada irdeleyen çalışmaya rastlanmamış ancak ulusal yazında çalışmamıza yöntem olarak benzeyen araştırmalar olduğu görülmüştür.

Bedir (1999) otomotiv ana ve yan sanayi ilişkilerini incelediği araştırmasında veri toplamak için ana sanayi ve yan sanayi firmalarına anket çalışması uygulamıştır. Bu kapsamda 1996 yılında 16 ana sanayi ve 120 yan sanayi firmasına (75 tanesi TAYSAD üyesi, 45 tanesi sektörde faaliyet gösteren diğer firmalar) DPT aracılığı ile anket formları gönderilmiştir. Anketlere ana sanayi firmalarından 12, yan sanayi firmalarından ise 79 tanesi cevap vermiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular sadece betimsel olarak incelenmiştir.

Wasti (2006) Türkiye otomotiv sektöründe alıcı ve tedarikçi ilişkilerinin türlerini belirlemeye çalıştığı çalışmasında veri toplamak için anket ve bireysel mülakat tekniklerini kullanmıştır. 2002 yılında gerçekleştirilen uygulamada örneklem olarak OSD'ye üye 16 ana firma ile TAYSAD'a üye tüm tedarikçi firmalara gönderilmiştir. Çalışmaya 10 adet ana sanayi firması katılmayı kabul etmiş ve bu firmaların toplam 51 satın alma sorumlusu ile yarı yapılandırılmış bireysel görüşmeler yapılarak anket çalışması uygulanmıştır. TAYSAD üyesi 72 adet

tedarikçi firma çalışmaya katılmayı kabul etmiş ve bu firmalara sadece anket çalışması uygulanmıştır. Verilerin analizinde Anova ve Scheffe testleri kullanılmıştır.

Wasti (2009) çalışmasında ise aynı veriler kullanılarak Türkiye otomotiv sanayinde ana sanayinin yan sanayiye yaptığı ilişkiye has yatırımların öncülleri çoklu regresyon analizleri yöntemi ile saptanmaya çalışılmıştır

Çelikel (2009) yurtiçi otomotiv ana sanayi firmaları ile bu firmaların ortakları olan çokuluslu şirketler arasındaki Ar-Ge işbirliklerini etkileyen faktörleri incelediği çalışmasında vaka çalışmaları yöntemini kullanmıştır. Bu kapsamda üç çokuluslu şirket Fiat, Ford ve Hyundai'nin Türkiye otomotiv sanayinde faaliyet gösteren iştirakleri Tofaş, Ford Otosan ve Hyundai Assan'la vaka analizi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Çelikel, vaka analizlerinde kullandığı verileri bu firmalardan toplam 40 kişiyle (Ar-Ge müdürleri, mühendisler ve üst düzey yöneticiler) yapmış olduğu derinlemesine yüz yüze bireysel görüşmelerden elde etmiş ve bulgularını betimsel olarak ortaya koymuştur.

Türkiye otomotiv sektörüne yapılan doğrudan yabancı yatırımlardan yerel tedarikçi firmalara bilgi transferini belirleyen faktörlerin analiz edildiği Ekmekçi (2009) çalışması da benzer vaka çalışması yönteminin kullanıldığı bir diğer çalışmadır. İlgili çalışmada veri toplamak için yurtiçi 7 otomotiv ana sanayi firması ve yüzde yüz yerli sermayeli 7 adet yan sanayi firması ile bireysel görüşmelerde bulunulmuş ve elde edilen bilgiler betimsel olarak analiz edilmiştir.

Bölüm III

Yöntem ve Saha Uygulaması

Araştırma, kapsamı ve özelliği itibarıyla Türkiye otomotiv yan ve ana sanayinde faaliyet gösteren firmalar hakkında ayrıntılı veri ve bilgi toplanmasını gerektirmektedir. Bu nedenle veri ve bilgi toplamada nicel (anket çalışması) ve niteliksel (derinlemesine mülakatlar) teknikler birlikte kullanılmıştır.

3.1. Anket Çalışması: İzlenen Yöntem ve Anket Formunun Oluşturulması

Araştırmada kullanılan anket formu derinlemesine bir uluslararası bilimsel yazın taramasından sonra birçok kaynaktan esinlenerek oluşturulmuştur. Anket formuna ilişkin bazı bölümlerin ve soruların oluşturulmasında temel alınan üç önemli kaynak şunlardır: Ürün ve sürece ilişkin transferler konusunda Giroud (2003); yenilik ve Ar-Ge faaliyetlerine ilişkin konularda Berger (2005); teknoloji kaynakları ve anlaşmaları konularında Techakanont (2002)'a bakılabilir.

Anketin oluşturulması sırasında, Türkiye otomotiv sektörünün özelliklerini dikkate almak amacıyla bu sektörü iyi bilen uzmanlarla ve teknoloji danışmanlarıyla da görüşülmüştür. Genel olarak anketin kısa tutulmasına özen gösterilmiş, soruların büyük bölümü kapalı uçlu seçmeli şıklardan oluşturulmuştur.

Ankete ilişkin pilot çalışma örneklemden rastgele seçilen 30 firma arasından çalışmayı kabul eden 8 firma ile yapılmıştır. Pilot çalışma sonrası anket formu tekrar gözden geçirilerek soruların bir kısmı çıkarılmış, bazıları değiştirilmiş, eksik veya yanlış anlaşılan kısımları tekrar düzenlenmiş ve anket formu yeniden kurgulanmıştır. Uygulanan anket formunun son hali 9 sayfa olup 8 bölümden oluşmaktadır (anket formu için Ek:1'e bakınız).

Ankete başlıca şu bölümlerden oluşmaktadır;

- **1.Bölüm:** Firmalar hakkında genel bilgi
- **2.Bölüm:** Firmalara müşterileri tarafından yapılan bilgi ve teknoloji transferleri (ürün, üretim yöntemi), mali transferler ve eğitim yardımları hakkında bilgi
- **3.Bölüm:** Firmanın pazar yapısına ilişkin bilgi
- **4.Bölüm:** Firmanın üretim, teknoloji ve tasarım kabiliyetlerine ilişkin bilgi
- **5.Bölüm:** Firmanın girdi kaynaklarına ilişkin bilgi
- **6.Bölüm:** Firmanın işbirliği faaliyetlerine ilişkin bilgi
- **7.Bölüm:** Firmanın Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerine ilişkin bilgi
- **8.Bölüm:** Firmanın performans artışının nedenleri
(anket formu planı için Ek:2'ye bakınız)

Genel olarak anket formu; tedarikçi firmaların özelliklerini, müşterilerinden ürün ve üretim sürecine yönelik ne tür bilgi ve teknolojiyi ne kadar sıklıkla elde ettiklerini, üretim tasarım ve teknoloji yeteneklerini, işbirliğinde buldukları ortaklarını, Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerini ve performanslarını ortaya çıkarmaya yönelik olarak hazırlanmıştır.

3.1.1. Örneklem Yapısı

Araştırma projemizin amaçları doğrultusunda değerlendirildiğinde, anket uygulamasında ana kütle olarak sektörde faaliyette bulunan tüm otomotiv yan sanayi firmalarını incelemenin amaç ve kapsam açısından doğru olmayacağı kanaatindeyiz. Zira Türkiye otomotiv yan sanayinde çok sayıda küçük firmanın yer alması, birçoğunun kurumsallaşmamış aile şirketleri olmaları, bazı firmaların otomotiv sektöründe gözükmelerine rağmen satışlarının yarısından fazlasını başka sektörlerle yönelik olarak gerçekleştirmeleri, çoğunun Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinde bulunmaması, çok azının doğrudan ana sanayi tedarikçisi olması, birçoğunun ana sanayi ve/veya yabancı firmalarla iletişimde olmaması ya da nadiren olması sayılabilir.

Bu nedenlerden ötürü çalışmanın anket uygulamasının ilk aşamasında, otomotiv sektöründe faaliyette bulunan önemli yan sanayi firmalarından veri ve bilgi toplamak için TAYSAD'a

üye firmalar örneklem olarak seçilmiştir. Anket çalışmasının öncelikle TAYSAD'a üye firmalara uygulanmasının başlıca nedenleri şu şekilde özetlenebilir: TAYSAD³

- Türkiye otomotiv yan sanayisinin tek ve en önemli temsilcisi konumundadır
- 286 üye firması ile yan sanayi üretiminin %65'ini ve sektör ihracatının %70'ini gerçekleştirmektedir
- 2008 yılında 29 üyesi üretimden satışlar toplamı yaklaşık 8,5 milyar TL ile Türkiye'nin ilk 500 Sanayi Kuruluşu, 41 üyesi de yaklaşık 3,2 milyar dolar ihracat rakamı ile Türkiye'nin ilk 1000 ihracatçı firması arasında yer almıştır
- Ayrıca TAYSAD üyesi 58 firmanın yabancı ortağı vardır ve üye firmaların büyük çoğunluğu ana sanayi firmalarının doğrudan tedarikçisi konumundadırlar.

Türkiye otomotiv yan sanayinde faaliyette bulunan, ana firmaların doğrudan tedarikçisi olan önemli ve büyük firmaların hemen hepsi otomotiv ana sanayi firmalarının bulunduğu Bursa, Kocaeli, İstanbul ve İzmir illerinde kümelenmişlerdir. Bu nedenle yan sanayi firmalarına ilişkin örneklem oluşturulmasında bu 4 ilde faaliyette bulunan 219 firma temel alınmıştır⁴.

Anket uygulama safhasında ilk olarak TAYSAD'a üye olan ve İstanbul, Kocaeli, Bursa ile İzmir'de bulunan 219 adet firma ile iletişime geçilmiştir. Bu firmaların iletişim ve adres bilgileri TAYSAD'tan elde edilmiştir. Ancak bazı firmalardan ret yanıtı alınması ve bazı firmaların ana faaliyetinin otomotiv sektörü dışına çıkmış olması nedeniyle sonradan örnek sayısının artırılması ihtiyacı doğmuştur.

Örneklemdaki firma sayısını artırmak için ilk olarak Bursa Sanayi ve Ticaret Odasının (BTSO) yayınlamış olduğu 2008 yılı "Bursa'daki 250 Büyük Firma Araştırması" raporundaki ilk 250 büyük firma listesinden otomotiv sektöründe faaliyet gösteren 65 adet yan sanayi firması taranarak bunlardan TAYSAD'a üye olmayan 28 tanesi listeye eklenmiştir. İkinci olarak, Uludağ İhracatçıları Birliği (UİB), Nilüfer Organize Sanayi Bölgesi (NOSAB), Gebze Organize Sanayi Bölgesi (GOSB) ve Demirtaş Organize Sanayi Bölgesinde (DOSAB) faaliyet gösteren firmalar taranarak, TAYSAD'a üye olmayan ve otomotiv yan sanayinde

³ Kaynak: TAYSAD web sayfası: <http://www.taysad.org.tr/www/en/default.asp?x=hakkinda>.

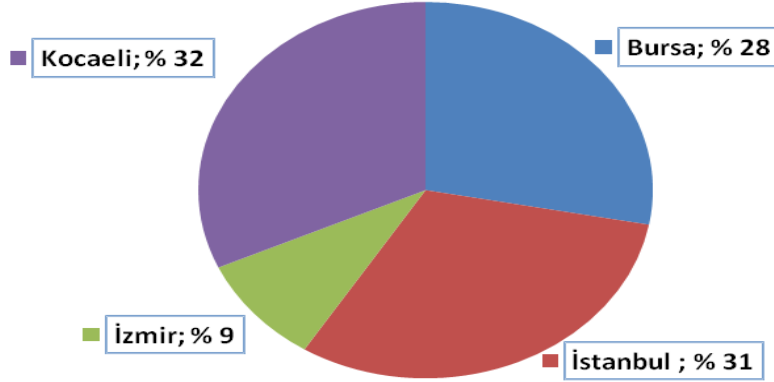
⁴ TAYSAD'ın diğer 40 üyesi bu 4 il dışında toplam 14 farklı ilde bulunmaktadır.

faaliyet gösteren 43 adet firma daha listeye ilave edilerek örneklemdaki toplam firma sayısı 290'a çıkarılmıştır (219+28+43=290). Örnekleme sayısı artırıldıktan sonra firmaların illere göre sayı ve dağılımı Tablo 3.1 ve Şekil 3.1'de gösterilmektedir.

Tablo 3.1: İllere Göre Toplam Firma Sayısı

İL	Firma Sayısı
Kocaeli	92
İstanbul	90
Bursa	81
İzmir	27
Toplam	290

Şekil 3.1: Firmaların İllere Göre Dağılımı



3.1.2. Saha Uygulaması

Bilindiği gibi anket çalışmaları genel olarak meşakkatli ve zaman alan uygulamalardır. Özellikle firmaların üst düzey yöneticileri ile yüz yüze yapılacak olan mülakatlar, gerek bu kişilerin çalışmaya katılmalarının sağlanıp uygun tarihlerde randevuların alınması gerekse de çalışma kapsamında firmalara ilişkin özel bilgilerin istenmesi açısından daha da zor

olmaktadır. Diğer zorluklar arasında; anketin çok sayıda firmaya uygulanacak olması, anket uygulanacak firmaların birden çok ilde ve noktada faaliyette bulunmaları, anket uygulanacak firmaların üst düzey yöneticileri ile iletişim kurulup uygun oldukları bir tarihte randevu ayarlanmasının çok zor ve vakit alması sayılabilir. Söz konusu zorluklar dikkate alındığında belirli bir zamanda çok sayıda firmaya ulaşıp anket çalışması yapabilmek için profesyonel yardım alınması zorunlu hale gelmektedir. Bu nedenle anketin uygulamasında İstanbul'da bulunan konusunda deneyimli profesyonel bir firma ile çalışılmıştır.

Çalışmanın ilk aşamasında, İstanbul'da anket çalışmasını gerçekleştirecek olan firmanın yetkilileri ve anketörleri ile bir toplantı yapılmıştır. Bu toplantıda öncelikle çalışmanın amacı, kapsamı, yöntemi, kimlerle ve ne şekilde görüşme yapılacağı üzerine katılımcılara ayrıntılı bilgi verilmiştir. İkinci olarak katılımcılarla, uygulanacak olan anket formu ve uygulama yöntemleri karşılıklı olarak değerlendirilmiş ve tartışılmıştır. Ayrıca çalışmanın süresi, anket uygulanacak firma listeleri, kullanılacak anketörlerin sayısı ve nitelikleri belirlenmiştir. Firmalarda yüz yüze anket uygulanacak kişilerin üst düzey yönetici pozisyonunda olmaları nedeniyle anket uygulama aşamaları üzerinde titizlikle durulmuştur⁵.

Anket uygulaması şu aşamalardan oluşmuştur:

— Firmalarla ilk olarak telefonla iletişim kurularak yetkili kişilerin (genel müdür, üretim müdürü, Ar-Ge müdürü vs.) isimleri ve pozisyonları öğrenilmiştir. Ayrıca firmanın ana faaliyetinin otomotiv sektörü olup olmadığı, adresleri, iletişim bilgileri vb. teyit edilmiştir.

— İkinci aşamada, ilk aşamada iletişime geçilen yetkili kişilerle telefon ile iletişim kurularak projenin amacı ve yöntemine ilişkin bilgiler verilmiş ve randevu talebinde bulunulmuştur. Aynı zamanda vermiş oldukları mail adreslerine kapak yazımız (bkz. Ek:4) gönderilmiştir.

— İkinci aşamada irtibat kurulan yetkili kişiler önceden belirtilen tarihte tekrar aranarak kendilerine uygun olan bir gün ve saatte randevu alınmıştır.

⁵ Örneğin; randevuların ayarlanması, randevulara belirtilen gün ve saatte zamanında gidilmesi, randevuya geç kalınması durumunda muhakkak firmaya önceden bilgi verilmesi, randevuya gidecek olan anketörlerin en az üniversite mezunu ve konusunda deneyimli olması ve bu kişilerin görüşmelerdeki giyimlerine kadar birçok konu üzerinde durulmuştur.

— Son aşamada randevu tarihinde ilgili firma anketör tarafından ziyaret edilerek yetkili kişi ile yüz yüze anket yapılmıştır. Anketlerin cevaplanmasına ilişkin yapılan görüşmeler, 30 ila 60 dakika civarında sürmüştür⁶.

3.1.3. Saha Uygulaması Sonucu

Anket formu firmaya ilişkin sayısal veriler, Ar-Ge, teknoloji ve üretim gibi birden fazla konu başlığından oluştuğu için bu bölümlerin cevaplanmasında bazı firmalar o konu başlığından sorumlu Ar-Ge, üretim, pazarlama, tedarik müdürü gibi yetkili kişilerinin cevaplamasını uygun görmüşlerdir. Bu nedenle anket formunun doldurulması aşamasında bazı firmalarda aynı firmanın Ar-Ge, üretim ve pazarlama gibi birçok üst düzey yöneticisi ile yüz yüze görüşülmüştür.

Tablo 3.2’de görülebileceği gibi saha çalışması sonucunda örneklemdaki İstanbul, İzmir, Kocaeli ve Bursa’da yer alan toplam 290 firma ile irtibata geçilerek bunlardan 158 tanesi ile başarılı şekilde yüz yüze anket yapılmıştır.

Tablo 3.2: Saha Çalışmasının İllere Göre Sonuçları

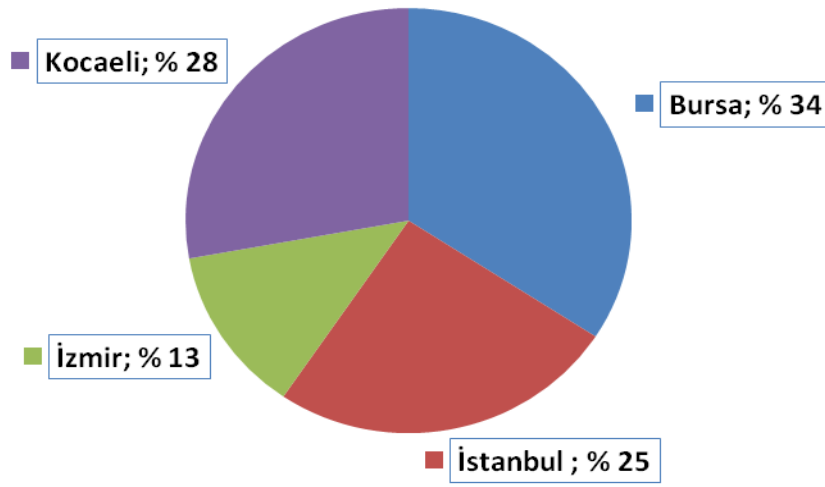
İL	Firma Sayısı	Kotadışı	Red	İptal	Gerçekleşen Örneklem	Yanıtlanma Oranı (%)
İzmir	27	1	-	6	20	74,07
Bursa	81	3	7	17	54	66,67
Kocaeli	92	7	12	29	44	47,83
İstanbul	90	11	6	33	40	44,44
Toplam	290	22	25	85	158	54,48

Anket yapılamayan 22 adet firma ana faaliyeti otomotiv sektörü olmaması nedeniyle tarafımızdan kapsam dışına alınmış (kota dışı), 25 adet firmadan da çeşitli nedenlerle ret cevabı alınmıştır. Geri kalan 85 firma ise çalışmaya katılacaklarını belirtmiş olmalarına

⁶ Uluslararası çalışmalarda da olduğu gibi bu çalışmada da firmaların rakiplerine yönelik endişelerini ve rekabet ortamını dikkate alarak, anket uygulamasında irtibata geçilen yöneticilere, çalışmaya ilişkin verilecek her türlü bilgi ve verinin kesinlikle gizli tutulacağı, rapor veya makale gibi hiçbir basılı yayında firma isminin geçmeyeceği söylenmiştir. Bu nedenle bu raporda görüşülen firmalara ve yöneticilere ilişkin bilgiler yayımlanmamıştır.

rağmen çeşitli nedenlerle bu firmalarla anket çalışması gerçekleştirilememiştir (iptal). Çalışmayı başarı açısından değerlendirmek gerekirse, saha çalışması sonucunda 158 adet firmanın üst düzey yöneticileri ile yüz yüze anket yapılarak %54.48 gibi bir yanıtlanma oranı elde edilmiştir. Gerçekleştirilen anketlerin illere göre dağılımı Şekil 3.2’de gösterilmektedir. Anket çalışması ile ilgili gerek bilinen gerekse daha önce değindiğimiz söz konusu zorluklar dikkate alındığında, çalışmanın başarılı bir şekilde gerçekleştirildiği söylenebilir.

Şekil 3.2: Saha Çalışmasının İllere Göre Dağılımı



Gerçekleştirilen 158 adet anket kayıp değerler açısından tek tek analiz edilerek değerlendirilmiş ve bir tanesi, çalışma kapsamında önemli olan sorulara ilişkin çok fazla kayıp veri içerdiğinden araştırma kapsamı dışında tutulmuştur. Bu nedenle çalışmanın analiz kısmı 157 adet anket formu üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Çalışmaya katılan 157 firmadan 125 tanesi Türkiye otomotiv sektöründe faaliyet gösteren bir veya birden fazla otomotiv ana sanayi firmasının doğrudan tedarikçisi olduklarını belirtmişlerdir. Çalışmamızın amacı doğrultusunda değerlendirildiğinde bu oran oldukça yüksek kabul edilebilir.

3.2. Derinlemesine Mülakatlar (bireysel görüşmeler)

Araştırmanın veri ve bilgi toplama açısından ikinci aşamasını Türkiye’de faaliyette bulunan ana sanayi firmalarının üst düzey yöneticileri ile yapılan mülakatlar (bireysel görüşmeler) oluşturmuştur. Mülakatlar konuya ilişkin gömülü bilgileri ortaya çıkarmak, anket çalışmasında ortaya çıkabilecek bir takım eksiklikleri gidermek, anketlerle elde edilemeyen derinlemesine veri ve bilgileri elde edebilmek açısından çok önemli ve tamamlayıcı bir rol oynamaktadır. Ana sanayi firmaları ile yapılan mülakatlarda, önceden hazırlanmış açık-uçlu ve yarı-yapılandırılmış mülakat kılavuzu kullanılmıştır (kılavuz için Ek:5’e bakınız)⁷.

3.2.1.Örneklem ve Saha Uygulaması

Türkiye otomotiv sektöründe faaliyette bulunan ve OSD’ye üye olan on beş adet otomotiv ana sanayi firması vardır (bakınız Ek:6). Bu firmaların iki tanesi yüzde yüz yabancı sermayeli, beş tanesi yerli sermayeli, dört tanesi %29 ile %41 arasında değişen oranlarda yabancı sermayeli, geri kalan dört tanesi de %50 ile %99,9 arasında değişen yabancı sermayeli firmalardır.

Yüzde yüz yerli sermayeli ana firmaların ürettikleri araç tipleri otobüs, kamyon, kamyonet, minibüs, midibüs ve traktör gibi hafif, orta ve ağır *ticari araçlardır*. *Otomobil* üretimi yapan firmalara baktığımızda ise TOFAŞ hariç yüzde yüz yabancı sermayeli olan ya da yabancı sermayenin %50’den fazla olduğu firmaların bu üretimi yaptığını görmekteyiz. Ancak ana sanayi firmalarının en çarpıcı özelliği yerli veya yabancı sermaye yapısından bağımsız olarak hemen hepsinin yabancı lisans altında üretim yapmakta olduklarıdır.

Firmaların faaliyette buldukları illeri incelediğimizde dört tanesi Kocaeli, üç tanesi Bursa, üç tanesi Sakarya, iki tanesi Ankara ve geri kalan üç tanesi İstanbul, İzmir ve Tekirdağ illerinde faaliyette bulunmaktadır. Otomobil üretimi yapan firmaların Kocaeli, Bursa ve Sakarya illerimizde, otobüs, kamyon vb. araç üreten firmaların ise başlıca Ankara, İstanbul, İzmir ve Eskişehir’de faaliyette bulduklarını görmekteyiz.

⁷ Bu tür araştırmalarda ortak bir mülakat kılavuzunun kullanılmasının nedenleri, firmalar arasında ortak bir temel üzerinden hareket ederek karşılaştırmalar yapmak, görüşülecek kişilerin önceden sorulara ilişkin bilgi sahibi olmasını sağlamaktır. Ayrıca üst düzey yöneticiler bu tür çalışmalarda önceden soruların kendilerine gönderilmesini talep etmektedirler.

Yerli sermayeli firmaların kuruluş tarihleri HATTAT ve TEMSA firmaları hariç 1960'lı yılların başları ve ortalarıdır. Genelde otomobil üretimi yapan ve sırasıyla %37,8 ve %51 yabancı sermayeli TOFAŞ ve Renault ana sanayi firmalarının 1971 yılında, diğer otomobil üreten yabancı sermayeli ana firmaların ise 1993 yılından sonra kurulduğunu görmekteyiz. Otomobil üretimi yapan %100 yabancı sermayeli firmalar HONDA, TOYOTA ve %70 yabancı sermayeli tek firma ise HYUNDAI'dir.

Araştırmanın ikinci kısmı kapsamında Türkiye'de faaliyette bulunan on beş adet ana sanayi firmasının üst düzey yöneticileriyle araştırmaya ilişkin görüşmelerde bulunmak amacıyla tek tek iletişime geçilmiştir. Öncelikle firmaların ilgili birimleri telefonla aranarak ön bilgi verilmiş daha sonra asıl üst düzey yöneticilerle temas kurularak bilgi verilmesi talebinde bulunulmuştur. Bu aşamadan sonra firmalara çalışmaya ilişkin bilgi içeren ve tarafımızdan randevu talebinde bulunulan kapak yazımız (Ek:3) ve mülakat kılavuzumuz (Ek:5) e-mail ile önceden gönderilmiştir. Firmaların ilgili üst düzey yöneticileri ile temas kurulduktan sonra kendileri ile tekrar görüşülmüş ve konu ile ilgili kısa bir bilgi verilerek kendilerine uygun olan ileri bir tarihte bizimle yüz yüze görüşme yapmaları için randevu talebinde bulunulmuştur.

Çalışmaya katılmayı kabul eden on bir otomotiv ana sanayi firmasının üst düzey yöneticileri ile belirlenen randevu tarihlerinde ilgili firmalar ziyaret edilerek araştırmaya ilişkin yüz yüze görüşmelerde bulunulmuştur. Görüşme yapılan firmalar şunlardır: BMC, FORD, ISUZU, MAN, OTOKAR, RENAULT, TEMSA, TOFAŞ, TOYOTA ve TÜRK TRAKTÖR. İletişime geçilen on beş adet ana firmanın dört tanesi çeşitli nedenlerle çalışmaya katılmayı kabul etmemişlerdir. Çalışmaya katılmayan firmaların iki tanesi sırasıyla %100 ve %70 yabancı sermayeli otomobil üreten firmalar, diğer iki tanesi ise yabancı sermayenin olmadığı traktör, kamyon, kamyonet, midibüs ve minibüs üreten firmalardır.

Görüşmelerde önceden çalışmaya ilişkin ilgili kişileri bilgilendirmek amacıyla gönderilen mülakat kılavuzu temel alınmakla beraber görüşmeler ilgili kişiler önceden de bilgilendirildiği gibi yarı yapılandırılmış ve açık uçlu olmuştur. Bunun nedeni önceden tahmin edilemeyecek ancak görüşme esnasında ortaya çıkabilecek bilgilerden mahrum kalmamaktır.

Bölüm IV

Araştırma Bulguları (1): Betimsel Analiz

4.1. Analizde Kullanılan Bazı Kavram ve Ayrımlar Hakkında Açıklama

4.1.1 Otomotiv Sanayi; Ana ve Yan Sanayi: DPT 9. kalkınma planı 2007-2013 çerçevesinde hazırlanan Otomotiv Sanayi Özel İhtisas Komisyonu Raporu'nda otomotiv sanayi, ana ve yan sanayi terimleri şu şekilde tanımlanmaktadır: *“motorlu karayolu taşıtları, bir yanmalı veya patlamalı motorla tahrik edilen, yük veya yolcu taşımak ve karayolu trafiğinde seyretmek üzere belirli teknik mevzuata göre üretilmiş bulunan dört veya daha fazla lastik tekerlekli taşıt araçlarıdır”*. Bu taşıtları veya araçları üreten sanayi “Ana Sanayi” olarak adlandırılmaktadır. Otomotiv “Yan Sanayi” ise *“yurt içi ve dışındaki üretim ile yenileme pazarına doğrudan veya dolaylı olarak ana sanayi tarafından belirlenen teknik dokümanlarına uygun orijinal ve eşdeğer mamul, yarı mamul, modül ve sistem üreten sanayi koludur. Otomotiv sanayi deyimini, bu iki alt sektörün tümünü kapsamaktadır”* (DPT, 2007). Otomotiv ana sanayi tarafından üretilen başlıca ürünler ise binek otomobil, otobüs, midibüs, minibüs, kamyon, kamyonet ve traktörlerdir.

4.1.2 Yurtiçi ve Yurtdışı Otomotiv Ana Sanayi Firmaları: Anket formunda ve raporda, yukarıda belirtilen tanımlara bağlı kalınarak, otomotiv sanayinde Türkiye sınırları içerisinde üretim yapan ana sanayi firmaları için (bakınız Ek:6) “Yurtiçi Otomotiv Ana Sanayi Firmaları”, Türkiye sınırları dışarısında üretim yapan ana sanayi firmaları içinde “Yurtdışı Otomotiv Ana Sanayi Firmaları” terimleri kullanılmıştır. Bu ayrımda, firmaların sermaye yapısından bağımsız olmak üzere (yerli veya yabancı sermaye) ele alınan tek etken üretimin yurtiçi veya yurtdışında yapılıyor olmasıdır (coğrafi etken). Daha önce detaylı bir şekilde belirtmiş olduğumuz ve sermaye yapılarından bağımsız olmak üzere araştırma projesi kapsamında bireysel görüşmelerde bulunulan ve sonuçları dördüncü bölümde analiz edilecek olan firmalar “Yurtiçi Otomotiv Ana Sanayi Firmaları”dır.

4.1.3 Yurtiçi ve Yurtdışı Otomotiv Yan Sanayi: Raporda, DPT tarafından belirtilen tanımlara bağlı kalınarak, otomotiv sanayinde Türkiye sınırları içerisinde üretim yapan yan

sanayi firmaları için “Yurtiçi Otomotiv Yan Sanayi Firmaları”, Türkiye sınırları dışında üretim yapan yan sanayi firmaları için de “Yurtdışı Otomotiv Yan Sanayi Firmaları” terimleri kullanılmıştır. Bu ayırmda, firmaların sermaye yapısından bağımsız olmak üzere (yerli veya yabancı sermaye) ele alınan tek etken üretimin yurtiçi veya yurtdışında yapıyor olmasıdır (coğrafi etken). Daha önce detaylı bir şekilde belirtmiş olduğumuz ve araştırma projesi kapsamında sermaye yapılarından bağımsız olmak üzere anket uygulanan ve sonuçları dördüncü bölümde analiz edilecek olan kütle, “Yurtiçi Otomotiv Yan Sanayi Firmaları”dır.

4.1.4. Yurtiçi ve Yurtdışı Tedarikçi Firmalar: Raporda ve anket formunda, sermaye yapılarından bağımsız olmak üzere (yerli veya yabancı) Türkiye sınırları içerisinde bulunan ve çeşitli sektörlere hammadde ve girdi sağlayan firmalar için “Yurtiçi Tedarikçiler”, aynı şekilde Türkiye sınırları dışarısında bulunan firmalar için de “Yurtdışı Tedarikçiler” terimleri kullanılmıştır. Bu tedarikçi firmalar duruma bağlı olarak otomotiv sektöründe faaliyet göstereceği gibi, otomotiv sektöründe olmayıp otomotiv sektörüne girdi sağlayan başka bir sektörde de faaliyet gösterebilirler. Örneğin bu bölümde değineceğimiz anket çalışması kapsamında, otomotiv yan sanayi firmalarına elde ettikleri teknolojilerin kaynaklarını belirtmeleri istenildiğinde kullanılan “yurtiçi tedarikçi firmalar” ve “yurtdışı tedarikçi” firmalar faktörleri ile (anket formu bölüm 4 soru 4) yurtiçi otomotiv yan sanayi firmalarına girdi-hammadde sağlayan (demir-çelik, petrokimya, alüminyum, plastik, cam vb.) yurtiçinde veya yurtdışında çeşitli sektörlerde faaliyette bulunan firmalar kast edilmektedir. Diğer taraftan aynı çalışmada firmaların ana müşterileri hakkında bilgi istenildiğinde kullanılan “yurtiçi tedarikçiler” ve “yurtdışı tedarikçiler” faktörleri durumunda ise bu tedarikçi firmaların otomotiv sektöründe faaliyette bulunan bir üst seviyedeki (anket uygulanan yan sanayi firmasının kademesine göre tedarikçi müşterisinin 0.5 kademe veya 1.kademe olması gibi) yurtiçi veya yurtdışı otomotiv yan sanayi firmaları olduğu açıktır⁸. Başka bir deyişle her otomotiv yan sanayi firması bir tedarikçidir ancak her tedarikçi otomotiv yan sanayi tedarikçisi değildir. Yurtiçi otomotiv ana sanayi firmaları açısından ise, bu firmalara girdi sağlayan yurtiçi veya yurtdışı bütün firmalar (yurtiçi otomotiv yan sanayi firmaları da dâhil) tedarikçi firmalar olmaktadır.

⁸ Anket çalışması yapılan yurtiçi otomotiv yan sanayi firmalarının ana faaliyetlerinin otomotiv sektörüne yönelik üretim olduğu göz önüne alındığında bu firmaların ana müşterileri olan tedarikçi firmaların da (yurtiçi veya yurtdışı) otomotiv sektöründe faaliyet gösteren bir üst kademe tedarikçi firmalar olması beklenmektedir.

Otomotiv yan sanayi tarafından üretilen başlıca ürün grupları şu şekilde özetlenebilir;

- Komple motor ve motor parçaları,
- İç ve Dış Lastikler
- Aktarma organları,
- Fren sistemleri ve parçaları,
- Hidrolik ve pnömatik aksamlar,
- Süspansiyon parçaları,
- Emniyet aksamları,
- Kauçuk ve lastik parçalar
- Şasi aksam ve parçaları,
- Dövme ve döküm parçalar,
- Elektrik ekipmanları ve aydınlatma sistemleri,
- Akümülatörler,
- Oto camları
- Koltuklar
- Bujiler

4.1.5 Yerli ve Yabancı Firma: Raporda ve anket formunda, firmaların sermaye yapılarına bağlı olarak da tanımı yapılmaktadır. Daha önce belirttiğimiz gibi yabancı sermaye (YS) payı %10 ve daha fazla olan firmalar yabancı firma, yabancı sermaye payı %10'dan az olan firmalar yerli firma kabul edilmiştir. Bu tanımda yurtiçi veya yurtdışı ayrımı yapılmamaktadır. Örneğin ileride değineceğimiz, anket uygulanan firmaların üretim yeteneklerinde artışa neden olan faktörler arasında “yabancı firmalardan bilgi ve teknoloji transferi” faktörü bulunmaktadır. Burada yabancı firmalar ile kast edilen, yurtiçinde veya yurtdışında bulunan, sermayesi yabancıların kontrolünde olan firmalardır. Bu firmalar otomotiv sektöründe faaliyette bulunabileceği gibi otomotiv sektörüne hizmet veya hammadde-girdi sağlayan başka bir sektörde de faaliyette bulunabilir. Son 10 yılda özellikle çeşitli projelerde görev alabilmek veya yeteneklerini geliştirmek açısından yan sanayi firmaları yurtiçi veya yurtdışında bulunan özel mühendislik, danışmanlık ve tasarım firmalarından profesyonel yardımlar almaktadır. Benzer şekilde otomotiv sektöründe faaliyet göstermeyen ama otomotiv sektörünün üretim bantlarında kullanılmak üzere robotlar, makine ve teçhizat aletleri üreten yabancı firmalar ile otomotiv ana ve yan sanayi yoğun bir etkileşim içindedir. Bu nedenle yabancı firmalar ile etkileşim içerisinde olan yurtiçi yan sanayi firmalarımıza, bu firmalardan bilgi ve teknoloji transferi yapıp yapılmadığı sorulmuştur.

4.1.6 Bağlı Olunan Ana Firma (parent company): Raporda ve anket formunda bağlı olunan ana firma ile kast edilen, bir firmanın sermaye yapısından bağımsız olmak üzere yurtiçinde

Otomotiv üretim çemberinin merkezi (Şekil 4.1) ana sanayi (ana üretici) ve parça tedarikçileri arasında gerçekleşen karmaşık ilişkiler ağından oluşmaktadır. Son montajın gerçekleştirildiği aşamadan önce (Şekil 4.1) başlıca üç süreç vardır: gövde, parçalar, motor ve aktarma organları üretimi. Bu parçaların üretimi ana sanayi tarafından ve ana tedarikçiler tarafından yapılmaktadır. Ancak son on yıldaki trend bu parçaların da üretiminin ve sorumluluğunun ana sanayi tarafından tamamen tedarikçilere bırakılmakta olduğu şeklindedir. Başka bir deyişle ana sanayi bu parçaların üretiminde ana hatları ve standartları (tasarım, kalite vb.) belirleyip istenen ürünün üretimini tedarikçilere bırakmaktadır. Küresel anlamda otomotiv sanayi ana sanayi (Mercedes, Toyota, AUDI vb.) ile bu çok sayıda ve kademedeki tedarikçilerden oluşmaktadır. Ana sanayi ile tedarikçiler arasındaki hiyerarşi şu şekilde özetlenebilir:

Küresel mega tedarikçiler: Tedarikçiler içerisinde en başta küresel mega tedarikçiler gelmektedir. Başlıca sistem parçalarını doğrudan ana üreticilere tedarik etmektedirler. Ana üreticilerle oldukça stratejik ve yakın ilişkiler içerisindeyler. Küresel olarak çeşitli ülkelerde yatırım kararları alan ana üreticileri izlemekte ve üreticilerin yanında ana tedarikçiler olarak yatırım yapmaktadırlar. İhtiyaç duyulan temel sistem parçalarını oldukça ileri teknolojiler ile tamamen kendi Ar-Ge, yenilik, tasarım ve ürün geliştirme yöntemleri çerçevesinde üretip birden fazla ana firmaya tedarik etmektedirler. Küresel anlamda sayıları çok az olmakla birlikte bir çok ana sanayi firmasını ciro ve büyüklük olarak geçerek başlıca ÇUŞ'lar haline gelmişlerdir. Bu tedarikçilere sahip oldukları bu özelliklerden dolayı "0.5 kademe" tedarikçiler de denmektedir.

Birinci kademe tedarikçiler: Başlıca parçaları doğrudan ana üreticilere tedarik eden firmalardır. Bunlardan bazıları zaman içerisinde küresel mega tedarikçi haline gelmiştir. Bu firmalar önemli derecede Ar-Ge ve tasarım yeteneğine sahip olan tedarikçilerdir⁹. Ancak ana firmalarla mega tedarikçiler kadar yakın stratejik ilişkiler içerisinde değildirler ve küresel anlamda üretimleri mega tedarikçilere göre daha kısıtlıdır. Başka bir deyişle, bu tedarikçiler başka ülkelere yatırımlar yapan ana sanayi firmalarını izleyememekte ve küresel imkanları kısıtlı olmaktadır.

İkinci kademe tedarikçiler: Birinci kademe, küresel mega tedarikçiler veya ana sanayi firmalarının belirledikleri tasarım özelliklerine göre parça üreten tedarikçilerdir. Bu firmalar maliyet ve esneklik kriterlerini sağlamak için süreç mühendisliği kabiliyetlerine ihtiyaç duymaktadır. Aynı zamanda piyasada kalabilmek, istenen kalite şartlarını sağlamak ve önemli kalite belgelerini (ISO9000 ve QS9000) alabilmek için yeteneklerini artırmak zorundadırlar.

Üçüncü kademe tedarikçiler: Basit parçaları üretmektedirler. Bir çok durumda temel mühendislik yetenekleri bu firmalar için yeterli olabilmektedir. Bu firmaların yatırım, eğitim ve beceri seviyeleri oldukça düşüktür. Bu kademede yer alan firmaların kendi aralarında piyasada fiyat rekabeti yaptıkları söylenebilir

Kaynak: Humphrey ve Memedovic (2003), Dicken (2007).

⁹ Bu nedenlerden ötürü araştırma projemizde ele alınan yan sanayi firmalarının 0.5 ve 1. kademe tedarikçiler olmasına dikkat edilmiştir.

4.2. Yan Sanayi Firmalarının Başlıca Özellikleri¹⁰

4.2.1. Çalışan Sayısı

Tablo 4.1’de sunulan sonuçlara göre veri toplanan firmaların %50,98’i orta ölçekli, %40,52’si büyük ölçekli firmalardan oluşmaktadır. Firmaların yalnızca %8,5’i küçük ölçeklidir (50 kişiden az çalışan sayısına sahip). Çalışmaya katılan firmaların ortalama çalışan sayısı 285, en az ve en fazla işçi çalıştıran firmaların çalışan sayısı sırasıyla 15 ve 3152’dir.

Tablo 4.1: Firmaların Çalışan Sayılarına Göre Dağılımı

	N	%
Küçük Ölçek (10-49)	13	8.50
Orta Ölçek (50-249)	78	50.98
Büyük Ölçek (250'den fazla)	62	40.52
Toplam	153	100

Firma büyüklüğüyle ilgili bu veriler, anket kapsamındaki firmaların büyük çoğunluğunun otomotiv ana sanayi firmalarının birinci kademe ya da doğrudan tedarikçisi olduğu yönündeki beklentimizi doğrulamaktadır.

4.2.2. Sermaye Yapısı

Tablo 4.2 çalışmaya katılan firmaların yabancı sermaye yapısını göstermektedir. Buna göre firmaların %72,61’i yerli firmalardan, %27,39’u yabancı firmalardan oluşmaktadır¹¹. Yabancı firmaların sermaye dağılımlarına baktığımızda ise; toplam firmalar içerisinde %14,01’i %100 yabancı sermayeli, %9,55’i yabancı sermaye payının %40 ve %69 arasında değişen oranda ortak girişim şeklinde olduğunu, %2,55’inde yabancı sermayenin çoğunluk hissesi olduğunu,

¹⁰ Firmaların çalışan sayısı, cirosu ve ihracat oranlarına ilişkin sayısal veriler 2008 yılı için sorulmuştur. Bunun nedeni 2008 yılı sonunda başlayan küresel finansal kriz neticesinde dünya ekonomileri ve küresel otomotiv firmaları ile birlikte Türk ekonomisinin ve otomotiv firmalarının da 2009 yılını krizde geçirmiş olmaları ve bu göstergelere ilişkin 2009 yılı rakamlarının da oldukça kötü olmasıdır. Sonuçların taraflı (bias) olmaması açısından bu göstergelere ilişkin rakamlar 2008 yılı için sorulmuştur.

¹¹ OECD ve IMF tanımlarına göre yabancı sermaye (YS) payı %10 ve daha fazla olan firmalar yabancı firma, yabancı sermaye payı %10’dan az olan firmalar yerli firma kabul edilmiştir.

geri kalan %1,27'sinde ise yabancı sermayenin azınlık hissesi şeklinde oluştuğunu görmekteyiz.

Tablo 4.2: Firmaların Sermaye Yapısına Göre Dağılımı

	N	%
Yerli Firma	114	72.61
Yabancı Firma (YS \geq %10)	43	27.39
Azınlık Hissesi Yabancı (%10 \leq YS \leq %39)	2	1.27
Ortak Girişim (%40 \leq YS \leq %69)	15	9.55
Çoğunluk Hissesi Yabancı (% 70 \leq YS \leq %99)	4	2.55
Tam Yabancı Sahiplik (YS= %100)	22	14.01
Toplam	157	100

Örneklemdaki yan sanayi firmalarının dörtte üçüne yakın bir bölümü yerli firmalardan oluşmaktadır. Dolayısıyla toplanan veri ve bilgiler, otomotiv ana sanayi firmalarından *yerli* yan sanayi firmalarına teknoloji/bilgi transferi ve/veya yayılımı olup olmadığını analiz etmek için uygundur¹².

4.2.3. Ciro Yapısı

Tablo 4.3 çalışmaya katılan firmaların 2008 yılı için ciro dağılımlarını göstermektedir. Cevap veren 135 firmanın %36,3'u 10–50 milyon TL arasında, %24,4'ü 50-100 milyon TL arasında, %5,20'si 100-200 milyon TL arasında, %8,90'ı da 200 milyon TL'den fazla yıllık ciroya sahiptir. Firmaların yalnızca %25,20'si 10 milyon TL'den az ciroya sahiptir. Cevap veren 135 firmanın cirolarının toplamı 9 milyar TL, firma başına ortalama ciro rakamı da 66 milyon TL'dir.

¹² Otomotiv ana sanayi firmalarının tedarikçilerinin önemli bir bölümünün *yabancı* firmalardan oluştuğu ülkeler vardır: Bkz. Bernard ve Ravenhill (1995) ile Giroud (2003).

Tablo 4.3: Firmaların Cirolarına Göre Dağılımları

	N	%
10 Milyon TL'den az	34	25.19
10-50 Milyon TL arası	49	36.30
50-100 Milyon TL arası	33	24.44
100-200 Milyon TL arası	7	5.19
200 Milyon TL'den fazla	12	8.89
Toplam	135	100

4.2.4. İhracat Yapısı

Tablo 4.4 ankete katılan firmaların toplam satışlarının yüzde kaçını ihracat ettikleri hakkında bilgi vermektedir. Buna göre firmaların % 91,08'i ihracat yapmakta, ihracat yapan firmaların da %30,57'si ihracat odaklı üretim yapmaktadır (satışların %51'den fazlasını yurtdışına yapmakta olan firmalar). Firmaların yalnızca %8,92 si ihracat yapmamaktadır.

Tablo 4.4: Firmaların İhracat Oranına Göre Dağılımı

	N	%
0%	14	8.92
% 1- 50	95	60.51
% 51-90	42	26.75
% 90'dan fazla	6	3.82
Toplam	157	100

Tablo 4.4'deki veriler örneklemdaki yan sanayi firmaları arasında sadece iç pazar odaklı üretim yapanların sayısının az olduğunu (%8.9), çoğunluğun muhtemelen parçası oldukları küresel üretim ağlarına yönelik üretim yaptığını göstermektedir (firmaların %30'u satışlarının en az yarısını dünya pazarında gerçekleştirmektedir).

4.2.5. Ana Müşteri Yapısı

Tablo 4.5 firmaların satışlarının %50'den fazlasını gerçekleştirdikleri ana müşterilerinin dağılımlarını göstermektedir. Buna göre firmaların %66,02'sinin ana müşterisi otomotiv ana

sanayi firmalarıdır. Bunların %46,41'i yurtiçi, %19,61'i yurtdışı otomotiv ana sanayi firmalarıdır. Firmaların %22,22'sinin ana müşterisi yurtiçi ve yurtdışı tedarikçi firmalar, geri kalan % 2,61'i de bağlı olunan ana firmalardır (parent company)¹³. Buradan firmaların satışlarının %50'den fazlasını gerçekleştirdikleri en önemli ana müşterilerinin %46,41 ile yurtiçi ana sanayi firmaları olduğu tespit edilmektedir.

Tablo 4.5: Firmaların Ana Müşterilerine Göre Dağılımları

	N	%
Yurtiçi Otomotiv Ana Sanayi Firmaları	71	46,41
Yurtdışı Otomotiv Ana Sanayi Firmaları	30	19,61
Yurtiçi Tedarikçiler	18	11,76
Yurtdışı Tedarikçiler	16	10,46
Bağlı Olunan Ana Firma	4	2,61
Diğer	14	9,15
Toplam	153	100

Tablo 4.5'deki veriler, anket yapılan yan sanayi firmalarının başlıca müşterisinin ana sanayinde olduğunu göstermekte ve bu rakam örneklemdaki firmaların ana sanayinin doğrudan ya da birinci kademe tedarikçisi olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca yurtdışı tedarikçiler ile yurtdışı otomotiv ana sanayi firmaları başlıca müşterileri olan firmaların tüm firmalar içindeki oranı %30,07'dir. Bu oran Tablo 4.4'de ihracatlarının toplam satışlarına oranı % 50'den fazla olan firma oranından (% 26,75) çok da farklı değildir.

4.3. Yan Sanayi Firmalarının Pazar Yapısı

Tablo 4.6 firmaların pazar yapısını göstermektedir. Çalışmaya katılan 157 firmanın birinci derecede önemli gördükleri pazarların başında iç piyasa %57,32 oranı ile birinci, Avrupa Birliği ise %37,58 ile ikinci sırada gelmektedir. İhracat yapılan başlıca ülkelerin Avrupa Birliği ülkeleri olduğu sonucu çıkmaktadır.

¹³ Yurtiçi veya yurtdışında bulunan, yan sanayi firmalarının her türlü ticari faaliyetlerini, yönetim ve/veya sermaye yapısını doğrudan veya dolaylı olarak kontrol eden firmalardır. Anket çalışmasına katılan yabancı sermayeli yan sanayi firmalarının oldukça önemli bir kısmı, yurtdışında bulunan başka bir yabancı ana firmaya bağlı bir şirket (subsidiary/affiliate) olmaktadır. Bu kategoriye giren yurtiçi yan sanayi firmaları ise genelde bir holdinge bağlı grup şirketlerinden birisi olmaktadır.

Tablo 4.6: Firmaların Başlıca Pazarları

	N	%
İç piyasa	90	57.32
Avrupa Birliği	59	37.58
Orta Doğu	4	2.55
ABD	2	1.27
Asya	2	1.27
Toplam	157	100

Tablo 4.6’da iç piyasaya yönelik üretim yapan tedarikçi firma oranının (% 57,3), Tablo 4.5’de verilen ve ana müşterisi yurtiçinde bulunan (yurtiçi ana sanayi ve tedarikçiler) firma oranına (%58,7) yakın olduğunu belirtelim.

4.4. Yan Sanayi Firmaları: Bilgi ve Teknoloji Transferi

4.4.1. Üretim Sürecine İlişkin Bilgi ve Teknoloji Transferi Türleri

Tablo 4.7 çalışmaya katılan otomotiv yan sanayi firmalarının müşterilerinden kendi firmalarına, üretim süreciyle ilgili beş faktöre ilişkin bilgi ve teknoloji transferlerinin ne kadar sıklıkla yapıldığını göstermektedir. Üretim sürecine yönelik bu beş faktör; müşterilerden alınan tasarım yardımları, Ar-Ge faaliyetlerine ilişkin yardımlar, çeşitli know-how, lojistik yönetimine ilişkin yardımlar ve dokümantasyonlar sağlanmasıdır¹⁴.

Tablo 4.7 en yüksek derece olan “Sık Sık” transfer derecesine göre incelendiğinde, müşterilerin tasarım faaliyetlerine ilişkin yapmış oldukları yardımlar %7,01 ile en sonda gelmektedir. Tasarım yardımlarını %10,83 ile Ar-Ge, %10,97 ile know-how, %15,92 ile Lojistik ve %33,12 ile en yüksek olan çeşitli dokümantasyonlar sağlama izlemektedir. Tablo 4.7 “Arada Bir” transfer derecesine göre incelendiğinde, faktörlere ilişkin oranlar %53 üzerinde olmakta, en düşük %53,50 ile Ar-Ge faaliyetlerine ilişkin yardım, en yüksek %57,32 ile lojistik yönetimine ilişkin yardım faktörü gelmektedir.

¹⁴ Burada “tasarım yardımı”, “Ar-Ge faaliyetlerine ilişkin yardım” ve “lojistik yönetimine ilişkin yardımlar” içerisinde geçen “yardım” kelimeleri ile kast edilen; geniş anlamda müşterilerden firmaya yapılan her türlü teknik destek, eğitim, tavsiye ve bilgi aktarımıdır.

Yapılan bu transferlerin derecelerine göre (sık sık, arada bir, hiçbir zaman) yüzde içerisindeki oranları şekil 4.2 de özetlenmiştir. Şekil 4.2’de görüleceği gibi yapılan transferlerin dereceleri “sık sık” ve “arada bir” birlikte değerlendirildiğinde yapılan transferlerin oranları %60’ın üzerine çıkmaktadır. Ancak bu durumda da tasarım yardımları %61,79 ile en son sırada gelmektedir. Bunu sırasıyla %64,33 ile Ar-Ge, %64,52 ile Know-How, %73,24 ile Lojistik ve %88,53 ile yine en yüksek olan çeşitli dokümantasyonlar sağlama izlemektedir.

Sonuç olarak bu beş faktöre ilişkin müşterilerden yapılan transferlerin derecesi de her birinin yüzdesi %50 den yüksek olmak üzere “arada bir” olarak tespit edilmiştir. Ayrıca önemli bir tespit tasarım, Ar-Ge ve know-how gibi çok yüksek ve önemli derecede bilgi ve teknoloji içeren faktörlere ilişkin “hiçbir zaman” transfer yapılmamasının sırasıyla %38,22, %35,67 ve %35,48 olarak oldukça yüksek olduğudur.

Doğrudan tedarikçi olan firmalarla¹⁵ olmayanlar arasında müşterilerden üretim sürecine yönelik yapılan transferlere ilişkin anlamlı bir fark olup olmadığını sınamak amacıyla Mann Whitney U testi yapılmıştır. Tasarım yardımı ($z=-2.64$, $p<0.01$) ve lojistik yönetimine ilişkin yardım sağlamada ($z=-1.76$, $p<0.10$) iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmuştur¹⁶. Diğer transferler açısından iki grup arasında anlamlı bir fark olmadığı gözlenmiştir.

Yabancı sermayeli firmalarla yerli firmalar arasında müşterilerden üretim sürecine yönelik yapılan transferlere ilişkin anlamlı bir fark olup olmadığını sınamak amacıyla Mann Whitney U testi yapılmıştır. Yabancı sermaye üç farklı şekilde tanımlanmıştır: (i) sermayesindeki yabancı payı en az %10 olan firmalar (*geniş anlamda yabancı firma*) (ii) yabancıların sermayenin en az % 50’sine sahip olduğu firmalar (*çoğunlukla yabancı firma*) ve (iii) sermayenin % 100’ünün yabancılar a ait olduğu firmalar (*tam yabancı firma*).

İlk gruptaki firmalar için (*geniş anlamda yabancı firma*), yerli ve yabancı firmalar arasında sadece know-how sağlama ($z=1.65$, $p<0.10$), lojistik yönetim yardımı ($z=-1.71$, $p<0.10$) ve dokümantasyon sağlamada ($z=-2.06$, $p<0.05$) anlamlı bir fark bulunmuştur. İkinci grup için (*çoğunlukla yabancı firma*) yerli ve yabancı firmalar arasında üretime yönelik transferler

¹⁵ Doğrudan tedarikçi firma tanımı anket formunda (bkz. Ek 1) ve bölüm 5.1’de verilmiştir.

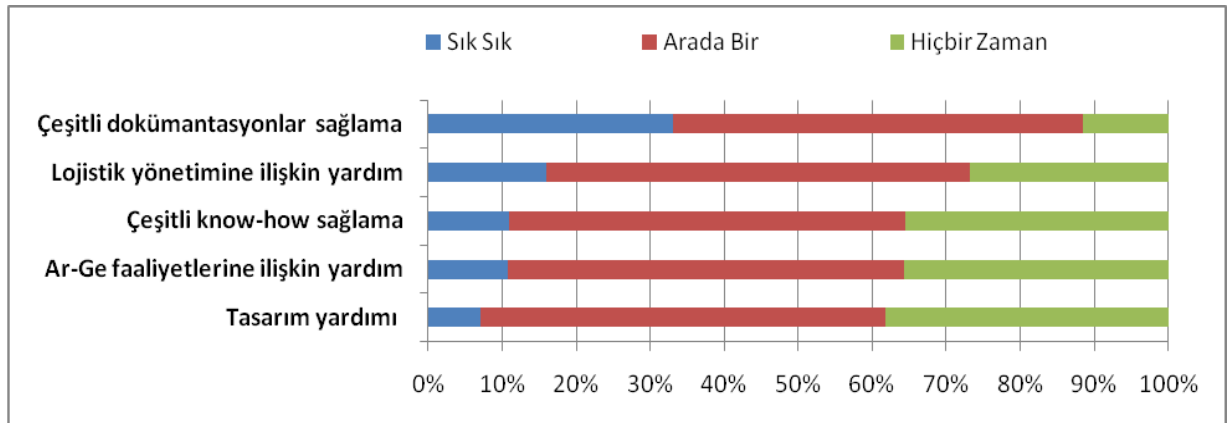
¹⁶ Mann Whitney U testinin önsavı (incelenen) karakteristiğinin iki grup arasında eşit olduğudur.

açısından sadece know-how sağlamada ($z=2.13$, $p<0.05$) anlamlı bir farklılık bulunmuş, diğerleri için anlamlı bir fark bulunmamıştır. Son kategorideki firmalar için yerli ve yabancı firmalar arasında hiçbir teknoloji transferi yöntemi için anlamlı bir fark gözlenmemiştir.

Tablo 4.7: Üretim Sürecine İlişkin Bilgi ve Teknoloji Transferi Türleri

	Sık Sık		Arada Bir		Hiçbir Zaman		Toplam
	N	%	N	%	N	%	
Çeşitli dokümantasyonlar sağlama	52	33,12	87	55,41	18	11,46	157
Lojistik yönetimine ilişkin yardım	25	15,92	90	57,32	42	26,75	157
Çeşitli know-how sağlama	17	10,97	83	53,55	55	35,48	155
Ar-Ge faaliyetlerine ilişkin yardım	17	10,83	84	53,50	56	35,67	157
Tasarım yardımı	11	7,01	86	54,78	60	38,22	157

Şekil 4.2: Üretim Sürecine İlişkin Bilgi ve Teknoloji Transferi Yüzdeleri



4.4.2. Ürüne İlişkin Bilgi ve Teknoloji Transferi Türleri

Tablo 4.8 çalışmaya katılan otomotiv yan sanayi firmalarının müşterilerinden ürüne¹⁷ yönelik beş faktöre ilişkin bilgi ve teknoloji transferlerinin ne kadar sıklıkla yapıldığını göstermektedir. Ürüne yönelik bu beş faktör; müşterilerin ürün tasarımlarına ilişkin

¹⁷ Müşterilerden ürüne yönelik yapılan transferler, yan sanayi firmalarının üst düzey yöneticilerine ürettikleri en önemli ürün veya ürünlere ilişkin olarak sorulmuştur. Ürüne yönelik transferlerin, her firma için üretilen ürüne veya parça türüne göre değişebileceği ihtimali olmakla birlikte, gerek anket uygulaması ve araştırma amaçları gerekse de yan sanayi firmalarının genelde bir ürün grubunda uzmanlaşmış oldukları dikkate alındığında, ürüne yönelik yapılan transferlerde ürün veya parça sınıflandırması yapılmamıştır.

yardımları¹⁸, müşterilerle ürüne yönelik ortak tasarım yapma, müşterilerle ürüne yönelik ortak faaliyetlerde bulunma, müşterilerin ürünlerin nasıl yapıldığına ilişkin dokümantasyonlar sağlaması ve müşterilerin ürünlerin teknik özelliklerini, orijinal tasarım veya çizimlerini sağlamasıdır.

Tablo 4.8 en yüksek derece olan “sık sık” transfer derecesine göre incelendiğinde, müşterilerin ürün tasarımlarına ilişkin yapmış oldukları yardımlar %11,84 ile sonuncu sırada gelmektedir. Ürün tasarım yardımlarını %15,38 ile ürüne yönelik ortak tasarım yapma faktörü izlemekte, bu faktörü ikisi de %27,56 oranı ile aynı olmak üzere müşterilerle ürüne yönelik ortak faaliyetlerde bulunma ve müşterilerin ürünlerin nasıl yapıldığına ilişkin dokümantasyonlar sağlaması faktörleri izlemektedir. En yüksek orana sahip faktör ise %50 ile ürünlerin teknik özelliklerinin, orijinal tasarım veya çizimlerinin sağlanmasıdır.

Tablo 4.8 “Arada Bir” transfer derecesine göre incelendiğinde, faktörlere ilişkin oranlar %33 ile %56 arasında değişmekte, en düşük %32,69 oranı ile ürünlerin teknik özelliklerinin, orijinal tasarım veya çizimlerinin sağlanması, en yüksek %55,77 oranı ile ürüne yönelik ortak tasarım yapma faktörü olduğu tespit edilmiştir.

Yapılan bu transferlerin derecelerine göre (sık sık, arada bir, hiçbir zaman) yüzde içerisindeki oranları Şekil 4.3’de özetlenmiştir. Şekil 4.3’de görüleceği gibi yapılan transferlerin dereceleri “sık sık” ve “arada bir” olmak üzere birlikte değerlendirildiğinde yapılan transferlerin oranları %65’in üzerine çıkmaktadır. Ancak bu durumda da ürüne yönelik tasarım yardımları faktörü %65,13 ile en son sırada gelmektedir. Bunu %69,87 ile müşterilerin ürünlerin nasıl yapıldığına ilişkin dokümantasyonlar sağlaması, %71,15 ile müşterilerle ürüne yönelik ortak tasarım yapma, %82,05 ile müşterilerle ürüne ilişkin ortak faaliyetlerde bulunma ve %82,69 ile yine en yüksek orana sahip olan ürünlerin teknik özelliklerinin, orijinal tasarım veya çizimlerinin sağlanması faktörleri izlemektedir.

Tablo 4.8 ve Şekil 4.3’de özetlenen sonuçlara göre ürünlerin teknik özelliklerinin, orijinal tasarım ve çizimlerinin sağlanması faktörü dışındaki diğer dört faktörün en yüksek yüzdeye sahip transfer derecesi %42,31 - %55,77 aralığında olmak üzere, “arada bir” olarak tespit

¹⁸ Burada “yardım” kelimesi ile kast edilen müşterilerden firmaya yapılan her türlü teknik destek, eğitim, tavsiye ve bilgi aktarımıdır.

edilmiştir. Ayrıca diğer bir tespit önemli ölçüde bilgi birikimi ve yetenek gerektiren ürün tasarımlarına ilişkin yardımlar faktörünün “hiçbir zaman” transfer derecesinin %34,87 oranı ile en yüksek orana sahip olmasıdır.

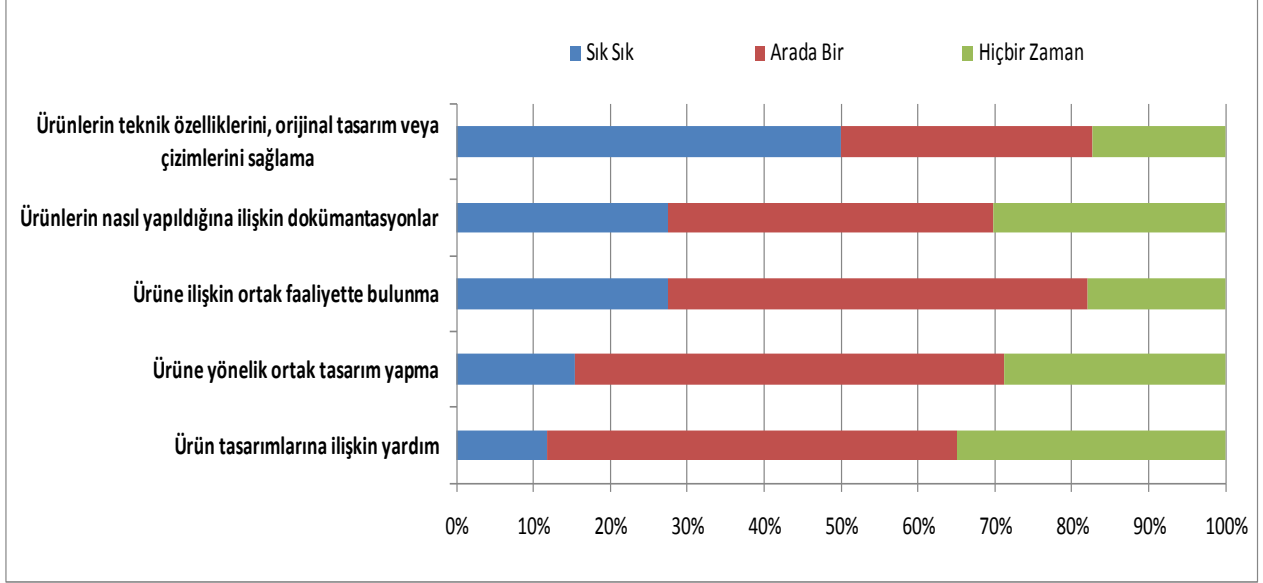
Doğrudan tedarikçi olan firmalarla olmayanlar arasında müşterilerden ürüne yönelik yapılan bilgi ve teknoloji transferlerine ilişkin anlamlı bir fark olup olmadığını sınamak amacıyla Mann Whitney U testi yapılmıştır. Ürün tasarımlarına ilişkin yardım ($z=-1.73$, $p<0.10$) ve ürüne yönelik ortak tasarım yapma ($z=-2.47$, $p<0.05$) açısından iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmaktadır.

Geniş anlamda yabancı firmalar ile yerli firmalar arasında sadece ürünlerin teknik özelliklerini, orijinal tasarım veya çizimlerini sağlamada müşterilerden alınan yardımlar açısından anlamlı bir farklılık gözlenmiştir ($z=1.68$, $p<0.10$). Çoğunluk hissesinin yabancılar da olduğu firmalar ile yerli firmalar arasında da aynı transfer türü açısından anlamlı bir fark bulunmuştur ($z=-2.16$, $p<0.05$). Aynı durum son kategorideki firmalar (% 100 yabancı) ile yerli firmalar arasında da mevcuttur ($z=-3.20$, $p<0.01$).

Tablo 4.8: Ürüne Yönelik Bilgi ve Teknoloji Transferi Türleri

	Sık Sık		Arada Bir		Hiçbir Zaman		Toplam
	N	%	N	%	N	%	
Ürünlerin teknik özelliklerini, orijinal tasarım veya çizimlerini sağlama	78	50,00	51	32,69	27	17,31	156
Ürüne ilişkin ortak faaliyette bulunma	43	27,56	85	54,49	28	17,95	156
Ürünlerin nasıl yapıldığına ilişkin dokümantasyonlar	43	27,56	66	42,31	47	30,13	156
Ürüne yönelik ortak tasarım yapma	24	15,38	87	55,77	45	28,85	156
Ürün tasarımlarına ilişkin yardım	18	11,84	81	53,29	53	34,87	152

Şekil 4.3: Ürüne Yönelik Bilgi ve Teknoloji Transferi Yüzdeleri



4.4.3. Mali Transfer Türleri

Tablo 4.9 çalışmaya katılan otomotiv yan sanayi firmalarına müşterileri tarafından beş faktöre ilişkin mali transferlerin ne kadar sıklıkla yapıldığını göstermektedir. Bu beş mali transfer (yardım) makine ön finansmanı, siparişlere ilişkin ön ödemeler, düşük faizli krediler, risk sermayesine katkıda bulunma ve karşılıksız mali yardımlardır.

Tablo 4.9: Müşteriler Tarafından Yapılan Mali Transferler (yardımlar)

	Sık Sık		Arada Bir		Hiçbir Zaman		Toplam
	N	%	N	%	N	%	
Makine ön finansman	17	11,04	60	38,96	77	50,00	154
Sipariş ön ödeme	11	7,05	53	33,97	92	58,97	156
Düşük faizli kredi	2	1,29	9	5,81	144	92,90	155
Risk sermayesi	1	0,65	5	3,23	149	96,13	155
Karşılıksız mali yardım	0	0,00	11	7,14	143	92,86	154

Tablo 4.9 en yüksek derece olan “sık sık” transfer derecesine göre incelendiğinde, müşterilerin yeni makine alımlarına ilişkin yapmış oldukları ön finansman yardımları %11,04

ile en başta gelmektedir. Makine ön finansmanı yardımlarını %7,05 ile siparişlere ilişkin ön ödemeler, %1,29 ile düşük faizli krediler, %0,65 ile risk sermayesine katkıda bulunma faktörleri izlemektedir. Karşılıksız mali yardımlarda bulunma faktörü ise %0 oranına sahip olmaktadır. Tablo 4.9 “Arada Bir” transfer derecesine göre incelendiğinde, faktörlere ilişkin oranlar %38,96 ile %3,23 arasında değişmekte, en düşük orana sahip faktör %3,23 oranı ile risk sermayesine katkıda bulunma faktörü olmaktadır. “Sık sık” transfer derecesine göre önemli bir değişiklik karşılıksız mali yardımlar faktörünün “arada bir” transfer derecesinde %0’dan %7,14’e çıkararak risk sermayesine katkıda bulunma ve düşük faizli krediler verme faktörlerini geçerek üçüncü sırada yer almasıdır. Tablodan da görüleceği gibi müşteriler genellikle firmalara mali yardımlarda bulunmayı tercih etmemektedir ancak mali yardımda buldukları takdirde, bu yardım daha çok makine ön finansmanı veya siparişlere ilişkin ön ödeme şeklinde olmaktadır.

Doğrudan tedarikçi olan firmalarla olmayanlar arasında müşterilerden yapılan mali yardımlar açısından sadece makine ön finansmanı ($z=3.19$, $p<0.01$) açısından anlamlı bir fark bulunmuştur. Yabancı sermaye sahipliği söz konusu olduğunda, sadece sermayesinin tamamı yabancıların elinde olan firmalarla yerli firmalar arasında siparişler için yapılan ön ödeme açısından anlamlı bir fark gözlenmektedir ($z=-2.24$, $p<0.05$).

4.4.4. Müşteriler Tarafından Sağlanan Eğitim Türleri

Çalışmaya katılan otomotiv yan sanayi firmalarına birlikte çalıştıkları müşterileri tarafından sağlanan eğitim türleri ve dereceleri Tablo 4.10’da gösterilmektedir. Buna göre yan sanayi firmalarının %11,54’ü müşterilerinin üretimde kullanılan teknolojiler hakkında kendilerine “sık sık”, %37,18’i “arada bir” ve %51,28’i de “hiçbir zaman” eğitim verdiklerini belirtmişlerdir. Müşteriler tarafından sağlanan eğitimin, yan sanayi firmaları bünyesinde çalışan üretim (mühendis, teknisyen vb.) ve yönetim-idare personeline yönelik derecelerini incelediğimizde, üretim personeli eğitiminin yönetim-idare-personeli eğitiminden daha yüksek oranlara sahip olduğunu görüyoruz. Tabloda müşteriler tarafından verilen eğitimin dereceleri “sık sık” ve “arada bir” olmak üzere birlikte değerlendirildiğinde, üretim ve yönetim personeline verilen eğitimlerin oranları %56’nın üzerine çıkmaktadır. Bu iki faktöründe en yüksek yüzdeye sahip transfer derecesi sırasıyla %51,28 ve %49,04 aralığında olmak üzere “arada bir” olarak tespit edilmiştir.

Doğrudan tedarikçi olan firmalarla olmayanlar arasında müşteriler tarafından üretimde kullanılan teknolojiler hakkında eğitim ($z=1.74$, $p<0.10$), üretim personeline ($z=2.51$, $p<0.05$) ve yönetim-idare kadrosundaki personele ($z=2.02$, $p<0.05$) verilen eğitimler açısından iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Firmalar yabancı sermaye sahipliğine göre gruplara ayrıldığında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tablo 4.10: Müşteriler Tarafından Sağlanan Eğitim Türleri

	Sık Sık		Arada Bir		Hiçbir Zaman		Toplam
	N	%	N	%	N	%	
Üretimde kullanılan teknolojiler hakkında eğitim	18	11,54	58	37,18	80	51,28	156
Üretim personelinin eğitimi (mühendis, teknisyen vb.)	17	10,90	80	51,28	59	37,82	156
Yönetim-idare kadrosundaki personelin eğitimi	12	7,64	77	49,04	68	43,31	157

4.4.5. Yeteri Kadar Bilgi ve Teknoloji Transferi Olmamasının Nedenleri

Çalışmaya katılan firmaların, müşterilerinden yeteri kadar bilgi ve teknoloji transferi yapılmadığını düşünenlerin oranı ve bunun nedenleri Tablo 4.11’de gösterilmektedir. Buna göre çalışmaya katılan firmaların yaklaşık %75 gibi oldukça önemli bir kısmı (117 firma) müşterilerinden yeteri kadar bilgi ve teknoloji transferi yapılmadığını düşünmektedir. Bu şekilde düşünen firmalar bunun en önemli nedeni olarak %37,61 ile yabancı firmaların transferlerdeki isteksizliği olarak belirtmişlerdir. İkinci neden olarak %29,06 ile otomotiv ana sanayi firmalarının transferlerdeki isteksizliği gelmektedir. Diğer son iki önemli neden ise %19,66 ile otomotiv ana sanayi firmaları ile çalışılmaması ve ihtiyaç duyulan teknolojilerin tersine mühendislik gibi çeşitli çalışmalarla elde edilebilmesi olarak belirtilmiştir.

Tablo 4.11: Bilgi ve Teknoloji Transferi (TT) Olmamasının Nedenleri

		N	%	Toplam
Yeteri Kadar bilgi ve TT yapılmadığını Düşünen Firmalar		117	74,52	157
Nedenleri	Yabancı firmaların bilgi ve teknoloji transferindeki isteksizliği	44	37,61	117
	Otomotiv ana sanayi firmalarının bilgi ve teknoloji transferindeki isteksizliği	34	29,06	117
	Otomotiv ana sanayi firmaları ile çalışmıyor olmamız	23	19,66	117
	İhtiyaç duyulan teknolojilerin, tersine mühendislik çalışmaları ile elde edilebilmesi	23	19,66	117

4.5. Yan Sanayi Firmalarının Üretim, Teknoloji ve Tasarım Kabiliyetleri

4.5.1. Firmaların Ar-Ge ve Tasarım Kabiliyetleri

Firmaların üretim, Ar-Ge ve tasarım faaliyetlerine ilişkin sahip oldukları yetenekleri 1-Az ve 5-Yüksek olmak üzere, 1 ile 5 arasında bir ölçekte değerlendirmelerinin sonuçları Tablo 4.12 ve Şekil 4.4'de özetlenmiştir. Bu faktörlere ilişkin yeteneklerini 4 veya 5 düzeyinde değerlendirenler Yüksek ($4 \geq$), 3 düzeyinde değerlendirenler Orta ($=3$), 1 veya 2 düzeyinde değerlendirenler ise Az yetenekli düzeyinde ele alınmıştır. Ankete katılan firmalar sahip oldukları yetenekleri %60 gibi bir oranın üzerinde oldukça Yüksek düzeyde belirtmişlerdir. Faktörler, Yüksek düzeyine göre değerlendirildiğinde, firmaların %92,36'sı zamanında teslimat konusunda, %86,62'si ölçme ve analiz konusunda, %69,43'ü tasarım konusunda ve son olarak %60,51'i Ar-Ge konusunda sahip oldukları yeteneklerinin düzeyini yüksek olarak belirtmişlerdir.

Faktörler Orta ve Az olarak ayrı ayrı değerlendirildiğinde, en yüksek oranlar sırasıyla Orta düzey için %21,66 ve Az düzeyi için %15,29 olmakta, sıralama Ar-Ge, tasarım, ölçme ve analiz yeteneği ile zamanında teslimat faktörleri şeklinde gerçekleşmektedir.

Bu dört faktör bir arada değerlendirildiğinde, firmaların Ar-Ge yetenekleri konusunda *diğer faktörlere göre* kendilerini daha az yetenekli, zamanında teslimat konusunda ise en yüksek kabiliyetli düzeyinde değerlendirdikleri tespit edilmiştir.

Doğrudan tedarikçi olan firmalarla olmayanlar arasında üretim, teknoloji, Ar-Ge/tasarım yetenekleri açısından anlamlı bir fark olup olmadığını sınamak amacıyla Mann Whitney U testi yapılmıştır. Bu iki grup firma arasında sadece zamanında teslimat açısından anlamlı bir fark bulunmuştur ($z=1.69$, $p<0.10$).

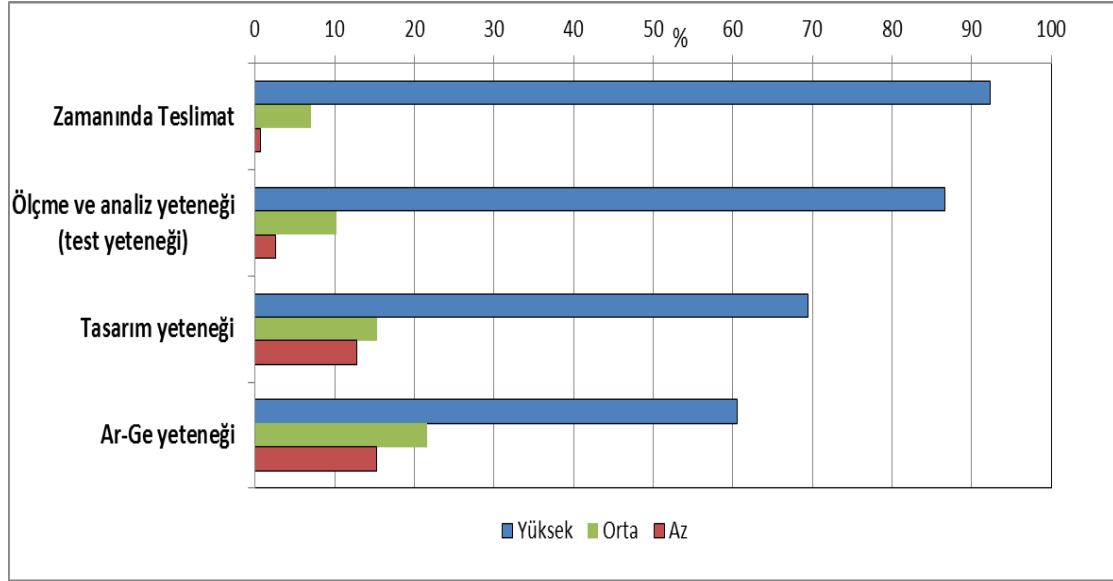
Geniş anlamda yabancı firmalar ile yerli firmalar arasında söz konusu yetenekler açısından anlamlı bir fark saptanamamıştır. Diğer iki kategorideki yabancı firmalar ile yerli firmalar arasında sadece Ar-Ge yeteneği açısından anlamlı bir fark bulunmuştur (sırayla: $z=-2.16$, $p<0.05$ ve $z=-1.82$, $p<0.109$).

Tablo 4.12: Firmaların Başlıca Kabiliyetleri¹⁹

	Yüksek (4≥)		Orta (=3)		Az (1 veya 2)		Toplam
	N	%	N	%	N	%	
Zamanında Teslimat	145	92,36	11	7,01	1	0,64	157
Ölçme ve analiz yeteneği (test yeteneği)	136	86,62	16	10,19	4	2,55	157
Tasarım yeteneği	109	69,43	24	15,29	20	12,74	157
Ar-Ge yeteneği	95	60,51	34	21,66	24	15,29	157

¹⁹ Tablo 4.12’de şıklarda geçen “cevap yok” seçeneği dahil edilmemiştir. Bu nedenle faktörlere ilişkin satırların toplamı ölçme ve analiz yeteneği faktöründe 1, tasarım ve Ar-Ge yeteneği faktörlerinde ise 4 tane “cevap yok” seçeneği ile birlikte 157 olmaktadır.

Şekil 4.4: Firmaların Başlıca Kabiliyetleri



4.5.2. Firmaların Kalite Belgeleri

Tablo 4.13'e göre firmaların %81,29'u ISO/TS16949 kalite belgesine, %60'ı ISO 9001, %52,90'ı ISO14001, %16,77'si ISO18000, %13,55'i QS9000 ve %8,39'u ISO 9002 kalite belgesine sahip bulunmaktadır.

Tablo 4.13: Firmaların Sahip Oldukları Kalite Belgeleri

	N	%	Toplam
ISO/TS16949	126	81,29	155
ISO9001	93	60,00	155
ISO14001	82	52,90	155
ISO18000	26	16,77	155
QS9000	21	13,55	155
ISO9002	13	8,39	155

4.5.3. Firmaların Yaptıkları Teknoloji Anlaşmaları

Firmaların diğer firmalarla veya kuruluşlarla bilgi ve teknoloji geliştirmeye yönelik yapmış oldukları teknoloji anlaşmalarına baktığımızda, Tablo 4.14 ve Şekil 4.5’de görüldüğü gibi anahtar teslim projeler %39,10 ile ilk sırada gelmektedir. Bunu % 37,82 ile mühendislik hizmetleri satın alınması, %27,56 ile lisans anlaşmaları, %24,36 ile ortak girişim faaliyetleri, %22,44 ile know-how anlaşmaları ve son olarak %16,67 ile yönetim sözleşmeleri izlemektedir.

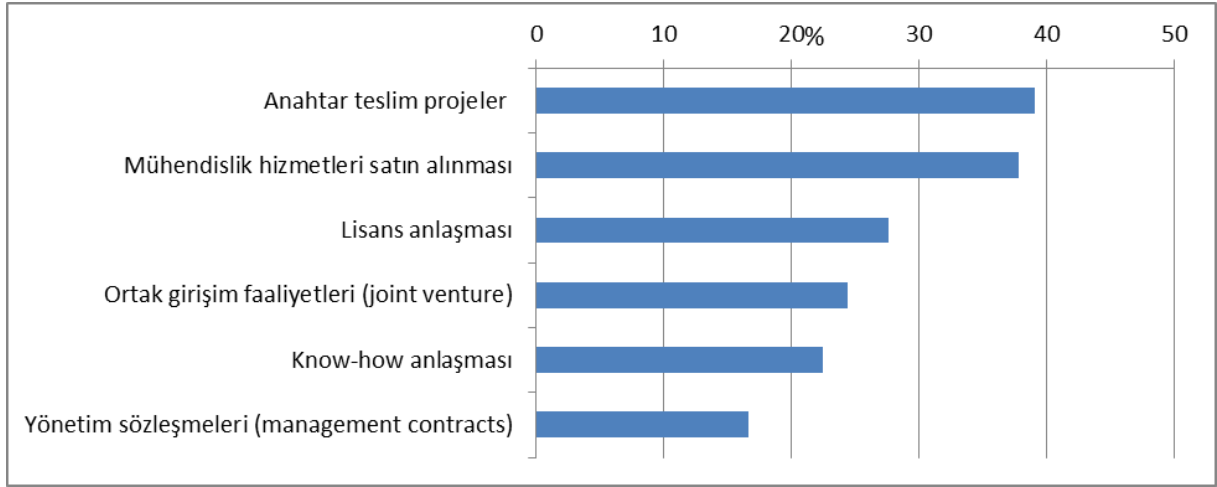
Doğrudan tedarikçi olan firmalarla olmayanlar arasında yaptıkları teknoloji anlaşmaları açısından anlamlı bir fark olup olmadığını sınamak amacıyla Ki Kare testi uygulanmıştır²⁰. Bu iki grup firma arasında sadece işletme sözleşmeleri yapmaları açısından anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$). Hangi tanım kullanılırsa kullanılsın yabancı firmalar ile yerli firmalar arasında yaptıkları teknoloji anlaşmaları açısından anlamlı bir fark gözlenmemiştir.

Tablo 4.14: Firmaların Yapmış Oldukları Teknoloji Anlaşmaları

	N	%	Toplam
Anahtar teslim projeler	61	39,10	156
Mühendislik hizmetleri satın alınması	59	37,82	156
Lisans anlaşması	43	27,56	156
Ortak girişim faaliyetleri (joint venture)	38	24,36	156
Know-how anlaşması	35	22,44	156
Yönetim sözleşmeleri (management contracts)	26	16,67	156

²⁰ Her bir hücredeki gözlem sayısına göre Pearson ki kare ya da Fisher kesin ki kare testi uygulanmıştır.

Şekil 4.5: Firmaların Yapmış Oldukları Teknoloji Anlaşmaları Dağılımı



4.5.4. Firmaların Kullandıkları Teknolojilerin Kaynakları

Firmaların kullandıkları teknolojilerin kaynakları Tablo 4.15'te gösterilmektedir. Buna göre firmalar birden fazla kaynaktan teknoloji edinmekte, özellikle yurtdışı tedarikçi firmalar %48,41 ile bu süreçte en önemli rolü oynamaktadır. Yurtdışı tedarikçi firmaları %47,77 ile yurtiçi tedarikçi firmalar ve %47,13 ile yurtiçi otomotiv ana sanayi firmaları izlemektedir. Yurtdışı otomotiv ana sanayi firmaları ise %36,31 ile dördüncü sırada gelmektedirler. Firmaların %28,03'ü ise kullandıkları teknolojilerin kaynakları olarak yönetim veya sermaye olarak bağlı oldukları ana firmaları göstermişlerdir. Firmalar elde ettikleri teknolojilerin kaynakları olarak en son sırada ise Şekil 4.6'dan da görüleceği gibi %26,11 ile üniversiteleri belirtmişlerdir.

Doğrudan tedarikçi olan firmalarla olmayanlar arasında kullandıkları teknoloji kaynakları açısından bir fark olup olmadığını sınamak amacıyla Ki Kare testi uygulanmıştır. Yurtiçi ana sanayi firmalarından (Pearson=8.13, $p<0.01$) ve yurtdışı tedarikçi firmalardan (Pearson=3.16, $p<0.10$) teknoloji edinme açısından iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmuştur.

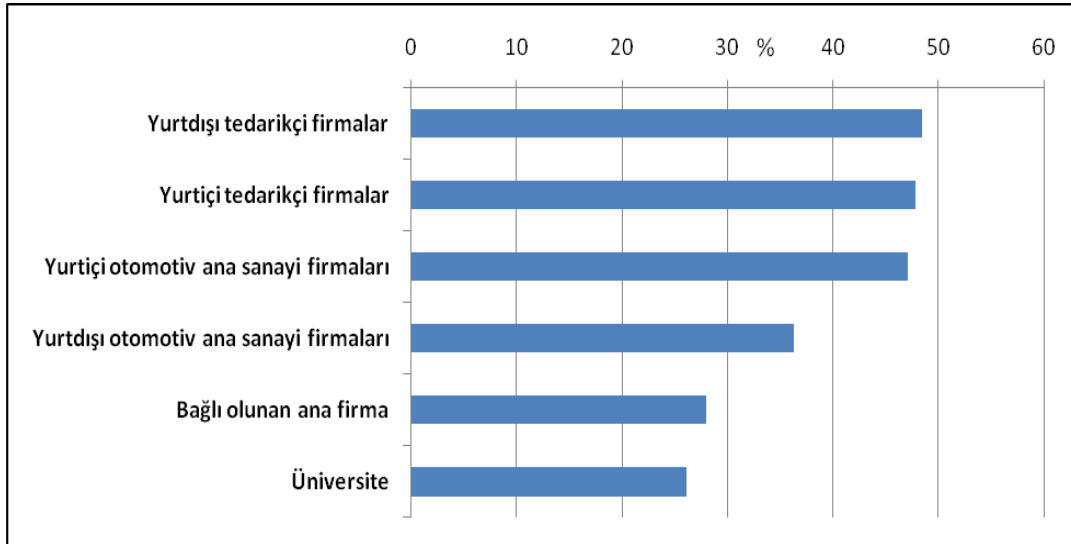
Geniş anlamda yabancı firmalarla yerli firmalar arasında bağlı olunan gruptan teknoloji edinme açısından ($p<0.01$) anlamlı bir fark bulunmuştur. Çoğunluk hisselerinin yabancıların elinde olduğu firmalarla yerli firmalar arasında yurtiçi tedarikçi firmalardan ($p<0.01$) ve bağlı

olunan ana firmadan teknoloji edinimi açısından anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Son kategoride bulunan ve sermayesinin % 100'ünün yabancılara ait olduğu firmalarla yerli firmalar arasında da yurtiçi tedarikçi firmalardan ($p<0.05$) ve bağlı olunan ana firmadan (Pearson=17.11, $p<0.01$) teknoloji alımı açısından anlamlı bir fark gözlenmiştir.

Tablo 4.15: Teknolojilerin Kaynakları

	N	%	Toplam
Yurtdışı tedarikçi firmalar	76	48,41	157
Yurtiçi tedarikçi firmalar	75	47,77	157
Yurtiçi otomotiv ana sanayi firmaları	74	47,13	157
Yurtdışı otomotiv ana sanayi firmaları	57	36,31	157
Bağlı olunan ana firma	44	28,03	157
Üniversite	41	26,11	157

Şekil 4.6: Firmaların Teknoloji Kaynakları



Burada şu hususu belirtmekte fayda görüyoruz: Türkiye otomotiv yan sanayinde faaliyet gösteren tedarikçi firmaların kullandıkları teknolojilerin % 47,13'ünü yurtiçi otomotiv ana sanayi firmalarından bir şekilde sağlamalarının, yan sanayinin teknoloji edinimi açısından dışarı bağımlılığının düşük düzeyde olduğu anlamına geldiğini düşünmüyoruz. Gerçekten de

söz konusu “yurtiçi” ana sanayi firmalarının önemli bir bölümü Türkiye’de faaliyet gösteren ÇUŞ iştirakleridir. Bu firmalardan yan sanayi firmalarına teknoloji aktarımı olması sahip oldukları teknolojinin tekeli yitirdikleri anlamına gelmez. Yerli tedarikçi firmaların ise aktarılan teknolojileri kullanıp mevcut bağımlılık durumundan kurtulup kurtulmayacakları son derece önemli bir konudur ancak çalışmamızın kapsamı dışında kalmaktadır.

4.6. Yan Sanayi Firmalarının Tasarım Kabiliyetleri

Firmaların tasarım yeteneklerine ilişkin sorulara verdikleri yanıtlar Tablo 4.16’da gösterilmektedir. Buna göre, firmaların ürün tasarımının bütün aşamalarından kendilerinin sorumlu olması, firmaların tasarım kabiliyetlerinin oldukça iyi veya gelişmiş olduğu uç durumu; üretilen ürünlerin bütün teknik özelliklerinin, tasarımının ve kalite standartlarının müşteriler tarafından belirlenmesi ise firmaların tasarım kabiliyetlerinin çok düşük veya iyi olmadığı diğer uç durumu yansıtmaktadır. Otomotiv yan sanayinde firmaların tasarım yeteneklerini, bu iki uç noktaya göre nerede olduklarını belirlemeye çalışarak değerlendiriyoruz.

Elde edilen sonuçlara göre, firmaların tasarım kabiliyetinin oldukça iyi olduğunu gösteren durum %29,49 ile son sırada, oldukça düşük veya iyi olmadığını gösteren durum ise %52,56 ile ikinci sırada gelmektedir. Firmaların %62,82’si temel tasarımlar müşteriler tarafından belirlenmekle birlikte detaylar ekleyebildiklerini veya müşterileri ile ortak tasarım faaliyetinde bulduklarını, firmaların %51,28’i ise tasarımın tamamını veya büyük bir kısmını yapmakla birlikte kabul için son onay kararını müşterisinin verdiğini belirtmişlerdir.

Tablo 4.16: Firmaların Tasarım Kabiliyeti

	N	%	Toplam
Temel tasarımlar müşteri tarafından belirlenmekle birlikte, firmamız detaylar ekleyebiliyor ve/veya müşteri ile ortak tasarım yapıyor (Co-Designer Yeteneği)	98	62,82	156
Üretilen ürünlerin bütün teknik özellikleri, kalite standartları ve tasarımı müşteriler tarafından belirleniyor	82	52,56	156
Firmamız tasarımın tamamını veya büyük bir kısmını yapmakla birlikte, bu tasarımın kabul edilmesi için müşteri onaylamak zorunda	80	51,28	156
Firmamız ürün tasarımının bütün aşamalarından kendisi sorumludur	46	29,49	156

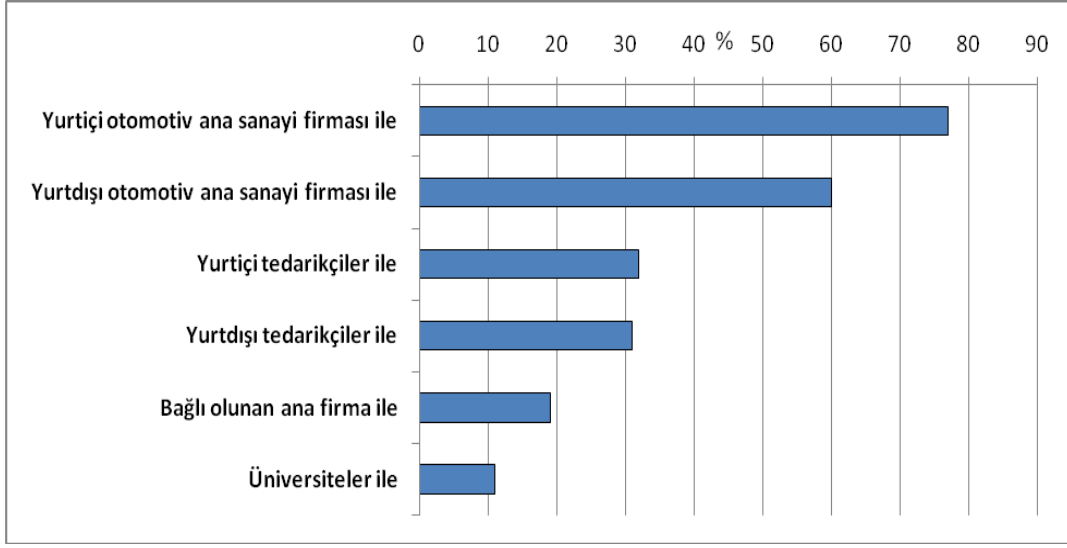
Firmaların müşterileri ile ortak ürün tasarımı faaliyetlerine ilişkin sonuçlar Tablo 4.17’de bulunmaktadır. Buna göre firmaların %63,69 gibi çok önemli bir kısmı müşterileri ile ortak ürün tasarımı faaliyetinde bulunmaktadır. Ortak ürün tasarımı faaliyetinde bulunan bu firmalarında % 81’inin tasarım sürecine işin en başından katıldığı tespit edilmiştir.

Firmaların ortak ürün tasarımında işbirliği yaptıkları müşterileri de Tablo 4.17 ve Şekil 4.7’de gösterilmiştir. Tabloya göre yurtiçi otomotiv ana sanayi firmaları %77 ile birinci sırada, yurtdışı otomotiv ana sanayi firmaları %60 ile ikinci sırada, yurtiçi tedarikçi firmalar %32 ile üçüncü sırada, bağlı olunan ana firma %19 ile dördüncü sırada ve üniversite %11 ile sonuncu sırada gelmektedir. Buradan elde edilen veriler daha önceki teknoloji kaynakları konu başlığında elde edilen verilerle örtüşmektedir.

Tablo 4.17: Firmaların Ortak Ürün Tasarım Faaliyetleri

	N	%	Toplam
Ortak Ürün tasarımı faaliyetinde bulunanlar	100	63.69	157
Sürece en başından dahil olanlar	81	81.00	100
Ortak ürün tasarımı kiminle yapılıyor			
Yurtiçi otomotiv ana sanayi firması ile	77	77.00	100
Yurtdışı otomotiv ana sanayi firması ile	60	60.00	100
Yurtiçi tedarikçiler ile	32	32.00	100
Yurtdışı tedarikçiler ile	31	31.00	100
Bağlı olunan ana firma ile	19	19.00	100
Üniversiteler ile	11	11.00	100

Şekil 4.7: Ortak Ürün Tasarımı Kiminle Yapılıyor



Burada Tablo 4.16 ve tablo 4.17’de firmaların ortak tasarım yeteneğiyle ilgili bir ifadenin bulunduğu sorulara verilen olumlu yanıt oranlarıyla (sırayla %62,8 ve % 63,7), Tablo 4.8’de “ürüne yönelik ortak tasarım yapma” sorusunun “sık sık” şıkkına verilen olumlu yanıt oranı (% 15,4) arasındaki fark göze çarpmaktadır. Ancak iki sebepten dolayı bu durumun firmaların benzer iki soruya farklı yanıtlar verdiği anlamına geldiğini düşünmüyoruz.

İlk olarak, Tablo 4.8’de yer alan sorular, ürüne yönelik bilgi ve teknoloji transferleri konusunda yan sanayi firmalarının müşterilerinden aldığı yardımların ne ölçüde “ortak ürün tasarımı” konusunda olduğunu anlamaya yöneliktir. Oysa Tablo 4.16 ve 4.17’teki sorular yan sanayi firmalarının tasarım yeteneklerini saptamaya yönelik olup müşterilerin katkısının ne olduğu anlaşılacak istenmiştir (burada yan sanayi firmalarının tasarımı baştan sona yapması ile tasarımda her şeyi müşterinin belirlemesi iki ayrı uç noktadır). Ortak ürün tasarımı faaliyetinde bulunma ise sadece bir ara aşamadır. Dolayısıyla iki sorunun yöneldiği hususlar ve dolayısıyla verilen cevaplar farklı olabilir.

İkinci olarak, Tablo 4.8’de “ürüne yönelik ortak tasarım yapma” sorusuna verilen yanıtlarda “sık sık” ve “arada bir” şıkları birlikte değerlendirilse olumlu yanıtlanma oranı % 70 civarında olmaktadır ki bu Tablo 4.16 ve Tablo 4.17’deki oranlara çok daha yakındır. Tablo 4.8 ve Tablo 4.16/4.17’deki bu iki soruyu birlikte değerlendirirsek, son iki tablodaki yüksek olumlu

yanıtlanma oranının bir çok firmanın müşterileriyle ortak tasarım faaliyetlerini düzenli olarak *yapmadığı* şeklinde yorumlanabilir.

4.7. Yan Sanayi Firmalarının Girdi Kaynakları

Yan sanayi firmalarının üretimde kullandıkları başlıca hammadde (kauçuk, plastik, sünger, çelik, alüminyum vb.) ile ara malları (çeşitli parça ve aksam) girdilerini temin ettikleri kaynaklar tablo 4.18’de özetlenmiştir. Buna göre, firmaların %54,78’i girdilerini yurtiçi tedarikçi firmalardan, %29,30’u yurtdışı tedarikçi firmalardan, %8,28’i yurtiçi ana sanayi firmalarından, %2,55’i ise bağlı buldukları ana firmadan sağlamaktadır.

Tablo 4.18: Başlıca Hammadde-Aramalı vb. Girdi Kaynakları

	N	%
Yurtiçi tedarikçi firmalardan	86	54,78
Yurtdışı tedarikçi firmalardan	46	29,30
Yurtiçi otomotiv ana sanayi firmalarından	13	8,28
Bağlı olunan ana firmadan	4	2,55
Yurtdışı otomotiv ana sanayi firmalarından	0	0,00
Diğer	8	5,10
Toplam	157	100

Tablo 4.18’de yurtiçi otomotiv ana sanayi firmalarının yan sanayi tedarikçilerine girdi sağladığı bilgisi, bu firmalar arasındaki bilgi/teknoloji transferini de kapsayan bir işbirliğine işaret ediyor olabilir. Ancak bu girdi transferinin başlıca hedefi daha ziyade rutin üretim faaliyetlerinin kesintiye uğramaması olabilir ve kayda değer bir bilgi/teknoloji içermeyebilir.

4.8. Yan Sanayi Firmalarının İşbirliği Faaliyetleri

Yan sanayi firmalarının diğer firmalarla işbirliğinde bulunmalarını etkileyen unsurlara atfettikleri önem dereceleri Tablo 4.19’da gösterilmektedir. Buna göre firmaların %78,34’u ürün kalitesini geliştirmek, %70,06’sı da yeni teknolojiler hakkında bilgi sahibi olmak için diğer firmalar veya müşterileri ile işbirliği faaliyetlerinde bulunmayı önemli veya çok önemli görmektedirler. Ar-Ge faaliyetlerinde bulunmak ve uzun dönem stratejik ilişkiler kurmak faktörleri ise sırasıyla %57,32 ve %53,50 ile üçüncü ve dördüncü sırada önemli veya çok

önemli görülmektedir. Çalışmaya katılan firmalar diğer firmalarla işbirliği faaliyetlerinde know-how transferi faktörünü ise %49,04 ile önemli veya çok önemli görmekle birlikte, Tablo 4.19 dan görüleceği gibi, bu faktör diğer faktörlere göre işbirliği faaliyetlerinde son sırada gelmektedir.

Tablo 4.19: İşbirliğine Etki Eden Faktörlerin Önem Derecesi

	Cevap Yok		Oldukça Önemsiz / Önemsiz		Ne Önemli ne Önemsiz		Önemli / Çok Önemli		Toplam
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Ürün kalitesini geliştirmek	7	4,46	12	7,64	15	9,55	123	78,34	157
Yeni teknolojiler hakkında bilgi sahibi olmak	8	5,10	21	13,38	18	11,46	110	70,06	157
Ar-Ge faaliyetlerinde bulunmak	13	8,28	36	22,93	18	11,46	90	57,32	157
Uzun dönem stratejik ortaklık kurmak	15	9,55	34	21,66	24	15,29	84	53,50	157
Know-how transferi	16	10,19	48	30,57	16	10,19	77	49,04	157

İşbirliğini etkileyen unsurlar arasında bulunan “know-how ” transferinin, yan sanayi firmalarının % 49’u tarafından önemli/çok önemli olduğuna işaret edilmiştir. Ancak Tablo 4.19’da belirtilen işbirliğini etkileyen diğer unsurlar da göz önüne alınırsa en düşük önem derecesi know-how transferinindir²¹. Bu görece düşük oran farklı şekilde açıklanabilir: (i) ürün kalitesini geliştirmek için yan sanayi firmalarına yapılan know-how aktarımı bu firmalarca Tablo 4.19’daki ilk seçeneğe dahil edilmiş, “know-how transferi” seçeneğine dahil edilmemiş olabilir (ii) eğer Tablo 4.19’daki know-how transferi seçeneği daha ziyade üretim sürecine ilişkin bilgi ve teknoloji transferine yönelikse, Türkiye otomotiv yan sanayindeki üretim yeteneğinin tasarım ve inovasyon yeteneğine göre daha gelişmiş olduğu yönünde genel kabul gören bir saptamadan yola çıkabilir ve bu şekilde Tablo 4.19’da diğer seçeneklerin neden ağır bastığını açıklayabiliriz.

²¹ Ayrıca know-how transferinin “önemsiz/oldukça önemsiz” olduğunu belirten firma oranı % 30,6 ile ilk sıradadır.

Ürün kalitesini geliştirmek için tasarım yeteneğinin gelişmiş olması gerekir. Ar-Ge faaliyetinde bulunmak ise hem ticari hem de teknik risk içerdiğinden diğer bir ya da birçok firmadan teknik destek almak ve ortaya yeni/iyileştirilmiş bir ürün çıktığında bu ürünün bir alıcısının olması söz konusu iki riski de azaltır ve yan sanayi firmalarını Ar-Ge faaliyetinde bulunma kararı vermeye itebilir. Uzun dönem stratejik ortaklık kurma hedefi de aynı bağlamda değerlendirilebilir. Son olarak yeni teknolojiler hakkında bilgi sahibi olmak; iç pazarda ya da dünya pazarında satılmayan veya satılsa bile karmaşık olması nedeniyle yan sanayi firmalarının etkin olarak kullanamayacağı içerilmiş/içerilmemiş teknolojilere ana sanayi firmalarıyla ilişki kurarak erişme girişimin göstergesi olabilir.

Doğrudan tedarikçi olan firmalarla olmayanlar arasında diğer firmalarla işbirliği kurmaya etki eden faktörler açısından anlamlı bir fark olup olmadığını sınamak amacıyla Mann Whitney U testi yapılmıştır. Bu iki grup firma arasında sadece know-how edinme amaçlı işbirliği kurma açısından anlamlı bir fark bulunmuştur ($z=1.92$, $p<0.10$).

Geniş anlamda yabancı firmalar ile yerli firmalar arasında know-how edinme ($z=1.76$, $p<0.10$), ürün kalitesini geliştirme ($z=1.87$, $p<0.10$) ve yeni teknolojiler hakkında bilgi sahibi olma ($z=2.66$, $p<0.01$) amacıyla diğer firmalarla işbirliği yapma açısından anlamlı bir fark bulunmuştur. Sermayenin tamamına yabancıların sahip olduğu firmalar ile yerli firmalar arasında Ar-Ge faaliyetlerinde bulunma ($z=2.76$, $p<0.01$), know-how edinme ($z=2.87$, $z<0.019$) ve yeni teknolojiler hakkında bilgi sahibi olma ($z=3.0$, $p<0.01$) amacıyla işbirliği kurma açısından anlamlı bir fark gözlenmiştir. Son olarak, çoğunluk hissesi yabancıların olan firmalarla yerli firmalar arasında know-how edinme ($z=1.72$, $z<0.10$) ve yeni teknolojiler hakkında bilgi sahibi olma ($z=1.86$, $p<0.10$) amacıyla işbirliği kurma açısından anlamlı bir fark gözlenmiştir.

İşbirliği faaliyetleri neticesinde yan sanayi firmalarının müşterilerinden son üç yılda almış oldukları yardımların (destek, tavsiye, bilgi aktarımı vb.), firmaların belli alanlarda nasıl bir artış (*gelişme*) ve/veya azalış (*kötüleşme*) sağladığı Tablo 4.20'de belirtilmektedir.

Bu tablo artış sağlanan faktörlere göre incelendiğinde, firmaların %68,15'i işbirliği neticesinde müşterilerinden alınan yardımların üretim süreci iyileştirmesini (veya üretim

sorunlarını çözebilme kabiliyetini), %57,32'si ürüne ilişkin mühendislik kabiliyetini ve %55,41'i de tasarım kabiliyetini (yeni ürünler ve süreçler tasarlama) artırdığını veya çok artırdığını belirtmişlerdir. İşbirliği faaliyetlerinin verimlilik artışı sağladığını belirten firmaların oranı ise %51,59'dur. Tablo 4.20'de görüldüğü gibi işbirliği faaliyetleri sonucunda karlılık artışı olduğunu belirten firmaların oranı %22,93 ile sonuncu sırada gelmektedir.

Tablo 4.20 azalışa yol açan faktörlere göre incelendiğinde ise; ilk dört faktörün %5,1 ile %7,6 arasında azaldığı, karlılık faktörünün ise %24,84 ile diğer dört faktöre göre yaklaşık üç ile beş kat arasında azaldığı tespit edilmiştir. Tablo 4.20'deki ilk dört faktörün “oldukça azaldı/azaldı” şikkına verilen yanıtların oranı, aynı faktörlerin “arttı/çok arttı” şikkına verilen yanıtların oranlarından çok daha düşüktür. Bu durum²² gerçeği yansıtmayan öznel değerlendirmelerin sonucu olabileceği gibi bazı yan sanayi firmalarının müşterileri tarafından kendilerine aktarılan bilgi ve teknolojiyi massetme becerisinin olmadığına ya da işbirliği yapılan müşterinin bilgi ve teknoloji aktarırken son derece seçici olduğuna işaret edebilir. İşbirliği sonucu yapılan transferin karlılığı azalttığını belirten % 25'lik yanıt oranı ise, bazı firmaların bu transferleri kısa dönemde etkin şekilde kullanılmadığını ya da bunun için ek yatırımlar yapmak zorunda kaldığını gösterebilir.

Tablo 4.20: Son Üç Yıl İçin Müşterilerden Alınan Yardımlar Ne Yönde Gelişti?

	Cevap Yok		Oldukça Azaldı / Azaldı		Ne Azaldı ne Arttı		Arttı / Çok Arttı		Toplam
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Üretim süreci iyileştirme ve/veya üretim sorunlarını çözebilme kabiliyeti	10	6,37	8	5,10	32	20,38	107	68,15	157
Ürüne ilişkin mühendislik kabiliyeti	16	10,19	8	5,10	43	27,39	90	57,32	157
Tasarım kabiliyeti (yeni ürünler ve süreçler tasarlama)	16	10,19	11	7,01	43	27,39	87	55,41	157
Verimlilik	17	10,83	12	7,64	47	29,94	81	51,59	157
Karlılık	19	12,10	39	24,84	63	40,13	36	22,93	157

²² Bilgi ve teknoloji transferinden ilk dört faktörün olumsuz yönde etkilenmesi.

4.9. Otomotiv Ana Sanayi Doğrudan Tedarikçisi Yan Sanayi Firmaları

Çalışmaya katılan 157 firmadan 125 tanesi (%79,62'si) Türkiye otomotiv ana sanayinde faaliyet gösteren bir veya daha fazla ana firmanın doğrudan tedarikçisi olduklarını belirtmişlerdir.

Bu firmaların otomotiv ana sanayindeki firmaların doğrudan tedarikçisi olmalarının faydalarını, bu alandaki deneyimlerinden hareketle ne kadar önemli gördükleri Tablo 4.21'de özetlenmiştir.

Tablo 4.21: Ana Firmaların Doğrudan Tedarikçisi Olmanın Faydaları

	Cevap Yok		Oldukça Önemsiz / Önemsiz		Ne Önemli ne Önemsiz		Önemli / Çok Önemli		Toplam
	N	%	N	%	N	%	N	%	
İyi itibar, sektörde bilinirlik	0	0,00	2	1,60	3	2,40	120	96,00	125
Diğer firmalarla yeni iş ilişkileri geliştirmesi	0	0,00	3	2,40	7	5,60	115	92,00	125
Ölçme ve analiz kabiliyetinde, tekniklerinde gelişme	0	0,00	2	1,60	15	12,00	108	86,40	125
Kalite kontrol ile ilgili yeni uygulamalar öğrenme-geliştirme	0	0,00	3	2,40	17	13,60	105	84,00	125
Yeni üretim süreçlerini öğrenme-geliştirme	0	0,00	5	4,00	22	17,60	98	78,40	125
Verimlilikte artış	1	0,80	6	4,80	26	20,80	92	73,60	125
Tasarım yeteneğini artırma	2	1,60	5	4,00	27	21,60	91	72,80	125

Bu tabloya göre firmaların %96'sı iyi itibar ve sektörde bilinirlik faktörünü diğer faktörler arasında en önemli olarak değerlendirmiştir. İkinci faktör olarak ise %92 ile diğer firmalarla yeni iş ilişkileri geliştirme gelmektedir. Burada başarılı bir doğrudan tedarikçi olmanın bir nevi “toplumsal sermaye” işlevi gördüğü söylenebilir: Gerek otomotiv yan sanayinde faaliyet göstermeyi sürdürmeye (pazar payı) gerekse ana sanayi firmalarından teknik/mali destek almaya muhtemelen olumlu etkileri vardır.

%80'ler düzeyinde olan iki faktör ise ölçme ve analiz kabiliyetlerinde, tekniklerinde gelişme ve kalite kontrol ile ilgili yeni uygulamalar öğrenme ve geliştirmedir. %70'ler düzeyinde olan üç faktör ise sırasıyla yeni üretim süreçleri öğrenme-geliştirme, verimlilik ve tasarım

kabiliyetindeki artışlardır. Bu faktörler doğrudan tedarikçi olmanın daha ziyade ürün, üretim süreci ve tasarım alanındaki olumlu etkilerini yansıtmaktadır. Bu olumlu etkilerin ana sanayi firmalarının yardımları sayesinde mi yoksa yan sanayi firmalarının doğrudan tedarikçi konumlarını kaybetmemek için sarf ettikleri çabalar sonucu mu gerçekleştiği sorusu başka çalışmalarda irdelenebilir – büyük olasılıkla iki etmen de bu süreçte rol oynamaktadır.

4.10. Yan Sanayi Firmalarının Ar-Ge ve Yenilik Faaliyetleri

Tablo 4.22’de görüleceği gibi çalışmaya katılan firmaların %82,80’i Ar-Ge faaliyetlerinde ve %88,54’üne karşılık gelen 139 tanesi ise yenilik faaliyetlerinde bulduklarını belirtmişlerdir. Yenilik faaliyetlerinde bulunan firma sayısının Ar-Ge faaliyetlerinde bulunan firma sayısından yüksek olması bazı firmaların (9 tane) Ar-Ge yapmadan da yenilik faaliyetlerinde bulunduğunu göstermektedir. Ar-Ge faaliyetinde bulunan 130 firmanın 94 tanesinde (%72,30) ayrı bir Ar-Ge bölümü olduğu ve Ar-Ge faaliyetlerinin bu bölümde gerçekleştirildiği tespit edilmiştir. Bu durum genel olarak Ar-Ge faaliyeti ile uğraşan firmaların bir çoğunun kendi bünyelerinde ayrı bir Ar-Ge bölümüne sahip olmayı tercih ettikleri şeklinde yorumlanabilir. Yenilik faaliyetlerinde bulunan 139 firmanın 122 tanesi ise (%87,80) aynı zamanda Ar-Ge faaliyetlerinde bulduklarını da belirtmişlerdir. Dolayısıyla buradan firmaların Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri arasında oldukça güçlü bir ilişki bulunduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Doğrudan tedarikçi olan firmalarla olmayanlar arasında Ar-Ge faaliyetinde bulunma açısından bir fark olup olmadığını sınamak amacıyla Ki Kare testi uygulanmıştır. Bu iki grup firma arasında anlamlı bir fark bulunmuştur (Pearson=3.45, $p<0.10$). Yabancı sermaye sahipliğine göre (tanımı ne olursa olsun) Ar-Ge açısından yabancı ve yerli firmalar arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir.

Tablo 4.22: Firmaların Ar-Ge ve Yenilik Faaliyetleri

	Evet		Hayır		Toplam
	N	%	N	%	
Firmanız Ar-Ge faaliyetinde bulunuyor mu?	130	82,80	27	17,20	157
Firmanız yenilik faaliyetlerinde bulunuyor mu?	139	88,54	18	11,46	157

Tablo 4.23, yenilik ve teknoloji faaliyetlerinde bulduklarını belirten 139 firmanın, bu faaliyetlerinde işbirliği yaptıkları çeşitli tarafları ve bu işbirliğinin yoğunluk düzeyini göstermektedir. Buna göre firmaların %38,85'i bu faaliyetlerinde yurtiçi tedarikçi firmalarla, %35,97'si yabancı tedarikçilerle, %34,53'ü yurtiçi otomotiv ana sanayi firmalarıyla, %29,50'si yurtdışı otomotiv ana sanayi firmalarıyla ve %27,34'u ise bağlı olunan ana firmayla işbirliği düzeylerini yoğun veya çok yoğun olarak belirtmişlerdir.

Tablo 4.23: Yenilik ve Teknoloji Faaliyetleri İşbirliği Yoğunluk Düzeyi

	Cevap Yok		İşbirliği Yok		Az / Orta		Yoğun/Çok Yoğun		Toplam
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Yurtiçi tedarikçiler	8	5,76	27	19,42	50	35,97	54	38,85	139
Yurtdışı tedarikçiler	10	7,19	37	26,62	42	30,22	50	35,97	139
Yurtiçi otomotiv ana sanayi firmaları	10	7,19	34	24,46	47	33,81	48	34,53	139
Yurtdışı otomotiv ana sanayi firmaları	9	6,47	46	33,09	43	30,94	41	29,50	139
Bağlı olunan ana firma	38	27,34	50	35,97	13	9,35	38	27,34	139

Burada yenilik ve teknoloji alanındaki işbirliğinin yurtiçi ve yurtdışı tedarikçilerle²³ olduğu gibi yurtiçi otomotiv sanayi firmalarıyla da yoğun/çok yoğun olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bu üç kategori için coğrafi konum ve yan/ana sanayi ayrımı çok fark etmemektedir. Yurtiçi ana sanayi firmalarının büyük bir bölümünün yabancı sermayeli firmalardan oluştuğunu hatırlarsak, yabancı firmaların²⁴ yan sanayide faaliyet gösteren tedarikçi firmaların yenilik ve teknoloji faaliyetleri alanındaki işbirliklerinde çok önemli bir rol oynadıklarını görürüz.

Doğrudan tedarikçi olan firmalarla olmayanlar arasında yenilik ve teknoloji faaliyetlerine ilişkin işbirliği kurulan taraflar açısından anlamlı bir fark olup olmadığını sınamak amacıyla Mann Whitney U testi yapılmıştır. Bu iki grup firma arasında yurtiçi ($z=4.72$, $p<0.01$) ve yurtdışı ($z=3.46$, $p<0.01$) ana sanayi firmalarıyla ve bağlı olunan ana firmayla ($z=2.11$, $p<0.05$) işbirliği kurma yoğunluğu açısından anlamlı bir fark bulunmuştur.

²³ Burada söz konusu olan yan sanayi firmalarına makine-teçhizat ve ara malı sağlayan tedarikçilerdir.

²⁴ Yurtiçi ve yurtdışı ana sanayi firmaları ve yabancı tedarikçiler.

Geniş anlamda yabancı firmalar ile yerli firmalar arasında bağlı olunan ana firma ile işbirliği yoğunluğu açısından ($z=-7.36$, $p<0.01$) anlamlı bir fark bulunmuştur. Sermayenin çoğunluğuna yabancıların sahip olduğu firmalar ile yerli firmalar arasında yurtdışı ana sanayi firmalarıyla ($z=-2.09$, $p<0.05$) ve bağlı bulunan ana firmayla ($z=-7.40$, $p<0.01$) işbirliği açısından anlamlı bir fark bulunmuştur. Son kategorideki yabancı firmalar ile yerli firmalar arasında yurtdışı ana sanayi firmalarıyla ($z=-2.22$, $p<0.05$), yurtiçi tedarikçilerle ($z=1.76$, $p<0.10$) ve bağlı olunan ana firma ile ($z=-4.94$, $p<0.01$) işbirliği yoğunluğu açısından bir fark saptanmıştır.

Tablo 4.24 firmaların üretim süreci, ürün, hizmet ve lojistik gibi dört önemli yenilik alanında son üç yıldaki faaliyetlerini göstermektedir.

Tablo 4.24: Ürün, Süreç ve Hizmete İlişkin Yenilik Faaliyetleri (son 3 yıl için)

	Evet		Hayır		Toplam
	N	%	N	%	
Üretim sürecine yönelik yeni yöntem(ler)	143	91,67	13	8,33	156
Yeni veya önemli ölçüde geliştirilen ürün(ler)	114	73,08	42	26,92	156
Yeni veya önemli ölçüde geliştirilen hizmet(ler)	70	45,45	84	54,55	154
Yeni veya önemli ölçüde geliştirilen lojistik, dağıtım ve teslimat yöntemleri	67	43,51	87	56,49	154

Bu tabloya göre süreç yeniliği yapan firmaların oranı %91,67, ürün yeniliği yapan firmaların oranı %73,08, hizmet yeniliği yapan firmaların oranı %45,45, lojistik, dağıtım ve teslimat gibi alanlarda yenilik yapan firmaların oranı da %43,51 olarak tespit edilmiştir. Bu tablo, yan sanayi firmalarının teknolojik yenilik yapmada teknolojik olmayan yenilik faaliyetlerine göre (lojistik, dağıtım ve teslimat) daha başarılı olduğunu göstermektedir.

Doğrudan tedarikçi olan firmalarla olmayanlar arasında ürün, süreç ve hizmete ilişkin yenilik faaliyetleri açısından anlamlı bir fark olup olmadığını sınamak amacıyla Ki Kare testi uygulanmıştır. Bu iki grup firma arasında ürünlerin geliştirilmesine veya yeni ürünlerin elde edilmesine yönelik yenilik faaliyetleri açısından anlamlı bir fark bulunmuştur (Pearson=4.54,

p<0.05). Yabancı sermaye sahipliği açısından ise bu faktörlere ilişkin yabancı ve yerli firmalar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tablo 4.25'e göre firmaların %71,97'si herhangi bir patent sahibi değildir. Firmaların %1,27'si 1 adet, %6,37'si 2 adet, %7,01'i 3 ve 5 adet arası, %3,82'si 6 ve 8 adet arası, %2,55'i 9 ve 10 adet arası, %7,01'i de 10'dan fazla patente sahiptir.

Tablo 4.25: Firmaların Sahip Oldukları Patent Sayısı

	N	%
0	113	71.97
1	2	1.27
2	10	6.37
3-5 arası	11	7.01
6-8 arası	6	3.82
9-10 arası	4	2.55
10'dan fazla	11	7.01
Toplam	157	100

Ayrıca ne doğrudan tedarikçi olan firmalarla olmayanlar arasında, ne de yabancı ve yerli firmalar arasında patent alma açısından anlamlı bir fark yoktur.

Tablo 4.25'deki veriler, örneklemdaki yan sanayi firmaların büyük bir bölümünün neden patent almadığı sorusunu akla getirmektedir. Ayrıca çalışmaya katılan firmaların %83'ünün Ar-Ge faaliyetlerinde bulunmasına rağmen, bu firmaların %72'sinin hiç bir patente sahip olmaması da durumun ciddiyetini göstermektedir. Bu bulgunun birçok sebebi olabilir. Teknolojik yeniliklerin ve gelişmelerin son derece hızlı ve önemli olduğu bir yüzyılda, otomotiv sektöründe birçok firma geliştirdikleri ürünler için patent almanın rekabet güçleri ve varlıkları açısından riskli olduğu için düşünmektedir. Bu çalışmada gerek ana gerekse de yan sanayi firmalarının üst düzey yöneticileri ile yapılan görüşmeler neticesinde, Türkiye'de de otomotiv sanayindeki firmaların geliştirdikleri ürünlerin ve süreçlerin patentlerini almak konusunda çok istekli olmadıkları saptanmıştır. Bunun en önemli nedeni olarak, otomotiv gibi çok önemli bir alanda geliştirilen ürüne ilişkin sırların patent ile ortaya çıkmasını istemedikleri gösterilmiştir. Bunun yanında diğer bir önemli nedenin de, patent sahibi olmak için birçok ülkeye başvurmanın zaman ve kaynak israfı olmasını belirtmişlerdir. Bu

nedenlerin dışında, çalışmaya katılan firmaların oldukça önemli bir kısmının (%82,80) Ar-Ge faaliyetlerinde bulunmalarına rağmen, bu firmaların %72'sinin patentinin olmaması bu firmaların ileri düzeyde Ar-Ge yapmadıklarını da göstermektedir. Sonuç bölümünde tekrar değineceğimiz gibi, bu firmaların yurtiçi Ar-Ge birimlerinde genelde ürünlerin kısmi modifikasyonları, iyileştirmeleri ve üretim hattına uygun hale getirilmeleri gibi konular üzerinde çalışılmakta olduğu gözlenmiştir²⁵. Öte yandan bu durum otomotiv yan sanayinin patent alma olasılığının yüksek olduğu teknolojilerde yerli firmaların dışa bağımlı olduğunu da gösterebilir ki büyük olasılıkla bu bağımlılık da yan sanayi firmalarının düşük patent alma eğilimini bir ölçüde açıklamaktadır.

4.11 Yan Sanayi Firmalarının Üretim Yeteneklerinde Gelişme

Çalışmaya katılan firmaların son üç yıl içerisinde üretim yeteneklerine ilişkin dört unsurda sağladıkları gelişme Tablo 4.26'da belirtilmiştir. Üretim yeteneğine ilişkin bu dört unsur bozuk ürün oranı²⁶ (kusur oranı), teslimat süresi, üretim sürecinin uzunluğu²⁷ ve ortalama maliyetlerdir. Firmaların çok önemli bir kısmı bu faktörlere ilişkin son üç yılda önemli iyileşmeler sağladıklarını belirtmişlerdir. Faktörler oldukça azaldı ve/veya azaldı (olumlu) kategorilerine göre değerlendirildiğinde, en önemli iyileşme %79,62 ile bozuk ürün oranı faktöründe sağlanan azalmadır (firmaların 125 tanesi firmalarına ait bozuk ürün oranının son üç yıl içerisinde oldukça azaldığını veya azaldığını belirtmişlerdir). Bu faktörü %65,61 ile teslimat süresi (103 adet firma), %61,15 ile üretim süreci uzunluğu (96 adet firma) ve %57 ile ortalama maliyetler (89 adet firma) faktörlerinde sağlanan azalmalar izlemektedir. Faktörler arttı ve/veya çok arttı (olumsuz) kategorilerine göre değerlendirildiğinde ise en olumsuz gelişmenin %19,75 ile üretim süreci uzunluğu faktörü olduğu tespit edilmiştir. Bu faktörü %17 ile ortalama maliyetler, %9 ile teslimat süresi ve %3 ile bozuk ürün oranları faktörleri izlemektedir.

²⁵ Türkiye imalat sanayinde faaliyet gösteren yabancı sermayeli firmaların Ar-Ge faaliyetlerini analiz eden bir çalışma, otomotiv *ana* sanayindeki firmaların yenilikleri korumak için patentten ziyade markalarına güvindiklerini göstermektedir: Bkz. Erdil ve Pamukçu (2010).

²⁶ Otomotiv sektöründe firmaların kalite performanslarını ölçmek için kullanılan standart bir ölçüdür. Genel olarak milyon parçada kusur oranı (parts per million; PPM) şeklinde ölçülmektedir. Örneğin 1000 PPM'e sahip bir firma için bu oran, bir firmanın ürettiği veya sevk ettiği 1 milyon parçada 1000 ürününün kusurlu olması demektir. Firmalar bu oranı mümkün olduğunca düşürmeye çalışmaktadır.

²⁷ Bir birim ürünü üretmek için gerekli olan zaman.

Tablo 4.26: Üretim Yeteneğine İlişkin Son 3 Yılda Sağlanan Gelişmeler

	Cevap Yok		Oldukça Azaldı / Azaldı		Ne Azaldı ne Arttı		Arttı / Çok Arttı		Toplam
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Bozuk Ürün Oranı	7	4,46	125	79,62	20	12,74	5	3,18	157
Teslimat Süresi	7	4,46	103	65,61	33	21,02	14	8,92	157
Üretim Sürecinin Uzunluğu	8	5,10	96	61,15	22	14,01	31	19,75	157
Ortalama Maliyet	8	5,10	89	56,69	34	21,66	26	16,56	157

4.11.1. Yan Sanayi Firmalarında Üretim Yeteneği ve Yeni Teknoloji Geliştirme Artışının Nedenleri

Tablo 4.27, son yıllarda üretim yeteneklerinde bir gelişme olan veya ürün ve sürece ilişkin yeni teknolojiler geliştiren yan sanayi firmalarının bu performansını etkileyen unsurları önem derecelerine göre vermektedir. Üretim yeteneğini artırmaya veya yeni teknoloji geliştirmeye yol açan faktörler etkili ve/veya çok etkili kategorilerine göre değerlendirildiğinde, en başta gelen faktör %76,4 ile otomotiv ana sanayi doğrudan tedarikçisi olmaktır. İkinci ve üçüncü faktörler ise sırasıyla %66,2 ile Ar-Ge faaliyetlerinde bulunmak ve %45,86 ile yabancı firmalardan bilgi ve teknoloji transferi olarak belirtilmiştir. Etkili ve/veya çok etkili olan son iki faktör, %31,9 oranı ile üniversiteler ve diğer kurum ve kuruluşlarla işbirliği ve %29,9 oranı ile yurtiçi otomotiv ana sanayinden bilgi ve teknoloji transferi faktörü olarak tespit edilmiştir.

Tablo: 4.27: Üretim Yeteneği ve Yeni Teknoloji Geliştirmede Artışın Nedenleri

	Cevap Yok		Oldukça Etkisiz / Etkisiz		Ne Etkili ne Etkisiz		Etkili / Çok Etkili		Toplam
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Otomotiv ana sanayi tedarikçisi olmak	7	4,46	18	11,46	12	7,64	120	76,43	157
Ar-Ge faaliyetlerinde bulunmak	13	8,28	17	10,83	23	14,65	104	66,24	157
Yabancı firmalardan bilgi ve teknoloji transferi	12	7,64	34	21,66	39	24,84	72	45,86	157
Türkiye'deki üniversiteler ve diğer kurumlarla* işbirliği	22	14,01	55	35,03	30	19,11	50	31,85	157
Yurtiçi otomotiv ana sanayiinden bilgi ve teknoloji transferi	11	7,01	50	31,85	49	31,21	47	29,94	157

*Diğer kurumlar: Çeşitli araştırma ve danışmanlık kurumları/firmaları, özel veya kamu laboratuvarları vb.

4.12. Ana Sanayi Firmalarının Görüşleri

4.12.1. Genel

Günümüzde otomotiv ana sanayi firmaları yalnızca ürettikleri araçların tasarımlarını, temel sistemlerini, kalite kriterlerini ve üretim hatlarını belirlemekte bunun dışında aracı oluşturan diğer parçaları tedarikçilerinden temin etme yoluna gitmektedirler. Bu kapsamda ana sanayi firmaları tedarikçilerine tasarım çerçevesinde istenilen parçaların boş ölçülerini ve olmazsa olmaz şartlarını veriyor ve buna göre “sen de parça tasarımlarını yap, önerilerini, resimlerini, çizimlerini belli bir zamana kadar bize teslim et” demektedirler. Tedarikçiler bu verilen ve istenilen ölçü, kalite, test değerleri gibi şartlara uygun olan kendi tasarımlarını yapıp ana firmalara sunmaktadırlar. Bu süreç çerçevesinde bütün işlemler tasarım yazılımları kullanılarak bilgisayar ortamında gerçekleştirilir hale gelmiştir²⁸. İstenilen ürün veya parça tasarımına ana firma tarafından onay verildikten sonra buna ilişkin bütün imalat, tasarım doğrulama, kalite, dayanıklılık vb. testleri tedarikçiler tarafından yapılmakta ve nihai ürün ana firmaya teslim edilmektedir.

4.12.2. Tedarikçilerin Dağılımı ve Yerli Girdi Oranı

Görüşme yapılan ana sanayi firmalarının birlikte çalıştıkları toplam doğrudan tedarikçi firma sayısı içerisinde yurtdışı tedarikçi firmaların oranı ortalama olarak %20-%30, yurtiçi firmaların oranı ise %70-%80 arasında değişmektedir. Yurtdışı tedarikçilerden alınan parçalar genelde *sistem parçaları* adı verilen motor, şanzıman, fren sistemi, elektronik ve güvenlik donanımları gibi araçların en önemli parçaları olmaktadır²⁹. Bu parçalar elektronik ağırlıklı olup bilgi ve teknolojinin çok yoğun olarak kullanıldığı ürünlerdir. Bundan dolayı bir aracın üretiminde kullanılan toplam girdilerin değeri içerisinde *doğrudan* yurtdışı girdilerin oranı %40-%50'lere çıkmaktadır. Yurtiçinde üretilen parçalarda yerli girdi oranı daha fazla olmakla birlikte yurtiçi tedarikçilerin girdilerinin bir bölümünü yurtdışından temin ettikleri düşünüldüğünde bir aracın üretiminde kullanılan ithal kaynaklı girdilerin oranı artmaktadır.

²⁸ Bir aracın baştan sonra *tasarımı, montajı ve çarpışma testleri* yazılımlar sayesinde bilgisayar ortamında yapılabilir hale gelmiştir.

²⁹ Bu tür parçalara *sistem parçaları*, bunları üretilen ana firmalara tedarik eden firmalara da *sistem tedarikçileri* adı verilmektedir. Sistem tedarikçileri satış sonrası da ürün ile ilgili her türlü sorumluluğu (garanti vb.) üzerlerine almaktadır.

4.12.3. Tedarikçilerden Beklentiler ve Seçim Kriterleri

Otomotiv ana sanayi firmalarının tedarikçilerinden beklentileri genel olarak istenilen ürünün *en yüksek kalitede, en düşük fiyata ve zamanında* teslim edilmesi olarak özetlenebilir. Üretilen bir aracın binlerce parçadan oluştuğu dikkate alınırsa, *özellikle basit parçalar dışındaki önemli parçaların tedarikçileri konusunda* ana firmalar tarafından kabul gören ana felsefenin; her bir yan sanayi firmasının üretmiş olduğu parçada uzmanlaşması, bu parçayı uluslararası kriterlere göre en kaliteli şekilde ve en az maliyetle üretmesi ve zamanında teslim etmesi olduğu söylenebilir. Yan sanayi firmalarının ilgili ürün grubunda özel ve genel sertifikalara, rekabet gücüne, teknik, mühendislik ve imalat kabiliyetine sahip olması gerekmektedir. Tüm bunlardan dolayı, yan sanayi firmalarının sürekli kalite iyileştirmeye yönelik faaliyetlerde bulunmaları, üretim esnekliği sağlamaları, teknolojik ve mühendislik kabiliyetlerini sürekli geliştirmeleri, rakiplerini ve yeni teknolojileri yakından izlemeleri, tasarım yeteneklerini artırmaları, Ar-Ge faaliyetlerinde bulunmaları, güçlü bir finansal yapıya sahip olmaları gerekmektedir.

Bir ana sanayi firmasının doğrudan tedarikçisi olabilmek genelde son derece çetin bir süreçtir. Bunun nedeni ana sanayi firmalarının mevcut tedarikçileri ile uzun yıllardır birlikte çalışmaları ve bu tedarikçilerin oldukça yetenekli, kaliteli ve maliyet açısından sürekli rekabetçi fiyatlarla üretim yapabilmeleridir.

Ana sanayi firmalarının doğrudan tedarikçisi olma kriterleri genel olarak firmadan firmaya değişiklik göstermekte bu konuda her ana sanayi firmasının kendine göre bir seçim kriteri ve politikası söz konusu olmaktadır.

Ana sanayi firmalarının tedarikçi seçim süreci şu şekilde özetlenebilir: Yan sanayi firmaları ana sanayi firmalarının ön değerlendirme kriterlerine ve prosedürlerine göre standart formlarını kullanarak doğrudan başvuru yaparlar. Bu kriterler arasında tedarikçi firmanın sahip olduğu referanslar, kalite belgeleri, daha önce yaptığı projeleri, tedarikçisi olduğu diğer ana sanayi firmaları, finansal yapısı, yabancı sermaye oranı, tasarım yeteneği, Ar-Ge yeteneği ve insan kaynakları bulunmaktadır. Başvuru sürecinden sonra ana firmanın kalite, mühendislik gibi çeşitli birimlerinin görüşleri alınır, bu görüşlerle birlikte uygulanan çeşitli değerlendirme kriterleri (audit vb.) sonuçlarından aldıkları puanlara göre başvuru yapan

firmalar değerlendirilir. Eğer başvuru yapan firma ile çalışma uygun bulunursa bu firma değerlendirme sonuçlarına göre A-B-C-D gibi çeşitli kategorilere ayrılır³⁰. A grubu gibi en üst kategoride yer alan firmalar genelde yabancı sermayeli, büyük ve kurumsal firmalar olup, oldukça üstün teknolojik yeteneklerle üretim yapmaktadırlar. Ancak bu firmalar da ana firmalar tarafından belirli aralıklarla sürekli yüksek kalite değerlendirmelerine tabi tutulmaktadırlar. A grubu gibi en üst kategoride bulunan firmaların ürünleri ana firma tarafından kalite kontrolü yapılmaksızın doğrudan üretim bandına verilmektedir.

Yabancı sermayeli ana firmaların tedarikçi seçim kriterleri genel olarak yerli sermayeli ana firmalara benzer olmakla birlikte burada gözlenen en büyük fark yan sanayi firmasının tedarikçi olabilmesine ilişkin son kararı Türkiye’de faaliyet gösteren yabancı iştirakin bağlı olduğu Türkiye dışında bulunan ana merkezin vermesidir.

Ana sanayi firmaları eğer yeni bir parça veya ürün konusunda tedarikçiye ihtiyaç duyarlarsa ya da bir tedarikçinin kalite vb. konularda kriterleri uymaması ya da sorun yaşanması durumunda kendilerinin ihtiyaç duyulan ürün veya parça için yan sanayi firmalarını araştırarak tedarikçi bulabildiklerini de belirtmişlerdir.

Doğrudan tedarikçi olan yan sanayi firmaları belirli periyotlarda ana sanayi firmalarının mühendisleri³¹ tarafından önceden belirlenmiş olan prosedürlere göre finansal, zamanında teslimat, kalite vb. konularda sürekli takip edilmekte ve değerlendirilmektedir. Bu değerlendirmelere dayanılarak hazırlanan raporlar ve tavsiyeler sonucunda firmalar başarılı bulunurlarsa bir üst sınıfa atlayabilir, uyarı alabilir ya da tedarikçi olmaktan çıkarılırlar.

Özellikle doğrudan tedarikçi konumundaki yan sanayi firmalarının stratejik tedarikçisi oldukları ana sanayi firmasına sevkiyat, zamanında teslimat, hızlı tepki verme, iletişim, üretim sorunlarını yerinde tespit etme, problem çözme vb. gibi nedenlerden ötürü mekan olarak yakın olması da seçim kriteri açısından önemli görülmektedir.

³⁰ Bu tür kategorik sınıflandırmalar ana firmalar arasında farklılık göstermektedir.

³¹ Kalite, satın alma, üretim vb. birimlerinden denetçiler.

4.12.4. Bilgi ve Teknoloji Transferi

Ana sanayi firmaları ile tedarikçileri arasında, ortak ürün tasarımı ve ürün geliştirme faaliyetleri-anlaşmaları-görüşmeleri, üretim araçlarının tasarımı, kalite ve kontrol yöntemleri geliştirme, maliyet azaltma ve malzeme tasarımları gibi konularda çeşitli işbirliği faaliyetlerinin gerçekleştiği gözlenmektedir.

Uygulanan projeler, programın takibi ve uygulanabilirliği, üretimle veya ürünle ilgili problemler yaşandığında ana sanayi firmaları gerekli gördükleri eğitimleri mühendisleri aracılığıyla ana firmada konferanslar, bilgilendirme toplantıları, seminerler, iş üstünde gösterim gibi yöntemlerle yan sanayi firmalarına vermektedirler. Ana firmalar ayrıca çok özel durumlarda (sorun çözmeye yönelik problem veya talep olduğunda) kısa bir süreliğine mühendislerini yan sanayi firmasında görevlendirmektedirler. Yan sanayi mühendislerinin ana firma fabrika ziyaretleri de, yeni bir parça üretimi söz konusu olduğunda, bu ürünün üretim hattında sorun yaşanmaması, sorun varsa bu sorunların saptanması ve malzeme akışına destek olunması gibi nedenlerle gerçekleşmektedir. Yan sanayi firmalarının mühendisleri veya çalışanları bu faaliyetler neticesinde öğrendikleri bilgileri daha sonra istihdam edildikleri firmalarda da uygulamaktadırlar.

Ana firmalar, yukarıda belirtilen işbirliği faaliyetlerinin tedarikçiler ile ana firma arasında önemli bir bilgi alışverişini sağlayarak yan sanayi firmalarının gelişimine çok önemli katkılarda bulunduğu ve bilgi birikimini sağladığı belirtmişlerdir. Bu kapsamda yan sanayi firmalarına yapılan bilgi ve teknoloji transferinin projeler, eğitimler ve anlaşmalar yoluyla gerçekleştiği söylenebilir.

Ana firmalar üretim-ekipman seçimi, makine seçimi, kalıp alımı, yeni yazılım alımı gibi konularda gerektiğinde yan sanayi firmalarına destek olduklarını da belirtmişlerdir.

Finansal destekler konusunda ise genelde böyle bir uygulamanın olmadığı ancak yeni bir parça üretimi söz konusu olduğunda ön avanslar verildiği ya da üretim için gerekli olan çok önemli parçaların alımında (yazılım, tezgâh, kalıp vb.) finansal destekler verdiklerini belirtmişlerdir.

Yan sanayi firmalarının özel kalite sertifikalarına sahip olmaları, ana sanayi firmaları tarafından yapılan bilgi ve teknoloji transferlerini olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Özellikle yabancı ana sanayi firmaları, yan sanayi firmalarının kendilerince verilen özel kalite sertifikalarına sahip olmalarını istemektedirler. Özel kalite sertifikalarına hak kazanmak ve bunları elde tutabilmek oldukça yüksek başarı ve değerlendirme kriterlerini sağlamakla, uzun ve planlı bir süreç sonunda mümkün olmaktadır. Bu tür özel sertifikalar dünya çapında geçerli olmakta, buna sahip olan firmalar ana sanayi firmasının doğrudan tedarikçi havuzunda yer almakta ve bu ana firmanın diğer ülkelerdeki fabrikalarına doğrudan ürün satabilmektedirler. Ayrıca bu tür sertifikalar, sahip olan firmalar açısından bir referans niteliği taşımakta, yurtiçi veya yurtdışındaki firmalara ürün tedarik etmede veya onlarla ortak projeler yapmada önemli rol oynamaktadır. Sonuç olarak, yurtdışındaki yan sanayi firmalarının ana firmalarca verilen özel kalite sertifikalarına sahip olmaları kendilerini geliştirmeleri ve bilgi transferi sağlanması açısından önemli görülmektedir.

Bölüm V

Araştırma Bulguları (2): Ekonometrik Analiz

5.1. Giriş

Elimizde, Türkiye otomotiv yan sanayinde faaliyet gösteren bir dizi tedarikçi firmayla yapılan anketin sonuçları bulunmaktadır.

Bu anketteki verilere lojistik regresyon analizi uygulanacak ve aşağıdaki konular incelenecektir:

- firmaların *teknoloji edinimi* (anlaşmalar ve kaynaklar) üzerinde etkili olan değişkenler (Braga ve Willmore, 1991; Basant, 1997; Evenson ve Westphal, 1995; Katrak 1989, 1990 ve 1997)
- firmaların *Ar-Ge ve inovasyon* faaliyetlerini etkileyen unsurlar (Almeiada ve Fernandes, 2008; De Negri ve Turchi, 2007; Evenson ve Westphal, 1995; Pamukçu, 2003)
- firmaların *ortak ürün tasarımı* alanındaki davranışlarını belirleyen etmenler.

Daha sonra ordinal regresyon analizi kullanılarak şu hususlar irdelenecektir:

- müşterilerden yan sanayi firmalarına yapılan *bilgi ve teknoloji transferlerini* belirleyen unsurlar (Berger, 2005; Giroud, 2003; Techakanont, 2002; Techakanont ve Terdudomtham, 2004)
- yan sanayi firmalarının diğer firmalarla *işbirliği* yapmalarını etkileyen unsurlar (Berger, 2005; Giroud, 2003; Techakanont, 2002; Techakanont ve Terdudomtham, 2004; Wasti 2006 ve 2009)
- müşterilerinin yan sanayi firmalarına (son üç yılda) yaptığı *yardımların* (destek, tavsiye, bilgi aktarımı) gelişmesini etkileyen unsurlar (Berger, 2005; Giroud, 2003; Techakanont, 2002; Techakanont ve Terdudomtham, 2004)

- firmaların üretim, teknoloji ve tasarım *yeteneklerini* belirleyen etmenler
- son üç yılda yan sanayi firmalarının *üretim yeteneğine* ilişkin gelişmeleri etkileyen unsurlar

Anketten hareketle oluşturulan ve ekonometrik tahminlerde bağımlı değişken olarak kullanılacak olan yukarıdaki sorular ile her bir sorunun alt kategorileri, projemizin amaçlarıyla örtüşmektedir zira bu değişkenler otomotiv ana sanayi firmalarından yan sanayi firmalarına yapılan transferlerin farklı boyutlarını ve bunları etkileyen unsurları ölçmektedir. Sadece müşterilerle değil aynı zamanda başka firmalarla da yapılan işbirliklerinin arkasındaki etmenlerin analizini mümkün kılmaktadır. Ayrıca firma performansı ile ilgili olan “üretim, teknoloji ve tasarım yetenekleri” ile “son üç yılda üretim yeteneğinde gözlenen gelişmeler” soruları da mercek altına yatırılacaktır.

Anketteki sorulardan hareketle bir dizi bağımsız değişken oluşturulmuştur. Bu değişkenler şunlardır:

- Yan sanayide faaliyet gösteren firmaların üretimde ve diğer alanlarda deneyimini ölçen bir değişken, anketin yapıldığı 2010 yılından firmanın kurulduğu yılın çıkarılmasıyla elde edilmiştir.

Uzun süredir faal olan bir firmanın müşterilerle daha kolay ilişki kurması, bilgi/teknoloji transferlerine daha açık olması ve bu yönde girişimde bulunması beklenebilir (**firma yaşı**).

- Firma büyüklüğü üretim sürecindeki ölçek ve çeşit ekonomilerinden firma içi iş bölümünün gelişmişlik düzeyine ve daha fazla iç/dış kaynağa ulaşılmasına kadar birçok unsuru yansıtabilir. Bir firma içi kurumsallaşma göstergesi de olabilir. Bazı alanlarda kendine yeterliliği yansıtacağı için bilgi ve teknoloji transferlerini azaltabilir ama bazı alanlarda da bu transferlerin daha kolayca gerçekleşmesini sağlayabilir.

Bu değişken, toplam çalışan sayısının logaritması ile ölçülmüştür (**firma büyüklüğü**).

- 2001 krizini izleyen yıllarda ana ve yan sanayideki birçok firma dünya piyasaları için üretim yapmaya başlamışlardır. Bu üretim yan sanayi firmalarıyla müşterileri arasındaki bilgi ve teknoloji transferini tetikleyip etkili hale getirebilir ya da bu tür transferleri içermeyen klasik bir müşteri-tedarikçi ilişkisi biçiminde olabilir. Bu durum, tedarikçi firmaların küresel üretim zincirinin neresinde olduğuna göre değişecektir. Ayrıca dünya piyasalarında hüküm süren yoğun rekabet ortamı teknoloji transferlerini ve firmalar arası işbirliklerini olumlu yönde etkileyebilir.

Bu iddiaları sınamak amacıyla regresyon modelinde, firmaların ihracatlarının toplam satışlarına oranı (%) – ihracat oranı ya da yoğunluğu – kullanılmıştır (**ihracat**).

- Anketi yanıtlayan yan sanayi firmalarının tümü ana sanayinin doğrudan tedarikçisi değildir. Doğrudan tedarikçi konumunda olmanın firmaların bilgi ve teknoloji transferine etkisi olumlu olabilir zira görece olarak daha karmaşık ürünler üretmeleri ve müşterileriyle doğrudan ilişki kurmaları beklenebilir. Oysa ikinci ve üçüncü kademe tedarikçi olan otomotiv yan sanayi firmaları konumları gereği bu tür ilişki ve transferlerden yoksun kalabilirler. Bu durumun ilk kategorideki firmaların performansına olumlu, ikinci kategoridekilerin performansına ise olumsuz yansımaları beklenebilir.

Bu konumu ölçmek için regresyon analizinde kullanılan değişken bir ya da birden fazla ana sanayi firmasının doğrudan tedarikçisi olan tedarikçiler için 1, diğerleri için 0 değerini alan bir kukla değişkendir (**doğrudan tedarikçi**).

- Yan sanayi firmalarındaki yabancı sermaye sahipliği; bilgi ve teknoloji transferinin yoğunluğu ile bu transferin firmaların yetenek ve performansına etkisi farklı şekilde olabilir. Yüksek bir yabancı sermaye payı yurtdışındaki ana firma ile ilişkileri sıklaştırarak bu transferleri kolaylaştırabilir, yurtiçindeki firmalardan bilgi ve teknoloji transferi yapmasına gerek kalmaz. Öte yandan faaliyet gösterdiği ülkede diğer yan sanayi firmalarıyla işbirliği yapmasının önünde engel de teşkil edebilir.

Bu konumu ölçmek için regresyon analizinde kullanılan değişken, sermayesindeki yabancı payı en az % 10 olan firmalar için 1, diğerleri için 0 değerini alan bir kukla değişkendir (**yabancı sermaye**)³².

- Yan sanayi firmalarının yerli bir ana firmaya, gruba ya da holdinge bağlı olmaları bu şirketlerden bilgi ve teknoloji transferi yanında eğitim ve mali yardımlar da alabilecekleri anlamına gelebilir.

Bu varsayımı sınamak için regresyon analizinde bu durumda olan firmalar için 1, diğerleri için 0 değerini alan bir kukla değişken kullanılmıştır (**yerli grup**).

- Yan sanayi firmalarının müşterileri arasında ÇUŞ'ların bulunması ve ÇUŞ'ların teslimat zamanı, kalite ve fiyat konusundaki çitayı yükselten kriterleri, tedarikçi firmaları bu kriterleri gerçekleştirmeye yönelik çaba sarf etmeye itebilir. Bu çerçevede belki de aynı ÇUŞ'lardan ürün ve/veya üretim sürecine yönelik bilgi transferleri gerçekleşebilir ve/veya diğer firmalarla işbirlikleri kurulabilir. Tedarikçi firmanın üretim, teknoloji ve tasarım yeteneği bundan olumlu yönde etkilenebilir.

Bu beklentiyi sınamak için regresyonlara müşterileri arasında ÇUŞ'lar olan firmalar için 1, diğerleri için 0 değerini alan bir kukla değişken dahil edilmiştir (**müşteriler arasında ÇUŞ**).

- Son olarak yan sanayi firmalarının Ar-Ge yapıp yapmadıkları da mercek altına alınmıştır. Bir firmanın Ar-Ge faaliyetinde bulunması üretim ve özellikle teknoloji alanında belirli bir birikime sahip olduğunu gösterir. Bu birikim ise firmanın teknoloji alanında kendine yeterliliğini artırabilir ve firma dışından bilgi ve teknoloji transferi kurma gereksinimini azaltabilir. Öte yandan yüksek bir Ar-Ge kapasitesi ana sanayi firmalarını tedarikçi firmayla işbirliği yapmaya yöneltebilir. Benzer şekilde, Ar-Ge

³² Yabancı sermayeli firma kukla değişkeniyle, anketteki verilerden oluşturulan şu iki kukla değişken arasında yüksek korelasyon oranları bulunmuştur: Yabancı bir gruba bağlı olmak (0.90) ve yabancı bir firmanın iştiraki (affiliate) olmak (0.83). Ayrıca bu son iki değişken arasındaki korelasyon katsayısı 0.77'ye eşittir. Bu iki değişken çoklu bağlantı sorununa yol açmamaları için regresyon analizlerinde kullanılmamıştır.

yeteneği ileri bir masnetme kapasitesinin göstergesiye bu da firma dışı işbirlikleri kurmayı, bilgi ve teknoloji transferlerini olumlu yönde etkileyebilir.

Bu sav, modele Ar-Ge yapan yan sanayi firmaları için 1 diğerleri için 0 değerini alan bir kukla değişken eklenerek sınanmıştır (**Ar-Ge faaliyeti**).

Aşağıda ilk olarak bağımlı değişkenin 0 ya da 1 değerini alan kategorik bir değişken olduğu lojistik regresyon analizleri yapılacaktır. Daha sonra bağımlı değişkenin ordinal nitelikte olduğu durumlarda ordinal lojistik regresyon analizi uygulanacaktır.

5.2. Lojistik Regresyon Analizi

Lojistik regresyon modelinin tahmini sonucu elde edilen katsayılar, herhangi bir bağımsız değişkendeki bir birimlik artışın bağımlı değişkenin gerçekleşme olasılığına yaptığı etki hakkında bilgi *vermemektedir*. Bu marjinal etkiyi veren formül, katsayıların tahmininde kullanılan formülden farklıdır ve tüm açıklayıcı değişkenlerin doğrusal olmayan bir fonksiyonudur. Ancak katsayılarla marjinal etkinin işareti – bir bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni ne yönde etkilediği – aynıdır ve anlamlılık değerleri de birbirlerine çok yakındır³³. Dolayısıyla raporumuzda regresyon analizlerinin sonuçlarını katsayıların işareti üzerinden yapacağız.

Ayrıca elimizdeki gözlem sayısının sınırlı olmasının (150 civarında) katsayıların standart hatalarının hesaplanmasında etkili olabileceğini hatırlatalım³⁴.

Bir açıklayıcı değişkenin etkisinin yönünü veren katsayıların, regresyon modelindeki diğer açıklayıcı değişkenlerin sabit olduğu –*ceteris paribus*– varsayılan bir durum için hesaplandığını bazı değişkenlerle ilgili bulguları yorumlarken anımsatacağız.

³³ Ayrıca katsayılar iki değişkenin görelî marjinal etkisi hakkında da bilgi verir. Başka bir deyişle, X değişkeninin katsayısı Y değişkeninden yüksekse, X'in marjinal etkisi de Y'ninkinden yüksek olacaktır. Marjinal etkilerin hesaplanması ve katsayılarla ilişkileri hakkında bkz: Liao (1994), Greene (2008) ve Verbeek (2008).

³⁴ Diğer bir deyişle, elimizdeki gözlem sayısı daha yüksek olduğu bir durumda istatistiksel olarak anlamlı etki yapacak bir bağımsız değişken bizim çalışmamızda 0.10 düzeyinde anlamsız görünebilir.

Son olarak, veri setimiz kesit verilerden oluştuğu için bir açıklayıcı değişken ile bağımlı değişken arasında bulunan istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki; bir nedensellik ilişkisinden ziyade iki değişken arasındaki bağlantıya (association) işaret edecektir.

Yurtiçi ana sanayi firmalarının doğrudan tedarikçisi olmayı belirleyen unsurlar

Bilgi ve teknoloji ile ilgili konulara geçmeden önce elimizdeki verileri kullanarak ana sanayinin doğrudan tedarikçisi olmayı etkileyen unsurlara kısaca bir göz atalım.

Yapılan lojistik regresyonun sonuçları Tablo 5.1’de verilmektedir. Bağımlı değişken yan sanayide doğrudan tedarikçi olan firmalar için 1, diğerleri için 0 değerini almaktadır. Olası bir çoklu bağlantı sorununu saptayabilmek için değişkenler lojistik modele üç aşamada dahil edilmiştir. Bir numaralı sütunda ilk dört değişken vardır, sonra iki değişken (yerli grup ve müşteriler arasında ÇUŞ) eklenmiş, son olarak da firmaların Ar-GE faaliyeti yapıp yapmadıklarını gösteren kukla değişken modelde yerini almıştır (üçüncü sütun).

Tablo 5.1: Yurtiçi Ana Sanayi için Doğrudan Tedarikçi Olmayı Belirleyen Unsurlar: Lojistik Regresyon Analizi

	(1)	(2)	(3)
Firma yaşı	0.00496 (0.0159)	0.0149 (0.0153)	0.0119 (0.0160)
Firma büyüklüğü	0.769*** (0.266)	0.582** (0.267)	0.535** (0.272)
İhracat	-0.360* (0.201)	-0.345 (0.218)	-0.448** (0.215)
Yabancı sermaye	0.897* (0.501)	0.905* (0.544)	1.026* (0.568)
Yerli grup	---	0.935 (0.579)	0.920 (0.589)
Müşteriler arasında ÇUŞ	---	0.435 (0.557)	0.387 (0.576)
Ar-Ge faaliyeti	---	---	1.146** (0.583)
Firma sayısı	154	151	151

katsayıların standart hataları parantez içinde verilmiştir.

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

Firma büyüklüğü, yurtiçi ana sanayinin doğrudan tedarikçisi olmayı olumlu yönde ve anlamlı etkilemektedir. Bu bulgu, ceteris paribus, çalışan sayısı azaldıkça bir yan sanayi firmasının ikinci veya üçüncü kademe tedarikçi olma olasılığının arttığını göstermektedir.

Yabancı sermayeli firmaların yerli firmalara göre doğrudan tedarikçi olma olasılıkları daha yüksektir. Bu bulgu, otomotiv yan sanayindeki yabancı firmaların teknolojik yetkinliklerinin yerli firmalardan daha üstün olduğunu gösterebilir ki bu durum ÇUŞ'ların gayri maddi varlıklarının iştiraklerine sağladığı avantajlarla açıklanabilir.

İhracat yoğunluğunun bağımlı değişken üzerinde olumsuz bir etkisi vardır. Bu bulgu, ceteris paribus, yan sanayi firmalarının (i) cirolarındaki ihracat payının artmasıyla birlikte yurtdışında faaliyet gösteren firmalarla yoğun ilişkiler kurmaları ve (ii) dolayısıyla yurtiçi ana sanayinin doğrudan tedarikçisi olma olasılığının azalması ile açıklanabilir (doğrudan tedarikçisi oldukları firma yurtdışında olabilir).

Ar-Ge faaliyetinde bulunmanın yurtiçi ana sanayinin doğrudan tedarikçisi olmayı olumlu yönde ve istatistiksel olarak anlamlı etkilediğini göstermektedir. Bu bulgu, ana sanayi firmalarının gözünde doğrudan tedarikçi firmalarda bulunması gereken bazı yetkinliklerin Ar-Ge yapan firmalarda mevcut olduğuna işaret etmektedir.

Ar-Ge faaliyetinde bulunmayı belirleyen etmenler

Ar-Ge faaliyetinde bulunmayı etkileyen unsurlarla ilgili regresyon analizinin sonuçları Tablo 5.2’de verilmiştir.

Tablo 5.2: Ar-Ge Faaliyetinde Bulunmayı Belirleyen Etmenler: Lojistik Regresyon Analizi

	(1)	(2)	(3)
Firma yaşı	0.0245 (0.0219)	0.0298 (0.0239)	0.0182 (0.0237)
Firma büyüklüğü	0.168 (0.328)	0.0930 (0.353)	0.121 (0.359)
İhracat	0.580*** (0.180)	0.593*** (0.188)	0.537*** (0.203)
Doğrudan tedarikçi	1.087* (0.576)	1.163** (0.582)	0.905 (0.627)
Yabancı sermaye	-0.448 (0.561)	-0.160 (0.589)	-0.172 (0.611)
Yerli grup	---	0.279 (0.556)	0.343 (0.608)
Müşteriler arasında ÇUŞ	---	0.217 (0.596)	0.0496 (0.731)
Ar-Ge teşvikleri	---	---	2.571*** (0.743)
Firma sayısı	154	151	151

katsayıların standart hataları parantez içinde verilmiştir.

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

Üç değişkenin Ar-Ge yapma olasılığı üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamlıdır: İhracat oranı, doğrudan tedarikçi olmak ve Ar-Ge teşviklerinden³⁵ faydalanma bu olasılığı olumlu yönde etkilemektedir.

İhracatın satışlardaki payında bir artışın Ar-Ge yapma olasılığını artırması otomotiv yan sanayideki firmaların küresel üretim zincirlerinde çok düşük kaliteli ürünlerin imalatını yapmadıklarına işaret ettiği söylenebilir. Doğrudan tedarikçi olan yan sanayi firmalarının olmayanlara göre Ar-Ge yapma olasılığının daha yüksek olması, bu kategorideki firmaların görece yüksek teknolojik yetenekleri ve masnetme kapasiteleri ile ilintili olabilir. Ar-Ge teşviklerinin olumlu etkisi ise; 1990’larda uygulamaya konulan ancak özellikle 2000’li yılların ortalarından itibaren yaygınlaşan Ar-Ge teşviklerinin otomotiv yan sanayinde Ar-Ge faaliyetlerine olumlu etkisi olduğunu göstermektedir.

³⁵ Bu değişken, Ar-Ge desteği alan yan sanayi firmaları için 1, diğerleri için 0 değerini alan bir kukla değişken aracılığıyla modele eklenmiştir.

Regresyon analizinin bulguları otomotiv yan sanayinde firma büyüklüğü ile Ar-Ge faaliyeti arasında pozitif bir ilişki olmadığına işaret etmektedir. Cohen (2010)'da yapılan yazın taramasında da belirtildiği gibi imalat sanayinin genelinde ve birçok alt sektöründe Ar-Ge yapma olasılığı firma büyüklüğüyle birlikte artmaktadır. Çalışmamızdaki 158 tedarikçi firma için farklı bir sonuca ulaşmamız büyük olasılıkla 0.5 ve 1. kademe yan sanayi firmalarıyla çalışmamızın sonucudur. Gerçekten de örneklemdaki firmaların % 90'ından fazlası 50 veya daha fazla kişi çalıştırmaktadır ki bu küçük ve mikro firmaların TAYSAD üyesi olmadığını göstermektedir. Bu kategorideki tedarikçi firmaların analize dahil edilmesi sonucu değiştirebilir.

Yenilik (inovasyon) faaliyetinde bulunmayı belirleyen etmenler

İnovasyon faaliyetlerini etkileyen değişkenlerle ilgili regresyon analizi sonuçları Tablo 5.3'de verilmiştir.

Tablo 5.3: Teknolojik Yenilik Faaliyetinde Bulunmayı Belirleyen Etmenler. Lojistik Regresyon Analizi

	(1)	(2)
Firma yaşı	-0.0100 (0.0204)	-0.00789 (0.0221)
Firma büyüklüğü	0.00234 (0.282)	-0.0939 (0.296)
İhracat	0.401** (0.201)	0.388* (0.218)
Doğrudan tedarikçi	0.802 (0.607)	0.928 (0.623)
Yabancı sermaye	-1.202** (0.603)	-1.016 (0.658)
Yerli grup	---	0.154 (0.634)
Müşteriler arasında ÇUŞ	---	0.845 (0.644)
Firma sayısı	154	151

katsayıların standart hataları parantez içinde verilmiştir.

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

Burada iki değişken ön plana çıkmaktadır: İhracat yoğunluğu ve yabancı sermayeli firma olmak.

Ar-Ge yapma olasılığında olduğu gibi (bkz. Tablo 5.2) *ihracatın toplam satışlardaki payının artması* teknolojik inovasyon yapma olasılığını artırmaktadır. *Yabancı sermayeli firma olmanın* negatif etkisi ise, ceteris paribus, yabancı firmaların yerli firmalara göre inovasyon yapma olasılığının daha düşük olduğu anlamına gelmektedir ki bu gelişmekte olan ülkeler üzerine yapılan bir dizi çalışma tarafından doğrulanmıştır³⁶. Bu bulgu, ÇUŞ iştiraklerinin ana firmada bulunan teknoloji ve bilgi birikimiyle donanımlı olduğunu, bu yüzden ev sahibi ülkelerde ya hiç inovasyon yapmadıkları ya da ürünlerini yerel koşullara uyarlamak amacıyla *artımsal nitelikte* inovasyon yaptıklarını gösterebilir. 21. yüzyılda tüketici tercihlerinin tek tipleşmeye doğru gitmesi ve birçok sektörde “world products” denen olgunun ortaya çıkması yabancı firmaların inovasyon/Ar-Ge faaliyetlerini olumsuz yönde etkileyecektir.

Yan sanayi firmaların teknoloji anlaşmaları yapmasını belirleyen etmenler

Otomotiv yan sanayi firmalarının yaptıkları teknoloji anlaşmalarını etkileyen unsurlarla ilgili regresyon analizinin sonuçları Tablo 5.4’de verilmektedir. Burada dört farklı teknoloji anlaşması irdelenmiştir: (i) anahtar teslim teknoloji anlaşmaları (ii) yönetim sözleşmeleri (iii) lisans anlaşmaları ve son olarak (iv) bu üç anlaşmadan herhangi birinin yapılmış olması (son sütun).

**Tablo 5.4: Firmaların Teknoloji Anlaşmalarını Belirleyen Etmenler:
Lojistik Regresyon Analizi**

	Anahtar Teslim	Yönetim sözleşmesi	Lisans anlaşması	AT-YS-LA
Firma yaşı	-0.0137 (0.0153)	-0.00390 (0.0346)	0.0157 (0.0225)	0.00400 (0.0129)
Firma büyüklüğü	0.625*** (0.229)	-0.607* (0.328)	-0.0612 (0.292)	0.385* (0.216)
İhracat	-0.372** (0.168)	0.606 (0.410)	-0.0177 (0.234)	-0.202 (0.146)
Doğrudan tedarikçi	-0.137 (0.513)	0.296 (0.704)	-1.013 (1.288)	-0.387 (0.459)
Yabancı sermaye	-0.312 (0.444)	-0.484 (1.292)	0.661 (0.592)	0.506 (0.426)
Yerli grup	-0.777* (0.417)	---	1.894*** (0.603)	-0.0229 (0.389)
Müşteriler arasında ÇUŞ	-0.383 (0.498)	-0.822 (0.734)	0.295 (0.974)	-0.597 (0.531)
Ar-Ge faaliyeti	0.388 (0.576)	-0.401 (0.763)	-0.452 (0.820)	0.0897 (0.489)
Firma sayısı	132	84	132	151

katsayıların standart hataları parantez içinde verilmiştir

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

³⁶ UNCTAD (2005) ve oradaki kaynaklar. Türkiye için bkz. Pamukçu (2003) ve Dayar ve Pamukçu (2011)

Yan sanayi firmalarının en sık yaptığı teknoloji anlaşması *anahtar teslim teknoloji anlaşmalarıdır* (%39,1). Firma büyüklüğünün bu tür anlaşmalara olumlu etkisi olduğu, ihracat yoğunluğunun ve yerli bir gruba (ana firma, grup, holding) bağlı olmanın bu olasılığı azalttığı görülmektedir. Bu tür karmaşık ve blok teknoloji transferlerini ancak büyük firmaların yapabileceği anlaşılabilir bir husus olsa da, ihracat yoğunluğu ve yerli grubun parçası olmanın olumsuz etkileri tartışmaya açıktır. Anketteki firmaların yaptığı teknoloji transferi anlaşmalarının % 28'ini oluşturan lisans anlaşmaları üzerinde olumlu etkisi olan tek değişken yerli bir grubun parçası olmaktır. Firmaların % 17'si tarafından yapılan yönetim sözleşmesi yoluyla teknoloji transferine istatistiksel anlamlı etkisi olan firma büyüklüğüdür ve bu etki olumsuzdur. Otomotiv yan sanayinde firma büyüklüğünün artmasıyla birlikte yönetim sözleşmesi yoluyla teknoloji transferi yapma olasılığının azalması, büyük firmaların bu konuda yetkinlik kazanmış olduğuna işaret edebilir. İhracat oranının pozitif etkisi ise ancak 0,139 düzeyinde anlamlıdır. Tablo 5.4'ün son sütununda bu üç teknoloji anlaşmasının en az birini yapma olasılığını belirleyen unsurlar arasında sadece firma büyüklüğü ön plana çıkmaktadır.

Yan sanayi firmaların teknoloji kaynaklarını belirleyen etmenler

Yan sanayi firmalarının kullandıkları teknoloji transfer kanallarını belirleyen unsurların regresyon analizinin bulguları Tablo 5.5'de verilmiştir.

Tablo 5.5: Firmaların Kullandıkları Teknolojilerin Kaynaklarını Belirleyen Etmenler: Lojistik Regresyon Analizi

	Yurtiçi ana sanayi	Yurtiçi tedarikçi	Yurtdışı tedarikçi	Grup bağlılık	Yurtiçi	Yurtdışı
Firma yaşı	0.0199 (0.0137)	-0.0467** (0.0222)	0.0616*** (0.0206)	-0.0168 (0.0249)	-0.00698 (0.0142)	0.0451** (0.0207)
Firma büyüklüğü	0.323 (0.223)	-0.0943 (0.250)	-0.00857 (0.327)	-0.910* (0.512)	0.215 (0.213)	0.343 (0.258)
İhracat	-0.215 (0.159)	0.0524 (0.191)	0.142 (0.263)	-0.288 (0.210)	-0.231 (0.166)	0.244 (0.231)
Doğrudan tedarikçi	-1.499*** (0.554)	0.467 (0.620)	0.962 (0.660)	-1.563 (1.728)	-1.022** (0.463)	2.206*** (0.579)
Yabancı sermaye	-0.306 (0.429)	-1.056 (0.667)	0.493 (0.808)	3.453*** (0.758)	-0.855* (0.457)	0.725 (0.629)
Yerli grup	-0.617 (0.393)	0.909* (0.519)	-0.465 (0.781)	0.849 (0.770)	0.0974 (0.406)	-1.164 (0.768)
Müşteriler arasında ÇUŞ	-0.0246 (0.560)	1.185 (0.752)	-0.796 (0.804)	-0.459 (0.920)	0.518 (0.548)	0.0272 (0.821)
Ar-Ge faaliyeti	-0.251 (0.534)	0.947 (0.630)	-1.487** (0.746)	0.977 (1.301)	0.249 (0.516)	-1.450** (0.696)
Firma sayısı	149	149	149	149	151	151

katsayıların standart hataları parantez içinde verilmiştir

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

En sık başvuru alan teknoloji kaynağı olan (%48,4) *yurtdışı tedarikçi firmalardan teknoloji edinimi* olasılığı yan sanayi firmalarının deneyimi ile artmakta ve Ar-Ge faaliyeti yapmasıyla birlikte azalmaktadır.

Otomotiv yan sanayinde uzun süre faaliyet göstermenin bu olasılığa pozitif etkisi – ki 0,01 düzeyinde anlamlıdır– yıllar içinde kurulan ilişkilerin ve yetkinliğin bir ifadesi olarak görülebilir. Ar-Ge faaliyetinde bulunmanın olumsuz etkisi; inovasyon ve kalkınma yazınında hala tartışılmakta olan teknoloji ithalatı ile firma içi Ar-Ge faaliyetinin birbirini tamamladığı mı yoksa aksine ikame mi ettiği konusunda ilgilidir³⁷. Bulgularımız, yurtdışı tedarikçilerden edinilen teknolojinin – büyük olasılıkla içerilmemiş teknoloji – yan sanayi firmaların yaptıkları Ar-Ge ile ikame edildiği yönündedir ki bu çok ileri bir teknolojik yetenek seviyesine işaret edebilir. Doğrudan tedarikçi olmanın bağımlı değişken üzerindeki olumlu etkisi Ar-Ge faaliyetinin modele dahil edilmediği durumda pozitif ve 0,10 düzeyinde anlamlıyken, Ar-Ge modele eklendiğinde 0,145 düzeyinde anlamlıdır. Elimizdeki gözlem sayısı sınırlı olduğundan bu değişkenin etkisinin anlamlılık düzeyinden ziyade yönüne odaklanırsak, bu olumlu etki doğrudan tedarikçi olmanın; büyük bölümü yabancı sermayeli

³⁷ Katrak (1989 ve 1997).

şirketlerden oluşan otomotiv ana sanayi için üretim yapmak için– ceteris paribus – yurtdışında faaliyet gösteren tedarikçilerden teknoloji edinmenin gerekli olacağına işaret etmektedir.

İkinci en sık kullanılan teknoloji kaynağı olan (%47,7) *yurtiçi tedarikçilere başvuru* olasılığı firma deneyimi ile azalmaktadır ve yerli bir gruba ait olan firmalar için olmayanlara göre daha yüksektir (ancak bu olumlu etki 0,10 düzeyinde anlamlıdır). Bulgular, ceteris paribus, bir firmanın otomotiv yan sanayinde ne kadar fazla deneyimi varsa yurtdışı tedarikçilerle çalışma olasılığının (teknoloji edinimi için) o kadar yüksek olduğunu, yurtiçi tedarikçilerle çalışma olasılığının ise düşük olduğunu göstermektedir. Yerli bir gruba bağlı firmaların yurtiçi teknoloji tedarikçilerini tercih etmeleri, bağlı olunan ana firma ya da holdingin yan kuruluşlarıyla ayrıcalıklı bir ilişkinin olabileceğini akla getirmektedir. Ayrıca yabancı sermayeli firma olmanın etkisi, regresyon analizinde Ar-Ge faaliyetinin bulunmadığı durumda olumsuz ve 0,10 düzeyinde anlamlıyken, Ar-Ge'nin eklendiği modelde 0,113 düzeyinde anlamlıdır. Bir kez daha bu etkinin yönüne odaklanırsak, bu olumsuz etki yabancı sermayeli bir firma olmanın – ceteris paribus – yurtiçi tedarikçilerden teknoloji edinimini olumsuz etkilediğini gösterir ki aynı değişkenin yurtdışı tedarikçilerle çalışma olasılığını olumlu ya da olumsuz etkilemediğini gösteren bulgular, yabancı firmaların ne yolla teknoloji edindikleri sorusunu akla getirmektedir.

Üçüncü en sık kullanılan teknoloji edinim kaynağı olan (% 47,1) *yurtiçi ana sanayi firmalarına başvuru* üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisi olan tek değişken ana sanayinin doğrudan tedarikçisi olmaktır ve bu etki olumsuz yöndedir (0,01 düzeyinde anlamlıdır). Bu bulgu, en az bir (yurtiçi) ana sanayi firmasının tedarikçisi olmanın (ki bu doğrudan tedarikçi olmanın tanımıdır) ana sanayinden teknoloji edinmesini olumsuz yönde etkilediğini göstermektedir –ki bu tartışılması gereken bir bulgudur. Bu bulgu, doğrudan tedarikçilerin ana sanayi için teknolojinin üreticileri olan şebeke ilişkilerinden yararlandıklarına işaret ediyor olabilir.

Bağlı olunan (yerli veya yabancı) ana firmadan teknoloji edinme (% 28) olasılığı firma büyüklüğüyle azalmakta (anlamlılık düzeyi 0,10) ve yabancı sermayeli firmalar için artmaktadır. Bu bulgular bir firmanın yabancı sermayeye ait olmasının bağlı oldukları ana

firmadan teknoloji edinmesi olasılığını artırdığını gösterir (anlamlılık düzeyi 0,01) ki bu yabancı iştirakin teknoloji açıdan ana firmaya bağımlı olduğuna işaret edebilir.

Son iki sütündeki teknoloji edinim kaynaklarını “yurtiçi³⁸” ve “yurtdışı³⁹” olarak iki ayrı gruba ayırdık. Regresyon bulgularının ilk dört sütündeki bulguları doğrular nitelikte olduğu görülmektedir (özellikle doğrudan tedarikçi olmanın yurtiçi teknoloji kaynaklarını kullanmayı olumsuz, yurtdışı teknoloji kaynakları kullanmayı olumlu yönde etkilediği bulgusu).

5.3. Ordinal Lojistik Regresyon Analizi

Yan sanayi firmalarının müşterileriyle ortak ürün tasarım faaliyetleri yapmalarını etkileyen unsurlar

Otomotiv yan sanayi firmaların müşterileriyle *ortak ürün tasarım faaliyetleri* yapmalarını etkileyen unsurlarla ilgili regresyon analizi bulguları Tablo 5.6’dadır. Bu bulgular, müşterilerle ortak ürün tasarımı yapma olasılığının firma büyüklüğüyle (çalışan sayısı), ihracat yoğunluğuyla, Ar-Ge faaliyetiyle ve doğrudan tedarikçi olmakla arttığını göstermektedir.

Tablo 5.6: Firmaların Müşterileriyle Ortak Ürün Tasarım Faaliyetleri Yapmalarını Etkileyen Unsurlar: Lojistik Regresyon Analizi

	(1)	(2)	(3)
Firma yaşı	0.0129 (0.0135)	0.00935 (0.0137)	0.00590 (0.0138)
Firma büyüklüğü	0.439* (0.232)	0.462* (0.239)	0.449* (0.229)
İhracat	0.385** (0.154)	0.367** (0.159)	0.287* (0.171)
Doğrudan tedarikçi	0.987** (0.445)	1.080** (0.467)	0.960** (0.482)
Yabancı sermaye	0.189 (0.462)	0.197 (0.477)	0.241 (0.496)
Yerli grup	---	-0.123 (0.418)	-0.156 (0.426)
Müşteriler arasında ÇUŞ	---	-0.133 (0.518)	-0.158 (0.541)
Ar-Ge faaliyeti	---	---	1.039** (0.515)
Firma sayısı	154	151	151

katsayıların standart hataları parantez içinde verilmiştir;

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.10

³⁸ Yurtiçi tedarikçi ve yurtiçi ana sanayi.

³⁹ Yurtdışı tedarikçi ve yurtdışı ana sanayi.

Ceteris paribus, ihracat oranındaki bir artışın ortak ürün tasarımı yapma olasılığını artırması yabancı pazarların cirodaki önemi arttıkça üretilen ürünlerin tasarımlarında değişikliğe gidilmesi gerektiği ve bu değişikliğin müşterilerle işbirliği halinde gerçekleştirildiğine işaret etmektedir⁴⁰. Ar-Ge faaliyetinin pozitif etkisi ortak ürün tasarımı için bazı eşik yetkinliklerine sahip olunması gerektiğine dikkat çekmektedir. Firma büyüklüğünün olumlu etkisi ise ortak ürün tasarımı için bir “eşik ölçek” etkisine işaret edebilir. Son olarak doğrudan tedarikçi olmanın (en az bir ana sanayi tedarikçisi olmak) ortak ürün tasarımı üzerindeki olumlu etkisi ise bu firmaların (doğrudan tedarikçi olan firmaların), tedarikçisi oldukları ana sanayi firmaları ile daha stratejik ilişkiler içerisinde olduklarına veya ürün geliştirme aşamasına işin en başından (tasarım sürecinden) dahil olduklarına işaret etmektedir.

Müşteriler tarafından yan sanayi firmalarına yapılan üretim sürecine ilişkin bilgi ve teknoloji transferleri

Üretim süreci, ürün, mali transferler ve eğitim türlerini belirleyen etmenlerin analiz edildiği ordinal lojistik regresyon modellerinde kullanılan bağımlı değişkenler ordinal nitelikte olup, transfer derecelerine göre 0 (*hiçbir zaman*), 1 (*arada bir*), ve 2 (*sık sık*) değerlerini almaktadır.

Müşteriler tarafından yan sanayi firmalarına yapılan üretim sürecine ilişkin bilgi ve teknoloji transferi türlerini (yardımlar) etkileyen unsurlarla ilgili ordinal lojistik regresyon analizinin sonuçları Tablo 5.7’de verilmektedir.

Firma yaşı bağımsız değişkeni ile know-how transferi arasında negatif ve anlamlı bir ilişki vardır. Bir otomotiv yan sanayi firmasının daha deneyimli olması, ona müşterileri tarafından üretim süreciyle ilgili teknoloji transferinin know-how olarak yapılması olasılığını azaltmaktadır.

⁴⁰ Bu işbirliğinin en çok hangi müşterilerle yapıldığı ayrıca incelenebilir.

Tablo 5.7: Müşteriler Tarafından Yapılan Üretim Sürecine İlişkin Bilgi ve Teknoloji Transferi Türlerini ('yardımlar') Belirleyen Etmenler:

Ordinal Lojistik Regresyon Analizi

	Tasarım	Ar-Ge	Know-how	Lojistik	Dokümantasyon
Firma yaşı	-0.00508 (0.0133)	-0.0146 (0.0126)	-0.0276** (0.0132)	-0.0137 (0.0125)	-0.00239 (0.0127)
Firma büyüklüğü	0.0619 (0.201)	0.0612 (0.199)	0.000652 (0.192)	0.0407 (0.196)	0.247 (0.192)
İhracat	0.00778 (0.146)	-0.194 (0.141)	-0.0490 (0.141)	-0.0236 (0.143)	0.115 (0.142)
Doğrudan tedarikçi	1.005** (0.440)	0.518 (0.427)	0.0695 (0.427)	1.130** (0.449)	0.522 (0.431)
Yabancı sermaye	0.177 (0.404)	0.0703 (0.394)	0.422 (0.396)	-0.782* (0.404)	-0.830** (0.410)
Yerli grup	-0.562 (0.372)	-0.0655 (0.361)	-0.0241 (0.362)	-0.723** (0.365)	-0.387 (0.358)
Müşteriler arasında ÇUŞ	0.359 (0.483)	-0.162 (0.464)	0.594 (0.485)	0.215 (0.469)	-0.313 (0.452)
Ar-Ge faaliyeti	0.797 (0.491)	0.425 (0.481)	0.221 (0.472)	0.397 (0.486)	-0.641 (0.489)
Firma sayısı	151	151	149	151	151

katsayıların standart hataları parantez içinde verilmiştir.

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

Ana sanayinin doğrudan tedarikçisi olmak –olmayanlara göre- müşterilerin bu yan sanayi firmalarına üretim sürecinin tasarımına ve lojistik yönetimine ilişkin bilgi ve teknoloji transferi yapma olasılığını artırmaktadır. Bu bulgu, birinci kademe tedarikçi olmanın teknoloji transferi bakımından üstünlüğünü göstermektedir.

Yabancı sermaye kukla değişkeni ile lojistik ve dokümantasyon transferleri bağımlı değişkenleri arasında negatif ilişki bulunmuştur. Firmada yabancı sermaye bulunması – bulunmayanlara göre - lojistik yönetimine ilişkin transferleri ve çeşitli dokümantasyonların sağlanması olasılığını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu bulgu, yabancı sermayeli firmaların üretim süreciyle ilgili lojistik ve dokümantasyon transferlerine gereksinim duymadığına işaret etmekte, Türkiye'ye yatırım yapmadan önce ve/veya yatırım yaptıktan sonra üretim süreci devam ederken ana firmadan bu bilgilerin zaten transfer edildiğini göstermektedir. Bu kukla değişkenin diğer transfer türlerine etkisi olumlu yönde ancak istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Yerli grup kukla değişkeni ile lojistik yönetim transferleri bağımlı değişkeni arasında negatif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Firmanın yerli bir gruba bağlı bulunması -bulunmayanlara göre- lojistik yönetimine ilişkin transferleri olumsuz yönde etkilemektedir. Merkezi Türkiye dışında bulunan ve ülkemizde otomotiv yan sanayinde faaliyet gösteren yabancı iştirakler için yukarıda benzer bir bulguya ulaşılmıştır. Dolayısıyla yerli grup değişkeni ile lojistik yönetim transferleri arasındaki negatif ilişki aynı şekilde yorumlanabilir – buradaki tek fark yabancı ana firma yerine yerli ana firmanın ikame edilmesi olacaktır. Bu kukla değişkenin diğer tüm transfer türlerine etkisi olumsuz yönde olup anlamlı değildir.

Ar-Ge faaliyetinde bulunan firmaların – bulunmayanlara göre – müşterilerinden üretim süreci tasarımına yönelik bilgi ve teknoloji transferi yapma olasılığı daha yüksektir (0,104 düzeyinde anlamlı). Örneklemdaki firmaların %7'si tarafından sık sık ve %54,8'i tarafından arada bir yapılan bu tür transferler asgari bir teknolojik birikim ve yetenek düzeyi gerektirebilir; *Ar-Ge* değişkeni bu duruma işaret edebilir.

Müşterilerin yan sanayi firmalarına üretim sürecine yönelik yaptıkları beş farklı bilgi ve teknoloji transferi türünün hiçbirine anlamlı etkisi olmayan dört değişken vardır. Bunlar; *firma büyüklüğü, ihracat yoğunluğu, müşteriler arasında bir ÇUŞ'un bulunması ve Ar-Ge faaliyetinde bulunmadır*. Teknoloji transferi dahil birçok alanda büyük firmaların küçük ve orta boy firmalara nazaran birçok üstünlüğe sahip olduğu bilinmektedir. Aynı şekilde *Ar-Ge* faaliyetlerinde bulunma ve ihracat yoğunluğu da bir firmanın teknolojik yetkinlik anlamında üstün olduğunu göstermektedir. Bu üstünlüklerin otomotiv yan sanayinde teknoloji transferi sürecine yansımaması ilginçtir.

Müşteriler tarafından yan sanayi firmalarına yapılan ürüne Yönelik bilgi ve teknoloji transferleri

Müşteriler tarafından yan sanayi firmalarına yapılan *ürüne yönelik bilgi ve teknoloji transferi türlerini* (yardımlar) etkileyen unsurlarla ilgili ordinal lojistik regresyon analizinin sonuçları Tablo 5.8'de verilmektedir.

Firma büyüklüğü bağımsız değişkeni ile ortak tasarım faaliyeti transferlerine ilişkin bağımlı değişken arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki vardır. Diğer bir deyişle firma büyüklüğünde

artış ortak tasarıma yönelik transferlerin gerçekleşme olasılığını olumlu yönde etkilemektedir.

İhracat bağımsız değişkeni ile ortak tasarım ve ürünlerin teknik özelliklerini veya çizimlerini sağlama bağımlı değişkenleri arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki vardır. Diğer bir deyişle ihracatta artış ortak tasarıma ve ürünlerin teknik özelliklerini veya çizimlerinin transferinin gerçekleşme olasılığını olumlu yönde etkilemektedir.

Tablo 5.8: Müşteriler Tarafından Yapılan Ürüne Yönelik Bilgi ve Teknoloji Transferi Türlerini ('yardım') Belirleyen Etmenler: Ordinal Lojistik Regresyon Analizi

	Tasarım	Ortak tasarım	Ortak faaliyet	Doküman n.	Teknik öz.ve çizim
Firma yaşı	-0.0113 (0.0127)	0.00315 (0.0131)	-0.000759 (0.0126)	0.00754 (0.0125)	-0.00172 (0.0125)
Firma büyüklüğü	0.139 (0.197)	0.426** (0.198)	0.0410 (0.186)	-0.170 (0.182)	-0.208 (0.195)
İhracat	0.125 (0.145)	0.284* (0.153)	0.139 (0.146)	0.0992 (0.138)	0.286** (0.144)
Doğrudan tedarikçi	0.913** (0.455)	0.951** (0.466)	0.497 (0.425)	-0.128 (0.406)	0.322 (0.444)
Yabancı sermaye	0.180 (0.398)	-0.0888 (0.403)	0.326 (0.391)	0.170 (0.368)	-1.161*** (0.385)
Yerli grup	-0.838** (0.378)	-0.339 (0.374)	-0.207 (0.355)	0.150 (0.344)	-0.216 (0.350)
Müşteriler arasında ÇUŞ	-0.553 (0.481)	-0.0822 (0.479)	0.172 (0.470)	-0.220 (0.426)	-0.228 (0.460)
Ar-Ge faaliyeti	0.637 (0.491)	1.001** (0.498)	-0.0708 (0.485)	0.145 (0.455)	-0.646 (0.495)
Firma sayısı	149	150	150	150	150

katsayıların standart hataları parantez içinde verilmiştir

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

Doğrudan tedarikçi kukla bağımsız değişkeni ile tasarım ve ortak tasarım bağımlı değişkenleri arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Başka bir deyişle doğrudan tedarikçi olmak –olmayanlara göre- müşterilerin yan sanayine tasarım ve ortak tasarım yapmaları olasılığını olumlu yönde etkilemektedir.

Yabancı sermaye kukla değişkeni ile ürünlerin teknik özelliklerini veya çizimlerini sağlama bağımlı değişkeni arasında negatif ilişki bulunmuştur. Firmada yabancı sermaye bulunması – bulunmayanlara göre - ürünlerin teknik özellikleri veya çizimlerine ilişkin transferlerin sağlanma olasılığını olumsuz yönde etkilemektedir.

Yerli grup kukla bağımsız değişkeni ile tasarım bağımlı değişkeni arasında negatif ilişki bulunmuştur. Firmanın yerli bir gruba bağlı bulunması – bulunmayanlara göre – tasarıma ilişkin transferleri olumsuz yönde etkilemektedir.

Ar-Ge faaliyetinde bulunma kukla bağımsız değişkeni ile ortak tasarım faaliyeti transferlerine ilişkin bağımlı değişken arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki vardır. Diğer bir deyişle *Ar-Ge* faaliyetlerinde bulunma – bulunmayanlara göre- ortak tasarıma yönelik transferlerin gerçekleşme olasılığını olumlu yönde etkilemektedir.

Müşterilerin yan sanayi firmalarına verdiği eğitim türleri

Yan sanayi firmalarına müşterileri tarafından yapılan bilgi ve teknoloji transferleri eğitim aracılığıyla da gerçekleşebilir. Farklı eğitim türlerinin ne sıklıkla verildiğini belirleyen etmenlerin analiz edildiği ordinal lojistik regresyon modellerinde kullanılan bağımlı değişkenler ordinal nitelikte olup, sıklık derecelerine göre 1 (*hiçbir zaman*), 1 (*arada bir*) ve 3 (*sık sık*) değerlerini almaktadır. Regresyon analizinin bulguları Tablo 5.9’da verilmektedir.

Tablo 5.9 - Müşterilerin Verdiği Eğitim Türlerini Belirleyen Etmenler: Ordinal Lojistik Regresyon Analizi

	Üretimde kullanılan teknolojiler hakkında	Üretim personeline (mühendis, teknisyen)	Yönetim-idare kadrosuna
Firma yaşı	0.0116 (0.0122)	0.00341 (0.0124)	0.00929 (0.0124)
Firma büyüklüğü	0.415** (0.198)	0.687*** (0.210)	0.256 (0.198)
İhracat	-0.176 (0.145)	-0.130 (0.148)	-0.318** (0.146)
Doğrudan tedarikçi	0.558 (0.445)	0.748* (0.434)	0.530 (0.437)
Yabancı sermaye	0.482 (0.401)	0.201 (0.411)	0.578 (0.400)
Yerli grup	0.000354 (0.357)	0.140 (0.363)	0.299 (0.361)
Müşteriler arasında ÇUŞ	-0.156 (0.468)	0.0976 (0.480)	0.212 (0.478)
Ar-Ge faaliyeti	-0.637 (0.469)	-0.709 (0.483)	-0.350 (0.464)
Firma sayısı	150	150	151

katsayıların standart hataları parantez içinde verilmiştir

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

Firma büyüklüğü ile müşteriler tarafından üretimde kullanılan teknolojiler hakkında verilen eğitim ve üretim personelinin (mühendis ve teknisyenler) eğitimi arasında olumlu ve anlamlı bir ilişki vardır. Yan sanayinde faaliyet gösteren tedarikçilerden belli bir ölçüğe ulaşmış olanların bu eğitenden yararlanma olasılığı diğer firmalara göre daha yüksektir.

İhracat oranındaki bir artış yönetim-idare kadrosundaki personele müşterilerin eğitim verme olasılığını azaltmaktadır (Ar-Ge değişkeninin bulunmadığı modelde bu değişken mühendis ve teknisyenlere müşterilerin eğitim vermesi olasılığı üzerine olumsuz bir etki yapmaktadır).

Ana sanayideki en az bir firmanın *doğrudan tedarikçisi* olma üretim personeline müşteriler tarafından eğitim verilmesi olasılığını artırmaktadır.

Diğer bağımsız değişkenlerin müşteriler tarafından verilen eğitim türleri üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur.

Müşterilerin yan sanayi firmalarına yaptığı mali yardımlar

Otomotiv yan sanayi firmalarına müşterileri tarafından yapılan bir diğer yardım da doğrudan ya da dolaylı *mali desteklerdir*. Bu destekler müşterilerden kaynaklanan bilgi ve teknoloji transferleriyle doğrudan bağlantılı olmasa da bu transferlerin etkin bir şekilde kullanılmasını sağlayacağı açıktır. Beş farklı mali yardımın ne sıklıkla verildiğini belirleyen etmenlerin analiz edildiği ordinal lojistik regresyon modellerinde kullanılan bağımlı değişkenler ordinal nitelikte olup, sıklık derecelerine göre 1 (*hiçbir zaman*), 1 (*arada bir*) ve 3 (*sık sık*) değerlerini almaktadır.

Burada müşterilerin ‘karşılıksız mali yardım’larından 143 firmanın hiçbir zaman yararlanmadığını ve 2 firmanın ise arada bir yaralandığını söylediğini belirtelim. Düşük faizli krediden hiçbir zaman yararlanmadığını söyleyen firma sayısı 144’dür (9 firma arada bir, 2 firma ise sık sık yararlandıklarını belirtmişlerdir). Benzer şekilde müşterilerin risk sermayesine ne sıklıkta katkıda bulunduğu sorsa 149 firma hiçbir zaman yanıtını vermişlerdir (5 firma arada bir, 1 firma ise sık sık yararlandıklarını belirtmişlerdir). Bu sorulara verilen yanıtlardaki eşitsiz dağılım anketteki diğer sorulardakinden çok daha fazladır.

Regresyon analizinin bulguları Tablo 5.10’da verilmektedir.

Tablo 5.10 - Müşteriler Tarafından Yapılan Mali Transferleri (‘yardımlar’) Belirleyen Etmenler: Ordinal Lojistik Regresyon Analizi

	Karşılıksız mali yardım	Düşük faizli kredi	Risk sermayesi	Makine ön finansman	Sipariş ön ödeme
Firma yaşı	-0.00203 (0.0241)	0.0371 (0.0278)	-0.00417 (0.0361)	0.00292 (0.0123)	0.0286** (0.0131)
Firma büyüklüğü	0.116 (0.389)	1.164** (0.465)	0.333 (0.633)	0.219 (0.193)	0.362* (0.199)
İhracat	0.296 (0.339)	-0.471 (0.305)	-0.372 (0.403)	0.0925 (0.146)	0.00486 (0.146)
Doğrudan tedarikçi	1.226 (1.136)	-0.152 (0.843)	16.08 (2,472)	1.227** (0.484)	-0.692 (0.437)
Yabancı sermaye	-0.730 (0.875)	-1.595 (1.191)	-16.70 (2,394)	0.410 (0.396)	0.130 (0.416)
Yerli grup	-0.229 (0.690)	-1.844* (0.943)	0.0622 (0.995)	0.191 (0.356)	0.220 (0.365)
Müşteriler arasında ÇUŞ	-0.520 (0.851)	1.165 (1.159)	16.25 (2,962)	-0.162 (0.466)	-0.897* (0.481)
Ar-Ge faaliyeti	0.268 (1.161)	-1.264 (0.889)	0.0488 (1.325)	-0.550 (0.500)	-0.294 (0.480)
Firma sayısı	148	149	149	148	151

katsayıların standart hataları parantez içinde verilmiştir

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

Büyük olasılıkla yukarıda bahsi geçen eşitsiz dağılımdan dolayı müşterilerinin yan sanayi firmaların ‘*karşılıksız mali yardım*’ ve ‘*risk sermayesine katkı*’ şeklinde mali destek sağlaması üzerinde modeldeki hiçbir bağımsız değişkenin anlamlı etkisi yoktur.

Firma büyüklüğünün müşterilerce sağlanan düşük faizli kredi olanağından yararlanma olasılığını ve verilen siparişler için müşterilerce ön ödeme yapılması olasılığını olumlu yönde etkilediği görülmektedir. İlk değişkene ilişkin bulgu, sermaye piyasalarında görülen eksikliklerin yansımaları olarak kabul edilebilir.

Ana sanayi firmalarının *doğrudan tedarikçisi* olmak, ‘makine, donanım ve takım-aparat’ın ön finansmanı için müşterilerce kaynak aktarılması olasılığını olumlu yönde etkilemektedir.

Yerli bir gruba bağlı olmak, ceteris paribus, müşterilerin sağladığı düşük faizli kredi olanağından yararlanma olasılığını azaltmakta ve aynı şekilde *müşteriler arasında an az bir ÇUŞ’un* bulunması da yan sanayi firmalarına verilen siparişler için müşterilerin ön ödeme

yapması olasılığını azaltmaktadır.

Yan sanayi firmalarının üretim, teknoloji ve Ar-Ge/tasarım yetenekleri

Otomotiv yan sanayi tedarikçilerinin *üretim, teknoloji ve Ar-Ge/tasarım yeteneklerini* etkileyen unsurlarla ilgili ordinal lojistik regresyon analizinin sonuçları Tablo 5.11’de verilmektedir.

Tablo 5.11 - Firmaların Üretim, Teknoloji ve Tasarım Yeteneklerini Belirleyen Etmenler: Ordinal Lojistik Regresyon Analizi

	Ar-GE	Zamanında teslimat	Test	Tasarım
Firma yaşı	0.0169 (0.0123)	0.00643 (0.0130)	-0.0148 (0.0124)	-0.00426 (0.0118)
Firma büyüklüğü	-0.210 (0.184)	0.300 (0.196)	-0.0230 (0.188)	-0.0786 (0.186)
İhracat	-0.167 (0.135)	-0.299** (0.148)	-0.0576 (0.140)	0.148 (0.143)
Doğrudan tedarikçi	0.0530 (0.398)	0.501 (0.430)	0.00292 (0.428)	0.355 (0.421)
Yabancı sermaye	0.806** (0.380)	0.000104 (0.407)	-0.257 (0.387)	-0.409 (0.370)
Yerli grup	-0.612* (0.337)	0.0869 (0.366)	0.473 (0.350)	-0.755** (0.348)
Müşteriler arasında ÇUŞ	0.291 (0.420)	1.000** (0.481)	0.614 (0.450)	0.772* (0.436)
Ar-Ge faaliyeti	2.164*** (0.513)	-0.113 (0.486)	0.209 (0.466)	1.197** (0.494)
Firma sayısı	148	151	150	147

katsayıların standart hataları parantez içinde verilmiştir

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

Firmaların üretim, teknoloji ve Ar-Ge/tasarım yeteneklerini belirleyen etmenlerin analiz edildiği ordinal lojistik regresyon modellerinde kullanılan bağımlı değişkenler ordinal nitelikte olup, sahip olunan yetenek düzeyine göre 1=az ve 5=yüksek olmak üzere beşli Likert ölçeğine göre 1 ile 5 arasında değerler almaktadır.

İhracat oranı ile zamanında teslimat arasında negatif ve anlamlı bir ilişki vardır. Diğer bir deyişle ihracatın satışlardaki payındaki bir artış firmaların zamanında teslimat yapmalarını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu bulgu, ağırlıklı dünya pazarına yapılan üretimi zamanında teslim etmede yaşanan lojistik sorunlara işaret edebilir – ki ithalatçı ülkenin Türkiye’den uzaklığı arttıkça bu sorunun ciddiyeti de artabilir. Aynı zamanda hem Türkiye’de hem de

ihracatın yapıldığı ülkedeki gümrüklerde çıkan olası sorunlar ve ithalatçı ülkedeki ithalat mevzuatından kaynaklanan pürüzler teslimat süresini uzatabilir. Doğal olarak teslimatı geciktirici bu tür sorunlar ağırlıkla yurtiçi pazara üretim yapan firmalar için söz konusu değildir.

Yabancı sermaye kukla değişkeni ile Ar-Ge yeteneği bağımlı değişkeni arasında pozitif ve anlamlı ilişki bulunmuştur. Yabancı firma olmak – yerli firmalara göre –Ar-Ge yeteneğine sahip olma olasılığını olumlu yönde etkilemektedir. Bu bulgu, yabancı firmaların merkez ana firmanın gayri maddi varlıklarının sağladığı üstünlüğe dikkati çekmektedir.

Yerli grup kukla bağımsız değişkeni ile Ar-Ge ve tasarım yetenekleri bağımsız değişkenleri arasında negatif ilişki bulunmuştur. Firmanın yerli bir gruba (ana firma ya da holding) bağlı bulunması – bulunmayanlara göre – firmanın Ar-Ge ve tasarım yeteneklerinin azalma olasılığını artırmaktadır. Bu bulgunun ardında yatan unsurlar incelenmelidir.

Müşteriler arasında ÇUŞ bağımsız değişkeni ile zamanında teslimat ve tasarım bağımsız değişkenleri arasında pozitif ilişki bulunmuştur. Müşterileri arasında en az bir ÇUŞ bulunması, yan sanayi firmalarının –bulunmayanlara göre– zamanında teslimat ve tasarım yeteneklerinin artma olasılığını olumlu yönde etkilemektedir. Bu bulgu, ÇUŞ'larla çalışan tedarikçi firmalara bu iki alanda ÇUŞların bilgi ve teknoloji transferi yaptığına işaret etmektedir.

Ar-Ge faaliyetlerinde bulunma ile Ar-Ge ve tasarım bağımlı değişkenleri arasında pozitif ilişki bulunmuştur. Firmaların Ar-Ge faaliyetlerinde bulunması – bulunmayanlara göre –Ar-Ge ve tasarım yeteneklerinin artış olasılığını olumlu yönde etkilemektedir. Bu kukla değişkenin, zamanında teslimat ile test yeteneği gibi daha ziyade lojistik ve üretimle ilintili yeteneklerden ziyade Ar-Ge ve tasarım gibi daha ileri yetkinlikleri olumlu yönde etkilemesi makul bir bulgudur.

Yan sanayi firmalarının diğer firmalarla işbirliğini yapmasını etkileyen unsurlar

Otomotiv yan sanayinde faaliyet gösteren tedarikçi firmaların başka firmalarla işbirliği kurmasını etkileyen unsurları belirlemeye yönelik regresyon analizinin sonuçları Tablo 5.12’de verilmektedir.

Ordinal lojistik regresyon modellerinde kullanılan bağımlı değişkenler ordinal nitelikte olup, sahip olunan motivasyon önemine göre 1 (*oldukça önemsiz*) ve 5 (çok önemli) olmak üzere beşli Likert ölçeğine göre 1 ile 5 arasında değerler almaktadır.

Tablo 5.12 - Diğer Firmalarla İşbirliğini Etkileyen Unsurlar
(yan sanayi firmaları neden işbirliği yapıyorlar?): Ordinal Lojistik Regresyon Analizi

	Ar-Ge faaliyeti	Know-how transferi	Stratejik ortaklık kurma	Ürün kalitesini geliştirme	Yeni teknolojiler hk. bilgi edinme
Firma yaşı	-0.00641 (0.0128)	0.0100 (0.0127)	-0.0231* (0.0121)	-0.0301** (0.0129)	-0.0349*** (0.0127)
Firma büyüklüğü	0.180 (0.184)	0.104 (0.182)	0.390** (0.193)	0.335* (0.188)	0.237 (0.181)
İhracat	-0.139 (0.134)	-0.161 (0.136)	-0.271* (0.139)	-0.146 (0.140)	-0.0751 (0.138)
Doğrudan tedarikçi	-0.128 (0.423)	0.521 (0.438)	-1.141*** (0.438)	-0.160 (0.432)	-0.0562 (0.435)
Yabancı sermaye	-0.604 (0.380)	-0.692* (0.365)	-0.0934 (0.375)	-1.239*** (0.395)	-1.300*** (0.383)
Yerli grup	0.439 (0.349)	0.390 (0.350)	0.242 (0.344)	-0.0869 (0.357)	-0.147 (0.347)
Müşteriler arasında ÇUŞ	-0.338 (0.465)	-0.789* (0.471)	0.00559 (0.451)	-0.271 (0.454)	0.210 (0.467)
Ar-Ge faaliyeti	1.481*** (0.471)	0.499 (0.446)	1.535*** (0.472)	1.671*** (0.447)	1.366*** (0.451)
Firma sayısı	139	137	138	144	143

katsayıların standart hataları parantez içinde verilmiştir

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

Yan sanayi firmalarının sektörlerindeki deneyimlerini faaliyette buldukları yıl sayısı ile ölçen *firma yaşı* kukla değişkeni, bu firmaların başka firmalarla uzun dönemli stratejik ortaklık kurmaya, ürün kalitesini geliştirmeye ve yeni teknolojiler hakkında bilgi sahibi olmaya yönelik işbirliği yapmaları olasılığının deneyimleri arttıkça azaldığını göstermektedir. Diğer bir deyişle genç” firmalar için bu üç tür işbirliğine girmeye iten saiklar “yaşlı” firmalara göre daha önemlidir.

Ceteris paribus, ortalama bir otomotiv yan sanayi firmasının *çalışan sayısı* arttığı takdirde uzun dönemli stratejik ortaklık kurma ve ürün kalitesini geliştirme amacıyla diğer firmalarla işbirliğine gitme olasılığı artmaktadır.

İhracat oranındaki artış firmaların diğer firmalarla stratejik ortaklık kurma amacıyla işbirliği yapma olasılığını azaltmaktadır.

Doğrudan tedarikçi kukla bağımsız değişkeni, bu konumda olan firmaların olmayan firmalara göre (ikinci ve üçüncü kademe tedarikçiler) stratejik ortaklık kurma saikıyla işbirliği yapma olasılığını azaltmaktadır.

Yabancı sermaye kukla değişkeninin katsayısı, yabancı firmaların yerli firmalara nazaran know-how transferi, ürün kalitesini geliştirme ve yeni teknolojiler hakkında bilgi sahibi olma saikıyla diğer firmalarla işbirliği yapma olasılığının daha düşük olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca Ar-Ge faaliyetine başlamak amacıyla işbirliğine gidilmesi olasılığına olumsuz etkisi de 0,112 düzeyinde anlamlıdır. Başa bir deyişler, ceteris paribus, yabancı sermayeli bir firma olmak know-how transferine yönelik işbirliği dışındaki dört işbirliği saikını olumsuz etkilemektedir. Bu dört olumsuz etkinin de açıklaması bizce Türkiye otomotiv yabancı tedarikçilerin Tablo 5.6'daki faaliyetleri gerçekleştirmek için –yerli firmalara göre– yurtiçindeki diğer firmalarla işbirliği yapma gereksinimini hissetmemeleridir. Büyük olasılıkla bu tür teknoloji transferine ve ürün geliştirmeye yönelik bilgiler merkezdeki ana firmadan sağlanmaktadır. Bu iddia daha sonra incelenecektir.

Müşterileri arasında ÇUŞ bulunan otomotiv yan sanayi firmalarının göre know-how transfer etmek amacıyla diğer firmalarla işbirliği yapma olasılıkları bu tür müşterileri olmayan firmalara göre daha düşüktür. Diğer firmalarla işbirliği yapmaya ilişkin bu olumsuz etki ancak 0,10 düzeyinde anlamlıdır. Bu bulgunun know-how transferinin daha ziyade müşteri olan ÇUŞ'lar tarafından yan sanayi firmalarına yapıldığına mı işaret ettiği farklı bir veri seti yardımıyla sınıanabilir.

Bulgular, *Ar-Ge* faaliyetinde bulunan firmaların, ceteris paribus, know-how transferi hariç Tablo 5.12'deki diğer tüm etkinlikleri gerçekleştirmek amacıyla diğer firmalarla işbirliği

yapma olasılıklarının Ar-Ge yapmayan firmalara göre daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bir yan sanayi firmasının Ar-Ge yetkinliğine sahip olması işbirliğine girecek diğer firmalar için olumlu bir işaret özelliğini taşıyabilir.

Yan sanayi firmalarının son üç yılda üretim yeteneğine ilişkin gelişmeler

Regresyon modelindeki bağımsız değişkenlerin; bir performans göstergesi olarak kabul edeceğimiz *son üç yılda firmaların üretim yeteneğindeki gelişmelerine* etkisiyle ilgili bulgular Tablo 5.13’de verilmektedir.

Ordinal lojistik regresyon modellerinde kullanılan bağımlı değişkenler ordinal nitelikte olup, üretim yeteneği gelişmeler 1 (*oldukça azaldı*) ve 5 (*çok arttı*) olmak üzere beşli Likert ölçeğine göre 1 ile 5 arasında değerler almaktadır.

Tablo 5.13- Son Üç Yılda Üretim Yeteneğine İlişkin Gelişmeleri Etkileyen Unsurlar: Ordinal Lojistik Regresyon Analizi

	Üretim Sürecinin Uzunluğu	Bozuk ürün oranı	Teslimat süresi	Ortalama maliyet
Firma yaşı	0.00593 (0.0121)	-0.000398 (0.0131)	-0.0123 (0.0129)	0.00382 (0.0124)
Firma büyüklüğü	-0.247 (0.191)	0.165 (0.202)	0.0845 (0.192)	-0.181 (0.203)
İhracat	0.103 (0.139)	0.406*** (0.155)	0.321** (0.145)	0.281* (0.146)
Doğrudan tedarikçi	0.342 (0.428)	0.0993 (0.456)	-0.108 (0.437)	-0.0741 (0.455)
Yabancı sermaye	-0.362 (0.405)	-0.637 (0.424)	-0.561 (0.416)	-1.387*** (0.444)
Yerli grup	0.442 (0.362)	-0.462 (0.379)	-0.409 (0.364)	0.713* (0.367)
Müşteriler arasında ÇUŞ	-0.416 (0.448)	-1.122** (0.489)	-0.0663 (0.479)	-0.254 (0.509)
Ar-Ge faaliyeti	0.102 (0.466)	-1.071** (0.499)	-0.729 (0.486)	-1.234** (0.484)
Firma sayısı	144	144	145	144

katsayıların standart hataları parantez içinde verilmiştir

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

Firma büyüklüğü, firma yaşı ve doğrudan tedarikçi olma bağımsız değişkenlerinin Tablo 5.13'deki performans göstergelerinin hiçbirine istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi yoktur.

İhracat oranındaki artış, ceteris paribus, firmaların bozuk ürün oranının, ürünlerinin teslimat süresinin ve ortalama maliyetlerinin artması olasılığı üzerine olumlu etki yapmaktadır.

Tablo 5.13'de ihracat yoğunluğu ile teslimat süresi arasındaki pozitif ilişki, Tablo 5.11'deki bulguyu doğrulamaktadır – Tablo 5.13'deki pozitif ilişki ilk değişkendeki bir artışın ikincisini olumsuz yönde etkilediği – teslimat süresinin arttığı- anlamına gelmektedir zira bağımlı değişkenler 1 (olumlu) ile 5 (olumsuz) olmak üzere 1-5 arasında değerler almaktadır. İhracat oranının ortalama maliyeti olumsuz etkilemesi (yani artırması), ceteris paribus, ihracatçı yan sanayi firmaların dünya pazarlarına sundukları ürünler ile ağırlıkla yurtiçi pazar için üretim yapan firmaların ürünleri arasında niteliksel farklar (daha karmaşık ve kaliteli ürünler) olduğuna işaret edebilir. Dolayısıyla ihracat yoğunluğunun bozuk ürün oranını artırması da bu niteliksel farklara bağlı olabilir. Doğal olarak bunlar spekülatif nitelikte yorumlardır ancak mantıksız değildir. Bu yorumların gerçeği yansıtmadığı, yansıtıyorsa bunun sebebi otomotiv yan sanayinde faaliyet gösteren tedarikçi firmalarla yapılacak yarı açık mülakatlar sonucunda öğrenilebilir. Türkiye için yaptığımız yazın taramasında böyle bir çalışmaya rastlamadık. Ayrıca kullandığımız verilerde herhangi bir kodlama hatasına rastlanmamıştır.

Yabancı sermaye sahipliğinin, ceteris paribus, ortalama maliyetleri azalttığı –ki Tablo 5.13'de yabancı sermaye değişkeninin negatif katsayısı bu olguya işaret etmektedir – yabancı firmaların bir dizi gayri maddi varlıklara sahip olmalarıyla açıklanabilir (bkz. Bölüm 2.6). Bu saptama, gayri maddi varlıklara sahip olmanın yabancı firmaların verimliliklerinin yerli firmalardan daha yüksek olması sonucunu doğuracağını gösterir (mevcut çalışmalar, yerli firmaların emek/toplam faktör verimliliklerinin genelde aynı sektörde faaliyet gösteren yabancı firmalardan düşük olduğunu göstermektedir). Verimlilik düzeylerindeki farklar maliyetlere yansıtılırsa Tablo 6.13'deki sonuç ortaya çıkacaktır.

Yerli bir gruba bağlı olmanın tek anlamlı etkisi – o da 0,10 düzeyinde – ortama maliyetin artması şeklinde olmuştur.

Müşterileri arasında ÇUŞ olan firmaların olmayanlara göre bozuk ürün oranının azalma

olasılığı daha yüksektir. Bu bulgu müşteri ÇUŞ'lardan yan sanayi firmalarına bu alana yapılan yardımların sonucu olabilir.

Son olarak *Ar-Ge faaliyetinde bulunma* bozuk ürün oranının ve ortalama maliyetin azalma olasılığını artırmaktadır. Bu bulgu ise otomotiv yan sanayinde Ar-Ge yapmanın firma performansına yaptığı olumlu etkiye işaret etmektedir.

Bölüm VI

Sonuç ve Öneriler

6.1. Bulgular

Bu araştırma projesinin başlıca iki hedefi vardır. İlki, Türkiye otomotiv sektörüne yapılan doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının otomotiv yan sanayindeki tedarikçi firmalara bilgi ve teknoloji transferiyle sonuçlanıp sonuçlanmadığını irdelemek, ikincisi ise gerçekleşen transferlerin görece öneminin ve tedarikçi firmaların performanslarına etkisinin analiz edilmesidir. Dolayısıyla, Türkiye otomotiv yan sanayinde faaliyet gösteren firmalara, ÇUŞ'lar⁴¹ tarafından ürüne (tasarım, ortak tasarım, ortak faaliyet, çeşitli dokümantasyonlar vb.) ve üretim süreçlerine (çeşitli know-how, dokümantasyonlar, Ar-Ge, lojistik vb.) yönelik ne tür bilgi ve teknoloji transferleri yapıldığını ortaya koymak ve bu transferlerin tedarikçi firmalara etkilerini irdelemek bu çalışmanın ana hedefidir.

Bunlara ek olarak şu hususlar da analiz kapsamına alınmıştır: (i) bilgi ve teknoloji transferlerinde rol oynayan firma özelliklerinin belirlenmesi (ii) tedarikçi firmaların ÇUŞ'ların küresel değer zincirindeki konumların hakkında ipuçları edinilmesi (iii) söz konusu transferlerin yerli firmaların performanslarına etkisinin bir dizi performans göstergesi kullanılarak incelenmesi ve (iv) tedarikçi firmaların Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinin irdelenmesi.

Bu hedefleri gerçekleştirmek için 158 otomotiv yan sanayi firmasının üst düzey yöneticileri ile yüz yüze anket çalışması yapılmıştır – ki ana kütlenin 290 firmadan oluştuğu düşünülürse bu %54,48'lik yanıtlanma oranı anlamına gelmektedir. Ayrıca 11 adet yurtiçi otomotiv ana sanayi firmasının üst düzey yöneticileriyle yarı-yapılandırılmış mülakat kılavuzuna dayalı görüşmeler yapılmıştır.

⁴¹ Bölüm 4.1'de ayrıntılı olarak açıklandığı gibi ÇUŞ'lar yurtiçi ve/veya yurtdışı otomotiv ana sanayi firmaları veya diğer müşteriler olabilirler.

Anket çalışmasına katılan yan sanayi firmalarının başlıca özellikleri şu şekilde özetlenebilir:

- Orta ve büyük ölçekli (50 ve daha fazla işçi çalıştıran) firma oranı %92'dir
- %73'ü yerli, %27'si yabancı sermayelidir
- Ciro su 10 milyon TL ve üstünde olanların oranı %75 civarındadır
- %92'si ihracat yapmaktadır
- %66'sı yurtiçi ve yurtdışı ana sanayi firmalarının doğrudan tedarikçisidir
- %43'ünün başlıca pazarı yurtdışıdır
- Yaklaşık %83'ü Ar-Ge ve %89'u yenilik faaliyetlerinde bulunmaktadır

Bulgular, üretim sürecine yönelik çeşitli bilgi ve teknoloji transferlerinin (dokümantasyon, lojistik, know-how, Ar-Ge ve tasarım yardımları) %62 (tasarım yardımı) ile %88 (dokümantasyon sağlama) arasında değişen oranlarda; ürüne yönelik transferlerin ise (tasarım, ortak tasarım, ortak faaliyet, çeşitli dokümantasyonlar vb.) %65 ile %83 arasında değişen oranlarda yan sanayi firmalarına müşterileri tarafından sırayla “sık sık” veya “arada bir” yapıldığına işaret etmektedir. Ortak ürün tasarımı ve ortak ürün geliştirme faaliyetleri, üretim araçlarının tasarımı, kalite ve kontrol yöntemleri geliştirme, maliyet azaltma ve malzeme tasarımları gibi konularda ana firmalar ile tedarikçileri arasında bilgi ve teknoloji transferinin gerçekleştiği gözlenmektedir

Müşterilerden tedarikçilere yapılan transferler bilgi ve teknoloji ile sınırlı değildir. Müşteriler tarafından yan sanayi firmalarına mali transferler de yapılmaktadır: Makine ve siparişlere ilişkin ön ödeme yapılması öne çıkan mali desteklerdir ve sırasıyla %50 ile %41 arasında “sık sık” veya “arada bir” yapıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca ankete katılan firmaların yaklaşık %50'si müşterileri tarafından kendilerine “sık sık” veya “arada bir” üretimde kullanılan teknolojilere yönelik eğitim verildiğini belirtmişlerdir.

Bu bulgular, çalışmaya katılan yan sanayi firmalarının yaklaşık %75'inin kendilerine yeteri kadar bilgi ve teknoloji transferi yapılmadığını düşünmesine mani olmamaktadır. Bu firmalar bunun en önemli iki nedeni olarak yabancı firmaların (%38) ve otomotiv ana sanayi firmalarının (%29) bilgi ve teknoloji transferindeki isteksizlikleri olduğunu belirtmişlerdir (bk. tablo 4.11)

Yan sanayi firmaları sahip oldukları üretim, teknoloji, tasarım ve Ar-Ge yeteneklerini (zamanında teslimat, test, tasarım, Ar-Ge yetenekleri) açısından kendilerini oldukça ileride görmektedirler. Bu yeteneklerin düzeyini yüksek veya çok yüksek olarak değerlendiren firmaların oranı %60 ile %90 arasında değişmektedir. Firmaların %82'sinin en az bir kalite belgesine sahip olması ve %16 ile %40 arasında değişen oranlarda teknoloji anlaşmaları yapmaları da bu bulguyu doğrular niteliktedir.

Yan sanayi firmalarının %70-%78'si diğer firmalarla işbirliği yapmayı ürün kalitesini geliştirmek ve yeni teknolojiler hakkında bilgi sahibi olmak amacıyla; %53 ve %57'lik bir oranı sırayla Ar-Ge yapmak ve uzun dönem stratejik ilişkiler kurmak amacıyla ve %49'u know-how transferinde bulunmak açısından önemli gördüklerini belirtmişlerdir.

Çalışmanın en önemli bulgularından biri şudur: Ankete katılan firmaların %68'i, müşterileri tarafından ürün ve üretim sürecine yönelik yapılan bilgi ve teknoloji transferlerinin – ki bir bölümü müşteriler tarafından yan sanayi firmalarının personeline verilen eğitimler aracılığıyla gerçekleşmiştir –firmalarının üretim süreçlerini iyileştirdiğini belirtmektedirler. Aynı şekilde bu yardımların mühendislik ve tasarım kabiliyetlerini geliştirdiğini belirten firmaların oranı sırasıyla %57 ve % 55'dir.

Çalışmaya katılan firmalar ana sanayi firmalarının doğrudan tedarikçisi olmayı sektörde bilinirlik sağlaması (%96) ve diğer firmalarla yeni iş ilişkileri geliştirmeyi kolaylaştırması (%92) nedeniyle oldukça önemli görmektedirler. Aynı zamanda üretim yeteneğinde ve yeni teknoloji geliştirmede artış sağlanmasının en önemli nedeni olarak otomotiv ana sanayinin tedarikçisi olmaya bağlayan firmaların oranı % 76 olması bu bulguyu doğrulamaktadır.

Yan sanayi firmalarının %66'sının ana müşterisi yurtiçinde (%46) veya yurtdışında (%20) faaliyet gösteren otomotiv ana sanayi firmalarıdır. Tedarikçi firmalar üretimde kullandıkları başlıca hammadde ve aramalı kaynaklarını yurtiçi (%55) ve yurtdışı tedarikçilerden (%29), yurtiçi otomotiv ana sanayi firmalarından (%8) temin etmektedirler

Tablo 6.1: Analizlerde Kullanılan Bağımsız Değişkenlerin Bağımlı Değişkenler Üzerine Etkilerinin Özeti

	Doğrudan Tedarikçi Olmak	Ar-Ge Faal. Bulunmak	Yenilik Faal. Bulunmak	Ortak Ürün Tasarım	Teknoloji Anlaşmaları	Teknoloji Kaynakları	Üretim, Teknoloji ve Tasarım Yetenekleri	Diğer Firmalarla İşbirliği	Üretim Yeteneği Gelişme
Firma Yaşı						- YIT + YDT + YD		- SOK - ÜKG - YTBSO	
Firma büyüklüğü	+			+	+ AT - YS	- GB		+ SOK + ÜKG	
İhracat	-	+	+	+	- AT		- ZT	- SOK	+ BÜO + TS + OM
Doğrudan Tedarikçi		+		+		- YIA - YI + YD		- SOK	
Yabancı Sermaye	+		-			+ GB - YI	+ Ar-Ge	- KHT - ÜKG - YTBSO	- OM
Yerli grup					- AT + LA	+ YIT	- Ar-Ge - T		+ OM
Müşteriler Arasında ÇUŞ							+ ZT + T	- KHT	- BÜO
Ar-Ge faaliyeti	+			+		- YDT - YD	+ Ar-GE + T	+ Ar-Ge + SOK + ÜKG + YTBSO	- BÜO - OM
Ar-Ge teşvikleri		+							

+ : olumlu (pozitif) Etki, - : olumsuz (negatif) etki

AT: anahtar teslim anlaşmalar, BÜO: bozuk ürün oranı, GB: grup bağıllık, KHT: know-how transferi, LA: lisans anlaşmaları, OM: ortalama maliyet, SOK: stratejik ortaklık kurmak, T: tasarım, TS: teslim süresi, ÜKG: ürün kalitesini geliştirme, YD: yurtdışı, YDA: yurtdışı ana sanayi, YDT: yurtdışı tedarikçi, YI: yurtiçi, YIA: yurtiçi ana sanayi, YIT: yurtiçi tedarikçi, YS: yönetim sözleşmeleri, YTBSO: yeni teknolojiler hakkında bilgi sahibi olmak, ZT: zamanında teslimat

Tablo 6.1, Türkiye otomotiv yan sanayinde faaliyet gösteren firmaların bazı önemli özelliklerinin - ki bunlar lojistik regresyon analizinde bağımsız değişken olarak kullanılmıştır - bu firmaların üretim, teknoloji, yenilik/Ar-Ge vb. faktörler ile diğer firmalarla işbirliği faaliyetlerinin farklı boyutlarına etkilerini özetlemektedir⁴².

Bir yan sanayi firmasının ana sanayinin *doğrudan tedarikçi olması* olasılığını artıran etmenler arasında Ar-Ge faaliyetinde bulunmak ve firma sermayesinin en az %10'unun yabancılar tarafından kontrol edilmesi bulunmaktadır. İlk bulgu, Ar-Ge faaliyetine eşlik eden teknolojik yetkinliklerin birçok bağımlı değişkene yapacağı olumlu etkinin ilkidir ve ana sanayi firmalarının doğrudan tedarikçilerini seçerken göz önünde bulundurduğu ölçütler hakkında bir fikir vermektedir. Yabancı sermaye sahipliğiyle ilgili bulgu, aynı zamanda yerli firmaların bir yabancı ortak bulmaksızın ana sanayinin tedarikçisi olmalarının zorluğuna işaret etmektedir ve otomotiv yan sanayinde teknolojiye dışa bağımlılığın yansımaları olarak kabul edilebilir⁴³.

Ana sanayi firmalarının tedarikçilerini seçerken ve onlarla işbirliği yapma kararı vermelerinde önemli bir etmen olan *tedarikçilerin Ar-Ge faaliyetinde bulunmaları*; ihracat oranı, doğrudan tedarikçi olunması ve Ar-Ge teşviklerinden olumlu şekilde etkilenmektedir. Bu bulgular bir yandan birinci kademe tedarikçi olan firmaların olmayanlara nazaran sahip oldukları üstünlüğü ortaya koymakta, öte yandan da ana sanayi firmalarının çoğu kez dile getirdiği, yan sanayide yeterli sayıda Ar-Ge yetenekleri olan firmanın bulunmaması sorununun çözülmesinde Ar-Ge teşviklerinin olumlu rolüne işaret etmektedir⁴⁴. Ayrıca dünya pazarları için yapılan üretimin firma cirosundaki payının artmasının, yan sanayi firmalarını Ar-Ge yetkinlikleri oluşturmaya ittiğini söyleyebiliriz.

Yan sanayi firmalarının *inovasyon faaliyetlerine başlamasında* ihracat yoğunluğunun yine olumlu bir etkisi vardır. Yabancı sermaye sahipliğinin olumsuz etkisi ise yabancı firmaların yerli firmalara göre, ceteris paribus, inovasyon yapma olasılığının daha düşük olduğuna işaret eder. Bu bulgu, yabancı firmaların inovasyon yetkinliklerindeki herhangi bir zaafa işaret etmemektedir. Aksine ÇUŞ'ların sahip olduğu ve yurtdışında faaliyet gösteren iştiraklerine aktardığı gayri maddi varlıkların bir sonucu olarak bu iştiraklerin – yerli firmalara göre – inovasyon yapma olasılığı azalmaktadır.

⁴² Bağımlı değişkene 0.10 düzeyinde anlamlı etkisi olan bağımsız değişkenler bu tabloda yer almaktadır.

⁴³ Dolayısıyla teknolojiye dışa bağımlılık sadece otomotiv ana sanayine özgü değildir.

⁴⁴ Bkz. Erdil ve Pamukçu (2010).

Yan sanayi firmalarının *müşterileriyle ortak ürün tasarımı yapmalarını* etkileyen dört etmen arasında, ana sanayinin doğrudan tedarikçisi olmak ve Ar-Ge faaliyetinde bulunmak vardır. Bu bulgu, bu iki değişkenle ilgili yukarıda yazdıklarımızı doğrulamaktadır. Ayrıca toplam satışların dünya pazarlarına sunulan bölümü ve firmanın çalışan sayısındaki artış, ürün tasarımı alanında ana-yan sanayi tasarım işbirliğini tetiklemektedir. İlk bulgu, yan sanayi firmalarının ÇUŞ'ların küresel üretim ağlarında konumu hakkında bir fikir vermekte, ikinci bulgu ise büyük firmaların yararlandığı bazı teknolojik, yönetsel, mali ve insan kaynaklarına ilişkin üstünlüklere dikkat çekmektedir.

Ar-Ge faaliyetinde bulunma ve yerli bir gruba bağlı olma; sırasıyla yurtdışı otomotiv tedarikçilerinden *teknoloji edinme* olasılığını azaltmakta ve yurtiçi tedarikçi firmalarının teknolojilerini kullanma olasılığını artırmaktadır. Regresyon analizinde anlamlı çıkan tüm diğer açıklayıcı değişkenler (firma yaşı, doğrudan tedarikçi olmak ve yabancı firma olmak) yurtiçi otomotiv sektöründen teknoloji edinmeyi olumsuz yönde etkilemektedir. Bu bulgular bir kez daha Ar-Ge etkinliğinin teknoloji bağımlılığını sınırlamadaki olumlu rolüne işaret etmektedir. Ayrıca yabancı sermayeli yan sanayi firmalarının Türkiye'deki otomotiv firmalarından ziyade bağlı oldukları ana firmalardan (ÇUŞ) teknoloji ithal ettiklerini doğrulamaktadır⁴⁵.

Otomotiv yan sanayi firmalarının *üretim, teknoloji ve tasarım yetenekleri* çalışmamızda bir performans göstergesi olduğu kabul edilmiştir. Farklı boyutlarıyla ölçülen bu yetenekleri şu değişkenler olumlu yönde etkilemektedir: (i) yabancı sermaye sahipliği (Ar-Ge yeteneği) (ii) tedarikçi firmaların müşterileri arasında en az bir ÇUŞ'un bulunması (Ar-Ge ve tasarım yeteneği). İkinci bulgu, yan sanayi firmalarının -Türkiye'de ya da Türkiye dışında faaliyet gösteren- ÇUŞ'lar için üretim yapmalarının onlardan Ar-Ge ve tasarım alanında bilgi ve teknoloji transferi yaptıkları anlamına gelebilir⁴⁶. ÇUŞ'ların yan sanayi firmalarının satışlarındaki payları hakkında bilgi sahibi değiliz ve dolayısıyla bu yorumu regresyon modeline dahil edilen kukla değişkene dayandırmak durumundayız.

⁴⁵ Bu bulgu Erdil ve Pamukçu (2010)'deki bulgularla da örtüşmektedir.

⁴⁶ Türkiye dışında faaliyet gösteren (yabancı) ÇUŞ'larla çalışan yerli firmalar için bu bulgu, onların ÇUŞ'ların küresel üretim zincirlerindeki konumu hakkında bir fikir verebilir.

Yan sanayi firmalarına ana sanayi firmaları tarafından bilgi ve teknoloji aktarımı yapılmasında çok önemli bir etmen –belki de bir önkoşul– tedarikçi firmaların *diğer firmalarla işbirliğine* gitmeleridir. Bu işbirliklerinin kurulmasını etkileyen etmenlere yönelik başlıca bulgu, firma büyüklüğü ve Ar-Ge faaliyeti dışındaki bağımsız değişkenlerin işbirliklerinin kurulması olasılığını azalttığıdır. Firmaların çalışan sayısı arttıkça, uzun dönemli stratejik ortaklık kurmak ve ürün kalitesini geliştirmeye yönelik işbirliklerine gitme olasılığı artmaktadır. Ancak Ar-Ge faaliyetinde bulunuyor olmak – ki bu önemli birçok yetkinliğin göstergesidir bu dört ayrı alanda yetkinlik ve bilgi edinmeye yönelik işbirliği yapılması olasılığını artırmaktadır.

Tablo 6.1’de son olarak bir başka performans göstergesi olan *üretim yeteneğindeki gelişmeleri* etkileyen etmenlerle ilgili bulgulara yer verilmiştir. Bu yetenekler, bozuk ürün oranı, ürünlerin teslimat süresi ve ortalama maliyetler gibi ana sanayi firmalarının tedarikçilerle işbirliği kurmasında belirleyici olan unsurlarla ölçülmeye çalışılmıştır. Bulgular; Ar-Ge faaliyetinde bulunmanın hem sorunlu ürün oranını hem de ortalama maliyetleri düşürdüğünü, yabancı firmaların – yerlilere göre – daha düşük ortalama maliyetle üretim yaptıklarını ve müşterileri arasında ÇUŞ’ların bulunduğu tedarikçi firmaların bozuk ürün oranlarının daha az olduğuna işaret etmektedir. Öte yandan yan sanayi firmalarının ihracat yoğunluklarının artması, ceteris paribus, bozuk ürün oranının, teslimat sürelerinin ve ortalama maliyetlerin artması sonucunu doğurmaktadır ! Yerli bir gruba bağlı olmanın da ortalama maliyetleri artırıcı bir etkisi vardır.

Tablo 6.2’de ilk olarak Türkiye otomotiv yan sanayinde faaliyet gösteren firmalara müşterileri tarafından yapılan üretim süreci ve ürüne yönelik bilgi ve teknoloji transferlerini etkileyen değişkenlerle ilgili ekonometrik tahmin sonuçları verilmiştir. Daha sonra müşteriler tarafından yapılan mali destekleri ve verilen eğitim türlerini belirleyen unsurlarla ilgili bulgulara yer verilmiştir

Tablo 6.2: Üretim Süreci, Ürün, Eğitim ve Mali Transferleri Belirleyen Unsurların bağımlı Değişkenler Üzerine Etkilerinin Özeti

	Üretim Süreci Transferleri	Ürüne Yönelik Transferler	Eğitim	Mali Transferler
Firma Yaşı	- KH			+ SÖÖ
Firma büyüklüğü		+ OT	+ ÜP	+ DFK + SÖÖ
İhracat		+ OT + TÇ	- YP	
Doğrudan Tedarikçi	+ T + L	+ T + OT	+ ÜP	+ MÖF
Yabancı Sermaye	- L - D	- TÇ		
Yerli grup	- L	- T		- DFK
Müşteriler Arasında ÇUŞ				- SÖÖ
Ar-Ge faaliyeti		+ OT		
Ar-Ge teşvikleri				

+ : olumlu (pozitif) Etki, - : olumsuz (negatif) etki

D: dokümantasyonlar, **DFK:** düşük faizli kredi, **KH:** know-how, **L:** lojistik, **MÖF:** makine ön finansmanı, **OT:** ortak tasarım, **SÖÖ:** siparişlere ilişkin ön ödeme, **T:** tasarım, **TÇ:** Ürüne yönelik teknik çizimler, **ÜP:** üretim personeli, **YP:** yönetim personeli

Üretim sürecine yönelik transferleri olumlu yönde etkileyen tek değişken ana sanayinin doğrudan tedarikçisi olma durumudur⁴⁷. Firmanın deneyimi, yabancı sermaye sahipliği ve yerli gruba bağlı olmak bu tür transferlerin yapılma olasılığını azaltmaktadır.

Müşterilerce yapılan *ürüne yönelik bilgi ve teknoloji transferleri* üzerinde anlamlı etkisi olan değişken sayısı üretime yönelik transferleri etkileyen değişken sayısından daha fazladır. Üstelik firmaların büyüklüğünde ve ihracat oranlarındaki artış bir yandan doğrudan tedarikçi olma ve Ar-Ge faaliyetinde bulunma olasılığını, öte yandan müşterilerin ürüne yönelik transferler yapma olasılığını artırmaktadır. Yabancı firmalar ve yerli bir gruba bağlı tedarikçiler için müşterilerinden ürüne yönelik bilgi ve teknoloji transfer yapma olasılığını azaltmaktadır.

⁴⁷ Başka bir açıdan bakılırsa, bu bulgu birinci kademe tedarikçi olmamanın müşterilerce üretim sürecine yönelik bilgi ve teknoloji transferi yapılması olasılığını azalttığına işaret etmektedir.

Müşteriler tarafından tedarikçi firmalara *eğitim verilmesi* de önemli bir bilgi transferi aracı olabilir. Tablo 6.2'deki bulgular bu transferlerin daha ziyade üretim personeline (mühendis, teknisyen) verilen eğitimlerle gerçekleştiğini, firmaların çalışan sayısının ve doğrudan tedarikçi olma durumlarının bu transferlerin yapılma olasılığını artırdığına işaret etmektedir.

Müşteriler *mali yardımlar* aracılığıyla yan sanayi firmalarının faaliyetlerini sürdürmelerine ya da ürüne yönelik Ar-Ge yapmalarını kolaylaştırabilirler. Firmaların deneyimlerinin, çalışan sayılarının ve ana sanayinin doğrudan tedarikçisi olmalarının mali transferlerin yapılma olasılığına olumlu bir etkisi vardır. Öte yandan yerli bir gruba bağlı olmak ve müşteriler arasında en az bir ÇUŞ'un bulunması mali transferlerin gerçekleşme olasılığını azaltmaktadır.

Tablo 6.2'deki bulgulara bir de regresyon modellerinde kullanılan bağımsız değişkenler açısından bakarsak, şu gözlemleri yapabiliriz:

- Tablodan ve analiz sonuçlarından elde edilen bulgulara göre, otomotiv ana sanayinin doğrudan tedarikçisi olmak, üretim süreci, ürün, eğitim ve mali transferlere ilişkin çeşitli faktörleri pozitif yönde etkileyen en önemli özelliktir.
- Firmalarda yabancı sermaye bulunması üretim ve ürüne yönelik transferleri olumsuz etkilemektedir.
- Yerli bir gruba ait olmak üretim, ürün ve mali transferleri olumsuz etkilemektedir.
- Ar-Ge faaliyetlerinde bulunmak özellikle ürüne yönelik ortak tasarım transferlerini olumlu yönde etkilemektedir.

6.2. Öneriler

Türkiye otomotiv yan sanayinin başlıca güncel sorunları aşağıda özetlenmiştir⁴⁸:

- Çok önemli bazı hammaddelerde (elektronik, plastik, saç, sünger vb.) dışa bağımlı olmak
- Teknik ve mühendislik alanında yetkinliğin sınırlı olması

⁴⁸ Bu konuda TAYSAD yayınlarının yanı sıra Erdil ve Pamukçu (2010) ile Wasti vd. (2009)'a bakılabilir.

- Genel olarak yerli yan sanayi firmalarının profesyonellikten uzak, kurumsallaşmamış ve finansal açıdan zayıf bir yapıya sahip olmaları
- Sektörde yatırımların ve Ar-Ge faaliyetlerinin yetersiz olması
- Ölçek ekonomilerinden faydalanamamak (iç pazarın yeterli büyüklükte olmaması)
- Eş zamanlı mühendislik faaliyetlerinin gelişmemiş olması veya yetersiz olması
- Üniversite sanayi işbirliğinin son yıllarda artmasına rağmen halen çok zayıf olması
- Rekabet öncesi işbirliği stratejilerinin hiç olmaması veya yetersiz olması
- Teknolojiyi yakından takip edememek ve vizyon eksikliği
- Türkiye’de test imkanlarının olmaması veya yetersiz olması
- Ana ve yan sanayi stratejik ilişkilerinin yetersiz olması

Öte yandan yan sanayimiz birçok alanda önemli yol kat etmiştir:

- Vasıflı, kaliteli ve ucuz işgücü istihdamı
- Yan sanayi firmalarının ticari, teknik ve imalat kabiliyetlerinin gelişmesi
- Yan sanayi firmalarının *yenilik ve teknoloji faaliyetlerine* önem vermeye başlaması ve bunun için *işbirliği ve teknoloji anlaşmaları* yapmaları
- Yan sanayi firmalarının ürettiği *ürünlerin kalitesini* oldukça gelişmesi ve *maliyetlerinin* düşmesi
- Yan sanayi firmalarının *yurtdışına açılmaları* ve ihracat potansiyellerini geliştirmeleri, pazarı dünya olarak görmeye başlamaları
- Yan sanayi firmalarının yaratıcı ve girişimci olmaları

Ülkemizde kırk yıllık geçmişi olan otomotiv ana ve yan sanayi günümüze kadar özellikle üretim alanında önemli bir bilgi, teknoloji ve beceri birikimi sağlamıştır. İthal ikameci sanayileşme stratejisinin uygulandığı dönemde kurulan ancak sınırlı bir gelişme gösteren üretim yetkinliği, 1980’lerde gelişmeye başlamış ve özellikle 1990’ların ikinci yarısından sonra ileri bir düzeye gelmiştir. Artık yan sanayi tedarikçileri için öncelik Ar-Ge faaliyetlerine başlamak, sektörde veya kendi ürün gruplarında hızla gelişen teknolojiyi takip etmek, ürün

tasarımı alanında yetkinlik kazanmak ve tüm bu etkinliklerde başarılı olmak amacıyla ana sanayi firmaları ile işbirliğine girmektir. Ana-yan sanayi işbirliği, yan sanayi firmalarına yönelik bilgi ve teknoloji transferlerini tetikleme potansiyeline sahip olduğu için bu firmaların üretim süreci ve ürün tasarımına yönelik yeteneklerini bir üst düzeye taşımaya adaydır. Bu tür transferlerin iki tarafa da yarar sağlayacağı düşünülürse gerçekleşme olasılıkları bir o kadar artabilir.

Ekonometrik analizin bulguları, firmaların *Ar-Ge yapma yeteneği* kazanmalarının diğer firmalarla işbirlikleri kurulması ve müşterilerinden yan sanayi firmalarına bilgi ve teknoloji transferi gerçekleşmesi açısından can alıcı bir öneme sahip olduğunu göstermektedir. Ar-Ge'ye verilen kamu teşviklerinin Ar-Ge faaliyetine başlamasına olumlu etkisi olduğu anımsanırsa, mevcut Ar-Ge teşvik sisteminin otomotiv yan sanayi firmalarının gereksinimleri göz önüne alınarak değiştirilmesi gerekebilir. Yeni Ar-Ge teşvik yasası, Ar-Ge'ye sağlanan vergi teşvikleri için Ar-Ge merkezlerinde en az 50 TZE kişi istihdam edilmesini şart koştuğundan, otomotiv yan sanayi firmalarına uygun değildir. Oysa çok az sayıda yan sanayi tedarikçisinin yeterli Ar-Ge yeteneklerine sahip olduğu ana sanayi firmaları tarafından sıkça dile getirilen bir husustur⁴⁹.

Ankete katılan firmaların % 90'ından fazlası *ihracat* yapmaktadır. Bu oran 1990'ların ikinci yarısından sonra yaygınlaşan eğilimi yansıtmaktadır. Dünya pazarları için yapılan üretimin toplam satışlar içindeki payının artmasının müşteriler tarafından yapılan ürüne yönelik bilgi ve teknoloji transferlerini tetiklediği ancak tedarikçi firmaların performansını olumlu yönde etkilemediği görülmektedir (hatta üretim yeteneğindeki gelişmeleri ölçen üç gösterge üzerindeki etkisi olumsuzdur). İşbirliği için de benzer bir gözlem yapılmıştır. Bu bulgular, ihracat yapmanın ve dünya pazarları için yapılan üretimin cirodaki payının artmasının tek başına firmaların üretim, tasarım ve Ar-Ge yeteneklerini artırmaya yeterli olmadığına işaret etmektedir. Kanımızca bu bulgular otomotiv yan sanayi firmalarının ÇUŞ'ların küresel üretim ağlarındaki konumlarının sorgulanmasını gerektirmektedir.

Otomotiv yan sanayinde faaliyet gösteren *yabancı firmaların* özellikle Ar-Ge yetenekleri yerli firmalara göre daha ileri düzeydedir. Bu durum yabancı firmaların performansına da (ortalama maliyetlere) bir şekilde yansımıştır. Bir başka bulgu da yabancı sermayeli yan

⁴⁹ Bkz. Erdil ve Pamukçu (2010).

sanayi firmalarının diğ er firmalarla işbirliği yapma olasılığının yerli firmalara göre daha az olduđu⁵⁰ ve ayrıca kullandıkları teknolojileri ana merkezdeki ÇUŞ'tan edindikleridir (ki bu dışa teknoloji bağımlılığının bir başka göstergesidir). Regresyon analizi yabancı sermayeli tedarikçi firmaların ne kendi sektörlerindeki (yan sanayi) ne de ana sanayideki firmalarla üretim ya da Ar-Ge'ye yönelik işbirliği yaptığını ortaya koymaktadır. Bunun sonucu ise yabancı yan sanayi firmalarında bulunan teknolojik birikimlerin yerli firmalarla paylaşılmaması olmaktadır.

Ana sanayideki en az bir firmanın doğrudan tedarikçisi olmanın her üç bilgi ve teknoloji transferini de tetiklediği görölmektedir. Anketimize katılan firmaların önemli bir bölümü birinci kademe tedarikçi olmasına rağmen bu sonuç elde edilmiştir. Madalyonun öbür yüzü ikinci ve üçüncü kademe tedarikçilerin bu bilgi ve teknoloji aktarımı kanallarından yararlanamamasıdır. Ayrıca ilginç bir nokta da doğrudan tedarikçi olmanın bu firmaların performansları üzerinde etkisinin olmaması ve diğ er firmalarla işbirliği yapma olasılığını azaltmasıdır.

Firma büyüklüğünün teknoloji ve bilgi transferi süreçlerine (ürün, eğitim, mali) olumlu etki yaptığı ancak firma performansını (yetenekler ve üretim yeteneği geliştirme) artırmadığını görmekteyiz. Ayrıca diğ er firmalarla işbirliği yapma olasılığını da etkisi olumludur.

⁵⁰Ayrıca müşterilerinin yabancı firmalara üretim sürecine ve ürünlere yönelik bilgi ve teknoloji transferi yapma olasılıkları yerlilere göre daha düşüktür.

Kaynakça

Aitken, B. J. ve Harrison A. E. (1999), “Do Domestic Firms Benefit from Direct Foreign Investment? Evidence from Venezuela”, *American Economic Review*, 89, 605-618.

Almeida, R. ve Fernandes A. M. (2008), “Openness and Technological Innovations in Developing Countries: Evidence from Firm-Level Surveys”, *Journal of Development Studies*, 44, 701-727.

Amemiya, T. (1981), “Qualitative response models: A survey”, *Journal of Economic Literature*, 19, 1483-1533.

Amiti, M. ve Konings, J. (2005), “Trade liberalization, intermediate inputs, and productivity: Evidence from Indonesia”, *IMF Working Paper*, Research Department, WP/05/146.

Bedir, A. (1999), “Gelişmiş otomotiv sanayilerinde ana-yan sanayi ilişkileri ve Türkiye’de otomotiv yan sanayinin geleceği”, *DPT uzmanlık tezi*, Yayın no: 2495, Ankara.

Bedir, A. (2002), “Türkiye’de otomotiv sanayi gelişme perspektifi”, *DPT*, Yayın no 2660, Ankara.

Berger, M. (2005), “Upgrading the System of Innovation in Late-Industrialising Countries - The Role of Transnational Corporations in Thailand’s Manufacturing Sector”, PhD. Thesis, Christian-Albrechts-Universität, Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät.

Bernard, A. B. ve Jones, C. I. (1996), “Technology and Convergence”, *Economic Journal*, 106, 1037-1044.

Bernard, M. ve Ravenhill, J. (1995). “Beyond Product Cycles and Flying Geese: Regionalization, Hierarchy, and the Industrialization of East Asia”, *World Politics*. 47, 187-237.

Bigsten, A. P., Collier, S., Dercon, M., Fafchamps, B., Gauthier, J.W., Gunning, A., Isaksson, A., Oduro, R., Oostendorp, C., Pattillo, M., Soderbom, E Teal, ve A. Zeufack. (2002), “Do African Manufacturing Firms Learn from Exporting?”, *Centre for the Study of African Economies Working Paper Series 2002-09*, Oxford University, Oxford

Blalock, G. ve Veloso, F. M. (2007), “Imports, Productivity Growth, and Supply Chain Learning”, *World Development*, Vol. 35, No. 7: 1134–1151

Blomström, M. ve Kokko, A. (1996), “Multinational corporations and spillovers”, *CEPR Discussion Paper*, No. 1365.

Blomström, M. ve Sjöholm, F. (1999), “Technology transfer and spillovers: Does local participation with multinationals matter?” *European Economic Review*, 43: 915-923.

Borensztein, E., Gregorio, J. D. ve Lee, J-W. (1998), “How does foreign direct investment affect economic growth?” *Journal of International Economics*, 45, 115–135.

Basant, R. (1997), “Technology strategies of large enterprises in Indian industry. Some explorations”, *World Development*, 25, 1683-1700.

Braga, H. ve Willmore L. (1991), “Technological imports and technological effort : An analysis of their determinants in Brazilian firms”, *Journal of Industrial Economics*, 39, 421-432.

Cameron, A. C. ve Trivedi, P. K. (2010), *Microeconometrics: Methods and applications*. İkinci baskı, New York: Cambridge University Press.

Cohen, W.M. (2010), “Fifty Years of Empirical Studies of Innovative Activity and Performance”, *Economics of Innovation* (volume 1), Hall, B.H. and N. Rosenberg (eds), North Holland, 129-210.

Crépon, B., Duguet, E. ve Mairesse, J. (1998), “Research, Innovation and Productivity: An Econometric Analysis at the Firm Level”, *NBER Working Paper* No.6696.

Çelikel, T. A. (2009), *Factors Affecting Research and Development (R&D) Collaboration of Multinational Enterprises (MNEs) and Their Local Partner Firms: A Case Study of Turkish Automotive Industry*, Basılmamış doktora tezi, Department of Contemporary Management, Işık University, Istanbul.

Dayar, E. ve Pamukçu, T. (2011), *Analysis of foreign ownership, R&D and spillovers in developing countries: Evidence from Turkey*, Economic Research Forum'un 17. Uluslararası Konferansına sunulan bildiri, 20-22 March, 2011, Antalya (www.erf.org.eg),

De Negri, J. A. ve Turchi, L. M. (der.) (2007), *Technological innovation in Brazilian and Argentine Firms*, Institute for Applied Economic Research, Brezilya.

Dicken, P. (2007), *Global Shift: Mapping the Changing Contours of the World Economy*, 5. Baskı, Routledge.

DPT (2007), *9.Kalkınma Planı (2007-2013)*, Otomotiv Sanayi Özel İhtisas Komisyonu Raporu, T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı, Ankara.

Eden, L., Levitas, E. ve Martinez R. J. (1996), "The Production, Transfer and Spillover of Technology: Comparing Large and Small Multinationals as Technology Producers", *Small Business Economics* 9: 53–66.

Ekmekçi, U. (2009), *Determinants of Knowledge Transfer from Foreign Direct Investments to Local Supplier Firms: The Case of Turkish Automotive Industry*, Basılmamış doktora tezi, Department of Management Engineering, Institute of Science and Technology, Istanbul Technical University, Istanbul.

Erdil, E. ve Pamukçu, T. (2010), "Türkiye ekonomisinde yabancı sermayeli firmaların Ar-Ge etkinliklerinin analizi", *Türkiye Uluslararası Yatırımcılar Derneği (YASED) için hazırlanan rapor*, 350 sayfa.

Evenson, R.E. ve Westphal L.E. (1995), “Technological change and technology strategy”, J. Behrman ve T.N. Srinivasan (ed.), *Handbook of Development Economics*, cilt III, , Elsevier Science Publishers, Amsterdam, 2211-2299.

Fernandes, A. M. (2007), “Trade policy, trade volumes, and plant-level productivity in Colombian manufacturing industries” *Journal of International Economics*, 71(1): 52–71.

Ghosh, S. (2002), “Characteristics and Determinants of Technology Transfer to Developing Countries”, Basılmamış doktora tezi, Boston University, Graduate School of Arts and Sciences.

Giroud, A. (2003), *Transnational corporations, technology, and economic development: backward linkages and knowledge transfer in South-East Asia*, Cheltenham, UK; Northhampton, MA: Edward Elgar.

Glass, A. J. ve Saggi, K. (1998), “International technology transfer and the technology gap”, *Journal of Development Economics*, Vol. 55: 369-398.

Görg, H. ve Greenaway, D. (2003), “Much Ado About Nothing? Do Domestic Firms Really Benefit from Foreign Direct Investment? ”, *IZA Discussion Paper Series*, No. 944.

Greene, W. H. (2008), *Econometric Analysis*, 6. baskı, Prentice Hall, New York.

Griffith, R., Huergo, E., Mairesse, J., ve Peters, B. (2006), “Innovation and Productivity Across Four European Countries”, *Oxford Review of Economic Policy*, 2, 483–498.

Grosse, R. (1996), “International Technology Transfer in Services”, *Journal of International Business Studies*, 27, 781-800.

Humphrey, J. ve Memedovic, O. (2003), *The Global Automotive Industry Value Chain: What Prospects for Upgrading by Developing Countries*, UNIDO, Vienna.

Jaffe, A., Manuel, T. ve Rebecca, H. (1993), "Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations", *Quarterly Journal of Economics*, 108, 577-98.

Katrak, H. (1989), "Imported technologies and R&D in a newly industrializing country", *Journal of Development Economics*, 31, 123-139.

Katrak, H. (1990), "Imports of technology and the technological effort of Indian enterprises", *World Development*, 18, 371-381.

Katrak, H. (1997), "Developing countries' imports of technology, in-house technological capabilities and efforts: An analysis of the Indian experience", *Journal of Development Economics*, 53, 67-83.

Keller, W. ve Yeaple, S. R. (2003), "Multinational enterprises, international trade, and productivity growth: Firm level evidence from the United States", *NBER Working Paper Series No 9504*, National Bureau of Economics Research, Cambridge, MA.

Keller, W. (2004), "International Technology Diffusion", *Journal of Economic Literature*, 42, 752-782.

Krugman, P. (1979), "A Model of Innovation, Technology Transfer, and the World Distribution of Income", *The Journal of Political Economy*, 87, 253-266.

Larrain, B. F., Calva L. L. ve Clare, A. R. (2000), "Intel: A case study of Foreign Direct Investment in Central America", *working paper 58*, Center Int. Develop., Harvard University.

Lee, C. (2008), "Innovation, Productivity and Exports: Firm-Level Evidence from Malaysia", Nottingham University Business School University of Nottingham Malaysia Campus, *Working Paper Series Vol. 2008-06*, March 2008.

Lenger, A. ve Taymaz, E. (2006), "To innovate or to transfer? A study on spillovers and foreign firms in Turkey", *Journal of Evolutionary Economics*, 16, 137-153.

Liao, T. F. (1994), *Interpreting Probability Models: Logit, Probit, And Other Generalized Linear Models*, Quantitative applications in the social sciences, *Sage University Papers Series*, Sage Publications, California.

Long, J.S: (2001), *Regression Models for Categorical and Limited Dependent Variables*, Advanced Quantitative Techniques in the Social Science Series, Sage Publications, California.

MacGarvie, M. (2006), “Do firms learn from international trade?” *Review of Economics and Statistics*, 88, 46–60.

Maddala, G.S. (1983), *Limited-Dependent and Qualitative Variables in Econometrics*, Econometric Society Monographs, Cambridge University Press, New York.

Muendler, M. A. (2004), “Trade, technology, and productivity: A study of Brazilian manufacturers”, 1986– 1998. *CESifo Working Paper* No. 1148, Ifo Institute for Economic Research, Munich.

Niosi, J., Saviotti, P., Bellon, B. ve Crow, M. (1993), “National systems of innovation: in search of a workable concept”, *Technology in Society*, 15, 207-227.

Omuzlu, Y. (2008), *Technology spillovers through foreign direct investment in the Turkish manufacturing sector*, Yüksek Lisans Tezi, İktisat Bölümü, ODTÜ.

Pack, H. (2005), “Econometric Versus Case Study Approaches to Technology Transfer”, Hoekman, B. ve Javorcik, B. S. (ed.), *Global Integration and Technology Transfer*, Washington, Palgrave Macmillan and the World Bank, 29-50.

Pamukçu, T. (2003), “Trade liberalization and innovation decisions of firms: Lessons from post-1980 Turkey”, *World Development*, 31,1443-1458.

Pamukçu, T, Bertinelli ve E. Strobl (2006), “Technology Spillovers due to Foreign Ownership and Productivity of Domestic Firms: Analyzing the Evidence”, *Selected Papers from the 13th International Conference of ERF*, Economic Research Forum (ERF), Mısır, 187-230.

Pamukçu, T. ve Taymaz E. (2009), “Spillovers in the MENA region: The Case of Turkey”, Economic Research Forum for the Arab Countries, Iran and Turkey (ERF) *Working Paper Series*, No 463, 116 pages.

Ramachandran, V. (1993) “Technology transfer, ownership, and investment in human capital”, *Review of Economics and Statistics* 75, 664-670.

Romer, P. (1986), “Increasing Returns and Long-Run Growth”, *Journal of Political Economy*, 94, 1002–1037.

Romer, P. (1990), “Endogeneous Technological Change”, *Journal of Political Economy*, 98, 71–102.

Saggi, K. (2005), “Foreign Direct Investment, Linkages, and Technology Spillovers”, Ed. by: Hoekman, B. ve Javorcik, B. S., *Global Integration and Technology Transfer* (içinde), Washington DC 51-66.

Schumpeter, J. A. (1934), *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Smeets, R. (2008), “Collecting the Pieces of the FDI Knowledge Spillovers Puzzle”, *The World Bank Research Observer*, 23, 107-138.

Solow, R. (1956), “A Contribution to the Theory of Economic Growth”, *Quarterly Journal of Economics*, 70, 65–94.

Sönmez, A. ve Pamukçu, T. (2010), “*Foreign direct investment and productivity spillovers in the Turkish manufacturing industry: An econometric analysis with enterprise-level data for the period 2003-2006*”, 4. Uluslararası Sanayi Dinamikleri, İnovasyon Politikaları ve Büyüme Konferansı’na sunulan tebliğ, 21-22 Mayıs, İzmir.

Tanaka, H., Iwaisako, T. ve Futagami, K. (2007), “Dynamic analysis of innovation and international transfer of technology through licensing”, *Journal of International Economics*, 73, 189–212.

Taymaz, E., Voyvoda, E. ve Yılmaz, K. (2004), “Türkiye İmalat Sanayinde Yapısal Dönüşüm, Üretkenlik ve Teknolojik Değişime Dinamikleri”, *ERC Working Papers in Economics*, No 08/04, Ankara.

TAYSAD (Taşıt Araçları Yan Sanayicileri Derneği), www.taysad.org.tr

Techakanont, K. (2002), *A Study on Inter-firm Technology Transfer in the Thai Automobile Industry*, Basılmamış doktora tezi , Japonya: Graduate School for International Development and Cooperation, Hiroshima University.

Techakanont, K. ve Terdudomtham. T. (2004) “Evolution of Inter-firm Technology Transfer and Technological Capability Formation of Local Parts Firms in the Thai Automobile Industry”, *Journal of Technology Innovation*, 12, 2-20.

Teece, D. J. (1977), “Technology Transfer by Multinational Firms: The Resource Cost of Transferring Technological Know-How”, *The Economic Journal*, 87, 242-261.

Tung, R. L. (1994), “Human Resource Issues and Technology Transfer”, *International Journal of Human Resource Management* 5, 808–825.

UNCTAD (1997), *Transnational Corporations, Market Structure and Competition Policy*, *World Investment Report*, United Nations, New York.

UNCTAD (2003), *FDI Policies for Development: National and International Perspectives, World Investment Report*, United Nations, New York.

UNCTAD (2005), *World Investment Report 2005: Transnational Corporations and the Internationalization of R&D*, United Nations, New York.

Verbeek, M. (2008), *A Guide to Modern Econometrics*, 3. baskı, John Wiley, Sussex.

Wasti, N. S., Kozan, M. K. ve Kuman, A. (2006), "Buyer-supplier relationships in the Turkish automotive industry", *International Journal of Operations & Production Management*, 26, 947-970.

Wasti, S. N., Kozan, M. K. ve Çınar, A. K. (2009), "Ana Sanayi Firmalarının Yan Sanayiye Yaptıkları İlişkiye Has Yatırımın Öncülleri: Türk Otomotiv Sanayinde bir Araştırma", *ODTÜ Gelişme Dergisi*, 35, 315-340.

EK:1

Anket Formu

Bölüm 1: Genel Bilgi

1. Lütfen firmanızın kuruluş yılını belirtiniz

Kuruluş Yılı	_____
--------------	-------

2. Lütfen firmanızın 2008 yılına ilişkin ortalama çalışan sayısını belirtiniz.

	2008
Toplam Çalışan Sayısı	Kişi

3. Lütfen firmanızın 2008 yılına ilişkin toplam satışlarını (ciro) yaklaşık TL olarak belirtiniz

2008	Milyon TL
------	-----------

4. Lütfen firmanızın toplam satışlarının aşağıdaki tabloya göre ortalama dağılımını (%) belirtiniz

1. Yurtiçi otomotiv ana sanayi firmaları	%
2. Yurtdışı otomotiv ana sanayi firmaları	%
3. Yurtiçi tedarikçiler	%
4. Yurtdışı tedarikçiler	%
5. Bağlı olunan ana firma	%
6. Diğer, (lütfen kısaca belirtiniz): _____	%
Toplam	% 100

5. Lütfen firmanızın 2008 yılı toplam satışlarının yüzde kaçının dış piyasaya (ihracat) yapıldığını yaklaşık olarak belirtiniz

Toplam satışlarda ihracatın payı	% _____
----------------------------------	---------

6. Firmanızın müşterileri arasında çokuluslu şirketler var mı?

Evet	[]
Hayır	[]

7. Firmanızda yabancı sermaye var ise, lütfen yabancı sermaye payını (%) ve menşeini belirtiniz (örneğin; ABD, Alman, İtalyan, Japon, Kore vb.)

		Menşei*
Yabancı sermaye payı	% _____	_____
Tamamen yabancı sahipli firma	[]	_____

*birden fazla yabancı ortak olması halinde, en yüksek sermaye payına sahip yabancı ortağın menşei

Bölüm 2: Bilgi ve Teknoloji Transferi

1. Lütfen aşağıdaki üretim sürecine ilişkin transferlerin müşterileriniz tarafından firmanıza ne sıklıkla yapıldığını belirtiniz

Not: Aşağıda şıklarda geçen “yardım” kelimeleri ile kast edilen, her türlü teknik destek, eğitim, tavsiye ve bilgi aktarımı sağlamadır

Üretim sürecine ilişkin bilgi ve teknoloji transferi türleri	Sık Sık	Arada bir	Hiçbir Zaman
1. Tasarım yardımı	[]	[]	[]
2. Ar-Ge faaliyetlerine ilişkin yardım	[]	[]	[]
3. Çeşitli know-how sağlama	[]	[]	[]
4. Lojistik yönetimine ilişkin yardım	[]	[]	[]
5. Çeşitli dokümantasyonlar sağlama	[]	[]	[]
6. Diğer, (lütfen kısaca belirtiniz): -----	[]	[]	[]

2. Lütfen aşağıdaki ürüne yönelik transferlerin, müşterileriniz tarafından firmanıza ne sıklıkla yapıldığını belirtiniz

Ürüne yönelik bilgi ve teknoloji transferi türleri	Sık Sık	Arada bir	Hiçbir Zaman
1. Ürün tasarımlarına ilişkin yardım	[]	[]	[]
2. Ürüne yönelik ortak tasarım yapma	[]	[]	[]
3. Ürüne ilişkin ortak faaliyette bulunma	[]	[]	[]
4. Ürünlerin nasıl yapıldığına ilişkin dokümantasyonlar	[]	[]	[]
5. Ürünlerin teknik özelliklerini, orijinal tasarım veya çizimlerini sağlama	[]	[]	[]
6. Diğer, (lütfen kısaca belirtiniz): -----	[]	[]	[]

3. Lütfen aşağıdaki mali transferlerin, müşterileriniz tarafından firmanıza ne sıklıkla yapıldığını belirtiniz

Mali Transfer Türleri	Sık Sık	Arada bir	Hiçbir Zaman
1. Karşılıksız mali yardım	[]	[]	[]
2. Düşük faizli kredi verme	[]	[]	[]
3. Risk sermayesine katkıda bulunma	[]	[]	[]
4. Makine, donanım veya takım-aparatin ön finansmanı	[]	[]	[]
5. Teslimattan önce siparişlere ilişkin ön ödeme	[]	[]	[]
6. Diğer, (lütfen kısaca belirtiniz): -----	[]	[]	[]

4. Lütfen aşağıdaki eğitim tiplerinin, müşterileriniz tarafından firmanızın personeline ne sıklıkla verildiğini belirtiniz

Sağlanan eğitim türleri	Sık Sık	Arada bir	Hiçbir Zaman
1. Üretimde kullanılan teknolojiler hakkında eğitim	[]	[]	[]
2. Üretim personelinin eğitimi (mühendis, teknisyen vb.)	[]	[]	[]
3. Yönetim-idare kadrosundaki personelin eğitimi	[]	[]	[]

5. Firmanıza yeteri kadar bilgi ve teknoloji transferi yapılmadığını düşünüyorsanız lütfen bunun nedenlerini belirtiniz

(birden fazla seçenek seçilebilir)

1. Otomotiv ana sanayi firmaları ile çalışmıyor olmamız	[]
2. Otomotiv ana sanayi firmalarının bilgi ve teknoloji transferindeki isteksizliği	[]
3. Yabancı firmaların bilgi ve teknoloji transferindeki isteksizliği	[]
4. İhtiyaç duyulan teknolojilerin, tersine mühendislik çalışmaları ile elde edilebilmesi	[]
5. Diğer, (lütfen kısaca belirtiniz): -----	[]

Bölüm 3: Pazar

1. Lütfen firmanızın faaliyet gösterdiği başlıca pazarları belirtiniz.

Birden fazla seçenek uygun olması durumunda, önem sırasına göre sıralayınız 1>2>3>4>5

İç piyasa	[]
Avrupa Birliği; _____	[]
Orta Doğu	[]
ABD	[]
Asya	[]
Diğer, (lütfen belirtiniz) -----	[]

Bölüm 4: Üretim, Teknoloji ve Tasarım Kabiliyeti

1. Lütfen aşağıdaki alanlarda, sektördeki lider firmalarla kıyasladığınızda, firmanızın sahip olduğu yeteneği 1 ile 5 arasında puanlayınız

0-Cevap yok, 1-Az, 5- Yüksek

1. Ar-Ge yeteneği	0	1	2	3	4	5
2. Zamanında teslimat	0	1	2	3	4	5
3. Ölçme ve analiz yeteneği	0	1	2	3	4	5
4. Tasarım yeteneği	0	1	2	3	4	5
5. Diğer, (lütfen kısaca belirtiniz): -----	0	1	2	3	4	5

*CAD (Computer Aided Design) bilgisayar destekli tasarım. CAM (Computer Aided Manufacturing) bilgisayar destekli üretim. CAE (Computer Aided Engineering) bilgisayar destekli mühendislik

2. Lütfen firmanızın sahip olduğu sanayi standartları sertifikalarını belirtiniz

(birden fazla seçenek seçilebilir)

ISO/TS 16949	[]
QS 9000	[]
ISO 9001	[]
ISO 9002	[]
ISO 18000	[]
ISO 14001	[]

3. Lütfen firmanızın ne tür teknoloji anlaşmaları yaptığını belirtiniz

(birden fazla seçenek seçilebilir)

1. Anahtar teslim projeler	[]
2. Yönetim sözleşmeleri (management contracts)	[]
3. Lisans anlaşması	[]
4. Know-how anlaşması	[]
5. Mühendislik hizmetleri satın alınması	[]
6. Ortak girişim faaliyetleri (joint venture)	[]
7. Diğer, (lütfen kısaca belirtiniz): -----	[]

4. Lütfen firmanızın kullandığı teknolojilerin kaynaklarını belirtiniz.

(birden fazla seçenek seçilebilir)

1. Yurtiçi otomotiv ana sanayi firmaları	[]
2. Yurtdışı otomotiv ana sanayi firmaları	[]
3. Yurtiçi tedarikçi firmalar	[]
4. Yurtdışı tedarikçi firmalar	[]
5. Bağlı olunan ana firma	[]
6. Üniversite	
7. Diğer, (lütfen kısaca belirtiniz): -----	[]

5. Lütfen firmanızın tasarım yeteneğine ilişkin aşağıdaki ifadelerden uygun olanları işaretleyiniz

1. Üretilen ürünlerin bütün teknik özellikleri, kalite standartları ve tasarımı müşteriler tarafından belirleniyor	[]
2. Temel tasarımlar müşteri tarafından belirlenmekle birlikte, firmamız detaylar ekleyebiliyor ve/veya müşteri ile ortak tasarım yapıyor (Co-Designer Yeteneği)	[]
3. Firmamız tasarımın tamamını veya <u>büyük bir kısmını</u> yapmakla birlikte, bu tasarımın kabul edilmesi için müşteri onaylamak zorunda	[]
4. Firmamız ürün tasarımının bütün aşamalarından kendisi sorumludur	[]

6. Ürün tasarımı birlikte yapılıyor ise, firmanız tasarım sürecine işin en başından mı dâhil oluyor?

Evet	[]
Hayır	[]

7. Ürün tasarımı birlikte yapılıyor ise, lütfen kiminle yapıldığını belirtiniz

(birden fazla seçenek seçilebilir)

1. Yurtiçi otomotiv ana sanayi firması ile	[]
2. Yurtdışı otomotiv ana sanayi firması ile	[]
3. Yurtiçi tedarikçiler ile	[]
4. Yurtdışı tedarikçiler ile	[]
5. Bağlı olunan ana firma ile	[]
6. Üniversiteler ile	[]
7. Diğer, (lütfen kısaca belirtiniz): -----	[]

Bölüm 5: Girdilerin Kaynakları

1. Lütfen üretimde kullandığınız başlıca girdilerin kaynaklarını (hammadde, ara malı vb) belirtiniz

Birden fazla seçenek uygun olması durumunda önem sırasına göre belirtiniz 1>2>3>4>5

1. Yurtiçi otomotiv ana sanayi firmalarından	[]
2. Yurtdışı otomotiv ana sanayi firmalarından	[]
3. Yurtiçi tedarikçi firmalardan	[]
4. Yurtdışı tedarikçi firmalardan	[]
5. Bağlı olunan ana firmadan	[]
6. Diğer, (lütfen kısaca belirtiniz): -----	[]

Bölüm 6: İşbirliği

1. Diğer firmalar ile işbirliğinde bulunmanızda aşağıdaki faktörlerin önem derecesini belirtiniz

0-Cevap yok, 1-Oldukça önemsiz, 2-Önemsiz,3-Ne önemli ne önemsiz, 4-Önemli, 5-Çok önemli

1. Ar-Ge faaliyetlerinde bulunmak	0	1	2	3	4	5
2. Know-how transferi	0	1	2	3	4	5
3. Uzun dönem stratejik ortaklık kurmak	0	1	2	3	4	5
4. Ürün kalitesini geliştirmek	0	1	2	3	4	5
5. Yeni teknolojiler hakkında bilgi sahibi olmak	0	1	2	3	4	5
6. Diğer, (lütfen kısaca belirtiniz): -----	0	1	2	3	4	5

2. Lütfen firmanıza ilişkin aşağıdaki alanlarda, müşterilerden alınan yardımların (destek, tavsiye, bilgi aktarımı vb.) son 3 yıl için nasıl bir gelişme ve/veya iyileşme sağladığını belirtiniz

0-Cevap yok, 1-Oldukça azaldı, 2-Azaldı, 3-Ne azaldı ne arttı, 4-Arttı, 5-Çok arttı

	Son 3 yıl için					
	0	1	2	3	4	5
1. Verimlilik	0	1	2	3	4	5
2. Karlılık	0	1	2	3	4	5
3. Tasarım kabiliyeti (yeni ürünler ve süreçler tasarlama)	0	1	2	3	4	5
4. Ürüne ilişkin mühendislik kabiliyeti	0	1	2	3	4	5
5. Üretim süreci iyileştirme ve/veya üretim sorunlarını çözebilme kabiliyeti	0	1	2	3	4	5
6. Diğer, (lütfen kısaca belirtiniz): -----	0	1	2	3	4	5

3. Türkiye otomotiv ana sanayiinde faaliyet gösteren bir veya daha fazla ana firmanın doğrudan tedarikçisi misiniz?

Evet	[]
Hayır	[]

Bir önceki soruya cevabınız Evet ise devam ediniz; Hayır ise, lütfen 8. bölümden devam ediniz

4. Lütfen otomotiv ana sanayindeki firmanın doğrudan tedarikçisi olmanın faydalarını, bu alandaki deneyiminizden hareketle ne kadar önemli gördüğünüzü belirtiniz

0-Cevap yok, 1-Oldukça önemsiz, 2-Önemsiz,3-Ne önemli ne önemsiz, 4-Önemli, 5-Çok önemli

1. Diğer firmalarla yeni iş ilişkileri geliştirmesi	0	1	2	3	4	5
2. İyi itibar, sektörde bilinirlik	0	1	2	3	4	5
3. Yeni üretim süreçlerini öğrenme-geliştirme	0	1	2	3	4	5
4. Kalite kontrol ile ilgili yeni uygulamalar öğrenme-geliştirme	0	1	2	3	4	5
5. Ölçme ve analiz kabiliyetinde, tekniklerinde gelişme	0	1	2	3	4	5
6. Tasarım yeteneğini artırma	0	1	2	3	4	5
7. Verimlilikte artış	0	1	2	3	4	5
8. Diğer, (lütfen kısaca belirtiniz): -----	0	1	2	3	4	5

Bölüm 7: Ar-Ge ve Yenilik Faaliyetleri

1. Lütfen aşağıdaki sorulara Evet veya Hayır olarak cevap veriniz

	Evet	Hayır
1. Firmanız Ar-Ge faaliyetinde bulunuyor mu?	[]	[]
2. Firmanız içerisinde ayrı bir Ar-Ge bölümü var mı?	[]	[]
3. Ar-Ge'ye yönelik devlet veya çeşitli kurumlardan (KOSGEB-TÜBİTAK- TEYDEB-TTGV-AB vb.) yardım alıyor musunuz?	[]	[]

2. Firmanız yenilik faaliyetlerinde bulunuyor mu?

Evet	[]	Hayır	[]	→ Soru 4'e Geçiniz
------	-----	-------	-----	--------------------

3. Lütfen firmanızın yenilik ve teknoloji faaliyetlerinde, aşağıda belirtilen taraflarla ne kadar yoğun işbirliği içerisinde olduğunuzu belirtiniz

İşbirliği derecesi: 0-Cevap yok, 1-İşbirliği yok, 2- Az, 3-Orta, 4-Yoğun, 5-Çok yoğun

1. Yurtiçi otomotiv ana sanayi firmaları	0	1	2	3	4	5
2. Yurtdışı otomotiv ana sanayi firmaları	0	1	2	3	4	5
3. Yurtiçi tedarikçiler	0	1	2	3	4	5
4. Yurtdışı tedarikçiler	0	1	2	3	4	5
5. Bağlı olunan ana firma	0	1	2	3	4	5
6. Diğer, (lütfen kısaca belirtiniz): -----	0	1	2	3	4	5

4. Lütfen bugüne kadar firmanız tarafından alınan patent sayısını belirtiniz

patent sayısı	_____
---------------	-------

5. Lütfen firmanızın son 3 yıl içerisinde aşağıdaki yenilik faaliyetlerinden herhangi birini gerçekleştirip gerçekleştirmediğini belirtiniz

	Evet	Hayır
1. Üretim sürecine yönelik yeni yöntem(ler)	[]	[]
2. Yeni veya önemli ölçüde geliştirilen ürün(ler)	[]	[]
3. Yeni veya önemli ölçüde geliştirilen hizmet(ler)	[]	[]
4. Yeni veya önemli ölçüde geliştirilen lojistik, dağıtım ve teslimat yöntemleri	[]	[]

Bölüm 8: Performans

1. Lütfen firmanızın üretim yeteneğine ilişkin aşağıdaki alanlarda, son 3 yıl içinde nasıl bir gelişme olduğunu belirtiniz

0-Fikrim yok, 1–Oldukça azaldı, 2-Azaldı, 3-Ne azaldı ne arttı, 4-Arttı, 5–Çok arttı

	Son 3 yıl için					
	0	1	2	3	4	5
1. Üretim sürecinin uzunluğu	0	1	2	3	4	5
2. Bozuk ürün oranı	0	1	2	3	4	5
3. Teslimat süresi	0	1	2	3	4	5
4. Ortalama maliyetler	0	1	2	3	4	5

2. Son yıllarda firmanızın üretim kabiliyetinde bir gelişme oldu ise veya ürün ve sürece ilişkin yeni teknolojiler geliştirdiyseniz aşağıdaki faktörlerin bu konuda ne kadar etkili olduğunu belirtiniz

0-Cevap yok, 1–Oldukça etkisiz, 2-Etkisiz, 3-Ne etkili ne etkisiz, 4-Etkili, 5–Çok etkili

1. Otomotiv ana sanayi tedarikçisi olmak	0	1	2	3	4	5
2. Yurtiçi otomotiv ana sanayiinden bilgi ve teknoloji transferi	0	1	2	3	4	5
3. Yabancı firmalardan bilgi ve teknoloji transferi	0	1	2	3	4	5
4. Ar-Ge faaliyetlerinde bulunmak	0	1	2	3	4	5
5. Türkiye’de ki üniversiteler ve diğer kurumlarla* işbirliği	0	1	2	3	4	5
6. Diğer, (lütfen kısaca belirtiniz)	0	1	2	3	4	5

*Diğer kurumlar: Çeşitli araştırma ve danışmanlık kurumları/firmaları, özel veya kamu laboratuvarları vb.



Araştırma sonucunda ortaya çıkacak raporun bir kopyasını
büyük bir memnuniyetle ücretsiz olarak tarafınıza göndereceğiz

****Araştırmayı önemseyip vakit ayırdığınız
ve verdiğiniz değerli bilgiler için çok teşekkür ederiz****

EK:2

Anket Formu Planı

1) Firma Özelliklerine ilişkin sorular

- Firma büyüklüğü (toplam çalışan sayısı, yıllık satış hâsılatı)
- Satış hâsılatının müşterilere göre dağılımı (aynı zamanda değer zincirine ilişkin)
- Toplam satışlarda ihracatın payı (yurtiçi-yurtdışı üretime yönelik)
- Başlıca ihraç pazarları
- Sahiplik yapısı (yabancı sermaye payı)

2) Bilgi ve teknoloji transferine ilişkin sorular (açık ve zımni transferler)

- Üretim sürecine ilişkin bilgi ve teknoloji transferi türleri ve dereceleri
- Ürüne yönelik bilgi ve teknoloji transferi türleri ve dereceleri
- Bilgi ve teknoloji transferi yapılmamasının nedenleri

3) Firmanın üretim, teknoloji ve tasarım kabiliyetine ilişkin sorular

- Sahip olunan sanayi standartları sertifikaları
- Teknoloji anlaşmaları
- Teknolojilerin kaynakları
- Tasarım yeteneği
- Diğer göstergeler (kalite kontrol, bakım onarım, zamanında teslimat ve üretim, JIT)

4) Stratejik işbirliğine yönelik sorular

- Çeşitli firmalar, müşteriler ve kurumlar arasındaki işbirliğinin yoğunluğu
- Ana firmalarla ilişkiler, faydalar,
- İşbirliğinin nedenleri

5) Firmanın performansına ilişkin sorular (son 3 yıl için)

- Müşterilerin desteklerine ilişkin
 - Verimlilik, Karlılık, Tasarım yeteneği, Kalite kontrol, İhracat vb.

6) Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerine ilişkin sorular

- Ar-Ge bölümü
- Patent sayısı
- Yenilik faaliyetleri (ürün, hizmet, üretim sürecine ilişkin)

EK:3

Otomotiv Ana sanayi Kapak Yazısı



ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

BİLİM ve TEKNOLOJİ POLİTİKALARI ARAŞTIRMA MERKEZİ ve İKTİSAT BÖLÜMÜ

Türkiye Otomotiv Sektörü Bilgi ve Teknoloji Transferi Araştırması

Konu: Mülakat randevu talebi

Genel Müdürlüğüne

GG.AA.YYYY

Araştırma projemiz TÜBİTAK, OSD ve TAYSAD tarafından desteklenmektedir.

Önsöz

21.Yüzyılda firmaların uluslararası rekabet gücünü ve konumunu belirleyen en önemli faktörler, rekabetçi yeni teknolojiler – ürünler - üretim süreçleri geliştirme ve yeni teknolojileri yakından takip edip, uyarılama konusundaki yetenekleridir. Bu nedenle firmalar artan ölçülerde; yenilik ve Ar-Ge faaliyetlerinde bulunuyor, teknolojik yenilikleri elde edebilmek için çokuluslu firmalar, müşteriler, tedarikçiler, üniversiteler gibi çeşitli ortaklarla işbirliğine gidiyorlar. Hükümetler, kuruluşlar, firmalar ve üniversiteler gelişmiş birçok ülkede bir araya gelip bu faaliyetleri desteklemek için ulusal bilim ve teknoloji politikaları geliştiriyorlar.

Çalışmanın amacı

Bu araştırma, Türkiye otomotiv sektöründe faaliyet gösteren firmaların yenilik ve Ar-Ge faaliyetleri ile yeni teknolojileri öğrenme-uyarlama konusunda yeteneklerinin ortaya çıkarılması, ana sanayi ve çokuluslu firmalar ile yan sanayi arasındaki işbirliği niteliğinin incelenmesini hedeflemektedir. Bu kapsamda,

- Belirtilen firmalar arasında etkin bir entegrasyonun sağlanıp sağlanmadığı,
- Çokuluslu firmaların piyasada yer almalarının yan sanayi firmalarının verimliliğini, performanslarını, üretim, yenilik süreçlerini ne şekilde etkilediği,
- Otomotiv yan sanayiye bilgi ve teknoloji transferinin gerçekleşip gerçekleşmediği, gerçekleşiyorsa derecesi ve hangi yollardan yapıldığı analiz edilecektir.

Söz konusu bilimsel araştırma sektördeki firmaların gelecekteki rekabet ortamını ve mevcut konumunu sürdürebilmeleri açısından büyük önem arz etmektedir. Aynı zamanda kamu ve çeşitli özel kurumların (DPT, KOSGEB, TÜBİTAK, TAYSAD, OSD vb.) sektöre ilişkin yenilik, Ar-Ge ve teknoloji transferi faaliyetlerini destekleyici bilim ve teknoloji politikaları oluşturmasında önemli bir kaynak olacaktır.

Gelişmiş otomotiv sektörüne sahip; kamu, üniversite ve sanayi işbirliğinin son derece yoğun olduğu ABD, Avrupa Birliği, Güney Kore, Tayland, Malezya ve Çin gibi ülkelerde benzer araştırmalar başarılı bir şekilde sürekli uygulanmakta ve sektörün gelişmesi açısından çok önemli sonuçlar elde edilmektedir. Araştırmanın bir diğer önemli amacı da ülkemizdeki bu eksikliği kapatarak, sektörün sürdürülebilir rekabet ortamını yakalamasını sağlayarak lider rolünü diğer ülkelere kaptırmasını engellemek, yakın gelecekte bölgesel üretim ve mükemmeliyet merkezi olmasına yol gösterecek bir katkı yapmaktır.

Araştırma yöntemi

Araştırma, kapsamı ve özelliği itibariyle firma seviyesinde veri ve bilgi toplamaya ihtiyaç duymaktadır. Bu amaçla Otomotiv Ana Sanayi firmalarımızın üst düzey yöneticileri ile Mart ve Nisan aylarında mülakatlar yapılması planlanmıştır. Mülakat sizin konuya ilişkin görüşlerinizi rahatça ifade etmenize imkân sağlayacak şekilde yapılandırılmış ve açık uçlu sorulardan oluşturulmuş ve yaklaşık 60 dakika sürmesi planlanmıştır.

Sizin sektördeki önemli bir yönetici ve lider olarak bu araştırmaya katılımınız çalışmanın başarısı açısından çok önemlidir. Araştırmanın ülkemize sağlayacağı katkı ve Türkiye otomotiv sektörünün gelecekteki başarısı açısından bu çalışmada söz sahibi olmayı isteyeceğinizi umuyoruz. Araştırmaya katılımınız ve işbirliğiniz beklentisiyle, sizinle veya önereceğiniz meslektaşlarınızdan biriyle çalışmaya ilişkin mülakatı yapabilmek için sizden randevu talebinde bulunuyoruz. Randevu tarihinin ayarlanmasında görüşmecimiz Alper Sönmez ile irtibata geçebilirsiniz.

Araştırmamız sonucunda ortaya çıkacak raporun bir kopyasını büyük bir memnuniyetle ücretsiz olarak tarafınıza göndereceğiz.

Mülakat sorularına ilişkin verdiğiniz her türlü yanıtlar ve bilgiler sizin onayınız olmadan, sizi ve firmanızı tanımlayacak şekilde herhangi bir rapor veya makale gibi basılı yayında yayınlanmayacaktır.

<p>Doç. Dr. M. Teoman Pamukçu Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Bilim ve Teknoloji Politikaları Araştırma Merkezi ODTÜ MM Binası 2.Kat No:220 06531 Ankara</p> <p>E-Mail: pamukcu@metu.edu.tr Tlf: (0312) 210 37 19 Fax: (0312) 210 79 93</p>	<p>Arş. Görevlisi Alper Sönmez Orta Doğu Teknik Üniversitesi, İktisat Bölümü Oda No: A202 06531 Ankara</p> <p>E-Mail: salper@metu.edu.tr Tlf: (0312) 210 30 77 – (0312) 283 xx xx Mobil Tlf: 0 533 xxx xx xx Fax: (0312) 210 79 64</p>
---	---

****Araştırmayı önemseydiğiniz ve vakit ayırdığınız için çok teşekkür ederiz****

Saygılarımızla,

Ek-1: Mülakat kılavuzu

EK:4

Otomotiv Yan Sanayi Kapak Yazısı

ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ



BİLİM ve TEKNOLOJİ POLİTİKALARI ARAŞTIRMA MERKEZİ ve
İKTİSAT BÖLÜMÜ

Türkiye Otomotiv Sektörü Bilgi ve Teknoloji Transferi Araştırması

Sayın _____

GG.AA.YYYY

Öncelikle firmanız otomotiv sektöründe özellikle ve dikkatle seçilmiş bir örneğin parçasıdır.

Bu çalışma bir araştırma projesi olarak TÜBİTAK, OSD ve TAYSAD tarafından desteklenmekte ve uygulaması VERİ A.Ş. şirketi tarafından yapılmaktadır.

Önsöz

21.Yüzyılda firmaların uluslararası rekabet gücünü ve konumunu belirleyen en önemli faktörler, rekabetçi yeni teknolojiler – ürünler - üretim süreçleri geliştirme ve yeni teknolojileri yakından takip edip, uyarılama konusundaki yetenekleridir. Bu nedenle firmalar artan ölçülerde; yenilik ve Ar-Ge faaliyetlerinde bulunuyor, teknolojik yenilikleri elde edebilmek için çokuluslu firmalar, müşteriler, tedarikçiler, üniversiteler gibi çeşitli ortaklarla işbirliğine gidiyorlar. Hükümetler, kuruluşlar, firmalar ve üniversiteler gelişmiş birçok ülkede bir araya gelip bu faaliyetleri desteklemek için ulusal bilim ve teknoloji politikaları geliştiriyorlar.

Bilimsel Araştırmanın Amacı

Bu araştırma, Türkiye otomotiv sektöründe faaliyet gösteren firmaların yenilik ve Ar-Ge faaliyetleri ile yeni teknolojileri öğrenme-uyarlama konusunda yeteneklerinin ortaya çıkarılması, ana sanayi ve çokuluslu firmalar ile yan sanayi arasındaki işbirliği niteliğinin incelenmesini hedeflemektedir. Bu kapsamda,

- **Belirtilen firmalar arasında etkin bir entegrasyonun sağlanıp sağlanmadığı,**
- **Çokuluslu firmaların piyasada yer almalarının yan sanayi firmalarının verimliliğini, performanslarını, üretim, yenilik süreçlerini ne şekilde etkilediği,**
- **Otomotiv yan sanayiye bilgi ve teknoloji transferinin gerçekleşip gerçekleşmediği, gerçekleşiyorsa derecesi ve hangi yollardan yapıldığı analiz edilecektir.**

Söz konusu bilimsel araştırma sektördeki firmaların –**özellikle sizin firmanızın**- gelecekteki rekabet ortamını ve mevcut konumunu sürdürebilmeleri açısından büyük önem arz etmektedir. Aynı zamanda kamu ve çeşitli özel kurumların (DPT, KOSGEB, TÜBİTAK, TAYSAD, OSD vb.) sektöre ilişkin yenilik, Ar-Ge ve teknoloji transferi faaliyetlerini destekleyici bilim ve teknoloji politikaları oluşturmasında önemli bir kaynak olacaktır.

Gelişmiş otomotiv sektörüne sahip; kamu, üniversite ve sanayi işbirliğinin son derece yoğun olduğu ABD, Avrupa Birliği, Güney Kore, Tayland, Malezya ve Çin gibi ülkelerde benzer araştırmalar başarılı bir şekilde sürekli uygulanmakta ve sektörün gelişmesi açısından çok önemli

sonuçlar elde edilmektedir. Araştırmanın bir diğer önemli amacı da ülkemizdeki bu eksikliği kapatarak, sektörün sürdürülebilir rekabet ortamını yakalamasını sağlayarak lider rolünü diğer ülkelere kaptırmasını engellemek, yakın gelecekte bölgesel üretim ve mükemmeliyet merkezi olmasına yol gösterecek bir katkı yapmaktır.

Araştırma yöntemi

Araştırma, kapsamı ve özelliği itibariyle firma seviyesinde ayrıntılı veri ve bilgi toplamaya ihtiyaç duymaktadır. Bu amaçla uluslararası bilimsel literatürden yararlanarak 8 bölüm ve 9 sayfadan oluşan bir anket hazırlanmıştır. Anketin kısa tutulmasına zen gösterilmiş, birkaç soru dışında büyük bölümü kapalı uçlu seçmeli şıklardan oluşturulmuştur. Anketi cevaplama süresi yaklaşık 30-60 dakika arasında değişmektedir.

Araştırmanın başarısı ile sektöre yönelik doğru sonuçların ve politikaların elde edilebilmesi, sizin ankete vereceğiniz yanıtların doğru ve eksiksiz olmasına bağlıdır. Aksi halde araştırmaya ilişkin tüm çabalar boşa çıkacaktır.

Ankete ilişkin verilen her türlü bilgi ve veri kesinlikle gizli tutulacak, rapor veya makale gibi hiçbir basılı yayında firma ismi geçmeyecektir.

Sizin sektördeki önemli bir yönetici ve lider olarak bu araştırmaya katılımınız çalışmanın başarısı açısından çok önemlidir. Araştırmanın ülkemize sağlayacağı katkı ve Türkiye otomotiv sektörünün gelecekteki başarısı açısından bu çalışmada söz sahibi olmayı isteyeceğinizi umuyoruz. **Araştırma sonucunda ortaya çıkacak raporun bir kopyasını büyük bir memnuniyetle ücretsiz olarak tarafınıza göndereceğiz.**

Anketle ilgili her türlü sorun ve sorularınızda aşağıda belirtilen iletişim kanallarından tercihen **Alper Sönmez** ile irtibata geçebilirsiniz.

<p>Doç. Dr. M. Teoman Pamukçu Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Bilim ve Teknoloji Politikaları Araştırma Merkezi ODTÜ MM Binası 2.Kat No:220 06531 Ankara</p> <p>E-Mail: pamukcu@metu.edu.tr Tlf: (0312) 210 37 19 Fax: (0312) 210 79 93</p>	<p>Arş. Görevlisi Alper Sönmez Orta Doğu Teknik Üniversitesi, İktisat Bölümü Oda No: A202 06531 Ankara</p> <p>E-Mail: salper@metu.edu.tr Tlf: (0312) 210 30 77 – (0312) xxx xx xx Mobil Tlf: 0 533 xxx xx xx Fax: (0312) 210 79 64</p>
---	---

Saygılarımızla,

Firma Açık Adı:	
Cevaplayan Ad-Soyad ve Firmadaki nvan	
Telefon-Fax	
E-mail-WEB Adresi	

* İsterseniz sadece kartvizitinizi verebilirsiniz

EK:5

Otomotiv Ana Sanayi Firmaları ile Mülakatlarda Kullanılan Yarı-Yapılandırılmış Mülakat Kılavuzu

A) Tedarikçilerle İlişkiler

- ❖ Firmanızın kaç tane doğrudan tedarikçisi var?
 - Kimler?
 - Nerde bulunuyorlar?
 - Tedarikçilerinizin size yakın olmaları önemli mi?
- ❖ Söz konusu tedarikçileri nasıl seçtiniz?
- ❖ Firmanızın tedarikçisi olabilmek için en önemli kriterler nelerdir?
- ❖ Söz konusu tedarikçileriniz ile ne tür işbirliği faaliyetleri gerçekleştiriyorsunuz?
- ❖ Firmanız söz konusu tedarikçilerine ürün ve üretim sürecine yönelik herhangi bir bilgi ve teknoloji transferi gerçekleştiriyor mu? Lütfen açıklayınız
- ❖ Tedarikçilerinize başka ne tür destekler sağlıyorsunuz? Lütfen açıklayınız

C) Sektöre Yönelik Görüşler, Gelecek ve Kamu Politikaları

- ❖ Yerel tedarikçilerin yetenekleri ve rekabet düzeyleri hakkında ne düşünüyorsunuz?
 - Kore, Malezya, Çin, Tayland ve Avrupa gibi ülkelerle karşılaştırıldığında zayıf ve güçlü yönleri nelerdir?
 - Teknolojik yeteneklerini ve rekabet düzeylerini artırmak için ne tür önerileriniz var?

EK:6 Otomotiv Ana Sanayi Firmaları

	Firma	Kuruluş Tarihi	il	Lisans	YS* Payı (%)	Üretilen Araç Tipleri
YS > %50	HONDA	1997	Kocaeli	HONDA MOTOR EUROPE	100	Otomobil
	TOYOTA	1994	Sakarya	Toyota	100	Otomobil
	MAN	1966	Ankara	MAN Nutzfahrzeuge	99.9	Otobüs
	Mercedes-Benz Türk	1968/1985	İstanbul/Aksaray	Mercedes-Benz	85	Çekici, Kamyon, Otobüs
	HYUNDAI ASSAN	1997	Kocaeli	HYUNDAI motor	70	Otomobil, Kamyonet, Minibüs
	Renault	1971	Bursa	Renault	51	Otomobil
YS %29 - %42	FORD OTOSAN	1983/2001	Eskişehir/Kocaeli	FORD	41	Kamyon, Kamyonet, Minibüs
	TOFAŞ	1971	Bursa	FIAT	37.8	Otomobil, Kamyonet
	Türk Traktör	1954	Ankara	-	37.5	Traktör
	Anadolu ISUZU	1966	Kocaeli	ISUZU	29.74	Kamyon, Kamyonet, Midibüs, Minibüs
YS = %0	BMC	1964	İzmir	-	0	Kamyon, Kamyonet, Otobüs, Minibüs, Midibüs
	HATTAT	2002	Tekirdağ	Valtra-Universal-Hattat	0	Traktör
	KARSAN	1966	Bursa	Karsan/Peugeot/Hyundai motor/Renault trucks	0	Kamyon, Kamyonet, Midibüs, Minibüs
	OTOKAR	1963	Sakarya	Land rover/Fruehauf	0	Kamyonet, Otobüs, Minibüs, Midibüs
	Temsa	1987/2008	Adana/Sakarya	Temsa/Mitsubishi/Fuso	0	Kamyon, Kamyonet, Otobüs, Midibüs

* Yabancı Sermaye

Kaynak: OSD

**TÜBİTAK
PROJE ÖZET BİLGİ FORMU**

Proje No: 109K587
Proje Başlığı: Türkiye Otomotiv Sektöründe Çok Uluslu Şirketler Aracılığıyla Ana Sanayiden Yan Sanayiye Yapılan Bilgi ve Teknoloji Transferinin Analizi
Proje Yürütücüsü ve Araştırmacılar: Doç. Dr. Mehmet Teoman Pamukçu (ODTÜ, TEKPOL) (Proje Yürütücüsü) Ar. Gör. Alper Sönmez (ODTÜ, İktisat Bölümü)
Projenin Yürütüldüğü Kuruluş ve Adresi: Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ), Çankaya / Ankara
Destekleyen Kuruluş(ların) Adı ve Adresi: TÜBİTAK / SOBAG
Projenin Başlangıç ve Bitiş Tarihleri: 15 Ocak 2010 – 15 Ocak 2011
Öz (en çok 70 kelime) Araştırma projesine ilham veren ve çıkış noktasını oluşturan temel soru, Türkiye'ye yapılan doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının yerel tedarikçi firmalara ne tür etkilerinin olduğu, özellikle ne derecede bilgi ve teknoloji transferi sağlayıp sağlamadığı sorusudur. Bu kapsamda projenin ana hedefi, Türkiye otomotiv sektöründe faaliyet gösteren yerel tedarikçi firmalara ÇUŞ'lar tarafından ürün ve üretim süreçleri-yöntemleri konularında ne tür bilgi ve teknoloji transferleri sağlandığını belirlemektir. Ortak ürün tasarımı (co-designer) ve ürün geliştirme (co-development) faaliyetleri-anlaşmaları-görüşmeleri, üretim araçlarının tasarımı, kalite ve kontrol yöntemleri geliştirme, maliyet azaltma ve malzeme tasarımları gibi konularda ana firmalar ile tedarikçileri arasında yeterli olmasa da her türlü bilgi ve teknoloji transferinin gerçekleştiği gözlenmektedir.
Anahtar Kelimeler: Otomotiv Sektörü, Bilgi ve Teknoloji Transferi, Çok Uluslu Şirketler (ÇUŞ), Doğrudan Yabancı Yatırım (DYY), Yenilik, Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge)
Fikri Ürün Bildirim Formu Sunuldu mu? Evet <input type="checkbox"/> Gerekli Değil <input checked="" type="checkbox"/> Fikri Ürün Bildirim Formu'nun tesliminden sonra 3 ay içerisinde patent başvurusu yapılmalıdır.
Projeden Yapılan Yayınlar: