

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**DOĞU MARMARA OTOMOTİV SANAYİ KÜMESİNİN EVRİMSEL
EKONOMİK COĞRAFYA PERSPEKTİFİNDEN ANALİZİ**

Adem SAKARYA

DOKTORA TEZİ

Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı

Şehir Planlama Programı

Danışman

Prof. Dr. Yiğit EVREN

Temmuz, 2019

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**DOĞU MARMARA OTOMOTİV SANAYİ KÜMESİNİN EVRİMSEL
EKONOMİK COĞRAFYA PERSPEKTİFİNDEN ANALİZİ**

Adem SAKARYA tarafından hazırlanan tez çalışması 22.07.2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Şehir Planlama Programı **DOKTORA TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Yiğit EVREN

Yıldız Teknik Üniversitesi

Danışman

Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Yiğit EVREN, Danışman

Yıldız Teknik Üniversitesi

Doç. Dr. Nuri YAVAN, Üye

Ankara Üniversitesi

Doç. Dr. M. Doruk ÖZÜGÜL, Üye

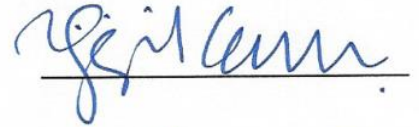
Yıldız Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Gülden ERKUT, Üye

İstanbul Teknik Üniversitesi

Doç. Dr. Ebru SEÇKİN, Üye

Yıldız Teknik Üniversitesi











Danışmanım Prof. Dr. Yiğit EVREN sorumluluğunda tarafımda hazırlanan Doğu Marmara Otomotiv Sanayi Kümesinin Evrimsel Ekonomik Coğrafya Perspektifinden Analizi başlıklı çalışmada veri toplama ve veri kullanımında gerekli yasal izinleri aldığımı, diğer kaynaklardan aldığım bilgileri ana metin ve referanslarda eksiksiz gösterdiğimi, araştırma verilerine ve sonuçlarına ilişkin çarpıtma ve/veya sahtecilik yapmadığımı, çalışmam süresince bilimsel araştırma ve etik ilkelerine uygun davrandığımı beyan ederim. Beyanımın aksinin ispatı halinde her türlü yasal sonucu kabul ederim.

Adem SAKARYA

Bu alışma, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu'nun 2228-B yüksek lisans öğrencileri için doktora burs programı ile desteklenmiştir.

Değerli babam Ahmet Sakarya'ya rahmetle ithafen,

TEŞEKKÜR

Öğretici ve meşakkatli bir sürecin ürünü olan bu tezin hazırlanmasında katkı, yönlendirme ve desteğinden ötürü tez danışmanım değerli Prof. Dr. Yiğit EVREN'e teşekkürlerimi sunarım. Tez izleme sürecinde bilgi ve birikimleriyle karşılaştığım zorlukları aşmamda, sorulara doğru cevapları bulmamda yardımcı olan Doç. Dr. Nuri YAVAN ve Doç. Dr. M. Doruk ÖZÜGÜL'e ve tez savunma sınavımda değerli katkılarını esirgemeyen Prof. Dr. Gülden ERKUT ve Doç. Dr. Ebru SEÇKİN'e teşekkür ederim. Ayrıca, lisans, yüksek lisans ve doktora eğitim ve öğretimi süreci boyunca bilgi ve tecrübelerini aktaran tüm hocalarıma; tez hazırlama sürecinde her türlü imkânı sağlayan Yıldız Teknik Üniversitesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü Başkanlığı'na ve aynı kurumda çalışmaktan dolayı kendimi şanslı gördüğüm değerli hocalarıma teşekkür ederim.

Çalışmada kullanılan verilere erişmeme yardımcı olan tüm resmi kurumlara, sivil toplum kuruluşlarına; görüşmeler aracılığıyla düşüncelerini paylaşan, anket çalışmama katılan firmaların değerli yöneticilerine ve doktora eğitimimi destekleyen TÜBİTAK'a teşekkür ederim.

Son olarak, hayatımın her anında yanımda olan, maddi ve manevi hiçbir desteği esirgemeyen başta çok kıymetli annem olmak üzere, bir parçası olmaktan gurur duyduğum çok değerli aileme; yoğun çalışma zamanlarımdaki en büyük destekçim olan değerli eşime ve gülüşüyle, neşesiyle beni mutlu kılan biricik kızım Feyza'ya çok teşekkür ederim.

Adem SAKARYA

(Y. Şehir ve Bölge Plancısı)

KISALTMA LİSTESİ	IX
ŞEKİL LİSTESİ	X
TABLO LİSTESİ	XI
ÖZET	XII
ABSTRACT	XV
1 Giriş	1
1.1. Literatür Özeti	1
1.2. Tezin Amacı	3
1.3. Hipotez ve Araştırma Soruları	3
1.4. Çalışmanın Kapsamı.....	5
2 Sanayi Kümelerinin Değişimi: Teorik ve Ampirik Düzlemde	
Değerlendirmeler	7
2.1. Ekonomik Coğrafya Yaklaşımı	7
2.1.1. Uyum Döngüsü Yaklaşımı.....	20
2.2. Bölüm Sonucu.....	30
3 Küme Değişimini Yeninden Düşünmek: Değişimi Yeniden	
Kavramsallaştırmak	33
3.1. Değişimin Analizinde Eylem, Ağ, Bağlam Analitik Çerçevesi.....	33
3.2. Eylem, Ağ, Bağlam Analitik Çerçevesinin Geliştirilmesi	36
3.3. Bölüm Sonucu.....	42
4 Araştırma Kurgusu ve Yöntemi	44
4.1. Çalışma Alanı.....	45
4.2. Araştırma Yöntemi	46
4.3. Bölüm Sonucu.....	50

5 Çalışmanın Arka Planı: Otomotiv Sektörü	53
5.1. Dünyada Otomotiv Sektörü.....	53
5.1.1. Otomotiv Sektörünün Üretim Yapısı ve Değişimi.....	54
5.1.2. Otomotiv Sektörünün Üretim Coğrafyası ve Değişimi.....	60
5.2. Türkiye’de Otomotiv Sektörü	63
5.2.1. Sektörün Tarihsel Gelişimi ve Üretimi.....	63
5.2.2. Sektörün Üretim Coğrafyası.....	73
5.2 Doğu Marmara Otomotiv Sanayi Kümesi.....	81
5.3 Bölüm Sonucu.....	96
6 Araştırma Bulguları	97
6.1. Kümede Değişim: Genel Bulgular ve Hipotez Testleri.....	97
6.1.1. Genel Bulgular	97
6.1.2. Eylem ve Ağ Değişimlerine İlişkin Değerlendirmeler.....	103
6.1.3. Hipotez Testleri	104
6.2. Değişimin Çerçevesi	115
6.2.1. Bağlam.....	116
6.2.2. Eylem	121
6.2.3. Ağ.....	131
6.3. Bölüm Sonucu.....	141
7 Sonuç ve Öneriler	143
7.1. Sonuçların Ampirik Açıdan Değerlendirilmesi.....	143
7.2. Sonuçların Teorik Açıdan Değerlendirilmesi	151
7.3. Öneriler	154
A Ana Firma Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	157
B Anket Formu	160
C Birinci Yan Sanayi Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	163

Kaynakça	167
Tezden Üretilmiş Yayınlar	178

KISALTMA LİSTESİ

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
Ar-Ge	Araştırma, Geliştirme
CNC	Computer Numeric Control (Bilgisayar Sayımlı Yönetim)
GOSB	Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İSO	İstanbul Sanayi Odası
İTÜ	İstanbul Teknik Üniversitesi
JIT	Just In Time (Tam Zamanında Üretim)
KMO	Değişkenler Arasındaki Korelasyon Katsayılarının Anlamlılık Düzeyi (Kaiser-Meyer-Olkin Test)
NACE	Statistical Classification of Economic Activities in the European Community (Avrupa Birliği Ekonomik Faaliyetlerin İstatistiki Sınıflaması)
ODD	Otomotiv Distribütörleri Derneği
OICA	International Organization of Motor Vehicle Manufacturers (Uluslararası Motorlu Araç İmalatçıları Örgütü)
OSD	Otomotiv Sanayicileri Derneği
OYDER	Otomotiv Yetkili Satıcıları Derneği
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler İcin İstatistik Programı)
STK	Sivil Toplum Kuruluşu
T.C.	Türkiye Cumhuriyeti
TAYSAD	Taşıt Araçları Tedarik Sanayicileri Derneği
TEYDEP	TÜBİTAK Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı
TİM	Türkiye İhracatçıları Meclisi
TOSB	Otomotiv Yan Sanayi İhtisas Organize Sanayi Bölgesi
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
WTO	World Trade Organization (Dünya Ticaret Örgütü)

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1	Küme literatürü gelişiminde evrimsel yaklaşımın konumu	13
Şekil 2.2	Evrimsel yaklaşımın çerçevesini oluşturan üç temel kaynak.....	14
Şekil 2.3	Küme yaşam döngüsü aşamaları.....	24
Şekil 2.4	Küme uyum döngüsü modeli.....	27
Şekil 2.5	Küme uyum döngüsü aşamaları.....	28
Şekil 3.1	Küme değişimi analizinde üçlü analitik çerçeve önerisi	35
Şekil 3.2	Birinci yan sanayinin kurduğu ağlar	40
Şekil 4.1	Ana kütle ve örneklemin firma kategorilerine göre dağılımı	49
Şekil 4.2	Araştırma kurgusu	50
Şekil 4.3	Çalışmanın literatüre katkısı	52
Şekil 5.1	Otomotiv sanayi üretim süreci	55
Şekil 5.2	Otomotiv üretim ağının değişen yapısı	57
Şekil 5.3	Ülkelere göre toplam araç üretim oranları	61
Şekil 5.4	Dünyada en fazla araç üretimi gerçekleştiren ülkelerin üretim payları	62
Şekil 5.5	Türkiye’de toplam araç üretimi	69
Şekil 5.6	Türkiye’de toplam otomobil üretimi	69
Şekil 5.7	Türkiye’de otomotiv ana sanayi kapasite kullanım oranı.....	69
Şekil 5.8	Türkiye’de otomotiv ana sanayi toplam ciro miktarı	70
Şekil 5.9	Türkiye’de otomotiv ana sanayi toplam ihracatı	70
Şekil 5.10	Türkiye’de otomotiv ana sanayi toplam istihdamı	70
Şekil 5.11	Türkiye’de otomotiv sektöründe faaliyet gösteren ana firmalara ait üretim tesislerinin mekânsal dağılımı	75
Şekil 5.12	Ana firma ve OSD yan sanayi firmalarının mekânsal dağılımı.....	77
Şekil 5.13	OSD yan sanayi firmalarının mekânsal dağılımına ait yoğunluk analizi	78
Şekil 5.14	Ana firma ve TAYSAD üyesi firmaların mekânsal dağılımı	79
Şekil 5.15	TAYSAD üyesi firmaların mekânsal dağılımına ait yoğunluk analizi	80
Şekil 5.16	Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde bulunan Ar-Ge merkezlerinin kuruluş yıllarına göre dağılımı	84
Şekil 5.17	Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde toplam araç üretim miktarı değişimi.....	88
Şekil 5.18	Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde ana firma istihdam sayısının değişimi.....	89
Şekil 5.19	Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde ana firma ihracat miktarının değişimi	89
Şekil 5.20	Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde ana firma araç üretimi, istihdam sayısı, ihracat miktarı değişimi basit endeksi.....	90
Şekil 5.21	Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde ana firma ve OSD yan sanayi firmalarının mekânsal dağılımı	92
Şekil 5.22	Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde ana firma ve TAYSAD üyesi firmaların mekânsal dağılımı	93
Şekil 5.23	Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde TAYSAD üyesi firmaların Ar-Ge merkezi sahipliğine göre mekânsal dağılımı.....	94
Şekil 5.24	Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde TAYSAD üyesi firmaların sermaye yapılarına göre mekânsal dağılımı.....	95
Şekil 6.1	Firma kategorilerine göre ciro ve istihdam dağılımı.....	103
Şekil 7.1	Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinin değişimi	146
Şekil 7.2	Eylem ve ağ değişiminde firma türüne göre farklılaşma	150

TABLO LİSTESİ

Tablo 4.1	Ana kütle ve örneklemin firma kategorilerine göre dağılımı.....	48
Tablo 5.1	Seri ve esnek üretimin karşılaştırılması	56
Tablo 5.2	Türk otomotiv sanayi sektörünün gelişimi	68
Tablo 5.3	Türk otomotiv sanayi sektöründe ana firma üretim tesislerine ait genel bilgiler	68
Tablo 5.4	Ana firma üretim tesislerinin illere göre dağılımı	74
Tablo 5.5	Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde bulunan TAYSAD üyesi firmalar ve Ar-Ge merkezi sayıları	83
Tablo 5.6	Dönemlere göre Ar-Ge merkezi personel ve ortalama personel sayıları.....	84
Tablo 5.7	Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde bulunan TAYSAD üyesi firmaların sektörlere göre dağılımı	85
Tablo 5.8	Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde bulunan TAYSAD üyesi firmaların sermaye yapıları.....	85
Tablo 5.9	Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde toplam araç üretiminin dağılımı	86
Tablo 5.10	Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde otomobil üretiminin dağılımı ...	87
Tablo 5.11	Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde ana firma istihdam sayısının dağılımı.....	87
Tablo 5.12	Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde ana firma ihracat miktarının dağılımı.....	88
Tablo 6.1	Anket yapılan firmaların Ar-Ge merkezi sahipliliğine göre dağılımı.....	97
Tablo 6.2	Anket yapılan firmaların sermaye durumuna göre dağılımı	98
Tablo 6.3	Anket yapılan firmaların sektörlere göre dağılımı	98
Tablo 6.4	Anket yapılan firmaların ürün gruplarına göre dağılımı	100
Tablo 6.5	Anket yapılan firmaların çalıştıkları ürün grubu sayılarına göre dağılımı.....	101
Tablo 6.6	Anket yapılan firmaların kuruluş yıllarına göre dağılımı	101
Tablo 6.7	Anket yapılan firmaların ciro tutarlarına göre dağılımı	102
Tablo 6.8	Anket yapılan firmaların istihdam sayılarına göre dağılımı	102
Tablo 6.9	Ankette eyleme ve değişimlerine yönelik sorular ile bu sorulara verilen cevapların ortalamaları	104
Tablo 6.10	“Ağ yapısındaki değişim” değişkeninin ölçülmesine yönelik ankette yer alan sorular	105
Tablo 6.11	Ağ yapısındaki değişiminin tespitine yönelik soruların faktör analizi- KMO ve Bartlett's Test sonuçları	106
Tablo 6.12	Ağ yapısındaki değişiminin tespitine yönelik soruların faktör analizi sonuçları.....	106
Tablo 6.13	Hipotez 1 t-testi sonucu.....	109
Tablo 6.14	Hipotez 1 t-testi sonucu- grupların ortalamalarının karşılaştırılması.....	109
Tablo 6.15	Hipotez 2a t-testi sonucu	112
Tablo 6.16	Hipotez 2b t-testi sonucu.....	113
Tablo 6.17	Hipotez 3 t-testi sonucu.....	114
Tablo 6.18	Hipotez sonuçları.....	115

Doğu Marmara Otomotiv Sanayi Kümesinin Evrimsel Ekonomik Coğrafya Perspektifinden Analizi

Adem SAKARYA

Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı

Doktora Tezi

Danışman: Prof. Dr. Yiğit EVREN

Bu çalışmada Türkiye’de otomotiv sanayi sektörünün yoğunlaştığı Doğru Marmara (Bursa, İstanbul, Kocaeli, Sakarya) otomotiv sanayi kümesinde 2008 yılı sonrasında yaşanan değişim incelenmiştir.

Küme, firmalara pozitif dışsallık sağlayan bir mekânsal organizasyon olarak özellikle 1990’lar ve 2000’ler itibariyle geniş bir tartışma alanı bulmuştur. Bu tartışma alanı kümelerin iç işleyişini anlamaya, politika aracı olarak kümeleri değerlendirmeye yönelik birçok çalışmaya zemin oluşturmuştur. Bu süreçte literatürde eksik olan küme evrimi konusuysa evrimsel ekonomik coğrafya ve evrimsel ekonomik coğrafya çatısı altındaki uyum döngüsü yaklaşımıyla 2000’ler sonrasında literatürde geniş bir yer almaya başlamıştır. Literatürün geldiği bu noktada, Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesi değişimini inceleyen bu çalışma, evrimsel ekonomik coğrafya ve uyum döngüsü yaklaşımını teorik arka plan olarak almıştır. Çalışmanın analitik zeminiyse küme literatüründe sıkça atıfta bulunulan kavramlardan ve bu kavramların ilişkilerinden oluşan, evrimsel ekonomik coğrafya ile uyum döngüsü yaklaşımı kapsamında küme değişim analizi için önerilen eylem, ağ, bağlam analitik çerçevesi olarak belirlenmiştir.

Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesi, Türkiye otomotiv sanayi sektöründe olduğu gibi 2005 sonrası dönemde Ar-Ge, tasarım ve teknoloji yönetiminin hâkim olduğu bir yapıya sahiptir. Ayrıca, kümenin hem üretim hem de pazar anlamında güçlü küresel bağlantılarının olması ve ana firmaların küresel firmaların iştiraki olması, sektörün küresel anlamda geçirdiği değişimin kümede de etkili olmasına neden olmuştur. Bu dönem içerisinde, aktörler yenilik yaparak değişime uyum sağlamaya çalışmıştır. Bununla ilişkili olarak, 2008 yılında 5746 sayılı Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun ile Ar-Ge merkezlerinin kurulmaya başlanması, Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesindeki birinci yan sanayilerin sektörün değişen koşullarına uyum sağlaması için gerçekleştirdiği temel eylemdir. Yaşanan değişime uyum sağlamak için gerçekleştirilen bu eylem ve bu eylemle ilişkili diğer eylemler aktörlerin mevcut ağ yapılarını da değiştirmiş ve yeni ağlar kurmalarını sağlamıştır.

Bu kapsamda, çalışma kümede yaşanan bu değişimi tespit etmek ve bu değişimin arkasındaki nedenleri araştırmayı, değişimin nasıl gerçekleştiğini incelemeyi amaç olarak belirlemiştir. Bu amaçla, tezin analitik zemin olarak aldığı eylem, ağ, bağlam kavramlarından ve ilişkilerin oluşan analitik çerçeve geliştirilmeye çalışılmış ve bu analitik çerçeve üzerinden saha araştırması yapılmıştır. Saha araştırmasında çalışmanın odağındaki birinci yan sanayilere nicel yöntem doğrultusunda anket uygulanmış ve bu yöntem sonucunda değişim, bu değişimin eylem ve ağda farklılaşmaları tespit edilmiştir. Bununla birlikte, nitel yöntemle ana sanayi, STK ve birinci yan sanayiler ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilerek değişimin nedenleri ve nasıl gerçekleştiği incelenmiştir.

Sonuç olarak çalışmada, Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinin bir değişim geçirdiği, bu değişimin aktörlerin gerçekleştirdikleri eylemlerde, kurdukları ağlarda ve kümenin bağlamında görüldüğü tespit edilmiştir. Ancak, küresel ilişkileri güçlü olan kümede, küresel etkilerin küme bağlamını büyük oranda belirlediği görülmüştür. Ayrıca kümede yaşanan değişime her aktör aynı şekilde tepki göstermemiş, aynı eylemleri gerçekleştirilmemiş ve kurdukları ağlarda aynı değişimler yaşanmamıştır. Bu sonuçlar eylem, ağ, bağlam analitik çerçevesinin geliştirilmesi gereken yönleri açısından küresel etkilerin küme değişimi analizine dâhil edilmesi gerektiğini; her aktörün kümedeki değişime aynı şekilde tepki

göstermediğini ve eylem, ağ, bağlam kavramları arasındaki ilişkilerin eşit olmadığını, bağlamın eylem ve ağı belirlediğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Evrimsel ekonomik coğrafya, uyum döngüsü, kümelenme, otomotiv sanayi, Doğu Marmara.

Analyzing The Eastern Marmara Automotive Cluster From The Perspective of Evolutionary Economic Geography

Adem SAKARYA

Department Urban and Regional Planning

Doctor of Philosophy Thesis

Advisor: Prof. Dr. Yiğit EVREN

In this dissertation, the evolution of Eastern Marmara (Bursa, İstanbul, Kocaeli, Sakarya) automotive cluster which is the heart of Turkey's automotive industry after 2008 is examined.

Cluster as a spatial organization providing positive externalities to firms has had a wide discussion area from the 1990s and 2000s. This discussion area has provided researchers to find out how the clusters work and to evaluate cluster as a policy implementation tool. Cluster evolution which was missing in this literature has become a subject through evolutionary economic geography and adaptive cycle approaches after 2000s.

At this point, this study examining the evolution of Eastern Marmara automotive cluster takes the evolutionary economic geography and adaptive cycle approaches as a theoretical background. For the study tri polar framework consisting action, network, context and their relations has taken as analytical base. The concepts of this framework are highly cited in cluster literature and it was proposed for the evolutionary economic geography and adaptive cycle approach.

The Eastern Marmara automotive cluster has been in the context of R&D, design and technology management after 2005 as automotive industry in Turkey. In addition, the global evolution and changes of automotive industry also affect the cluster having global networks in terms of both production and market relations and having global original equipment manufacturer. In this period with the Law No. 5746 issued in 2008, R&D centers have been established as main action of actors to adapt themselves for new conditions. This and related actions also have changed actor's networks and provide them to have new relations.

In this context, this study aims to determine the change and examine reasons behind it. For this purpose, the action, network, context analytical framework was tried to develop and field search was conducted by means of this background. In field search, survey was applied to first tier suppliers in the context of quantitative method and with this method the change and its differentiations based on action and network was determined. Also, as qualitative method, semi structured interviews with main firms, civil society organizations and first tier suppliers were conducted and reasons behind the change were examined.

As conclusion, the study shows that there has been a evolution in Eastern Marmara automotive cluster in terms of action, network and context. However, the global effects have mostly constructed the context of cluster having strong global relations. Also, all actors have not acted same to adapt themselves; they have had different actions and relatedly evolution of their networks have been different. In the scope of the dimensions to be developed for action, network and context analytical framework these conclusions show that the global relations should be included to the analyze of cluster change; all actors do not react the same to change and the relations between action, network and context are not equal.

Keywords: Evolutionary economic geography, adaptive cycle, clustering, automotive industry, Eastern Marmara.

Bu tez, Türkiye’de otomotiv sanayi sektörünün yoğunlaştığı Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde, Ar-Ge merkezlerinin kurulmaya başlandığı 2008 yılı sonrasındaki değişimi incelemektedir. Çalışma, küme değişimini inceleyen evrimsel ekonomik coğrafya ve uyum döngüsü yaklaşımlarından hareketle, kümede yer alan Taşıt Araçları Tedarik Sanayicileri Derneği (TAYSAD) üyesi birinci yan sanayiler üzerinden değişimi incelemekte ve nedenlerini ortaya koymaktadır.

1.1. Literatür Özeti

Kümelenme, firmalara pozitif dışsallık sağlayan bir mekânsal organizasyon olmasıyla ekonomi ve coğrafya disiplinlerinin kesişiminde, ekonomik coğrafya, bölge bilimi ve ekonomi literatüründe geniş bir yer tutmaktadır. Genel olarak belirli bir sektörde birbirine bağlı kurum ve firmaların coğrafi yoğunlaşması olarak tanımlanan (Porter, 1998; Martin ve Sunley, 2003; Porter ve Ketels, 2009; Alsaç, 2010) kümelenme ilk olarak Marshall’ın (1920) çalışmasında yığılma olarak nitelendirilmiştir (McCann, 2008). 1980lerde yeni sanayi odaklarının (Eraydın, 2002) gündeme gelmesiyle yığılma kavramı sanayi bölgesi, sanayi odağı şeklinde tanımlanmış (Scott, 2000; Becattini, Bellandi ve Propis, 2009), kavramın “küme” olarak nitelendirilmesiyle Porter (1998) tarafından gerçekleştirilmiştir.

Sanayi bölgesi, yığılma, kümelenme kavramları farklı özelliklere sahip olsalar da birbirlerinin yerine kullanılmaktadır (Porter ve Ketels, 2009). Bu kavramların karşılaştırmaları, yapılan çalışmalar üzerinden değerlendirildiğinde, sanayi bölgesi, sanayi odağı çalışmalarının küme iç işleyişini açıklamaya çalışan çalışmalar olduğunu, Porter yaklaşımının ise kümeleri bir politika uygulama aracı olarak gördüğünü söylemek mümkündür. Ancak her hâlükârda iki yaklaşımın da analiz nesnesi kümedir.

1980lerde Marshall'ın çalışmasının yeniden keşfiyle (Lazzeretti, Sedita ve Caloffi, 2013) ilgi odağı haline gelen kümelerle dair çalışmalar, daha çok kümeleri anlamaya, açıklamaya yönelik olmuş, kümelerin zaman içerisindeki değişimi geri planda kalmıştır (Boschma ve Martin, 2010). Küme analizlerindeki bu eksiklik 2000ler sonrasında evrimsel ekonomik coğrafya (Boschma ve Martin, 2010) ve uyum döngüsü yaklaşımı (Martin ve Sunley, 2011a) ile aşılmaya çalışılmaktadır. Nitekim her iki yaklaşım da dinamik bir bakış açısıyla kümelerin değişimini incelemektedir (Bathelt ve Li, 2014). Bu nedenle bu çalışmada bu iki yaklaşım, çalışmanın teorik çerçevesinin oluşturmaktadır.

Farklı teorik kanallardan gelişen bu iki yaklaşım, küme değişimine odaklanmaları nedeniyle birlikte değerlendirilebilir niteliktedir. Bu kapsamda Li ve Bathelt (2011) iki yaklaşımı birlikte ele alarak kümelerin değişimi için eylem, ağ, bağlam kavramlarından ve ilişkilerinden oluşan analitik çerçeveyi önermektedir. Ancak bu analitik çerçevenin küresel etkileri içermemesi, küme değişim sürecinde aktörlerin eylem ve ağ yapılarındaki farklılaşmaları irdelememesi ve eylem, ağ ve bağlam arasındaki etkileri aynı düzeyde görmesi literatürde bir boşluk oluşturmaktadır. Bu nedenle bu çalışma bu boşluğu doldurmayı amaçlayarak bu analitik çerçeveyi geliştirmeye çalışmıştır. Ayrıca küme değişimiyle yapılan çalışmalarda bu analitik çerçevenin nitel yöntemle incelenmesinin yanında bu çalışma nitel ve nicel yöntemi birlikte uygulayarak literatüre katkı yapmayı amaçlamaktadır.

Hem evrimsel yaklaşım hem de uyum döngüsü yaklaşımıyla yapılan çalışmalar küme değişiminde iki faktörün önemli olduğunu göstermektedir. Bunlar küme literatürünün gelişiminde de öne çıkan yenilik yapma ve küresel bağlantılardır. Bu kapsamda Türkiye'de sektörler incelendiğinde otomotiv sanayi sektörü hem en fazla sayıda Ar-Ge merkezine sahip olmasıyla diğer sektörlerle göre yenilikçi bir sektör olması, hem de güçlü küresel bağlantılarıyla ön plana çıkmaktadır. Bu nedenle bu tezde otomotiv sanayi sektörü incelenmiştir. Bununla birlikte Türkiye'de otomotiv sektörü üretim coğrafyası incelendiğinde Doğu Marmara bölgesinin bir küme özelliği göstermesi nedeniyle, bu bölge çalışma alanı olarak belirlenmiştir.

Sektörün yoğunlaştığı bu küme, sektörün son dönemde hem küresel hem de yerel ölçekte karşılaştığı yeni koşullardan etkilenerek bir değişim geçirmektedir. Bu nedenle tez, bu değişimi bir hareket noktası olarak, yukarıda bahsi geçen teorik arka plan ve analitik zemin kapsamında Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesindeki değişimi incelemektedir.

1.2. Tezin Amacı

Bu çalışma, kümelerin değişimini inceleyen evrimsel ekonomik coğrafya ve uyum döngüsü yaklaşımı kapsamında Türkiye’de öncü sektörlerden olan otomotiv sanayi sektörünün yoğunlaştığı Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde, 2008 yılında Ar-Ge merkezlerinin açılmasıyla yaşanan değişimi, birinci yan sanayiler üzerinden ortaya koymayı ve bu değişimin nedenlerini ve nasıl gerçekleştiğini araştırmayı amaçlamaktadır.

Bu çalışmanın literatüre üç açıdan katkı sağlaması amaçlanmıştır. İlk olarak bu çalışma, yukarıda da değinildiği üzere, eylem, ağ, bağlam analitik çerçevesini geliştirmeyi amaçlamaktadır. İkinci olarak bu analitik çerçeve üzerinden hem nicel hem de nitel yöntem uygulayarak değişimi incelemektedir. Üçüncü olarak da, otomotiv sanayi kümesi değişimini inceleyen çalışmaların ana firmayı / firmaları merkeze almalarına karşın bu çalışma, Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde önemli bir aktör grubu olan birinci yan sanayiler merkeze alarak değişimi incelemeyi amaçlamaktadır.

1.3. Hipotez ve Araştırma Soruları

Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinin içerisine girdiği 2005 sonrası dönem, Ar-Ge, tasarım ve teknoloji yönetimi dönemidir. Bu dönemde birinci yan sanayilerin değişime uyum sağlamak için gerçekleştirdikleri temel eylem yenilik ve Ar-Ge’dir. Dolayısıyla 2008 yılında yürürlüğe giren 5746 sayılı Ar-Ge kanunu ile Ar-Ge merkezlerinin açılması bir kırılma noktası oluşturmaktadır. Bu açıdan birinci yan sanayilerin Ar-Ge merkezi sahipliliğinin, çalışmanın analitik zeminini oluşturan eylem, ağ, bağlam analitik çerçevesi kapsamında ağ yapısındaki değişimi farklılaştırması beklenmektedir. Diğer taraftan yukarıda da değinildiği üzere küme evriminde önemli olan küresel faktörler dâhilinde, Ar-Ge merkezi açan firmalar

arasında firmaların sermaye yapısının farklılaşmasının da ağ yapısındaki değişimi farklılaştırması beklenmektedir. Ayrıca Ar-Ge merkezi açan birinci yan sanayilerin farklı ağlara sahip olması nedeniyle, kümede yaşanan değişimin firmaların kurduğu ağın coğrafyası (küresel- yerel) ve yönüne (ana firma- alt tedarikçi) göre farklılaşacağı düşünülmektedir. Bu doğrultuda çalışmanın 3 hipotezi bulunmaktadır;

- Hipotez 1: Ar-Ge merkezi sahipliliği, birinci yan sanayinin ağ yapısındaki değişimin farklılaşmasına neden olur.
- Hipotez 2: Ar-Ge merkezi sahibi birinci yan sanayinin ağ yapısındaki değişim, ağın coğrafyasına ve yönüne göre farklılaşır.
- Hipotez 3: Ar-Ge merkezi sahibi birinci yan sanayinin, ağ yapısındaki değişim, firmanın sermaye yapısına göre farklılaşır.

Söz konusu hipotezler kümede yaşanan değişimin Ar-Ge merkezi sahipliliğine, sermaye yapısına ve birinci yan sanayilerin kurduğu ağın coğrafya ve yönüne göre farklılaşacağına ilişkindir. Kümenin değişiminin arkasındaki nedenler ve bu değişimin nasıl gerçekleştiğine yönelik incelemeler ise eylem, ağ, bağlam analitik çerçevesi dâhilinde kurgulanan araştırma soruları üzerinden gerçekleştirilmiştir. Bu açıdan çalışmanın 3 araştırma sorusu bulunmaktadır;

- Aktörlerin değişime uyum sağlamak için gerçekleştirdikleri eylemler nelerdir? Eylemler nasıl değişti?
- Bağlamda nasıl bir değişim yaşandı?
- Aktörlerin kurdukları ağlar nasıl değişti?

Çalışmada kurgulanan hipotezlerin test edilmesi ve araştırma sorularının cevaplanması amacıyla nicel ve nitel yöntem birlikte uygulanmıştır. Kümede değişimin tespiti ve hipotez testleri amacıyla çalışmanın odağındaki birinci yan sanayilere anket uygulanmıştır. Değişimin neden ve nasıl gerçekleştiğine ilişkin sorulara cevaplar ise ana firma, STK ve birinci yan sanayiler ile gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmeler üzerinden aranmıştır.

Bu bölümde genel çerçevesi verilen hipotez ve araştırma soruları, kavramsal tartışmanın gerçekleştirildiği üçüncü bölümün sonunda; yine genel çerçevesi sunulan araştırmanın yöntemi ise dördüncü bölümde detaylıca aktarılmıştır.

1.4. Çalışmanın Kapsamı

Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesindeki değişim inceleyen bu çalışma teorik çerçeve kapsamında evrimsel ekonomik coğrafya ve uyum döngüsü yaklaşımını incelemektedir. Çalışma, küme literatürünün bütüncül olarak değerlendirilmesi yerine, küme değişimine odaklanan yaklaşımları, küme literatürüne referanslarla tartışmış ve değerlendirmiştir. Söz konusu bu teorik çerçeve oluşturulduktan sonra Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesindeki değişim birinci yan sanayiler üzerinden incelenmiştir. Değişime yönelik bu araştırmanın sağlıklı sonuçlandırılabilmesi amacıyla bazı sınırlamalar getirilmiştir. Bunlardan ilki ve en önemlisi Türkiye’de otomotiv sanayi sektöründe faaliyet gösteren birinci yan sanayi firmalarının tamamına ait bilgi ve istatistiklerin bulunmaması nedeniyle kümedeki TAYSAD üyesi birinci yan sanayi firmaların ana kitle olarak alınmasıdır. İkinci sınırlama, firmalara ait Ar-Ge merkezi dışında Ar-Ge faaliyetlerine dair (örneğin Ar-Ge birimi) herhangi ortak bir bilginin bulunmaması nedeniyle Ar-Ge merkezi açmanın temel eylem olarak alınmasıdır. Üçüncüsü ise, ağdaki değişiminin, birinci yan sanayinin kurduğu tüm ağlar yerine ana firma ve alt tedarikçilerle kurduğu ağlar üzerinden incelenmesidir.

Tez yedi bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünün ardından yer alan ikinci bölümde, tezin teorik altyapısının oluşturulması amacıyla evrimsel ekonomik coğrafya ve uyum döngüsü yaklaşımının gelişimi incelenmiş ve bu yaklaşımlar dâhilinde hazırlanan ampirik çalışmalar değerlendirilmiştir. Bu inceleme ve değerlendirmeler sonucunda üçüncü bölümde küme değişiminin yeniden kavramsallaştırılması tartışılarak çalışmanın analitik altyapısı oluşturulmuş ve bu çerçevede hipotezler belirlenmiştir. Dördüncü bölümde, bir önceki bölümde önerilen analitik zemin ve hipotezler kapsamında, nitel ve nicel yöntemi birlikte içeren araştırmanın kurgusu ve yöntemi sunulmuştur. Beşinci bölümdeyse çalışmanın incelediği sektör olan otomotiv sanayi sektörünün üretim yapısı, değişimi ve üretim coğrafyası, dünya, Türkiye ve Doğu Marmara otomotiv sanayi

kümesi düzlemlerinde ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Araştırma bulgularının aktarıldığı altıncı bölümde yapılan anketler sonucunda değişim sayılarla ortaya konmuş, hipotez testleri aktarılmış; bunun yanında sivil toplum kuruluşu (STK), ana firma ve çalışmanın odağındaki birinci yan sanayi firma yetkilileri ile yapılan görüşmelerin sonuçlarıyla değişimin çerçevesi tartışılmıştır. Son bölümde de genel değerlendirme ve önerilere yer verilmiştir.

Sanayi Kümelerinin Değişimi: Teorik ve Ampirik Düzlemde Değerlendirmeler

Kavramsal çerçevenin sunulduğu bu bölümde ilk olarak, evrimsel ekonomik coğrafya yaklaşımı, içerisinde geliştiği ekonomik coğrafya ve kümelenme literatürü çerçevesinde incelenmiş, daha sonra ise uyum döngüsü yaklaşımı üzerinden geliştiği kavramlar ile ilişkilendirilerek aktarılmıştır. Uyum döngüsü yaklaşımı, küme evrimine bakması nedeniyle (Martin ve Sunley, 2011a) bu çalışmada evrimsel ekonomik coğrafyanın alt başlığı olarak alınmıştır.

2.1. Ekonomik Coğrafya Yaklaşımı

Evrimsel ekonomik coğrafya, ekonomik peyzajın değişimini inceleyen bir yaklaşımdır. 1980lerde geliştirilen evrimsel ekonomik coğrafya yaklaşımı, “evrim” kavramını ekonomi disiplininin devşirmiştir (Boschma ve Martin, 2010).

Evrimsel ekonomi, 1970lerde neoklasik ekonominin, ekonomik gelişme, teknolojik değişim, sektör evrimi, rekabetin doğası, rutinler, kurumların rolü gibi faktörleri detaylıca açıklayamaması üzerinden gelişmiştir (Nelson ve Winter, 1982; Essletzbichler ve Rigby, 2010). Yaklaşımın öncüsü olarak kabul edilen Nelson ve Winter’ın (1982) çalışmasında evrimsel ekonominin, evrimsel biyolojiden edinilen kavramlar ile geliştiği belirtilmektedir (Essletzbichler ve Rigby, 2010; Boschma ve Martin, 2010). Nelson ve Winter (1982) evrimsel biyolojideki doğal seçim (*natural selection*) kavramı aracılığıyla firmaların, sektörlerin yaşanan değişimlere verdiği tepkiler üzerinden bu yaklaşımı önermiştir.

Evrimsel ekonomi yaklaşımı, geliştiği bu dönemden daha sonra ekonomik peyzajın değişim analizinin gerekliliği nedeniyle ekonomik coğrafya içerisinde de kullanılmaya başlanmıştır (Boilding, 1991).

Evrimsel ekonomik coğrafyanın odaklandığı, ekonomik peyzaj olarak tanımlanan kavramlar, sektör, ağ, şehir, bölge, küme gibi ekonomik sistemlerdir (Boschma ve

Frenken, 2011). Dolayısıyla bu noktada evrimsel ekonomik coğrafyanın sadece kümeye odaklandığını söylemek yanlış olacaktır. Ancak bu yaklaşımla yapılan çalışmalarda kümeye yönelik incelemeler geniş yer tutmaktadır. Bu nedenle evrimsel ekonomik coğrafyanın gelişiminde hem ekonomik coğrafya hem de küme literatüründe yaşanan değişimler, gelişmeler etkili olmuştur.

1980'li yıllar küme literatürünün yeniden keşfi ve ekonomik coğrafya disiplinde yaşanan gelişmelerle önemli bir kırılma noktasını oluşturmaktadır. Becattini'nin 1970'ler sonunda İtalya'daki bazı bölgelerin ekonomik anlamda, diğer bölgelerden daha hızlı bir şekilde geliştiğini gözlemlemesi, Marshall'ın (1920) geliştirdiği yığılma kavramının, sanayi bölgesi olarak tekrar gündeme gelmesine neden olmuş ve bu konuya ilgi çekmiştir (Becattini ve diğ., 2009). Bu dönemde sadece İtalya'da değil Almanya'da Baden- Württemberg ve Amerika Birleşik Devletleri'nde Silicon Vadisi gibi bölgelerde de bu tür gelişmeler yaşanmıştır (Eraydın, 2002). Dışarıdan bakıldığında, ekonomik anlamda diğer sanayi bölgeleriyle benzer özellikler gösteren bu bölgelerin, diğer bölgeler gelişmezken gelişmesi analiz edilmeyi, açıklanmayı gerekli kılmıştır. Bu dönemin ilgi uyandırdığı nokta, temelde pozitivist ve determinist olan neoklasik yaklaşımın içerisinde gelişen yer seçimi kuramlarının açıklayamadığı "*neden bazı bölgeler gelişmiyor?*" sorusuna cevap bulabilmesidir (Boggs ve Rantisi, 2003). Bu cevap, sanayi bölgelerinin "*tariflenemeyen yönleri*" içerisinde yer almaktadır. Ana akım iktisadın bu yönleri görmezden gelmesi, ekonomi dışı faktörlere yönelmeyi gerektirmiştir. Bunlar, kültürel, kurumsal ve sosyal faktörlerdir. Bu faktörlerin yeni bir analitik çerçeve oluşturması, literatürde ırk, cinsiyet, inanç, ahlaki değer gibi faktörleri içeren kültürel dönüş (*cultural turn*); ekonomik- politik kuralların, yasaların, geleneklerin oluşturduğu kurumsal dönüş (*institutional turn*) ve karar almadaki sosyal süreç, sosyal ağları içeren sosyal dönüş (*social turn*) şeklinde betimlenmektedir (Saxenian, 1996; Scott, 2000; Kloosterman ve Boschma, 2005; Cainelli, 2008; Becattini, Bellandi ve Propis, 2009; Cruz ve Teixeira, 2010; Kaygalak, 2011).

Yukarıda ifade edilen, ekonomik coğrafyanın diğer disiplinlerle ilişkisi sadece 1980'lerde gündemde olan, tartışılan bir konu değildir. 1990'larda ve özellikle 2000'lere geçişte bu konuda tartışmalar devam etmiştir. Bu dönemde, Amin ve

Thrift (2000) ekonomik coğrafyanın anlaşılabilmesi için gerçek hayatla ilişkilendirilmesi, sosyal, kültürel, kurumsal olarak anlamlandırılması gerektiğini savunmaktadır. Bunun karşılığında ise ekonomik coğrafyanın içerisinde diğer disiplinlerin bu kadar etkili olması, ekonomik coğrafyanın sınırlarının silikleşmesi olarak değerlendirilmektedir. Nitekim Rodriguez-Pose (2001) bunu “*ekonomik coğrafyanın aşırı “kültürel dönüş” dozuyla öldürülmesi*” şeklinde tanımlamıştır (Martin ve Sunley, 2001). Uzun bir döneme yayılan bu tartışmalar ve bu tartışmalar sonucunda üretilen kavramlar, 2000’li yıllardan sonra ilgi çeken evrimsel ekonomik coğrafyanın, daha sonra açıklanacağı üzere, hem kurumsal temellerinin oluşmasında hem de bu bakış açısıyla yapılan çalışmaların kurgulanmasında etkili olmuştur. Evrimsel ekonomik coğrafyanın bu kurumsal gelişmelere katkısı ise ekonomik peyzajın süreç içerisinde nasıl değiştiğine yönelik bir çerçeve oluşturmasıdır (Boschma ve Martin, 2010).

Küme ve ekonomik coğrafya literatürünün gelişiminde evrimsel ekonomik coğrafyanın oluşumunu etkileyen diğer bir konu ise bilgi ve yeniliktir. Evrimsel ekonomik coğrafyanın kapsamını aktardığı çalışmada Boschma ve Martin (2010), bilgi ve yeniliğin, yaklaşımda merkezi öneme sahip olduğunu belirtmiştir. Çünkü yeni bilgi, bilginin üretilmesi, bilginin yayılması, yeni üretim yapısı, yeni süreç gibi faktörler ekonomik peyzajın evriminin arkasındaki itici güçtür (Boschma ve Martin, 2007). Yeniliğin ortaya çıkmasına neden olan aktör eylemleri, bu eylemlerin içerisinde geliştiği bağlam ile aktörler arasında oluşan ağ yapısının da zaman içerisindeki değişimi evrimsel yaklaşımın analiz alanına girmektedir (Boschma ve Martin, 2010; Giuliani, 2010). Bilginin, ekonomik peyzajın evriminde merkezi bir öneme sahip olması, 2000lere geçişte küme literatüründe yaşanan değişimle de ilgilidir. Ekonomik coğrafyanın diğer disiplinlerle ilişkisi dolayısıyla geliştirilen kavramların evrimsel ekonomik coğrafya yaklaşımında kullanılması gibi, küme literatüründe bilginin artan önemi de evrimsel ekonomik coğrafyanın hem gelişimine hem de bu yaklaşımla yapılan çalışmalara katkı sağlamıştır.

Küme iç işleyişini açıklayan çalışmalar ile Porter’ın (1990, 1998) rekabet kavramı üzerine inşa ettiği kümelenme çalışmasının her ikisi birlikte 2000’lere geçişte bilginin merkezileşmesinin temelini oluşturmaktadır.

Porter'ın çalışmasını, dönemin popüler kavramı olan rekabet üzerine inşa etmesi, rekabetçi firmaların kümelenmesini belirtmesi, küme çalışmalarına dikkat çekilmesini sağlamıştır (Porter, 1990 ve 1998; Martin ve Sunley, 2003). Rekabet edebilmenin temel şartı bilgiye, özellikle başkasının ulaşamayacağı bilgiye sahip olmak ve bu bilgiyle yenilik yapmaktır. Küme, bilginin üretildiği, kullanıldığı ve transfer edildiği mekânsal organizasyondur (Pinch, Henry, Jenkins ve dig., 2003; Maskell ve Lorenzen, 2004). Diğer taraftan Silikon Vadisi'nin başarısının, Route 128 ile kıyaslandığında bilginin üretilmesi ve yayılması süreçleriyle ilgili olmasının tespiti (Saxenian, 1996) gibi çalışmalar kümede bilgi üretim sürecinin önemini ortaya koyan diğer çalışmalardır.

Bilginin merkezi öneme sahip olması, bilginin üretimi, yayılması ve ilgili kavramlarla birlikte 1990'ların başında ekonomik coğrafyada bir ekol olan Fransa Okulu'nun geliştirdiği yenilikçi çevre (*innovative milieux*) yaklaşımıyla, çalışmalarda daha yoğun bir şekilde ele alınmıştır (Scott, 2000; Cruz ve Teixeira, 2010). Öyle ki bu geçiş "*sanayi bölgesinden, yenilikçi çevreye*" (Lawson, 1997), "*sanayi bölgesinden, bilgi kümesine*" (Pinch, Henry, Jenkins ve dig., 2003) "*coğrafi kümelenmenin bilgi temelli kuramı yönüne*" (Maskell ve Lorenzen, 2004) şeklinde tanımlanmaktadır.

Bunların dışında, 1990'ların ortalarında Michael Porter ve Paul Krugman'ın mekânı bir faktör olarak ele alması da özellikle ekonomistlerin mekânla ilgilenmelerini tetiklemiştir (Boschma ve Martin, 2010). Porter'ın (1990), yukarıda da değinilen, 10 ülkede 100'den fazla sektörü rekabet kavramı çerçevesinde incelemesi ve sonuç olarak rekabetçi olan sektörlerin, belirli bir coğrafyada yer aldığını, "*kümelendiğini*" tespit etmesi (Porter, 1998; Martin ve Sunley, 2003; Porter ve Ketels, 2009; Alsaç, 2010) ve Porter'ın çalışmasının politika uygulayıcılar tarafından benimsenmesi (Keskin ve Dulupçu, 2010), bununla birlikte Krugman, Fujita ve Venables öncülüğünde 1990'larda gelişen, neoklasik bakış açısının hâkim olduğu bir yaklaşım olan yeni ekonomik coğrafyanın (*new economic geography*) kümelenmeyi yığılma kavramı üzerinden ele alarak mekânı ön plana çıkarması (Fujita, Krugman ve Mori, 1998; Fujita, Krugman ve Venables, 2001; Fujita ve

Krugman, 2004) ekonomistlerin mekanı da analizlerinde bir faktör olarak almalarının önünü açmıştır (Fujita, Krugman ve Venables, 2001; Karlsson, 2008).

Yukarıda sayılan, ekonomik coğrafyanın diğer disiplinlerle ilişkisi, bilginin merkezi bir öneme sahip olması ve ekonomistlerin de artık mekânı bir faktör olarak alması evrimsel ekonomik coğrafyanın oluşumunda etkili olmuştur. Ayrıca, bu gelişmeler evrimsel yaklaşımla birlikte 2000'lerden sonra ilgi çeken (Li ve Bathelt, 2011) ilişkiel ekonomik coğrafya yaklaşımının da oluşmasında etkilidir.

Alman ekolü içerisinde gelişen ilişkiel yaklaşım küme analizinde, ekonomi dışındaki diğer disiplinlerin de yer alması gerekliliği üzerine kuruludur (Boggs ve Rantisi, 2003). Bu kapsamda, ilişkiel yaklaşımı kültürel, sosyal ve kurumsal dönüşlerin bir birleşimi olan yeni bir dönüş şeklinde tanımlamak gerekmektedir (Bathelt, 2006).

Ekonomik coğrafya araştırmalarının sürdürülebilmesi için bir kavramsallaştırma olan ilişkiel ekonomik coğrafya yaklaşımı, neoklasik anlayışta var olan mekânın belirleyiciliğini reddeden bir anlayışa sahiptir. Mekân bir aktör değildir, asıl aktör merkezde yer alan, eylemleri mekânı şekillendiren firma ve kurumlardır. Bu eylemler coğrafi lens olarak tanımlanan mekân üzerinden incelenir. Bu kapsamda mekân, eylemleri anlamak için bir araçtır. Evrensel kurallar ile açıklanamaz olan insan (firma- kurum) eylemleri kendine özgüdür, dolayısıyla içerisinde yer aldığı ekonomik mekânı, kümeyi şekillendirirken diğer ekonomik mekânlardan farklılaştırır (Bathelt ve Glückler, 2003; Bathelt, 2006; Bathelt ve Glückler, 2011).

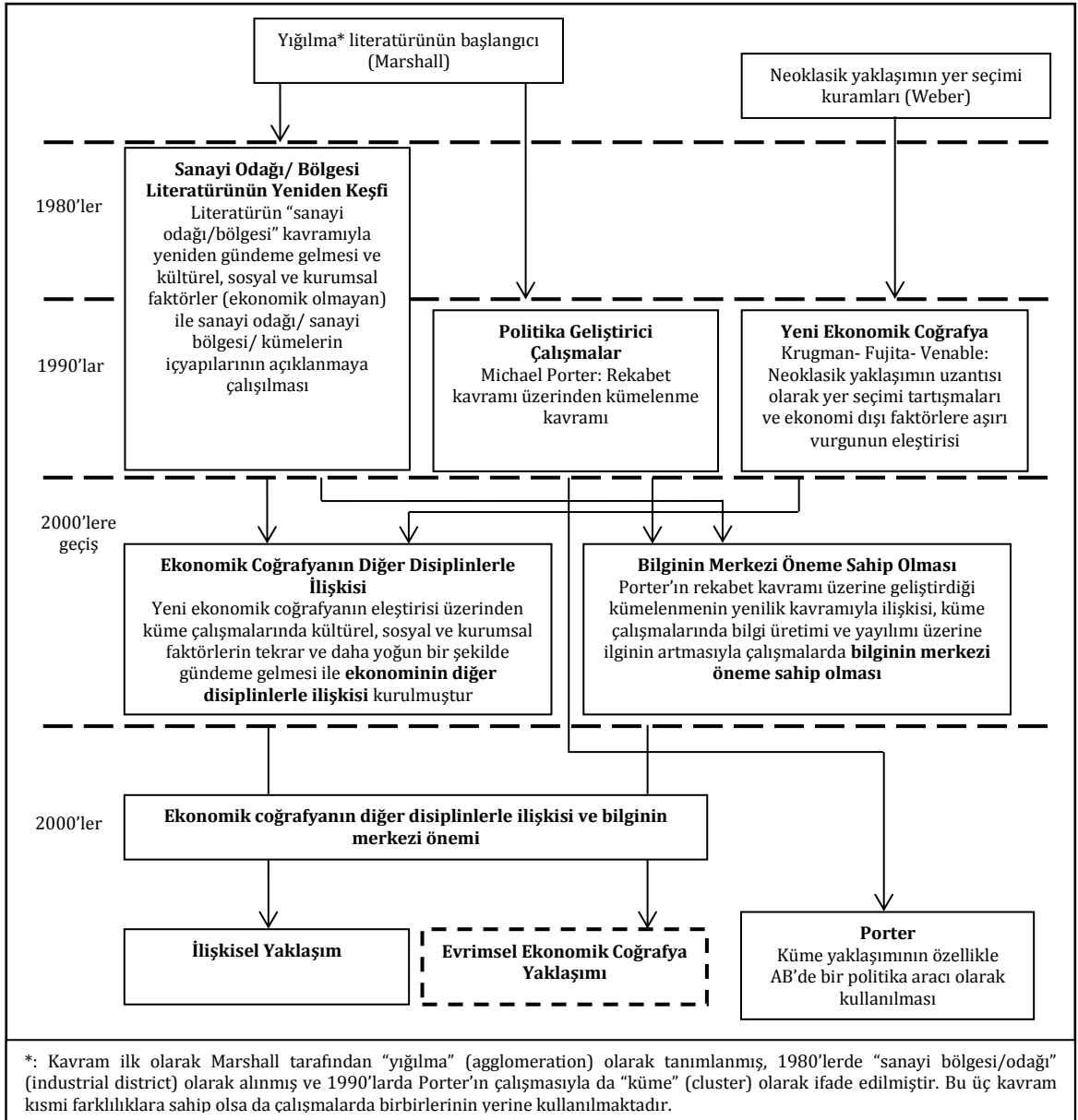
Bu yaklaşımda ekonomik eylemlerin şu üç özelliğine vurgu yapılmaktadır: Bunlardan ilki, aktörlerin, içerisinde bulunduğu kurumsal ve sosyal ilişkiler bağlamında hareket ettikleri anlamına gelen bağlamsallık (*contextuality*), ikincisi geçmiş kararların, eylemlerin, ilişkilerin bugünün eylemlerini etkilemesini ifade eden yörünge bağımlılığı (*path dependence*) ve üçüncüsü de eylemlerinin kestirilemez oluşunu tarif eden olumsuzluk (*contingency*) (Bathelt ve Glückler, 2003; Boggs ve Rantisi, 2003; Bathelt, 2006).

Yaklaşımın kullandığı kavramlar üzerinden bir değerlendirme yapıldığında, genel olarak küme iç işleyişini açıklayan çalışmalardaki kavramları içerdiğini, bu

çalışmalardan kavramlar devşirerek yeni bir yaklaşım olduğunu söylemek mümkündür. Nitekim Alman ekonomik coğrafya ekolünde, 1940 ve 1950'lerde hâkim olan bölgesel coğrafya paradigmasından (Bathelt ve Glückler, 2003) sonraki kırılma 2000'ler sonrasındaki ilişkisel yaklaşıma geçiştir. Bu kapsamda ekol, ekonomik coğrafyada 1980'ler ve 1990'larda yaşanan ve önemli kırılmalara neden olan tartışmaları 2000'ler sonrasındaki ilişkisel yaklaşımda ele almıştır.

Evrimsel ekonomik coğrafya ise yukarıda ifade edilen teorik gelişmelere ve ilişkisel yaklaşımın bir düzen içerisinde verdiği kavramlara "değişim" boyutunu ekleyerek katkı sağlamıştır.

Literatürdeki tüm bu gelişmeler ve tartışmalar çerçevesinde evrimsel ekonomik coğrafyanın konumu aşağıdaki şekilde verilmiştir (Şekil 2.1).

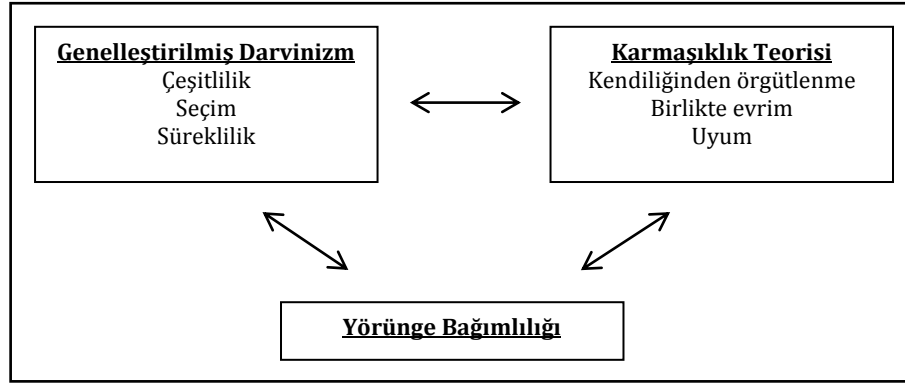


Şekil 2. 1 Küme literatürü gelişiminde evrimsel yaklaşımın konumu

Temel amacı mekândaki ekonomik yapının değişimini incelemek olan ve ekonomik peyzajın neden ve nasıl değiştiğine cevap arayan evrimsel ekonomik coğrafya yaklaşımı, ekonomik coğrafya ve küme literatüründen tamamen ayrı olmayan, ancak kümelerin de içerisinde yer aldığı ekonomik sistemleri "*değişim*" merceğinden incelemesi ile farklılaşan bir yapıdadır. Özellikle küme literatüründeki geleneksel yaklaşım, kümelerin içyapılarını açıklamaya çalışmakta, bu açıklamayı bir kesit şeklinde sunmaktadır. Geleneksel yaklaşımın bu "*durağan*" yapısına karşın evrimsel yaklaşım küme yapılarını/ işleyişlerini farklı zaman

kesitlerindeki görüntüleri aracılığıyla birlikte karşılaştırarak değerlendirmeye olanak sağlayan “dinamik” bir yapı ortaya koymaktadır (Boschma ve Martin, 2010; Boschma ve Frenken, 2011; Ibanez ve Clave, 2014).

Teorik açıdan evrimsel ekonomik yaklaşımın çerçevesini oluşturan 3 temel kaynak vardır; genelleştirilmiş Darwinizm (*generalised Darwinism*), karmaşıklık teorisi (*complexity theory*) ve yörünge bağımlılığı (*path dependence*) (Boschma ve Martin, 2010) (Şekil 2.2).



Şekil 2.2 Evrimsel yaklaşımın çerçevesini oluşturan üç temel kaynak (Essletzbichler ve Rigby, 2010; Boschma ve Martin, 2010’dan oluşturulmuştur)

Genelleştirilmiş Darwinizm, karmaşık bir yapıda olan biyolojik sistemin/ sistemlerin değişimini inceler. Fiziksel, sosyal ve ekonomik yapıların da biyolojik sistem gibi karmaşık bir yapıda olması üzerinden, ekonomik coğrafya disiplini ile ilişkisi kurulan genelleştirilmiş Darwinizm evrimsel ekonomik coğrafya anlayışının çerçevesini oluşturan önemli bir kaynaktır (Essletzbichler ve Rigby, 2007; Essletzbichler ve Rigby, 2010). Ekonomik peyzajın değişimi için genelleştirilmiş Darwinizm’den alınan 3 temel kavram; çeşitlilik (*variation*), seçim (*selection*) ve sürekliliktir (*continuity- retention*) (Essletzbichler ve Rigby, 2010). Çeşitlilik, bir ekonomik sistem içerisinde ürün, sektör, teknoloji, süreç, yörünge, bilgi gibi konularda farklı seçim alternatiflerinin bulunması anlamına gelir. Sistemde özellikle teknoloji çeşitliliğinin bulunması, sistemin evrimini tetikleyen yeniliğin oluşturulmasında önemlidir. Bu kapsamda sistem içerisindeki aktör, çoklu rasyonalite kapsamında, genelleştirilmiş Darwinizm’in diğer bir önemli kavramı olan seçim yapabilme imkânına sahip olur. Aktörler yaptıkları seçimlerle farklı eylemler gerçekleştirebilir ve evrimsel biyolojiden referansla söylemek gerekirse

uygun seçimi yapan aktörler sistem içerisinde ayakta kalır. Aktörlerin seçimleri ve gerçekleştirdikleri eylemler aynı zamanda sistem içerisindeki çeşitliliği de etkilemektedir. Aktörlerin var olan çeşitlilik içerisindeki seçimleri, bu seçimlerin sistemdeki çeşitliliği etkilemesi zaman ve mekânda sürekli gerçekleşmektedir. Bu ise genelleştirilmiş Darwinizm'in bir diğer kavramı olan sürekliliğe dairdir (Essletzbichler ve Rigby, 2007; Essletzbichler ve Rigby, 2010; Boschma ve Martin, 2010; Martin ve Sunley, 2010b; Li ve Bathelt, 2011; Martin ve Sunley, 2011b; Ibanez ve Clave, 2014).

Evrimsel ekonomik coğrafya yaklaşımın çerçevesini oluşturan diğer bir kaynak ise karmaşıklık teorisidir. Bu teori, genelleştirilmiş Darwinizm'de olduğu gibi, evrimsel biyolojiden (ekosistem) referansla sosyal ve ekonomik sistemlerin de karmaşık yapıda olduğunu söyler. Karmaşıklık, bir sistemde, süreç içerisinde oluşan çıktıların kestirilemez oluşu anlamına gelmektedir. Bu doğrultuda sistem dengeden uzak, doğrusal ve kestirilebilir olmayan bir yapı izler. Bu, sistemin evriminde birbirini takip eden aşamalardan doğrusal olarak geçmeyebileceğini söylemektedir. Nitekim sistemi etkileyen olumlu ve olumsuz faktörler (kriz, yenilik gibi), bu kapsamda sistem içerisindeki aktörlerin kestirilemez davranışlar gerçekleştirmesine neden olur. Karmaşık sistem, aralarında doğrusal ilişkinin olmadığı birçok farklı parçadan oluşur. Parçalar arasındaki bu karmaşık ilişki, parçaların tek tek analizi üzerinden sistemin analizini imkânsız kılar. Dolayısıyla sistem bütün olarak değerlendirilmelidir. Karmaşık sistemin üç özelliği bulunmaktadır. Bunlardan ilki sistemin kendiliğinden örgütlenmesidir (*self-organizing*). Bu özellik, sistemin herhangi bir yönlendirici güç olmadan aktörler arası karmaşık ilişkiler sonucunda, önceden planlanmayan ve kendiliğinden oluşan bir süreçle geliştiğini ifade etmektedir. MacKinnon ve diğ. (2009a) çalışmasında bu özelliğin, kurumların rolünü içermemesi nedeniyle eleştirildiğini ifade etmektedir. Karmaşık sistemin ikinci özelliği ise karmaşık sistemi oluşturan parçaların birlikte evrimleşmesidir (*co-evolution*). Evrimsel biyolojide, sistem içerisinde rakip olan türlerin birbirlerine karşı sürekli yeni savunma mekanizmaları geliştirmesi ve bu kapsamda evrimleşmeleri, sistemin parçalarının birlikte evrimleşmesini göstermektedir. Aktörler, genelleştirilmiş Darwinizm'de açıklandığı üzere, sistemin sahip olduğu çeşitlilik kapsamında seçim yapar ve bu seçime dair eylemleriyle

birlikte evrimleşirler. Üçüncü özellik ise uyumdur (*adaptation*). Bu özellik, sistemin karşılaştığı olumlu ya da olumsuz etkilere, aktörlerin gerçekleştirdiği eylemlerle uyum sağlamasını ifade etmektedir. Bu etkiler önceden kestirilemez oldukları için sistemin doğrusal ve dengede olma durumunu değiştirmektedir (Boschma ve Martin, 2007; Grabher, 2009; MacKinnon, Cumbers, Pike ve diğ., 2009b; Essletzbichler ve Rigby, 2010; Martin ve Sunley, 2010b; Boschma ve Martin, 2010; Ibanez ve Clave, 2014). Evrimsel ekonomik coğrafyanın dayanaklarından olan karmaşıklık teorisinin, sistemi dengeden uzak, doğrusal ve kestirilebilir olmayan bir yapı olarak görmesi, ekonomik coğrafyada pozitivist ve determinist olan neoklasik yaklaşımın eleştirisiyle paraleldir. Nitekim daha önce de açıklandığı gibi bu eleştiri, evrimsel ekonomik coğrafyanın gelişiminde etkili olmuştur.

Evrimsel yaklaşımın üçüncü kaynağı yörünge bağımlılığıdır. Ekonomi disiplinine 1980lerin sonunda giren yörünge bağımlılığı kavramı, teknolojinin ekonomik tarihiyle ve doğrusal olmayan, kendiliğinden örgütlenen ekonomik süreçlerle ilişkilendirilerek evrimsel düşüncenin bir kaynağı olarak kullanılmıştır (Martin ve Sunley, 2010a). Grabher'ın (1993) Almanya Ruhr bölgesine dair çalışması ekonomik coğrafyacıların yörünge bağımlılığı kavramı kapsamında referans verdikleri önemli bir çalışmadır (Henning ve diğ., 2013). Küme literatüründe de sıkça kullanılan yörünge bağımlılığı, ilişkisel yaklaşımda aktör eylemlerinin üç özelliğinden biri olarak değerlendirilmiştir. Yörünge bağımlılığı geçmişte verilen kararların, bu kararlar neticesinde oluşan tecrübenin bugünkü kararları etkilemesidir. Ancak geçmiş kararları bugünün kararlarını sadece etkiler, belirlemez. Çünkü ilişkisel yaklaşımda da belirtildiği üzere, aktör davranışları olumsal, kestirilemez niteliktedir. Kararların kestirilemez oluşu karmaşıklık teorisinin sistemler için tanımladığı dengeden uzak olma durumuyla doğrudan ilişkilidir. Yörünge bağımlılığın gelişiminde 4 aşamalı bir süreç söz konusudur. Bunlardan ilki sistem içerisinde birçok alternatifin olması (çeşitlilik), ikinci olarak yörünge aktörlerin olumsal ve etkileşimli kararları ile seçilmesi, üçüncü aşamada yörünge aktörlerin kilitlenmesi ve son aşama olarak da yörünge aktörlerin yok olması, yeni yörünge aktörlerin oluşması, seçilmesi şeklindedir. Yörünge bağımlılığı, her sistemin kendine özgü, biricik olması nedeniyle o sisteme aittir. Bu kapsamda yörünge

bağımlılığı aynı zamanda yer bağımlı (*place dependent*) bir özellik de gösterir (Boggs ve Rantisi, 2003; Bathelt ve Glückler, 2003; Bathelt, 2006; Martin ve Sunley, 2010a; Ibanez ve Clave, 2014).

Ekonomik coğrafyada yaygın olarak kabul gören ve hâkim bir paradigma haline gelen evrimsel yaklaşımın küme değişimi analizlerinde izlerini görmek mümkündür.

Klepper'ın (2002) Amerika Birleşik Devletleri'nde, Boschma ve Wenting'in (2007) ise İngiltere'de otomotiv sektöründe yaşanan değişimi, Guo, Zhu ve He (2018) ile Zhu, Li ve He'nin (2019) Çin'de sektörlerde bir bütün olarak yaşanan değişimi ve Heebles ve Boschma'nın (2011) Hollanda'daki kitap yayın sektöründe yaşanan değişimi incelediği çalışmalar bir ülkedeki sektörün/sektörlerin oluşturduğu ekonomik peyzajın evrimi üzerine yapılan çalışmalara örnektir. Oro ve Pritchard'ın (2011) çalışması ise Japonya- Avustralya arasındaki et ticaretinin değişimini incelemesiyle küresel tedarik ağını analiz nesnesi olarak almaktadır.

Bu çalışmalar, özellikle bir ülkedeki sektörün değişimini inceleyenler, genel olarak uzun dönem verilerini kullanılarak firmaların üretim ağından kalmaları üzerinden başarı, başarısızlıklarını incelemektedir. Bu kapsamda çalışmalar firmaların başarı, başarısızlıklarını ölçmek için nicel yöntem kullanmış, nitel yöntem geri planda kalmıştır.

Örneğin Klepper (2002) çalışmasında ABD'de otomotiv sanayi sektöründe 1895-1996 zaman aralığında firmalara ait üretilen ürün, organizasyon yapısı, sermaye durumu (yerli- yabancı), üretim ağına katılma, ağdan çıkma yılı, ağda kalma süresi gibi verileri kullanarak firmaları deneyimli firma, deneyimli girişimci, yavru firma, deneyimsiz firma şeklinde tanımlamış ve ağda kalma süreleri üzerinden firmaların başarılı olup olmadıklarını analiz etmiştir. Boschma ve Wenting de (2007) bu yaklaşıma paralel olarak İngiltere'de otomotiv sektöründe faaliyet gösteren firmalara ait 1895- 1968 yıllarını kapsayan firma yaşı, firma konumu, firmanın teknolojik ve ekonomik geçmişi bilgilerini kullanmış ve üretim ağına giren, üretim ağından çıkan, birleşen, el değiştiren firmaları tespit etmiştir. Sonuç olarak üretim ağına ilk giren firmalar (lider firma) ile rutinleri lider firmalardan alan ikinci firmaların, ilgili sektörlerde çalışan işgücüne yakın olarak konumlanan firmaların,

ağa erken katılan firmaların ve firma geçmişi sektöre uygun olan firmaların daha başarılı oldukları sonucuna varmıştır. Guo, Zhu ve He (2018) ile Zhu, Li ve He'nin (2019) çalışmaları da Çin'de 1999- 2008 yılları arasında tüm sektörlerde faaliyet gösteren firmalara ait kuruluş yılları, sektör, üretim ağına katılma, üretim ağından çıkma, firma sahipliği, üretkenlik, büyüklük şeklinde verileri kullanarak firmaların ilişkili sektörde olmalarıyla değişimi açıklamaya çalışmış ve bu değişim sürecinde ortaya çıkan firmaları yörüngeyi devam ettiren (aynı sektörde devam eden), yörüngeyi değiştiren (ilgili diğer sektöre geçen) şeklinde sınıflamıştır.

Ülke ölçeğinde değişim inceleyen çalışmaların nicel veriler kullanarak firma başarısı, başarısızlığını tespit etmesi küme değişimini inceleyen çalışmalarda da görülmektedir.

Price ve Wang (2012) ABD'de 7 farklı otomotiv sanayi kümesinin 1895- 1969 yılları arasındaki değişimini incelemiş ve hangi firma türlerinin küme başarısında etkili olduğunu tespit etmeye çalışmıştır. Firma türlerini aynı sektördeki firmalar, ilgili sektördeki firmalar ve yavru firmalar şeklinde tariflemiş, küme başarısını da kümede üretilen araç üretimi olarak almıştır. Yapılan analiz sonucunda küme başarısında önem derecesine göre ilk sırada ilgili sektördeki firmalara yakınlık, ikinci sırada ikinci firma oluşturma kapasitesi ve üçüncü sırada da aynı sektördeki firmalara yakınlık önemli olarak bulunmuştur. Wenting (2008) çalışmasında ise 1858-2004 yılları arasında Paris, Londra, New York ve Milano moda kümelerinde yer alan firmalara ait yer seçimi, ağa katılma ve ağdan çıkma yılları, girişimci kariyeri bilgileri kullanarak ana firma ile yavru firma arasındaki ilişkinin yapısı ve kümenin gelişimi incelenmiştir. Sonuç olarak deneyimli ve ikinci firmaların, daha çok ana firma ile bağlantı kuran firmaların ve ana firmaya yakın konumlu yavru firmaların daha başarılı oldukları tespit edilmiştir.

Küme değişiminde firma başarısı, başarısızlığını tespit eden bu çalışmaların yanında küme değişiminin arkasındaki nedenleri sorgulayan ve bu kapsamda nicel yöntemin yanında görüşmeler aracılığıyla nitel yöntem kullanan çalışmalar da bulunmaktadır.

Sydow, Lerch ve Staber (2010) çalışmasında Berlin- Brandenburg optik kümesi ağ yapısında, teknolojik gelişme ile yaşanan değişim ve aktörlerin buna tepkisini

incelenmiştir. 2003 ve 2006 yıllarında toplamda 101 kurum/ firmadan 121 birey ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmış ve bu görüşmelerin sonuçları kullanılmıştır. Sonuç olarak firmaların sahip olduğu yörünge bağımlılıklarının, içerisinde buldukları kümeden etkilendiğini ve aynı zamanda kümeyi de etkilediği tespit edilmiştir. Mossig ve Schieber (2014) çalışmasındaysa Almanya’da iki makine sanayi kümesinde (Schwaebisch- Hall, Mittelhessen) yaşanan değişimi firma- ağ- sistem üzerinden incelenmiş ve değişimin temel tetikleyicisini küresel rekabet ortamı olarak değerlendirmiştir. 1950- 2010 yılları arasında firma sayıları verileri ile 1998- 2010 yıllarında yapılan alan çalışmaları, yarı yapılandırılmış görüşme sonuçları kullanılmıştır. Çalışma ilk olarak nicel yöntem ile küresel rekabet etkisinin hangi kümede ne kadar olduğunu tespit etmiş daha sonra yarı yapılandırılmış görüşmelerle değişimi incelemiştir. Sonuç olarak, firmaların yenilikten kaçmalarının firmaların içe kapanmasına neden olduğu, bunun için firmaların dış (*external*) bilgiye ihtiyaç duydukları belirtilmiştir. Otomotiv sektörünü inceleyen Ivarsson ve Alvstam (2005) uluslararası üretim ağı ile kurulan bağlantı sonucunda edinilen teknolojinin coğrafi yakınlık ve küme içerisindeki firmalar arası ilişkiler ile nasıl yayıldığı ve küme gelişimindeki rolünü incelemiştir. ABD menşeli bir ana firmanın Brezilya, Çin, Hindistan ve Meksika’da oluşturduğu firmalar ve bu firmaların yerel tedarikçilerine ait firma düzeyinde üretim verileri (hangi ürünleri hangi tedarikçilerden sağlanıyor) ve ana firma- tedarikçi firma konumlarına dair veriler kullanılmıştır. Ana üretici firmaların 200 km etki alanındaki tedarikçi firmalar, yerel firmalar olarak kabul edilmiş, bu firmalar çalışmaya dâhil edilmiştir. Ana firmalar ile yapılan görüşmelerde hangi konularda tedarikçi firmalara teknolojik yardım yapıldığı sorulmuş, sonuç olarak teknoloji transferinde coğrafi yakınlığın önemli olduğu, ancak “çok” önemli olmadığı sonucuna varılmıştır. Teknoloji transferinde, teknoloji türüne ve ülkeye göre farklılıklar bulunduğu, coğrafi yakınlığın tedarikçilerin ana firma ile ilişkileri sonucunda kendi operasyonlarını geliştirmesinde etkili olduğu tespit edilmiştir.

Nicel ve nitel yöntemi birlikte kullanan bu çalışmalar, küme literatüründe yer alan kavramlar üzerinden değişimi incelemeye, arkasındaki nedenleri tespit etmeye çalışmıştır. Bununla birlikte, bu çalışmalar belirli bir dönemdeki değişimi incelerken değişim döneminin belirlenmesinde bir kırılma noktası almıştır. Bu

kırılma noktası, kümenin uyum sağlamaya çalıştığı bir değişimi işaret etmektedir. Sydow, Lerch ve Staber (2010) çalışmasında bu kırılma noktası sektörde yaşanan teknolojik gelişme olarak alınmıştır. Mossig ve Schieber (2014) çalışmasında kırılma noktası küresel rekabet ortamına geçiş iken Ivarsson ve Alvstam (2005) çalışmasında bu kırılma uluslararası üretim ağı ile kurulan bağlantıdır. Bu kapsamda söz konusu çalışmalar incelendiğinde küme değişiminde, küme literatürünün 2000'ler sonrasında daha çok merkeze aldığı teknoloji, yenilik konularıyla küresel bağlantıların önemli olduğu görülmektedir.

2.1.1. Uyum Döngüsü Yaklaşımı

Uyum döngüsü yaklaşımı, bir sistem olan kümenin evrimini açıklamaya çalışan bir yaklaşımdır. Kümenin karşılaştığı değişime tepki vererek uyum sağlamasını inceleyen ve bu şekilde evrim geçirdiğini ifade eden bu yaklaşım Martin ve Sunley (2011a) tarafından kavramsallaştırılmıştır.

Uyum döngüsü kavramı, yaşam döngüsü (*life cycle*) kavramına dayanmaktadır. Kavramın uyum döngüsüne doğru evrilmesi dört aşamada gerçekleşmiştir. İlk aşamada ürün yaşam döngüsü (*product life cycle*) olarak ele alınan bu kavram üzerinden daha sonra sanayi yaşam döngüsü (*industry life cycle*) ve bu kavramdan da küme yaşam döngüsü (*cluster life cycle*) kavramı geliştirilmiştir. Son olarak da kavramın karmaşık bir sistem olan kümeye uygun hale getirilmesiyle uyum döngüsü (*adaptive cycle*) yaklaşımı oluşturulmuştur. Uyum döngüsü yaklaşımının teorik çerçevesini ortaya koymak adına söz konusu kavramları ve geçişi incelemek gerekmektedir.

Biyoloji disiplinde gelişen ekosistemin yaşam döngüsü kavramının ekonomi disiplini içerisinde ürün yaşam döngüsü olarak yer alması 1950'li yıllara denk gelmektedir (Klepper, 1997; Martin ve Sunley, 2011a). Bu yaklaşımın "ürün yaşam döngüsü" olarak kavramsallaştırılmasıysa Vernon (1966) tarafından gerçekleştirilmiştir.

Ürün yaşam döngüsü, küresel ekonomik sistemdeki pazar yapısı üzerinden ürünü inceler. Burada yaşam döngüsü, yatırım, yatırımın yeri ve dış ticaretle ilişki kurularak geliştirilmiştir. Yaklaşım, pazara bağlı olarak, bir ürünün yaşam

döngüsünde o ürünü üreten/ üretecek olan firmanın hangi ülkede (iç ve dış) yer seçtiğini göstermektedir. Ürün yaşam döngüsünde üç aşama bulunmaktadır; yeni ürün, olgun ürün ve standartlaşmış ürün (Vernon, 1966; Vernon, 1979).

İkinci Dünya Savaşı sonrası ABD firmalarının (180 firma) yurtiçi ve yurtdışındaki yatırımları üzerinden ürün yaşam döngüsünü inceleyen Vernon (1979) ilk aşama olarak, yatırımcının içerisinde bulunduğu ülkedeki iç piyasaya yönelik ürün ürettiğini belirtir. Çünkü ilk aşamada “*miyop*” (uzağı göremeyen) olan yatırımcı kendi ülkesindeki fırsatlara eğilimli olmasıyla iç pazarla yakın ilişkiler kurar. Bu aşamada ürün fiyatı esnek değildir ve süreç içerisinde pazarın geri dönüşleriyle ürün geliştirilir. ABD örneğinde, ABD pazarındaki alım gücünün diğer pazarlara göre yüksek olmasıyla (Batı Avrupa'nın iki katı) yatırımcının ilk olarak ülke içinde yatırımının gerçekleştirilmesi ürün yaşam döngüsünde ilk aşamadır. Ürünün olgunlaştığı aşama olarak değerlendirilen ikinci aşama, yurtdışından söz konusu ürüne yönelik talebin olduğu aşamadır. Bu aşamada ürünü üreten firma, iç pazardaki rekabetin ve üretim maliyetlerinin artmasıyla yurtdışında, yine alım gücünün yüksek olduğu ülkede ya bir firmaya kendi üretim lisansını vererek ya da kendisi doğrudan o ülkede üretim birimi kurarak pazara erişimi sağlar. ABD örneğinde bu aşama, ABD'li firmaların hem alım gücü yüksek olan hem de kültürel olarak yakın oldukları Batı Avrupa ülkelerine doğrudan yabancı yatırım aracılığıyla üretim yaptıkları aşamadır. Üçüncü aşama ise standartlaşmış ürün aşamasıdır. Talebin yaygınlaşmasıyla ürün standart hale gelir. Bu aşamada, ikinci aşamada üretimin yönlendirildiği ülkelerde de rekabetin ve üretim maliyetlerinin artmasıyla ürünü üreten firma yeni pazarlar olarak gelişmekte olan ülkelere yönelmektedir. Burada artık gelişmekte olan ülkelere bu ürün üretilirken, ürünün ilk ve ikinci aşamada üretildiği ülkelere ihraç edilmesi söz konusudur. ABD örneğinde üretimin Meksika, Brezilya, Hindistan gibi gelişmekte olan ülkelere kayması ürün yaşam döngüsünde üçüncü aşamaya tekabül etmektedir (Vernon, 1966; Vernon, 1979; Stroper, 1985; Klepper, 1997; Moosa, 2002; Iammarino ve McCann, 2006; Yavan, 2006).

Ürün yaşam döngüsü yaklaşımı daha sonra belirli bir sektörü içerecek şekilde sanayi yaşam döngüsü olarak alınmıştır. Ürün yaşam döngüsü yaklaşımından

sanayi yaşam döngüsüne geçişte ilk etapta, ürün yaşam döngüsü kapsamında kullanılan yöntemler, bir sektörün yaşam döngüsü için kullanılmıştır (Audretsch, 1987, Audretsch ve Feldman, 1996). Sanayi yaşam döngüsünün bir sistematik içerisinde ele alınması ise Klepper (1997) tarafından gerçekleştirilmiştir. Klepper (1997) biyolojik organizmaların yaşamları boyunca geçirdikleri döngüyü, sanayilere (sektörlere) uygulanabileceği konusu üzerinde durarak böyle bir durumunun karakteristik özelliklerini belirlemeye çalışmıştır. Klepper'a (1997) göre sanayi yaşam döngüsü üç aşamadan oluşmaktadır. Bunlar, ürün yaşam döngüsüyle paralel olarak, başlangıç, büyüme ve olgunluk aşamalarıdır (Klepper, 1997; Menzel ve Fornahl, 2009; Valdaliso, Elola, Franco ve diğ., 2013; Hall, 2013).

Başlangıç aşaması, pazar hacminin düşük, belirsizliğin yüksek, ürün tasarımının gelişmemiş olduğu ve özelleşmiş bir teknolojinin olmadığı bir aşama olarak tanımlanır. Bu aşamada birçok firma üretim faaliyetine başlar ve bu nedenle rekabet yüksektir. İkinci aşama olan büyüme aşaması, üretim miktarının yükseldiği, tasarımın belirginleştiği, üretimin belirli bir teknolojiyi kullanmaya başladığı için sektöre dair teknolojinin belirginleştiği, yeniliğin ve üretime giren firma sayısının azaldığı bir aşamadır. Olgunluk aşamasıysa tamamlanmış bir pazarın olduğu, üretim miktarının azalmaya başladığı, üretim teknolojisi ve tasarımın artık sabit olduğu, yeniliğin daha az belirleyici olduğu bir aşamadır (Klepper, 1997; Menzel ve Fornahl, 2009; Valdaliso, Elola, Franco ve diğ., 2013; Hall, 2013). Klepper (1997) sanayi yaşam döngüsünü kavramsallaştırdığı çalışmasında ABD'de otomotiv sektörü başta olmak üzere, daktilo, uçak, televizyon, televizyon resim tüpü ve penisilin sektörlerini incelemektedir. Sadece nicel veriler üzerinden sanayi yaşam döngüsünü inceleyen Klepper'ın söz konusu bu sektörleri incelemesinin temel nedenleri sektörlerin teknolojik gelişmeye, yeniliğe açık olmaları ve bu sektörlerle dair detaylı verilerin bulunmasıdır (Klepper, 1997).

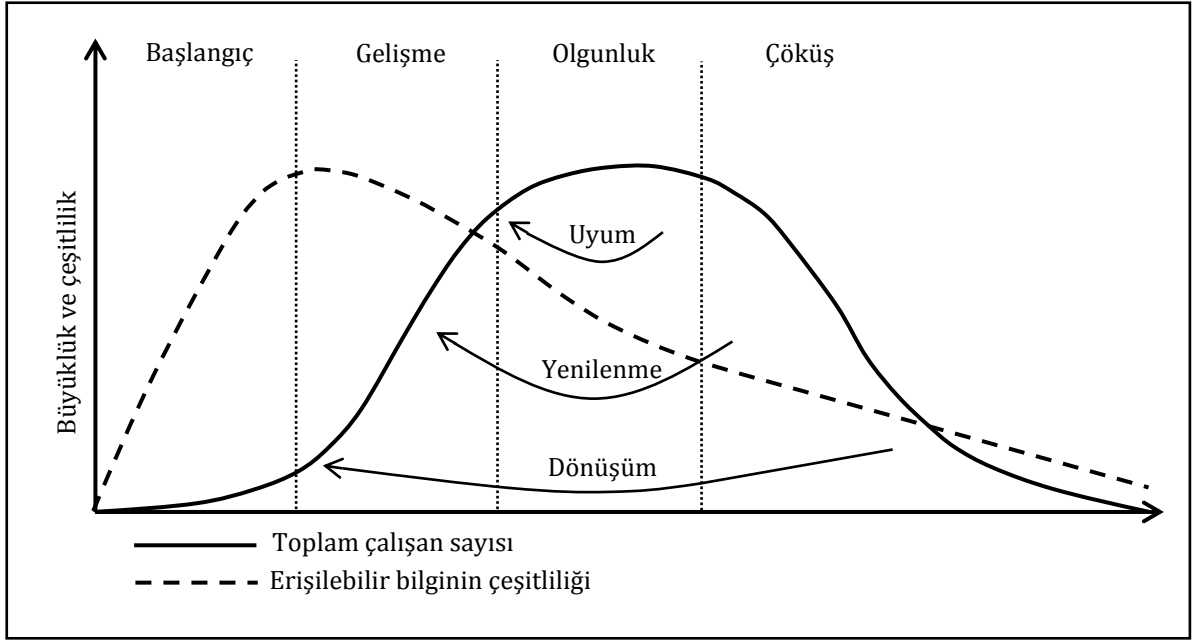
Kümenin işleyişine yönelik çalışmaların küme evrimini yeterince açıklayamadığı düşüncesiyle Menzel ve Fornahl (2009) ürün ve sanayi yaşam döngüsü kavramlarından küme yaşam döngüsü modelini geliştirmiştir. Bu model, ürün ve sanayi yaşam döngüsü yaklaşımlarından referansla geliştirilen ancak kümeye özgü hale getirilerek farklılaşan bir modeldir. Modelin temel varsayımı, kümenin yaşam

döngüsünde geçirdiği aşamalarının kümedeki firmaların, bilginin, organizasyonun çeşitlilik düzeyine bağlı olduğudur. Modelde, kümenin doğrusal bir yaşam döngüsü yaşayıp sonunda yok olacağına dair determinist görüş eleştirilmiş ve eğer küme çeşitliliği sağlıyorsa önceki aşamalara da dönüşün olabileceği belirtilmiştir.

Sanayi yaşam döngüsü yaklaşımı kapsamındaki analizlerde sektör sadece nicel veriler üzerinden incelenmektedir, ancak Martin ve Sunley'in (2011a) belirttiği gibi aynı sektörün hâkim olduğu kümelerden biri gelişirken diğerinin çökmesi sanayi yaşam döngüsüyle kümelerin analiz edilemeyeceğini göstermektedir. Bu doğrultuda Menzel ve Fornahl (2009) küme yaşam döngüsü analizinde nicel verilerle birlikte çeşitlilik, ağ- aktörler arası etkileşimler, bilgi, teknoloji, sinerji (bu ifade bir küme içerisinde birlikte çalışmak anlamında kullanılmaktadır) şeklinde nitel verilerin de kullanılması gerektiğini belirtmektedir (Hall, 2013; Bathelt ve Li, 2014).

Menzel ve Fornahl (2009) küme yaşam döngüsünün 4 aşamadan oluştuğunu belirtmektedir (Şekil 2.3). Başlangıç olarak tanımlanan ilk aşamada, kümenin yeni gelişmesi nedeniyle tespiti zordur. Bu aşamada küme az sayıda, küçük ölçekli, birbirine uzak konumlu firmalardan oluşur. İkinci aşama olan büyüme aşamasında küme firmaları içerisinde buldukları sinerjiyle birlikte çalışır ve bu nedenle firmalar gelişir. Küme gelişme aşamasında, çalışan sayısında artış, yüksek sayıda girişim gerçekleşir. Bu aşamada küme sınırları daha belirgindir. Çeşitlilik azalır, küme hâkim bir üretim/ ürün altına girer ve bu konuda uzmanlaşılır, uzman iş gücü oluşur. Küme bu aşamanın sonunda en yüksek üretim noktasına gelerek durağanlaşır ve aşama tamamlanır. Üçüncü aşama olan olgunluk aşamasıysa kümenin belirli bir büyüme ile devam ettiği aşamadır. Ne düşük ne de yüksek bir büyüme vardır. Burada kümenin sonraki sürecine yönelik iki yön vardır; ya çeşitliliğin azalması ile küme düşüşe geçer, ya da yeni bir çeşitlilikle farklı bir gelişme yörüngesine geçilir (uyum- *adaptation*). Çöküş aşaması, küme yaşam döngüsündeki son aşamadır. Bu aşama firma, çalışan ve girişim sayılarının azaldığı bir aşamadır. Çeşitliliğin azalması sadece bir konuda uzmanlaşmayı getirmekle birlikte kilitlenmeyi de getirir. Bu aşama üç şekilde sonlanabilir; ya küme yok olur, ya yeni ve ilgili teknolojiler kullanılarak çeşitliliğe yeni zemin hazırlanır

(yenilenme- *renewal*) ya da küme, kümeye yeni aktörlerin dâhil olmasıyla tamamen farklı bir sektöre, gelişim yörüngesine geçer (dönüşüm- *transformation*).



Şekil 2.3 Küme yaşam döngüsü aşamaları (Menzel ve Fornahl, 2009'dan oluşturulmuştur)

Küme yaşam döngüsü Martin ve Sunley (2011a) çalışmasında, son dönemde ekonomik coğrafyada yer almaya başlayan ekonomik peyzajın değişimi, evrimi konusu doğrultusunda önemli görülmüştür. Küme yaşam döngüsü yaklaşımının, daha önce belirtildiği gibi Menzel ve Fornahl (2009) tarafından küme değişimi analizinde de kullanılabileceği belirtilmiştir. Ancak, Martin ve Sunley (2011a) küme evrimini açıklamada yaşam döngüsü modelinin sınırları olduğunu belirtmektedir. Bu durum farklı bir disiplinden (yaşam döngüsü kavramı kapsamında biyoloji disiplininin) doğrudan kavram devşirmenin problemliliğiyle ilgilidir. Bir kavramın bir disiplinden diğerine aktarılmasında, aktarıldığı disipline uygun duruma getirilmesi amacı doğrultusunda Martin ve Sunley (2011a) yaşam dönüğü kavramını kümelerin değişimi analizi için uyarlanması gerektiğini ifade etmiş ve uyum döngüsü yaklaşımını geliştirmiştir.

Kümelerin değişim merceğiyle analiz edilmesi için yaşam döngüsü yaklaşımının uyum döngüsü yaklaşımına evrilmesinin temel nedeni kümenin karmaşık bir yapıya sahip olmasıdır. Evrimsel yaklaşım düşüncesinin de üzerine kurulu olduğu

üç ayaktan birisi olan karmaşıklık, kümenin karmaşık bir yapıya sahip olması, kümenin dengede olmama özelliği göstermesine neden olmaktadır. Bu, dengede olmama durumu da kümelerin her zaman, yaşam döngüsünde belirtilen doğrusal yörüngeyi izlemeyeceğini göstermektedir. Karmaşık bir sistem olan kümede yer alan aktörlerin olumsuz kararları, bu kararların ortaya çıkardığı ilişkiler, küme üzerindeki etkileri kümenin yaşam döngüsünde beklenen bir aşamaya geçmemesine, daha önceki bir aşamaya dönmesine neden olabilir (Martin ve Sunley, 2011a; Martin ve Sunley, 2011b; Li ve Bathelt, 2011; Hall, 2013).

Uyum döngüsü temel olarak, bir karmaşık sistem olan kümenin dışarıdan gelen değişimlere (kriz, şok vb.) uyum sağlaması olarak değerlendirilir. Martin ve Sunley (2011a), dışarıdan gelen değişimi kriz ve şok şeklinde değerlendirerek, kümenin bu değişme uyum sağlamak için gösterdiği tavrı dayanıklılık ile ilişkilendirir. Ancak, Li ve Bathelt (2011), Bathelt ve Li (2014) bu değişimi kriz ve şok ile birlikte kümeyi etkileyecek, küme içi veya küme dışı değişim şeklinde daha geniş kapsamda almaktadır. Bu yaklaşım, uyum döngüsünün, kümeyi etkileyecek, değiştirecek herhangi bir etki ile ilişkilendirilerek değerlendirilebileceğini göstermektedir. Örneğin, Sydow, Lerch ve Staber (2010) Berlin'deki optik kümesi üzerine yaptıkları çalışmada sektörde yaşanan teknolojik gelişmeyi, Li ve diğ. (2012) alüminyum çıkarma sanayi kümesinde Çin'de serbest piyasa ekonomisine geçişi, Mossig ve Schieber (2014) de Almanya'daki makine sanayi kümesinde küresel rekabet ortamına geçişi, kümenin karşılaştığı değişim olarak almış ve küme evrimini incelemişlerdir.

Ayrıca, Martin ve Sunley (2011a), Li ve Bathelt (2011) ve Bathelt ve Li (2014) küme değişimini yaşam döngüsüyle inceleyen çalışmaları sadece nicel veriler üzerinden (çalışan sayısı, firma sayısı vb.) inceleme yapmaları nedeniyle de eleştirmiştir. Nitekim karmaşık bir sistem olan ve dengede olmama özelliği gösteren kümede değişimin analizi için hem nitel hem de nicel yöntemlerin birlikte kullanılması gerekmektedir. Ayrıca her kümenin biricik olması da nitel analizleri gerekli kılmaktadır.

Martin ve Sunley (2011a) küme evriminde uyum döngüsünü 4 aşamalı olarak modellemiştir (Şekil 2.4 ve Şekil 2.5). Modelde kümenin uyum döngüsünün hangi

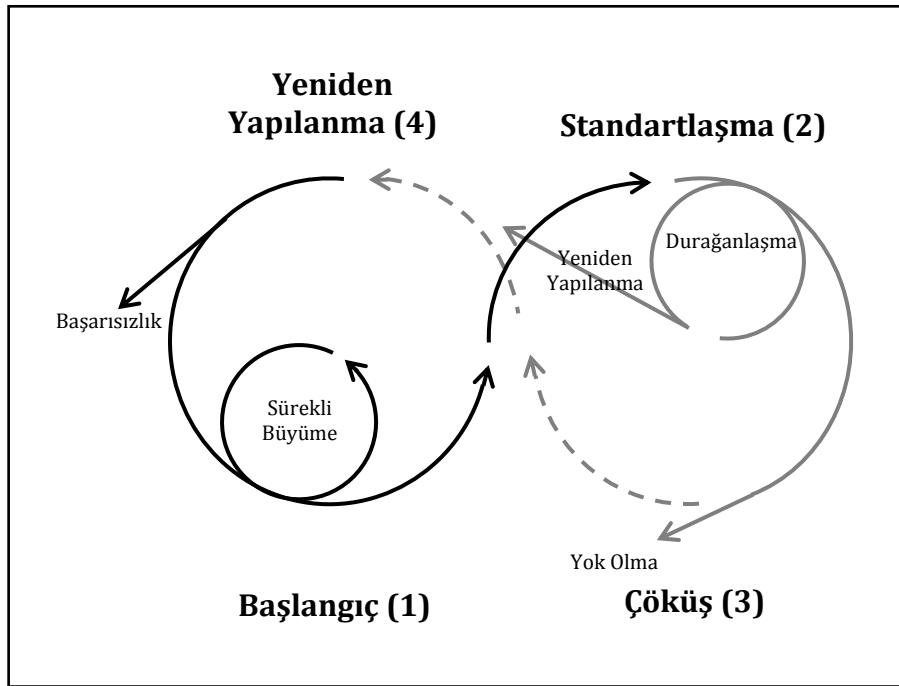
aşamasında olduğuna dair üç kriter incelenmektedir. Bunlardan birincisi üretkenlik, bilgi (özelleşmiş bilgi) ve kurumsal sermaye birikimidir (*capital accumulation*). İkincisi kümedeki aktörler arası hem ticari hem de ticari olmayan bağlanabilirlik (*connectedness*), üçüncüsü de uyum döngüsünün temelini oluşturan, aktörlerin krizlere ve şoklara tepki verme kapasitesi olan dayanıklılıktır (*resilience*).

4 aşamalı süreç şu şekildedir;

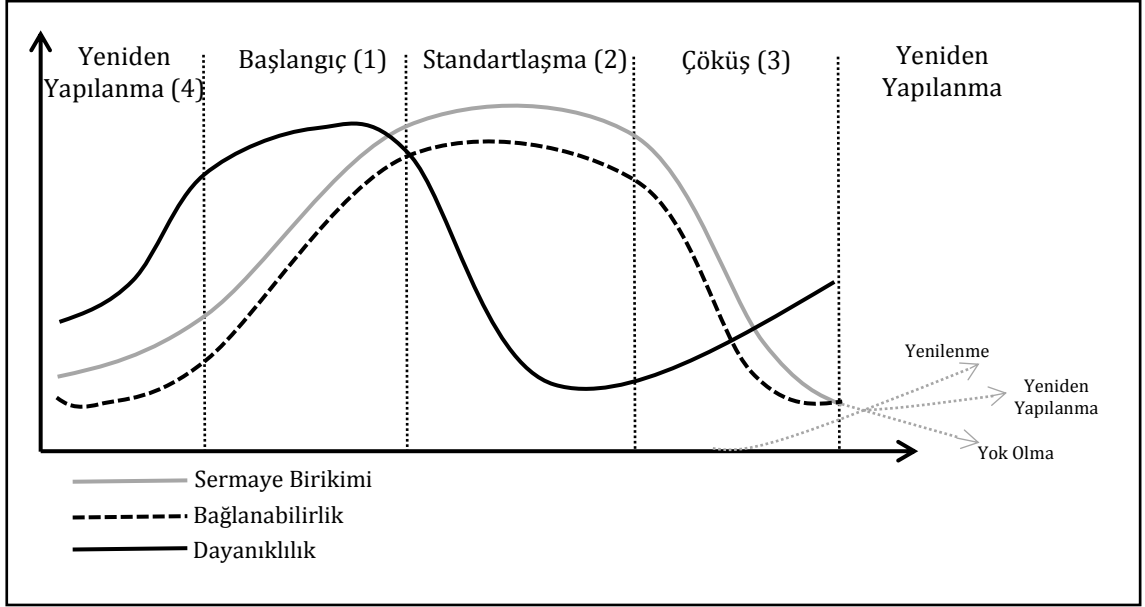
- Başlangıç (1): Büyüme ve yeni fırsatların, seçimlere imkân veren çeşitliliğin olduğu aşamadır. Bu aşamada sermaye birikimi ve aktörler arası bağlanabilirlik yüksekken, dayanıklılık en üst seviyededir. Dayanıklılığın en üst seviyede olması çeşitliliğin bu aşamada yüksek olmasıyla ilgilidir. Nitekim böyle bir durumda standartlaşmamış kümenin, kriz ve şoklara tepki gösterme kapasitesi yüksektir. Bu aşamada küme kendi içerisinde devamlı yenilik yaparak, yeni firmalar üreterek (yavrulama) başlangıç aşamasını, sistemin büyümesini sürekli kılabilir.
- Standartlaşma (2): Durağanlığın olduğu ve esnekliğin azaldığı aşamadır. Bu aşamada sermaye birikimi ve aktörler arası bağlanabilirlik en üst seviyededir. Artık kümenin standart bir duruma gelmesi hareket kabiliyetini ve dolayısıyla da dayanıklılık kapasitesini azaltmaktadır. Modelde, bu aşama sonucunda kümenin ya çöküş evresine geçeceği ya da aktör eylemleri ve etkileşimleriyle durağanlaşmayı aşip yeniden yapılanma aşamasına geçeceği öngörülmektedir.
- Çöküş (3): Bu aşamada kümedeki sermaye birikimi ve aktörler arası bağlanabilirlik azalmaktadır. Çöküş ile kümede yeni seçeneklerin ortaya çıkması, aktörlerin yeni seçeneklere yönelme eğilimleri kümede dayanıklılığını yükselmesine neden olmaktadır.
- Yeniden yapılanma (4): Deneyimin ve yeniden inşa sürecinin olduğu aşamadır. Sermaye birikimi ve aktörler arası bağlanabilirliğin düşük olduğu bu aşamada, kümenin esnek yapısı nedeniyle dayanıklılığı yüksektir. Bu aşama sonucunda küme üç farklı yörünge izleyebilir. Birincisi, kümenin

çöküş aşamasını tepki göstermeden çökmesidir. İkinci yörüngeyse kümenin kimliğini, hâkim sektörünü değiştirmeden yenilenme gerçekleştirmesidir. Üçüncüsü ise kümenin kimliğini, sektörünü değiştirerek yeniden yapılanmasıdır.

Martin ve Sunley (2011a) sürekli, dinamik bir model önermekte, belirli, kesinleşmiş bir rota çizmemektedir. Bu kapsamda tanımlanan 4 aşama arasındaki geçiş kaçınılmaz değildir. Nitekim her kümenin bu 4 aşamayı aynı şekilde geçirmesi şeklinde bir determinist bakış bulunmamaktadır. Bununla birlikte, değişim her zaman kestirilebilir nitelikte değildir. Bunun yerine karmaşık sistemi oluşturan parçalar arası etkileşimler (aktörlerin olumsal davranışlarıyla oluşan aktörler arası etkileşimler) sonucunda değişim oluşur. Ayrıca, bu sistem, kaynakların yeniden birleşimini ve yeniden kullanımını ön plana alır. Eskinin mirasının yeniden kullanımı şeklinde yörünge bağımlılığı bu sistemde önemlidir. Nitekim deneyim değişimi yönlendirici nitelikte bir faktördür.



Şekil 2.4 Küme uyum döngüsü modeli (Martin ve Sunley 2011a'dan oluşturulmuştur)



Şekil 2.5 Küme uyum döngüsü aşamaları (Martin ve Sunley 2011a'dan oluşturulmuştur)

Uyum döngüsü yaklaşımıyla yapılan ampirik çalışmaları iki kategoride değerlendirmek mümkündür. Bir grup çalışma, uyum döngüsü yaklaşımıyla küme yaşam döngüsünü birlikte alıp kümelerin uyum döngüsünün hangi aşamasında olduğunu ve bu aşamada kümenin nasıl bir yapıya sahip olduğunu incelemektedir.

Auerswald ve Dani (2017), ABD'de biyoteknoloji sanayi kümesini incelediği çalışmada firma sayısı, küme içi bilgi, beşeri sermaye, ağlar ve çalışanların çeşitliliği göstergeleri üzerinden kümenin küme uyum döngüsünün hangi aşamalarından geçtiğini incelemiş ve mevcut durumda da kümenin standartlaşma aşamasında olduğunu tespit etmiştir. Çalışma kümenin, 1980'lerde devletin Ar-Ge desteğiyle bir değişim yaşadığını ve bu değişime yenilenme aşamasına geçişle uyum sağladığını belirtmektedir. Bu çalışmaya benzer bir şekilde Lazzeretti ve Capone (2014) İtalya'da Prato tekstil sanayi kümesini incelediği çalışmada 1980'lerde Çinli firmaların kümede yer almasını bir kırılma noktası olarak değerlendirmiş ve 1945- 2011 yılları arasında kümenin geçirdiği aşamaları firma sayısı, firma çeşitliliği, firmalar arası ilişkiler ve küme olma göstergeleri aracılığıyla tariflemiştir. Bu kapsamda kümenin ortaya çıkış, gelişme, dönüşüm (farklılaşma ve yeniden yapılanma), çöküş ve yenilenme aşamalarından geçtiğini tespit etmiştir. Valdaliso, Elola, Franco ve diğ. (2013) ise çalışmada İspanya Basque bölgesinde

yer alan 6 farklı sanayi kümesinin 1970- 2008 yılları arasındaki değişimini incelemektedir. Çalışma teorik arka planı da destekleyici şekilde kümelerin uyum döngüsü için tek bir modelin olmadığını, uyum döngüsünün kümeye özgü olduğunu belirtmektedir. Kümenin uyum döngüsünü yerel ve yerel olmayan ağlar, rutin, kalifiye işgücü, doğal kaynaklar, yerel talep, yerel ve ulusal politikalar gibi faktörlerle ilişkilendiren bu çalışma matbaa, denizcilik ve enerji sanayi kümelerinin olgunluk (standartlaşma) aşamasında; makine ve elektronik sanayi kümelerinin yenilenme aşamasında ve bilgi işlem ile havacılık sanayi kümelerinin de ilgili sektörlere geçişle yeniden yapılanma aşamasında olduğunu tespit etmiştir. Bu tür çalışmalara bir diğer örnek olan Jırčiková, Pavelková, Davendra ve diğ.'nin (2013) çalışmasında küme uyum döngüsünün hangi aşamasında nasıl bir yapının olduğu, hangi faaliyetlerin hâkim olduğu incelenmiştir. Farklı ülkelerden 169 küme incelenmiş, bu kümelerin 56'sının yöneticisi ile görüşülmüştür. Aktiviteleri, ağ kurma, insan kaynakları, araştırma ve yenilik, iş birlikleri, destekleyici faaliyetler şeklinde tanımlayan Jırčiková, Pavelková, Davendra ve diğ.'nin (2013) küme uyum döngüsünün farklı aşamalarında kümelerde farklı aktivitelerin ön plana çıktığını belirtmektedir.

Bu çalışmalar ağırlıklı olarak nicel yöntemlerle kümelerin, küme uyum döngüsünün hangi aşamasında olduğunu tespit etmeye çalışırken ikinci grup çalışmalar ise kümenin değişime nasıl uyum sağladığını incelemektedir.

Wolfe ve Goracinova (2017), 5 ana firmanın ve yan sanayilerin yer aldığı Kanada, Ontario otomotiv sanayi kümesini incelediği çalışmada küme uyum döngüsünün yenilenme aşamasında Ar-Ge sürecini incelemiştir. Nihai tüketicinin değişen talepleriyle küresel anlamda ana firmaların Ar-Ge yapıları zorunlu duruma gelmiş ve bu durum kümeye yansımıştır. Bu değişime uyum sağlamak için devlet de Ar-Ge konusunda kümeyi desteklemiştir. Öyle ki devlet aracılığıyla Ontario Bölgesel Yenilik Sistemi kurulmuş ve bir kurum gibi çalışan bu yapı yeni bağlantıların oluşması ve mevcut bağlantıların da güçlenmesini sağlamıştır. Bu sistem ayrıca yeni girişimcileri desteklemiş ve mevcut firmaların operasyonlarının güncellenmesine zemin hazırlamıştır. Değişimi firmalar ile yenilik yapan kurumlar arası ağlar üzerinden inceleyen çalışma sonuç olarak kümenin Ar-Ge ile yenilenme

aşamasına geçtiğini ve aşamanın devam ettiğini ifade etmektedir. Otomotiv sektörü gibi küresel bağlantılara sahip yenilikçi bir sektör olan telekomünikasyon kümesini inceleyen Østergaard ve Park (2015) küme gelişimindeki kırılma noktalarına, kümeyi etkileyen faktörlere karşı kümenin nasıl tepki verdiğini incelemiştir. Danimarka telekomünikasyon kümesinde ilk kırılma küresel telekomünikasyon yapısının gerektirdiği iletişim altyapısındaki değişimdir. Bu değişime küme, yeni çok uluslu firmaların oluşması, yavru firmaların küresel bağlantılar kurmasıyla uyum sağlamıştır. İkinci kırılmaysa ülkede yaşanan krizdir. Bu krize küme içerisindeki çok uluslu firmalar Ar-Ge harcamalarını azaltarak ya da Ar-Ge faaliyetlerini merkez ülkelere taşıyarak tepki göstermiştir. Son kırılma ise küresel anlamda yeni telekomünikasyon firmalarının oluşması (İphone ve Android) ve tüm küresel pazarda etkin olmasıdır. Bir önceki değişime Ar-Ge faaliyetlerini azaltarak tepki gösteren küme, bu yeni değişime uyum sağlayamamış ve çöküş aşamasına geçmiştir. Olivera ve Garrigosa (2014) ise İspanya'da seramik kümesinin uyum döngüsünü incelemiştir. Çalışmada kümede, ağların merkezinde olan, küresel üretim ağı ile ilişki kuran ve bu kapsamda kümeye bilgi taşıyan, bilgi üreten ve bilgi yayan olarak tanımlanan yenilik üreten aktörlerin küme uyum döngüsü aşamalarına geçişteki etkileri tartışılmıştır. Sonuçta bu aktörlerin kümenin uyum döngüsünün yeni aşamalarına geçişte etkili olduğu ancak her aktörün aynı derecede etkili olmadığı, aktörler arası farklılıkların olduğu tespit edilmiştir.

Nitel ve nitel yöntemlerin birlikte kullanıldığı bu çalışmalar bir bütün olarak değerlendirildiğinde kümelerin uyum döngüsü sürecinde karşılaştıkları değişimleri, evrimsel ekonomik coğrafya yaklaşımıyla yapılan çalışmalarda da olduğu gibi, teknoloji, yenilik konuları ve küresel bağlantılar üzerinden inceledikleri görülmektedir.

2.2. Bölüm Sonucu

Bu bölümde tezin teorik çerçevesini oluşturan evrimsel ekonomik coğrafya yaklaşımı ve uyum döngüsü yaklaşımı incelenmiştir.

Her iki yaklaşım farklı teorik kanaldan gelmeleriyle farklı görünmelerine rağmen ortak olarak küme değişimine odaklanmaktadır. Evrimsel ekonomik coğrafya,

ekonomi disiplininden evrim kavramını devşirerek küme literatüründe eksik olan kümelerin değişimine odaklanmıştır. Uyum döngüsü yaklaşımıysa ürün yaşam döngüsü, sektör yaşam döngüsü ve küme yaşam döngüsü yaklaşımlarından referansla kümenin bir etki karşısında geçirdiği değişimi incelemektedir. Evrimsel yaklaşım, ekonomik peyzaj olarak tanımlanan sektör, ağ, şehir, bölge, küme gibi yapıların değişimine odaklanırken, uyum döngüsü yaklaşımı bu ekonomik peyzaj sadece kümedeki değişime odaklanmaktadır. Hem bu açıdan hem de evrimsel yaklaşımın üç temel kaynağında yer alan kavramlarla ilişkili olmasıyla uyum döngüsü yaklaşımı evrimsel yaklaşımın altında değerlendirilmelidir.

Her iki yaklaşım da evrimsel biyolojiden referansla kümeyi karmaşık bir sistem olarak alır. Bu karmaşık olma durumu, kavramların kümeye özgü hale getirilmesini gerekli kılmış ve her iki yaklaşım da bu kapsamda kümeye özgü kavramsal çerçeve çizmiştir. Diğer yandan, kümenin karmaşık bir yapıya sahip olmasıyla dengeden uzak yapısı, aktörlerin (sistemi oluşturan parçaların) kararlarının kestirilemez oluşu gibi faktörler küme evriminin, küme uyum döngüsünün biyolojik sistemler gibi determinist bir bakış açısıyla incelenemeyeceğini göstermektedir. Bu değişimin, uyumun tespitinin yapılması ve anlaşılabilmesi için sistem olarak tanımlanan kümenin parçalara ayrılması ve bu parçalar ile parçalar arasındaki ilişkilerin (ağların) incelenmesi gerekmektedir. Bu gereklilik yöntem açısından bir tartışma alanı oluşturmaktadır.

Bu doğrultuda bu yaklaşımlar kapsamında yapılan çalışmalar yöntemleri üzerinden değerlendirildiğinde, bir grup çalışmada nicel yöntemin uygulandığı, diğer bir grup çalışmada ise nicel ve nitel bir yöntemin birlikte uygulandığı görülmektedir. Nicel yöntemle dayalı çalışmalar genel olarak değişimi tespit eden ancak bu değişimin nedenlerine ve nasıl gerçekleştiğine odaklanmayan çalışmalardır. Nicel ve nitel yöntemi birlikte kullanan çalışmalarsa hem değişimin tespitini yapan hem de karmaşık sistem olan kümeyi parçalara ayırarak ve bu parçalar arasındaki ağları inceleyerek değişimin anlaşılabilmesine imkân tanımaktadır. Bu nedenle Menzel ve Fornahl'ın (2009) da belirttiği gibi küme değişim analizinde hem nicel hem de nitel yöntem birlikte kullanılmalıdır.

Bununla ilgili olarak bir sonraki bölümde, küme değişimi analizi için her iki yaklaşımın ara kesitinde yer alan bir analitik zemin üzerinden yeni bir kavramsallaştırma tartışması yapılmış, nicel ve nitel yöntemi içeren araştırma kurgusu tasarlanmış ve çalışmanın hipotezleri belirlenmiştir.

Küme Değişimini Yeninden Düşünmek: Değişimi Yeniden Kavramsallaştırmak

Küme değişimine ilişkin literatürdeki teorik ve ampirik çalışmaların özetlendiği 2. bölümün ardından bu bölümde konuyla ilgili analitik çerçeve ortaya konmaktadır.

Küme değişimini inceleyen evrimsel ekonomik coğrafya ve uyum döngüsü yaklaşımı daha önce de değinildiği gibi farklı teorik kanallardan gelmelerine rağmen küme değişimine odaklanmaları nedeniyle benzeşmektedir. Ancak burada eksik olan, bu iki yaklaşımın benzeştiği bu noktada küme değişiminin incelenmesi için gerekli olan bir analitik zemindir. Bu analitik zemin, Bathelt ve Li (2014) tarafından önerilmektedir. Eylem, ağ ve bağlam kavramlarını ve ilişkilerini içeren bir analitik çerçeve olan bu analitik zemin hem her iki yaklaşımda da kullanılabilir olması, hem de kümenin nasıl ve neden bir değişim geçirdiğine dair küme literatüründe geniş yer tutan kavramları içermesi nedeniyle Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesi değişimi analizinde kullanılmıştır.

3.1. Değişimin Analizinde Eylem, Ağ, Bağlam Analitik Çerçevesi

Eylem, ağ, bağlam analitik çerçevesi ilk olarak Li ve Bathelt'in (2011) küme değişimi kapsamında evrimsel ekonomik coğrafya yaklaşımını tartıştığı çalışmasında önerilmiştir. Li ve Bathelt (2011), eylem, ağ, bağlam kavramlarını küme literatüründen, değişimi de evrimsel ekonomik coğrafyadan alarak bu çerçeveyi önermiştir. Bu kavramlar, kümelerin iç işleyişini anlamaya çalışan çalışmalarda öne çıkan kavramlardır. Nitekim 2000'ler sonrasında küme literatürü mekânı bir aktör olarak gören neoklasik yaklaşımı eleştirerek asıl olan aktörleri ve eylemleri merkeze almaktadır. Bununla birlikte aktörlerin ilişkiler ağı içerisinde yer aldığını belirterek gerçekleştirdikleri eylemlerin, içerisinde bulunduğu bağlama göre farklılık gösterdiğini ifade etmektedir (Bathelt ve Glückler, 2003; Boggs ve Rantisi, 2003; Bathelt, 2006) (Şekil 3.1).

Li ve Bathelt (2011) analitik çerçeveyi önerdikleri ilk çalışmada uyum döngüsü yaklaşımını da küme değişiminin farklı bir kavramsallaştırması olarak tanımlamıştır. Önerilen bu analitik çerçeve ilk olarak Li, Bathelt ve Wang (2012) çalışmasında uygulanmıştır. Daha sonra Bathelt ve Li'nin (2014) çalışmasında uyum döngüsü ön plana çıkarılarak analitik çerçeve daha geniş bir şekilde ele alınmıştır.

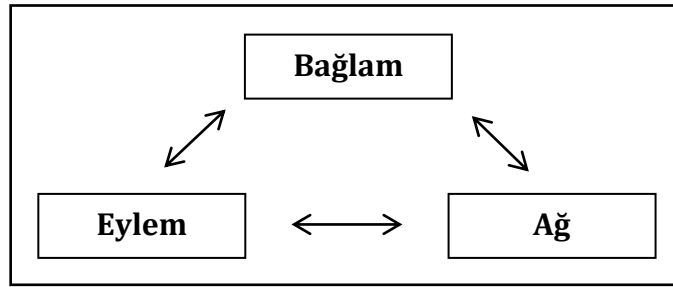
Analitik çerçeveyi oluşturan kavramları şu şekilde tanımlanabilir;

Eylem: Kümede yer alan aktör davranışlarıdır. Eylem, içerisinde bulunduğu bağlam ve aktörler arası ilişkiler açısından etkilenir. Bağlam ve ağ, eylemi etkiler ancak belirlemez, aynı zamanda eylem, ağ yapısını ve bağlamı etkiler. Eylem önceden kestirilemez, olumsaldır. Bununla birlikte, teorik olarak evrimsel ekonomik coğrafyanın üç temel kaynağından biri olan yörünge bağımlılığı doğrultusunda aktörlerin önceki eylemleri de şimdiki eylemlerini etkiler (Bathelt ve Glückler, 2003; Bathelt, 2006; Bathelt ve Glückler, 2011; Li ve Bathelt, 2011; Li, Bathelt ve Wang, 2012; Bathelt ve Li, 2014).

Ağ: Hem evrimsel ekonomik coğrafya hem de uyum döngüsü yaklaşımının kümeyi karmaşık bir sistem olarak almasıyla parçalar arası bağlantılar olarak tanımlanan ağlar, aktörler arası ekonomik ve sosyal ilişkilerdir. Bunlar Stroper (1995) tarafından ticari karşılıklı bağımlılık (*traded interdependencies*) ve ticari olmayan karşılıklı bağımlılık (*untraded interdependencies*) olarak da tanımlanmaktadır. Ticari ağlar aktörler arası belirli bir ekonomik çıktıya yönelikken, ticari olmayan ağlar, ticari ağların dışında kişiler arası, özellikle güvene dayalı (Gordon ve McCann, 2000) olan ve yine Stroper (1995) tarafından ticari ağların arkasındaki "yapıştırıcılar" olarak tanımlanan ağlardır. Ağ, aktör eylemlerinden ve bağlamdan etkilenir ve aynı zamanda da bu yapıları etkiler. Ağlar, kuruldukları coğrafyaya göre, küresel- yerel, küme içi- küme dışı şeklinde tanımlanmaktadır (Park, 1996; Bathelt, 2008; Li ve Bathelt, 2011; Martin ve Sunley, 2011a; Li, Bathelt ve Wang, 2012; Bathelt ve Li, 2014; Bathelt ve Zhao, 2016).

Bağlam: Kümelenme literatürünün başlangıcı olarak kabul edilen Marshall (1920) tarafından kümenin içerisinde bulunduğu sanayi atmosferi (*industrial atmosphere*) olarak tanımlanan (Ibanez ve Clave, 2014) bağlam, aktörleri karar verme

sürecinde etkileyen ekonomik ve kurumsal yapıdır. Ekonomik bağlam; iş yapma ve pazar karakteri, teknolojik yapı, aktörler arası organizasyonlar ve küme içi- küme dışı ticari bağlantılardır. Kurumsal bağlam ise kümeyi etkileyen politik yapı, alışkanlıklar, değerler sistemidir. Kümede, bütünleşik eylemler sonucunda oluşan bağlam, kümeye özgü olmakla birlikte, özellikle küresel üretim zinciriyle, küresel pazarla ilişkili sektörlerle yönelik çalışmalarda küme dışı bağlamdan da bahsedilmektedir (Bathelt ve Glückler, 2003; Li ve Bathelt, 2011; Li, Bathelt ve Wang, 2012; Bathelt ve Li, 2014; Wolfe ve Goracinova, 2017).



Şekil 3.1 Küme değişimi analizinde analitik çerçeve önerisi (Li ve diğ. 2012'den oluşturulmuştur)

Eylem, ağ, bağlam analitik çerçevesi Li, Bathelt ve Wang (2012) çalışmasında Dali'de (Çin) alüminyum çıkarım sanayi kümesi değişimi analizinde kullanılmıştır. Çalışmada 2007-2009 yılları arasında kümedeki aktörler ve STK'lar ile yapılandırılmış ve yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiş ve kümenin son 30 yıllık süreçteki değişimi incelenmiştir. 2000 yılında Çin'de piyasa ekonomisine geçişi temel kırılma noktasını alan çalışma eylem, ağ, bağlam kavramlarını 2000 öncesi ve sonrası şeklinde kıyaslamış, bu çerçevede kümedeki değişimi üç kavram üzerinden açıklamıştır. Daha önce küme bağlamını oluşturan geleneksel toplumsal yapı değişerek modern bir yapıya dönüşmüş ve ulusal ekonomik yapı, ülke politikalarıyla pazar ekonomisi yapısı kazanmıştır. Eylemde ise bağlamda yaşanan değişimle ilişkili olarak daha önce geleneksel toplum yapısıyla küme içi öğrenmenin var olduğu ve yenilik yerine kopya ürünlerin üretildiği kümeden, üniversite mezunu yeni neslin aktör olmasıyla ve yeni girişimcilerle yenilik yapma ve kurumsallaşma eylemine geçiş yaşanmıştır. Bağlam ve eylemde gerçekleşen bu değişim, akrabalığa dayalı aktörler arası güçlü ağ yapısından, işbirliğinden, aktörlerin değişmesi ve rekabet ortamı dolayısıyla güçlü

ağların yok olduğu, daha az işbirliğine dayalı zayıf bir ağ yapısına geçişe neden olmuştur.

3.2. Eylem, Ağ, Bağlam Analitik Çerçevesinin Geliştirilmesi

Evrimsel ekonomik coğrafya ile uyum döngüsü yaklaşımının kesişiminde önerilen eylem, ağ, bağlam analitik çerçevesi küme değişimi analizi için önemli bir altlık olmakla birlikte çeşitli açılardan eksiklikleri bulunmakta ve bu nedenle geliştirilebilir niteliktedir.

Bunlardan ilki küme evriminde küresel etkilerin analize dâhil edilmemesidir. Nitekim Li, Bathelt ve Wang (2012) de bu durumu çalışmanın kısıtlarından biri olarak değerlendirmiştir. Daha önce aktarıldığı üzere evrimsel ekonomik coğrafya ve uyum döngüsü yaklaşımıyla yapılan çalışmalar küresel bağlantıların, küresel yapıların küme evriminde önemli olduğunu göstermektedir. Mossig ve Schieber (2014) küme değişiminde küresel rekabet ortamının ve bu nedenle küresel bilgi kanallarının, Ivarsson ve Alvstam (2005) ile Olivera ve Garrigosa (2014) uluslararası üretim ağıyla kurulan bağlantıların, Lazzeretti ve Capone (2014) uluslararası firmaların kümede yer almaya başlamasının, Østergaard ve Park (2015) küresel anlamda etkili firmaların oluşmasının küme değişiminde etkili olduğunu ifade etmektedir. Dolayısıyla küme değişimi çalışmalarında küresel bağlantılar, yapılar da analize dâhil edilmelidir. Burada geliştirilmesi gereken bir yön olarak tanımlanan küresel etkilerin küme evrimi analizine dâhil edilmesidir. Nitekim küme iç işleyişini açıklayan çalışmalarda küresel bağlantılar incelenmektedir. Örneğin, Bathelt (2008) ve Bathelt, Malmberg ve Maskell (2004) çalışmalarında kümelerin küresel bağlantılara (*global pipeline*) sahip olduğunu ve bu bağlantılar ile bilgiye eriştiğini ifade etmektedir.

Analitik çerçevenin eksik olan diğer yönü, eylem, ağ, bağlam kavramları arasındaki ilişkilere dairdir. Tanımlanan modelde bu üç kavram arasındaki ilişkiler aynı seviyede, güçte değerlendirilmektedir. Ancak Li, Bathelt ve Wang (2012) çalışması incelendiğinde bu ilişkilerin aynı güçte olmadığı görülmektedir. Li, Bathelt ve Wang (2012), geleneksel toplumsal yapı ve ulusal ekonomik yapıdan, pazar ekonomisine ve modern topluma geçişi bir bağlam değişikliği olarak almış ve bunu bir kırılma olarak değerlendirmiştir. Aktörler de küme dışı bir etkiyle oluşan bu

geçişe uyum sağlamak için eylemler gerçekleştirmiş ve ağ yapılarında değişiklikler oluşmuştur. Dolayısıyla burada bağlamın, eylem ve ağ üzerinde daha yoğun bir etkisinin olduğunu söylemek mümkündür. Nitekim yenilik yapma eylemine geçiş veya işbirliğine dayalı ağ yapısından rekabete dayalı ağ yapısına geçiş, bağlamdaki değişikliğin bir nedeni değil sonucudur. Burada, küme değişikliği çalışmalarında kavramlar arası ilişkilerin *ne kadar güçlü* olduğunun tespitine dair bir gereklilikten bahsedilmemektedir. Gerekli olan hangi kavramın diğer kavram(lar) üzerinde daha etkili olduğunun tespitidir.

Analitik çerçevede eksik olan üçüncü yön, kümedeki tüm aktörlerin aynı eylemleri gerçekleştiriyor şekilde ele alınması, kümeyi homojen bir yapı olarak görmesine ilişkindir. Bu durum tüm aktörlerin değişime aynı şekilde tepki verdiği ve bu aktörlerin kurduğu ağların aynı şekilde değiştiği anlamına gelmektedir. Ancak aktörlerin bugünkü eylemlerini etkileyen farklı geçmişe ve yörünge bağımlılıklarına, farklı niteliklere sahip olması farklı eylemler gerçekleştirmesine ve kurdukları ağın farklılaşmasına neden olmaktadır. Bu kapsamda, Yeung (2005), aktörler arasındaki ilişkilerin heterojen yapıda olduğunu, ilişkiyel geometriler (*relational geometries*) kavramıyla tanımlamakta; ilişkiyel geometrinin oluşmasını da aktörlerin sahip olduğu “güç” ile ilişkilendirmektedir. Bu görüş evrimsel yaklaşım ve uyum döngüsü yaklaşımının kümeyi karmaşık bir sistem olarak görmesiyle de ilişkilidir. Nitekim söz konusu ilişkiler, karmaşık bir sistemin parçaları olan aktörlerin sahip oldukları özellikler doğrultusunda aldıkları kararlar ile oluşur. Bu nedenle her aktör sahip olduğu güç kapsamında ilişkiler ağında farklı konumda yer almaktadır; kimleri ağların merkezinde, kimleri çeperde yer alır ve bu şekilde ilişkiyel geometri oluşur. Bu nedenle küme değişim analizinde, kümenin bütün olarak içerisinde bulunduğu tek bir bağlamdan bahsetmek mümkünken, bu tek bağlamın içerisindeki aktörlerin ve bu aktörlerin kurduğu ağların farklılıklar gösterebileceği üzerinde durulmalıdır.

Bu çalışmada, belirtilen bu eksiklikler üzerinden literatüre katkı yapılması amaçlanmıştır. Bu nedenle, Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesi değişimini inceleyen bu çalışmada kullanılan eylem, ağ, bağlam analitik çerçevesi ve eleştirileri üzerinden hipotezler ve araştırma soruları kurgulanmıştır.

Hipotezler

Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesi Türkiye otomotiv sanayi sektörünün kalbi konumundadır. Türkiye’de sektörün gelişiminde son dönem olarak tanımlanan 2005 sonrası dönem, Ar-Ge, tasarım ve teknoloji yönetimi gelişimi dönemi olarak tanımlanmaktadır. Bu dönemde aktörlerin temel eylemi, 2008 yılında yürürlüğe giren 5746 sayılı Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun kapsamında Ar-Ge merkezi açmak olmuştur¹. Bu nedenle bu çalışma, 2008 yılını bir kırılma noktası olarak kümenin değişimini incelemektedir.

Çalışmanın hipotezleri, birinci yan sanayinin sektördeki değişime uyum sağlamak için gerçekleştirdiği Ar-Ge merkezi açma eylemi ile kurduğu ağlara yöneliktir. Bağlama yönelik değerlendirme ise eylem ve ağ yapısındaki değişimlerin bütüncül olarak incelenmesi ve gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmeler sonucunda yapılmıştır.

Çalışmada, hipotezlerin kurgulanmasıyla ilgili olarak üç varsayım bulunmaktadır;

- TAYSAD’a üye olan firmaların tamamı birinci yan sanayi olarak alınmıştır.
- Doğu Marmara bölgesi (Bursa, İstanbul, Kocaeli, Sakarya) bir otomotiv sanayi kümesi olarak kabul edilmiştir.
- Kümede yaşanan değişime uyum sağlamak için gerçekleştirilen temel eylem Ar-Ge merkezi açmaktır.

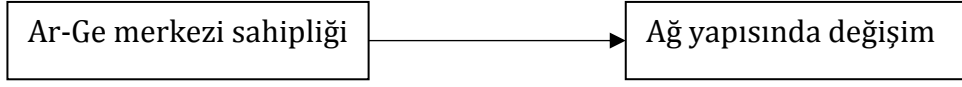
Hipotez 1

Sektörün içerisinde girdiği yeni döneme uyum sağlamak için Ar-Ge merkezi açan birinci yan sanayilerin, Ar-Ge merkezi açmayan birinci yan sanayilere göre ağ yapısındaki değişimin farklılaşması beklenmektedir. Ar-Ge merkezi ve dolayısıyla yenilik eylemleri ile birinci yan sanayiler, ana firmaların kendilerinden beklediği ürün, parça geliştirmeyi ve sektörün içerisinde bulunduğu yeni döneme uyum sağlamayı gerçekleştirmektedir.

Bu çerçevede çalışmanın ilk hipotezi şu şekilde belirlenmiştir;

¹ Sektöre dair detaylı inceleme “Çalışmanın Arka Planı: Otomotiv Sektörü” başlığı altında yer almaktadır.

Ar-Ge merkezi sahipliliği, birinci yan sanayinin ağ yapısındaki değişimin farklılaşmasına neden olur.



Eylem, ağ, bağlam analitik çerçevesine dair yukarıda ifade edilen eksikliklerle birlikte düşünöldüğünde, Ar-Ge merkezi sahipliliğini bir “güç” (Yeung, 2005) olarak değerlendirmek mümkündür. Aktörleri birbirinden ayıran ve her aktörün aynı yapıda olmadığını gösteren Ar-Ge merkezi sahipliliğinin, Yeung’un (2005) aktörün ağdaki konumu olarak tanımladığı güç kapsamında, aktörün kurduğu ağ yapısında değişimi farklılaştırması beklenmektedir.

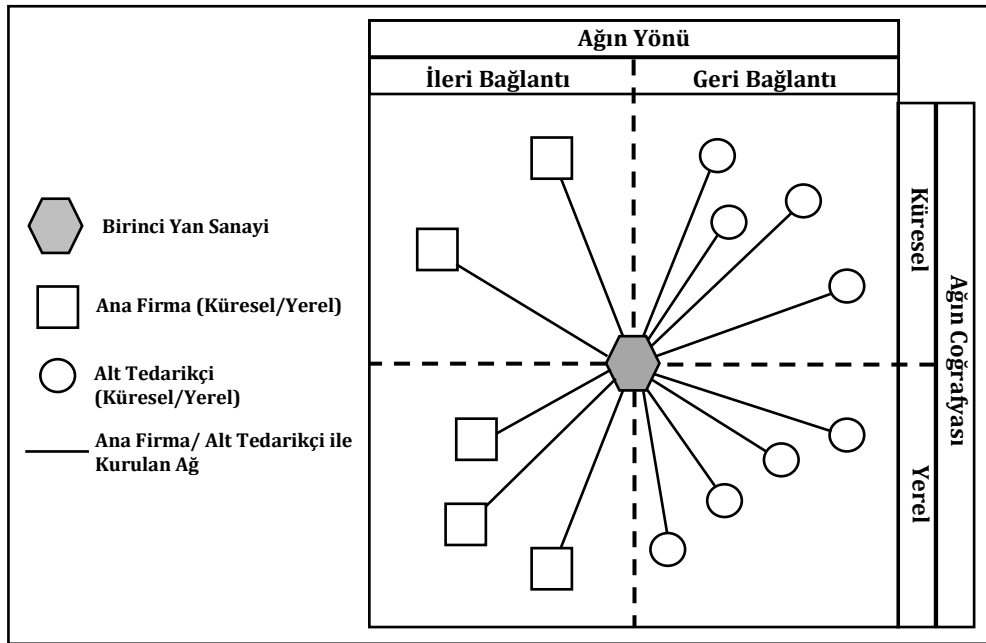
Hipotez 2

Aktörlerin kurdukları ağlar coğrafyaya göre yerel ve küresel olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Özellikle, ana üretici firmaların ve önemli birinci yan sanayilerin yabancı sermayeli olması, bununla birlikte Türk otomotiv sanayinin küresel otomotiv tedarik zincirinin bir parçası olması ve küresel eğilimlere bağlı olarak gelişmesi, birinci yan sanayinin kurduğu ağları küresel ve yerel olarak ayırmayı gerekli kılmıştır. Bunun dışında, ancak ilişkili olarak yerel alt tedarikçiler ile ilişki kuran birinci yan sanayiler, küresel alt tedarikçiler ile de ilişkiler geliştirmiştir (Wasti, Kozan ve Kuman, 2006; Berzin, 2010; Özatağan, 2011; Taymaz ve Yılmaz, 2016; OSD yetkilisi kişisel görüşme, Ağustos 2017; TAYSAD yetkilisi kişisel görüşme, Eylül 2017)

Bathelt (2008), ağları, küresel ve yerel olarak ayırdığı çalışmasında, küresel ağa eklemlenmenin önemli bilgi kaynaklarına erişime imkân verdiğini ve bunun hem sektör hem de bu bilgi kaynaklarına erişim sağlayan firmaya yenilikçilik özelliğini kazandırdığını belirtmektedir. Yerel ağ ise küresel ağ aracılığı ile edinilen bilginin, yerelde paylaşılması ve geliştirilmesini ifade etmektedir. Bu şekilde, küresel ağdan edinilen bilgi yerelde yayılır ve yayıldığı yerelin (kümenin) yapısını etkiler, değiştirir (Bathelt, Malmberg ve Maskell, 2004; Ivarsson ve Alvstam, 2005; Bathelt, 2008; Sturgeon, Biesebroeck ve Gereffi, 2008; Mossig ve Schieber, 2014). Ağın coğrafyası küresel ve yerel olarak ayrılırken, ağın yönü ise birinci yan sanayinin,

ana üretici ve alt tedarikçiler ile kurduğu ilişkiyi ifade etmektedir (Dicken, 2011). Birinci yan sanayinin, değişime uyum sağlamak için gerçekleştirdiği eylemler, hem ana firma hem de alt tedarikçiler ile ilişkisini etkilemektedir.

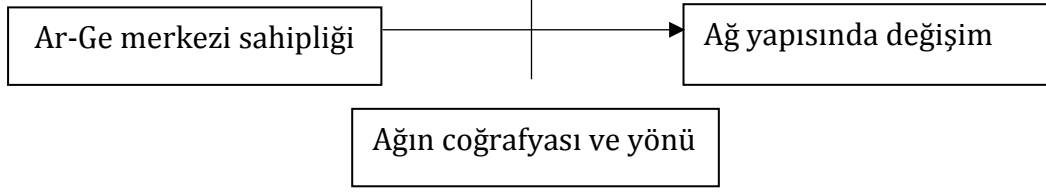
Ağın coğrafyası ve yönünü özetleyen aşağıdaki şekilde (Şekil 3.2), merkezde yer alan birinci yan sanayinin ana firma ile kurduğu ağ, ana firmaya ürün ve hizmet sağlaması nedeniyle ileri bağlantı; alt tedarikçiyle kurduğu ağ, alt tedarikçiden ürün ve hizmet tedarik etmesi nedeniyle geri bağlantı olarak tanımlanmıştır. Ağın coğrafyası firmanın bulunduğu konumla ilgilidir. Birinci yan sanayinin ülke içerisinde ağ kurduğu firmalar yerel; ülke dışında ağ kurduğu firmalar küresel firma olarak tanımlanmıştır. Bu tanımlama firmanın sermaye yapısıyla ilgili olmayan, coğrafyaya yönelik bir tanımlamadır. Nitekim yerel olarak tanımlanan bir ana firma sermaye açısından küresel firmanın bir şubesi, küresel-yerel ortaklığında bir firma ya da tamamen yerel bir firma olabilir.



Şekil 3.2 Birinci yan sanayinin kurduğu ağlar

Bu kapsamda çalışmanın ikinci hipotezi şu şekilde belirlenmiştir;

Ar-Ge merkezi sahibi birinci yan sanayinin ağ yapısındaki değişim, ağın coğrafyasına ve yönüne göre farklılaşır



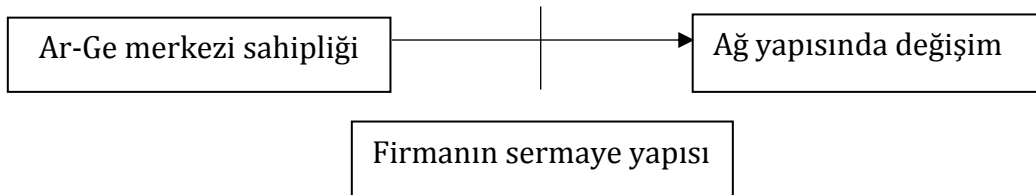
Hipotez, eylem, ağ, bağlam analitik çerçevesinin geliştirilmesi gereken üçüncü boyutu olan tüm eylem ve ağ değişimlerinin homojen kabul edilmesi karşısında, ağ değişiminin her ağ için aynı olmadığını öngörmektedir. Ayrıca bu hipotezin test sonucu, analitik zeminde geliştirilmesi gereken, küresel etkilerin küme değişimi analizine dâhil edilmesi konusunda da küresel ağ ile yerel ağdaki değişimin karşılaştırmasına imkan tanımaktadır.

Hipotez 3

Yapılan çalışmalarda, Türkiye’de sektörün küresel tedarik zincirindeki konumunun, yabancı sermayeli yatırımlara bağlı olduğu ifade edilmektedir. Özellikle 1995 yılındaki Avrupa Birliği (AB) ile imzalanan Gümrük Birliği Anlaşması ile yabancı sermayeli yatırımların Türkiye’ye yönelmesi, sektörün gelişim çizgisini belirlemiştir (Berzin, 2010; Özatağan, 2011; Taymaz ve Yılmaz, 2016). Firmanın yabancı sermayeli olması küresel ağlar ile güçlü ilişki kurmasını ve küresel eğilimler doğrultusunda firmanın eylemler gerçekleştirmesine ve ağ yapısını değiştirmesine olanak sağlamaktadır.

Bu nedenle çalışmanın üçüncü hipotezi şu şekilde belirlenmiştir;

Ar-Ge merkezi sahibi birinci yan sanayinin, ağ yapısındaki değişim, firmanın sermaye yapısına göre farklılaşır.



Firmanın sermaye yapısının bir değişken olarak alınması, küresel bağlantıları güçlü olan Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde, hipotez 1’de belirtilen Ar-Ge merkezi sahipliliği gibi bir “güç” faktörü olarak değerlendirilebilir niteliktedir. Bu nedenle, güç faktörünün ağdaki değişimi farklılaştırması beklenmektedir.

Araştırma Soruları

Söz konusu hipotezler kümede değişimin firma yapısına (Ar-Ge sahipliliği ve sermaye yapısına), ağın coğrafya ve yönüne göre farklılaşıp farklılaşmadığına dairdir. Bu nedenle, değişimin arkasında nedenlerin tespiti ve bu değişimin nasıl gerçekleştiğine yönelik araştırma soruları kurgulanmıştır. Bu sorular çalışmanın analitik zeminini oluşturan eylem, ağ, bağlam kavramlarıyla ilgili olarak şu şekildedir;

- Aktörlerin değişime uyum sağlamak için gerçekleştirdikleri eylemler nelerdir? Eylemler nasıl değişti?
- Bağlamda nasıl bir değişim yaşandı?
- Aktörlerin kurdukları ağlar nasıl değişti?

Çalışmada hipotezler nicel yöntemle test edilirken, araştırma sorularının cevapları nitel yöntem çerçevesinde değerlendirilmiştir.

3.3. Bölüm Sonucu

Bu bölümde küme değişimine ait kavramsal çerçeve zenginleştirilmiş ve tartışmanın hipotezleri kurgulanmıştır.

Evrimsel ekonomik coğrafya ve uyum döngüsü yaklaşımları kapsamında yapılan çalışmalar farklı kavramlardan hareketle küme değişimini incelemiştir. Her iki yaklaşım için önerilen analitik çerçeveyse eylem, ağ, bağlam kavramlarından ve ilişkilerinden oluşan bir analitik çerçevedir. Bu analitik çerçeve küme literatüründe geniş yer tutan kavramları içermesiyle de önemlidir.

Bu analitik çerçevenin değişim analizi altlığı olarak kullanılabilir olmasının yanında, değişim analizinde küresel etkileri içermemesi, kümedeki aktör davranışlarını ve kurdukları ağları homojen kabul etmesi, bunun yanında eylem, ağ, bağlam kavramları arasındaki ilişkileri eşit olarak değerlendirmesi eksiklik olarak değerlendirilmiştir.

Hem analitik çerçevede tespit edilen bu eksiklikler hem de çalışmanın kapsamını oluşturan Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinin yapısıyla ilişkili olarak hipotezler ve araştırma soruları oluşturulmuştur. Kümenin değişiminde önemli

olan Ar-Ge merkezi sahipliliği, aktör eylemlerini farklılaştıran bir “güç” faktörü olarak alınmış ve ağdaki değişime dair hipotez geliştirilmiştir. Ar-Ge merkezi sahipliliği gibi, birinci yan sanayileri farklılaştıran sermaye yapısı da kurulan hipotezlerde bir değişken olarak alınmıştır. Sermaye yapısı ayrıca, yabancı sermayeli firmalar üzerinden küme değişiminde küresel etkilerin değerlendirmesi açısından da önemlidir. Hipotezlerde kullanılan bir diğer değişkense birinci yan sanayilerin kurduğu ağın yönü ve coğrafyasıdır. Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinin küresel ağlarla güçlü ilişkisi bağlamında bu değişkenle de küresel etkiler değerlendirilmiştir. Kavramlar arası ilişkilerin eşit kabul edilmesine dair eksikliğe dair değerlendirmeyse yapılan görüşmeler sonucunda incelenen eylem, ağ, bağlamda yaşanan değişimin bütününde yapılmıştır. Bununla birlikte, nitel yöntem çerçevesinde yapılan görüşmeler ile araştırma soruları cevaplandırılmaya çalışılmıştır. Bir sonraki bölümde, söz konusu analitik çerçeve ve bu çerçevenin geliştirilmesine yönelik ortaya konulan görüşlerle ilişkili olarak araştırmanın yöntemi kurgulanmıştır.

Bu bölümde araştırma yönteminin açıklanması amacıyla ilk olarak çalışma alanı verilmiş ve daha sonra bir önceki bölümde ortaya konan hipotez ve araştırma sorularıyla ilişkili olarak araştırmanın yöntemi aşamalı bir şekilde tarif edilmiştir.

Evrimsel ekonomik coğrafya ve uyum döngüsü yaklaşımı dâhilinde küme değişimini inceleyen çalışmalar, birinci bölümün sonunda da değinildiği üzere uyguladıkları yöntem üzerinden ikiye ayrılmaktadır; nicel yöntem uygulayan çalışmalar ve hem nicel hem de nitel yöntemi birlikte uygulayan çalışmalar.

Farklı ontolojik kabullere ve epistemolojik temele sahip olmaları nedeniyle nicel ve nitel yöntemin bir arada kullanılması tartışmalıdır (Östlund, 2011). Ancak bu iki yöntem birbirini tamamlar mahiyettedir. Nitekim pozitivist paradigma temelinde kullanılan nicel yöntemin 1970'lerde eleştirilmesi, olayların tam olarak anlaşılmasını eksikliğinin üzerinden geliştirilmiş ve bu çerçevede sosyal bilimlerde nitel yöntemin etkinliğini artırmıştır (Sayer, 1992; Ragin, 2004). Her iki yöntemin birlikte kullanılmasıyla araştırmacı, araştırmasında yer alan sorulara uygun olan yöntemi uygulayarak çalışmasını daha güçlü kılabilmiştir (Ritche ve Lewis, 2003). Bu doğrultuda tekrar küme değişimiyle ilgili çalışmalara dönülecek olursa, nicel yöntemle dayalı çalışmaların kümede değişim olup olmadığını sayılarla ortaya koyarken nicel ve nitel yöntemi birlikte kullanan çalışmaların bu değişimin nedenlerini ve nasıl gerçekleştiğini açıklamaya çalıştığı söylenebilir. Dolayısıyla değişim çalışmalarında her iki yöntemin birlikte kullanılması hem değişimin tespitinin hem de bu değişimin nedenlerinin ortaya konulması açısından zengin metodolojik bir altlık sunar.

Evrimsel yaklaşım ve uyum döngüsü yaklaşımının kümeye bakışlarının ara kesitinde bir analitik zemin olan eylem, ağ, bağlam analitik çerçevesinin kullanıldığı çalışma olan Li, Bathelt ve Wang (2012) çalışması nitel yöntemle dayalıdır. Bu çalışmada

küme değişiminin tespiti ile eylem ve ağların aktörler açısından farklılaşp farklılaşmadığına dair bir inceleme yer almamaktadır.

Bu doğrultuda bu çalışmada hem değişimin tespiti, hem bu değişimin küme içerisinde farklılaşp farklılaşmadığına dair hipotezlerin testleri, hem de bu değişimin neden ve nasıl gerçekleştiğinin incelenmesi için nicel ve nitel yöntem birlikte kullanılmıştır. Nicel yöntem ile değişimin tespiti ve hipotezlerin test edilmesi amaçlanırken, nitel yöntem dâhilinde yapılan görüşmelerle de araştırma soruları kapsamında değişimin nedenleri ve nasıl gerçekleştiği sorgulanmıştır.

4.1. Çalışma Alanı

Doğu Marmara bölgesi otomotiv sanayi sektörü açısından bir küme özelliği göstermekte ve bu küme Türkiye’de ana firma, birinci yan sanayi firma sayıları ve üretim değerleri gibi kriterler açısından öne çıkmaktadır¹.

Birçok farklı alt sektörün içerisinde yer aldığı otomotiv sanayi sektöründeki firmaların tamamını içeren tek bir NACE sınıfı bulunmamaktadır. Bu doğrultuda, çalışmanın hangi kütleyi kapsaması gerektiğiyle ilgili olarak Türkiye’de sektörde önde gelen STK’lar incelenmiştir.

Türk otomotiv sanayi sektöründe sivil toplum kuruluşu olarak faaliyet gösteren 4 STK bulunmaktadır; Otomotiv Distribütörleri Derneği (ODD), Otomotiv Yetkili Satıcıları Derneği (OYDER) Otomotiv Sanayicileri Derneği (OSD) ve TAYSAD. Bu derneklerden ilk ikisi sektörün pazar yapısı ile ilgiliyken OSD ve TAYSAD üretim ile ilgili derneklerdir. OSD ana firmaların üye olduğu, TAYSAD ise yan sanayilerin üye olduğu dernektir.

Otomotiv sanayi küme değişimi çalışmalarının (Wolfe ve Goracinova, 2017; Ivarsson ve Alvstam, 2005; Price ve Wang, 2012, Klepper, 2002; Boschma ve Wenting, 2007) ana firmaları merkeze alarak değişimi incelemesinden farklı olarak bu çalışmanın birinci yan sanayi firmalarını merkeze alması nedeniyle TAYSAD’a üye olan firmalar çalışmanın kapsamı olarak belirlenmiştir.

¹ Kümenin sınırlarının ve kapsamının tespitine dair detaylı inceleme “Çalışmanın Arka Planı: Otomotiv Sektörü” başlığı altında yer almaktadır.

Ayrıca, OSD, TAYSAD ve Doğu Marmara bölgesinde bulunan 7 ana firma yetkilisi ile yapılan görüşmelerde de sektördeki birinci yan sanayileri temsil eden ve kapsayıcı olan derneğin TAYSAD olduğu ifade edilmiştir.

1978 yılında kurulan ve Ocak 2018 tarihi itibarıyla Türkiye genelinde 405 üyesi bulunan TAYSAD'a üye olma kriterleri şunlardır (TAYSAD yetkilisi, kişisel görüşme, Kasım 2017);

- Otomotivden elde edilen cironun, toplam ciro içerisindeki payının en az %30'unun üzerinde olması,
- Otomotiv ana sanayisine üretim yapması / yapma kabiliyetinde olması,
- İhracat yapması,
- Sahip olduğu kalite belgelerinin belli bir seviyenin üstünde olması (en az ISO16949 belgesi olmalı).

TAYSAD yetkilisi tarafından, TAYSAD'a üye olan firmaların arasında ikinci yan sanayilerin de olduğu, ancak bunların hangi firmalar olduğunun bilgisinin TAYSAD veri setinde yer almadığı ifade edilmiştir (TAYSAD yetkilisi, kişisel görüşme, Kasım 2017). Tam sayısının bilinmemesine rağmen, bu firmaların az sayıda olması ve bunlarla birlikte TAYSAD'a üye tüm firmaların, yukarıdaki ikinci kriterde belirtildiği gibi ana firmalara üretim yapma kabiliyetinde olması nedeniyle bu çalışma kapsamında üye firmaların tamamı birinci yan sanayi olarak alınmıştır.

Sonuç olarak çalışmanın kapsamı Doğu Marmara (Bursa, İstanbul, Kocaeli, Sakarya) otomotiv sanayi kümesinde yer alan TAYSAD üyesi birinci yan sanayiler (toplam 316 adet) olarak belirlenmiştir. Ayrıca kümede yer alan ana sanayiler de değişimin ana sanayi bakış açısından nasıl görüldüğünün incelenmesi amacıyla çalışmanın kapsamına dâhil edilmiştir.

4.2. Araştırma Yöntemi

Çalışmada, kümenin değişiminin tespiti, hipotezlerin testi ve değişim arkasındaki nedenlerin sorgulanması amacıyla biri nicel ikisi nitel olmak üzere üç aşamalı bir yöntem uygulanmıştır. Nicel yöntemde sosyal bilimler için istatistik programı

(SPSS) içerisinde t-testi; nitel yöntem aşamalarında ise yarı yapılandırılmış görüşmelerin aktarılması kapsamında söylem analizi uygulanmıştır.

Araştırmanın birinci aşamasında Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesindeki eylem, ağ ve bağlamın değişimi, bu değişimin nedenleri ve nasıl gerçekleştiği sektörde faaliyet gösteren sivil toplum kuruluşları yönetimleri ve kümede yer alan ana firmaların satın alma birimleriyle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerle tespit edilmeye çalışılmıştır. Nitel yöntemin uygulandığı bu aşamanın ilk olarak uygulanmasının nedeni ikinci aşamadaki hipotez testlerinde kullanılacak nicel analizin (anket) altlığını oluşturmaktır. Değişim çerçevesinin izlenmeye çalışıldığı bu aşamada ilk olarak Türkiye’de otomotiv sanayi sektöründe öne çıkan STK’lardan OSD ve TAYSAD yönetimleriyle, daha sonra ise küme içerisinde yer alan 10 ana üreticiden 7’sinin (firmalar 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 olarak kodlanmıştır), yan sanayilerle doğrudan ilişki kurdukları satın alma birimleriyle yarı yapılandırılmış görüşmeler (ana firma görüşme formu için bkz: EK A) gerçekleştirilmiştir. Söz konusu ana firmaların tamamının küresel firma niteliğinde olması ve Türk otomotiv sanayi sektörünün küresel ağlarla güçlü ilişkileri nedeniyle bu aşamada hem küresel hem de yerel (Türkiye) ölçekte eylem, ağ ve bağlam değişimi sorgulanmıştır. Otomotiv sektöründeki genel değişimin sorgulandığı bu aşamada ana firmaların eylemleri de incelenmiştir.

İkinci aşamada, Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde yer alan TAYSAD üyesi birinci yan sanayilere anket uygulanmıştır. Bu anketle kümede değişimin tespiti ve hipotezlerin test edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın kapsamını oluşturan, Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde bulunan TAYSAD üyesi 316 firmaya anket uygulanması amacıyla ilk olarak firmaların TAYSAD üye sayfası (<https://www.taysad.org.tr/tr/uye-ara>) üzerinde yer alan elektronik posta adreslerine, EK B’de sunulan ve internet ortamında çevrimiçi form şeklinde hazırlanan anket dokümanı gönderilmiştir. Bu aşamada 8 firmadan (%2,5) cevap alınmıştır. Daha sonra firmalara telefon üzerinden ulaşılmaya çalışılmış, ancak görüşülen kişiler sorumluluk almak istemeyerek anketi cevaplamamıştır. Bir sonraki aşamadaysa ana kütleyi oluşturan firmalarda çalışan ve yönetici pozisyonunda olan kişilere iş dünyası ile bağlantı kurdukları sosyal medya

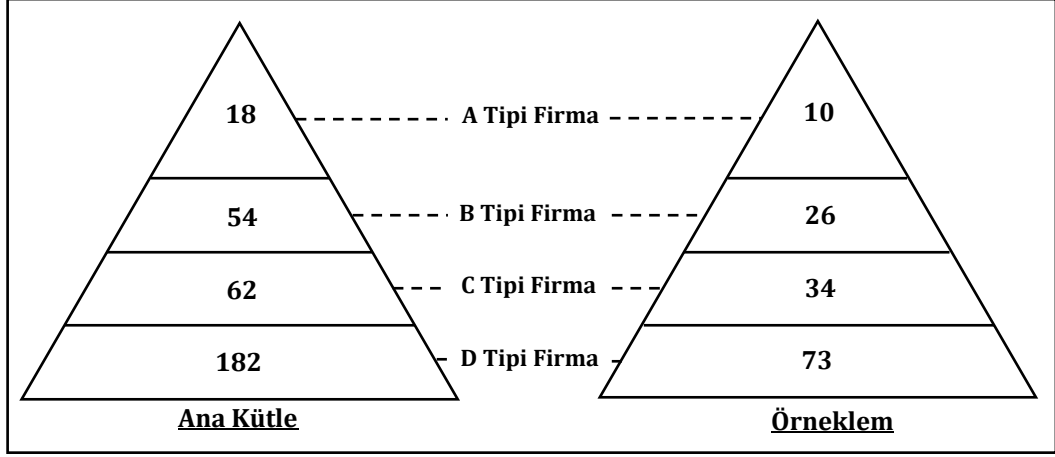
hesapları üzerinden erişilmiştir. Doğrudan yetkili kişiler ile iletişime geçmeyi sağlayan bu yöntem ile Eylül- Ekim 2018 aylarında 99 anketin daha cevaplanması sağlanmıştır. Ancak bu anket sayısının, hem hipotezlerde ortaya konan firma kategorilerinde (Ar-Ge merkezi sahipliği, yabancı- yerli sermayeli firmalar) birbirine yakın temsilyeti karşılayamaması hem de toplam hata payını yükseltmesi nedeniyle Ocak- Şubat 2019 tarihleri arasında anket yapılmayan firmalarda çalışan yöneticilere anket tekrar yönlendirilmiş ve 36 ankete daha cevap alınmıştır.

Bu aşamanın başlangıcında ana kütle oluşturulan 316 firmadan, %95 güven düzeyi ve %5 hata payı ile 174 firmaya anket uygulanması amaçlanmış, sonuçta %95 güven düzeyinde %6 hata payıyla 316 firmadan 143 tanesi (%45) ile anket çalışması yapılmıştır (Tablo 4.1). Ayrıca hipotezlerde ortaya konan Ar-Ge merkezi sahipliği ve sermaye yapısına bağlı olarak 4 kategoride (Ar-Ge merkezi olan yabancı, Ar-Ge merkezi olmayan yabancı, Ar-Ge merkezi olan yerli, Ar-Ge merkezi olmayan yerli) yakın temsiliyet oranları yakalanmıştır (Tablo 4.1).

Tablo 4.1 Ana kütle ve örneklemin firma kategorilerine göre dağılımı

Firma Kategorisi	Ana Kütle		Örneklem	
	Sayı	Oran (%)	Sayı	Temsiliyet (%)
Ar-Ge Merkezi Olan Yabancı (A Tipi)	18	6	10	56
Ar-Ge Merkezi Olmayan Yabancı (B Tipi)	54	17	26	48
Ar-Ge Merkezi Olan Yerli (C Tipi)	62	20	34	55
Ar-Ge Merkezi Olmayan Yerli (D Tipi)	182	58	73	40
Toplam	316	100	143	45

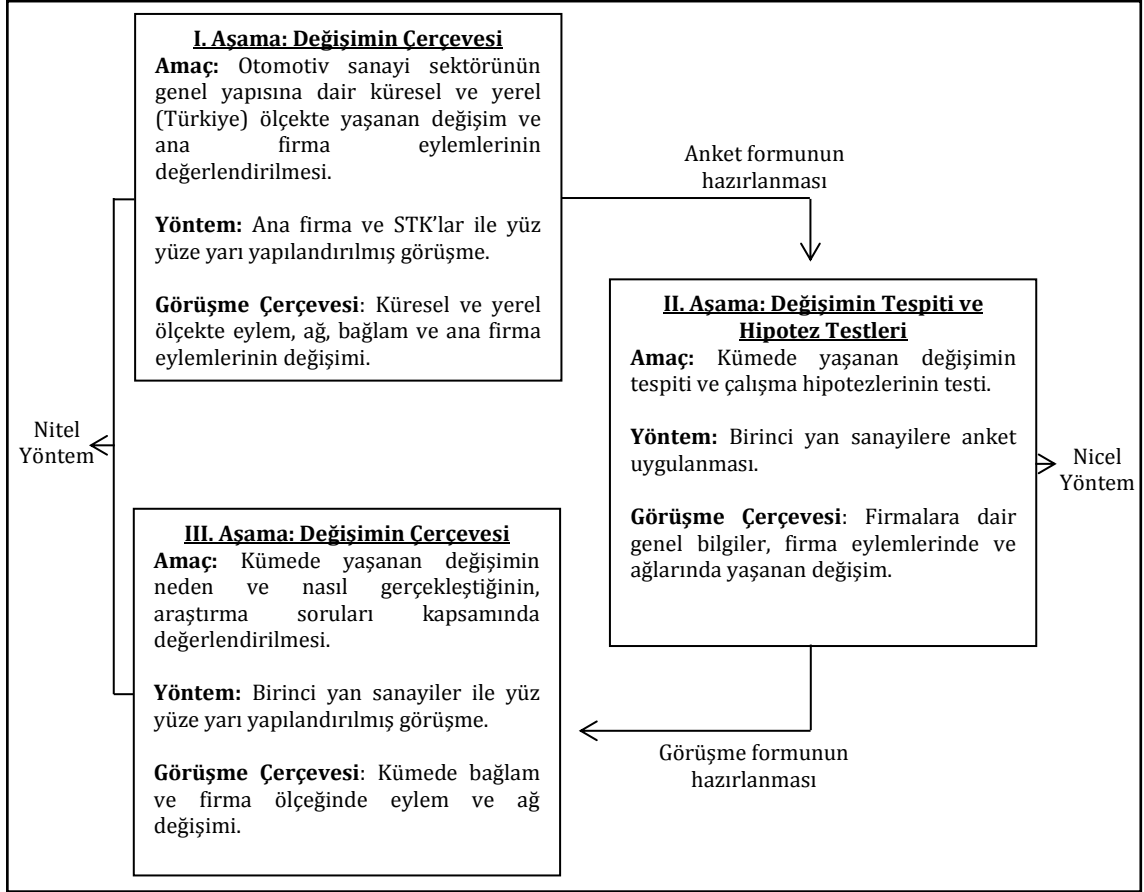
Kategoriler arasında karşılaştırma yapılabilmesi için (özellikle "Bulgular" bölümünde), kategoriler A, B, C ve D tipi firmalar olarak ifadelendirilmiş ve firma sayılarına göre piramit oluşturulmuştur. En az sayıya sahip Ar-Ge merkezi olan yabancı sermayeli firmalar A tipi; Ar-Ge merkezi olmayan yabancı sermayeli firmalar B tipi; Ar-Ge merkezi olan yerli firmalar C tipi ve en fazla sayıya sahip Ar-Ge merkezi olmayan yerli sermayeli firmalar D tipi olarak tanımlanmıştır (Şekil 4.1).



Şekil 4.1 Ana kütle ve örneklemin firma kategorilerine göre dağılımı

Bu aşamada uygulanan anketle firmalara ait genel bilgiler, eylem ve ağ yapılarında yaşanan değişime dair sorular sorulmuş ve verilen cevaplar üzerinden SPSS kullanılarak betimleyici istatistikler oluşturulmuş, hipotezler t-testi uygulanarak test edilmiştir. Anketlerden elde edilen sonuçlar ayrıca çalışmanın odağını oluşturan birinci yan sanayilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerin çerçevesini belirlemek için de kullanılmıştır.

Nitel yöntemin kullanıldığı bir diğer aşama olan üçüncü aşama, birinci aşamayla benzerlik göstermektedir. Bu aşamada çalışmanın odağında olan Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesindeki TAYSAD üyesi birinci yan sanayiler ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu aşamada, hipotezler kapsamında belirlenen kategorilere (Ar-Ge merkezi olan yerli, Ar-Ge merkezi olan yabancı, Ar-Ge merkezi olmayan yerli, Ar-Ge merkezi olmayan yabancı) uygun olarak, kartopu örnekleme ilk olarak ana firmaların, daha sonra da birinci yan sanayilerin önerdikleri birinci yan sanayilerle görüşülmüş ve alınan cevapların birbirini tekrar eder duruma gelmesiyle de görüşmeler sonuçlandırılmıştır. Neticede toplam 17 firma ile görüşülmüştür. Görüşmeler (EK C) firmada en az 10 yıldır çalışan, yönetici pozisyonundaki yetkililer ile gerçekleştirilmiş, ortalama 1,5 saat süren bu görüşmeler çalışmada T1- T17 şeklinde ifade edilmiştir. Bu aşamada, ilk aşamada olduğu gibi eylem, ağ ve bağlam değişiminin nedenleri ve nasıl gerçekleştiği sorulmakla birlikte ilk aşamadan farklı olarak daha çok firma özeline odaklanılmıştır. Söz konusu birinci ve üçüncü aşamanın her ikisinde de kümede yaşanan değişimin çerçevesi tanımlanmaya çalışılmıştır (Şekil 4.2).



Şekil 4.2 Araştırma kurgusu

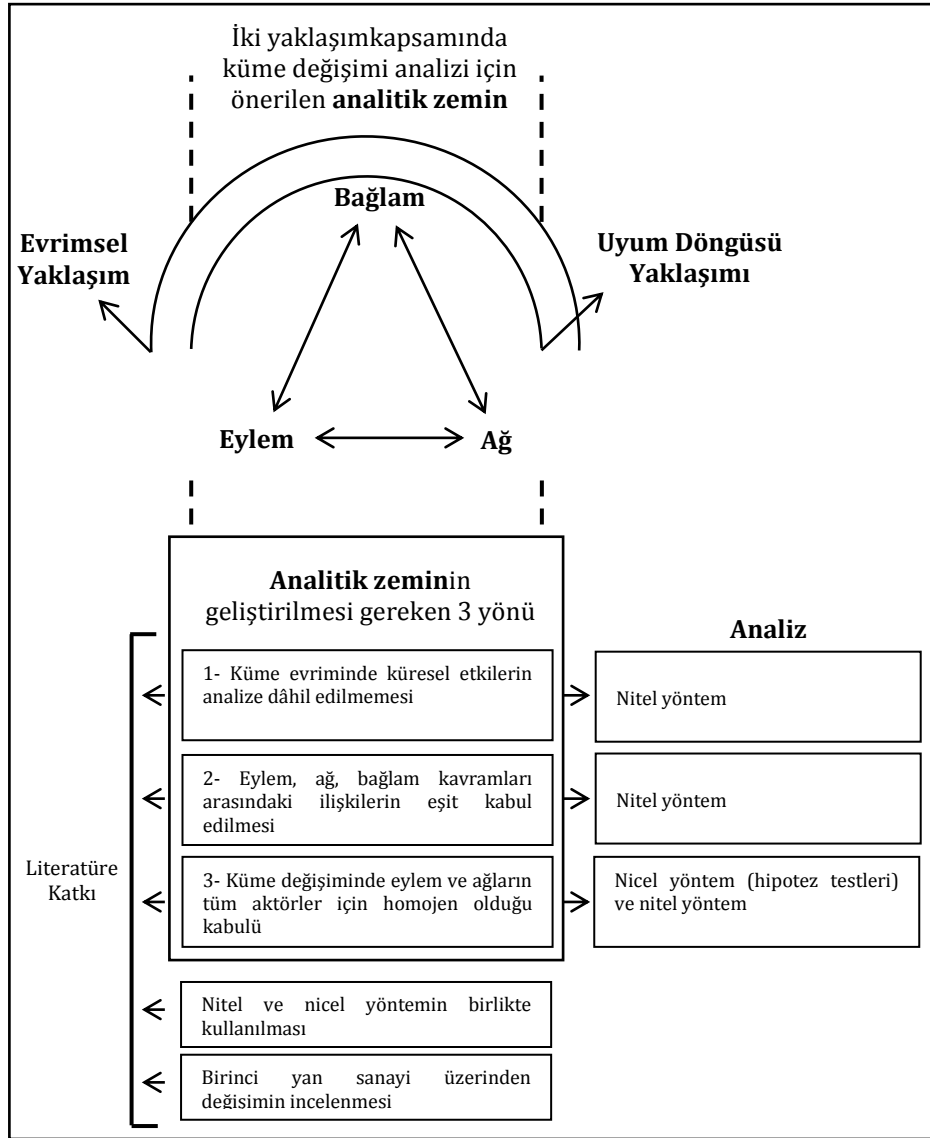
4.3. Bölüm Sonucu

Bu bölümde çalışmanın özgün kısmını oluşturan alan çalışmasına ait araştırma kurgusu ve yöntemi sunulmuştur.

Küme değişimini inceleyen çalışmalar nicel, hem nicel hem de nitel yöntem kullanmaları açısından farklılaşmaktadır. Nicel yönetime dayalı çalışmalar değişimi sayılar üzerinden incelerken, bu çalışmalarda değişimin nedenleri ve nasıl gerçekleştiğine dair analizler sınırlı kalmaktadır. Diğer taraftan nicel ve nitel yöntemi birlikte kullanan çalışmalar hem değişimin tespitini yapmakta hem de değişimin nedenlerini ortaya koymaktadır. Bununla ilişkili olarak, yönetime dair literatür incelendiğinde nicel ve nitel yöntemlerin farklı paradigmlar kapsamında yer almalarına rağmen birbirini bütünleyici şekilde kullanılmasının çalışmayı güçlendirecek bir faktör olduğu ifade edilmiştir.

Bu doğrultuda tezde nem nicel hem de nitel yöntem kullanılmıştır. Nicel yöntemle çalışmanın odağında yer alan birinci yan sanayilere anket uygulanarak değişimin tespiti yapılmış ve hipotezler test edilmiştir. İki aşamada uygulanan nitel yöntemle de önce ana firma ve STK'lar, daha sonra da birinci yan sanayiler ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilerek kümedeki değişimin nedenleri ve nasıl gerçekleştiği değerlendirilmiştir.

Bu bölüm, daha önceki bölümlerde incelenen teorik çerçeve ve değişime yönelik kavramsallaştırma kapsamında tespit edilen literatürdeki boşluk ve bu boşluk karşısında bu çalışmanın nasıl bir katkı sağlayacağını üzerine kuruludur. Bu nedenle söz konusu bu bölümleri birlikte değerlendirmek faydalı olacaktır. Aşağıdaki şekilde de (Şekil 4.3) görüldüğü üzere, evrimsel ekonomik coğrafya ve uyum döngüsü yaklaşımlarının kümeye bakışları benzerdir ve bu, yaklaşımlar için bir kesişim alanı oluşturmaktadır. Burada eksik olan, küme değişimi analizinde her iki yaklaşımda da kullanılabilir bir analitik zemindir. Li ve Bathelt'in (2011) küme değişimi için önerdiği eylem, ağ, bağlam analitik çerçevesi bu eksikliği karşılamaktadır. Ancak bu analitik çerçeve üç açıdan eksiktir. Bu çalışma bu eksiklikler üzerinden literatüre katkı yapmayı amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda, bu eksikliklerden küresel etkilerin küme değişimine dâhil edilmemesi ve küme değişiminde eylem ve ağ değişiminin homojen olduğu kabulü nicel ve nitel yöntem; eylem, ağ ve bağlam arasındaki ilişkilerin eşit kabul edilmesi eksikliği de nitel yöntem uygulanarak incelenmiş ve değerlendirilmiştir. Çalışma ayrıca otomotiv sanayi kümesi değişimini inceleyen çalışmaların ana firmaya odaklanmalarına karşın birinci yan sanayi üzerinden değişimi incelemesiyle de literatüre katkı sağlamaktadır.



Şekil 4.3 Çalışmanın literatüre katkısı

Sonraki bölümde yöntemin uygulanacağı sektör ve küme incelenerek araştırmanın arka planı oluşturulmuştur.

Çalışmanın Arka Planı: Otomotiv Sektörü

Bu bölümde, dünya ve Türk otomotiv sanayi sektörü incelenmiştir. İlk olarak otomotiv sektörünün üretim yapısı ve süreç içerisinde geçirdiği değişim aktarılmıştır. Daha sonra dünyada otomotiv sektörünün üretim coğrafyası ve değişimi incelenerek Türkiye'nin bu üretim coğrafyasındaki konumu tespit edilmiştir. Üçüncü aşamada Türkiye'de sektörün tarihçesi, üretimi ve üretim coğrafyası incelenmiş ve son olarak da bu üretim coğrafyasında öne çıkan Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesi değerlendirilmiştir.

2017 yılında dünya ticaret hacminin %12'sini oluşturan otomotiv sektörü (WTO, 2018) doğrudan ve dolaylı olarak demir çelik sanayi, petro- kimya sanayi, plastik sanayi, cam sanayi, boya sanayi gibi birçok temel sektörü etkilemektedir (Dicken, 2011). Uzun bir geçmişi olan bu sektör, buluşlar ve teknolojik ilerlemeler ile gelişmiştir. 20.yy'ın başında Henri Ford'un Ford Motor Company firmasını kurması ve düşük maliyetli otomobil üretmesi, sektörün gelişiminde önemli bir kırılma noktası olmuştur. Henri Ford üretimde bant sistemini geliştirerek maliyetleri düşürmüştü ve üretimi arttırmıştır (Dutton, 2006). Fordizm, seri üretim olarak da anılan bu üretim sistemi, diğer sektörlerde de kullanılarak 20. yy'daki temel üretim sistemi olmuştur. Ancak 1970 ve 1980'lerde yaşanan seri üretim krizi, küreselleşme ve teknolojik gelişmeler fordist sistemin sorgulanmasına neden olmuş ve bu sistemin karşısında yalın üretimin gelişmesini sağlamıştır (Dicken, 2011; Harvey, 2012). Otomotiv sektörü de üretim sisteminde bu değişimi yaşamış ve bu değişim, üretim sürecinin parçalanmasıyla mekâna yansımıştır. Küresel mekânda yaşanan değişim, sektörde yeni gelişen bir ülke olarak Türkiye'yi de etkilemiştir.

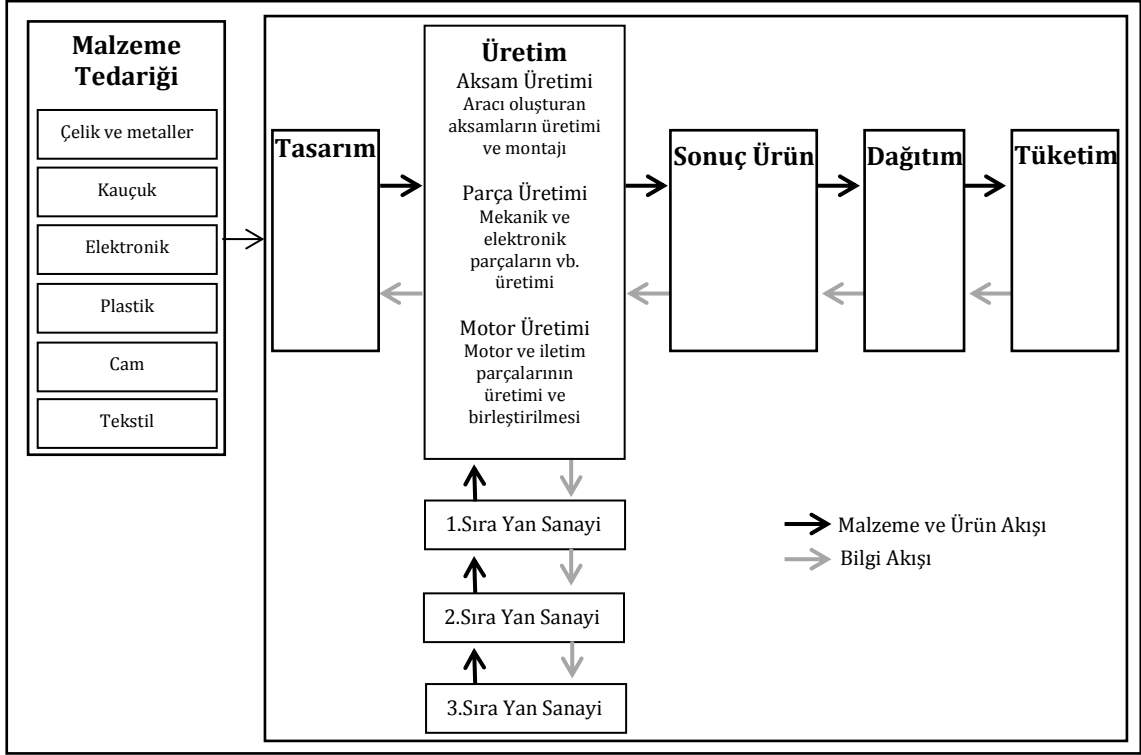
5.1. Dünyada Otomotiv Sektörü

Bu başlıkta ilk olarak sektörün üretim yapısı ve değişimi incelenmiş, daha sonra da dünyada sektörün üretim coğrafyası değerlendirilmiştir.

5.1.1. Otomotiv Sektörünün Üretim Yapısı ve Değişimi

Otomotiv sanayi çok büyük sayıda parçayı bir araya getiren, bu nedenle birçok paydaşın içerisinde yer aldığı bir montaj sanayidir. Aracın üretim sürecinden nihai tüketiciye ulaştırılmasına kadar altı temel aşama bulunmaktadır (Dicken, 2011) (Şekil 5.1).

İlk aşamada, yukarıda da belirtildiği gibi, otomotiv sanayinin ilişkili olduğu temel sektörlerden ara mal temini sağlanır, ikinci aşamada tasarım süreci gerçekleşir. Üretim aşaması olarak belirtilen üçüncü aşamada aracın gövdesi, parçaları ve motor sistemi üretilir. Parçaların bir araya getirildiği ve temel aksamaların (parçaların bir araya getirilerek oluşturulan modül) oluşturulduğu bu aşamada üç sıra yan sanayi ile çalışılır. Birinci sıra yan sanayiler büyük parçaları üreten ve doğrudan montaj-ana (*assembler*) firma ile çalışan tedarikçilerdir. İkinci sıra yan sanayiler ise genelde birinci sıra yan sanayiler için ve aynı zamanda ana firma için üretim yapan tedarikçiler iken üçüncü sıra yan sanayiler de temel ürünleri üreten tedarikçilerdir. Daha sonrasında ise son ürünün üretilmesi, dağıtımı ve tüketim aşamaları bulunmaktadır. Üretim sürecinde sürekli olarak ileri bağlantılar ile malzeme ve ürün akışı sağlanırken, geri bağlantılarla da bilgi akışı, talep aktarılır (Veloso ve Kumar, 2002; Dicken, 2011).



Şekil 5.1 Otomotiv sanayi üretim süreci (Dicken, 2011'den oluşturulmuştur)

1886 yılında ilk otomobilin üretilmesiyle ilk aşamada makineleşmenin daha az olduğu, emek yoğun bir üretim süreci söz konusuysen (Bedir, 1999) daha sonra otomotiv sanayinin gelişimi sürecinde üretim sistemi ile ilgili iki temel kırılma yaşanmıştır: 1910'larda Henri Ford'un geliştirdiği seri üretim hattı (*assembly line*) ve 1970'lerde yalın üretime geçişle yaşanan değişim (Dicken, 2011; Özatağan, 2011). Bu iki kırılma, yukarıda ifade edilen üretim süreci içerisinde yaşanan değişimi, bu değişimin mekânsal yansımalarını ve değişen ana firma- yan sanayi ilişkilerini göstermesi açısından önemlidir.

Henri Ford, seri üretim sistemi ile aynı standartlara sahip, ölçek ekonomileri nedeniyle düşük maliyetli, çok sayıda (yılıda yaklaşık 2 milyon) araç üretmiştir. Kalifiye işgücünün çok az sayıda yer aldığı bu üretim sürecinin tamamı tek bir üretim noktasında gerçekleşmektedir. Bu sistem 1970'lerde Japon otomotiv firması Toyota'nın geliştirdiği yeni sistemle değişmiş, seri üretimden yalın üretime geçilmiştir. Toyota firmasının geliştirdiği bu sistemde iki önemli teknolojik gelişme bulunmaktadır. Birincisi, farklı müşteri taleplerini karşılamak için farklı üreticiler tarafından, farklı ürünlerin üretilmesini sağlayan ortak platformların (*shared*

platforms) kullanımı, diğeri ise temel aksamların ayrı ayrı üretilmesini ve daha sonra birleştirilmesini sağlayan modülarizasyondur. Bu sistemde parçaların farklı yan sanayiler tarafından üretilmesi sonrasında ana firmada montajı gerçekleşmektedir. Sonuçta fordist üretimde, üretimin tamamı ana firmada gerçekleşirken, esnek üretimde üretimin yaklaşık %15'i gerçekleşmektedir (Womack, Jones ve Roos, 1990; Dicken, 2011). Bu değişimi iki üretim sistemini teknoloji, işgücü, tedarikçi ilişkileri ve iş örgütlenmesi üzerinden karşılaştırarak incelemek mümkündür (Eraydın, 2002; Harvey, 2012) (Tablo 5.1).

Tablo 5. 1 Seri ve esnek üretimin karşılaştırılması (Eraydın, 2002, Dicken, 2011 ve Harvey, 2012'den oluşturulmuştur)

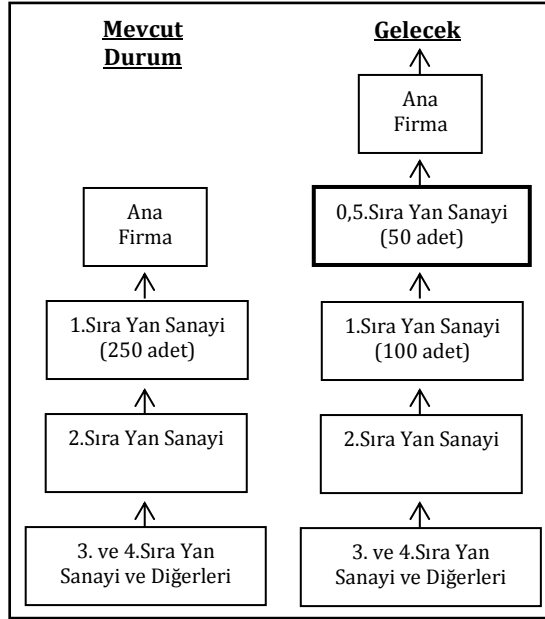
Özellik	Seri üretim	Esnek üretim
Teknoloji	Standartlaşmış kitlesel üretim. Stoklu çalışma	Modüler sistem ile esnek üretim, taleplere yönelik üretim. Stoksuz çalışma, tam zamanında üretim
İş gücü	Kalifiye olmayan işgücü, çalışanın tek bir görevi yapması	Kalifiye işgücü, çalışanın birden çok görevi yapması
Tedarikçi ilişkileri	Hem coğrafi hem de fonksiyonel olarak uzak ilişki	Özellikle fonksiyonel olarak çok yakın ilişki, coğrafi yakınlık
İş örgütlenmesi	Dikey	Yatay

1980'lerde yaşanan bu kırılma daha önce hammadde, ara malları ihraç eden ana firmaların maliyetlerini azaltmak ve yeni pazarlara ulaşmak amacıyla küresel yan sanayilerle çalışmalarının yolunu açmıştır (Sturgeon, Biesebroeck ve Gereffi, 2008). Kurulan bu yeni ağlar gelişerek özellikle 2000'lerden sonra ana firma-birinci yan sanayi ilişkilerinde de değişimin yaşanmasına neden olmuştur (Maurer, Dietz ve Lang, 2004; Sturgeon, Biesebroeck ve Gereffi, 2008). Ana firma- birinci yan sanayi ilişkilerinin değişimi, birinci yan sanayiye merkeze alarak Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesi değişimini inceleyen bu çalışmanın çerçevesini oluşturması açısından önemlidir.

Ana firma- birinci yan sanayi ilişkilerinde yaşanan/ yaşanmakta olan değişimin ardındaki temel etken ana firmaların değişen koşullara bağlı olarak yan sanayilerden talepte bulunması, firmaları bu talepleri yerine getirmeleri yönünde zorlamasıdır. Bunlardan birincisi, yan sanayilerin daha çok tasarıma, araştırmaya ve yeni parça, sistem geliştirme riskini almaya yönelmesini zorlaması iken ikincisi ise coğrafi olarak yakın konumlanmalarını talep etmesidir (Dicken, 2011). Bu

talepler yan sanayi sayısının azalmasına neden olmaktadır. Çünkü bu talepleri yerine getirmeyen yan sanayiler bu tedarik ağına tutunamamaktadır.

Yan sanayiler arasında parçaları birleştirerek aksamaları oluşturan birleştirici (*integrators*) firmalar bu değişim sürecinde ön plana çıkmakta ve yan sanayiler arasında kademelenme daha belirgin hale gelmektedir (Humphrey ve Memedovic, 2003; Dicken, 2011) (Şekil 5.2).



Şekil 5.2 Otomotiv üretim ağının değişen yapısı (Dicken, 2011'den oluşturulmuştur)

Üretim ağının değişen yapısında, yan sanayiler arası belirginleşen hiyerarşide, birinci yan sanayiler üretim ağında 0,5. sıra yan sanayi konumuna evrilmiştir (Şekil 5.2). Bu tedarikçiler, alt sıradaki yan sanayilerle iletişimi kuran, ana aksamaları üreten ve böylelikle ana firmanın daha az sayıda yan sanayi ile çalışmasını sağlayan tedarikçilerdir.

Üretim yapısı ve firmalar arası ilişkilerde yaşanan değişimlerin mekânsal yansıması ise firmaların birbirlerine daha yakın konumlanmaları şeklinde gerçekleşmektedir. Bu yakınlığın temel amacı tam zamanında üretimin sağlanması ve maliyetlerin azaltılmasıdır. Firmalar arası yakınlık özellikle ana firma ile 0,5 sıra yan sanayi olarak betimlenen firmalar arasında daha belirgindir. Bu yakınlık

firmalara ortak altyapı, hizmetleri kullanarak, nihai ürünün istenilen düzeyde üretilmesine imkân tanımaktadır (Pires ve Neto, 2008).

Birinci yan sanayilerin ana firmalar için artan önemi, daha önce sadece ticari olan ilişkilerde de değişimin gerçekleşmesine neden olmuştur. Humphrey ve Memedovic (2003) bunu üç maddede özetlemektedir;

- Tasarım faaliyetlerinin ana firmadan yan sanayilere (özellikle birinci yan sanayilere) kayması ve ana firma ile yan sanayilerin birlikte tasarıma karar vermesi. Daha önce seri üretimde standart ürün üreten yan sanayiler, artan rekabet ortamında ayakta kalmak için tasarıma ve araştırma geliştirmeye önem vererek yeni ürünler üretmektedir.
- Birinci yan sanayilerin parça üretiminden aksam üretimine geçişi. Bu geçişte birinci sıra tedarikçiler, 0,5. sıra tedarikçi aşamasına geçerek aksam üretmeye başlamıştır. Ana firmalar daha önce, bir aksamı oluşturan parçalar için çok fazla sayıda yan sanayi ile ağ kurarken artık az sayıda 0,5. sıra yan sanayiler ile ağ kurmaktadır.
- Ana firmalar, ürün kalitesi, ideal tasarım belirlenmesi, tam zamanında üretim ve bu doğrultuda olası hata ve gecikmelerin önüne geçmek için özellikle üretimin ilk aşamasında yan sanayiler ile daha yoğun ilişkiler kurmaktadır.

Özellikle 2000ler sonrası küresel anlamda bu ilişkilerde yaşanan değişimin temel iki nedeni bulunmaktadır. Bunlardan ilki nihai müşteri taleplerinin hem hızlı artması hem de hızlı çeşitlenmesi, farklılaşmasıdır. İkinci etken ise ülkeler ve/ veya birlikler tarafından ortaya konan, daha çok çevre koruma bilinciyle ilişkili olan düzenlemelerdir. Ana firmaların bu taleplere cevap verme zorunluluğu, daha yüksek miktarda ve farklı ürün üretme, düzenlemelere uyma ve bunlar için de yenilik yapmasını gerektirmiştir. Bu doğrultuda ana firmalar, aksam üretimini ve yeniliği (Ar-Ge, tasarım görevlerini) daha çok, yan sanayilere vermiş, yan sanayiler de ana firmaların bu talebine uyum sağlamak için eylemler gerçekleştirmiştir. Ayrıca ana firmalar düzenlemelere uyan yan sanayiler ile çalışmayı tercih etmiştir. Bu kapsamda, bu dönemdeki sektör yapısını inceleyen çalışmalar, küresel olarak

şu eğilimlerden bahsetmektedir (Humphrey ve Memedovic 2003; Maurer, Dietz ve Lang, 2004; Domariski ve Lung, 2009; Dicken, 2011; Özatağan, 2011);

- Ana firmaların daha az yan sanayi ile daha yoğun çalışması (0,5. sıra yan sanayilerin oluşması),
- Birinci yan sanayilerin parça üretiminden, aksam üretimine geçmesi,
- Yenilik görevinin yan sanayiye verilmesi ile yan sanayinin yeniliğe ayırdığı payın artması,
- Ana firma ile birinci yan sanayinin ortak Ar-Ge projeleri gerçekleştirmesi,
- Yan sanayilerin, ana firmaların ortaklık programlarına katılması (bu ortaklık bir ürün kapsamında olabileceği gibi bir süreç için de olabilir),
- Hem ana firmanın hem de yan sanayinin ürün satışlarını elektronik ortamda gerçekleştirmesi, ilişkilerin bu ortamda da sağlanabilmesi,
- Ana firmaların talepleri doğrultusunda ürün geliştirme ve üretim sürecinin kısılması,
- Her iki üreticinin de birbirlerinin üretim süreçlerine katılmaları (ana firmalar özellikle kalite kontrolü için yan sanayinin üretim sürecine katılır/katılmayı talep etmesi),
- Ana firmaların yurtdışından yan sanayilerle çalışıyor olması ve sektördeki eğilimleri yerine getiren yan sanayilerin de yurtdışına tedarik sağlaması,
- Yan sanayilerin Ar-Ge, teknoloji vb. konularda konferanslara katılması,
- Ana firma ve yan sanayilerin, sektörün dışındaki firmalar ile de ilişki kurması,
- Ana firma ile yan sanayilerin çalışanlarının bir araya gelmesi,
- Yan sanayilerin ana firma web portalında yeni fikirlerini sunması,
- Ana firmanın bir modelinin (alt model) üretiminin tamamını veya büyük bir kısmını yan sanayiye vermesi şeklindedir.

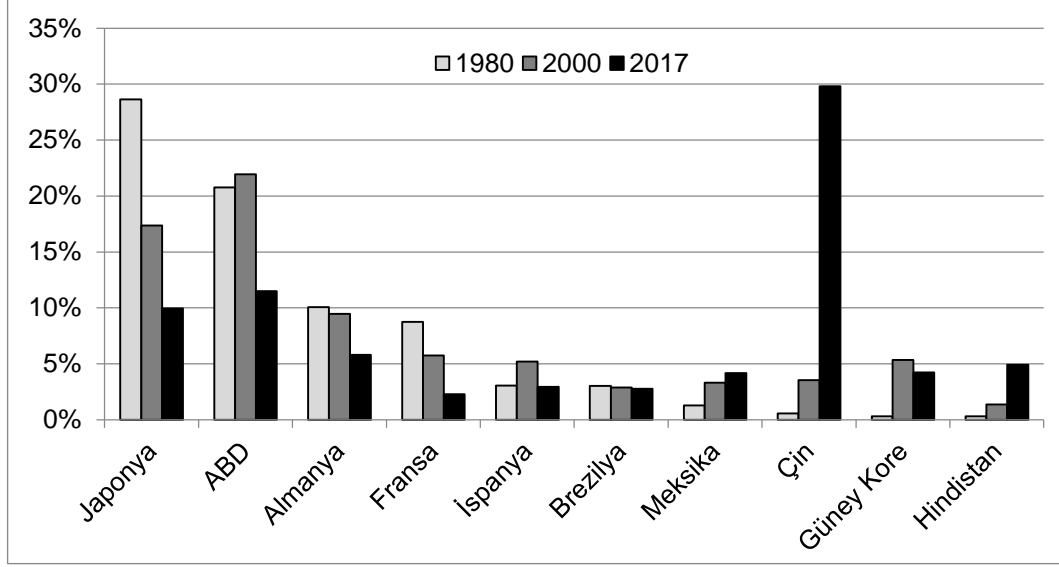
Bu eğilimlerin, küresel ana firmaların, küresel tedarikçilerin yer seçtiği ve üretiminin büyük bir kısmını ihraç eden Türkiye otomotiv sektöründe de görülmesi beklenmektedir. Bu nedenle, araştırmanın yöntem bölümünde belirtildiği üzere, yapılan görüşmelerde, anketlerde bu eğilimler de sorgulanmıştır.

5.1.2. Otomotiv Sektörünün Üretim Coğrafyası ve Değişimi

Üretim sürecinin parçalanması, ana firmaların maliyetleri azaltmayı ve yeni pazarlara ulaşmayı amaçlaması otomotiv sektörünün üretim coğrafyasını değiştirmiştir. Daha önce belirli birkaç ana üretici firmanın etkisinde gelişen otomotiv sektörü belirli coğrafyalarda yoğunlaşırken daha sonra bu coğrafya parçalı duruma gelmiştir. 1990'lara kadar üçlü bölge (*Triad regions*) olarak tanımlanan ABD, Batı Avrupa ve Japonya'da yoğunlaşan bu sektör, sonrasında yükselen bölgelere (*emerging regions*) yayılmıştır (Veloso ve Kumar, 2002; Humphrey ve Memedovic, 2003; Sturgeon, Biesebroeck ve Gereffi, 2008; Dicken, 2011).

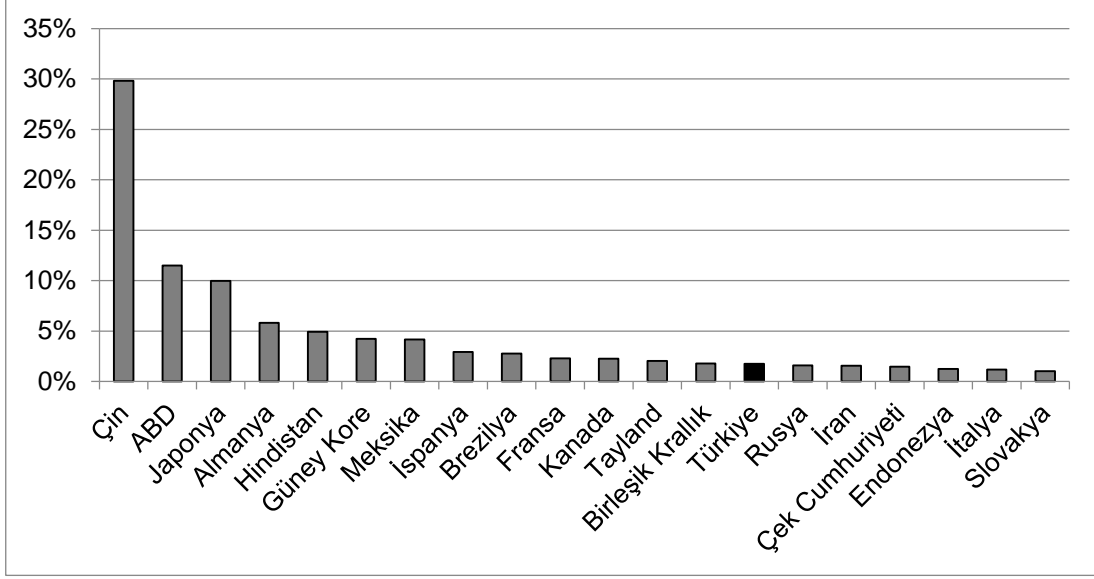
1980'de toplam araç üretiminin yaklaşık %84'ü üçlü bölge olarak tanımlanan bölgede gerçekleşmiştir; Japonya %29, ABD % 21 ve Batı Avrupa %34. 2000 yılında ise bu bölge toplam üretimin yaklaşık %68'ini gerçekleştirmiştir. Bu dönemde ABD %22 ile bir önceki döneme göre daha fazla pay alırken, Japonya'nın %17 ve Batı Avrupa'nın %29 değerleriyle oranları düşmüştür. 2017 yılında bölge toplam üretimin %37'sini gerçekleştirmiştir. Bu dönemde, bir önceki döneme göre üç bölgede de üretim oranları düşmüştür; ABD %12, Japonya %10, Batı Avrupa %15.

1980 yılına göre üçlü bölgenin dünya üretimindeki oranının yarıya düştüğü 2017 yılında Çin'in %30 oranında bir değere sahip olması, üretim coğrafyasında yeni büyük bir kutbun oluştuğunu göstermektedir (Şekil 5.3).



Şekil 5.3 Ülkelere göre toplam araç üretim oranları (OICA Statistics, 2017'den oluşturulmuştur) (Grafikte, 1980 yılında en fazla üretim payına sahip ilk 10 ülke gösterilmiştir)

Üretim coğrafyasında öne çıkan diğer ülkelerin tespiti için 2017 yılında dünya araç üretimi içerisinde en fazla paya sahip 20 ülkenin grafiği aşağıda verilmiştir (Şekil 5.4). Yukarıda değinilen üretim odaklarının dışında üç bölge ön plana çıkmaktadır. Bunlar ilk olarak Çin ile birlikte Güney Kore, Tayland, Endonezya gibi ülkeleri içeren Asya ülkeleri, ikinci olarak Meksika, Brezilya gibi ABD'nin güneyindeki ülkeler ve üçüncü olarak da Türkiye, Çek Cumhuriyeti, Slovakya'nın içerisinde yer aldığı doğru Avrupa ülkeleridir.



Şekil 5.4 Dünyada en fazla araç üretimi gerçekleştiren ülkelerin üretim payları (2017) (OICA Statistics, 2017'den oluşturulmuştur)

Grafikte de görüldüğü üzere üçlü bölge dışında öne çıkan ülkeler/ bölgeler, üretimde coğrafyasında bir küresel kaymanın (Dicken, 2011) olduğunu göstermektedir.

Bu küresel kaymalardan en büyüğü Asya bölgesine doğru olmuştur. Asya ülkeleri, üçlü bölgeden olan Japonya hariç, dünyadaki toplam üretimin %46'sını gerçekleştirmektedir. Asya'daki otomotiv üretimi Japon menşeli üreticilerin hâkimiyetinde (Dicken, 2011) olmakla birlikte ABD otomotiv firmaları da bu bölgede üretim tesislerine sahiptir.

İkinci büyük küresel kayma ise ABD'nin güneyindeki ülkelere doğru olmuştur. Dünya toplam üretiminin %7'sini karşılayan bu bölgede, dünya otomotiv üretimi sıralamasında yedinci sıradaki Meksika ile dokuzuncu sıradaki Brezilya ön plana çıkmaktadır. ABD'de bulunan üretici firmaların bu bölgeye girmesinin yanı sıra teknolojik olarak donanımlı Japon üreticilerinin bu bölgede yer seçmeleri bu küresel kaymanın en önemli nedenidir.

Üçüncü kayma ise Avrupa'da gerçekleşmektedir. Batı Avrupa'dan, merkez ve Doğu Avrupa'ya doğru olan bu küresel kayma yeni ülkelerin otomotiv üretimi listesinde ön plana çıkmasını sağlamıştır. Türkiye'yi de içerisine alan bu bölge dünya toplam üretiminin %6'sını karşılamaktadır. Genel olarak Batı Avrupa otomotiv

üreticilerinin hâkim olduğu bu bölgede Japon ve ABD otomotiv üreticileri de bulunmaktadır (Humphrey ve Memedovic, 2003; Domariski ve Lung, 2009; Dicken, 2011; OICA Statistics, 2017).

Doğu Avrupa içerisinde Türkiye önemli bir konumdadır. Nitekim Doğu Avrupa'da üretilen araçların dörtte biri Türkiye'de üretilmektedir. 2017 yılında dünya otomotiv üretiminde 14. sırada olan Türkiye dünya üretiminin %1,7'sini karşılamıştır. 1980 yılında bu oran %0,1, 2000 yılında ise %0,7'dir. Artış değerleri üzerinden incelendiğindeyse 2017 yılında Türkiye'de araç üretim miktarı 1980 yılına göre 33 kat ve 2000 yılına göre de 4 kat artmıştır. Türkiye, Doğu Avrupa ülkeleri içerisinde 1980 yılına göre üretimini en fazla oranda arttıran ülke olarak da dikkat çekmektedir (Domariski ve Lung, 2009; OICA Statistics, 2017). Bu değerler Türkiye'nin sektör kapsamında Dicken'in (2011) ifadesiyle yükselen bölge (*emerging regions*) olduğunu göstermektedir.

5.2. Türkiye'de Otomotiv Sektörü

Küresel anlamda otomotiv sektörünün üretim coğrafyasının kaymasıyla gelişen Türkiye otomotiv sektörü, imalat sanayinin öncü sektörlerindedir. 2018 yılında Türkiye'de sektörlerin yaptığı toplam ihracatın %15'ini karşılayan (TİM, 2019) otomotiv sanayi, bu kapsamda lider sektördür. Ayrıca Türkiye'de en fazla Ar-Ge harcaması yapan sektör olan otomotiv sektörü (Pişkin, 2017) Avrupa'ya en büyük hafif ticari araç ve otobüs üreticisi (T.C. Ekonomi Bakanlığı, 2016) olmakla da küresel anlamda önemli bir konumdadır.

5.2.1. Sektörün Tarihsel Gelişimi ve Üretimi

Türkiye'de sektörün gelişimi 1950'li yıllarda başlamakla birlikte, 1960'lardan itibaren önemli aşamalar geçirmiştir (T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2014). Sektörle ilgili yapılan çalışmalar, sektörde gelişmelerin yaşandığı 1960'lar ve sonrasını, dört döneme ayırmaktadır. Bu dönemler hem uygulanan politikalar hem de Türk otomotiv sanayinde belirleyici olan ana firmaların üretime başlamalarıyla ilişkilidir. Bu nedenle dönemler incelenirken politikalar, ana firmaların tarihçelerinde öne çıkan olaylar ve sektörde üretime dair toplam araç üretimi, otomobil üretimi, ana sanayi kapasite kullanım oranı, ana sanayi toplam

ciro, ana sanayi toplam ihracat ve ana sanayi toplam istihdam değişimleri deęerlendirilmiřtir¹.

İlk olarak 1950'lerde gelişmeye başlayan sektör, öncelikle traktör üretimine odaklanmış, daha sonraysa hafif ve ağır araçlar üretilmeye başlanmıştır. Bu dönemde kurulan Türk Traktör 1954 yılında üretime başlamış ve daha sonra üretimini arttırmıştır. (Taymaz ve Yılmaz, 2016; Türk Traktör, 2019).

Kalkınma planlarıyla devletçi bir anlayışın hâkim olduğu 1960- 1980 arası dönemde yurtdışı firmalar yurtiçinde ortak firmalarla üretim tesisleri kurmuştur. 11 adet üretim biriminin kurulduğu bu dönemde bu firmalar, daha önce değinildiği gibi Batı Avrupa'dan üretimin merkez ve Doğu Avrupa'ya kaymasıyla ilişkili olarak, Avrupa menşeili firmalardır. 1963-1967 yılları arasında geçerli olan Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda "*Otomotiv Sanayinin Endüstrileşmedeki İtici Gücünden Yararlanma*" amacı doğrultusunda 1964 yılında Montaj Sanayi Yasası yürürlüğe konmuş ve ithal ikameci anlayışla yurtdışında ithal edilen parçaların yurtiçinde üretilmesi hedeflenmiştir. Bu amaca bağlı olarak ana firmalar parçaları kendi üretim birimlerinde üretmeye başlamış, firmalarda yerlilik payı artmıştır. Yan sanayilerin gelişmemiş olması, ana firmaların kendi yan sanayilerini geliştirmesine neden olmuştur. Üstelik Uzel ve BMC ana sanayi olmalarının yanında parça üreterek diğer ana firmalara tedarik sağlamıştır. Ayrıca bu dönemde müşteri ihtiyaçları doğrultusunda traktör yanında otomobil, otobüs, minibüs, kamyon, kamyonet türü araçlar da üretilmeye başlanmıştır. Dönemin sonuna doğru Türk Traktör ve Tofaş tarafından çok kısıtlı sayıda ihracat gerçeleştirilmiştir. (Bedir, 2002; Wasti, Kozan ve Kuman, 2006; Berzin, 2010; Yaşar, 2013; Taymaz ve Yılmaz, 2016; Pişkin, 2017; BMC, 2019; Türk Traktör, 2019; Tofaş, 2019). En fazla üretim biriminin kurulduğu bu dönemde hem otomobil hem de toplam araç üretiminde daha sonraki dönemlere kıyasla kısmi bir artış söz konusudur.

1980'lerde dönemi belirleyici en önemli faktör devletin liberal ekonomiye geçişidir. Bu dönemde devlet politikalarla iç üretimi destekleyerek dışa açılmayı ve ithalat engellerini kaldırmayı amaçlamıştır. Bu engellerin kaldırılmasıyla üreticiler

¹ Araç üretimi, otomobil üretimi, kapasite kullanım oranı, ciro, ihracat ve istihdam verilerinin farklı yıllara ait olması nedeniyle oluşturulan grafiklerde başlangıç ve bitiş yılları örtüşmemektedir.

yurtdışından da tedarikçilerle çalışmaya başlamış ve bu durum sektörde rekabetçi bir ortama geçişi sağlamıştır. Bu dönemde Mercedes Benz'in otobüs üretiminin yanında kamyon üretimine başlaması gibi ana firmalar yeni araç tipleri, yeni modeller üretmeye başlamıştır. Ayrıca, ana firmalar üretim kapasitelerini arttırmış ve üretimde teknolojik ilerleme sağlanmıştır. Otokar firmasında bilgisayar destekli tasarıma geçilmesi, Oyak Renault'un araç üretiminde bilgisayar kullanması, Türk Traktör'ün üretim sürecinde CNC (bilgisayar sayımlı yönetim) kullanması bu teknolojik ilerlemeyi göstermektedir. Ayrıca dönemin sonuna doğru Tofaş, Ar-Ge faaliyetlerine başlamıştır. Üreticiler bu doğrultuda yurtiçinde çalıştıkları yan sanayilerden, yurtdışı yan sanayilerin standardında üretim yapmalarını talep etmiştir. Ancak yurtiçindeki yan sanayilerin yeterince gelişmemiş olması yurtdışına bağımlılığı devam ettirmiştir. Bu bağlamda örneğin, Ford Otosan yeni araç üretimi için Almanya ve İngiltere'den kalıp tedarik etmiştir. Bir önceki dönemde kısmen ihracat yapan sektör bu dönemde, ihracatını arttırmıştır. Avrupa menşeli firmaların hâkim olduğu sektörde, bu firmalar Türkiye'deki üretim birimleri aracılığıyla Mısır, Lübnan, Irak ve Suriye gibi Orta Doğu ülkelerine ihracat gerçekleştirmiştir (Bedir, 2002; Wasti, Kozan ve Kuman, 2006; Berzin, 2010; Yaşar, 2013; Taymaz ve Yılmaz, 2016; Pişkin, 2017; Otokar, 2019; Oyak Renault, 2019; Tofaş, 2019; Ford Otosan, 2019). Bir önceki döneme göre toplam araç ve otomobil üretimindeki artışın yüksek olduğu bu dönemde, ana firmaların üretim kapasitelerini arttırmaları ancak buna karşın araç üretiminin artmaması nedeniyle kapasite oranı dönemin sonunda önemli oranda düşmüştür. İstihdamda da kapasite kullanım oranına paralel bir durum söz konusudur. Liberal politikaların benimsenmesine rağmen dış ticarete yaşanan kısıtlılıklar sektörün gelişimini sınırlandırmıştır. Bu açıdan, ana firmaların ihracata başladığı bu dönemde araç üretimi daha sonraki dönemlere göre daha düşük bir seviyede, hem ciro hem de ihracat değerleri durağan bir seyirdedir.

Türkiye'de otomotiv sanayi sektörünün gelişiminde en önemli kırılma noktası AB ile imzalanan Gümrük Birliği Anlaşması'dır. 1995 yılında kabul edilen ve 1996 yılında yürürlüğe konan bu anlaşma ile Türkiye- AB arasında sanayi ürünlerinin gümrük vergisinden muaf tutulması sağlanmış, dış ticarete engeller kaldırılmıştır (Özsümer, 2016). Bu döneme kadar tecrübe kazanan Türk otomotiv sanayi bu

dönemde rekabetçilik düzeyini arttırarak dünya otomotiv sanayinin bir parçası olmuştur. Söz konusu anlaşmayla ilgili olarak bu dönemin en belirgin özelliği Türk otomotiv sanayi sektörünün AB pazarına açılmasıdır. Gümrük Birliği Anlaşması sonucu ana firmaların merkezleri, bazı modellerin Türkiye'deki üretim birimlerinde üretilmesi yönünde strateji geliştirmiştir. Renault'a ait bir modelin sadece Bursa'daki fabrikada üretilmesi, Tofaş'ın Fiat koordinatörlüğünde küresel otomobil projesine dâhil olması, Ford Otosan'da geniş mühendis grubunun ABD'de tecrübe kazandıktan sonra Connect marka modeli Kocaeli tesislerinde üretmesi ve bu modelin 2003 yılında "Yılın Ticari Aracı" seçilmesi gibi gelişmeler Türk otomotiv sanayinin gelişimini göstermektedir. Avrupa menşeli firmaların üretimin bir kısmını Türkiye'ye kaydırmasının yanına Japon menşeli firmaların AB pazarına erişmek amacıyla Türkiye'de üretim birimleri kurması da sektörün gelişimi için önemlidir. Bu dönemde Honda Türkiye'nin üretime başlaması, Hyundai Assan ve Toyota'nın kurulması, bununla birlikte Anadolu Isuzu'da Japon sermaye oranının %35'e yükselmesi bu gelişmelere örnektir. AB pazarına ürün ihraç eden ana firmalar, teknolojik gelişmelerle pazar için gerekli olan kalite sertifikalarını sağlamıştır. Ayrıca Otokar'da Ar-Ge ve mühendislik çalışmalarının birleşmesi, Temsa'da Ar-Ge tesisinin kurulması, diğer ana firmalarda var olan Ar-Ge faaliyetlerinin gelişmesi bu dönemde öne çıkan bir özelliktir. Ayrıca devlet de bürokratik engelleri azaltarak bu sürece destek olmuştur. Ana firmaların gelişmesiyle kendilerini geliştiren yan sanayiler, yurtiçindeki ana firmalarla ilişkilerinde daha güçlü bir konuma gelmekle birlikte bu dönemde küresel ağa katılmaları sınırlı kalmıştır (Bedir, 2002; Wasti, Kozan ve Kuman, 2006; Berzin, 2010; Özatağan, 2011; Yaşar, 2013; T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2014; Taymaz ve Yılmaz, 2016; Pişkin, 2017; Oyak Renault, 2019; Tofaş, 2019; Honda Türkiye, 2019; Hyundai Assan, 2019; Anadolu Isuzu, 2019; Otokar, 2019; Temsa, 2019). Gümrük Birliği Anlaşması'yla yeni pazarlara açılan sektörde toplam araç üretimi ve otomobil üretimi 2001 yılı krizi dışında önemli bir artış göstermiştir. Üretimin artmasıyla birlikte kapasite kullanım oranı yüksek bir seviye izlemiş, 2001 yılında ise bu oran düşmüştür. Bu dönemin en önemli özelliği olan AB pazarına erişme, ihracatı olumlu yönde etkilemiştir. Ciroda da önemli bir artış söz konusudur. Ciro ile ihracatın farklılaştığı tek nokta 2001 krizidir. Bu dönemde araç

üretiminde olduğu gibi ciroda azalma görülürken, ihracat değeri artmış, sektör krizi ihracat ile aşmıştır. Nitekim bu dönemde ihracatın ciroya oranı ortalama %37 iken bu değer 2001 yılında %80 olarak gerçekleşmiştir. İstihdamda 2001'e kadar kısmi değişimler olsa da 2001 sonrasında genel bir artış yaşanmıştır.

Gümrük Birliği Anlaşması ile gelişen sektör 2005 sonrasında yeni bir döneme geçmiştir. Bu dönem, üretim sayıları açısından nicel olarak büyüyen sektörün nitelik olarak da ilerlediği, Ar-Ge, teknoloji ve tasarım faaliyetlerinin kısmen yoğunlaşmaya başladığı bir dönemdir. Devletin de teşviklerle desteklediği sektörde hem ana firmalar hem de yan sanayiler nitelik olarak gelişmiştir. Bir önceki dönemde yurtdışı ana firmaların üretimin bir kısmını Türkiye'ye yönlendirmesinin yanında bu dönem belirli bir çerçevede Ar-Ge faaliyetlerini de Türkiye'ye yönlendirmiştir. 2008 yılında Ar-Ge yasasının yürürlüğe girmesiyle, ana firmalarının tamamında Ar-Ge merkezinin açıldığı bu dönemde firmalar daha geniş bir pazar alanına ulaşmıştır. Öyle ki Ford Otosan'ın bir önceki dönemde AB'ye ihraç ettiği Connect modeli bu dönemde ABD ve Canada'ya ihraç edilmiş ve bu model 2010 yılında "Kuzey Amerika Yılın Ticari Aracı Ödülü"nü almıştır. Buna benzer şekilde Tofaş tüm dünya pazarına Fiat Egea modelini, Oyak Renault da Yeni Megane Sedan modelini sunmuştur. Ar-Ge ile ana sanayiler özellikle çevre konusunda uymak zorunda oldukları düzenlemelere göre üretimde niteliği de arttırmıştır. Bu bağlamda Otokar 2012 yılında elektrikli otobüs üretmiş, Anadolu Isuzu 2007 yılında Euro 4 standartlarına uygun üretim gerçekleştirmiştir. AB standartlarında ürün üretmeye başlayan birinci yan sanayiler Türkiye'de üretilen araçların %80'ini karşılayabilecek (Yaşar, 2013) duruma gelmiş ve aynı zamanda yurtdışı ana firmalarla da çalışma fırsatları yakalamıştır. BMC'nin 2008 yılında bir otobüs modelini %100 yerli üretimle gerçekleştirmesi gibi, kimi modellerde bu yerlilik oranı daha yüksektir (Berzin, 2010; Özatağan, 2011; Yaşar, 2013; Taymaz ve Yılmaz, 2016; Pişkin, 2017; Ford Otosan, 2019; Tofaş, 2019; Oyak Renault, 2019; Otokar, 2019; Anadolu Isuzu, 2019; BMC, 2019). Bu dönemde toplam araç ve otomobil üretimi 2008 ve 2012'deki kriz yılları dışında sürekli olarak artmıştır. Bu kriz dönemlerinde üretimin azalmasıyla kapasite kullanım oranı da azalmıştır. Ciroda da benzer bir eğilim görülmekle birlikte, küresel bir kriz olan 2008 krizi, küresel pazarlarla güçlü ilişkileri olan sektörü özellikle ihracat anlamında olumsuz

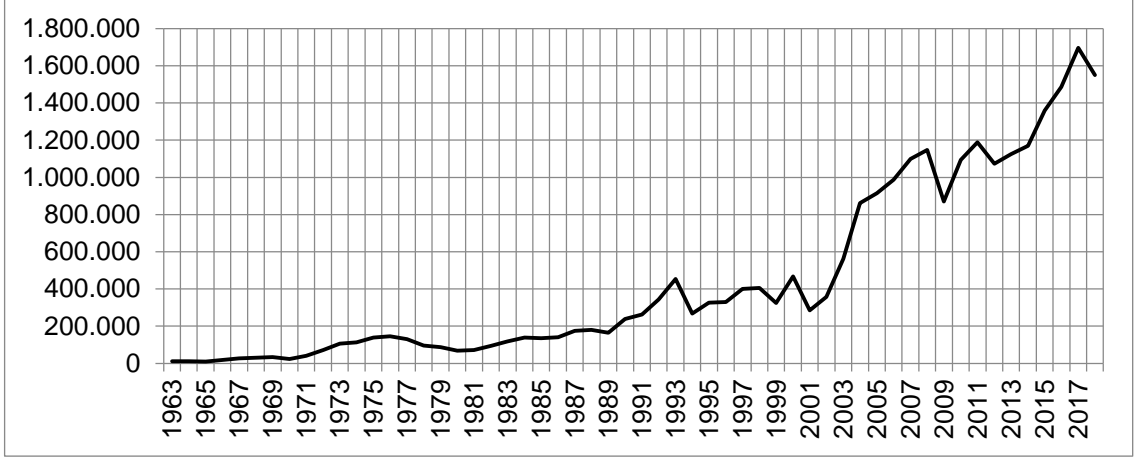
etkilemiştir. İstihdam değerlerindeyse üretimde otomasyona geçilmesi nedeniyle düşüş gözlenmektedir.

Tablo 5.2: Türk otomotiv sanayi sektörünün gelişimi (Wasti ve diğ., 2006; Berzin, 2010; Deloitte, 2010 (Aktaran, Aydın, 2014); Ernst & Young, 2011; T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2014; Taymaz ve Yılmaz, 2016'dan oluşturulmuştur)

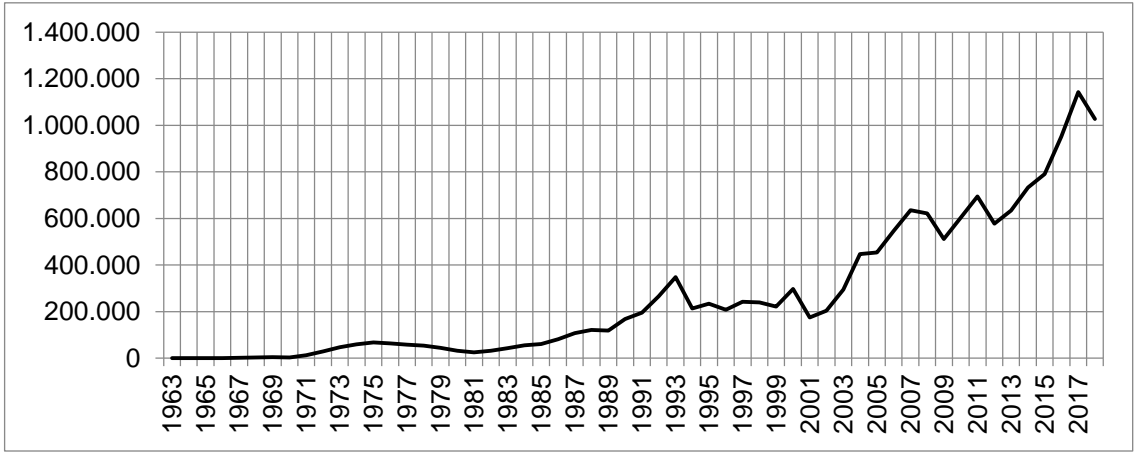
Dönem	Özellik
1960- 1980	Montaj üretiminde artış, otomotiv yan sanayinin gelişimi
1981- 1995	Liberalleşme, ihracat başlangıcı, kapasite artırımı, teknoloji kullanımı
1996- 2004	Küresel rekabet ortamına uyum, tam entegre üretim tesisleri
2005 sonrası	Ar-Ge, tasarım ve teknoloji yönetimi gelişimi

Tablo 5.3: Türk otomotiv sanayi sektöründe ana firma üretim tesislerine ait genel bilgiler (Bedir, 2002; Albayrak, 2009; T.C. Ekonomi Bakanlığı, 2016; Taymaz ve Yılmaz, 2016'dan oluşturulmuştur) (* kapanan firmalar)

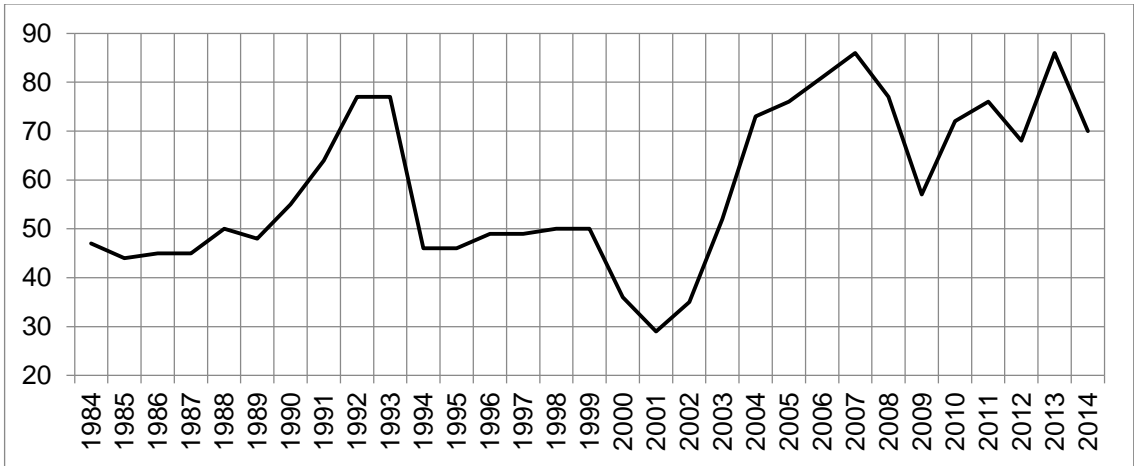
Firma Adı	Kuruluş Tarihi	Kuruluş Yeri	Menşei	Yabancı Sermaye Oranı-2018 (%)	Üretim Alanı
Türk Traktör	1958	Ankara	İtalyan-Türk	37,5	Traktör
Uzel*	1962	İstanbul	İngiliz-Türk	-	Traktör
Otokar	1963	Sakarya	Türk	0	Kamyonet, Minibüs
Askam*	1964	Kocaeli	ABD- Türk	-	Kamyon, Kamyonet
BMC	1964	İzmir	İngiliz-Türk	49,9	Kamyon, Kamyonet, Minibüs, Otobüs
Anadolu Isuzu	1966	Kocaeli	Japon- Türk	29,73	Kamyon, Kamyonet, Minibüs
Karsan	1966	Bursa	Fransız-Türk	0	Kamyonet, Minibüs
MAN Türkiye	1966	Ankara	Alman-Türk	99,99	Kamyon, Otobüs
Otoyol*	1966	Sakarya	İtalyan-Türk	-	Kamyonet, Minibüs
Mercedes Benz Türk	1968	İstanbul	Alman- Türk	84,99	Otobüs
	1985	Aksaray			Kamyon
Tofaş	1968	Bursa	İtalyan-Türk	37,86	Otomobil
Oyak Renault	1971	Bursa	Fransız-Türk	51	Otomobil
Ford Otosan	1983	Kocaeli	ABD-Türk	41,04	Otomobil
	2001	Eskişehir			Kamyon, Kamyonet, Minibüs
Temsa	1987	Adana	Japon- Türk	0	Kamyon, Kamyonet, Otobüs
Honda Türkiye	1992	Kocaeli	Japon- Türk	100	Otomobil
Toyota	1994	Sakarya	Japon	100	Otomobil
Hyundai Assan	1997	Kocaeli	Japon- Türk	70	Otomobil, Kamyonet, Minibüs
Hattat Tarım	2002	Tekirdağ	Türk	0	Traktör



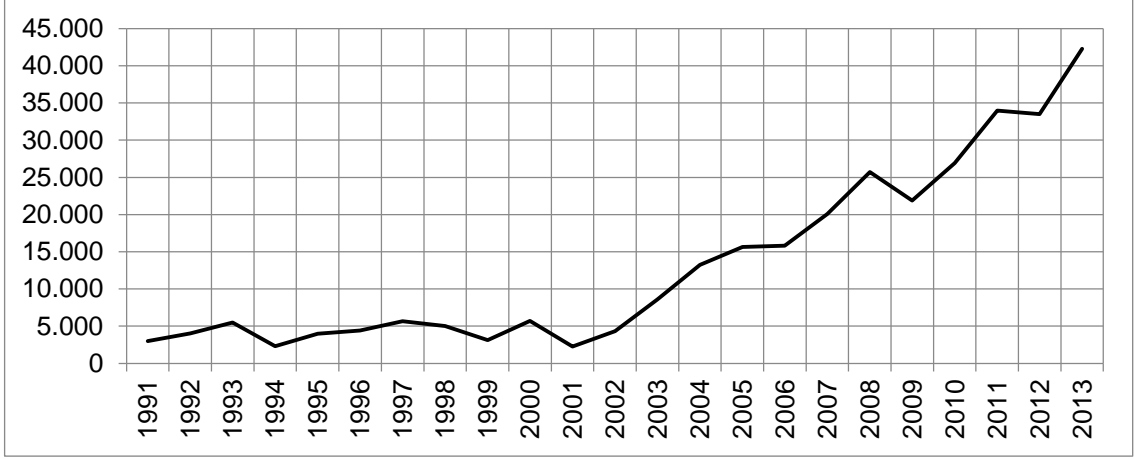
Şekil 5.5 Türkiye’de toplam araç üretimi (adet) (OSD veri setinden hazırlanmıştır)



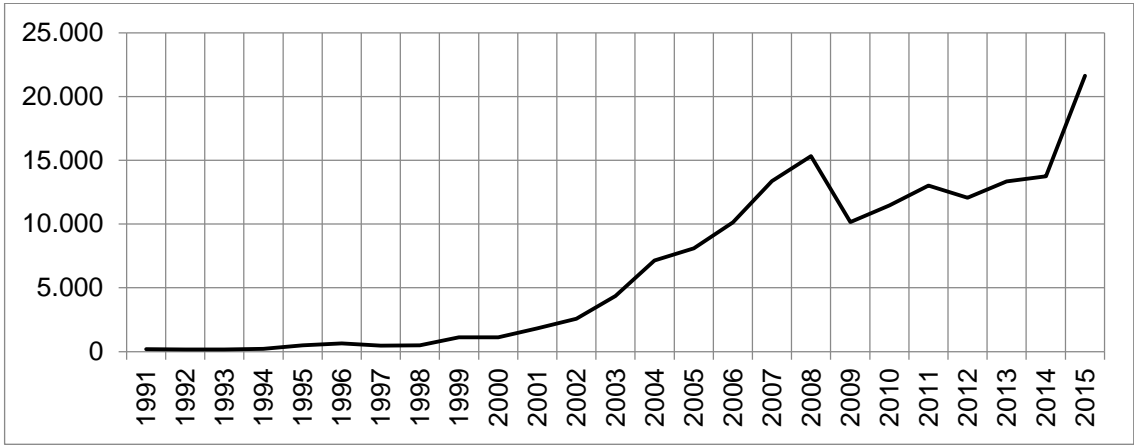
Şekil 5.6 Türkiye’de toplam otomobil üretimi (adet) (OSD veri setinden hazırlanmıştır)



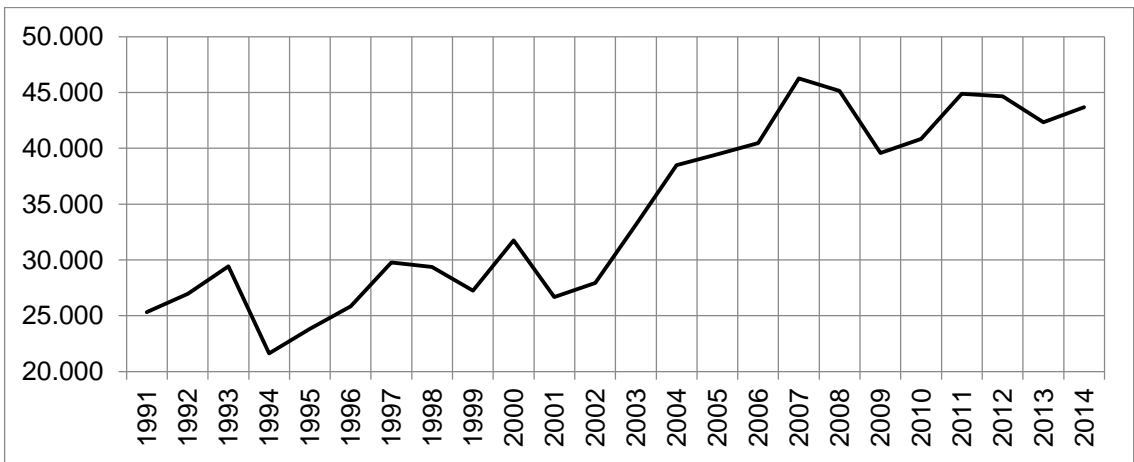
Şekil 5.7 Türkiye’de otomotiv ana sanayi kapasite kullanım oranı (%) (OSD veri setinden hazırlanmıştır)



Şekil 5.8 Türkiye’de otomotiv ana sanayi toplam ciro miktarı (milyon \$) (OSD veri setinden hazırlanmıştır)



Şekil 5.9 Türkiye’de otomotiv ana sanayi toplam ihracatı (\$) (OSD veri setinden hazırlanmıştır)



Şekil 5.10 Türkiye’de otomotiv ana sanayi toplam istihdamı (kişi) (OSD veri setinden hazırlanmıştır)

2005 sonrası dönem, yukarıda otomotiv sektörü üretim yapısının değişiminin açıklandığı kısımda belirtilen 2000'ler sonrası küresel anlamda sektördeki yeni eğilimlerin oluştuğu döneme denk gelmektedir. Bu eğilimlerin gerçekleştiği dönem olan Ar-Ge, tasarım ve teknoloji yönetimi bağlamı, sektörde hem ana firma hem de yan sanayilerin yeni eylemler gerçekleştirmesini gerekli kılmıştır. Bu eylemlerin odağında, Ar-Ge merkezi açmak eylemi bulunmaktadır (Taymaz ve Yılmaz, 2016). Bu dönemde, devletin Ar-Ge merkezlerine yönelik teşvikleri, en fazla Ar-Ge merkezi sayısının otomotiv sektöründe olması, bu merkezlerin sektörde Ar-Ge, tasarım ve teknoloji yönetimi bağlamının geçerli olduğu 2008 yılı sonrasında kurulmaya başlanması ve son yıllarda sayısının artması gibi gelişmeler, Ar-Ge merkezi açma eyleminin, bu dönemin temel eylemi olduğunu göstermektedir (Taymaz ve Yılmaz, 2016; T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2017).

Ar-Ge, sistemli bir şekilde bilgiyi kullanan ve bu bilgiyi geliştirerek yeni uygulamalar, ürünler ortaya koyma faaliyeti olarak tanımlanmaktadır (Parham, 2006). Ar-Ge kavramını oluşturan araştırma ve geliştirme farklı anlamlara sahiptir. Araştırma yeni bilgi üretmekken geliştirme bilginin ürüne, pratiğe dönüşmesidir (Gaver ve Srinivasan, 1972). Bu anlamda, ekonomik büyümenin önemli faktörlerinden olan Ar-Ge, bilgi temelli ekonominin hâkimi olduğu 21. yy'da bilgi üretiminin temel kaynaklarından biridir (Wang, 2010). Firma ölçeğinde Ar-Ge, firmaların yeni ürün ve üretim süreçleri geliştirmesine, yeni teknolojilere uyum sağlamasına, üretkenliğinin ve rekabet düzeyinin artmasına, maliyetleri azaltmasına zemin sağlayarak ticari olarak firmaları güçlü kılmakta ve bu etkenler firmaları Ar-Ge faaliyetlerine yönlendirmektedir (Cohen ve Levinthal, 1989; Parham, 2006; Zerenler, Türker ve Şahin, 2007).

Ülkemizde Ar-Ge 2008 yılında yürürlüğe giren 5746 sayılı Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun ile resmîyet kazanmıştır. İlgili kanunda Ar-Ge faaliyetleri (Bakanlar Kurulu Kararı, 2008): "*Araştırma ve geliştirme, kültür, insan ve toplumun bilgisinden oluşan bilgi dağarcığının artırılması ve bunun yeni süreç, sistem ve uygulamalar tasarlamak üzere kullanılması için sistematik bir temelde yürütülen yaratıcı çalışmaları, çevre uyumlu ürün tasarımı veya yazılım faaliyetleri ile alanında bilimsel ve teknolojik gelişme sağlayan, bilimsel*

ve teknolojik bir belirsizliğe odaklanan, çıktıları özgün, deneysel, bilimsel ve teknik içerik taşıyan faaliyetleri” şeklinde tanımlanmaktadır.

Söz konusu kanun aynı zamanda “Ar-Ge Merkezi” kavramını da literatüre eklemiştir (Çelebi ve Kahrıman, 2011). Kanunda Ar-Ge merkezi “*Ar-Ge ve yenilik projelerini veya sözleşme çerçevesinde siparişe dayalı olarak yürütülen Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerini gerçekleştirmek üzere kurulan ve dar mükellef kurumların Türkiye’deki işyerleri dâhil, kanuni veya iş merkezi Türkiye’de bulunan sermaye şirketlerinin; organizasyon yapısı içinde ayrı bir birim şeklinde örgütlenmiş, münhasıran yurtiçinde araştırma ve geliştirme faaliyetlerinde bulunan ve en az elli tam zaman eşdeğer Ar-Ge personeli istihdam eden, yeterli Ar-Ge birikimi ve yeteneği olan birimler”* şeklinde tanımlanmaktadır.

Ar-Ge faaliyetlerinin yürütüldüğü bir birim olan Ar-Ge merkezi, firma tarafından başvurusu yapılan ve Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından değerlendirilen, onaylanan ve kaydı tutulan birimlerdir. Bu kapsamda Türkiye’de firmalara ait Ar-Ge faaliyetlerine yönelik tek resmi istatistik, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından tutulan, Ar-Ge merkezleri bilgilerini içeren istatistikleridir. Bu nedenle, bu çalışmada da firmaların Ar-Ge faaliyetleri, Ar-Ge merkezleri üzerinden incelenmiştir.

Ar-Ge merkezlerinin kurulması için kanunda tanımlanan çeşitli teşvikler, indirimler ve muafiyetler bulunmaktadır. 2008 yılında yürürlüğe giren kanun ile gelir vergisi indirimi, Ar-Ge personeli maaşındaki gelir vergisi (stopaj) indirimi, sigorta prim desteği, damga vergisi istisnası, teknogirişim sermayesi desteği (bir defaya mahsus hibe olarak verilmektedir) sağlanmaktadır. Daha sonra, 16.02.2016 tarihli 6676 sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkındaki Kanun İle Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun ile bu teşviklerin kapsamı genişletilmiştir. Bu kapsamda gelir vergisi indirimi, stopaj indirimi ve teknogirişim sermaye desteği arttırılmış, işbirliği yapan kurum ve kuruluşların oluşturdukları işbirliği proje bütçesine devlet tarafından hibe desteği, ithal edilen ürünlerde damga vergisinin alınmaması, Ar-Ge personeli maaş desteği, Ar-Ge merkezlerinde tam ya da yarı zamanlı çalışacak öğretim üyelerine ödenen ücretten döner sermaye kesintisinin

yapılmaması, tescil giderlerinin desteklenmesi şeklinde de yeni teşvikler eklenmiştir (Bakanlar Kurulu Kararı, 2016a).

Kanun ile tanımlanan teşviklerin artmasının yanında, Ar-Ge merkezlerinde çalışması gereken en az personel sayısının da düşürülmesiyle daha fazla sayıda Ar-Ge merkezinin açılması hedeflenmiştir. Bu doğrultuda, kanunun ilk metninde geçen “*en az 50 tam zaman eşdeğer Ar-Ge personeli*” sayısı, 2014 yılı 2014/6400 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile 30’a, 2016 yılı 2016/ 9093 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile de bazı sektörler dışında 15’e indirilmiştir. Bu karar kapsamı dışında bırakılan sektörlerden birisi de otomotiv sektörünün içerisinde yer aldığı motorlu kara taşıtı, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork) imalat sanayi sektörüdür (Bakanlar Kurulu Kararı, 2014; Bakanlar Kurulu Kararı, 2016b).

Ar-Ge faaliyetlerinin hâkim olduğu 2005 sonrası dönemde devletin de teşviklerle Ar-Ge’yi desteklemesi, en fazla Ar-Ge merkezinin otomotiv sektöründe olması (2018 Mart itibarıyla 843 Ar-Ge merkezinin 119’u -%14- otomotiv sektöründeki firmalara aittir) konunun sektör için önemli olduğunu göstermektedir. Ar-Ge merkezlerinin sektör detayında incelenmesi, çalışma alanı olan Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde yer alan birinci yan sanayiler özelinde verilmiştir.

5.2.2. Sektörün Üretim Coğrafyası

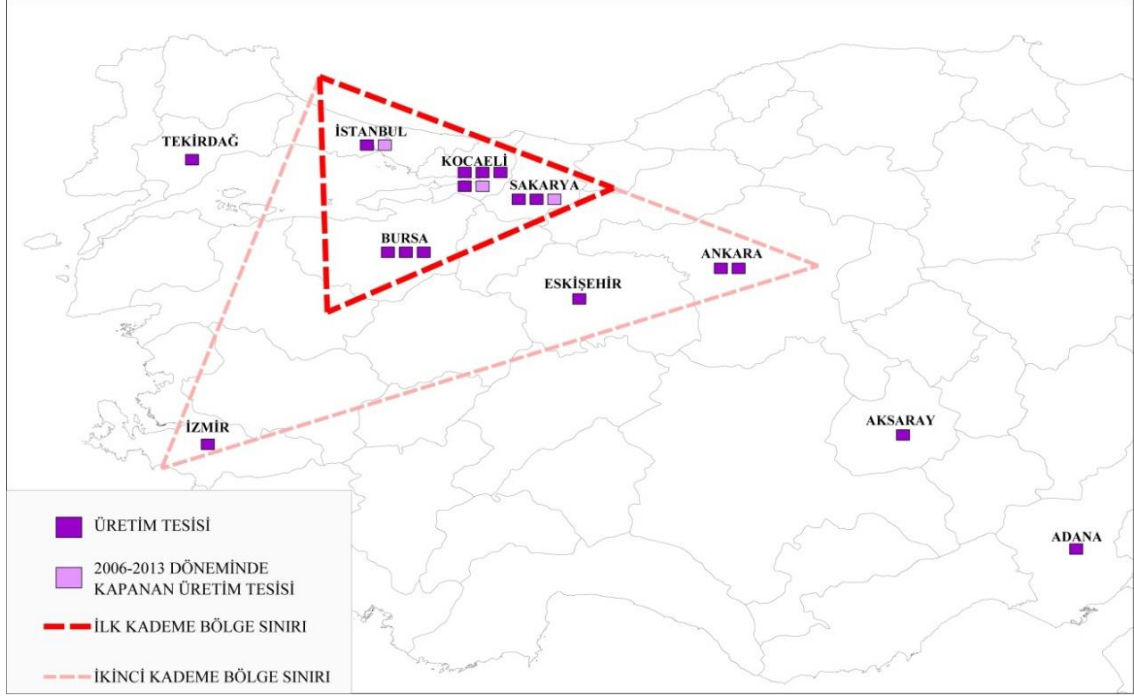
Sektör üretiminin coğrafyasının analizi ve araştırma sahasının tespiti için Türkiye’de sektörde önemli birer aktör olan, ana sanayileri temsil eden Otomotiv Sanayii Derneği (OSD) ve yan sanayileri temsil eden TAYSAD’dan edinilen firma bilgileri kullanılmış ve mekânsal dağılımlar oluşturulmuştur.

2005 yılında Türkiye’de 17 ana firmaya ait 19 adet üretim tesisi bulunurken, mevcut durumda 15 ana firmaya ait 17 adet üretim tesisi bulunmaktadır. Mevcut durumda bulunmaktadır (Tablo 5.4). Doğu Marmara bölgesi (Bursa-İstanbul-Kocaeli-Sakarya) 2005 yılında Türkiye’deki 19 ana firma üretim tesislerinin 13’üne, 2019 yılında ise 17 ana üretim tesisinden 10’una sahiptir. 2007 yılında Kocaeli’nde Askam, 2009 yılında da İstanbul’da Uzel ve Sakarya’da Otoyol firmalarına ait üretim tesisleri kapanmıştır.

Tablo 5.4 Ana firma üretim tesislerinin illere göre dağılımı (OSD veri setinden hazırlanmıştır)

Dönem	2005	2019
Bursa	3	3
İstanbul	2	1
Kocaeli	5	4
Sakarya	3	2
Adana	1	1
Aksaray	1	1
Ankara	2	2
Eskişehir	1	1
İzmir	1	1
Tekirdağ	0	1
Toplam	19	17

OSD'den edinilen verilere göre, 2013 (en güncel veri) yılında Türkiye'de ana firmalara ürün tedarik eden 1001 birinci yan sanayi bulunmaktadır. Bunların %71'i (715) ana firmaların da yoğunlaştığı Doğu Marmara bölgesinde yer almaktadır. 3 ana firmanın bulunduğu Bursa'da 201 (%20), 1 ana firmanın bulunduğu İstanbul'da 259 (%36), 4 ana firmanın bulunduğu Kocaeli'nde 131 (%13) ve 2 ana firmanın bulunduğu Sakarya'da 24 (%2) adet yan sanayi bulunmaktadır. Ayrıca bu yan sanayilerin ana firmalar ile kurdukları 2364 bağlantının %46'sı (1087) yine bu bölge içerisinde gerçekleşmektedir. Bu değerler, yan sanayi- ana firma kapsamında, bahsi geçen bölgede güçlü ilişkilerin olduğunu göstermektedir. Ayrıca, ana firma- yan sanayi bağlantılarının %74'ünün İstanbul-İzmir-Ankara üçgeni içerisinde gerçekleşmesi de bu bölgeyi ikinci kademe bir bölge niteliğine dönüştürmektedir (Ökten, Şengezer, Çamlıbel ve diğ. 1998; Evren, 2002; Evren ve Sakarya, 2018) (Şekil 5.11).



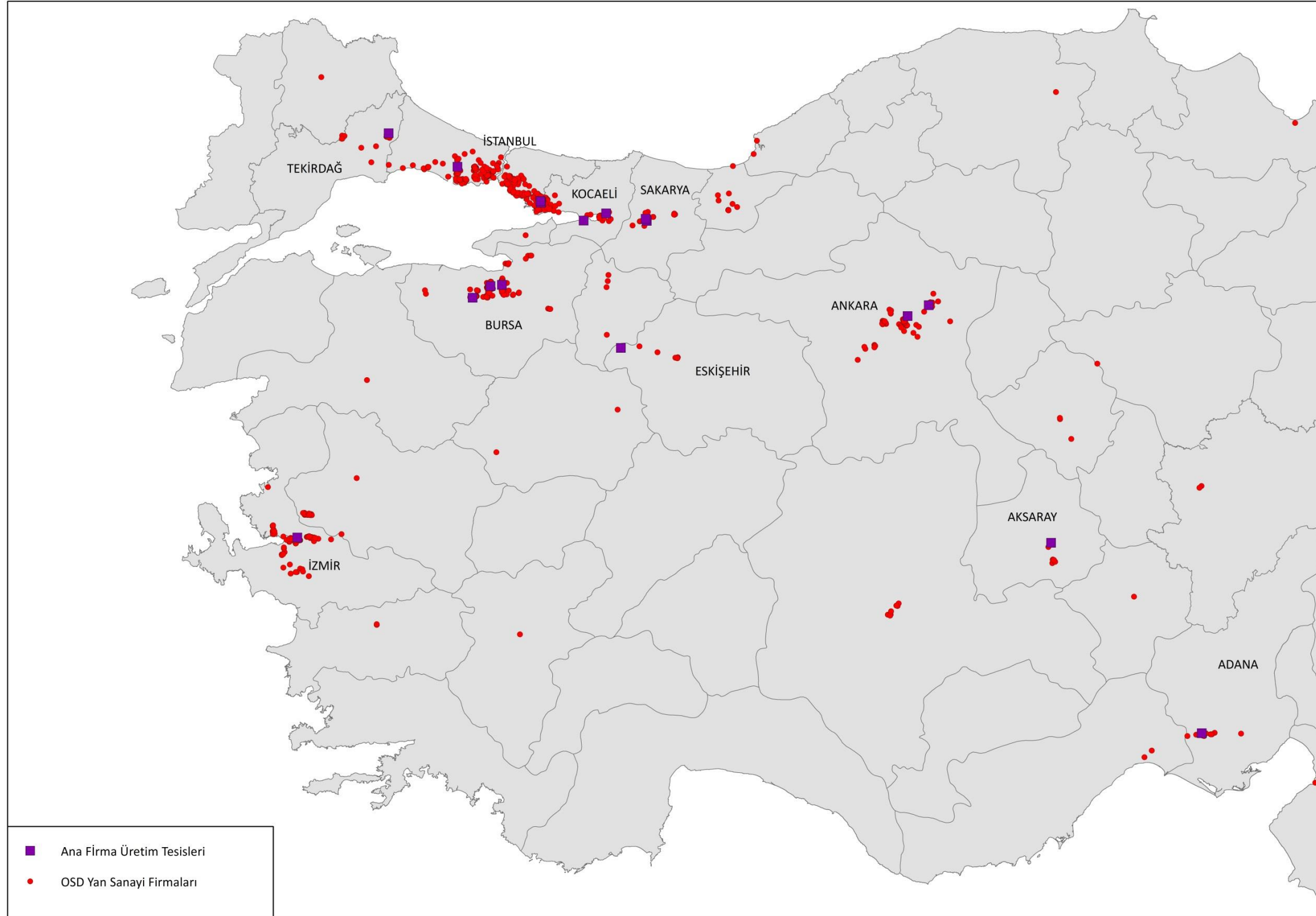
Şekil 5.11 Türkiye’de otomotiv sektöründe faaliyet gösteren ana firmalara ait üretim tesislerinin mekânsal dağılımı (Evren ve Sakarya, 2018’den oluşturulmuştur)

Ana firmalara ürün tedarik eden yan sanayilerin dağılımı (Şekil 5.12) ve bu dağılım aracılığı ile oluşturulan yoğunluk analizi (kernel yöntemi) (Şekil 5.13) incelendiğinde, yan sanayilerin daha çok ana firmaların yakın çevresinde konumlandığı ve en belirgin yoğunlaşmanın İstanbul-Kocaeli aksında ve Bursa’da ana firmaların yakın çevresinde olduğu görülmektedir. Doğu Marmara bölgesinde ana firmaların etkisi ile geniş bir alana yayılan bu yoğunlaşma, bölgeyi farklılaştırmaktadır. Bu bölge dışında Ankara ve İzmir’de belirli bir bölgede kısmi bir yoğunlaşmadan bahsetmek mümkündür.

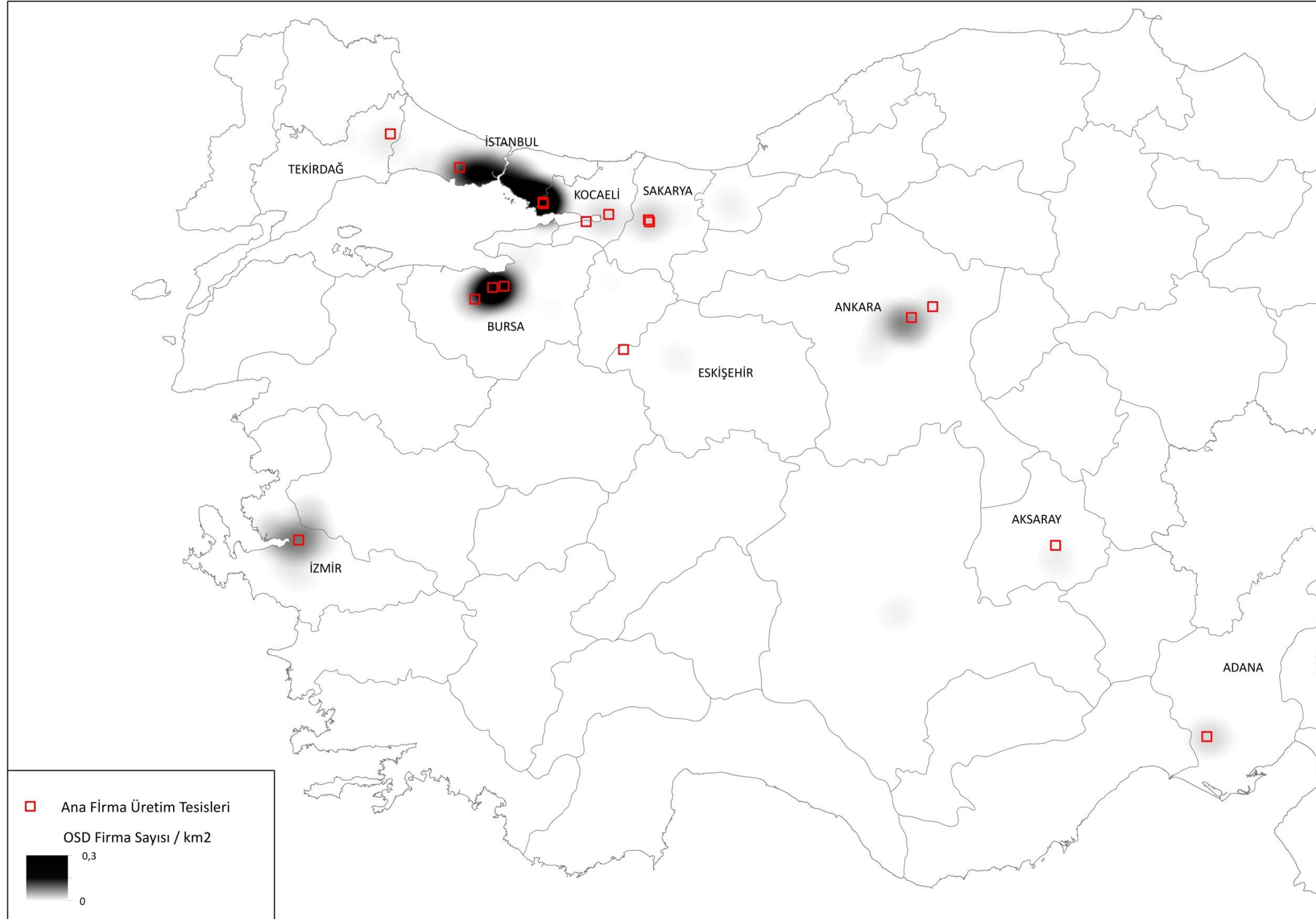
OSD listesindeki firmaların mekânsal dağılımıyla birlikte, Türkiye’de yan sanayilerin temsilcisi konumunda, çalışmanın da kapsamı olan TAYSAD üyesi firmaların mekânsal dağılımları da incelenmiştir (Şekil 5.14; Şekil 5.15).

Ocak 2018 tarihi itibarıyla TAYSAD’a üye 405 adet birinci yan sanayi bulunmaktadır. Bu yan sanayilerin mekânsal dağılımı, OSD’de kayıtlı firmaların mekânsal dağılımıyla benzerdir (TAYSAD listesindeki 211 firma, yukarıda incelenen OSD’den alınan, 2013 yılında ana firmalara ürün tedarik eden (1001 adet) firmalar arasındadır) (Şekil 5.12; Şekil 5.13).

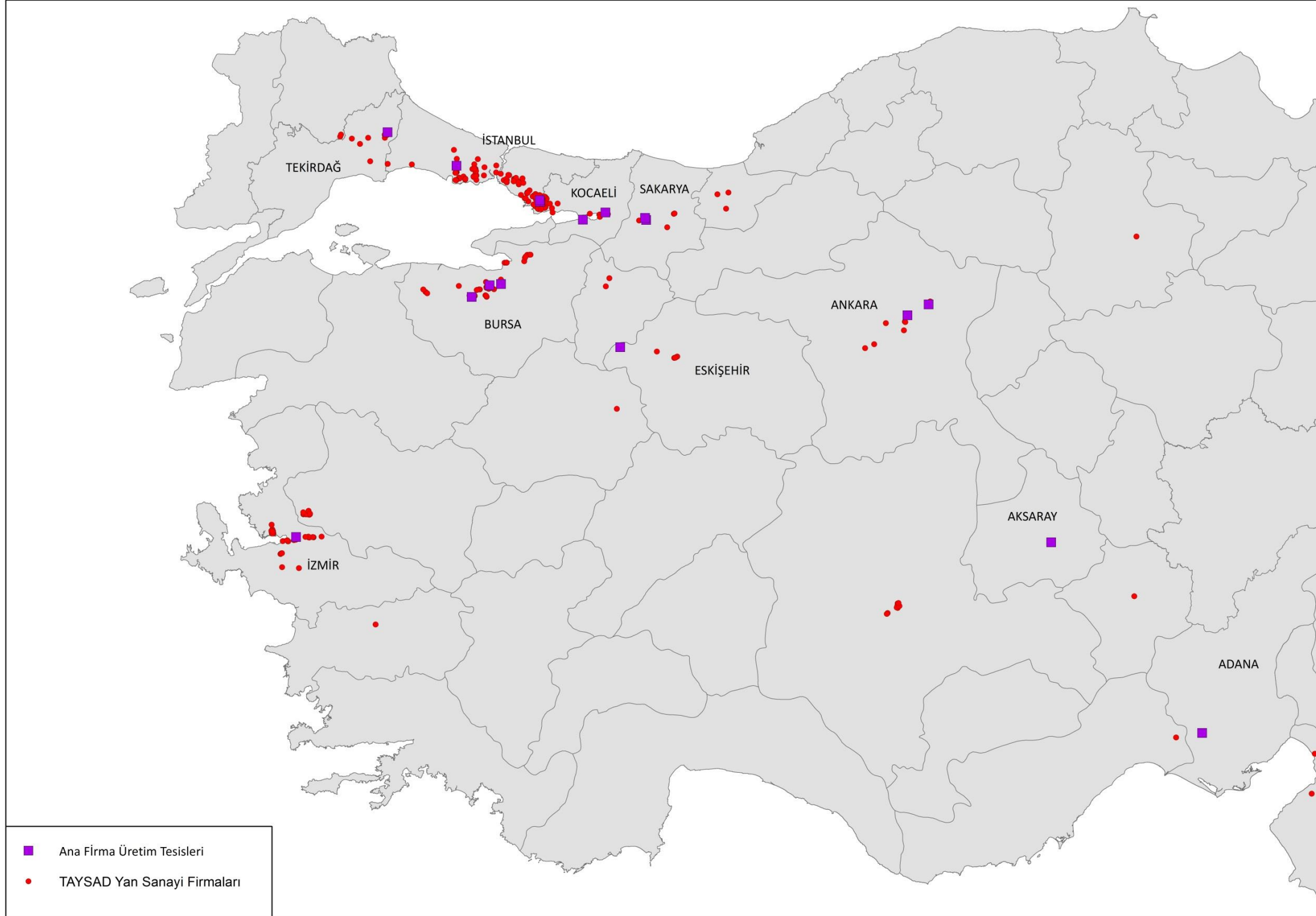
OSD yan sanayilerinin dağılımlında olduğu gibi, TAYSAD üyesi 405 firmanın %78'ini (316) bulunduran Doğu Marmara bölgesi ön plana çıkmaktadır. Bu bölge dışında da İzmir'de ana firma yakın çevresinde yoğunlaşma görölmektedir (Şekil 5.14; Şekil 5.15).



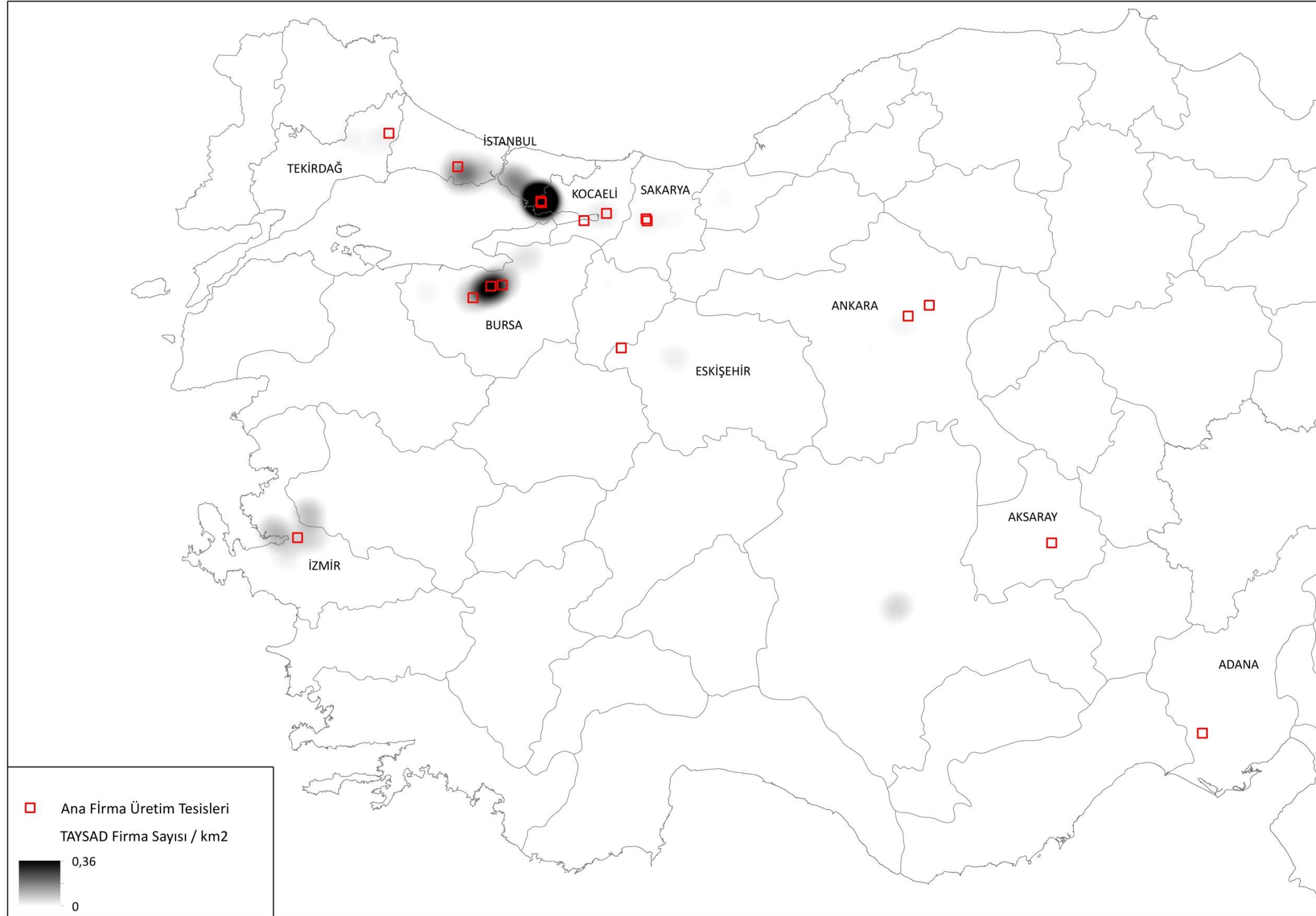
Şekil 5.12 Ana firma ve OSD yan sanayi firmalarının (2013 yılında ana firmaya tedarik sağlayan) mekânsal dağılımı



Şekil 5.13 OSD yan sanayi firmalarının (2013 yılında ana firmaya tedarik sağlayan) mekânsal dağılımına ait yoğunluk analizi (kernel yöntemi)



Şekil 5.14 Ana firma ve TAYSAD üyesi firmaların mekânsal dağılımı



Şekil 5.15 TAYSAD üyesi firmaların mekânsal dağılımına ait yoğunluk analizi (kernel yöntemi)

Hem OSD, hem de TAYSAD verilerinden hazırlanan mekânsal dağılımlardan da görüldüğü üzere Doğu Marmara bölgesi, hem birinci yan sanayi firmalarının yoğunlaşması, hem de birinci yan sanayi- ana firma ilişkileri kapsamında Türkiye’de öne çıkan, farklılaşan bir bölgedir.

Bu bölgenin küme özelliği gösterip göstermediğine dair küme literatürü incelendiğinde, literatürde küme sınırlarının belirlenmesine yönelik ortak bir görüşün olmadığı görülmüştür (Martin ve Sunley, 2003). Kümelerin kendine özgü yapısı, sınırlarının da kendine özgü olmasını gerektirmektedir. Ancak, burada da hangi kriterler üzerinden küme sınırının tespitinin yapılması belirsizdir. Bu konuda Porter (1998) küme sınırlarının, güçlü ilişkiler kuran aktörleri içerecek şekilde belirlenmesi gerektiğini ifade etmektedir. Bu tanımın hem aktörleri hem de ilişkileri içermesi Doğu Marmara bölgesinin “küme” özelliği gösterdiğini söylemek mümkündür. Bu nedenle, çalışma Doğu Marmara bölgesini otomotiv sanayi kümesi olarak almış ve kapsamını bu şekilde belirlemiştir.

Çalışma arka planının kurulması için çalışma alanını oluşturan Doğu Marmara kümesinde üretim, üretim coğrafyası ve firmaların özellikleri incelenmiştir.

5.2 Doğu Marmara Otomotiv Sanayi Kümesi

Çalışma alanı olarak belirlenen Doğu Marmara (Bursa, İstanbul, Kocaeli, Sakarya) otomotiv sanayi kümesi, Türkiye’de otomotiv sanayi sektörünün gelişiminin aktarıldığı bölümde de değinildiği üzere ana firmalar ve bu ana firmalar aracılığıyla gelişen yan sanayilerin yoğunlaştığı bir kümedir. Sektöre yönelik çalışmaların incelenmesi ve alanda yapılan görüşmeler dâhilinde, ana firmaların sektör gelişiminde etkili olduğu kümenin, Markusen’in (1996; 1999) tanımladığı dört küme1 modelinden göbek ve ispit (hub-and-spoke) modeline uymaktadır. Modelde lider (sürükleyici) olan firmanın kümenin merkezinde yer alması ve bu merkezden çıkan kollara bağlı olan yaygın tedarikçi ağının bulunması, Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesindeki ana firma ve yan sanayilerin oluşturduğu yapıya benzemektedir. Öte yandan küme, ana firma- yan sanayi ilişkileri açısından Gordon ve McCann’in (2000) tanımladığı üç modelden² sanayi kompleksi

¹ Marshallgil ve İtalyan tipi sanayi bölgesi, göbek ve ispit modeli, uydu sanayi platformu ve devlet referanslı sanayi bölgeleri

² Salt yığılma bölgeleri, sanayi kompleksi modeli ve sosyal-ağ modeli.

modeline (*industrial complex model*) benzediği görülmektedir. Modelde, modeli tanımlayan firmalar arası tanımlı ve ticari ilişkiler, sektörün yapısıyla ilişkili olarak Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde yer alan firmalar arasında da görülmektedir.

Bu modellerin özelliğine benzer olarak Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde hâkim olan firmalar ana sanayilerdir. Bu hem tek firma ölçeğinde inceleme yapan çalışmalarda (Evren, 2002) hem de birden fazla ana firma ve bu ana firmaların yan sanayi ilişkilerini inceleyen çalışmalarda (Wasti, Kozan ve Kuman, 2006; Özatağan, 2011) görülmektedir. Yurtdışı merkezlerinin birer şubesi olan bu ana firmalar güçlü küresel bağlantılara sahiptir. Birinci yan sanayilerin müşterisi olması nedeniyle ana firmalar genel olarak birinci yan sanayilerin hareket alanını belirlemekte, bununla ilişkili olarak ana firma, birinci yan sanayi arasında dikey bir ilişki bulunmakta ve ticari olan bu ilişki sözleşmeye dayanmaktadır. Bu kapsamda birinci yan sanayi ile kurduğu ağda hâkim olan ana sanayi, yurtdışı merkezinden aldığı bilgiyi süzerek kısıtlı bir şekilde birinci yan sanayiye aktarmakta ve böylelikle ağda belirleyici olma konumunu devam ettirmektedir (Evren, 2002; Wasti, Kozan ve Kuman, 2006; Albayrak, 2009; Özatağan, 2011). Buna rağmen, özellikle bu çalışmanın incelediği dönem içerisinde yenilik yapan birinci yan sanayiler ana firmalar ile çalışarak ana firmadaki bilgiye erişmekte ve ağda daha güçlü konuma gelmektedir.

Firmanın ağdaki konumu, rekabet düzeyi gibi kriterler açısından yeniliğin önemli olmasıyla ilişkili olarak küme incelenmiştir. Türkiye’de sektörün kalbi olan Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesi, son dönemde sektörün içerisine girdiği bağlama uyum sağlamak için gerçekleştirilen Ar-Ge merkezi açma eyleminde Türkiye içerisinde öne çıkmaktadır. Mart 2018 tarihi itibariye tüm sektörlerde Türkiye’de 843 Ar-Ge merkezi varken, bunun %57’si (478) Doğu Marmara (Bursa, İstanbul, Kocaeli, Sakarya) bölgesinde yer almaktadır. Ayrıca, “otomotiv” “otomotiv yan sanayi” olarak tanımlanan sektörler dâhilinde Türkiye’de 119 Ar-Ge merkezi varken, bunun %71’i (84) kümede yer almaktadır. Bu değerler otomotiv sanayi sektöründe daha fazla olmak üzere tüm sektörler açısından Ar-Ge merkezlerinin kümede yoğunlaştığını göstermektedir.

Yeniliğin diğer bir göstergesi olan patent tescil sayılarında da benzer bir durum söz konusudur. Türk Patent ve Marka Kurumu’ndan edinilen verilere göre, kümede incelenen döneme denk gelen 2008-2017 yılları arasında Türkiye’de toplam 10.712

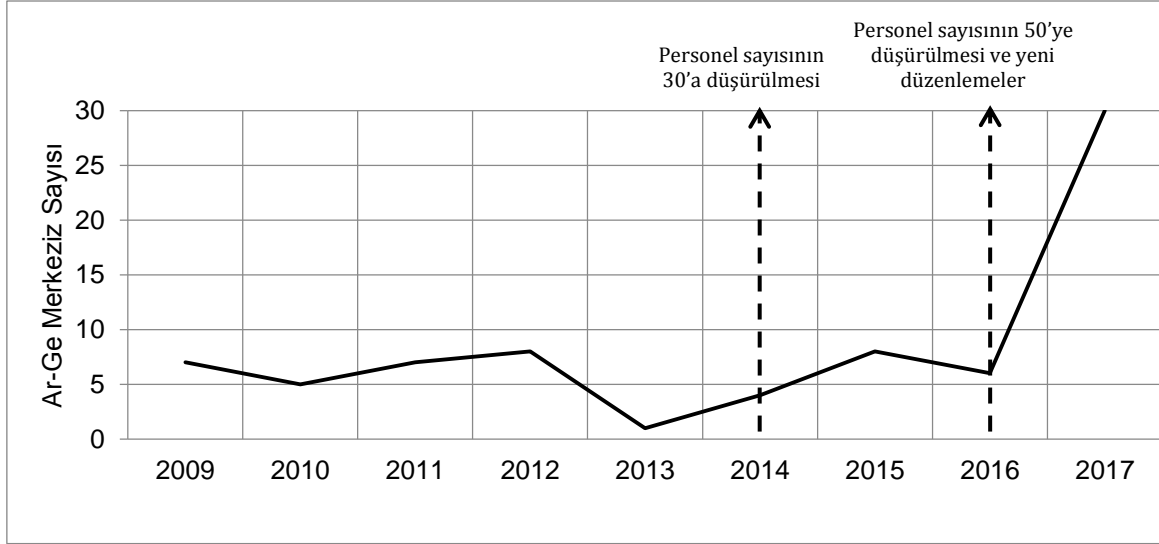
patent tescilinin olduğu, bunun ise %65'inin (6.887) Doğu Marmara bölgesinde gerçekleştiği görülmektedir. Otomotiv sektörüyle ilişkili olarak “motorlu kara taşıtı, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork) imalat sanayi sektörü” dâhilinde patent sayıları incelendiğindeyse Türkiye’de 746, bölgede 551 (%74) patent tescilinin olduğu görülmektedir. Ar-Ge merkezinde olduğu gibi bu değerler paten tescil oranının bölgede yüksek olduğunu, otomotiv sektöründe ise bu oranın arttığını göstermektedir.

Çalışmanın kapsamı olan kümedeki TAYSAD üyesi birinci yan sanayiler dâhilinde, değişimin temel eylemi olan Ar-Ge merkezleri incelediğinde, TAYSAD üyesi 316 firmanın bulunduğu Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’ndan edinilen verilere göre Mart 2018 tarihi itibarıyla 80 Ar-Ge merkezinin olduğu tespit edilmiştir. Kümeyi oluşturan odaklardan Bursa’da, Ar-Ge merkezi bulunan firma sayısı oranı, diğer illere göre daha yüksektir (Tablo 5.5.).

Tablo 5.5 Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde bulunan TAYSAD üyesi firmalar ve Ar-Ge merkezi sayıları

İl	Firma sayısı	Ar-Ge merkezi bulunan firma sayısı	Ar-Ge merkezi bulunan firma / Toplam firma (%)
Bursa	85	30	35
İstanbul	99	18	18
Kocaeli	125	30	24
Sakarya	7	2	29
Toplam	316	80	25

2008 yılında yürürlüğe giren 5746 sayılı Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun ile kurulmaya başlanan Ar-Ge merkezlerinin sayısı, daha sonra yapılan düzenlemelerle artmıştır. Bu artışta, Ar-Ge merkezinde çalışması gereken en az personel sayısının 2014 yılında 2014/6400 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile 50’den 30’a, 2016/ 9093 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile 2016 yılında da 30’dan 15’e düşürülmesi ve 16.02.2016 tarihli 6676 sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkındaki Kanun İle Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun ile Ar-Ge merkezine yönelik teşviklerin ve desteklerin arttırılması temel etkenlerdir (Şekil 5.16).



Şekil 5.16 Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde bulunan Ar-Ge merkezlerinin kuruluş yıllarına göre dağılımı

Ar-Ge merkezinde çalışması gereken en az personel sayısının 2014 ve 2016 yıllarında iki defa düşürülmesinin, Ar-Ge merkezi sayısının artışında olumlu bir etkisinin olup olmadığının tespiti için, 2014 öncesi, 2014-2016 arası ve 2016 sonrası dönemler, Ar-Ge merkezlerinde çalışan personel sayıları ortalamaları karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak, personel sayısı ortalamalarının yapılan düzenlemeler ile düştüğü ortaya çıkmakta ve bu düzenlemelerin Ar-Ge merkezi sayısının artışında olumlu etkisinin olduğu sonucuna varılmaktadır (Tablo 5.6).

Tablo 5.6 Dönemlere göre Ar-Ge merkezi personel ve ortalama personel sayıları

Dönem	Ar-Ge merkezi sayısı	Toplam personel sayısı	Ortalama personel sayısı
2014 Öncesi	28	2067	74
2014-2016	12	622	52
2016 Sonrası	40	1183	30
Toplam	80	3872	48

Ar-Ge merkezlerinin artışında etkili olan, çalışması gereken en az personel sayısının düşürülmesinde bazı sektörler (NACE kodlarına göre) dışarıda tutulmuştur. Bunlardan birisi de otomotiv üretimini içeren “motorlu kara taşıtı, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork) imalat sanayi” sektörüdür. Bu nedenle kümede yer alan TAYSAD üyeleri firmaların, en az personel sayısının düşürülmesinden olumlu olarak etkilenmemesi beklenebilir. Ancak otomotiv sanayi sektörü, birçok farklı sektörden ürün tedariki sağladığı için TAYSAD’a üye firmaların bir kısmının farklı sektörlerde faaliyet gösterdiği

görülmektedir. Kümede yer alan TAYSAD üyesi firmaların %61'i otomotiv treyler (motorlu kara taşıtı, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork) imalat sanayi) sektörü dışındaki sektörlerde faaliyet göstermektedir (Tablo 5.7). Bu sektörler, çalışması gereken en az personel sayısının düşürülmesinden olumlu olarak etkilenmiştir.

Tablo 5.7 Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde bulunan TAYSAD üyesi firmaların sektörlere göre dağılımı

Sektör	Sayı	Oran (%)
Ana Metal	29	9,2
Bilgisayar Programlama	1	0,3
Elektrikli Teçhizat	10	3,2
Elektronik Optik	5	1,6
Kauçuk Plastik	33	10,4
Kimyasal Ürünler	16	5,1
Makine ve Ekipmanları	14	4,4
Metal Ürünleri	37	11,7
Metalik Olmayan Ürünler	2	0,6
Otomotiv Treyler	122	38,6
Tekstil Ürünleri	2	0,6
Diğer	45	14,2
Toplam	316	100

Küresel üretim coğrafyası ile bağlantı kurma çerçevesinde firmaların sermaye yapıları, yabancı (herhangi bir oranda yabancı sermayeye sahip) ve yerli (%100 yerli sermaye) sermayeli firmalar şeklinde değerlendirilmiştir. Buna göre, araçlarda yerleşme oranının yükselmesine paralel olarak kümede yer alan her 5 firmadan 4'ünün yerli olduğu görülmektedir (Tablo 5.8).

Tablo 5.8 Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde bulunan TAYSAD üyesi firmaların sermaye yapıları

Sermaye Yapısı	Sayı	Oran (%)
Yabancı	71	23
Yerli	244	77
Toplam	316	100

Çalışma alanı olan Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde sektörün mevcut durumu ve değişiminin incelenmesi amacıyla kümeyi oluşturan iller kapsamında 2005-2014¹ yıllarına ait toplam araç üretimi, istihdam ve ihracat verileri değerlendirilmiştir. Doğu Marmara otomotiv kümesi, Türkiye’de araç üretiminin merkezi konumundadır. Hem 2005 hem de 2014 yıllarında, Türkiye’de toplam araç üretiminin büyük bir kısmı (2005 yılında %93, 2014 yılında %94), otomobil üretiminin ise tamamı bu kümede gerçekleşmiştir. Bursa, hem toplam araç hem de otomobil üretiminde diğer illerden farklılaşarak ön plana çıkmaktadır. Kocaeli’nde ise otomobil üretimindeki artış diğer illere göre daha yüksektir. Bu durumun oluşmasında, Hyundai Assan firmasının 2013-2014 yılları arasında otomobil üretimini yaklaşık iki kat arttırması ve Ford Otosan firmasının da 2014 yılında otomobil üretimine başlaması etkilidir. Sakarya, hem araç üretimi hem de araç üretim miktarı artışında azalma eğilimi göstermektedir. Buradaki temel etken ildeki Toyota firmasının otomobil üretiminin 2005- 2014 yılları arasında %93 oranında büyük bir azalma göstermesidir. Ayrıca 2009 yılında Otoyol firmasının kapanması da bu düşüşte etkilidir. İstanbul da, Sakarya gibi küçülen bir odak yapısındadır. Uzel firmasının 2009 yılında kapanması, ildeki toplam araç üretiminin düşmesine neden olmuştur (Tablo 5.9; Tablo 5.10).

Tablo 5.9 Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde toplam araç üretiminin dağılımı (adet) (OSD veri setinden hazırlanmıştır)²

İl	2005		2014	
	Adet	Oran (%)	Adet	Oran (%)
Bursa	354.175	39	542.767	45
İstanbul	19.335	2	3.686	0.3
Kocaeli	314.350	34	459.197	38
Sakarya	164.790	18	134.770	11
Küme Toplamı	852.650	93	1.140.420	94
Türkiye Toplam	915.979	100	1.218.848	100

¹ Firma ve dolayısıyla kümeyi oluşturan illere göre ayırmaya imkân tanıdığı için 2005- 2014 yıllarına ait veriler kullanılmıştır.

² Ford (Kocaeli- Eskişehir) ve Mercedes Benz Türk (İstanbul- Aksaray) firmalarının iki farklı ilde üretim birimlerinin yer alması nedeniyle, firma düzeyindeki verinin, üretim birimlerine göre ayrıştırılması için firma yetkilileri ile görüşülmüştür.

Tablo 5.10 Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde otomobil üretiminin dağılımı (adet) (OSD veri setinden hazırlanmıştır)¹

İl	2005		2014	
	Adet	Oran (%)	Adet	Oran (%)
Bursa	252.459	56	377.355	51
Kocaeli	42.638	9	224.580	31
Sakarya	158.566	35	131.504	18
Küme Toplamı	453.663	100	733.439	100
Türkiye Toplam	453.663	100	733.439	100

Kümedeki odaklar dâhilinde istihdam değişimi toplam araç üretimi değişimine paralel bir yapıdadır (Tablo 5.11).

Tablo 5.11 Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde ana firma istihdam sayısının dağılımı (kişi) (OSD veri setinden hazırlanmıştır)

İl	2005		2014	
	İstihdam	Oran (%)	İstihdam	Oran (%)
Bursa	9.668	25	13.416	31
İstanbul	3.435	9	4.090	9
Kocaeli	9.746	25	12.294	28
Sakarya	5.139	13	4.987	11
Küme Toplamı	27.988	71	34.787	80
Türkiye Toplam	39.455	100	43.683	100

Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde araç üretimi ve istihdam değerlerinin Türkiye içerisindeki payları yıllara göre artarken ana firma ihracat payı azalmaktadır. Bu daralma, Türkiye’de otomotiv sanayi sektöründe, küme dışındaki diğer odakların da geliştiğini göstermektedir. Küme içerisindeki odaklardan Bursa, ihracat oranını en fazla artıran odaktır. İstanbul’da da ihracat oranı artmıştır. Kocaeli’nde ihracat miktarının artmasına karşılık, bu artış Türkiye ortalamasının altında gerçekleşmiştir. Kümede ihracat miktarının azaldığı tek odak Sakarya’dır (Tablo 5.12).

¹ İstanbul’da otomobil üretimi olmadığı için tabloya eklenmemiştir.

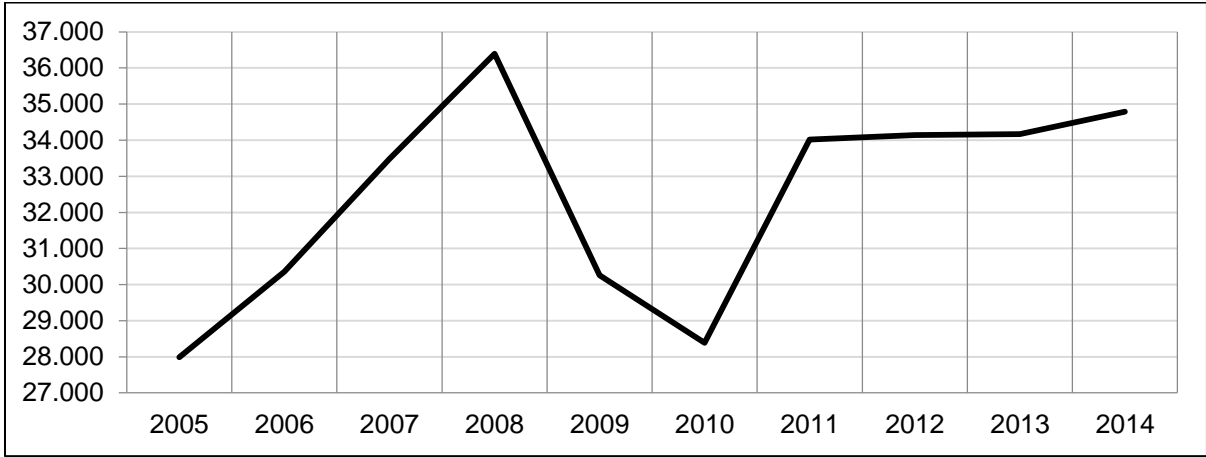
Tablo 5.12 Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde ana firma ihracat miktarının dağılımı (bin \$) (OSD ve İSO veri setinden hazırlanmıştır)

İl	2005		2014	
	Tutar	Oran (%)	Tutar	Oran (%)
Bursa	2.288.767	28	5.118.887	37
İstanbul	219.790	3	507.130	3.7
Kocaeli	2.379.342	29	3.662.717	27
Sakarya	2.422.385	30	2.131.043	15
Küme Toplamı	7.310.284	90	11.419.776	83
Türkiye Toplam	8.097.583	100	13.758.756	100

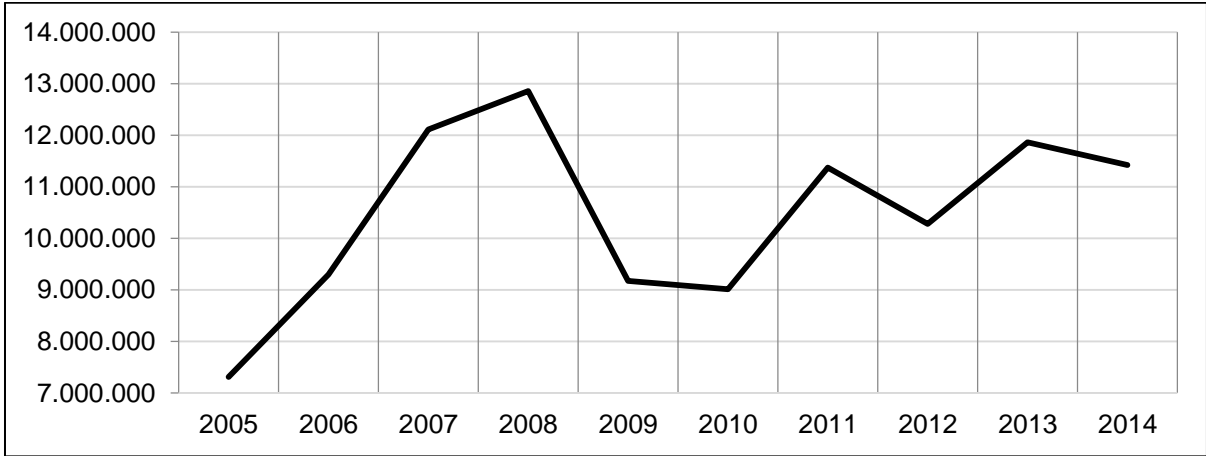
Kümede toplam araç üretimindeki, istihdamdaki ve ihracat değerlerindeki değişim grafikleri bir bütün olarak incelendiğinde (Şekil 5.17; Şekil 5.18; Şekil 19; Şekil 20), genel olarak bir artışın olduğu, ancak 2009- 2010 yılları ile 2012 yılında düşüşün gerçekleştiği görülmektedir. Küresel ekonomik sistem ile güçlü ilişkileri olan ve dolayısıyla küresel fırsat ve krizlere açık olan Türkiye otomotiv sanayi sektöründe görülen bu düşüşler, küresel kriz tarihlerine denk gelmektedir. 2008 yılında ABD’de başlayan ve dünyaya yayılan kriz ile 2011 yılında Türkiye otomotiv sektörünün güçlü ilişkiler kurduğu AB’de yaşanan kriz, otomotiv sanayi sektörünü olumsuz etkilemiştir. Bu krizlerden 2008 yılında yaşanan kriz daha büyük etkiye neden olmuştur. Öyle ki, 2009 yılındaki ihracat tutarı 2008 yılına göre %29, üretilen araç adedi de %22 oranında azalmıştır. İstihdam sayısı, bu krizlerden diğer göstergelere göre daha az oranda etkilenmiştir.



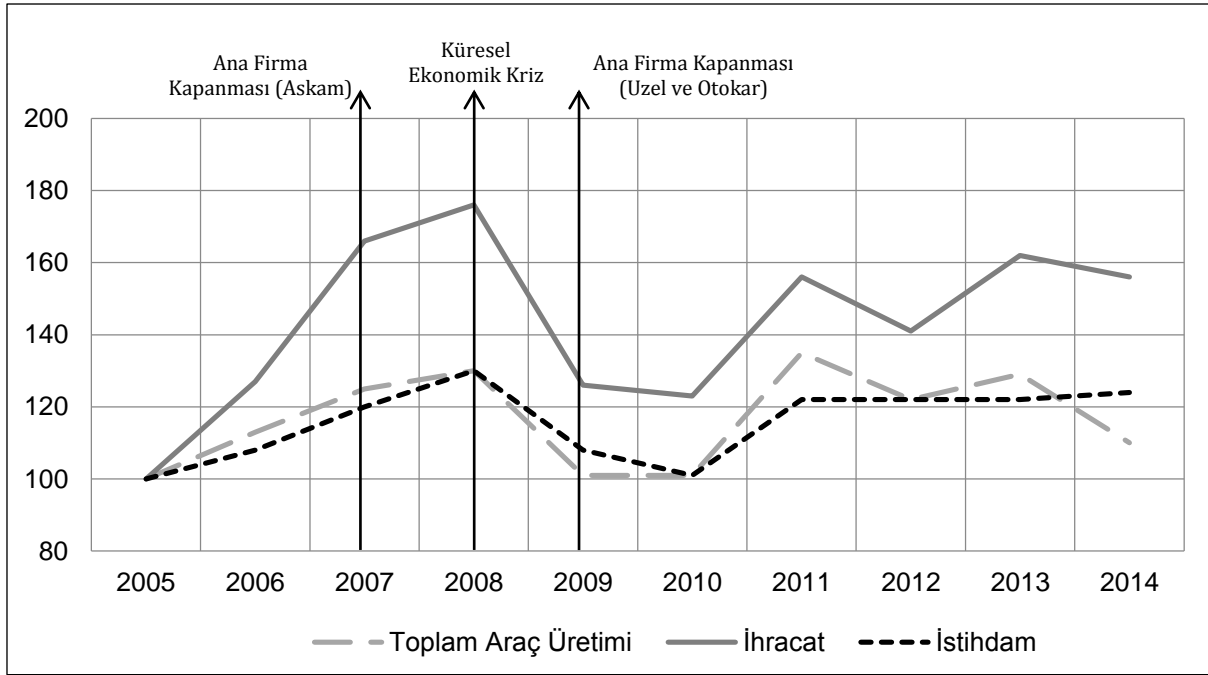
Şekil 5.17 Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde toplam araç üretim miktarı değişimi (adet) (OSD veri setinden hazırlanmıştır)



Şekil 5.18 Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde ana firma istihdam sayısının değişimi (kişi) (OSD veri setinden hazırlanmıştır)



Şekil 5.19 Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde ana firma ihracat miktarının değişimi (bin \$) (OSD ve İSO veri setinden hazırlanmıştır)



Şekil 5.20 Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde ana firma araç üretimi, istihdam sayısı, ihracat miktarı değişimi basit endeksi (OSD ve İSO veri setinden hazırlanmıştır)

Tüm bu verilerin değerlendirilmesiyle, Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinin, Türkiye otomotiv sektöründeki ağırlığını arttırarak koruduğunu söylemek mümkündür. Bununla birlikte, kümeyi oluşturan odaklar içerisinde en büyük odak olan Bursa'nın diğer odaklara göre daha büyük oranda büyüdüğü, Kocaeli'nin de büyüme eğiliminde olduğu, buna karşın Sakarya ve İstanbul'da ise küçülmenin olduğu sonucu çıkmaktadır.

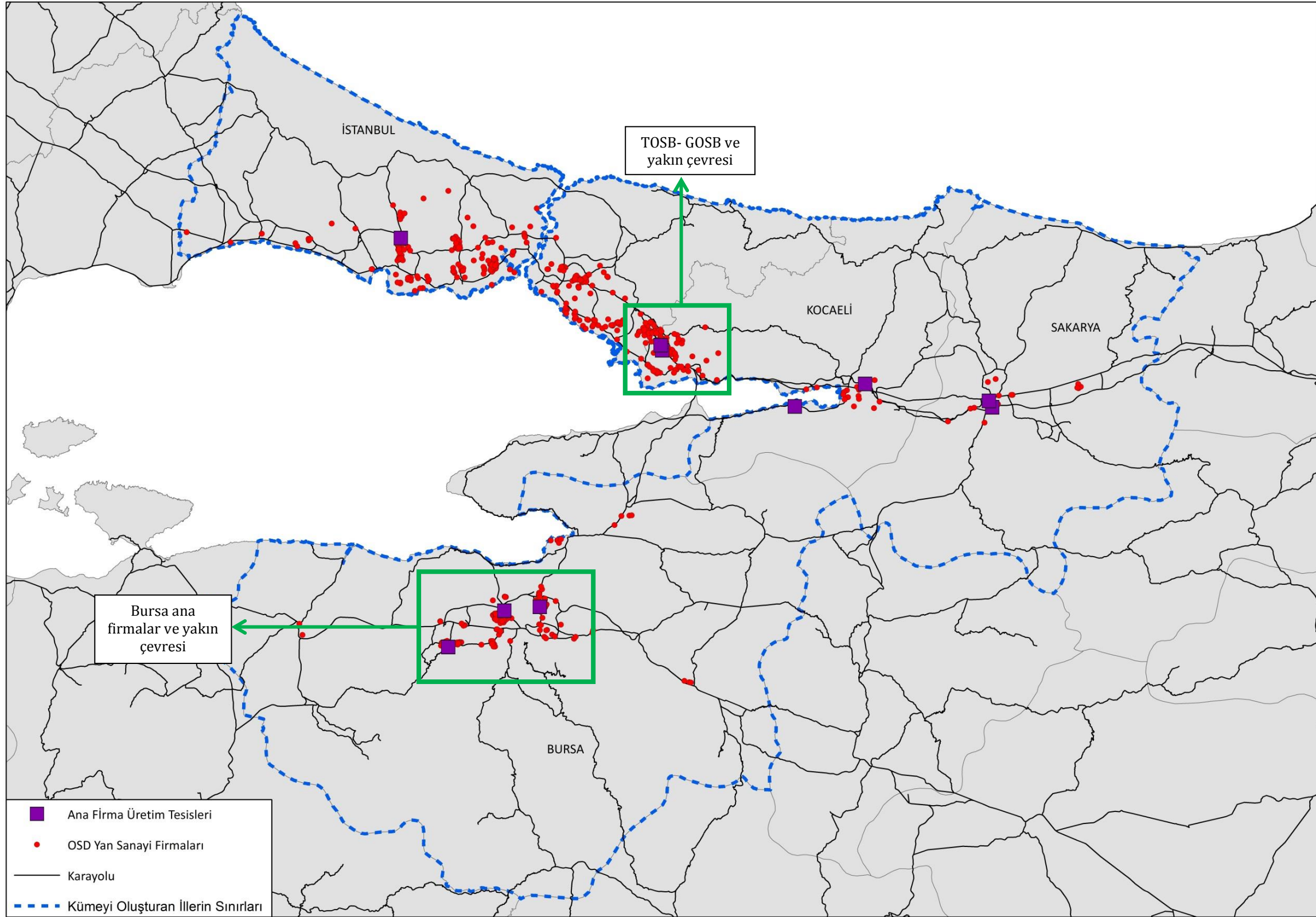
Odaklar arasında var olan bu kısmi farklılaşma firmaların mekânsal dağılımında da görülmektedir.

2013 yılı verilerine göre 1001 OSD firmasının %71'inin (715) bulunduğu Doğu Marmara bölgesi içerisinde; İstanbul'da doğu-batı aksı boyunca uzanan karayolu ulaşım bağlantılarının üzerinde, Kocaeli Gebze'de yer alan Otomotiv Yan Sanayi İhtisas Organize Sanayi Bölgesi (TOSB) ile aynı bölgede yer alan Gebze Organize Sanayi Bölgesi (GOSB) ve yakın çevresinde, Bursa'da yer alan üç ana firma üretim tesisi yakın çevresinde yan sanayi firmaların daha yoğun olarak bulunduğu görülmektedir. Diğer taraftan Kocaeli'nin doğusunda ve Sakarya'da yer alan ana firmaların yakın çevresinde de daha az sayıda yan sanayinin oluşturduğu kısmi bir yoğunlaşma mevcuttur (Şekil 5.21).

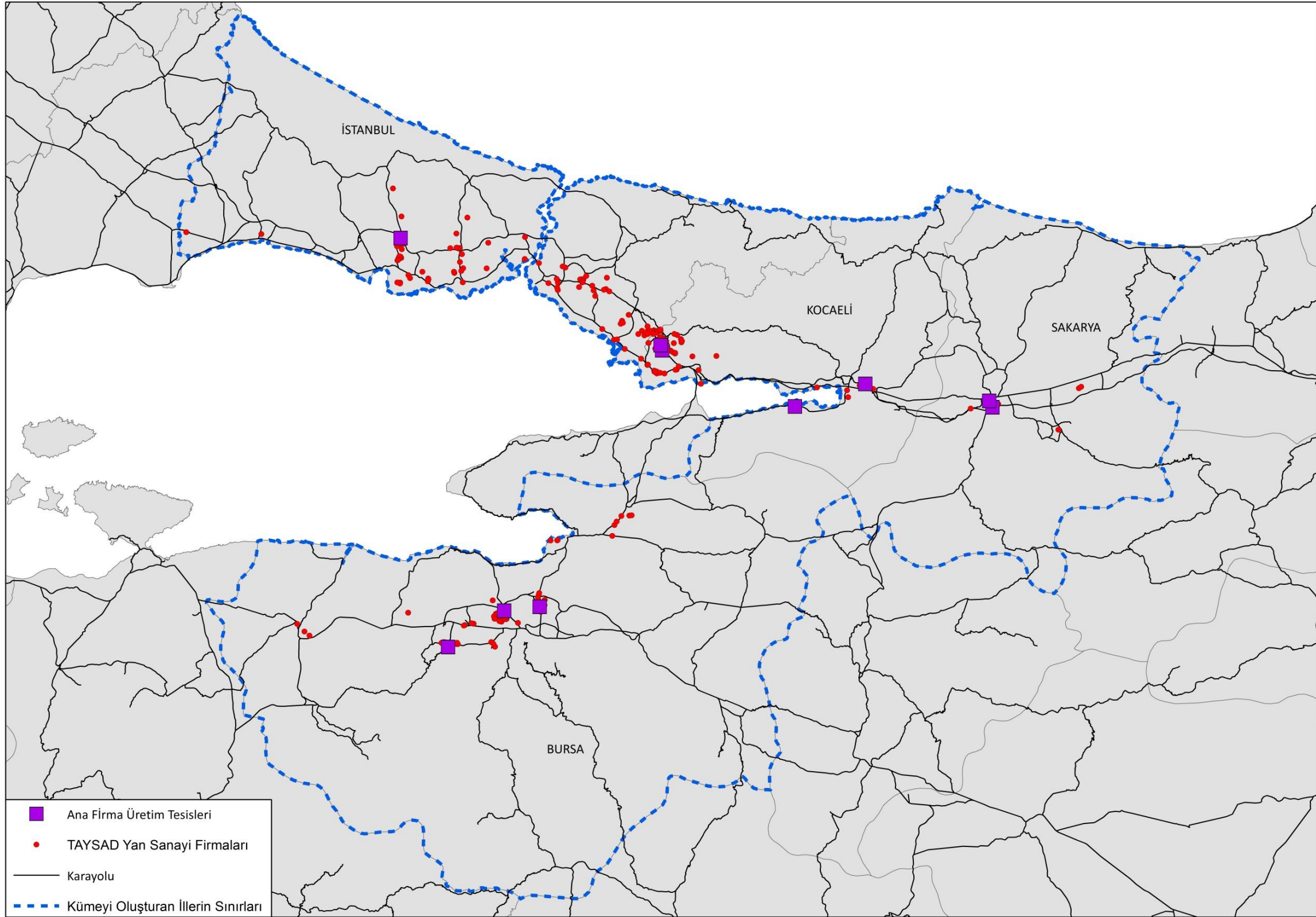
415 TAYSAD üyesi firmanın %76'sının (316) bulunduğu Doğu Marmara bölgesinde firmaların mekânsal yoğunlaşması açısından özellikle TAYSAD'ın da içerisinde yer aldığı, OSD firmalarının dağılımında da olduğu gibi, Gebze ilçesindeki TOSB dikkat çekmektedir. Yine Bursa'da yer alan ana firmaların yakın çevresindeki yoğunlaşma, diğer bölgelere göre daha yüksektir. OSD yan sanayi dağılımlarından farklı olarak İstanbul-Kocaeli arasında firmaların daha az oranda yoğunlaştıkları görülmektedir. Bölgeyi oluşturan iller daha detaylı incelendiğinde, 405 TAYSAD üyesi firmanın 85'inin (%21) bulunduğu Bursa'da, üç ana firma yakın çevresinde, firmaların yoğunlaştığı 3 farklı bölgeden bahsetmek mümkündür. TAYSAD üyesi 99 (%24) firmanın ve bir ana firmanın bulunduğu İstanbul'da, yan sanayilerin belirli bir bölgede yoğunlaşmadığı, ana ulaşım bağlantıları üzerinde dağınık bir yapıda buldukları görülmektedir. 125 yan sanayi ile (%31), TAYSAD üyesi firmaların en fazla sayıda yer aldığı Kocaeli'nde Gebze ilçesindeki TOSB ve yakın çevresi, yan sanayilerin en yüksek yoğunlukta bulunduğu bölgedir. TAYSAD tarafından 2001 yılında kurulan TOSB, hem ana firmalara yakın olması, hem yan sanayileri temsil eden TAYSAD'ı bulundurması hem de yan sanayilerin birbirlerine mekânsal olarak yakın konumlandıkları bir bölge olması nedeniyle, diğer tüm bölgelerden farklılaşmaktadır. Kocaeli'nde yer alan diğer iki ana firma yakın çevresinde ise herhangi bir yoğunlaşma bulunmamaktadır. 2 ana firmanın bulunduğu ancak Bursa, İstanbul ve Kocaeli'ne göre daha az sayıda (7 adet- %2) TAYSAD üyesinin yer aldığı Sakarya'da belirgin bir yoğunlaşma görülmemektedir (Şekil 5.22).

Ar-Ge merkezi olan firmaların mekânsal dağılımında, ana firma yakın çevreleri ön plana çıkmaktadır. Ar-Ge merkezi bulunan firma sayısının en fazla olduğu Bursa'da üç ana firmadan, coğrafi olarak ortada bulunan ana firma yakınında bir yoğunlaşma ile TOSB ve yakın çevresindeki yoğunlaşma dikkat çekmektedir (Şekil 5.23).

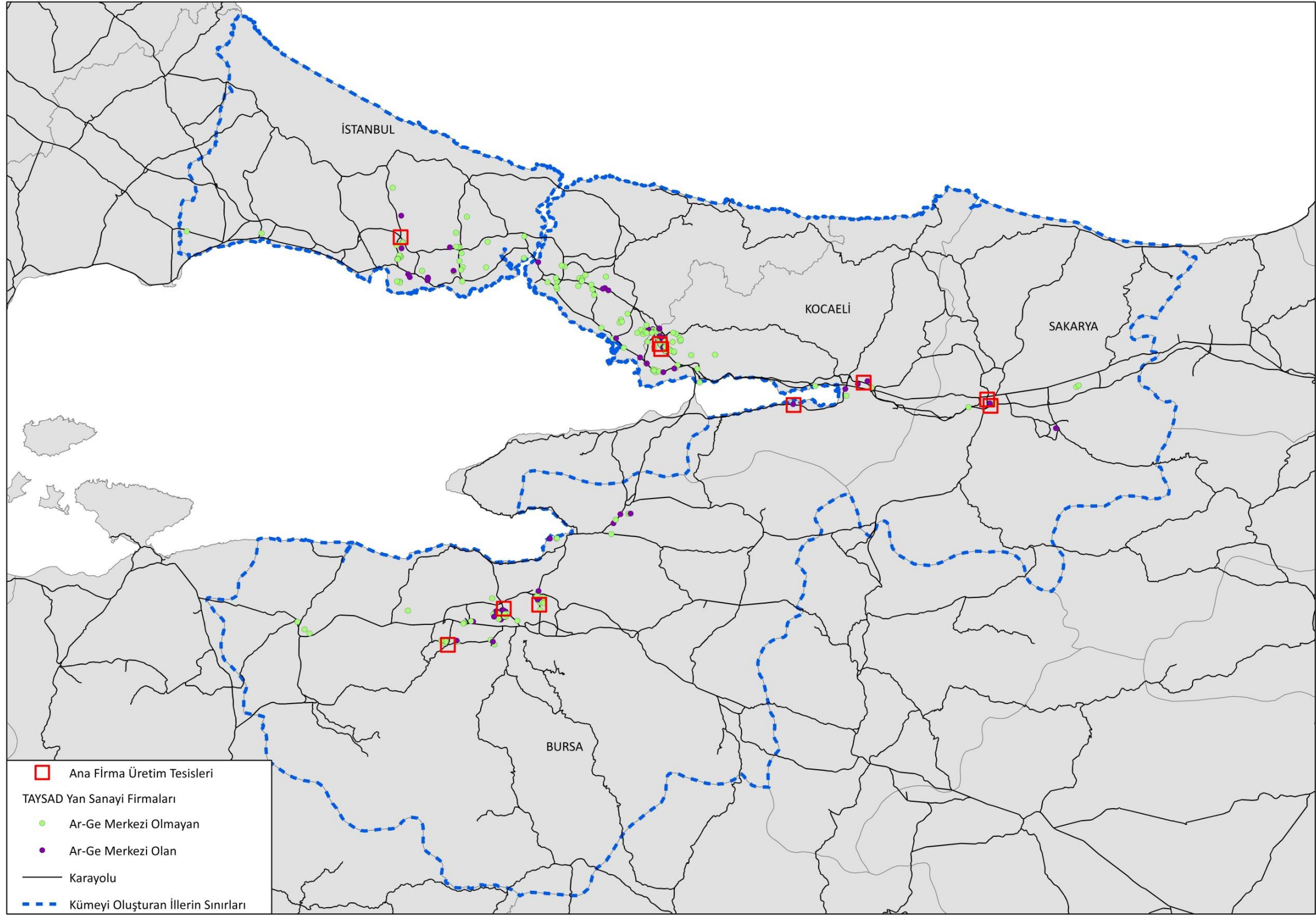
Firmaların sermaye yapılarına göre mekânsal dağılımlarında, yabancı sermayeli firmaların İstanbul Anadolu yakasında ve TOSB ve yakın çevresinde yoğunlaştıkları tespit edilmiştir. Yerli sermayeli firmalar ise yine TOSB ve yakın çevresinde bulunmakla birlikte, yabancı sermayeli firmalardan farklı olarak Bursa'da ana firmaların yakın çevresinde ve İstanbul Avrupa Yakasında yoğunlaşmaktadır (Şekil 5.24).



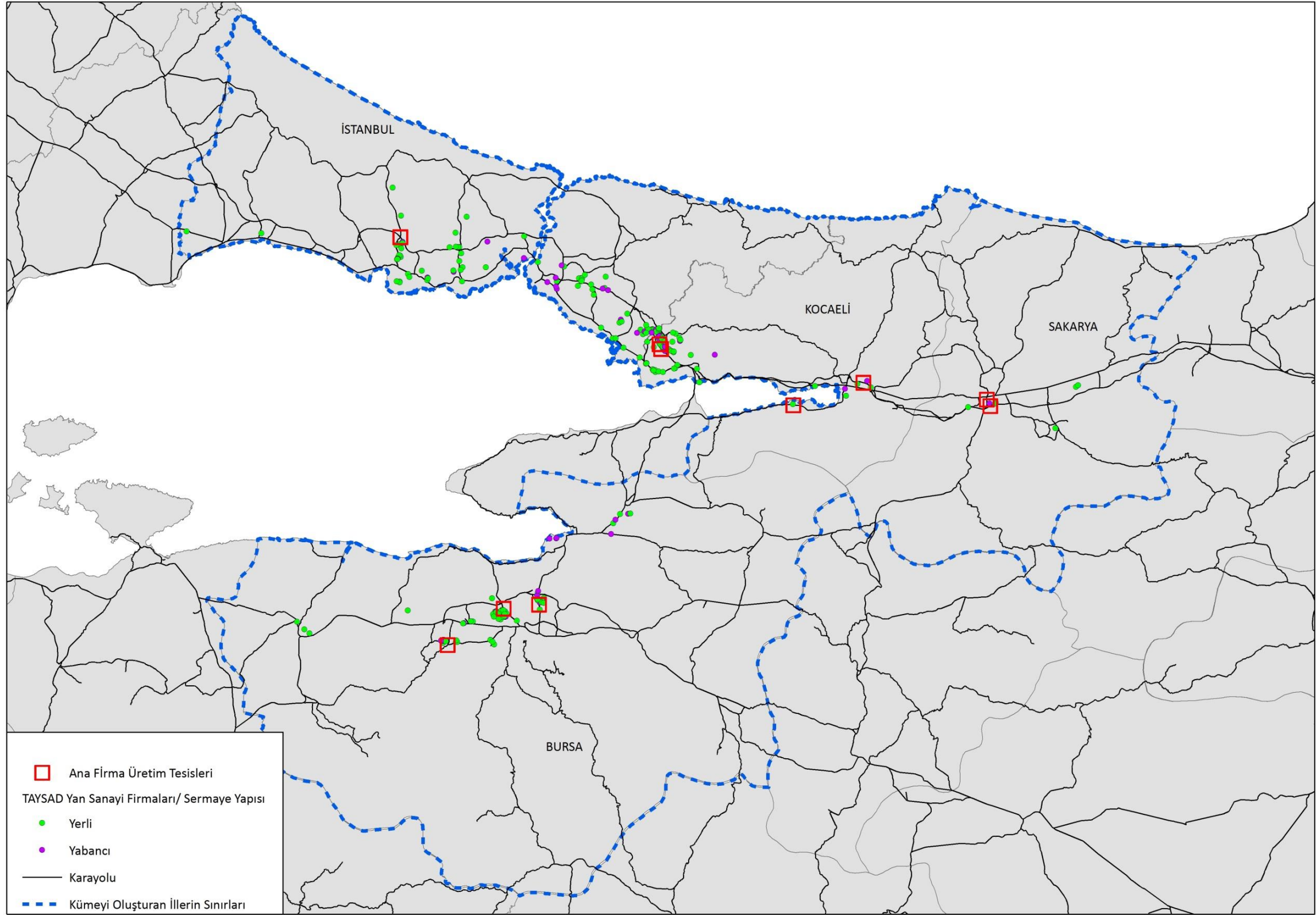
Şekil 5.21 Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde ana firma ve OSD yan sanayi firmalarının (2013 yılında ana firmaya tedarik sağlayan) mekânsal dağılımı



Şekil 5.22 Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde ana firma ve TAYSAD üyesi firmaların mekânsal dağılımı



Şekil 5.23 Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde TAYSAD üyesi firmaların Ar-Ge merkezi sahipliğine göre mekânsal dağılımı



Şekil 5.24 Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde TAYSAD üyesi firmaların sermaye yapılarına göre mekânsal dağılımı

5.3 Bölüm Sonucu

Bu bölümde otomotiv sektörü, üretim yapısı, üretim coğrafya ve Türkiye’de sektörün gelen yapısı kapsamında incelenmiştir.

Birçok farklı sektörü etkileyen otomotiv sanayinin üretim sistemi tarihsel süreçte değişmiştir. Bu değişiklik sektörün dünyadaki üretim coğrafyasını da değiştirmiştir. Bu değişimin bir göstergesi olarak Batı Avrupa’da yoğunlaşan üretimin Doğu Avrupa’ya kayması, sektörün Türkiye’de gelişmesine olanak sağlamıştır.

Türkiye’de sektör 1960’lardan itibaren ana firma eksenli gelişmekle birlikte, küresel ağlarla kurulan ilişkiler (örneğin Gümrük Birliği Anlaşması) sektörü önemli derece etkilemiştir. Sektörün içerisine girdiği dönemler incelendiğinde sektörün süreç içerisinde geliştiği ve mevcut durumda rekabet gücü yüksek bir yapıda, Ar-Ge, tasarım ve teknoloji yönetimi döneminde olduğu görülmektedir. Bu dönem yapısı itibariyle, bu çalışmada temel eylem olarak alınan Ar-Ge merkezlerinin açılmasının yoğun olarak yaşandığı bir dönem olmasıyla da öne çıkmaktadır. Bununla birlikte krizler de dışa açık bir yapıya sahip olan sektörü etkileyen faktörlerdendir. Bu krizlere rağmen sektör ülkede gelişimini sürdürmektedir.

Plan ve politikalarla desteklenen otomotiv sanayi sektörü, ülkede belirli noktalarda yoğunlaşmaktadır. Ana firmaya bağlı olarak gelişen bu yoğunlaşma, hem firma sayıları hem de ana firma- birinci yan sanayi ilişkileri açısından Doğu Marmara bölgesini farklılaştırmaktadır. Bu kapsamda bu bölge bir küme özelliği göstermektedir. Sektörün kalbi konumundaki bu küme, ülkede sektörün geçirdiği değişimi yaşamaktadır. Bu nedenle çalışmada kümedeki bu değişim incelenmektedir.

Ülkedeki üretimin büyük bir kısmını karşılayan küme, büyüme eğilimindedir. Bunun yanında kümeyi oluşturan odaklar (il) birebir aynı yapıyı sergilememekte, Bursa ve Kocaeli gelişen odak; İstanbul ve Sakarya ise küçülen odak niteliği göstermektedir.

Kümede yaşanan değişime ait bulgular bir sonraki bölümde verilmiştir.

Bu bölümde, çalışmanın yöntem bölümünde belirtilen 3 aşamaya dair bulgular yer almaktadır. İlk olarak değişimin tespiti ve hipotezlerin testi amacıyla yöntemin ikinci aşaması olan kümedeki birinci yan sanayilere uygulanan anket sonuçları değerlendirilmiştir. Daha sonra bu anket sonuçlarında ortaya çıkanlar üzerinden kümede yaşanan değişiminin nedenleri ve nasıl gerçekleştiği, değişimin çerçevesi, ana firma, STK ve birinci yan sanayiler ile gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmeler üzerinden, çalışmanın belirlediği araştırma sorularıyla ilişkili olarak eylem, ağ ve bağlam başlıklarında aktarılmıştır.

6.1. Kümede Değişim: Genel Bulgular ve Hipotez Testleri

Birinci yan sanayilere uygulanan anketin aktarıldığı bu bölümde ilk olarak firma yapılarına dair genel bulgulara yer verilmiştir. Daha sonra eylem ve ağda yaşanan değişimlere dair sorulara verilen cevaplar incelenmiş, değişim tespit edilmiştir. Son olarak da eylem- ağ üzerinden geliştirilen çalışmanın hipotezleri test edilmiştir.

6.1.1. Genel Bulgular

Anket yapılan 143 firmanın yaklaşık üçte biri Ar-Ge merkezine sahiptir (Tablo 6.1).

Tablo 6.1 Anket yapılan firmaların Ar-Ge merkezi sahipliğine göre dağılımı

Ar-Ge merkezi sahipliği	Sayı	Oran (%)
Ar-Ge merkezi olan	44	31
Ar- Ge merkezi olmayan	99	69
Toplam	143	100

Sermaye yapısı açısından ana kütleye bağlı olarak, ankete cevap veren firmalar arasında yerli firma oranı daha yüksektir. Ankete katılan firmaların yaklaşık dörtte biri farklı oranlarda yabancı sermayeye sahiptir (Tablo 6.2).

Tablo 6.2 Anket yapılan firmaların sermaye durumuna göre dağılımı

Sermaye Durumu	Sayı	Oran (%)
Yabancı	36	25
Yerli	107	75
Toplam	143	100

Yapılan görüşmelerde yetkililer tarafından belirtildiği üzere Ar-Ge sahipliliği, sermaye durumu gibi firmaların faaliyet gösterdikleri sektörler de firmaların farklılaşmasına, farklı eylemler gerçekleştirmesine neden olmaktadır. Bu nedenle firmaların sektörlere göre dağılımları da incelenmiştir. Anket yapılan firmaların sektörlere dağılımında, ana kütlede de yüksek sayıda olan otomotiv treyler sektörü ön plana çıkarken, metal ürünleri ile kauçuk plastik sektörlerinde de sayı, diğer sektörler göre daha yüksektir. Firma kategorilerine göre (Ar-Ge merkezi olan yabancı sermayeli firmalar, Ar-Ge merkezi olmayan yabancı sermayeli firmalar, Ar-Ge merkezi olan yerli firmalar, Ar-Ge merkezi olmayan yerli sermayeli firmalar) sektörlerin dağılımında da genel yapıya benzer bir görüntü oluşmaktadır (Tablo 6.3).

Tablo 6.3 Anket yapılan firmaların sektörlere göre dağılımı

Sektör	Sayı	Oran (%)
Ana Metal	11	7,7
Bilgisayar Programlama	1	0,7
Elektrikli Teçhizat	6	4,2
Elektronik Optik	2	1,4
Kauçuk Plastik	17	11,9
Kimyasal Ürünler	8	5,6
Makine ve Ekipmanları	3	2,1
Metal Ürünleri	18	12,6
Metallik Olmayan Ürünler	2	1,4
Otomotiv Treyler	60	42,0
Tekstil Ürünleri	1	0,7
Diğer	14	9,8
Toplam	143	100

Firmalar uzmanlaştıkları ürün grubuna göre de farklılaşmaktadır. TAYSAD tarafından belirlenen 10 ürün grubu vardır. Bunlar;

- **Aktarma organları:** Motorun hareketinin tekerleklerle iletilmesini sağlayan parçaların tamamıdır. Bu ürün grubu içerisinde, debriyaj, diferansiyel, pedallar, şanzıman, vites ara kolları gibi ürün kodları yer almaktadır.

- **Dış aksam:** Aracın dış cephesini oluşturan parçaların yer aldığı ürün grubudur. Camlar, kapılar, jant kapakları, aynalar, izolasyon malzemeleri, kalıplanmış plastik parçalar, çamurluklar şeklindeki ürün kodları bu ürün grubunda yer almaktadır.
- **Elektronik:** Araçta elektronik parçalar ile ilgili ürün grubudur. Bu grupta, akü, ateşleme sistemi, elektrik motorları, ışıklandırma, lambalar, elektronik pedallar, göstergeler, takograflar, takometreler gibi ürün kodları bulunmaktadır.
- **Gövde:** Aracın diğer aksamlarının, ürün gruplarının bağlı olduğu, aracın çerçevesidir. Gövde ürün grubu içerisinde pres parçaları, kaporta, motor kapağı, tampon, saç parçaları, taşıt şasileri gibi ürün kodları vardır.
- **Hammadde:** Araç üretiminde kullanılan ürün grubudur. Çelik, çelik çubuklar, metal, metal tozları, ıslatıcı, kauçuk parçalar, kimyasallar, poliüretan yapıştırıcı parçalar, silikon emülsiyonları bu ürün grubu içerisinde yer almaktadır.
- **İç aksam:** Araç iç hacmini oluşturan parçaların oluşturduğu ürün grubudur. Bu ürün grubu içerisinde yer alan ürün kodları, koltuk, halı, direksiyon simitleri, emniyet kemeri, kapı iç kısım parçaları, bagaj parçaları, çatı astarları, krom kaplama parçalar, trim parçalar, yardımcı ısıtma sistemleri, havalandırma tertibatları, kabin parçaları şeklindedir.
- **Motor:** Yakıttan elde edilen enerjiyi mekanik enerjiye çeviren ürün grubudur. Alüminyum ve çelik parçalar, döküm parçalar, dövme parçalar, enjeksiyon sistemi, hava filtresi, hortum ve ilgili parçalar, ısı kalkanı, motor yatakları, piston ve ilgili parçalar, rulman, silindir ve ilgili parçalar, su pompaları, yağ filtresi, yağ pompası, yakıt enjeksiyon hatları, yakıt filtresi bu ürün grubunda yer alan ürün kodlarıdır.
- **Mühendislik:** Ürün ve parça geliştirme konusunda verilen mühendislik hizmetleridir. Bu ürün grubunda tasarım ve geliştirme mühendislik hizmetleri ürün kodu bulunmaktadır.
- **Şasi:** Aracın tabanındaki, aracın yapısının bağlı olduğu metal sistemdir. Amortisörler, bağlama rotu uçları, jant, dingil parçaları, direksiyon ile ilgili parçalar, disk frenleri, fren sistemi ile ilgili parçalar, hava kompresörü, egzoz ile

ilgili parçalar, hidrolik pompalar, rot grubu, süspansiyon parçaları, tekerlek frenleri, tekerlek göbekleri, yakıt pompası, yakıt tankı gibi ürün kodları şasi ürün grubu içinde yer almaktadır.

- **Diğer:** Yukarıda sayılan ürün grubu içinde yer alan ürün kodları dışındakileri içeren ürün grubudur.

Üyelerin birden fazla ürün grubunda da faaliyet gösterebildiği sektörde, ankete katılan firmalar arasında, içerisindeki parça sayısının yüksek olduğu motor ve şasi ürün grubunda çalışan firmaların daha yüksek sayıda oldukları görülmektedir. Ürün gruplarının, firma kategorilerine göre dağılımı, sektör dağılımında olduğu gibi, genel yapıyla benzeşmektedir (Tablo 6.4).

Tablo 6.4 Anket yapılan firmaların ürün gruplarına göre dağılımı¹

Ürün grupları	Sayı
Aktarma Organları	9
Dış Aksam	26
Elektronik	18
Gövde	36
Hammadde	21
İç Aksam	20
Motor	39
Mühendislik	11
Şasi	42
Diğer	8

Çalışılan ürün grubu sayısı incelendiğinde ise anket yapılan firmaların yarısından fazlasının tek ürün grubunda çalıştığı görülmektedir. Ortalama çalışılan ürün grubu sayısı 1,6 olmakla birlikte Ar-Ge merkezi bulunmayan firmalarda bu değer daha düşük (1,5) , Ar-Ge merkezi bulunan firmalarda daha yüksektir (1,8) (Tablo 6.5). Bu durum Ar-Ge merkezi olan firmaların, ana firmaların talepleri doğrultusunda ürün çeşitliğini arttırmasıyla ilgili olabilir.

¹ Ürünlerin birden fazla ürün grubunda faaliyet göstermesi nedeniyle tabloda oransal dağılım verilmemiştir.

Tablo 6.5 Anket yapılan firmaların çalıştıkları ürün grubu sayılarına göre dağılımı

Çalışılan ürün grubu sayısı	Sayı	Oran (%)
1	86	60
2	36	25
3	12	9
4	9	6
Toplam	143	100

Anket yapılan firmalar, Türkiye’de otomotiv ana sanayinin gelişimine bağlı olarak 1960lar ve sonrasında kurulmuştur. 1963 yılında Otokar, 1966 yılında Karsan ve Anadolu ISUZU, 1967 yılında Mercedes Benz Türk (İstanbul) ve 1971 yılında Tofaş ile Oyak Renault ana üretim birimlerinin kurulması, 1961- 1990 arasında yan sanayilerin gelişiminde etkiliyken, sektörün hem nispeten daha gelişmiş olması ve 1995 yılında yapılan Gümrük Birliği Anlaşması ile yabancı lisanslı ana firmaların, tedarikçilerin Türkiye’ye yatırım yapması 1990lar ve sonralarında da yan sanayilerin kurulmasına zemin hazırlamıştır. Söz konusu dönemler kapsamında firma kategorilerine göre kuruluş yılları farklılaşmamaktadır (Tablo 6.6.).

Tablo 6.6 Anket yapılan firmaların kuruluş yıllarına göre dağılımı

Kuruluş yılı	Sayı	Oran (%)
1900 Öncesi	3	2
1901-1950	6	4
1951- 1960	6	4
1961-1970	23	16
1971-1980	29	20
1981-1990	24	17
1991-2000	26	18
2000 Sonrası	26	18
Toplam	143	100

Firmaların ciroları ve istihdam sayıları, KOBİ sınıflamasındaki kırılımlarla da (mikro, küçük, orta büyüklükteki işletmeler) ilişki kurulacak şekilde sorgulanmış, değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda, firmaların 2017 yılı sonu itibariyle yıllık cirolarının dağılımında 100,001 milyon TL ve üzeri aralığın yüksek olması dikkat çekmektedir. Ayrıca KOBİ tanımında orta ölçekli işletmeler için üst sınır olarak belirlenen 40 milyon TL ciro değerini aşan firma sayısının toplama oranının %77 olması (40,001- 100 milyon TL + 100,001 milyon TL ve üzeri) firmaların çoğunluğunun büyük ölçekli işletmeler olduğunu açıkça ortaya koymaktadır (Tablo 6.7).

Tablo 6.7 Anket yapılan firmaların ciro tutarlarına göre dağılımı¹

2017 yılı ciro tutarı	Sayı	Oran (%)
0- 8 milyon TL	8	6
8,001- 20 milyon TL	8	6
20,001- 40 milyon TL	13	10
40,001- 100 milyon TL	31	25
100,001 milyon TL ve üzeri	64	52
Toplam	124	100

İstihdam sayıları dağılımında ise ciro dağılımından farklı şekilde belirlenen aralıkların oransal değerleri birbirine yakındır. Ancak yine de KOBİ tanımında orta ölçekli işletmeler için üst sınır olarak tanımlanan 249 kişiyi aşan firma sayısının, toplam sayı içerisinde %60 oranında olması, ciro dağılımında olduğu gibi firmaların büyük ölçekli olduğunu göstermektedir.

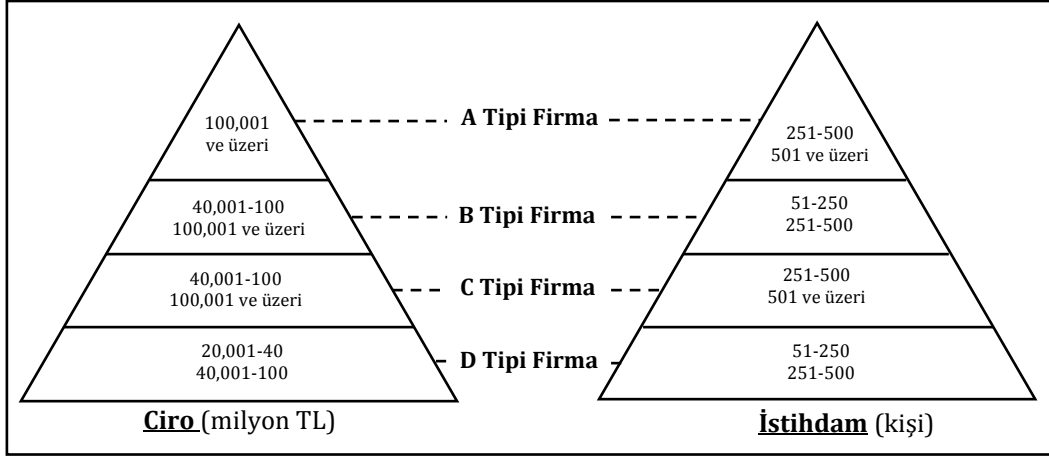
Tablo 6.8 Anket yapılan firmaların istihdam sayılarına göre dağılımı²

2017 yılı istihdam sayısı	Sayı	Oran (%)
0-10 kişi	0	0
11- 50 kişi	11	8
51- 250 kişi	42	32
251- 500 kişi	38	28
501 ve üzeri kişi	42	32
Toplam	133	100

Ciro ve istihdam sayıları firma kategorilerine göre incelenmiştir. Her iki kriter açısından A tipi olarak tanımlanan Ar-Ge merkezi olan yabancı sermayeli firmalarda ortalama ciro ve istihdam sayısı daha yüksektir. Ar-Ge merkezi olan yerli firmalar da (C tipi) istihdam sayısında Ar-Ge merkezi olan yabancı firmalara benzese de ortalama ciro düşüktür. Bu durum yabancı sermayeli firmaların aynı istihdamda daha fazla ciro elde ettiğini göstermektedir. Buna paralel olarak Ar-Ge merkezi olan firmalara göre ortalama istihdam sayısı daha düşük olan Ar-Ge merkezi olmayan firmalardan yabancı sermayelilerin (B tipi) ortalama ciroları, yerli sermayelilerin (D tipi) ortalama cirolarına göre daha yüksektir (Şekil 6.1).

¹ 143 firmadan 19'u bu soruyu cevaplamamıştır.

² 143 firmadan 10'u bu soruyu cevaplamamıştır.



Şekil 6.1 Firma kategorilerine göre ciro ve istihdam dağılımı

6.1.2. Eylem ve Ağ Değişimlerine İlişkin Değerlendirmeler

Çalışmanın yöntem kısmında da belirtildiği üzere anket çalışmasıyla, hipotezlerin test edilmesinin yanında, kümede değişimin olup olmadığı da tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu, hipotezlerle de ilişkili olarak yan sanayilerin eylemleri ve kurdukları ağlar üzerinden incelenmiştir. Bu amaçla ankette, eylem ve ağ değişimine yönelik literatürde yapılan incelemeler ve ana firma görüşmeleri sonuçları kapsamında hazırlanan 11 soru sorulmuştur. Beşli Likert ölçeğinde (kesinlikle katılmıyorum (1 puan), katılmıyorum (2 puan), kararsızım (3 puan), katılıyorum (4 puan), kesinlikle katılıyorum (5 puan)) sorulan bu sorulara verilen cevapların ortalamaları alınarak sonuçlar değerlendirilmiştir.

Türkiye’de otomotiv sektörünün içerisinde girdiği Ar- Ge, tasarım ve teknoloji yönetimi bağlamına uyum sağlamak için, Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesindeki birinci yan sanayiler, talep odaklı bir yapıya dönüşen sektörde, taleplere hızlı cevap vermek amacıyla, teknolojik gelişmelerle de ilişkili olarak yeni bir ürün geliştirme süresini kısaltmıştır. Yeni ürün geliştirmede gerekli olan yenilik ve Ar-Ge faaliyetleri için toplam harcama içerisinde Ar-Ge’ye ayrılan payı artmış; bu artış birinci yan sanayilerin aldığı patent, marka, faydalı model, endüstriyel tasarım sayısının artmasına neden olmuştur. Tüm bunlar birinci yan sanayilerin yurtdışı ile bağlantı kurma imkânlarını da arttırmış ve bu nedenle, firmalar ciro içerisindeki ihracat paylarını arttırmıştır. Ayrıca, küresel anlamda ana firmaların daha az sayıda yan sanayi ile çalışma eğiliminin tersine kümede

yer alan birinci yan sanayilerin birlikte çalıştıkları firmalar hem ana firma hem de alt tedarikçi düzeyinde artmıştır (Tablo 6.9).

Tablo 6.9 Ankette eyleme ve değişimlerine yönelik sorular ile bu sorulara verilen cevapların ortalamaları

Soru	Cevapların ortalama puanı ¹
7.2. Yıllık toplam harcama içerisinde Ar-Ge'ye ayrılan pay arttı	4
7.1. Firmamızda yeni bir ürün geliştirme süresi kısaldı	3,7
7.3. Firmamızın aldığı patent, marka, faydalı model, endüstriyel tasarım sayısı arttı	3,6
7.5. Firmamızın, yıllık ciro içerisindeki ihracat payı arttı	3,6
8.13 Yurtiçinde çalıştığımız ana firmalara, parçadan daha çok aksam tedarik etmeye başladık	2,7
8.14 Yurtdışında çalıştığımız ana firmalara, parçadan daha çok aksam tedarik etmeye başladık	2,6
7.4. Firmamızda, elektronik parça üretim arttı	2,6
8.4. Yurtdışında çalıştığımız tedarikçi sayısı azaldı	2,1
8.1. Yurtiçinde çalıştığımız ana firma sayısı azaldı	2
8.2. Yurtdışında çalıştığımız ana firma sayısı azaldı	1,9
8.3. Yurtiçinde çalıştığımız tedarikçi sayısı azaldı	1,9

Tüm bu değerler, kümedeki birinci yan sanayilerin eylemlerinde değişikliğin yaşandığını göstermektedir. Eylemlerde yaşanan bu değişimin, eylem, ağ, bağlam analitik çerçevesinin geliştirildiği bölümde vurgulandığı gibi tüm aktörler için aynı şekilde gerçekleşip gerçekleşmediği, tüm aktörlerin kurduğu ağlarda aynı değişikliğe neden olup olmadığı hipotezlerin test edilmesiyle tespit edilmiştir.

6.1.3. Hipotez Testleri

Yöntem kısmında detaylı bir şekilde açıklandığı üzere çalışmanın 3 hipotezi bulunmaktadır:

- Hipotez 1: *Ar-Ge merkezi sahipliliği, birinci yan sanayinin ağ yapısındaki değişimin farklılaşmasına neden olur.*
- Hipotez 2: *Ar-Ge merkezi açan birinci yan sanayinin ağ yapısındaki değişim, ağın coğrafyasına ve yönüne göre farklılaşır.*

¹ Ortalamanın 2,5 değerinin üzerinde olması genel anlamda soruya olumlu cevap verildiğini, 2,5 değerinin altında olması da genel anlamda olumsuz cevap verildiğini göstermektedir. Sorular, cevap ortalamalarının büyüklüğüne göre sıralanmıştır.

- Hipotez 3: *Ar-Ge merkezi açan birinci yan sanayinin, ağ yapısındaki değişim, firmanın sermaye yapısına göre farklılaşır.*

Hipotezlerdeki bağımlı değişken “ağ yapısındaki değişim” değişkenidir. Bağımlı değişkeni etkileyen bağımsız değişkenler ise; hipotez 1’de “Ar-Ge merkezi sahipliliği”, hipotez 2’de “ağın coğrafyası ve yönü”, hipotez 3’te ise “firmanın sermaye yapısı” değişkenleridir.

Tüm hipotezlerdeki bağımlı değişken olan “ağ yapısındaki değişim”, ana firmalar ile yapılan görüşmeler ve literatürde yapılan incelemeler dâhilinde iş hacminde artış, iş birliği ve ortak ürün geliştirme imkânında artış şeklinde alınmış ve 4 soru ile iş hacminde artışı, diğer 4 soru ile de iş birliği ve ortak ürün geliştirme imkânında artış sorgulanmıştır. Anket formunda yer alan aşağıdaki sorular (soru numaralarıyla) aracılığıyla bağımsız değişken ölçülebilir kılınmıştır (Tablo 6.10).

Tablo 6.10 “Ağ yapısındaki değişim” değişkeninin ölçülmesine yönelik ankette yer alan sorular

8.5. Yurtiçinde çalıştığımız ana firma ile iş hacmimiz arttı
8.6. Yurtdışında çalıştığımız ana firma ile iş hacmimiz arttı
8.7. Yurtiçinde çalıştığımız tedarikçi ile iş hacmimiz arttı
8.8. Yurtdışında çalıştığımız tedarikçi ile iş hacmimiz arttı
8.9. Yurtiçinde çalıştığımız ana firma ile işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerimiz arttı
8.10. Yurtdışında çalıştığımız ana firma ile işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerimiz arttı
8.11. Yurtiçinde çalıştığımız tedarikçi ile işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerimiz arttı
8.12. Yurtdışında çalıştığımız tedarikçi ile işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerimiz arttı

Ağdaki değişimi ölçmeye yönelik sorulan bu 8 sorudan, daha az sayıda, tanımlanabilir grubun/ grupların ve anlamlı istatistiki analizlerin elde edilebilmesi için (Durmuş, Yurtkoru ve Çinko, 2018) SPSS programı aracılığıyla faktör analizi uygulanmıştır.

Sorulara verilen cevapların birbirleriyle uyumlu olup olmadığı, istatistiki anlamda gruplanabilir olup olmadıklarının analizi, yani faktör analizi için öncelikle “*Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling*” (değişkenler arasındaki korelasyon katsayılarının anlamlılık düzeyi) (KMO) ve “*Bartlett's Test*” sonuçlarının incelenmesi gerekmektedir. Burada KMO değerinin 0,6’nın üzerinde ve %95 güven düzeyinde “Sig.” (anlamlılık) değerinin 0,05 değerinin altında olması gerekmektedir (Durmuş, Yurtkoru ve Çinko, 2018). Yapılan faktör analizi sonucunda, KMO değerinin 0,6’nın üzerinde gerçekleşerek “Sig.” (anlamlılık) değerinin 0,05 değerinin altında olduğu görülmüştür. Bu değerler, söz

konusu soruların istatistiki anlamda gruplanabilir olduğunu göstermektedir (Tablo 6.11).

Tablo 6.11 Ağ yapısındaki değişiminin tespitine yönelik soruların faktör analizi- KMO ve Bartlett's Test sonuçları

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0,785
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	577
	df	28
	Sig.	,000

Faktör analizi sonuçları döndürülmüş bileşenler matrisi (*rotated component matrix*) tablosu ile belirlenmektedir. Bu matriste, değişkene her grupta bir mutlak değer belirlenir. Değişken, mutlak değerinin en yüksek olduğu gruba dâhil edilir (Durmuş, Yurtkoru ve Çinko, 2018). Faktör analizi sonucunda, 8 soru 2 grupta toplanmıştır. İlk grupta (faktör grubu 1), işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerindeki artış ile ilgili olan 8.9- 8.10- 8.11- 8.12 soruları gruplanırken, ikinci grupta (faktör grubu 2) iş hacmi artışıyla ilgili olan 8.5- 8.6- 8.7- 8.8 soruları gruplanmıştır (Tablo 6.2).

Tablo 6.12 Ağ yapısındaki değişiminin tespitine yönelik soruların faktör analizi sonuçları

	Faktör Grubu	
	1	2
s8.5_Yurticinde_calistigimiz_ana_firma_ile_is_hacmimiz_artti	0,126	0,800
s8.6_Yurtdisinda_calistigimiz_ana_firma_ile_is_hacmimiz_artti	0,376	0,680
s8.7_Yurticinde_calistigimiz_tedarikci_ile_is_hacmimiz_artti	0,146	0,855
s8.8_Yurtdisinda_calistigimiz_tedarikci_ile_is_hacmimiz_artti	0,329	0,669
s8.9_Yurticinde_calistigimiz_ana_firma_ile_isbirligi_artti	0,692	0,337
s8.10_Yurtdisinda_calistigimiz_ana_firma_ile_isbirligi_artti	0,849	0,168
s8.11_Yurticinde_calistigimiz_tedarikci_ile_isbirligi_artti	0,823	0,320
s8.12_Yurtdisinda_calistigimiz_tedarikci_ile_isbirligi_artti	0,880	0,146

Bu sonuçlar, “ağ yapısındaki değişim” değişkenin iki farklı değişken olarak alınması gerektiğini göstermektedir. Bu değişkenlerden birincisi “işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerindeki artış” (faktör grubu 1), ikincisi ise “iş hacmindeki artış” (faktör grubu 2) olmuştur. Bu nedenle hipotez testlerinde, bu iki değişken ayrı ayrı incelenmiş ve değerlendirilmiştir.

Ağ yapısındaki değişimin iki değişken halinde alınması gerekliliği nedeniyle hipotezler bu iki değişkene göre revize edilmiş ve sonuçta hipotezler şu şekilde ifade edilmiştir;

Hipotez 1a: Ar-Ge merkezi sahipliliği, birinci yan sanayinin işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerindeki artışın farklılaşmasına neden olur.

Hipotez 1b: Ar-Ge merkezi sahipliliği, birinci yan sanayinin iş hacmindeki artışın farklılaşmasına neden olur.

Hipotez 2a: Ar-Ge merkezi sahibi birinci yan sanayinin işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerindeki artış ağın coğrafyasına ve yönüne göre farklılaşır.

Hipotez 2b: Ar-Ge merkezi sahibi birinci yan sanayinin iş hacmindeki artış ağın coğrafyasına ve yönüne göre farklılaşır.

Hipotez 3a: Ar-Ge merkezi sahibi birinci yan sanayinin işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerindeki artış firmanın sermaye yapısına göre farklılaşır.

Hipotez 3b: Ar-Ge merkezi sahibi birinci yan sanayinin iş hacmindeki artış firmanın sermaye yapısına göre farklılaşır.

Çalışmanın birinci hipotezi Ar-Ge merkezi olan ve Ar-Ge merkezi olmayan firmaların tamamı üzerinden test edilirken, ikinci ve üçüncü hipotezler Ar-Ge merkezi olan firmalar üzerinden test edilmiştir. Hipotezlerin farklı örneklemlerde test edilmesi nedeniyle iki ayrı faktör analizi uygulanmıştır. Uygulanan her iki faktör analizinde de yukarıda yer alan tablodaki sonuç oluşmuş, bu nedenle ikinci ve üçüncü hipotezlere ait faktör analizi sonuçları verilmemiştir.

Hipotez 1a: Ar-Ge merkezi sahipliliği, birinci yan sanayinin işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerindeki artışın farklılaşmasına neden olur.

Hipotez 1b: Ar-Ge merkezi sahipliliği, birinci yan sanayinin iş hacmindeki artışın farklılaşmasına neden olur.

Ar-Ge merkezi sahipliliğinin, ağ yapısının değişiminde farklılaşmaya neden olup, olmadığının test edilmesi için, Ar-Ge merkezi olan firmalar ile Ar-Ge merkezi olmayan firmaların, ağ yapısının değişimiyle ilgili sorulara verdikleri cevaplar arasında istatistiki olarak anlamlı bir farkın olup olmadığı test edilmiştir. Bunun için, SPSS programı aracılığıyla bağımsız örneklemler (Ar-Ge merkezi olan / Ar-Ge merkezi olmayan) t-testi (Büyükoztürk, 2018) uygulanmıştır.

T-testi sonuçlarının değerlendirilmesinde, ortalamalar arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını göstermesi nedeniyle “Sig. (2-tailed)” (anlamlılık düzeyi) değeri önemlidir. %95 güven düzeyinde yapılan bu analizde, “Sig. (2-tailed)” değerinin %5’in (0,05) altında olması, ortalamalar arasında istatistiki olarak anlamlı bir farkın olduğunu gösterirken, %5’in (0,05) değerinin üstünde olması ortalamalar arasında istatistiki olarak anlamlı bir farkın olmadığını göstermektedir (Büyüköztürk, 2018).

Bu kapsamda analiz sonuçlarına göre, “işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerindeki artış” (faktör grubu 1) değişkenin anlamlılık düzeyi değerinin (Sig. (2-tailed)) 0,003 (0,05’in altında) çıkması nedeniyle, ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak anlamlıdır. Bu, Ar-Ge merkezi açan ve Ar-Ge merkezi açmayan/ olmayan firmaların, işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerindeki artışlarının farklı olduğu göstermektedir. Bu kapsamda hipotez 1a kabul edilmiştir (Tablo 6.13).

Hiptez1 kapsamında bir değişken olan “iş hacmindeki artış” (faktör grubu 2) değişkeninin anlamlılık düzeyi değerinin (Sig. (2-tailed)) 0,516 (0,05’in üstünde) çıkması nedeniyle, ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak anlamlı değildir. Bu, Ar-Ge merkezi açan ve Ar-Ge merkezi açmayan/ olmayan firmaların iş hacmindeki artışlarının ortalamalarının farklı olmadığını göstermektedir. Bu kapsamda hipotez 1b ret edilmiştir (Tablo 6.13).

Tablo 6.13 Hipotez 1 t-testi sonucu

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Dif.	Std. Error Dif.	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
s8.9_8.10_8.11_8.12_faktor_grubu1 (işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerindeki artış)	Equal variances assumed	2,467	,119	3,006	137	,003	,532	,17726	,182	,883
	Equal variances not assumed			3,229	100,523	,002	,532	,16502	,205	,860
s8.5_8.6_8.7_8.8_faktor_grubu2 (iş hacmindeki artış)	Equal variances assumed	,064	,800	-,651	137	,516	-,119	,18273	-,480	,242
	Equal variances not assumed			-,657	85,722	,513	-,119	,18109	-,479	,241

Ar-Ge merkezi açan ve Ar-Ge merkezi açmayan firmaların, işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerindeki artışlarının farklı olduğu tespit edilmiştir. Bu farkı oluşturan değerlerin hangi grupta daha yüksek olduğunun tespiti için, t-testi analizi sonuçlarından olan, grup istatistikleri çizelgesinden grup ortalamaları ("*Mean*") karşılaştırılmıştır. Tabloda görüldüğü üzere Ar-Ge merkezi olan firmaların işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerindeki artışları Ar-Ge merkezi olmayanlara oranla daha yüksektir (Tablo 6.14).

Tablo 6.14 Hipotez 1 t-testi sonucu- grupların ortalamalarının karşılaştırılması

	Ar-Ge_Merkezi	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
s8.9_8.10_8.11_8.12_faktor_grubu1 (işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerindeki artış)	Var	44	,364	,843	,127
	Yok	95	-,168	1,026	,105

Hipotez 1 testine yönelik yapılan analizler sonuç olarak şunları söylemektedir;

- Ar-Ge merkezi açan firmalar, Ar-Ge merkezi açmayan firmalara kıyasla, çalıştıkları ana firma ve alt tedarikçilerle olan işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerini daha fazla oranda arttırmıştır.

- Hem Ar-Ge merkezi açan, hem de Ar-Ge merkezi açmayan birinci yan sanayilerin iş hacminde artış yaşanmıştır. Bu artışta gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Bu durum, ilki 2009 yılında kurulan Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesindeki TAYSAD üyesi firmalara ait Ar-Ge merkezlerinin sonuçlarının iş hacmi üzerinde etkisinin henüz görülmediğiyle ilişkili olabilir. Nitekim ana firmalar ile yapılan görüşmelerde, Ar-Ge merkezinin etkilerinin bir çıktıya dönüşmesinin belirli bir süre alacağı belirtilmektedir. Bununla ilgili bir görüş şu şekildedir;

“...Ben şahsen 3-4 yıldan az olmayacağı kanaatindeyim. Firma, Ar-Ge merkezi olabilme şartlarını taşıyarak tescillenmiş olsa dahi ilk yıl bu kültürün şirket içinde yerleşmesi, proje belirlenerek üzerinde çalışılmaya başlanması, geliştirilen ürünün otomotivin zorlu kalifikasyon beklentilerini karşılayıp karşılamadığının doğrulanması, patent araştırması vb. bürokrasi, geliştirilen ürünün endüstriyelendirilmesi vb. bir çok süreç göz önünde bulundurulduğunda 3-4 yılın bile iyimser olduğu söylenebilir...” (7. ana firma, Mart 2017).

Çalışmanın 2. bölümünde ortaya konan, eylem, ağ, bağlam analitik üçlünün geliştirilmesi gereken üçüncü yönü olan kümedeki eylem ve ağ değişimlerinin homojen kabul edilmesi eleştirisi üzerinden bu hipotez, kümede her aktörün Ar-Ge merkezi açmadığını ve bu nedenle eylemlerin homojen olmadığını; bununla birlikte bir güç faktörü olan Ar-Ge merkezi sahipliliğinin ağdaki değişimi farklılaştırdığını göstermektedir.

Hipotez 2a: Ar-Ge merkezi sahibi birinci yan sanayinin işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerindeki artış ağın coğrafyasına ve yönüne göre farklılaşır.

Hipotez 2b: Ar-Ge merkezi sahibi birinci yan sanayinin iş hacmindeki artış ağın coğrafyasına ve yönüne göre farklılaşır.

İkinci ve üçüncü hipotez, yöntem kısmında da belirtildiği üzere sadece Ar-Ge merkezi olan firmalara (toplam 44 firma) uygulanmıştır.

Ağın coğrafyası ve yönü olarak, 3. bölümde de belirtildiği gibi 4 grup belirlenmiştir (Şekil 3.2); yurtdışı ana firma ile kurulan bağlantı, yurtiçi ana firma ile kurulan bağlantı, yurtdışı tedarikçi ile kurulan bağlantı, yurtiçi tedarikçi ile kurulan bağlantı.

Ağ yapısındaki değişim değişkeni altında iki faktörü oluşturan “işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerindeki artış” (faktör grubu 1) ve “iş hacmindeki artış” (faktör grubu 2) değişkenleri kapsamında, bu 4 grubun verdikleri cevaplar arasında istatistiki olarak anlamlı bir farkın olup olmadığının tespiti amacıyla SPSS programı üzerinden tek örneklem t-testi (Büyüköztürk, 2018) uygulanmıştır.

Yapılan analiz sonucunda “işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerindeki artış” (faktör grubu 1) değişkenine ait 4 grubun verdikleri cevapların ortalamaları arasındaki farkın anlamlılık düzeyi değerinin (Sig. (2-tailed)) tüm gruplarda 0,05’in altında çıkması nedeniyle istatistiki olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu kapsamda hipotez 2a kabul edilmiştir.

İstatistiki olarak anlamlı olan bu farklılığın gruplar düzeyinde değerlendirilmesi için grup ortalamaları (“*Mean Difference*”) karşılaştırıldığında işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerindeki artışın en yüksekte, en düşüğe doğru; yurtiçi ana firma, eşit oranda olmak üzere yurtdışı ana firma ile yurtiçi ve son olarak da yurtdışı tedarikçi şeklinde sıralandığı görülmektedir.

İşbirliği ve ortak ürün geliştirmenin en fazla oranda yurtiçi firma ilişkilerinde artması, birinci yan sanayilerin yurtiçindeki ana firmaların talepleri doğrultusunda kendilerini geliştirmeleri ve bu çerçevede ana firmaların maliyetleri de düşürmek amacıyla daha çok yurt içi birinci yan sanayilerle çalışmaya yönelmesinin sonucudur. Bu değişim, birinci yan sanayi ile yurtiçi ana firmalar arasında olan ticari ilişkinin, birlikte ürün, parça geliştirme aşamasına doğru evrildiğini göstermektedir.

Ana firmaların kendilerinden beklediklerini, kendilerinin de yurtiçindeki tedarikçilerinden beklentileri, birinci yan sanayilerin yurtiçindeki alt tedarikçiler ile kurdukları ağı güçlendirmektedir.

Birinci yan sanayilerin kendilerini geliştirmesi, yurtiçinde kimi çalıştıkları ana firmaları da aracı olarak değerlendirebilmeleri nedenleriyle yurtdışındaki ana firmalar ile yeni ağlar kurmakta, mevcut ağları güçlendirmektedir. Özellikle hammadde açısından

yurtdışına bağımlı olan birinci yan sanayiler, yurtdışı alt tedarikçiler ile de ilişkilerini güçlendirmiştir (Tablo 6.15).

Tablo 6.15 Hipotez 2a t-testi sonucu

	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
s8.9_Yurtdisinde_calistigimiz_ana_firma_ile_isbirligi_artti	34,345	44	,000	3,932	3,70	4,16
s8.10_Yurtdisinda_calistigimiz_ana_firma_ile_isbirligi_artti	24,952	44	,000	3,636	3,34	3,93
s8.11_Yurtdisinde_calistigimiz_tedarikci_ile_isbirligi_artti	22,787	44	,000	3,636	3,31	3,96
s8.12_Yurtdisinda_calistigimiz_tedarikci_ile_isbirligi_artti	23,216	44	,000	3,500	3,20	3,80

“İş hacmindeki artış” (faktör grubu 2) değişkenine ait 4 grup soruya verilen cevapların ortalamaları arasındaki farkın, anlamlılık düzeyi değerinin (Sig. (2-tailed)) tüm gruplarda 0,05’in altında çıkması nedeniyle istatistiki olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu kapsamda hipotez 2b kabul edilmiştir.

Gruplar düzeyinde, grup ortalamaları değerlendirildiğinde, iş hacmindeki artış oranının en yüksekte, en düşüğe doğru; yurtdışı ana firma, eşit oranda yurtiçi tedarikçi ile yurtdışı tedarikçi ve son olarak yurtiçi ana firma şeklinde sıralandığı görülmektedir.

İşbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerinin artış ortalamalarıyla kıyaslandığında, iş hacmindeki artışın en düşük oranda yurtiçi ana firma ile kurulan ağda olması dikkat çekmektedir. Bunun nedeni, birinci yan sanayilerin yurtiçi ana firmalarla olan, iş hacmini oluşturan mevcut ağ yapısını geliştirerek, işbirliği ve ortak ürün geliştirme ağına dönüştürmesiyle ilgili olabilir.

Yurtdışı ile daha güçlü bağlantıların kurulması daha çok yurt dışındaki ana firmalar olmak üzere, hem ana firma hem de yurtdışı tedarikçiler kurulan iş hacmine yönelik ağları geliştirmektedir. TAYSAD yetkilisi ile yapılan görüşmede (Eylül, 2017) yurtdışı ile kurulan ağların gelişmesi, sektördeki önemli STK’ların (yurtiçi, yurtdışı) düzenledikleri fuarların etkinlikleriyle ilişkilendirilerek belirtilmiştir.

Toplamda sektördeki iş hacminin büyümesi, birinci yan sanayilerin alt tedarikçilerle iş hacmi açısından daha çok çalışmalarını gerektirmiştir. Bu ilişki, birlikte ürün geliştirme ilişkileriyle kıyaslandığında daha çok iş hacmi üzerinden gelişmektedir (Tablo 6.16).

Tablo 6.16 Hipotez 2b t-testi sonucu

	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
s8.5_Yurticinde_calistigimiz_ana_firma_ile_is_hacmimiz_artti	19,365	44	,000	3,409	3,05	3,76
s8.6_Yurtdisinda_calistigimiz_ana_firma_ile_is_hacmimiz_artti	23,275	44	,000	3,636	3,32	3,95
s8.7_Yurticinde_calistigimiz_tedarikci_ile_is_hacmimiz_artti	22,356	44	,000	3,523	3,20	3,84
s8.8_Yurtdisinda_calistigimiz_tedarikci_ile_is_hacmimiz_artti	24,543	44	,000	3,523	3,23	3,81

Hipotez sonuçları, eylem, ağ, bağlam analitik üçlünün geliştirilmesi gereken üçüncü yönü olan kümedeki eylem ve ağ değişimlerinin homojen kabul edilmesi üzerinden değerlendirildiğinde, ağda yaşanan değişimin ağın coğrafyasına ve yönüne bağlı olarak farklılaştığını göstermektedir.

Hipotez 3a: Ar-Ge merkezi sahibi birinci yan sanayinin işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerindeki artış firmanın sermaye yapısına göre farklılaşır.

Hipotez 3b: Ar-Ge merkezi sahibi birinci yan sanayinin iş hacmindeki artış firmanın sermaye yapısına göre farklılaşır.

Firmanın sermaye yapısı, yerli ve yabancı şeklinde iki grup olarak belirlenmiştir. İki grubun, ağ yapısındaki değişim değişkeni altındaki iki faktörü oluşturan “işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerindeki artış” (faktör grubu 1) ve “iş hacmindeki artış” (faktör grubu 2) değişkenlerine yönelik sorulara verdikleri cevaplar arasında istatistiki olarak anlamlı bir farkın olup olmadığının tespiti amacıyla, hipotez 1 testinde olduğu gibi, SPSS programı aracılığıyla bağımsız örneklemeler (yabancı/ yerli) t-testi (Büyüköztürk, 2018) uygulanmıştır.

T-testi sonuçlarına göre, “işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerindeki artış” (faktör grubu 1) değişkeninin anlamlılık düzeyi değerinin (Sig. (2-tailed) 0,072 (0,05’in üstünde) çıkması, ortalamalar arasındaki farkın istatistiki olarak anlamlı olmadığını göstermektedir.

Yine, “iş hacmindeki artış” (faktör grubu 2) değişkeninin anlamlılık düzeyi değerinin (Sig. (2-tailed) 0,122 (0,05’in üstünde) çıkması, ortalamalar arasındaki farkın istatistiki olarak anlamlı olmadığını göstermektedir (Tablo 6.17).

Bu değerler, firmaların sermaye yapısının, hem “işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerindeki artış”, hem de “iş hacmindeki artış” değişkenleri kapsamında birbirlerine benzer olduklarını söylemektedir. Dolayısıyla hipotez 3a ve hipotez 3b ret edilmiştir.

Tablo 6.17 Hipotez 3 t-testi sonucu

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Dif.	Std. Error Dif.	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
s8.9_8.10_8.11_8.1_faktor_grubu1 (işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerindeki artış)	Equal variances assumed	,356	,554	1,845	42,000	,072	,646	,350	-,061	1,352
	Equal variances not assumed			2,192	20,062	,040	,646	,295	,031	1,261
s8.5_8.6_8.7_8.8_faktor_grubu2 (iş hacmindeki artış)	Equal variances assumed	,145	,705	1,579	42,000	,122	,558	,354	-,155	1,272
	Equal variances not assumed			1,727	17,030	,102	,558	,323	-,124	1,241

Hipotez sonucu, çalışmada bir güç faktörü olarak alınan ve bu nedenle ağ değişimini farklılaştırması beklenen sermaye yapısının, Ar-Ge merkezi sahibi firmalar kapsamında ağ değişimini farklılaştırmadığını göstermektedir.

Tüm hipotezlerin testleri sonucunda hipotezlerin kabul ve ret edilmesine dair Tablo 6.18'deki sonuçlara ulaşılmıştır.

Tablo 6.18 Hipotez sonuçları

Hipotez	Sonuç
Hipotez 1a: Ar-Ge merkezi sahipliliği, birinci yan sanayinin işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerindeki artışın farklılaşmasına neden olur.	Kabul
Hipotez 1b: Ar-Ge merkezi sahipliliği, birinci yan sanayinin iş hacmindeki artışın farklılaşmasına neden olur.	Ret
Hipotez 2a: Ar-Ge merkezi sahibi birinci yan sanayinin işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerindeki artış ağın coğrafyasına ve yönüne göre farklılaşır.	Kabul
Hipotez 2b: Ar-Ge merkezi sahibi birinci yan sanayinin iş hacmindeki artış ağın coğrafyasına ve yönüne göre farklılaşır.	Kabul
Hipotez 3a: Ar-Ge merkezi sahibi birinci yan sanayinin işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerindeki artış firmanın sermaye yapısına göre farklılaşır.	Ret
Hipotez 3b: Ar-Ge merkezi sahibi birinci yan sanayinin iş hacmindeki artış firmanın sermaye yapısına göre farklılaşır.	Ret

Yapılan hipotez testleri sonuç olarak şunları ifade etmektedir;

- Kümede yer alan birinci yan sanayilerin tamamında iş hacminde artış yaşanırken, Ar-Ge merkezi olan firmalar işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerini daha çok arttırmıştır. Dolayısıyla Ar-Ge merkezi sahipliliği birinci yan sanayileri farklılaştırmaktadır.
- Ar-Ge merkezi olan firmaların kurdukları ağ yapısındaki değişim ağın coğrafyasına ve yönüne göre farklılaşmaktadır. İş hacmi açısından yurtdışındaki ana firmalarla; işbirliği ve ortak ürün geliştirme açısından yurtiçindeki ana firmalarla ilişkiler daha çok artmıştır.
- Ar-Ge merkezi olan firmaların sermaye yapılarının farklı olması kurdukları ağlardaki değişimi farklılaştırmamaktadır.

Tüm bu sonuçlar, kümedeki aktörlerin gerçekleştirdikleri eylem ve kurdukları ağlarda değişim olduğunu ve bunların tüm aktörler için aynı olmadığını göstermektedir. Bu nedenle bu değişimin neden ve nasıl olduğu, aktörler açısından bu farklılaşmanın nedenlerinin tespit edilebilmesi ve kümedeki değişim çerçevesinin belirtilebilmesi için nitel yöntem kapsamında gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmeler değerlendirilmiştir.

6.2. Değişimin Çerçevesi

Yukarıda test edilen kümedeki değişimin bağlam, eylem ve ağ boyutlarında nasıl gerçekleştiği, değişimin anlaşılabilmesi için önemlidir. Bu amaçla kavramsal çerçevenin tartışıldığı 3. bölümde ortaya konan araştırma soruları çerçevesinde, ana firma, STK ve

çalışmanın odağındaki birinci yan sanayiler ile yapılan görüşmelerle bağlam, eylem ve ağda yaşanan değişim değerlendirilmiştir. Bu görüşmeler, sosyal yapının, ilişkilerin açıklanmasında sınırlı kalan pozitivist paradigmanın analiz yöntemleri yerine bu yapı ve ilişkilerin açıklanmasına imkan tanıyan söylem analizi (Çelik ve Ekşi, 2008) aracılığıyla incelenmiştir. Sonuçlar, görüşülen TAYSAD, OSD, 7 ana firma ve 17 birinci yan sanayi özelinde aktarılmıştır.

6.2.1. Bağlam

Bağlam, daha önce de ifade edildiği gibi aktörleri karar alma süreçlerinde etkileyen kurumsal ve ekonomik yapıdır. Bu yapılar farklı ölçeklerde önemli olmakla birlikte küresel bağlantıları güçlü olan Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde küresel bağlam da önemlidir. Bu açıdan çalışmanın araştırma sorularından olan “bağlamda nasıl bir değişim yaşandığına” ilişkin hem küresel hem de yerel(ulusal) bağlam sorgulanmıştır.

- Küresel anlamda otomotiv sektörünü etkileyen, bağlamını belirleyen iki temel konu vardır. Bunlardan birincisi çevreye duyarlı ve güvenli araç üretiminin gerçekleştirilmesi ve sertifikasyon sistemlerinin gelişmesiyle ilgili olan *düzenlemeler*dir (regülasyonlar). Diğeriyse artık daha çok talep odaklı çalışan bir sektör olan otomotiv sanayi sektöründe eskisinden daha çok belirleyici olan *rekabettir*. Bu konular temel iki başlık olmakla birlikte, daha sonra değinileceği gibi küme bağlamını 4 boyutta değiştirmiştir.

“...Regülasyonlar sektör rotasının belirlenmesinde önemli faktörlerdir. Örneğin firmamızın 2050 hedefinde karbon emisyonunu sıfırlamak var. Tamamen yeşil enerjiye geçme var. Firmamız dizel araç üretimi yapmayacak. Elektrikli ve hibrit üretime geçilecek...” (4. Ana firma, Nisan 2018).

“...Sektörün küresel anlamda değişiminin arkasındaki neden regülasyonlardır. AB bazlı düzenlemeler. Bu regülasyonlara uymak ve diğer taraftan da rekabet edebilmek için devamlı değişmek gerekiyor. Bunun için de Ar-Ge gerek. Artık regülasyonlar daha kısa sürede devreye giriyor. Bu durumda da daha hızlı değişim şart...” (5. Ana firma, Nisan 2018).

- Bu iki faktör, üretiminin büyük bir bölümünü AB ülkelerine ihraç eden, AB'ye üyelik süreci devam eden ve ana firmalarının tamamının küresel firmaların iştiraki olan Türkiye'deki sektörün de bağlamını da büyük ölçüde oluşturmaktadır. Örneğin Türkiye'de 2010 yılında yürürlüğe giren Araç Tip Onay Belgesi'nin AB tarafından belirlenen standartlara göre hazırlanması, küresel bağlamın ulusal bağlamı etkilemesine bir örnektir. Bu doğrultuda firma yetkililerinin görüşleri şu şekildedir:

"...Türkiye'de faaliyet gösteren ve sektörün bağlamını belirleyen ana firmalar yerel değil, küresel. Küresel bağlam içerisinde hareket eden aktörler..." (6. Ana firma, Nisan 2018).

"...Küresel anlamdaki yasal düzenlemeler ve ticari rekabet, küresel tedarik zincirinin üyeleri olan Türk otomotiv ana firmalarını da etkilemektedir..." (7. Ana firma, Mart 2018).

"... Söz konusu onaylar tamamen AB standartlarını barındırıyor. Dolayısıyla Türkiye'de ürettiğimiz aracı yurtdışında da satabiliyoruz. Aynı yapıdan bahsediyoruz." (5. Ana firma, Nisan 2018).

Küresel bağlam çerçevesinde düzenlemeler ve rekabet, kümede 4 temel değişikliğe neden olmuştur. Bunlardan ilk ikisi kurumsal bağlam kapsamındayken, diğer ikisi de ekonomik bağlam kapsamındadır.

a) Esnek düzenlemelerden, sıkı ve kısa sürede değişen düzenlemelere /kurumsal bağlam

Küresel bağlamda belirleyici olan düzenlemeler, firmaların davranışlarını önemli ölçüde etkilemektedir. Sektör temsilcileri, bilim adamları ve yasa yapıcıların bir araya gelerek oluşturduğu ve küresel bağlamın bir parçası olan bu düzenlemeler eskiye göre daha katı sınırlara sahip ve kısa sürede güncellenen bir yapıya doğru evrilmiştir. Bunun arkasındaki nedenler küresel anlamda oluşan çevre koruma bilinciyle ilişkili olarak karbon salımı azaltımı gerekliliği, insan sağlığı ve güvenliğine dair gereklilikler ile nihai müşteri taleplerine bağlı olarak ana firmaların belirlediği düzenlemelerdir. Bu doğrultuda yapılan görüşmelerde firmaları şunları ifade etmiştir;

“...Motorda düzenlemeler genel çerçeveyi belirliyor. 5 yıl önce Euro 5 standartları varken şimdi Euro 6 standartları var. Buna uyum sağlamak zorundayız...Bunlar dışında ana firmaların istedikleri, uymamız gereken düzenlemeler de arttı...” (3. Ana firma, Şubat 2019).

“...Regülasyonlarda örneğin karbon salımını azaltmak için aracın ağırlığını da azaltmak gerek. Araç daha hafif olduğunda, aracın hareketi için daha az güç gerekiyor, daha az güç için de daha az enerji ve daha az karbon emisyonu...” (T11. Tedarikçi, Mart 2019).

Düzenlemelerin ülkeden ülkeye farklılık göstermesi, başka bir deyişle ülkelerde düzenlemelerin farklı aşamalarının geçerli olması nedeniyle, pazara göre üretilen araçlardaki nitelikler de farklılaşmaktadır. Bu doğrultuda düzenlemelerin daha sıkı olmaya ve kısa sürede değişmeye başladığı Avrupa'ya üretim yapmayan ana firma tedarikçilerinde bu düzenlemeler kapsamında bağlam değişiminin daha yumuşak olduğunu söylemek mümkündür.

“...Düzenlemeler her ülkede aynı değil. Bu nedenle pazara göre üretim yapıyor. Mesela şimdi Euro 6 standartları var (karbon emisyonu) ama bazı ülkelere (Afrika-Ortadoğu) Euro 5 satılıyor...Türkiye'nin araç üretiminin %80'i ihraç ediliyor. Bunun da %75-80'i Avrupa'ya. Dolayısıyla düzenlemelere mecburen uyuluyor. Ama mesela traktör sadece iç pazara satıldığı için onlarda mecbur değiliz...” (T12. Tedarikçi, Mart 2019).

b) Sınırlı teşvikten, teşvik mekanizmalarının gelişmesi ve genişlemesi/ kurumsal bağlam

Teşvikler firmaların yatırım kararlarını etkileyen önemli bir faktördür. Düzenlemeler gibi daha önce de var olan teşvikler, devletin katma değeri yüksek ürün üretilmesini amaçlamasıyla geniş ve güçlü bir yapıya dönüşmüştür. Bu açıdan değerlendirildiğinde bağlamdaki bu değişikliğin küresel bağlamdaki rekabetle ilişkili olmasının yanında yerel bir bağlam olduğu görülmektedir. Bu nedenle bu değişiklik ulusal bağlamı, küresel balamdan kısmen de olsa farklılaştırmaktadır.

Yetkililerin ifadelerinden yola çıkarak teşvikleri yatırım ve Ar-Ge teşvikleri olarak ikiye ayırmak mümkündür. Yatırım teşvikleri yeni bir üretim biriminin kurulmasında ya da üretim biriminin geliştirilmesinde, genişletilmesinde etkiliyken Ar-Ge teşvikleri özellikle bu çalışmada da firmaların değişime uyum sağlamak için gerçekleştirdikleri temel eylem olarak alınan Ar-Ge merkezlerinin açılmasını, firmaların geliştirdikleri projelerin desteklenmesini sağlamaktadır. Yatırım teşviği vergide sağladığı avantajlarla yabancı sermayeli firmaların da yatırım yapmasına imkân tanımaktadır. Bu kapsamda yabancı sermayeli bir firma olan 4 numaralı firmanın görüşü, teşvikler nedeniyle yabancı sermayeli yatırımların da ülkeye çekilmesini göstermesi açısından önemlidir.

"...Son on yılda iki çok önemli gelişme: Yatırım teşvikleri (özellikle son 4 yıl) çok arttı. Kurumlar vergisinin %55'i devlet tarafından ödeniyor. Mesela bundan yararlanarak daha önce otopark olarak kullandığımız alanda bir yatırım gerçekleştirdik. Yaklaşık 110 milyon Euro. Bizim geçen yıl kurumlar vergimiz 100 milyon Euro. Bunun %55'ini devlet ödeyince, yatırımımızın yarısını devlet karşılamış oldu. İkinci olarak da Ar-Ge teşvikleri..." (T4. Tedarikçi, Şubat 2019).

İkinci teşvik alanı olarak Ar-Ge teşvikleri geniş bir yelpazeye sahiptir. Bu teşvikle, personel giderlerinin kısmen devlet tarafından karşılanması firmalarda Ar-Ge personeli istihdamını olumlu yönde etkilemektedir. Ayrıca Ar-Ge personelinin lisansüstü eğitimi de desteklenerek niteliğin artması amaçlanmaktadır.

"...Ar-Ge teşvikleri, Ar-Ge personeli rahatlatıyor. Yüksek lisans, doktora yapabiliyorlar (bu istenen bir şey oluyor, çünkü Bakanlık doktora yapan Ar-Ge personeli istiyor)..." (T4. Tedarikçi, Şubat 2019).

Ar-Ge teşvikleri kapsamında, firmanın Ar-Ge merkezi olsa da olmasa da özellikle TÜBİTAK TEYDEP (Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı) projelerinin desteklenmesi firmaların ürün geliştirme ve ürün iyileştirmede desteklendiğini göstermektedir.

Tüm bunların yanında teşvik mekanizmasında kurumsal açıdan bazı problemlerin olduğu da belirtilmiştir. Temelde yetki karmaşasından kaynaklanan bu problemler, küresel anlamda yatırımın yer seçimini de etkilemektedir. Örneğin, Türkiye gibi son

dönemde otomotiv sanayi sektöründe yükselen bir doğu Avrupa ülkesi olan Romanya'da bu mekanizmanın daha işler olması ülkeyi avantajlı yapmaktadır.

"...Teşvikler var. Ama mesela yatırım teşvikine üç bakanlık bakıyor. Yetki karmaşası var... Önce harcamayı yapıyorsun sonra teşviki alıyorsun (vergi teşviki). Ama Avrupa'da böyle değil. Mesela Romanya'da (Avrupa'nın geri kalmış bölgesi) yatırım yapacaksın hem Romanya hem AB teşvik ediyor ve yatırım yapmadan para veriyor. Daha sonra diyor ki 5 yıl sonrasında bana ödemeye başla. Zaten Romanya'da işgücü de ucuz, böyle olunca yatırım oraya gidiyor... Teşvikte odak yerli araca kaydı. Bu nedenle diğerleri unutuluyor. Türkiye'deki ana firmalar yurtdışında üretilen platformların üretimini Türkiye'ye çekmek istiyor, bu desteklenmeli, bu sağlanınca yerli otomobilin de işine çok yarayacak..." (T13. Tedarikçi, Mart 2019).

c) Rekabet ortamından, genişleyen ve zorlaşan rekabet ortamına/ ekonomik bağlam

Türkiye'de yan sanayinin gelişmesiyle, daha fazla yan sanayi üretim ağına katılmaya başlamıştır. Yan sanayi sayısının artmasının yanında, ana firmaların düzenlemeler ve nihai tüketici talepleri kapsamında birinci yan sanayilerden beklentilerinin farklılaşması ve bunların sürekli değişmesi, yurtdışından üretilen araçların Türkiye pazarında yaygınlaşması, bilginin artık herkes tarafından ulaşılabilir olması kümedeki birinci yan sanayilerin içerisinde bulunduğu rekabet ortamını daha güçlü bir hale getirmiştir. Firmaların bu değişen rekabet ortamına uyum sağlayabilmeleri için eylemler gerçekleştirmesi bu değişimi, bağlamın önemli bir parçası durumuna getirmektedir.

"...Ana firmaların şartnameleri sürekli güncelleniyor. Son kullanıcı konforlu ürün istediği için, ihtiyaçları değiştiği için bu gerçekleşiyor. Ana firmalar sürekli fiyatın düşürülmesini istiyor. 10 yıl önce bunlar istenmiyordu. Kaliteye bakmıyordu. Çünkü ana firmaların, yan sanayi seçme şansları yoktu. Tek bir firma vardı mesela istenilen işi yapan. Ona iş veriliyordu. Artık çok sayıda yan sanayi var, rekabet var. Bu nedenle ana firmaların seçim şansları arttı..." (T4. Tedarikçi, Şubat 2019).

d) Sınırlı talepten, çeşitli ve hızlı değişen talebe/ ekonomik bağlam

Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde birinci yan sanayilerin kararlarını etkileyen bağlamın diğer bir boyutu da nihai müşteri talepleridir. Nihai müşteri talepleri ana

firmalar üzerinde doğrudan, birinci yan sanayiler üzerinde de dolaylı bir etkiye sahiptir. Müşteri talepleri daha önce daha sınırlıyken, yeni teknolojik gelişmeler ve nihai müşteri ihtiyaçları nedeniyle çeşitlenmiş, hızlı değişen bir yapı kazanmıştır. Bu durum ana firmaların birinci yan sanayilerden daha kısa sürede çeşitli, nitelikli ürün talep etmesine neden olmuştur.

“...Talepler çeşitlendi. Örneğin eskiden koltuk için müşteri sadece sağa sola gitsin şeklinde iki fonksiyon isterken, artık 10 adet fonksiyon istiyor...” (T15. Tedarikçi, Mart 2019).

“...Talepler çok hızlı değişiyor. Mesela eskiden talepleri daha zor karşıladık. Ana firmalar nihai müşteri talebini alıp anca 7 ayda gerçekleştiriyordu. Artık bu kadar uzun sürmüyor. Daha kısa...” (T12. Tedarikçi, Mart 2019).

Nihai taleplerin ana firma üzerinde güçlü bir etkiye sahip olması ve ana firmaların da birinci yan sanayilerle kurduğu ilişkilerde güçlü olması, kimi zaman birinci yan sanayilerin parçaları hangi firmalardan alacağını dahi söylemesine neden olmaktadır. Dolayısıyla burada birinci yan sanayi, asıl müşterisi olan ana firmanın çizdiği çerçevenin içerisinde hareket etmektedir.

“...Ana firma şu malzemeyi şundan alacaksın diyor, bu konuda sözümüz geçmiyor. Çünkü son müşteri onu istiyor...” (T9. Tedarikçi, Şubat 2019).

“...Ana firma hangi markayı/ parçayı kullanmamızı istiyorsa onu kullanıyoruz. Çünkü burada müşteri garantici. Bir de işin servis boyutu var. Müşteri servis ağı geniş bir markanın ürünün istiyor. Mesela aracın bir parçası bozuldu, bu ancak servis ağı geniş bir markanın ise hemen çözebilirsin...” (T5. Tedarikçi, Şubat 2019).

Yukarıda yer alan dört boyut, Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesini bağlamını ve bu bağlamın değişimini ifade etmektedir. Bağlamın değişmesiyle birinci yan sanayiler yeni eylemler gerçekleştirmiş ve bu eylemlerle değişime uyum sağlamaya çalışmıştır.

6.2.2. Eylem

Kümede, eylemde yaşanan değişim “aktörlerin değişime uyum sağlamak için gerçekleştirdikleri eylemler ve bu eylemlerin nasıl değiştiği” araştırma sorusu kapsamında incelenmiştir.

Bağlamını, büyük oranda küresel bağlamın belirlediği Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde birinci yan sanayiler bu bağlama uyum sağlamak için eylemler gerçekleştirmiştir. Ancak bu eylemler küresel anlamda gerçekleşen eylemlerle birebir örtüşmemektedir. Nitekim görüşülen ana firmalar, küresel firmaların birer şubesi olan ana firmalara üretim yapan yan sanayilerin, küresel düzeydeki eylemleri benzer eylemler gerçekleştirmekle birlikte bu değişimi daha geriden takip ettiğini ifade etmiştir. Örneğin, küresel anlamda birinci yan sanayiler 0,5. sıra yan sanayiler seviyesine evrilirken, kümede bu seviyeye evrilen firma sayısı azdır. Diğer taraftan yine küresel anlamda ana firma bir alt modelin üretiminin tamamını birinci yan sanayiye devrederken Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde bu görülmemektedir. Bu durum küresel bağlamla büyük oranda aynı bağlama sahip olmasına rağmen, eylemler açısından kümeyi küresel yapıya göre farklı kılmaktadır.

Firmaların gerçekleştirdikleri eylemleri ve değişimleri, bağlamda belirtilen boyutlara bağlı olarak tasnif etmek mümkün değildir. Çünkü bir eylem, bağlamın birden farklı boyutları kapsamında da olabilmektedir.

Yapılan görüşmelerde bağlamın hangi boyutu olursa olsun, firmaların değişime uyum sağlamak için gerçekleştirdikleri temel eylemin yenilik yapmak olduğu değerlendirilmiştir. Nitekim birinci yan sanayilerin bağlam değişiminde yer alan düzenlemelere uyum sağlamak, teşvik mekanizmalarından faydalanmak, zorlu rekabet ortamında ayakta kalmak ve hızlı değişen müşteri taleplerini karşılamak için yenilik yapmaları gerekmektedir. Kümede daha önce kısmen de olsa yenilik faaliyetleri varken artık, değişen bağlama uyum sağlamak için firmalar yenilik alanlarını genişletmiş, yenilik faaliyetlerini geliştirmişlerdir. Bu doğrultuda birinci yan sanayilerin değişime uyum sağlamak için gerçekleştirdikleri eylemleri “yenilik yapma” başlığı altında değerlendirmek uygun olacaktır. Bu geniş başlığın altında, eylemlerde yaşanan değişimi 4 alt başlıkta değerlendirmek mümkündür.

a) Ar-Ge merkezlerinin açılması/ Yenilik

Firmaların değişime uyum sağlamak için gerçekleştirdikleri yenilik faaliyetlerinin odağında Ar-Ge merkezlerinin açılması yer almaktadır. Ar-Ge merkezleri 2008 yılında 5746 sayılı kanun ile tanımlanmıştır. Kanunun Ar-Ge merkezleri aracılığıyla tanımladığı teşvikler ve bu teşviklerin, daha önce açıklandığı üzere, 2014 ve 2016 yıllarında

iyileştirilmesi ve yine bu yıllardaki değişikliklerle çalışması gereken en az personel sayısının düşürülmesi firmaların Ar-Ge merkezi açmalarını kolaylaştırmıştır. Kimi firmalar bünyelerinde var olan Ar-Ge birimlerini Ar-Ge merkezi olarak hukuki bir statüye dönüştürürken, kimi firmalar da sıfırdan Ar-Ge merkezi kurmuştur.

Firmalar, istisnalar dışında, Ar-Ge merkezlerinin açılmasını önemli bir değişiklik olarak görmekle birlikte köklü bir değişiklik olmadığı görüşündedir.

"...Türkiye'de Ar-Ge merkezlerinin açılması, firmaların önünü açtı. Yerli üretim revaçta/ devlet bunu destekliyor. Devlet firmalara vergi avantajı sağlıyor..." (T3. Tedarikçi, Şubat 2019).

"...Ar-Ge merkezi açma işi, gerçekten köklü bir değişim. Artık tasarım ana sanayiden yan sanayiye kaydığı için bu iş zorunlu..." (T4. Tedarikçi, Şubat 2019).

"...Ar-Ge köklü bir değişim değil, iyi bir gelişme..." (T7. Tedarikçi, Şubat 2019).

Firmalara geniş bir teşvik imkânı sunan Ar-Ge merkezlerinin iyi ancak köklü bir değişiklik olmamasının 2 temel nedeni bulunmaktadır. Bunlardan ilki yerleşmiş bir Ar-Ge kültürünün olmayışıdır. Görüşülen yetkililer bu yorumu genelde yerli- yabancı sermayeli firma karşılaştırması üzerinden geliştirirken yabancı firmaların zaten Ar-Ge faaliyetlerinin olduğunu, yurtdışından küresel bağlantılarla (Bathelt, 2008), Türkiye'deki firmalarına yenilik faaliyetlerini aktardıklarını ifade etmiştir. Yetkililer, bu kültürü firma yöneticilerinin (patron, yönetim kurulu gibi) bakış açılarıyla ilişkilendirmektedir. Ar-Ge'nin uzun vadede bir ekonomik çıktıya dönüşmesi, kısa vadede bir çıktı bekleyen ve bu konuda "sabırsız" olan yöneticiler tarafından tercih edilmemesine neden olmaktadır.

"...Genel anlamda Ar-Ge ile standartlara uyum sağlandı ancak ürün geliştirme konusunda sektör zorlanıyor. Uyum sağlamak için yeni kültür gerek, Ar-Ge fikir üretmek demek. Çoğu firma Ar-Ge istiyor. Ama kurgu çok önemli. Kültür oluşmadığı için Ar-Ge'nin gelecek faydasını göremiyor. Sabır gerek. Hemen ticari çıktıya dönüşmüyor, sonra ticari çıktıya dönüyor. Firmaya göre ticari dönüş alma zamanı değişir..."(T1. Tedarikçi, Şubat 2019).

"...Bazı firmalarda Ar-Ge merkezi açmak, Ar-Ge faaliyeti yapmak zor. Çünkü ufak firmalarda bunu patrona anlatmak zor. Patron gereksiz görüyor, boşa harcanan para olarak bakıyor. Ar-Ge birikimi olmayan firmalarda bu Ar-Ge merkezi işi zor.

Yabancıda Ar-Ge kültürü var, yerlide yok. Yabancılarda bu nedenle Ar-Ge merkezlerine geçiş çok kolay oldu...”(T4. Tedarikçi, Şubat 2019).

“...Ar-Ge merkezlerinin açılması köklü bir değişiklik değil.. Ar-Ge’deki asıl konu üst yönetimin Ar-Ge’ye bakışı. Bizde maalesef “para kazanacak mıyım” bakışı olduğu için Ar-Ge yok. Böyle olunca da Ar-Ge yurtdışından geliyor...”(T11. Tedarikçi, Mart 2019).

Ar-Ge kültürüyle ilgili yukarıda verilen alıntılarda da görüldüğü üzere yetkililer, firmanın Ar-Ge merkezi sahipliliğinden önce Ar-Ge biriminin (yenilik yapan birimin) olup olmasını önemle belirtmektedir. Firmanın bünyesinde Ar-Ge biriminin olması, Ar-Ge kültürünün kısmen de olsa var olduğu göstermekte ve bu durum evrimsel yaklaşımda belirtilen yörünge bağımlılığı (Martin ve Sunley, 2010a) kapsamında firmaların aynı yörüngede hareket ettiğine işaret etmektedir. Bu nedenle bu firmalarda Ar-Ge birimlerinin Ar-Ge merkezlerine dönüşmesi, firmaların bu değişim sürecine uyumunu daha kolay kılmaktadır. Ancak sıfırdan Ar-Ge merkezinin kurulmasında ise yeni bir yörüngeye girmesiyle değişime uyum süreci daha sancılıdır.

Ar-Ge merkezlerinin köklü bir değişikliğe neden olmamasının arkasındaki ikinci neden uygulamaya dönük sorunlardır. Bunlardan ilki, 2008 yılında yürürlüğe giren 5746 sayılı Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun’unun çizdiği sınırların esnek hale gelmesidir. Bu esneme, ilk etapta 50 olan Ar-Ge merkezinde en az çalışacak personel sayısının (bazı sektörler hariç) 2014 yılında 30’a, 2016 yılında da 15’e düşürülmesidir. Yapılan görüşmelerde yetkililer, yasanın ilk çıkış tarihi akabinde kurulan Ar-Ge merkezlerinin (çalışması gereken personel sayısının en az 50 olduğu dönemde), Ar-Ge faaliyetleri açısından, daha sonra kurulan Ar-Ge merkezlerine göre daha başarılı oldukları görüşündedir. Ayrıca, yetkililer Ar-Ge merkezi sayısının artışı sadece nicel bir ilerleme olarak görmekte, bunun niteliğe yansımadağı görüşündedir.

“...Yasa ilk çıktığında 2008’de büyük firmalar bu yasağı doğru şekilde kullandı, var olan Ar-Ge faaliyetlerini isimlendirdiler. Ancak sonrasında küçük ve orta ölçekli işletmeler yönetime “biz de teşvik istiyoruz” dediler. Böyle olunca da Ar-Ge çalışan personel sayıları düşürüldü. Bu şekilde Ar-Ge merkezleri açıldı ama Ar-Ge yok. Mesela bu tür firmaların Ar-Ge harcamalarının %85’i personel gideri. Bu bile Ar-

Ge'nin teşvik amaçlı olduğunu gösteriyor... Yani Ar-Ge meselesi başta iyiydi sonra laçkalaştı..."(T13. Tedarikçi, Mart 2019).

"...Ar-Ge merkezlerinin açılmasında ön koşul olan mühendis çalıştırma sayısının düşürülmesi ve mühendis yerine tekniker- teknisyenin de kabul görmesi orta ölçekli firmalara avantaj sağladı..."(T3. Tedarikçi, Şubat 2019).

"...Hükümetin şöyle bir düşüncesi olabilir "önce hepsinin Ar-Ge merkezi olsun, sonra bakarız"..."(T6. Tedarikçi, Şubat 2019).

"...Devlet Ar-Ge kültürü oluşsun diye bu kadar Ar-Ge merkezinin açılmasına imkan tanıdı. Birçoğunun boş olduğunu biliyor. Bunlar elenecektir..."(T11. Tedarikçi, Mart 2019).

Ar-Ge merkezlerinde personel sayısının düşürülmesiyle kuralların esnek hale gelmesi kümede Ar-Ge merkezi sayısını arttırmıştır. Kuralların esnemesiyle birlikte bu durum, uygulamaya yönelik sorunlardan ikincisi olan denetim sorununu gündeme getirmektedir. Bu sorun, denetleyicinin yeterli birikime sahip olmaması, projelerin yeterli düzeyde değerlendirilmemesi ve kontrollerin yüzeysel yapılmasıyla ilgilidir. Bu eksiklik ayrıca Ar-Ge merkezi denetleme sürecinde yeni bir aktör olarak danışman firmaların da gelişmesine neden olmuştur.

"...Ar-Ge proses geliştirmede, her konuda uzman gerekli. Bu var ise başarılısın. Bazı firmalarda bu yok, bazı firmalar katma değer oluşturmadan, zaten var olan bir ürün üzerinden Ar-Ge projesi geçiriyor. Denetim zayıf..."(T3. Tedarikçi, Şubat 2019).

"..Peki bu firmalar denetimi nasıl geçiriyorlar? Danışman firmalardan destek alıyorlar (hatta tüm işi danışman firmalara veriyorlar). Danışman firma proje yapıyor, tüm raporları hazırlıyor, yazıyor, takipleri yapıyor, denetleme zamanı yapılacak sunumu hazırlıyor firma için, hatta tüm portal şifrelerini alıyor ve tüm işleri sisteme o firma giriyor..." (T13. Tedarikçi, Mart 2019).

Ar-Ge merkezinin uygulanmasına ait sorunlardan üçüncüsü ise tanımların net olmamasıdır. Yetkililer, Ar-Ge (araştırma geliştirme) ve Ür-Ge (ürün geliştirme) kavramlarının karıştırıldığını, bu kavramların mevzuatta da farklılaştırılmadıklarını belirtmiştir.

“...Biz de aslında bakılırsa Ür-Ge yapıyoruz. Sıfırdan bir şey geliştirmiyoruz. Ama devlet tanımında Ar-Ge, Ür-Ge farkı yok, bu nedenle Ar-Ge yapıyoruz diyoruz. Tanımlar çok önemli. Ür-Ge mevcudu iyileştirmedir, bu konuda Avrupa’yı yakalayabiliriz. Önce Ür-Ge, sonra Ar-Ge. Ar-Ge: Olmayan bir şeyi yapmak...” (T7. Tedarikçi, Şubat 2019).

“...Ar-Ge köklü bir değişikliğe neden olmadı. Çünkü tam anlamıyla Ar-Ge yapılmıyor. Ar-Ge yapmak demek tam zamanlı çalışan %100 Ar-Ge personeli bulundurmaktır. Ar-Ge ile Ür-Ge’yi karıştırıyoruz...”(T6. Tedarikçi, Şubat 2019).

Uygulamaya yönelik dördüncü sorun, Ar-Ge merkezinin mekânıyla ilgilidir. Daha önce Ar-Ge birimine sahip olan, sonrasında bu birimi Ar-Ge merkezine dönüştüren birinci yan sanayi yetkilileri, Ar-Ge çalışanlarının mevzuat gereği kapısında turnike olan, kartla girilen ve giriş kapısı kamerayla izlenen Ar-Ge merkezlerinde kalma zorunluluğunun, yenilik yapma eyleminin mekânını değiştirdiğini ve bu nedenle sosyal ağlardan uzak kaldığı görüşündedir. Bu açıdan yetkililer yenilik yapmanın bir türü olan kapalı bir ortamda kalmak yerine, sektöre yönelik gömülü bilginin yüzyüze iletişimle aktarıldığı sosyal ağlara (Sturgeon, Biesebroeck ve Gereffi, 2008) erişmenin daha önemli olduğu görüşündedir. Yetkililer, Ar-Ge personelinin bu kapsamda kısıtlanmasını bir sorun olarak görmektedir.

“...Sosyal ilişkiler yok. Devlet Ar-Ge personelinin Ar-Ge merkezi dışında kalma süresini doktora- yüksek lisansa göre belirlemiştir. Diğer saatler, günler mutlaka Ar-Ge merkezinde olman gerekiyor, kartla çalışan turnike var, kamera var. Ama bilgi kapalı kapılar arkasında üretilmez, bıraksınlar Ar-Ge personeli rahat olsun, gitsin kafede otursun orada çalışsın, fikir kendini rahat hissettiğinde çıkar. Bir de Ar-Ge merkezinde kapalı kalmak ihtiyaçları görememeye neden olabiliyor...” (T11. Tedarikçi, Mart 2019).

“...Sanayi dışındaki teknoparklarda sosyal ilişkiler var(dı). Çünkü fabrika dışında, üretim stresi yok. Yasa ile Ar-Ge merkezlerini firmamızda açabildik. Böyle olunca da dışarıya kapalı oldu, sosyal ilişkisi kalmadı...” (T3. Tedarikçi, Şubat 2019).

Yukarıda Ar-Ge merkezine dair ifadeler genel yapıyı göstermekle birlikte, Ar-Ge konusunda firmalar düzeyinde farklılıklar bulunmaktadır. Hipotez testleri sonucunda Ar-Ge merkezi sahibi firmaların Ar-Ge merkezi sahibi olmayan firmalara göre işbirliği ve ortak ürün geliştirmedeki artışın daha yüksek olmasına rağmen görüşülen yetkililer Ar-Ge merkezi sahibi firmaları temelde ikiye ayırmaktadırlar; bunlardan ilki gerçekten Ar-Ge yapan firmalarken ikincisi de teşvikten yararlanmak amacıyla “Ar-Ge merkezi varmış” gibi davranan firmalardır.

“...Biraz teşviklerden yararlanmak için “varmış” gibi kurulan Ar-Ge merkezleri var...”(T2. Tedarikçi, Şubat 2019).

“...mış gibi Ar-Ge merkezleri var. Merak yok bizde. Merak olsa fikir de olur...”(T12. Tedarikçi, Mart 2019).

Ar-Ge merkezine dair firmalar düzeyindeki bu farklılık, kümede değişime uyum sağlamak için gerçekleştirilen diğer eylemlerde de görülmektedir. Ancak, Ar-Ge merkezi açılması gibi, aşağıda belirtilen eylemler de kümenin genelinde birinci yan sanayilerin değişime uyum sağlamak amacıyla gerçekleştirdikleri eylemlerdir.

b) Proje, patent sayılarının artması/ Yenilik

Teşviklerin arttırılması ve çeşitlenmesi, Ar-Ge merkezlerinin açılmasının yanında projelerin de artmasına olanak sağlamıştır. Hem projelerin artması hem de Ar-Ge merkezlerinin kurulması, bu merkezlerde kalifiye işgücünün istihdam edilmesi, firmaların, değişime uyum sağlamak için gerçekleştirdikleri yeniliğin bir göstergesi olan patent başvuruları ve tescil sayılarını da arttırmasını sağlamıştır. Kümenin yapısının aktarıldığı 5. bölümde değinildiği üzere Türkiye geneline oranla hem genel hem de sektör özelinde patent tescil sayılarının yüksek olduğu kümede, genel bulgular kısmında belirtildiği gibi proje ve patent sayısının artması küme genelinde görülmektedir. Bunun yanında görüşülen firmalardan Ar-Ge merkezi olan firmalarda proje ve patent sayılarının daha yüksek olduğu anlaşılmıştır.

“...Ar-Ge merkezi birincilik ödülü aldık. Senede 20 patentimiz var. Ar-Ge merkezi sayesinde bilimsel çalışma yapıyoruz, yüksek lisans, doktoralı öğrencilerimiz var. Yurtiçinde daha çok Ar-Ge yatırımları yapıyoruz (burada TEYDEP projeleri önemli). Yurtdışında ise üretim yatırımları...” (T5. Tedarikçi, Şubat 2019).

“...Mesela bir Ar-Ge faaliyeti olarak şunu söyleyebiliriz. Müşteri, araç kalkarken, dururken aynaların dönmesini talep etti. Bunun için otomatik hat yatırımı yaptık ve TEYDEP geliştirdik. Bu sayede bandın kurulması için iyi para aldık. Bu aynanın içinde 20 parça var yaklaşık. Bu proje Fransa’da gerçekleştirildi ve manuel olarak orada üretildi. Ama manuel olarak 1 ürün 35-40 saniyede toplanabildi. Biz Bursa’da bunu otomatik hale getirdik ve 5-6 saniyede bir ürün toplanır oldu...” (T16. Tedarikçi, Mart 2019).

“...Ar-Ge ile kalıpta yeni ölçme aparatı geliştirdik, bunun patentini aldık (yıllık ortalama 5 patent başvurusu olur). Süreç patenti almak ürün patenti almaktan daha değerlidir...” (T11. Tedarikçi, Mart 2019).

c) Ürün- Parça düzeyinde değişimler/ Ürün Geliştirme

Kümede yer alan birinci yan sanayiler değişime uyum sağlamak için gerçekleştirdikleri yenilik faaliyetleriyle ürün düzeyinde de değişikliklere gitmiştir. Bu değişiklikler, nihai müşteri ve ana firma talepleri doğrultusunda sınırlı üründen çeşitli ürüne geçiş, parçadan aksam üretimine geçiş, mekanik parçadan elektrikli parçalara geçiş ve parça ağırlığının azaltılması şeklinde dört kategoride değerlendirilebilir. Bu değişiklikler firmaların sektörlerine, uzmanlaştıkları ürün gruplarına göre farklılıklar göstermektedir. Bu açıdan değişime uyum sağlamak amacıyla firmalar, evrimsel ekonomik coğrafyanın üç kaynağından biri olan genelleştirilmiş Darwinizm çerçevesinde var olan çeşitlilik içerisinde kendi yapılarına uygun olan eylemi seçmektedir.

Sınırlı üründen çeşitli ürüne geçiş, nihai müşterinin çeşitlenen ve hızlı değişen talepleri doğrultusunda ana firmaların birinci yan sanayilerden beklentileriyle gerçekleşmiştir. Bu çeşitlilik, ürün değişikliğinden ziyade ürünün sahip olduğu özelliklerinin çeşitlenmesi şeklindedir. Taleplerin hızlı değişmesi, ürünlerin daha kısa sürede geliştirilmesini de gerekli kılmaktadır.

“...Müşteri talepleri çok değişti. Eskiden bazı arabalar AirBag’li iken artık hepsi bu özelliğe sahip. Bunlar standartlaştı, artık çok başka talepler var...” (T14. Tedarikçi, Mart 2019).

“...Sektörün ihtiyaçları değişiyor. Müşteriler taşıyacağı ürüne göre araç istiyor. Bu talepler 3-4 yılda bir yenileniyor. Mesela artık dorsenin üstünü açılır- kapanır

yaptık, bu şekilde tek tek yükleme yerine, vinçle yukarıdan yükleme yapabiliyoruz...”
(T5. Tedarikçi, Şubat 2019).

Ana firma yenilik ve tasarım görevini kısmen birinci yan sanayiye devretmesiyle daha çok rekabete odaklanmayı amaçlamaktadır. Ayrıca, sektörde üretim adetlerinin artması ana firmaların üretim birimlerinde daha geniş üretim alanına sahip olmalarını gerektirmiş ve bu nedenle depolama alanlarını azaltmaya yönlendirmiştir. Bu iki nedene bağlı olarak ana firma artık birinci yan sanayilerden tek parça almak yerine, parçaları bir araya getirmelerini ve bu şekilde aksam ya da bu aksamın bir alt bütünü ürettirmelerini talep etmekte ve birinci yan sanayiler de eylemleriyle bu talebe karşılık vermektedir. Değişime uyum sağlamak için gerçekleştirilen diğer eylemlerde olduğu gibi bu eylem de kümedeki tüm birinci yan sanayiler için geçerli değildir. Ar-Ge faaliyetleriyle bu talebi yerine getiren firmaların yanında, ürün yelpazesi gereği buna gerek duymayan ya da önceden bu yana hep aksam üreten firmalar da bulunmaktadır.

“...Parça üretiminden aksam üretimine geçiş bazı ürün gruplarında oluyor; mekanik, elektrik ve motor. Bunlar talebe bağlı olarak değişmeyen aksamlardır. Dolayısıyla aksam halinde üretilmesi avantaj sağlar. Bu aksamların oluşturulması için de gerekli olan konu Ar-Ge'dir...” (6. Ana firma, Nisan 2018).

“...Daha önce orta konsol içindeki parçaları sağlıyorduk, şimdi orta konsolun tamamını üretiyoruz. Bunun oluşmasındaki temel neden, ana firmanın çalıştığı yan sanayi adedini azaltma eğiliminde olması...”(T6. Tedarikçi, Şubat 2019).

“...Ürün yelpazemiz gereği önceden de sistem (aksam) teslim ediyorduk, şimdi de öyle ancak daha güçlüyüz...”(T3. Tedarikçi, Şubat 2019).

“...JIT(just in time- tam zamanında üretim) kapsamında modül (aksam) üretimine geçildi. Torpido traversi, yakıt deposu, salıncak kolu gibi aksamlar (alt aksamlar) üretilmeye başlandı. Ana firmaların üretim bandındaki depolama alanı- parçanın bulunduğu alanı- azaltmak amacıyla yan sanayilerden talebiyle oluşmuştur. Bunun için de ürün geliştirme zorunlu...” (T1. Tedarikçi, Şubat 2019).

“...Parçadan komponente geçiş var. Ana firma kapı boşluğunu veriyor, onu yapıyoruz (kapının çelik sisteminin- iskeletinin tamamını)...” (T11. Tedarikçi, Mart 2019).

Ana firmaların uymak zorunda olduğu düzenlemelerden en önemlisi olan çevreye yönelik düzenlemelerin sıkı duruma gelmesi ve daha kısa sürelerde güncelleniyor olması, birinci yan sanayilerin ana firmalara tedariklerini sağladıkları ürünlerde değişikliğe gitmelerine neden olmuştur. Özellikle karbon emisyonu azaltımını yönelik düzenlemeler ve bunun yanında nihai müşterinin talebiyle kümedeki birinci yan sanayiler mekanik parçadan elektrikli parçalara geçiş ve parça ağırlığının azaltılması yönünde eylemler gerçekleştirmektedir.

“...Nihai müşteri talebine bağlı olarak elektrikli parça üretimi arttı. Artık ürünlerde kişiselleştirme var, tasarım var...” (T2. Tedarikçi, Şubat 2019).

“...Regülasyonlarda örneğin karbon salımını azaltmak için aracın ağırlığını da azaltmak gerek. Araç sağlam olacak, hafif olacak ki motordan açığa çıkan karbon miktarı azalsın...”(T11. Tedarikçi, Mart 2019).

“...Makro trendler var: Bireysellik, araç ağırlığını azaltma, çevre iyileştirme (karbon azaltımı). Bunlar eskiye göre hızlı değişiyor...”(T9. Tedarikçi, Şubat 2019).

d) Üretim sisteminde değişim/ Üretimde Otomasyon

Ürün, parça düzeyinde yaşanan değişim aynı zamanda üretim sistemlerinde de yaşanmıştır. Bu değişimin arkasındaki temel neden zorlaşan rekabet ortamı ve teknolojik gelişmelerdir. Kümede yer alan birinci yan sanayiler maliyetlerin düşürülmesi, üretim sürecindeki hataların tespiti, düzeltilmesi ve bu hataların en aza indirilmesi, ürün geliştirme ve üretim sürecinin kısaltılması amaçlarıyla üretim sisteminde değişiklikler gerçekleştirmektedir. Bu geçiş temel olarak işgücüne dayalı, insan odaklı üretimden otomasyona geçiş şeklindedir.

“...Artık tüm üretim sistemini kaydedebiliyoruz. Hataları tespit edip düzeltip, hata oranlarını düşürüyoruz...” (T15. Tedarikçi, Mart 2019).

“...Daha mekanik üretim tarzından otomasyona geçtik. Kayıt alma, veri, geri bildirim, robotlaşma...”(T13. tedarikçi, Mart 2019).

“...Üretim hatlarında otomasyona geçildi (teknolojik gelişim). Tasarım yapmaya başladık, kendi teknolojimizi geliştirdik ve yurtdışına bağımlılığımız azaldı...”(T10. Tedarikçi, Mart 2019).

Bağlamda ve eylemlerde yaşanan bu değişimler birinci yan sanayinin ana firma ve alt tedarikçilerle kurduğu ağlarda da değişime neden olmuştur.

6.2.3. Ağ

Hem küme bağlamında hem de eylemlerde gerçekleşen değişiklikler hem mevcut ağlarda değişime neden olmuş hem de yeni ağların oluşmasını sağlamıştır. Ağda yaşanan değişim “aktörlerin kurdukları ağların nasıl değiştiğine” dair araştırma sorusu üzerinden incelenmiştir. Kümedeki tüm birinci yan sanayilerin değişime uyum sağlamak için eylem gerçekleştirmemeleri gibi, ağdaki değişimin de tüm firmalar için aynı olduğunu söylemek zordur. Ayrıca hipotez testleri sonuçlarında da görüldüğü üzere yaşana değişimin ağın coğrafyası ve yönüne göre farklılaşmaktadır. Ancak kümede genel anlamda ağ değişiminin olduğu, yapılan görüşmeler sonucunda tespit edilmiştir.

Çalışmanın analitik dayanağını oluşturan Li ve diğ. (2012) çalışmasında önerilen eylem-ağ-bağlam altlığında da açıklandığı üzere aktörlere arası kurulan ağlar ticari ve sosyal ağlardır. Bu çerçeveye paralel olarak, birinci yan sanayiler ile yapılan görüşmelerde hem ana firmalar ve alt tedarikçilerle kurulan ticari ağlarda ve hem de kümedeki sosyal ağlarda değişime dair incelemeler yapılmıştır.

Ağdaki değişim, hipotez 2’de ağın coğrafyası ve yönü değişkenine bağlı olarak, yurtiçindeki ana firma, yurtdışındaki ana firma, yurtiçindeki alt tedarikçi, yurtdışındaki alt tedarikçi ile kurulan ticari ağlar ve sosyal ağlar şeklinde sınıflandırılmıştır. Bu ilişkiler daha çok ticari olmakla birlikte kümedeki sosyal ağ ve bu ağda yaşanan değişim ayrı bir başlıkta değerlendirilmiştir. Bunun dışında yapılan görüşmelerde STK’ların son dönemde artan öneminin vurgulanması nedeniyle birinci yan sanayi- STK arasında kurulan ağdaki değişim de incelenmiştir.

a) Yurtiçi ana firmalarla ticari ilişkiden, ürün geliştirmeye

Kümede, ana sanayilerin gelişmesine paralel bir gelişim gösteren birinci yan sanayiler, ana firmaların ve kendilerinin değişime uyum sağlamak için gerçekleştirdikleri eylemlerle birlikte evrilmiş ve ağ yapılarını da değiştirmişlerdir. Daha önce kendilerine teknik resim verilen ve bunu hatasız bir şekilde üretmesi beklenen birinci yan sanayiler, ana firmaların değişime bağlı olarak ürün geliştirme ve tasarımı kendilerinden beklemesi nedeniyle eylemlerini ürün geliştirmeye doğru evirmiştir. Bu evrilme daha

önce dikey bir yapı gösteren ana sanayi- birinci yan sanayi ilişkisini, kısmen yatay ilişkiye doğru evirmişdir. Ana firmanın kontrolünde olan bir şeyi yapma bilgisinin (*know-how*) birinci yan sanayiye geçmesiyle mevcut ticari ilişki, stratejik ortaklığa dönüşmüştür. Ağdaki bu değişime rağmen, ana firmanın müşteri konumunda olması ve çalışabileceği tedarikçi alternatifinin bulunması, bu ilişkide ana firmayı hâlâ güçlü bir konumda tutmaktadır.

“Bazı birinci yan sanayiler yeni sistem geliştirip, bunu ana firmalara satabiliyor. Örneğin ..., ADAS (Advanced Driver Assistance Systems- Gelişmiş Sürücü Yardım Sistemleri) geliştirdi, bunu ana firmalara sattı/ satıyor...Ana firma ile yan sanayi arasında artık dikey bir ilişki yok, birlikte çalışmak var. Bu sayede yan sanayilerin teknik derinlikleri kullanılıyor...” (7. Ana firma, Mart 2018).

“...Eskiden, şimdi olduğu gibi bütün standartları sağlıyorduk, teknik resmi bize veriyorlar, biz de üretiyorduk. Şimdi, ürün geliştirmeye, teknik resmi biz çiziyoruz. Öyle ki Horizon 2020 projeleri yapıyoruz ve bu şekilde ana firmalar bizden proje talep ediyorlar...” (T1. Tedarikçi, Şubat 2019).

“...Ana firmalarla ilişkilerde güçlü isen sözün geçer. Bu güç dengesi, ana firma ne zaman parçayı, know-how’ı tedarikçiye verdi o zaman tedarikçi lehine değişti...” (T16. Tedarikçi, Mart 2019).

“...Ana firma tasarım süresini en aza indirmek istiyor. Bu nedenle biz yan sanayilere “tasarımı size verelim” diyorlar... 14 yıl önce teknik resim için “royalty” (telif hakkı) ödüyorduk, artık bize royalty ödeniyor... Eskiden ana firmayı arardık randevu vermezlerdi, şimdi bize geliyorlar...” (T9. Tedarikçi, Şubat 2019).

“...Artık ürün geliştiren olduğumuz için güçlüyüz. Ama yine de ana firmalar tarafından sınırlar belli...” (T7. Tedarikçi, Şubat 2019).

“...Ana firma yan sanayi ilişkileri artık pazarlıktan işbirliğine dönüşüyor. Artık ana firmalar bizi stratejik ortak olarak görüyor...” (T14. Tedarikçi, Mart 2019).

Birinci yan sanayi- ana firma arasındaki ilişkinin bu şekilde değişimi ana sanayi mühendislerinin yan sanayide, yan sanayi mühendislerinin de ana sanayide üretim sürecine katılmasıyla fiziki olarak da gerçekleşmekte ve yüz yüze iletişimin kurulduğu bu aşamada ana firma kontrolündeki bilgi birinci yan sanayilere yayılmaktadır.

“...Ana firmalarla ilişkiler mevcut ve potansiyel projeler üzerinden geliyor. Buradan oraya, oradan buraya mühendisler geliyor...” (T4. Tedarikçi, Şubat 2019).

“...Ana firmalarla uzun süre çalıştığımız için güven ilişkisi var... Bu birlikte çalışma bilgi aktarımını sağlıyor. Şöyle ki, çözümünü aradığımız bir konuda ana firma mühendisiyle birlikte çalışıldığında mühendisten tüyo alabiliyorsunuz (almayı bileceksiniz). Çünkü ana firma birçok alt tedarikçi ile çalışıyor ve bilgiye sahip. Dolayısıyla A tedarikçisindeki bilgi ana firma üzerinden B tedarikçisine ulaşabiliyor...” (T13. Tedarikçi, Mart 2019).

b) Yurtdışı ana firmalarla gelişen ticari ilişkiler

Yurtiçindeki ana firmalar ile çalışıp kendini geliştiren kümedeki birinci yan sanayiler, son dönemde yurtdışındaki ana firmalar ile ticari ilişkiler kurmuş, var olan ticari ilişkileri geliştirmiştir. Birinci yan sanayilerin, küresel ana firmaların birer şubesi olan yurtiçindeki ana firmalar ile çalışması ve var olan düzenlemelere göre üretim yapmasıyla Avrupa standartlarını yakalaması, kendilerine yurtdışı ana firmalarla çalışma imkânını sağlamıştır. Birinci yan sanayilerin yurtdışındaki ana firmalar ile bağlantıları iki türlü gerçekleşmektedir. Bunlardan ilki yurtiçi ana firma üzerinden sağlanırken, ikincisi özellikle ürün geliştirme konusunda başarılı olan birinci yan sanayiler kapsamında görülen, doğrudan bağlantı kurma şeklindedir.

“...Firmamızın (ana firma) çalıştığı tedarikçilerinin 149’undan 70- 75’i firma üzerinden yurtdışındaki ana firmaya ürün satıyor. Bu yurtdışındaki ana firma için olumlu, çünkü herhangi bir sorun olduğunda tedarikçi ile değil de bizimle iletişime geçiyor ve bizi sorumlu tutuyor. Ancak bu tür yan sanayilerin dışında doğrudan yurtdışı ile çalışan, aracıya gerek duymayan yan sanayiler de var...” (7. Ana firma, Mart 2018).

“...2009 yılında WolksWagen ile ilişki kuruldu. Kişisel ilişkiler, ki genel müdürümüzün daha önce yurtdışında bulunması bunda etkili, gelişti. Ülkedeki ana firmalar ile kendimizi geliştirdik, daha sonra 2016 yılında Avrupa’daki tüm ana firmaları gezdik, kapılarını çaldık...Yurtdışındaki ana firmalar ile birlikte ürün geliştiriyoruz, sıkı ilişkilerimiz var...” (T3. Tedarikçi, Şubat 2019).

“...Yurtdışı ana firmalara mühendislik yetkinliğimizi ispatlıyoruz. 2009- 2010- 2011 yıllarında İngiltere’de ana firma ile ürün tasarımı birlikte yaptık. Birlikte ürün geliştirdik... Son 5-10 yıl içerisinde uluslararası araç projelerinde Türk yan sanayisi olarak küresel oyuncularla rekabet edebilir duruma geldik...” (T6. Tedarikçi, Şubat 2019).

“...Daha önce yurtdışındaki firma ile buradaki ana firma üzerinden ilişki kuruyorduk. Şimdi ise doğrudan ilişki kuruyoruz...” (T10. Tedarikçi, Mart 2019).

Kümedeki birinci yan sanayilerin, yurtdışındaki ana firmalarla ilişkilerinin özellikle ürün geliştirme yönünde kısmi güçlenmesindeki bir diğer neden, var olan mavi yakalı ucuz işgücünün, beyaz yakalı ucuz işgücüne dönüşmesidir. Bu nedenle yurtdışı ana firmalar Ar-Ge ve tasarım faaliyetlerini Türkiye’ye ve dolayısıyla işgücü havuzunun bulunduğu Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesine kaydırmaktadır. Yapılan görüşmelerde bu dönüşüm Türkiye’de üniversite ve üniversite mezunu sayısının artışıyla ilişkilendirilmiştir.

“...Bizde ucuz mavi yakalı işgücü vardı, Türkiye’de. Ama üniversitelerin artmasıyla artık ucuz mavi yakalı işgücü ucuz beyaz yakalı işgücüne dönüştü. Bu da artık yurtdışındaki firmaların Ar-Ge ve tasarım faaliyetlerini Türkiye’ye kaydırmasını sağladı. Diyor ki Türkiye’de de mühendis var, aynı işi yapıyor, hem daha ucuz...” (T13. Tedarikçi, Mart 2019).

Yurtdışı ana firmalar ile ilişkilerin güçlenmesi, kümedeki bazı birinci yan sanayilerin yurtdışında, ana firmaya yakın üretim birimi kurmasını gerektirmiştir. Bu durum, yurtdışındaki ana firmaların maliyetleri azaltma amacıyla hacimce büyük olan koltuk, kalıp gibi ürünler üreten birinci yan sanayilerden talepleri doğrultusunda gerçekleşmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde sektörde özellikle hacimli ürün üreten yan sanayilerin ana firmalara yakın konumlanması gerektiği ortaya çıkmaktadır.

“...Romanya’da ana firmalar istediği için 1-2 yıl önce fabrika kurduk. Çünkü bizim ürünlerimiz hacimli ürünler. Tırlarla, gemilerle göndermek yerine maliyetleri azaltmak amacıyla orada üretim yapıyoruz...” (T11. Tedarikçi, Mart 2019).

“...2014 yılı ve sonrasında Romanya’da, Fas’ta, Rusya’da birimler açtık. Buna mecburuz. Hacimli ürün sattığımız için ana firmaya yakın olmak zorundayız...” (T9. Tedarikçi, Şubat 2019).

Kümedeki birinci yan sanayilerin yurtdışındaki ana firmalarla kurduğu ağ, yurtiçindeki ana firmalar ile kurduğu ağa göre daha zayıftır. Bunun temel nedeni mekânsal uzaklıktır. Yurtiçindeki ana firma mühendisleri haftanın belirli günleri birinci yan sanayide kontrol gerçekleştirirken, yurtdışındaki ana firma tarafından bu gerçekleştiril(e)memektedir. Eğer yurtdışındaki ana firma, Türkiye’deki bir ana firma ile aynı kurumsal çatı altındaysa, proje geliştirildikten sonra ilişkiler yerel ana firma- birinci yan sanayi arasında sürdürülmektedir.

“...Yurtdışı ana firmanın, proje bazlı periyodik kontrolü oluyor...Güven geliştikçe bu kontrol sıklığı azalır. Ya da ürün artık standartlaştıkça...” (T10. Tedarikçi, Mart 2019).

“...Yurtdışı ana firmalarla proje geliştirirken, mühendisimiz oraya gidiyor. Tüm süreç tamamlandığında yurtdışı ana firma onay veriyor ve artık ilişkiler yerel ana firma ile yürütülüyor...” (T13. Tedarikçi, Mart 2019).

c) Yurtiçi alt tedarikçilerle kısmen güçlenen ilişkiler

Kümedeki birinci yan sanayilerin hem yurtiçi hem de yurtdışındaki ana firmalarla kurduğu ağlardaki değişime karşında yurtiçindeki alt tedarikçilerle kurduğu ağlarda sınırlı bir değişiklik söz konusudur.

Kümedeki birinci yan sanayiler, yurtiçindeki alt tedarikçiler ile kurduğu ilişkilerde kısmen ana firma rolü oynamaktadır. Bu doğrultuda ana firmanın birinci yan sanayileri talepleriyle geliştirmesi gibi, birinci yan sanayiler de yurtiçindeki alt tedarikçileri geliştirmektedir.

“...Eskiden tasarım yapmadığımız için alt tedarikçiye hâkim olmamız gerekmiyordu. Ama artık tasarım yapma, ürün geliştirme olduğu için alt tedarikçiye hâkimiz. Alt tedarikçilerle ilişkilerde ana firma gibi olmak gerekiyor...” (T7. Tedarikçi, Şubat 2019).

“...Alt tedarikçilerimiz eskiden parça basıp gönderirken artık montajlı, otomasyon ile üretilen parçalar sağlıyor, bizim taleplerimizle gelişıyorlar. Parça üzerinden ilişkiler yürüyor, yönetimle ilgili ilişkiler var...” (T9. Tedarikçi, Şubat 2019).

Kümedeki birinci yan sanayilerin alt tedarikçileri geliştirmesinin yanında, yetkililer tedarik zincirindeki kurumsal ilişkinin ana firma ile birinci yan sanayi arasında kaldığını, tedarik zincirinin alt katmanlarına gidildiğinde bu ilişkinin gelişmediğini ifade etmiştir. Bu nedenle alt tedarikçilerle kurulan ağdaki değişim sınırlı kalmıştır.

“...Birinci yan sanayi sonrası feccat olduğu için, tedarikçi ürünü teslim etsin, aynı kalitede versin yeter. Ürün geliştirme filan beklemiyoruz... Ana firma- birinci yan sanayi ilişkileri iyi ama birinci yan sanayi- ikinci yan sanayi ve altı kademedeki ilişkiler iyi değil. Alt tedarikçilerde gelişme çabası yok...” (T16. Tedarikçi, Mart 2019).

“...Bazı ürünleri yerel tedarikçilerden bulmak çok zor. Bir tel yahu bir teli Bulgaristan’dan alıyorum, daha uygun çünkü... Tedarik zincirinde alt katmanlara inildiğinde iş kurumsallıktan patron bakışına dönüyor...” (T15. Tedarikçi, Mart 2019).

“...Alt tedarikçilerimizde, know-how yok. Sorun çıktığında bu know-how’a sahip değil. Örneğin parçada bir conta bozulduğunda hemen çözeriz diyor, yarım saatte çizimini yapıp gönderiyor. Ama sonra bunu 5 defa değiştiriyor. Know-how’a sahip olan ise 1 hafta sonra çizimi veriyor ama sonrasında bu contada hiçbir problem olmuyor...” (T9. Tedarikçi, Şubat 2019).

d) Yurtdışı alt tedarikçilere olan bağımlılığın azalması

Kümedeki değişimin, tedarik zincirine de yansması ve bu şekilde yurtiçindeki alt tedarikçilerin gelişmesi, kümedeki birinci yan sanayilerin yurtdışındaki alt tedarikçilere olan bağımlılığını kısmen azaltmıştır. Bunun yanında özellikle hammadde konusunda yurtdışına bağımlılık devam etmektedir. Diğer taraftan daha önce de değinildiği gibi ana firmanın bazen birinci yan sanayileri parçayı kimi alt tedarikçiden almaya zorunlu tutması da firmaları yurtdışı alt tedarikçilere bağımlı yapmaktadır. Bu nedenle, birinci yan sanayi ile yurtdışı alt tedarikçi arasındaki ilişkiyi daha çok ticari anlamda geliştirirken, işbirliği ve ortak ürün geliştirme konusunda ilişkiler zayıftır.

“...Artık birçok parça Türkiye’de üretiliyor, ciddi bir yerlileşme var. Ama hammadde konusunda, plastik, yurtdışına hala çok büyük oranda bağımlılık var. Mühendislik hizmeti açısından küresele ihtiyacımız azalıyor...” (T6. Tedarikçi, Şubat 2019).

“...Hammadde ve parça konusunda yurtdışına bağımlıyız. Yurtiçinde çelik üretimi çok az. Olan da yurtdışından getirip burada satıyor...” (T11. Tedarikçi, Mart 2019).

“...Poliüretanda tamamen yurtdışına bağlıyız. %70-80 yurtdışından geliyor. Geri kalan da buradaki ihracatçı firmalarla geliyor...” (T14. Tedarikçi, Mart 2019).

e) Sınırlı Sosyal İlişkiler

Sosyal ilişkilere dair sorulara yetkililer daha çok firma konumları ve yakın çevresi kapsamında cevap vermişlerdir. Nitekim çalışmanın arka planında aktarıldığı gibi kümede belirli odaklar bulunmakta, bazı firmalar birbirine daha yakın konumlanırken bazıları daha uzak konumlanmaktadır. Bu nedenle görüşmelerde, bu farklılığın kurulan ağlarda ve gerçekleştirilen eylemlerde farklılık oluşturup oluşturmadığı, kümeyi oluşturan Bursa, İstanbul, Kocaeli, Sakarya odakları kapsamında sorgulanmıştır.

Birinci yan sanayi yetkilileri, yer seçimlerindeki temel kriterin ticari ilişkiler kapsamında, maliyetleri azaltma amacıyla ana firma ve alt tedarikçilere yakın konumda olmak şeklinde açıklamıştır. Bununla birlikte lojistik altyapı ve işgücüne yakınlık da öne çıkan kriterlerdendir. Ancak, birinci yan sanayilerin kümenin farklı odaklarında yer alan ana firmalar ve alt tedarikçiler ile ticari ilişkiler kurması yer seçimini odaklar kapsamında farklılaştırmamaktadır. Yetkililer genel olarak, yeni bir üretimi birimi kurmaları gerekse, bu birimi Bursa, İstanbul, Kocaeli ve Sakarya odaklarıyla tanımlanan küme içerisinde kuracaklarını, bu kümenin dışına çıkmamanın maliyeti arttıracığını ifade etmişlerdir. Nitekim küme, ana firma ve yan sanayilerin bir arada bulunmasıyla, aynı zamanda ana firmaların birinci yan sanayilerden, birinci yan sanayilerin de alt tedarikçilerden gün içerisinde *milk run*¹ araçlarıyla parçaları toplamasına imkân tanımaktadır. Bununla birlikte yetkililer, bu odaklar arasında Bursa ve Kocaeli’ni ön plana çıkarmaktadır. Bu, çalışmanın arka planının incelendiği bölümde bahsedildiği gibi

¹ Birinci yan sanayi yetkilisi, bu kavramın günlük belirli zamanlarda ana firmaların, kendi araçlarıyla yan sanayilerden parçaları toplaması anlamına geldiğini, Türkçe karşılığının olmadığını ifade etmiştir (Yarı yapılandırılmış görüşme 15, Mart 2019).

Bursa ve Kocaeli odaklarının kümede büyüyen odaklar olarak olmasıyla da örtüşmektedir.

"...Bu eylem ve ağ ilişkileri Marmara bölgesi içinde fark etmiyor, ama dışında fark eder...Kritik parçaları üretenler yakında olmalı... Kritik parça üretenler ile hızlı ulaşım önemli..." (T2. Tedarikçi, Şubat 2019).

"...Ana firma ve alt tedarikçilere yakınlık nedeniyle Bursa'da yer alıyoruz. Milk run ile ürünler alınıyor ana firma tarafından... Biz de milk run ile alt tedarikçiden alıyoruz..." (T16. Tedarikçi, Mart 2019).

"... Bizim için asıl kriter ana firmaya yakın olmak, çünkü zaten alt tedarikçi sayımız az... Ana firma milk run ile geliyor, ürünü alıyor... Şimdi yeni bir fabrika kursak Kocaeli- Bursa arası olur..." (T13. Tedarikçi, Mart 2019).

"...Marmara bölgesinde olmak avantaj. Yakın. Bursa ve Kocaeli'nin bir arada olması iyi. Bir saatte gidip geliyorsun. Ama İstanbul'a gitmek problem, trafikten dolayı bir günün gidiyor..." (T4. Tedarikçi, Şubat 2019).

"... 1993'te ana üretim Sakarya'ya geçti. Sakarya önemli, çünkü beyaz yakalı, mavi yakalı çalışan bulabiliyorsunuz. Gün içinde tedarikçilerimize sık sık gidiyoruz, onlar geliyor. Özellikle yeni araçlar için ürün geliştiriyoruz. Bu ticari ilişki çok yakın. Sakarya'da bulunmak ile Bursa, Kocaeli'nde bulunmak pek fark etmiyor. Ama İstanbul hem maliyetli, hem yavaş hem de sanayi buradan çıkıyor..." (T5. Tedarikçi, Şubat 2019).

"...Burası (TOSB-GOSB-Dilovası OSB) Bursa gibi seçilmiş bir bölge. Mesela fabrikayı Sakarya'da kurdun. Bir makine bozuldu, Gebze'den mi adam gelecek?..." (T17. Tedarikçi, Mart 2019).

Birinci yan sanayilerden koltuk, kalıp gibi hacimli ürün üretenler ise ana firma üretim biriminde bu parçalara depolama alanlarının ayrılmaması nedeniyle ana firmalara sık sevkiyat yapmak ve bu nedenle yakın olmak zorundadır. Bu yakınlık ya aynı OSB içerisinde ya da, en fazla, aynı il sınırları içerisinde oluşmaktadır.

"...Koltuk üretimi tam zamanında (JIT- just in time) üretim gerektiriyor. Bu nedenle ana firmaların yanındayız... .. ve ... Bursa'da yer aldığı için mecburen buradayız.

Bursa aynı zamanda tedarikçilere yakınlık açısından çok önemli...” (T9. Tedarikçi, Şubat 2019).

Firmaların odaklar kapsamında birbirlerine yakın konumlanmaları kısmen ilişkilerinin güçlü olmasına neden olmaktadır. Yapılan görüşmelerde yetkililer, sektörde çalışanların işyeri değiştirmelerinin yoğun olduğunu belirtmiş ve bu geçişlerin sektör içerisinde olduğunu belirtmekle birlikte ana firma ve birinci yan sanayilerin yoğunlaştığı Kocaeli’ndeki TOSB-GOSB bölgesi ve Bursa içerisinde daha güçlü olduğu ifade edilmiştir. Bu durum, firmaların mekânsal yakınlığının, çalışanların farklı işyerlerine geçişi üzerinden kurulan ağda etkili olduğunu göstermektedir.

“... Çalışanların iş değiştirmeleri var. Evliler genelde aynı şehirde kalırken, diğerleri İstanbul- Kocaeli’ne de gidebiliyor. Ama yoğun olarak bu Bursa’da gerçekleşiyor...” (T11. Tedarikçi, Mart 2019).

“...Sosyal ilişki maalesef yok. Bursa içerisinde sektörde çalışanların farklı firmalar geçme durumu sık...” (T10. Tedarikçi, Mart 2019).

“...GOSB-TOSB’da çalışanların firmalara arası geçişleri var. Mühendis isen, otomotivde çalışacaksan burada çalışırsın. Bursa’ya çalışanların geçişleri sınırlı...” (T8. Tedarikçi, Şubat 2019).

İş değiştirmelerinin yanında her iki bölgede de çalışan bir yetkili Bursa ile TOSB-GOSB’u kıyaslayarak Bursa’daki aktörlerin ticari ilişkileri dışında da birbirleriyle bağlantılar kurduğunu belirtmektedir. Bu açıdan Bursa ile TOSB-GOSB farklılaştırmaktadır.

“...Bursa’da firmalar birbirini bilir, TOSB ve GOSB’da yok. Yabancı firmalar da olsa Bursa’dakiler birbirlerini bilir. Bursa’nın genelinde bu var. Mesela Bursa’da çalıştığı firmadan ayrılan biri Bursa’da yeni bir yer açar iş yapar. Çünkü Bursa’daki ilişki ağında kolay iş bulunuyor. Çalışanlar Bursa içinde iş değiştiriyorlar. Bursa’daki firma sahipleri çoğu göçmen, Bursalılar, birbirlerini tanıyorlar...” (T16. Tedarikçi, Mart 2019).

“...Bursa’da birbirimizi tanıdığımız için ikili ilişkiler yoğun. “Abi şu parçayı nereden alabilirim” “Siz yemeği hangi firmadan alıyorsunuz” şeklinde ararız, konuşuruz...” (T9. Tedarikçi, Şubat 2019).

Firmaların bazı odaklarda birbirine yakın konumlanmasına rağmen küme içerisinde dinamik ve güçlü ilişkilerin olması, firmaları gerçekleştirdikleri eylem ve kurdukları ticari ağlar açısından farklılaştırmamaktadır. Bunun dışında firma yakın çevresinde (içinde bulunduğu OSB) kısmen sosyal ilişkilerin olduğu, sektörün yapısı gereği sözleşmelere dayalı ticari ilişkiler nedeniyle bu ilişkilerin çok sınırlı kaldığı ve incelenen süreç dâhilinde değişmediği tespit edilmiştir.

f) Yeni ağların kurulmasında güçlenen STK

Yapılan görüşmelerde, birinci yan sanayi yetkililerine, çalışmanın yöntemi kapsamında ticari ağların dışında sosyal ağlar da sorulmuştur. Sosyal ilişkilerin sınırlı oluşundan bahseden yetkililer STK'ların önemini ifade etmiş ve bu konuda değişim sürecinde, üyesi oldukları TAYSAD'ın etkin çalışmalarını belirtmişlerdir. Yetkililer, TAYSAD'ın düzenlediği geçici küme olarak tanımlanan (Maskell, Bathelt ve Malmber, 2005) fuarların, konferansların vb. organizasyonların özellikle son yönetimle ana firma- birinci yan sanayi ilişkileri açısından daha etkin bir konuma geldiğini, yan sanayileri ilgilendiren bir çerçeveye doğru evrildiğini ifade etmiştir.

“...Özellikle TAYSAD'ın düzenlediği konferanslar, fuarlar, çalıştaylar gibi toplantılar birlikte iş yapmaya fırsat sunuyor. Bu toplantılarda ana firmalar ile yan sanayiler bir araya geliyor, ana firmalar taleplerini aktarıyorlar...TAYSAD görevi gereği ilgilileri bir araya getiriyor. TAYSAD'ın amacı üyesi olan firmalara yeni kapılar açmaktır...” (T13. Tedarikçi, Mart 2019).

“...TAYSAD ana sanayi, yan sanayi toplantıları yapıyor. Son iki yıldır var bu. Ana sanayi ile yan sanayiye buluşturuyor. Bu iyi. Konular da artık üye firmalar için çekici olmaya başlayınca (mesela ve yetkilileri ile yan sanayileri buluşturmaları) katılım arttı...” (T14. Tedarikçi, Mart 2019).

Bunun yanında TAYSAD, birinci yan sanayilerin yurtdışı ana firmalarla da ağ kurmalarına imkân sağlamaktadır.

“... TAYSAD ana firmalar ile tedarikçileri buluşturuyor. Mail ile bilgilendirme de yapıyor. Mesela yurtdışında A firması şu konuda tedarikçi arıyor diyor. Biz bu sayede yurtdışında müşteri bulduk...” (T16. Tedarikçi, Mart 2019).

TAYSAD ayrıca üyelerinin ürün grupları dâhilinde alt çalışma grupları oluşturup, birinci yan sanayilerin ilişkilerinin güçlenmesine zemin hazırlamaktadır.

“...Sosyal ilişkiler açısından TAYSAD’ın çabası var, alt kümeler oluşturuyor (Ar-Ge, lojistik vb.). Sosyal altyapı var...” (T6. Tedarikçi, Şubat 2019).

Birinci yan sanayilerin temsilcisi konumundaki TAYSAD, birinci yan sanayilerin diğer kurumlarla ilişkilerinde de etkilidir.

“...TAYSAD aracılığıyla İTÜ Çekirdek ile ilişkiler arttı...” (T6. Tedarikçi, Şubat 2019).

Kümedeki birinci yan sanayiler ana firma ve alt tedarikçiler dışında üniversiteler, akademisyenlerle kısıtlı olsa da ağ kurmaktadır. Bu ağ, lisansüstü eğitim düzeyinde personel istihdam etmenin yolunu açan Ar-Ge merkezlerinin kurulması sürecinde güçlenmiştir.

“...Ar-Ge teşvikleri, Ar-Ge personelini rahatlatıyor. Yüksek lisans, doktora yapabiliyorlar (bu istenen bir şey oluyor, çünkü Bakanlık doktora yapan Ar-Ge personeli istiyor). Böylelikle hoca- öğrenci ilişkisi üzerinden, üniversite- sanayi ilişkisi kuruluyor. İhtiyaç dâhilinde konusunda uzman hoca ile çalışılıyor...” (T4. Tedarikçi, Şubat 2019).

“...Uludağ Üniversitesi ile proje bazlı ilişkiler kuruluyor. Türkiye’nin neresinde, konusunda hangi uzman akademisyen varsa onunla çalışıyoruz (illa ki yakın üniversitelerden olmak zorunda değil)...” (T1. Tedarikçi, Şubat 2019).

6.3. Bölüm Sonucu

Bu bölümde araştırmaya ait sonuçlar değerlendirilmiştir.

Yöntemin nicel ve nitel olarak ayrılmasıyla ilişkili olarak bulgular iki başlıkta değerlendirilmiştir. Birinci yan sanayilere uygulanan anket çalışmasıyla kümede bir değişim olduğu görülmüştür. Yaşanan bu değişime aktörler farklı eylemler gerçekleştirerek ve ağ yapılarını değiştirerek uyum sağlamıştır. Bu kapsamda Ar-Ge merkezi sahipliliği, işbirliği ve ortak ürün geliştirmeye dayalı kurulan ağlardaki değişimi farklılaştırmaktadır. Buna karşılık Ar-Ge merkezi sahibi firmaların sermaye yapıları, ağdaki değişimi farklılaştırmamaktadır, ancak yabancı sermayeli firmalar yerleşmiş Ar-Ge kültürü nedeniyle yenilik ve Ar-Ge faaliyetlerinde daha etkindir. Ayrıca, kümedeki

değişim birinci yan sanayinin kurduğu ağın coğrafyasına ve yönüne göre farklılaşmaktadır.

Nitel yöntemle, nicel yöntem aracılığıyla tespit edilen değişimin nedenleri ve nasıl gerçekleştiği, araştırma soruları doğrultusunda sorgulanmıştır. Yapılan görüşmelerden, güçlü küresel bağlantılara sahip olan kümenin bağlamının büyük oranda küresel bağlam tarafından belirlendiği anlaşılmıştır. Buna karşın aktörler tarafından gerçekleştirilen eylemler ve ağlarda yaşanan değişimler, küresel anlamda yaşanan değişimle benzer olsa da farklı özelliklere sahiptir.

Birinci yan sanayiler, bağlamda yaşanan değişime uyum sağlamak için Ar-Ge, yenilik faaliyetlerini geliştirmiş, üretim yapılarını da dönüştürmüştür. Hem bağlamda hem de eylemlerde yaşanan bu değişim, birinci yan sanayinin yurtiçindeki ana firmalarla ilişkisini stratejik ortaklığa dönüştürürken, yurtdışındaki ana firmalarla da ticari ilişkilerini geliştirmiştir.

Bu çalışmada Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesindeki değişim incelenmiştir. Bu bölüm sonuçlar ampirik ve teorik açıdan değerlendirilerek öneriler sunulmuştur.

Doğu Marmara bölgesi birçok farklı sektörü etkileyen, ülke ihracatında lider, küresel bağlantıları güçlü ve yenilikçi yapıya sahip otomotiv sanayi sektörünün kümelendiği bir alandır. Türk otomotiv sanayi sektörünün son dönemde içerisine girdiği Ar-Ge, tasarım ve teknoloji yönetiminin hâkim olduğu dönem kümede değişime neden olmuştur.

Kümelerin değişimi, çalışmanın teorik arka planında aktarıldığı gibi, evrimsel ekonomik coğrafya ve uyum döngüsü yaklaşımları kapsamında incelenmiştir. Çalışmada bu iki yaklaşım kapsamında kullanılan ve küme değişiminin incelenmesine imkân tanıyan eylem, ağ, bağlam kavramlarını ve ilişkilerini içeren analitik çerçeve kullanılmıştır. Bununla birlikte, bu çerçeve küresel etkilerin küme değişimi analizine dâhil edilmemesi, eylem, ağ, bağlam kavramları arasındaki ilişkilerin eşit olarak kabul edilmesi ve küme değişiminde eylem ve ağların tüm aktörleri için homojen olarak alınması eksiklikleri üzerinden geliştirilmiştir.

Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesindeki değişimi, Ar-Ge kanunun çıktığı 2008 yılını kırılma noktası olarak inceleyen bu çalışma, literatürde otomotiv sanayi küme değişimini inceleyen çalışmaların ana firmayı merkeze almalarının karşısında birinci yan sanayilere odaklanmıştır. Ayrıca eylem, ağ, bağlam analitik çerçevesinin nitel yöntem üzerinden incelenmesinin yanında bu çalışma hem nitel hem de nicel yöntemi birlikte kullanarak literatüre katkı yapmayı amaçlamıştır.

7.1. Sonuçların Ampirik Açıdan Değerlendirilmesi

Bu başlıkta ilk olarak hipotez test sonuçları, daha sonra ise araştırma soruları kapsamında yapılan görüşmelerle ulaşılan eylem, ağ ve bağlam çerçevesinde küme değişimi sonuçları aktarılmıştır.

Çalışmanın hipotezleri kapsamında yapılan analizlerden şu sonuçlara ulaşılmıştır;

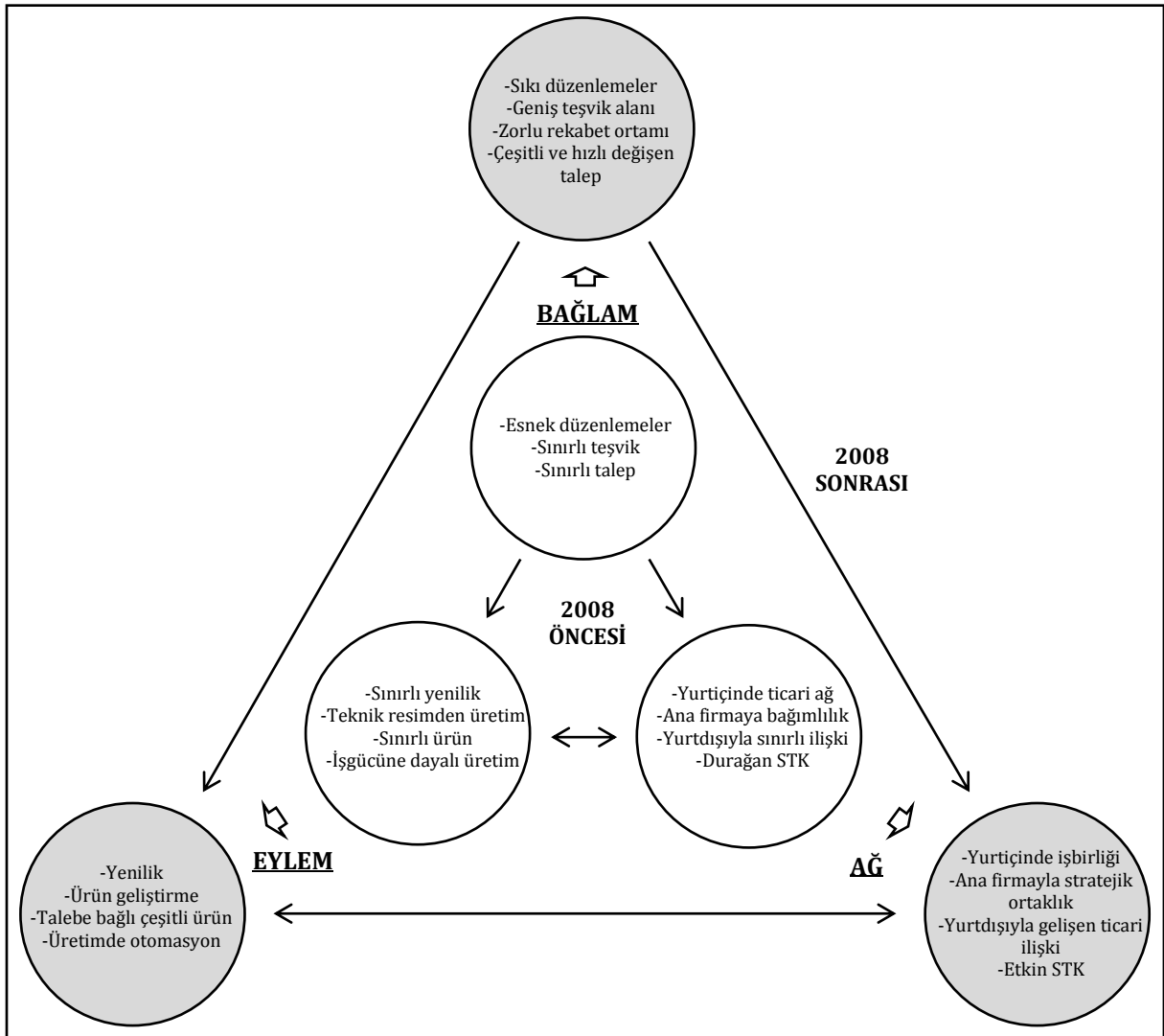
- Ar-Ge merkezi sahibi birinci yan sanayilerin, Ar-Ge merkezi olmayan birinci yan sanayilere göre işbirliği ve ortak ürün geliştirme konusunda kurdukları ağları geliştirdikleri; bununla birlikte hem Ar-Ge merkezi olan hem de Ar-Ge merkezi olmayan birinci yan sanayilerin ağlarını ticari yönden geliştirdikleri tespit edilmiştir. Bu sonuç, kümedeki birinci yan sanayilerin Ar-Ge merkezi açma/açmama şeklinde eylemleri açısından farklılaştığını ve bu farklılaşmanın kurdukları ağ üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, eylem kapsamında değişimin anlatıldığı bölümde de değinildiği gibi Ar-Ge merkezi açan firmalar arasında Ar-Ge faaliyetleri sınırlı olan, teşvikten yararlanmak amacıyla Ar-Ge merkezi açan firmaların bulunduğu da tespit edilmiştir.
- Ar-Ge merkezi açmanın, ağ üzerindeki etkisinin ağın coğrafyasına (küresel- yerel) ve yönüne (ana firma- alt tedarikçi) göre farklılık gösterdiği de çalışmanın bir diğer sonucudur. Hâlihazırda iş hacmi açısından yurtiçi ana firmalarla güçlü bir ağ yapısına sahip olan birinci yan sanayiler, bu ağı işbirliği ve ortak ürün geliştirmeye doğru evirmiş ve stratejik ortaklıklar kurmuştur. Bunun yanında, yurtiçindeki ana firmalarla çalışıp kendini geliştiren birinci yan sanayiler bu değişim döneminde yurtdışı ana firmalarla da ticari ağlarını daha güçlü duruma getirmiştir. Birinci yan sanayilerin hem yurtiçi hem de yurtdışı alt tedarikçilerle kurduğu ağdaki değişim ise ana firmalarla kurulan ağa göre sınırlı kalmıştır.
- Ar-Ge merkezi bulunan birinci yan sanayiler içerisinde sermaye yapısının (yerli-yabancı olma) ağ yapısı değişiminde herhangi bir farklılık oluşturmadığı görülmüştür. Bu sonucu destekler nitelikte, yapılan görüşmelerde yetkililer genel olarak Ar-Ge merkezi açmanın, Ar-Ge faaliyetleri gerçekleştirmenin önemli olduğunu, bunun sermaye yapısına bağlı olmadığını ifade etmiştir. Ancak bunun yanında Ar-Ge kültürü açısından yabancı sermayeli firmalarını daha avantajlı olduğu da vurgulanmıştır.

Nicel yöntemle hipotezlerin test edilmesiyle kümede değişimin yaşandığı ve bu değişimin firmalara göre farklılaştığı tespit edilmiştir. Bu değişimin neden ve nasıl gerçekleştiğine yönelik yapılan görüşmelerle eylem, ağ ve bağlam çerçevesinde şu sonuçlara varılmıştır;

- **Bağlam:** Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinin küresel ağlar ile güçlü ilişkilerinin olması, üretiminin büyük bir kısmını AB'ye ihraç etmesi ve kümede bulunan ana firmaların küresel firmaların bir şubesi olması, kümede küresel etkilerin güçlü olduğunu göstermektedir. Bu nedenle Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinin bağlamı büyük oranda küresel etkilerle belirlenmiştir. Bununla birlikte teşvik mekanizmalarının genişleyip çeşitlenmesiyle ilgili olarak ulusal bağlam değişikliğinden de bahsetmek mümkündür. Bu doğrultuda, küresel düzlemde (özellikle AB) var olan düzenlemelerin eskiye göre daha sıkı bir yapıya doğru evrilmesi kümeyi etkilemektedir. Bunun yanında küresel pazarda nihai müşteri taleplerinin eskisine göre hızlı değişmesi ve çeşitlenmesi de bağlamda yaşanan temel değişimlerdenidir. Hem küresel hem de yerel (küme) ölçekte yan sanayilerin kendini geliştirmesi, ana firma taleplerini yerine getirmeye çalışması ve bu nedenle ana firmaların daha fazla yan sanayi ile çalışabilir olması yan sanayiler arasında rekabeti daha zorlu bir duruma getirmiştir. Tüm bu değişimler, birinci yan sanayilerin yenilik yapmalarını zorunlu kılmıştır. Bununla birlikte devletin de katma değeri yüksek ürün üretme amacının olması teşviklerin daha geniş alanda sunulmasına neden olmuştur.
- **Eylem:** Büyük oranda küresel etkilerle belirlenen küme bağlamına uyum sağlamak için birinci yan sanayiler çeşitli eylemler gerçekleştirmiştir. Bu eylemlerin temelinde yenilik ve Ar-Ge vardır. Daha önce ana firma tarafından verilen teknik resme uygun üretim yapan birinci yan sanayiler Ar-Ge, yenilik ve tasarımla ürün geliştirebilir duruma gelmiştir. Bu aynı zamanda, bağlamda değinilen düzenlemelerin karşılanması için de bir gerekliliktir. Nihai müşterinin ve dolayısıyla ana firmaların birinci yan sanayilerden taleplerinin hızlı değişmesi ve çeşitlenmesi, birinci yan sanayileri uzmanlaştıkları ürün grubunda/gruplarında çeşitliliğe yönlendirmiştir. Ayrıca teknolojik gelişmelerle birlikte firmalar hata payını en aza indirmek için üretim sisteminde otomasyona geçmiştir.
- **Ağ:** Eylem ve bağlamdaki değişiklik gibi birinci yan sanayilerin kurdukları ağlarda da değişim yaşanmıştır. Bu değişim ağın coğrafyasına ve yönüne göre farklılık göstermektedir. Daha önce yurtiçi ana firmalarla var olan ticari ilişki, işbirliği ve

ortak ürün geliştirmeye dönüşmüştür. Yurtiçinde tecrübe kazanan birinci yan sanayiler bu dönemde yurtdışındaki ana firmalarla kurdukları ticari ağları daha güçlü hale getirmiştir. Yurtiçindeki alt tedarikçilerin kısmen kendilerini geliştirmesiyle, yan sanayilerin yurtdışı alt tedarikçilere bağımlılığı azalmış, buna karşın yurtiçi alt tedarikçilerle ilişkiler de yeterince gelişmemiştir. Bunlarla birlikte birinci yan sanayilerin temsilcisi konumundaki TAYSAD'ın daha etkin bir aktör olmasıyla birinci yan sanayiler yeni ağlar da kurmaya başlamıştır.

Tüm bunlar kapsamında kümede yaşanan değişim aşağıdaki şekilde verilmiştir (Şekil 7.1).



Şekil 7.1 Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinin değişimi

Bağlamdaki değişime uyum sağlamak için gerçekleştirilen temel eylem olan Ar-Ge merkezi açma eylemi, kümedeki tüm birinci yan sanayiler tarafından gerçekleştirilmemiştir. Ayrıca hipotezler aracılığıyla da tespit edildiği gibi eylemlerdeki bu farklılık ağ yapısındaki değişimi de farklılaştırmıştır. Bununla ilgili olarak yapılan görüşmelerde yetkililer, eylem ve ağdaki değişimin farklılaşmasını yenilik yapma kapsamında Ar-Ge merkezi sahipliği ve hipotez testlerinde ağdaki değişimi farklılaştırmamasına rağmen Ar-Ge kültürünün farklılaşması nedeniyle sermaye yapısıyla (yerli-yabancı) ilişkilendirmiştir. Bu nedenle söz konusu farklılaşma, bu çalışmada firmalar için tanımlanan sınıflandırma (Ar-Ge merkezi olan yabancı sermayeli firmalar A tipi; Ar-Ge merkezi olmayan yabancı sermayeli firmalar B tipi; Ar-Ge merkezi olan yerli firmalar C tipi; Ar-Ge merkezi olmayan yerli sermayeli firmalar D tipi) üzerinden değerlendirildiğinde çok daha net okunmaktadır. Sınıflamada yer alan firmaların bu değişim sürecinde geçirdikleri evrim aşağıda verilmiştir;

Ar-Ge merkezi olan yabancı sermayeli firmalar (A tipi): Yabancı sermayeli firmalar hâlihazırda, yurtdışı merkezlerinde yenilik faaliyetleri olan, Ar-Ge kültürüne sahip firmalardır. Bu nedenle küresel anlamda yaşanan değişimi zaten takip ederek ayakta kalabilmekte, değişime uyum sağlayabilmektedir. Hal böyle iken kümedeki yabancı sermayeli birinci yan sanayilerin Ar-Ge merkezi açmalarının temel nedeni Ar-Ge faaliyetlerini yurtiçinde gerçekleştirmek istemeleridir. Bu durum, firmanın yurtdışı merkezinin, beyaz yakalı işgücünün de ucuzladığı Türkiye'ye Ar-Ge faaliyetlerini yönlendirerek maliyet azaltımına gitmesi ve kümedeki birinci yan sanayinin ise hareket alanını (yurtdışındaki merkeze bağımlılığını azaltma kapsamında) genişletme çabasıyla ilgilidir. Yurtiçindeki ana firmalar ürün geliştirme konusunda daha önce bu firmaların yurtdışındaki merkezleriyle bağlantı kurarken, artık kümedeki birimleriyle iletişime geçmektedir. Böylelikle, kümedeki yabancı sermayeli firma ana firmalarla ilişkilerde daha etkin bir firmaya dönüşmüştür. Ar-Ge merkezi olan yabancı sermayeli birinci yan sanayilerin yurtdışındaki ana firmalarla bağlantıları sınırlı kalmaktadır. Çünkü yurtdışındaki ana firmalar, birinci yan sanayinin yurtdışındaki ana merkeziyle bağlantı kurmaktadır.

Ar-Ge merkezi olmayan yabancı sermayeli firmalar (B tipi): Küresel etkilerin bağlamını büyük oranda belirlediği Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesindeki bu firmalar

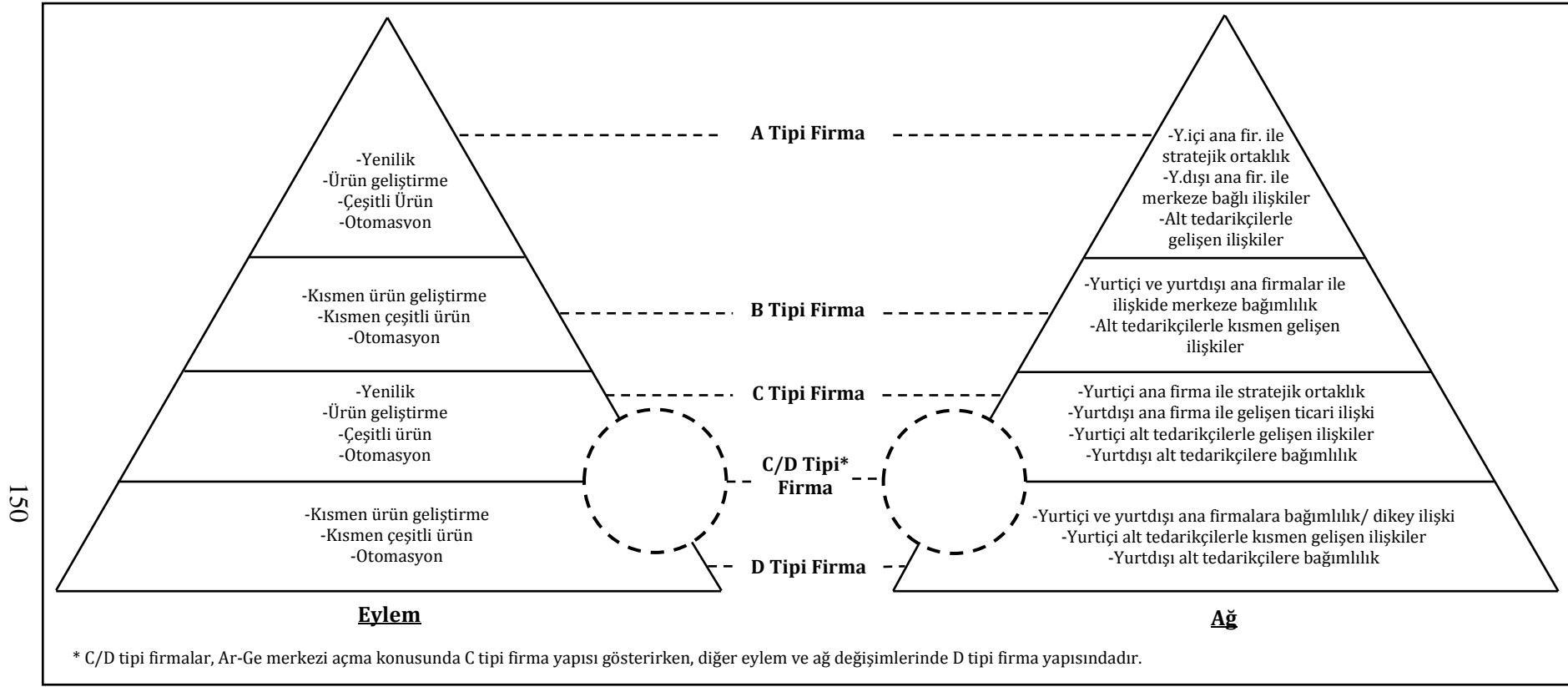
yurtdışı merkezine bağılı olarak çalışmaktadır. Söz konusu merkezlerin, küresel bağlamda yaşanan değişime uyum sağlamaya yönelik eylemler gerçekleştirmesi bu firmaları doğrudan etkilemektedir. Müşteri talebine göre çeşitli ürün üretme, elektrikli, hafif parça üretme, parçadan aksam üretimine geçme, üretim bandında otomasyon gibi eylemleri yerine getiren Ar-Ge merkezi olmayan yabancı sermayeli firmaların, yenilik konusunda yurtdışı merkeze bağımlılıkları devam etmektedir. Nitekim ana firmalarla ilişkiler merkezden yürütülmekte ve bu ilişkilerde kümedeki firma merkez firmanın verdiği görevi yerine getirmektedir. Kümedeki değişimden önce de var olan bu iş yapma biçimi aynı şekilde devam etmektedir. Bu kapsamda Ar-Ge merkezi bulunmayan yabancı yan sanayilerin ana firmalarla ilişkilerinde bir değişimden bahsetmek söz konusu değildir. Bunun yanında, birinci yan sanayinin değişime uyum sağlamak için yukarıda belirtilen eylemleri gerçekleştirmesi alt tedarikçileriyle kurduğu ağı kısmen güçlendirmiştir.

Ar-Ge merkezi olan yerli sermayeli firmalar (C tipi): Bu firmaları Ar-Ge merkezi açma dönemlerine göre ikiye ayırmak gerekmektedir. Birinci yan sanayi yetkililerinin de belirttiği üzere Ar-Ge yasasının ilk çıktığı 2008 döneminde Ar-Ge merkezi açan yan sanayilerle, daha sonra 2014 ve 2016 yıllarında kanunun çalışması gereken en az personel sayısı kapsamında esnek hale getirilmesiyle Ar-Ge merkezi açan yan sanayiler değişim sürecinde farklılıklar göstermektedir. Her iki firma türü de Ar-Ge yapma çabası içindeyken, ilk dönemde Ar-Ge merkezi kuranlar büyük oranda daha önce Ar-Ge birimi olan ve yasa ile sadece Ar-Ge birimini Ar-Ge merkezine dönüştüren firmalardır. Bu firmalar hâlihazırda zaten Ar-Ge faaliyetlerini yerine getirmekteyken, Ar-Ge merkezinin açılmasıyla yenilik faaliyetlerini arttıran, ürün geliştiren, tasarım yapan firma yapısına doğru evrilmiş ve ana firmalarla ilişkilerinde daha güçlü konuma gelmiştir. Bu firmalar daha önce yurtdışındaki ana firmalarla, yurtiçi ana firmalar üzerinden ağ kurarken, artık doğrudan yurtdışındaki ana firmalarla ağ kurmaya başlamıştır. Kuralların esnetilmesiyle Ar-Ge merkezi açan firmalar ise yapılan görüşmelerde ifade edildiği gibi “*Ar-Ge merkezi varmış gibi*” davranan firmalardır. Bu firmalar Ar-Ge merkezi açmalarına rağmen değişime uyum sağlamak için kümede gerçekleştirilen diğer eylemleri kısmen gerçekleştirmektedir. Ar-Ge merkezi açmalarının temel nedeni teşviklerden yararlanmak olan bu firmalar Ar-Ge merkezi sahipliliği konusunda C tipi firma

yapısındaiken, diğ er eylem ve ağ değişimleri konusunda D tipi firma yapısındaır. Bu nedenle bu firmalar C/D tipi firmalar olarak ifade edilmiştir.

Yapılan görüşmelerde yetkililer Ar-Ge merkezi sahibi firmaların (A ve C tipi) ana firma ile birlikte tasarım yapan (*co-designer*) ve ana firmaların mühendisliğinden, Ar-Ge faaliyetlerinden yararlandığı (*full service supplier*) firmalar olduğunu ifade etmiş ve bunun ana firmaların birinci yan sanayi tercihlerinde önemli olduğunu belirtmiştir. Bu durum, bu firmaların aynı zamanda alt tedarikçi ilişkilerine de yansımış ve firmaların kendilerini geliştirmesi çalıştıkları alt tedarikçilerinin de kendilerini geliştirmelerini zorunlu kılmıştır.

Ar-Ge merkezi olmayan yerli sermayeli firmalar (D tipi): Kümede bu sınıfa dâhil olan birinci yan sanayiler, kümenin değişimine yönelik eylemler gerçekleştirmiş olsalar da yenilik faaliyetlerin sınırlı kalması nedeniyle değişime Ar-Ge merkezi açan firmalar kadar uyum sağlayamamıştır. Ar-Ge merkezi bulunan firmalar, yerel ana firmalarla ilişkilerinde daha güçlü bir konuma evrilirken, bu sınıftaki firmalar ana firmaya bağımlı olan yapısını devam ettirmektedir. Bu firmaların yurtdışı ana firmalarla ilişkileri de gelişmemiş, sınırlı kalmıştır (Şekil 7.2).



Şekil 7.2 Eylem ve ağ değişiminde firma türüne göre farklılaşma

7.2. Sonuçların Teorik Açıdan Değerlendirilmesi

Bu başlıkta ilk olarak evrimsel ekonomik coğrafya ve uyum döngüsü kapsamında sonuçlar aktarılmış, ikinci olarak da eylem, ağ, bağlam analitik çerçevesinin geliştirilmesi gereken yönleri olarak değerlendirilen boyutlarına dair değerlendirme yapılmıştır.

Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde yer alan birinci yan sanayiler sektörde Ar-Ge, tasarım ve teknoloji yönetiminin hâkim olduğu dönemde, büyük oranda küresel etkilerle belirlenen küme bağlamına uyum sağlamak için eylemler gerçekleştirmiş, ağ yapılarında değişime gitmiştir. Kümede yaşanan bu evrim, çalışmanın teorik çerçevesini oluşturan evrimsel ekonomik coğrafya ve uyum döngüsü yaklaşımlarının da izlerini taşımaktadır.

Kümenin temelde küresel etkilerle yaşadığı bu değişim süreci, uyum döngüsü yaklaşımı kapsamında değinilen kümenin karşılaştığı etkilere karşı tepki göstererek uyum sağladığı bir süreçtir (Martin ve Sunley, 2011a; Li ve Bathelt, 2011; Bathelt ve Li, 2014). Bu süreçte, karmaşık bir sistem olan kümeyi (Martin ve Sunley, 2010b) oluşturan parçalar (aktörler- bu çalışmada ana firma ve birinci yan sanayiler incelenmiştir) birlikte evrim geçirmiştir. Ana firma ve birinci yan sanayinin geçirdiği bu değişim, ana firmanın müşteri olmasıyla temelde ana firmanın belirlediği yörüngede gerçekleşmiştir. Bu durum, ana firmanın merkezde olduğu küme modellerinden göbek ve ispit modeli (Markusen 1996; 1999) ve sanayi kompleksi modeli (Gordon ve McCann, 2000) özellikleri göstermesiyle ilgilidir. Ancak bu süreçte, değişime uyum sağlamak için her birinci yan sanayi aynı eylemleri gerçekleştirmemiş, kurduğu ağ yapısını aynı şekilde değiştirmemiştir. Bu durum Genelleştirilmiş Darwinizm kapsamında kümede farklı seçeneklerin olması ve aktörlerin bu seçeneklerden kendilerine uygun olanı seçmeleriyle ilgilidir (Essletzbichler ve Rigby, 2010; Boschma ve Martin, 2010). Ayrıca firmaların sahip oldukları geçmişlerin farklı olması, geçmişte farklı kararlar almaları, yörünge bağımlılığı kapsamında bugünkü kararlarını etkilemekte, farklılaştırmaktadır (Bathelt ve Glückler, 2003; Martin ve Sunley, 2010a). Örneğin, çevreyle ilgili düzenlemelere uyum sağlamak ve bu kapsamda karbon salımını azaltmak için motor ve elektronik ürün grubunda faaliyet gösteren firmalar mekanik parçalardan elektronik parçalara geçiş sağlarken; dış aksam ve gövde gibi ürün gruplarında faaliyet gösteren

firmalar parçaların ağırlığını azaltmaya çalışmıştır. Bu eylemler, değişimin sürekli bir yapı göstermesi nedeniyle (Essletzbichler ve Rigby, 2010) sürekli gerçekleşmiş, bu kapsamda yenilik yaparak değişime uyum sağlamaya çalışan firmalar sürekli olarak proje ve patent başvuruları gerçekleştirmiştir. Kümede aktörlerin eylemleri evrilirken, aktörler arasındaki ağlar da evrilmiştir. Yan sanayilerin yenilik yapmalarıyla rutinlerini (Boschma ve Frenken, 2006) değiştirmeleri ana firmalar ile arasındaki dikey ilişkinin stratejik ortaklığa dönüşmesini sağlamış, iş yapma biçimleri değişmiştir. Diğer taraftan sınırlı yenilik yapan yan sanayilerde ise ana firmalarla ilişkiler kapsamında rutin değişikliği yaşanmamıştır. Bu, eylemlerde olduğu gibi ağ yapısındaki değişimin de firma yapısına göre farklılaştığını göstermektedir.

Bu çalışma Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinin değişime nasıl uyum sağladığına odaklanmış, kümenin uyum döngüsünün hangi aşamasında olduğunu tespitine dair bir amaç belirlememiştir. Ancak yapılan literatür araştırmaları, sektöre yönelik küresel, Türkiye ve küme ölçeğinde yapılan çalışmaların incelenmesi ve gerçekleştirilen saha çalışması kümenin, Martin ve Sunley'in (2011a) tanımladığı küme uyum döngüsünün 4 aşamasından¹ hangisine denk geldiğine dair ipuçları sunmaktadır. Daha önce değinildiği gibi Martin ve Sunley (2011a) uyum döngüsü aşamalarını sermaye birikimi, bağlanabilirlik ve dayanıklılık kriterleri ile belirlenebileceğini belirtmektedir. Sermaye birikimi açısından incelendiğinde kümede üretimin, buna bağlı olarak ciro ve ihracatın arttığı; firmaların yenilik yapmaları ve Ar-Ge merkezlerinin açılmasıyla bilgi birikiminin arttığı görülmektedir. Diğer taraftan, ana sanayi ile birinci yan sanayiler arasındaki ticari ağların işbirliği ve ortak ürün geliştirmeye doğru evrilmesi ve yeni ağların oluşmasıyla kümede bağlanabilirlik artmaktadır. Dayanıklılık kriteri açısından ise kümenin karşılaştığı 2008, 2012 krizlerini yenilik yaparak aştığı, bu çalışmanın incelediği dönem kapsamında yaşanan değişime tepki vererek uyum sağladığı bu açıdan kümedeki tüm firmalar kapsamında olmasa da küme geneli itibarıyla dayanıklı bir yapı gösterdiği gözlenmektedir. Tüm bunlar birlikte değerlendirildiğinde Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinin küme uyum döngüsü aşamalarından başlangıç aşamasının özelliklerini gösterdiğini söylemek mümkündür. Ancak, uyum döngüsü küme için doğrusal bir rota çizmemekte, aşamalar arasında geçişlerin olabileceğini söylemektedir. Örneğin küme

¹ Başlangıç, standartlaşma, çöküş, yeniden yapılanma

başlangıç aşamasında sürekli bir büyüme gösterebileceği gibi standartlaşma aşamasına geçebilir; ya da standartlaşma aşamasından çöküş ya da yeniden yapılanma aşamalarına geçebilir, başlangıç aşamasına tekrar dönebilir. Bu durum, Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinin gelişimiyle birlikte düşünüldüğünde kümenin gelişim sürecinde farklı aşamalardan geçmiş olabileceğini göstermektedir. Dolayısıyla küme, bu çalışmanın incelediği dönem kapsamında başlangıç aşaması özellikleri göstermesinin yanında farklı aşamalardan geçmiş, aşamalar arasında geçişler yaşamış olabilir. Bununla birlikte küme Bursa, İstanbul, Kocaeli, Sakarya gibi farklı odaklardan oluşmaktadır. Kümede sektörün gelişimi incelendiğinde Bursa ve Kocaeli'nin büyüyen odakları olduğu, buna karşın İstanbul ve Sakarya'nın ise küçülen odaklar olduğu tespit edilmiştir. Bu açıdan değerlendirildiğine kümeyi oluşturan odakların farklı uyum döngüsünün farklı aşamasında olabileceğini söylemek mümkündür.

Hem hipotez testleri ve değişimin çerçevesine dair bulgular, hem de sonuçların teorik çerçeveye birlikte incelenmesi kapsamında, çalışmanın literatüre katkı yapmayı amaçladığı eylem, ağ, bağlam analitik çerçevesinin geliştirilmesi gereken 3 yönüyle ilgili şu sonuçlara ulaşılmıştır.

Küme değişiminde küresel etkilerin göz önünde bulundurulması: Çalışma sonucunda, yukarıda da değinildiği gibi, küresel etkilerin kümenin bağlamını büyük oranda belirlediği görülmüştür. Sektörün yapısından kaynaklanan küresel ağlar ile güçlü bağlantılar küme değişiminde etkisini göstermiştir. Birinci yan sanayiler küresel etkilerle belirlenen bu bağlama uyum sağlamak için eylemler gerçekleştirmiş ve ağ yapılarını değiştirmiştir. Dolayısıyla burada, kümedeki aktör eylemlerinin ve kurdukları ağların bağlamı belirlemediği, küresel etkilerle oluşan bağlama uyum sağlamak için eylem ve ağ yapılarında değişimin olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Eylem, ağ, bağlam faktörleri arasındaki ilişkilerin aynı derecede kabul edilmesi: Küresel bağlamın küme bağlamını belirlemesiyle ilişkili olarak Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinde eylem, ağ, bağlam arasındaki ilişkilerin aynı olmadığı; bağlamın eylem ve ağ üzerinde etkili olduğu, buna karşın aktörlerin gerçekleştirdiği eylem ve kurdukları ağların bağlam üzerinde etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (bu nedenle Şekil 7.1'de bağlamdan, eylem ve ağa yönelik çizilen ve ilişkiyi gösteren doğru tek yönlü olacak şekilde ifadelendirilmiştir).

Küme değişiminde tüm aktörler için eylem ve ağ değişimlerinin homojen kabul edilmesi:

Çalışmada, aktörlerin ağdaki konumunu belirleyen bir “güç” faktörü olarak alınan Ar-Ge merkezi sahipliği üzerinden bir değerlendirme yapıldığında, değişime uyum sağlamak için kimi firmaların Ar-Ge merkezi kurduğu, diğer firmaların ise Ar-Ge merkezi kurmadığı, dolayısıyla eylemlerde farklılığın olduğu görülmüştür. Bu farklılık, hipotez test sonuçlarında da ulaşıldığı gibi, ağ yapılarındaki değişimi de farklılaştırmaktadır. Yine hipotez test sonuçları ağ değişiminin ağın coğrafyası ve yönüne bağlı olarak değiştirdiğini göstermektedir. Ayrıca yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler sonucunda, çalışmada belirtilen firma kategorileri kapsamında da eylem ve ağ değişiminde farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Öyle ki Ar-Ge merkezi açarak aynı eylemi gerçekleştirmiş gibi görünse de Ar-Ge merkezi açan firmalar arasında da eylem ve ağ değişiminde farklılıkla bulunmaktadır.

7.3. Öneriler

Doğu Marmara otomotiv sanayi kümesinin değişimini inceleyen bu çalışma yukarıda bahsedilen literatüre katkısının yanında politikaların oluşturulmasına, Şehir planlama disiplinine ve gelecek çalışmalara yönelik öneriler sunmaktadır.

Politikaların oluşturulması açısından öneriler:

- Çalışmada Ar-Ge merkezlerinde çalışması gereken en az personel sayısının 2014 ve 2016 yıllarında azalmasıyla Ar-Ge merkezi sayısının arttığı ancak bu merkezlerin bir kısmının nitelik açısından yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle Ar-Ge merkezinde çalışması gereken en az personel sayısının, mevcut sorunlar göz önünde bulundurularak, sektörlere özgü değerlendirilmesi gerekmektedir.
- Ar-Ge merkezlerinin denetimlerindeki sorunlara yönelik çözümlerin geliştirilmesi gerekmektedir. Özellikle Ar-Ge kapsamında yapılan çalışmaların Ar-Ge tanımına uygun olup olmadığının, ilgili sektör ve konuda yeterli düzeyde bilgiye sahip yetkililer tarafından incelenmesi, denetlenmesi ve bu denetlemelerin sıklığının arttırılması gerekmektedir.
- 5746 sayılı Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun’da Ar-Ge kanununda geçen tanımların netleştirilmesi

gerekmektedir. Bu doğrultuda özellikle Ar-Ge ve Ür-Ge kavramlarının farklılıkla vurgulanmalı ve firmaların gerçekleştirdikleri projeler bu kapsamda değerlendirilerek desteklenmelidir.

- Ar-Ge merkezlerinin mekânsal yapılarının, yeni fikirlerin ortaya çıkmasına imkân tanıyacak şekilde, sektörlerin de ihtiyaçları doğrultusunda yeniden kurgulanması gerekmektedir.

Şehir planlama disiplinine yönelik öneriler:

- Şehir planlama disiplinine yönelik önerileri iki genel başlıkta değerlendirmek mümkündür. Bunlardan ilki, özellikle bölge planlama kapsamında vizyon, amaç, hedef ve stratejilerinde Ar-Ge merkezlerine yönelik kararların Ar-Ge merkezlerinin sahip olduğu sorun ve potansiyellerin göz önünde bulundurularak verilmesidir. Ayrıca yine bölge planlama ölçeğinde bu çalışmada incelenen kümeye, sektöre yönelik getirilen önerilerde sektörün diğer birçok sektörü etkilediği ve bu kapsamda çarpan etkileri, sektörde faaliyet gösteren firmalar dışında bu firmaları destekleyen üniversite, STK gibi aktörlerin de var olduğu dikkate alınmalıdır.
- Planlama disiplinine dair diğer bir öneri yer seçimine dairdir. Bu çalışma firmaların yer seçimi kararlarına odaklanmasa da yapılan görüşmelerde yer seçimine dair bulgulara ulaşılmıştır. Bu açıdan sektörde faaliyet gösteren firmaların Kocaeli ve Bursa başta olmak üzere Doğu Marmara kümesinde kalmayı tercih etmeleri, yapılacak mekânsal planlama çalışmalarında yönlendirici olmalıdır. Firmalar bu küme içerisinde yer almayı, küme dışında yer almaya tercih ederken, küme içerisinde yer seçimi, kimi firmaların Kocaeli ve Bursa odaklarını tercih etmeleri dışında tercihleri farklılaşmamaktadır. Ancak bununla birlikte, hacimli ürün üreten yan sanayiler maliyetleri düşürmek amacıyla ana firmanın üretim tesisine yakın konumlanmayı tercih etmektedir. Bu açıdan mekânsal planlama çalışmalarında yer seçimine dair kararların üretilmesinde firmaların yapısı, sektörleri, ürün grupları göz önünde bulundurulmalıdır.

Gelecek çalışmalara yönelik öneriler:

- Bu çalışma, ana firmaların çalıştıkları birinci yan sanayi bilgilerini paylaşmamaları nedeniyle TAYSAD üyesi birinci yan sanayileri ana kütle olarak belirlemiştir. Daha kapsayıcı bir çalışma için ana firmaların çalıştıkları birinci yan sanayiler, değişimin incelendiği yıllar itibariyle tespit edilebilir ve değişim bu firmalar üzerinden incelenebilir.
- Değişimin tedarik zincirinin hangi katmanında nasıl yaşandığının ve bu şekilde sektörü oluşturan tüm firmaların bu değişime nasıl uyum sağlandığının incelenmesi amacıyla birinci yan sanayi ile birlikte ikinci ve üçüncü yan sanayiler de değişim sürecindeki analizlere dâhil edilebilir. Bu, ana sanayi-birinci sanayi, birinci yan sanayi-ikinci yan sanayi gibi katmanlar arasındaki ilişkilerin nasıl farklılaştığını ortaya koymaya da imkân tanıyacaktır.
- Birinci yan sanayilerin ana firma ve alt tedarikçilerle ilişkileri üzerinden değişimin incelenmesinin yanında birinci yan sanayilerin kümedeki diğer aktörlerle (üniversite, sanayi ve ticaret odaları, diğer STK'lar) kurduğu ağlar ve bu ağların değişimi incelenebilir. Ayrıca birinci yan sanayiye odağa alarak değişimi inceleyen bu çalışma farklı aktörler arasındaki (ana sanayi- üniversite, ana sanayi-STK vb.) ağlar ve bu ağların değişiminin analiziyle de desteklenebilir.
- Bu çalışmada firmaların Ar-Ge merkezi sahipliliği ve sermaye yapısının ağ değişimini farklılaşır farklılaştırmadığı üzerinde durulmuştur. Bunun yanında firmaların sektör, ürün grubu, ciro ve istihdam açısından büyüklük gibi özelliklerinin de bu değişimi farklılaştırıp farklılaştırmadığı incelenebilir.
- Bu çalışmanın kapsamında olmayan, kümenin uyum döngüsünün hangi aşamasında olduğu, kümenin gelişimi süreci değerlendirilerek tespit edilebilir. Bununla birlikte kümeyi oluşturan odakların uyum döngüsünün farklı aşamalarında olup olmadığı incelenebilir.
- Tüm bunlarla birlikte ekonomik peyzajın değişimine yönelik çalışmaların hem değişimin tespiti hem de bu değişimin neden ve nasıl gerçekleştiğini inceleyebilmesi için nitel ve nicel yöntemi birlikte kullanması gerekmektedir.

Ana Firma Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Firma:

Birim:

Kişi:

Kişinin Firmadaki Konumu:

Küresel Bağlam ve Eylemler:

- Otomotiv sanayinin küresel koşullarını, daha açık bir anlatımla global otomotiv sanayinin tamamı için geçerli olan genel eğilimleri ve ortak koşulları nasıl özetlersiniz?
- Bu ortak koşullar (bağlam) 10 yıl önce neydi? Şimdi ne oldu? Gelecekte ne olması bekleniyor?
- Bu kapsamda, firmaların devreye soktukları belli başlı stratejiler (eylemler) neler? Gelişmiş ülkeler ve gelişmekte olan ülkeler için farklılaşan eylemler var mı? Bu eylemlerin üretim zincirindeki yansımaları ne şekilde?

Ana firma eylemleri:

Yan sanayi eylemleri:

Ulusal Bağlam ve Eylemler

- Türk otomotiv sanayinin kendine has, ana üretici ve yan sanayileri sarmalayan koşulları ne? Örneğin artık Türk otomotiv endüstrisi için 10 yıl önce bir hayal olan bir milyon araçlık üretim eşiğini aşamama endişesinin kalmaması veya küresel oyuncuların yatırım yaptıkları bir üretim üssü haline gelmemiz vb.
- Bu koşullar 10 yıl önce neydi, şimdi ne? Firmadan firmaya farklılaşır mı (yan sanayi- ana firmaya göre, ya da yabancı ortaklı firma ile yerli firmaya göre). Gelecekte bu koşulların ne olması bekleniyor?

- Bu koşullar altında Türkiye'deki üretici firmalar nasıl davranıyorlar? Hangi eylemleri / stratejileri devreye sokarak ayakta kalabiliyorlar? Somut örnek vermek mümkün mü?

Ana firma eylemleri:

Yan sanayi eylemleri:

Firma ölçeğinde bağlam ve eylemler:

- Tüm bu değişen koşulları firmanız özelinde nasıl yorumlarsınız? Yani, firmanıza özgü bir takım koşullar varsa paylaşır mısınız? Firmanızın 10 yıl öncesi ile bugünkü durumu arasında ne fark var?
- 10 yıl öncesine göre bugün firmanız ne tür eylemler, stratejiler gerçekleştiriyor? İş yapış biçimi, üretim örgütlenmesi vb. değişti mi? Kırılma noktaları neler?
- Çalıştığınız yan sanayiler (Türkiye'deki ve Türkiye dışındaki) ne tür eylemler, stratejiler gerçekleştiriyor?

Son olarak,

- Bu konuştuklarımıza ilginç örnek oluşturabilecek başka firma (ana firma- yan sanayi) önerebilir misiniz? Yani, yeni bir bağlam-eylem-ağ öyküsü bulabilmek için hangi firmayı ziyaret etmeliyim sizce? Neden?
- Ana firma- yan sanayi ilişkilerini incelediğim bu çalışmamda, yan sanayileri hangi çerçeveden seçmem gerekli sizce? TAYSAD'a kayıtlı üyeler, sektör yan sanayileri temsiliyeti açısından uygun mudur?
- Buna ek olarak coğrafya ve planlama perspektifinden (fabrika- yan sanayi korumu, üretim ilişkileri vb.) yapılacak bu çalışmada, sektörün de işine yarayacak ne tür bilgiye (dolayısıyla ne tür araştırmalara) ihtiyaç duyulmaktadır

Görüşülen Firma Listesi

1. Ana firma yetkilisi, Yarı yapılandırılmış görüşme, Kasım, 2018.
2. Ana firma yetkilisi, Yarı yapılandırılmış görüşme, Nisan, 2018.

3. Ana firma yetkilisi, Yarı yapılandırılmış görüşme, Nisan, 2018.
4. Ana firma yetkilisi, Yarı yapılandırılmış görüşme, Nisan, 2018.
5. Ana firma yetkilisi, Yarı yapılandırılmış görüşme, Nisan, 2018.
6. Ana firma yetkilisi, Yarı yapılandırılmış görüşme, Nisan, 2018.
6. Ana firma yetkilisi, Yarı yapılandırılmış görüşme, Nisan, 2018.
7. Ana firma yetkilisi, Yarı yapılandırılmış görüşme, Mart, 2018.

B

Anket Formu

Sayın Katılımcı:

Bu anket, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir Planlama Doktora Programı'nda yürütülen, “*Doğu Marmara Otomotiv Sanayi Kümesinin Evrimsel Ekonomik Coğrafya Perspektifinden Analizi*” başlıklı doktora tezi kapsamında hazırlanmıştır. Çalışma, Türkiye otomotiv sektöründe son dönemde yaşanan değişimi incelemeyi amaçlamaktadır.

Burada vereceğiniz cevaplar tamamen bilimsel amaçlarla kullanılacak olup firmanızın ismi kesinlikle gizli tutulacaktır.

Çalışmaya yapacağınız değerli katkılardan dolayı teşekkür ederim.

1. Firmanızın adı nedir?
2. Firmanızdaki pozisyonunuz nedir?
3. Firmanızın kuruluş yılı nedir?
4. Firmanızın varsa yabancı sermaye ortaklığı oranı (%) kaçtır?
5. 2017 yılı ciro içerisindeki ihracat oranınız (%) yaklaşık kaçtır?
6. Firmanızın 2017 yılında elde ettiği cironun % kaç otomotiv sektöründen elde edildi?
7. Aşağıdaki tabloda yer alan, firmanız ile ilgili genel bilgilere ait soruları,

Ar-Ge merkezi bulunan firmalar için firmanızda Ar-Ge merkezinin açılmasından sonraki süreci, Ar-Ge merkezi bulunmayan firmalar için son 10 yıllık süreci göz önünde bulundurarak cevaplayınız.

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. Firmamızda yeni bir ürün geliştirme süresi kısaldı					
2. Yıllık toplam harcama içerisinde Ar-Ge'ye ayrılan pay arttı					
3. Firmamızın aldığı patent, marka, faydalı model, endüstriyel tasarım sayısı arttı					
4. Firmamızda, elektronik parça üretim arttı					
5. Firmamızın, yıllık ciro içerisindeki ihracat payı arttı					

8. Aşağıdaki tabloda yer alan, firmanızın üretim ilişkileri ile ilgili soruları,

Ar-Ge merkezi bulunan firmalar için firmanızda Ar-Ge merkezinin açılmasından sonraki süreci, Ar-Ge merkezi bulunmayan firmalar için son 10 yıllık süreci göz önünde bulundurarak cevaplayınız.

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. Yurtiçinde çalıştığımız ana firma sayısı azaldı					
2. Yurtdışında çalıştığımız ana firma sayısı azaldı					
3. Yurtiçinde çalıştığımız tedarikçi sayısı azaldı					
4. Yurtdışında çalıştığımız tedarikçi sayısı azaldı					
5. Yurtiçinde çalıştığımız ana firma ile iş hacmimiz arttı					
6. Yurtdışında çalıştığımız ana firma ile iş hacmimiz arttı					
7. Yurtiçinde çalıştığımız tedarikçi ile iş hacmimiz arttı					
8. Yurtdışında çalıştığımız tedarikçi ile iş hacmimiz arttı					
9. Yurtiçinde çalıştığımız ana firma ile işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerimiz arttı					
10. Yurtdışında çalıştığımız ana firma ile işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerimiz arttı					
11. Yurtiçinde çalıştığımız tedarikçi ile işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerimiz arttı					
12. Yurtdışında çalıştığımız tedarikçi ile işbirliği ve ortak ürün geliştirme ilişkilerimiz arttı					
13. Yurtiçinde çalıştığımız ana firmalara, parçadan daha çok aksam tedarik etmeye başladık					
14. Yurtdışında çalıştığımız ana firmalara, parçadan daha çok aksam tedarik etmeye başladık					

9. Firmanız hangi ürün grubunda/ gruplarında faaliyet göstermektedir?

Şasi		Dış Aksam		Ham Maddeler		Gövde	
Aktarma Organları		İç Aksam		Mühendislik			
Motor		Elektronik		Diğer			

10. 2017 yılı itibariyle yurtiçinde hangi ana firmalar ile çalışmaktasınız?

Ford (Kocaeli)		Renault (Bursa)		BMC (İzmir)	
Ford (Eskişehir)		Tofaş (Bursa)		Hattat Tarım (Tekirdağ)	
Honda (Kocaeli)		Otokar (Sakarya)		Mercedes (İstanbul)	
Hyundai (Kocaeli)		Toyota (Sakarya)		Mercedes (Aksaray)	
Isuzu Aios (Kocaeli)		Man (Ankara)		Temsa (Adana)	
Karsan (Bursa)		Türk Traktör (Ankara)		Diğer	

11. 2017 yılı cironuz için aşağıdaki uygun aralığı seçiniz.

0- 8 milyon TL		40,001- 100 milyon TL	
8,001- 20 milyon TL		100,001 milyon TL ve üzeri	
20,001- 40 milyon TL			

12. 2017 yılı toplam çalışan sayınız için aşağıdaki uygun aralığı seçiniz.

0- 10 kişi		251- 500 kişi	
11- 50 kişi		501 ve üzeri kişi	
51- 250 kişi			

13. Yukarıda sayılanların dışında Ar-Ge merkezi açmak, firmanızda yenilik, müşteri ve alt tedarikçi bağlantıları, üretim yapısı konularında ne türlü değişikliklere neden oldu?

Birinci Yan Sanayi Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Firma:

Birim:

Kişi:

Kişinin Firmadaki Konumu:

Bağlam

- Türk otomotiv endüstrisinin kendine has, ana üretici ve yan sanayileri sarmalayan koşulları, genel eğilimleri ne?
- Bu koşullar 10 yıl önce neydi? Değişti mi, neden değişti? Hem ekonomik (tüketici taleplerinin hızla değişmesi, rekabetin artması) hem de kurumsal (yasal mevzuat-teşvik- düzenlemeler vb.) açıdan ne tür değişiklikler oldu?
- Bulduğunuz şehre (Bursa, İstanbul, Kocaeli, Sakarya)/ ya da sanayi bölgesine özgü, diğer şehirlerden farklı bir yapıdan bahsedebilir miyiz, nasıl bir farklılık var? Özellikle yerel kurumları (Sanayi Ticaret Odası, üniversiteler vb.) göz önünde bulundurduğumuzda.

Eylem

- Bu değişen koşullara uyum sağlamak için ne tür eylemler gerçekleştirdiniz?
- Daha önce ne tür eylemler vardı (örneğin mekanik parça üretiminden elektrikli parça üretime- tasarımı belirli bir ürün üretirken artık daha çok yenilik yaparak ürün geliştirmeye geçiş vb.)
- Bu eylemleri gerçekleştirmenizde ana firmaların talepleri etkili oldu mu, oldu ise hangi talepleri?
- Firmanız buluş ve yenilik adına somut ne tür adımlar atıyor (eylemler gerçekleştiriyor)?

- Ar-Ge merkezleri en fazla otomotiv sektöründe açılmış (2008'den bu yana), sizce neden? Nedir bu Ar-Ge merkezi, ne işe yarar? Bunu en iyi yapan firmalar hangileri sizce?
- Ar-Ge merkezlerinin kurulmaya başlanması bu sektörde köklü bir değişime yol açtı mı? Neden? Nasıl?
- Ar-Ge merkezi açmanız bu değişime uyum sağlamak için mi? Ar-Ge merkezi açma sürecinizi, sonrasını ve bu eylem ile yaşanan değişimi açıklar mısınız? (bu soru Ar-Ge merkezi olan firmalara yöneliktir). İşe yaradı mı?
- Bu değişime uyum sağlamak için TAYSAD üyesi birinci yan sanayilerin bir kısmı Ar-Ge merkezi açarken sizin Ar-Ge merkezi açmamanızın nedeni nedir? Ar-Ge merkezi olmadan, Ar-Ge faaliyetlerini nasıl yürütüyorsunuz? (bu soru Ar-Ge merkezi olmayan firmalara yöneliktir)
- Ar-Ge merkezi açmayı (ya da değişime uyum sağlamak için gerçekleştirdiğiniz eylemleri) bulunduğunuz şehirden/ sanayi bölgesinden başka şehirde yapmak arasında sizce fark var mıdır? Mesela bu Ar-Ge merkezini Bursa'da açmak ile Kocaeli ya da İstanbul'da, Sakarya'da açmak arasında bir fark var mı?

Ağ

- Ana sanayi ve alt tedarikçiler ile bağlantılarınızı/ ilişkilerinizi nasıl kuruyorsunuz? Nasıl çalışmaya ikna ediyorsunuz? Açıklar mısınız?
- Değişen koşulları ve bu değişen koşullara uyum sağlamak için gerçekleştirdiğiniz eylemler tedarikçi ilişkilerinde ne tür değişikliklere neden oldu? Hem ticari hem de ticari olmayan (sosyal ilişkiler- birlikte ürün geliştirme vb.) ağlar nasıl değişti/ eskiden nasıldı şimdi nasıl:
 - Yurtiçi ana firma ile kurulan ağlar:
 - Yurtdışı ana firma ile kurulan ağlar:
 - Yurtiçi alt tedarikçi ile kurulan ağlar:
 - Yurtdışı alt tedarikçi ile kurulan ağlar:

- Ticari ilişkiler dışında sosyal ilişkileriniz var mı? Bunlar eskiden nasıldı şimdi nasıl? Mesela, iş camiası ile görüşmeleriniz hep ticari ilişkiler üzerinde mi? Sosyal organizasyonlar, toplantılar vb. olmuyor mu?
- Bu sosyal ilişkileri daha çok kimlerle gerçekleşiyor (neredeki firmalarla), bilgi alış verişi sağlanıyor mu?
- Farklı aktörlerle (üniversite vb.) işbirlikleri kuruldu mu? Nasıl?
- Bulduğunuz şehirde bu ağları kurmakla, başka bir şehirde/ sanayi bölgesinde kurmak arasında sizce fark var mı? Nasıl bir fark?

Son olarak,

- Bu konuştuklarımıza ilginç örnek oluşturabilecek başka birinci yan sanayi firması önerebilir misiniz? Yani, yeni bir bağlam-eylem-ağ öyküsü bulabilmek için hangi firmayı ziyaret etmeliyim sizce? Neden?
- Yenilik yapma konusunda, bu değişen bağlama uyum sağlamak konusunda yerli, yabancı, Ar-Ge'li, Ar-Ge'siz şeklinde bir ayırım yapmak doğru mu sizce? Başka bir katman eklenebilir mi, eklenmeli mi?

Görüşülen Firma Listesi

- T1. Tedarikçi firma yetkilisi, Yarı yapılandırılmış görüşme, Şubat, 2019.
- T2. Tedarikçi firma yetkilisi, Yarı yapılandırılmış görüşme, Şubat, 2019.
- T3. Tedarikçi firma yetkilisi, Yarı yapılandırılmış görüşme, Şubat, 2019.
- T4. Tedarikçi firma yetkilisi, Yarı yapılandırılmış görüşme, Şubat, 2019.
- T5. Tedarikçi firma yetkilisi, Yarı yapılandırılmış görüşme, Şubat, 2019.
- T6. Tedarikçi firma yetkilisi, Yarı yapılandırılmış görüşme, Şubat, 2019.
- T7. Tedarikçi firma yetkilisi, Yarı yapılandırılmış görüşme, Şubat, 2019.
- T8. Tedarikçi firma yetkilisi, Yarı yapılandırılmış görüşme, Şubat, 2019.
- T9. Tedarikçi firma yetkilisi, Yarı yapılandırılmış görüşme, Şubat, 2019.
- T10. Tedarikçi firma yetkilisi, Yarı yapılandırılmış görüşme, Şubat, 2019.
- T11. Tedarikçi firma yetkilisi, Yarı yapılandırılmış görüşme, Mart, 2019.
- T12. Tedarikçi firma yetkilisi, Yarı yapılandırılmış görüşme, Mart, 2019.
- T13. Tedarikçi firma yetkilisi, Yarı yapılandırılmış görüşme, Mart, 2019.
- T14. Tedarikçi firma yetkilisi, Yarı yapılandırılmış görüşme, Mart, 2019.

- T15. Tedarikçi firma yetkilisi, Yarı yapılandırılmış görüşme, Mart, 2019.
- T16. Tedarikçi firma yetkilisi, Yarı yapılandırılmış görüşme, Mart, 2019.
- T17. Tedarikçi firma yetkilisi, Yarı yapılandırılmış görüşme, Mart, 2019.

- Albayrak, A., N. (2009). *Bölgesel Rekabet Gücü ve Yenilikçilik: İstanbul ve Doğu Marmara Bölgesi / Otomotiv Sektörü*. (Yayınlanmamış doktora tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Alsaç, F., (2010) *Bölgesel Gelişme Aracı Olarak Kümelenme Yaklaşımı ve Türkiye İçin Kümelenme Destek Modeli Önerisi*, DPT Planlama Uzmanlık Tezi, Ankara.
- Amin, A. ve Thrift, N. (2000). What kind of economic theory for what kind of economic geography? *Antipode*, 32 (1), 4-9.
- Anadolu Isuzu (2019). Tarihsel Gelişim, Erişim adresi https://www.iveco.com/turkey/sirket/pages/iveco_ve_degerleri_tarihi_gelism.aspx, Erişim Tarihi: 10.05.2019.
- Audretsch, D. B. (1987). An empirical test of the industry life cycle. *Review of World Economics*, 123(2), 297-308.
- Audretsch, D. B. ve Feldman, P. M. (1996). Innovative clusters and the industry life cycle. *Review of Industrial Organization*, 11,253-273.
- Auerswald, P. E. ve Dani, L. (2017). The adaptive life cycle of entrepreneurial ecosystems: the biotechnology cluster. *Small Bus Econ*, 49,97-117.
- Aydın, S., M. (2014). *Analyzing Supplier Selection Criteria With Lean Philosophy Adoption: Study in the Turkish Automotive Industry*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Tampere University of Technology.
- Bakanlar Kurulu Kararı (2008). 5746 sayılı Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun. 12.03.2008 tarihli ve 26814 sayılı Resmi Gazete.
- Bakanlar Kurulu Kararı (2014). 2014/6400 Sayılı Bakanlar Kurulu Kararı. 18.06.2014 tarihli ve 29034 sayılı Resmi Gazete.
- Bakanlar Kurulu Kararı (2016a). 6676 sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkındaki Kanun İle Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun. 16.02.2016.
- Bakanlar Kurulu Kararı (2016b). 2016/9093 Sayılı Bakanlar Kurulu Kararı. 11.08.2016 tarihli ve 29798 sayılı Resmi Gazete.
- Bathelt, H. (2006). Geographies of production: Growth regimes in spatial perspective 3- Toward a relational view of economic action and policy. *Progress in Human Geography*, 30(2), 223- 236.
- Bathelt, H. (2008). Knowledge- based clusters: Regional multiplier models and the role of “buzz” and “pipelines”. Karlsson, C. (Ed), *Handbook of Research on Cluster Theory* içinde (591- 607 ss).

- Bathelt, H. ve Glückler, J. (2003). Toward a relational economic geography. *Journal of Economic Geography*, 3,117-144.
- Bathelt, H.; Malmberg, A., ve Maskell, P. (2004). Cluster and Knowledge: Local Buzz, Global Pipelines and the Process of Knowledge Creation. *Progress in Human Geography*. 28(1), 31-56.
- Bathelt, H. ve Glückler, J. (2011). *The Relational Economy Geographies of Knowing and Learning*. Oxford University Press.
- Bathelt, H. ve Li, P., F. (2014). Evolutionary economic geography and relational geography. Fischer, M., M. ve Nijkamp, P. (Ed), *Handbook of Regional Science* içinde (591- 607 ss).
- Bathelt, H. ve Zhao, J. (2016). Conceptualizing multiple clusters in mega-city regions: The case of the biomedical industry in Beijing. *Geogforum*, 75, 186-198.
- Becattini, G.; Bellandi, M. ve Propis, L., D. (2009). Critical nodes and contemporary reflections on industrial district: An introduction. Becattini, G.; Bellandi, M. ve Propis, L., D. (Ed). *A Handbook of Industrial District* içinde. Edward Elgar Publishing.
- Bedir, A. (1999). *Gelişmiş Otomotiv Sanayilerinde Ana-Yan Sanayi İlişkileri Ve Türkiye’de Otomotiv Yan Sanayiinin Geleceği*. DPT, İktisadi Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü, Uzmanlık Tezi, Ankara.
- Bedir, Y. (2002). *Türkiye’de Otomotiv Sanayi Gelişme Perspektifi*. DPT, İktisadi Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü, Uzmanlık Tezi, Ankara.
- Berzin, C.J. (2010). *Turkey’s Automotive Industry: Driven To Grow, Perspectives on Business and Economics*, Lehigh University Lehigh Preserve.
- BMC (2019). Tarihçemiz, Erişim adresi <https://www.bmc.com.tr/kurumsal/tarihcemiz>, Erişim Tarihi: 10.05.2019.
- Boggs, J., S. ve Rantisi, N., M. (2003). The ‘Relational turn’ in economic geography. *Journal of Economic Geography*, 3,109-116.
- Boschma, R. ve Martin, R. (2010). The aims and scope of evolutionary economic geography. Boschma, R. ve Martin, R. (Ed), *The Handbook of Evolutionary Economic Geogrpahy* içinde (3- 39 ss), Edward Elgar Publishing.
- Boschma, R., ve Frenken, K. (2006). Why is economic geography not an evolutionary science? Towards an evolutionary economic geography. *Journal of Economic Geography*, 6, 273- 302.
- Boschma, R., ve Frenken, K. (2011). The emerging empirics of evolutionary economic geography. *Journal of Economic Geography*, 11, 95- 307.
- Boschma, R., ve Martin, R. (2007). Editorial: Constructing an evolutionary economic geography. *Journal of Economic Geography*, 7(5),1-12.
- Boschma, R., ve Wenting, R. (2007). The spatial evolution of the British automobile industry: Does location matter? *Industrial and Corporate Change*, 16(2),213-238.

- Boulding, K.E. (1991). What is an evolutionary economics?. *Journal of Evolutionary Economics*, 1,9-17.
- Büyüköztürk, Ş. (2018). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Pagem Akademi Yayınları, 24. Baskı, Ankara.
- Cainelli, G. (2008). Industrial districts: Theoretical and empirical insights. Karlsson, C. (Ed). *Handbook of Research on Cluster Theory*, Edward Elgar Publishing.
- Cohen, W. M. ve Levinthal, D. A. (1989). Innovation and learning: The two faces of R&D. *The Economic Journal*, 99 (397), 569-596.
- Cruz C.S.C. ve Teixeira A.A.C. (2010). The evolution of the cluster literature: Shedding light on the regional studies- regional science debate. *Regional Studies*, 44(9),1263- 1288.
- Çelebi, A.K. ve Kahriman, H. (2011). Avrupa Birliği ülkeleri ve Türkiye’de ar-ge faaliyetlerine yönelik vergi teşvikleri ve bunların karşılaştırmalı analizi. *Maliye Dergisi*, 161,33-63.
- Çelik, H. ve Ekşi, H. (2008) Söylem Analizi. *Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi I*, 27, 99-117.
- Deloitte (2010). Turkish Automotive Industry Report.
- Dicken, P. (2011). “Wheels of change”: The automobile industry. Dicken, P. (Ed.), *Global Shift: Mapping the Changing Contours of the World Economy*, içinde (331-366 ss), 6. baskı, Sage Publishing.
- Domariski, B. ve Lung, Y. (2009). The changing face of the European periphery in the automotive industry. *European Urban and Regional Studies*, 16(1),5-10.
- Durmuş, B., Yurtkoru E., S. ve Çinko, M. (2018). *Sosyal Bilimlerde SPSS’le Veri Analizi*. Beta Yayınları, 7. Baskı, İstanbul.
- Dutton K. (2006). History of the Car. *New Ideas*, 1,1-7.
- Earnst & Young (2011). *Türkiye Otomotiv Sektörüne Bakış (2011 /01- 12)*.
- Eraydın, A. (2002). *Yeni Sanayi Odakları: Yerel Kalkınmanın Yeniden Kavramsallaştırılması*. ODTÜ Mimarlık Fakültesi Yayınları, Ankara.
- Essletzbichler J. ve Rigby D.L. (2007). Exploring evolutionary economic geographies. *Journal of Economic Geography*, 7,549–571.
- Essletzbichler, J. ve Rigby, D.L. (2010). Generalized Darwinism and evolutionary economic geography. Boschma, R. ve Martin, R. (Ed), *The Handbook of Evolutionary Economic Geogrphay* içinde (43- 61 ss), Edward Elgar Publishing.
- Evren Y. (2002) Supply Networks in the Car Industry. Do Peripheral Economies Perform Specific Tasks? Lessons from the Turkish Car Industry. *International Planning Studies*, 7(4), 283–302.
- Evren Y. ve Sakarya A. (2018). Türk Otomotiv Endüstrisinde Dayanıklılık, Perçin Etkisi ve Üretim Zincirlerinin Değişen Coğrafyası. *Journal of Planning*, 28, 12-21.

- Ford Otosan (2019). Tarihçe, Erişim adresi <https://www.fordotosan.com.tr/tr/kurumsal/ford-otosan-hakkinda/tarihce>, Erişim Tarihi: 10.05.2019.
- Fujita M.; Krugman P. ve Venables A.J. (2001). *The Spatial Economy*. MIT Press, Cambridge, London.
- Fujita, M. ve Krugman, P. (2004). The new economic geography: Past, present and the future. *Papers in Regional Science*, 83,139-164.
- Fujita, M.; Krugman, P. ve Mori, T. (1998). On the evolution of hierarchical urban systems. *European Economic Review*, 43,209- 251.
- Gaver D. P. ve Srinivasan, V. (1972). Allocating resources between research and development: A macro analysis. *Management Science*, 18(9),492-501.
- Giuliani, E. (2010). Clusters, networks and economic development: An evolutionary economics perspective. Boschma, R. ve Martin, R. (Ed.), *The Handbook of Evolutionary Economic Geography* içinde (261-269 ss), Edward Elgar Publishing.
- Gordon I.R. ve McCann P. (2000). Industrial cluster complexes, agglomeration and/or social networks?. *Urban Studies*, 37(3),513- 532.
- Grabher, G. (1993). The weakness of strong ties: The lock-in of regional development in Ruhr Area. Grabher, G. (Ed.), *The Embedded Firm: On the Socioeconomics of Industrial Networks* içinde (255-277 ss).
- Grabher, G. (2009). Yet Another Turn? The Evolutionary Project in Economic Geography. *Economic Geography*, 85(2),119-127.
- Guo, Q.; Zhu, S. ve He, C. (2018). Industry relatedness and new firm survival in China: do regional institutions and firm heterogeneity matter?. *Post-Communist Economies*, 709-729.
- Hall, J. T. (2013). *Cluster Dynamics: An Investigation of Cluster Drivers and Barriers Across a Cluster Life Cycle*. (Yayınlanmamış doktora tezi), School of Business, The University of Western Sydney.
- Harvey, D. (2012). *Postmodernliğin Durumu*. Metis Yayınları, İstanbul.
- Heebels, B. ve Boschma, R. (2011). Performing in Dutch book publishing 1880–2008: the importance of entrepreneurial experience and the Amsterdam cluster. *Journal of Economic Geography*, 11,1007-1029.
- Henning, M.; Stam, E. ve Wenting, R. (2013). Path dependence research in regional economic development: Cacophony or knowledge accumulation?. *Regional Studies*, 47(8),1-15.
- Honda Türkiye (2019). Honda Türkiye, Erişim adresi <https://honda.com.tr/honda-turkiye>, Erişim Tarihi: 10.05.2019.
- Humphrey J. ve Memedovic O. (2003). *The Global Automotive Industry Value Chain: What Prospects for Upgrading by Developing Countries*. Sectoral Studies Series, United Nations Industrial Development Organization (UNIDO).

- Hyundai Assan (2019). Hakkımızda, Erişim adresi <https://www.hyundai.com/tr/tr/hakkimizda/local-company/hyundai-assan-hakkinda>, Erişim Tarihi: 10.05.2019.
- Iammarino, S. ve McCann, P. (2006). The structure and evolution of industrial clusters: Transactions, technology and knowledge spillovers. *Research Policy*, 35,1018-1036.
- Ibanez, C. S. ve Clave, S. A. (2014). The evolution of destinations; towards an evolutionary and relational economic geography approach. *Tourism Geographies*, 16(4),563-579.
- Ivarsson, I., ve Alvstam, C., G. (2005). The effect of spatial proximity on technology transfer from TNCs to local suppliers in developing countries: The case of AB Volvo in Asia and Latin America. *Economic Geography*, 81(1),83-11.
- İstanbul Sanayi Odası (İSO) (2004). "Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu".
- İstanbul Sanayi Odası (İSO) (2005). "Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu".
- İstanbul Sanayi Odası (İSO) (2006). "Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu".
- İstanbul Sanayi Odası (İSO) (2007). "Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu".
- İstanbul Sanayi Odası (İSO) (2008). "Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu".
- İstanbul Sanayi Odası (İSO) (2009). "Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu".
- İstanbul Sanayi Odası (İSO) (2010). "Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu".
- İstanbul Sanayi Odası (İSO) (2011). "Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu".
- İstanbul Sanayi Odası (İSO) (2012). "Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu".
- İstanbul Sanayi Odası (İSO) (2013). "Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu".
- İstanbul Sanayi Odası (İSO) (2014). "Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu".
- İstanbul Sanayi Odası (İSO) (2018). "Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu".
- Jirčiková, E.; Pavelková, D.; Davendra, M. B. ve Homolka, L. (2013). The age of clusters and its influence on their activity preferences. *Technological And Economic Development Of Economy*, 19(4),621- 637.
- Karlsson, C. (2008). Introduction. Karlsson, C. (Ed.), *Handbook of Research on Cluster Theory* içinde (1-22 ss), Edward Elgar Publishing.
- Kaygalak, İ. (2011). *Türkiye'de Sanayi Kümelenmesi: Uşak Örneği*. (Yayınlanmamış doktora tezi), Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Keskin, H. ve Dulupçu, M., A. (2010). Kümelenmeler: Bir literatür incelemesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(1),441- 461.
- Klepper, S. (1997). Industry life cycle. *International and Corporate Change*, 6(1),145-181.
- Klepper, S. (2002). The capabilities of new firms and evolution of the US automobile industry. *Industrial and Corporate Change*, 11(4),645-666.

- Kloosterman R.C. ve Boschma R.A. (2005). Further learning from cluster. Kloosterman R.C. ve Boschma R.A. (Ed.), *Learning From Cluster: A Critical Assessment from an Economic- Geographical Perspective*.
- Lawson C. (1997). *Territorial Clustering and High-Technology Innovation: From Industrial District to Innovative Milieux*. ESRC Centre for Business Research, University of Cambridge Working Paper No.54.
- Lazzeretti, I. ve Capone, F. (2014). *Cluster evolution in mature Industrial clusters: The case of Prato Marshallian Industrial District after the entrance of the Chinese firms*. DRUID Society Conference 2014, CBS, Copenhagen, 16-18 Haziran.
- Lazzeretti, L.; Sedita, R., S. ve Caloffi, A. (2013). Founders and disseminators of cluster research. *Journal of Economic Geogrphy*, 14, 21-43.
- Li, P., F. ve Bathelt, H. (2011). A relational- evolutionary perspective of cluster dynamics", *SPACES Online*, 9 (2011-02).
- Li, P., F.; Bathelt, H. ve Wang, J. (2012). Network dynamics and cluster evolution: Changing trajectories of the aluminum extrusion industry in Dali, China. *Journal of Economic Geogrphy*, 12,127-155.
- MacKinnon, D; Cumbers, A.; Pike, A.; Birch, K. ve McMaster, R. (2009a). Evolution in Economic Geography: Institutions, Political Economy, and Adaptation. *Economic Geography*, 85(2),129-150.
- MacKinnon, D; Cumbers, A.; Pike, A.; Birch, K. ve McMaster, R. (2009b). The nature of complexity. Garnsey, E. ve McGlade, J. (Ed.), *Complexity and Co-Evolution Continuity and Change in Socio- Economic Systems*, (1- 22 ss).
- Markusen, A. (1996) Sticky places in slippery space: a typology of industrial districts. *Economic Geography*, 72, 293-313.
- Markusen, A. (1999) Sticky places in slippery space: A typology of industrial districts. Barnes, T.,J. ve Gertler M.,S. (Ed.), *Industrial Geography: Regions, Regulation and Institutions*, içinde, (98-124 ss), Routledge.
- Marshall, A. (1920). *Principles of Economics*. Revised. London: Macmillan; Prometheus Books. 1890.
- Martin R. ve Sunley P. (2001). Rethinking the "Economic" in economic geography: Broadening our vision or losing our focus?. *Editorial Broad of Antipode*, 148-161.
- Martin R. ve Sunley P. (2003). Deconstructing clusters: chaotic concept or policy panacea?. *Journal of Economic Geography*, 3,5-35.
- Martin, R. ve Sunley P. (2010a). The place of path dependence in an evolutionary perspective on the economic landscape. Boschma, R. ve Martin, R. (Ed.), *The Handbook of Evolutionary Economic Geogrphy*, içinde (62-92 ss), Edward Elgar Publishing.
- Martin, R. ve Sunley P. (2010b). Complexity thinking and evolutionary economic geography. Boschma, R. ve Martin, R. (Ed.), *The Handbook of Evolutionary Economic Geogrphy* içinde (93- 119 ss), Edward Elgar Publishing, Massachusetts.

- Martin, R. ve Sunley, P. (2011a). Conceptualizing cluster evolution: Beyond the life cycle model?. *Regional Studies*, 45(10),1299-1318.
- Martin, R. ve Sunley, P. (2011b). Forms of emergence and the evolution of economic landscapes. *Papers in Evolutionary Economic Geography*, Utrecht University, Urban and Regional Research Center Utrecht.
- Maskell, P. ve Lorenzen M. (2004). The cluster as market organisation. *Urban Studies*, 41,991-1009.
- Maskell, P.; Bathelt, H. ve Malmberg, A. (2005) Building global knowledge pipelines: The role of temporary clusters. *European Planning Studies*, 14(8), 997-1013.
- Maurer, A.; Dietz, F. ve Lang, N. (2004). *Beyond Cost Reduction Reinventing the Automotive OEM- Supplier Interface*. The Boston Consulting Group Report.
- McCann, P. (2008). Agglomeration economics. Charlie Karlsson (Ed.),*Handbook of Research on Cluster Theory* içinde (23-38 ss), Edward Elgar Publishing.
- Menzel, P. M. ve Fornahl, D. (2009). Cluster life cycles- dimensions and rationales of cluster evolution. *Industrial and Corporate Change*, 9, 205-238.
- Moosa, I.A. (2002). *Foreign Direct Investment: Theory, Evidence and Practice*. Palgrave Macmillan, New York.
- Mossig, I. ve Schieber, L. (2014). Driving forces of cluster evolution- growth and lock-in of two German packaging machinery clusters. *European Urban and Regional Studies*, 1-18.
- Nelson, R.R. ve Winter S.G. (1982) *An Evolutionary Theory of Economic Change*. The Belknap Press Of Harvard University Press Cambridge, London.
- OICA Statistic (2017). *Production Statistic*. Erişim adresi <http://www.oica.net/category/production-statistics/2017-statistics/>, Erişim Tarihi: 21.05.2019.
- Olivera, J.L.H. ve Garrigosa, J.A. (2014). Are technology gatekeepers renewing clusters? Understanding gatekeepers and their dynamics across cluster life cycles. *Entrepreneurship & Regional Development: An International Journal*, 26(5-6),431-452.
- Oro, K. ve Pritchard, B. (2011). The evolution of global value chains: displacement of captive upstream investment in the Australia–Japan beef trade. *Journal of Economic Geography*, 11,709-729.
- Østergaard, C. R. ve Park, E. K. (2015). What makes clusters decline? A study on disruption and evolution of a high-tech cluster in Denmark. *Regional Studies*, 49(5),834-849.
- Otokar (2019). Tarihçe, Erişim adresi <https://www.otokar.com.tr/tr/kurumsal/otokar-hakkinda/tarihce>, Erişim Tarihi: 10.05.2019.
- Otomotiv Sanayi Derneği (OSD) (2000). “Otomotiv Sanayii”, Sektör Raporu.
- Otomotiv Sanayi Derneği (OSD) (2001). “Otomotiv Sanayii”, Sektör Raporu.

- Otomotiv Sanayi Derneği (OSD) (2002). "Otomotiv Sanayii", Sektör Raporu.
- Otomotiv Sanayi Derneği (OSD) (2003). "Otomotiv Sanayii", Sektör Raporu.
- Otomotiv Sanayi Derneği (OSD) (2004). "Otomotiv Sanayii", Sektör Raporu.
- Otomotiv Sanayi Derneği (OSD) (2005). "Otomotiv Sanayii", Sektör Raporu.
- Otomotiv Sanayi Derneği (OSD) (2006). "Otomotiv Sanayii", Sektör Raporu.
- Otomotiv Sanayi Derneği (OSD) (2007). "Otomotiv Sanayii", Sektör Raporu.
- Otomotiv Sanayi Derneği (OSD) (2008). "Otomotiv Sanayii", Sektör Raporu.
- Otomotiv Sanayi Derneği (OSD) (2009). "Otomotiv Sanayii", Sektör Raporu.
- Otomotiv Sanayi Derneği (OSD) (2010). "Otomotiv Sanayii", Sektör Raporu.
- Otomotiv Sanayi Derneği (OSD) (2011). "Otomotiv Sanayii", Sektör Raporu.
- Otomotiv Sanayi Derneği (OSD) (2012). "Otomotiv Sanayii", Sektör Raporu.
- Otomotiv Sanayi Derneği (OSD) (2013). "Otomotiv Sanayii", Sektör Raporu.
- Otomotiv Sanayi Derneği (OSD) (2014). "Otomotiv Sanayii", Sektör Raporu.
- Otomotiv Sanayi Derneği (OSD) (2015). "Otomotiv Sanayii", Sektör Raporu.
- Otomotiv Sanayi Derneği (OSD) (2016). "Otomotiv Sanayii", Sektör Raporu.
- Otomotiv Sanayi Derneği (OSD) (2017). "Otomotiv Sanayii", Sektör Raporu.
- Otomotiv Sanayi Derneği (OSD) (2018). "Otomotiv Sanayii", Sektör Raporu.
- Oyak Renault (2019). Tarihçe, Erişim adresi <https://www.oyak-renault.com/tarihce/>, Erişim Tarihi: 10.05.2019.
- Ökten, A.; Şengezer, B.; Çamlıbel, N. ve Evren, Y. (1998). Spatial implications of the organization of production in the automotive industry in Turkey. *European Regional Science Association (ERSA) Congress, Vienna*.
- Östlund, U.; Kidd, L.; Wengström, Y. ve Dewar, N.R. (2011). Combining qualitative and quantitative research within mixed method research designs: A methodological review. *International Journal of Nursing Studies*, 48,369–383.
- Özatağan, G. (2011). Dynamics of value chain governance: Increasing supplier competence and changing power relations in The periphery of automotive production- evidence from Bursa, Turkey. *European Planning Studies*, 19(1),77-95.
- Özsümer, S. (2016). Türkiye – Avrupa Birliği Gümrük Birliği Anlaşması ve Yeni Düzenlemeler. İzmir Ticaret Odası Uluslararası İlişkiler Müdürlüğü AB ve Uluslararası Organizasyonlar Şefliği yayınları.
- Parham, D. (2006). Empirical analysis of the effects of R&D on productivity: Implications for productivity measurement?. *OECD Workshop on Productivity Measurement and Analysis*, Bern, Switzerland.
- Park S.O. (1996). Network and embeddedness in the dynamic types of new industrial districts. *Progress in Human Geography*, 20,476-493.

- Pinch S.; Henry N.; Jenkins M., ve Tallman S. (2003). From “industrial districts” to “knowledge clusters”: a model of knowledge dissemination and competitive advantage in industrial agglomerations. *Journal of Economic Geography*, 3, 373-388.
- Pires S.R.I. ve Neto M.S. (2008). New configurations in supply chains: the case of a condominium in Brazil’s automotive industry. *Supply Chain Management: An International Journal*, 13(4),328- 334.
- Pişkin, S. (2017). *Otomotiv Sektör Raporu; Türkiye Otomotiv Sanayii Rekabet Gücü ve Talep Dinamikleri Perspektifinde 2020 İç Pazar Beklentileri*. TSKB Ekonomik Araştırmalar.
- Porter M., ve Ketels C. (2009). Clusters and industrial districts: Common roots, different perspectives. Becattini, G.; Bellandi, M. ve Propis, L., D. (Ed). *A Handbook of Industrial District* içinde (172-183 ss) Edward Elgar Publishing.
- Porter, M. (1998). Clusters and new economics of competition. *Harvard Business Review*, November-December 1998.
- Porter, M. E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. New York: Free Press.
- Price A.D. ve Wang Z. (2012). Explaining an industry cluster: The case of U.S. car makers from 1895- 1969. *The Federal Reserve Bank of Richmod Economic Brief* , 12(10).
- Ragin, C. (2004). Combining qualitative and quantitative research. Charles C; Ragel, J.R. ve White, P. (Ed.), *Workshop on Scinetific Foundations of Qualitative Research Report* içinde (109-115 ss).
- Ritche, J. ve Lewis, J. (2003). *Qualitative Research Practice A Guide For Social Science Students And Researchers*. The Cromwell Press Ltd, Trowbridge, Wiltshire.
- Rodriguez-Pose A. (2001). Killing economic geography with a “cultural turn” overdose. *Antipode*, 33(2),176- 182.
- Saxenian, A. (1996). *Regional Advantage Culture and Competition In Silicon Valley and Route 128*. Harvard University Press.
- Sayer, A. (1992). *Method in Social Science: A Realist Approach*. Routledge&Francis Group.
- Scott, A.J. (2000). Economic geography: The great half- century. Clark L.C.; Feldman P.Y. ve Gertler M.S. (Ed). *The Oxford Handbook of Economic Geography* içinde (18-44 ss).
- Stroper M. (1985). Oligopoly and the product cycle: Essentialism in economic geography. *Economic Geography*, 61(3),260-282.
- Stroper M. (1995). Territorial development in the global learning economy: The challenge to developing countries. *Review of International Political Economy*, 2(3), 394-424.

- Sturgeon, T., Biesebroeck, J., V. ve Gereffi, G. (2008). Value chains, networks and Clusters: Reframing the global automotive industry. *Journal of Economic Geography*, 8,297- 321.
- Sydow, J.; Lerch, F. ve Staber, U. (2010). Planning for path dependence? The case of a network in the Berlin- Brandenburg optics cluster. *Economic Geograph*, 86(2), 173-195.
- T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2014). *Otomotiv Sektör Raporu*. T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Sanayi Genel Müdürlüğü, Sektörel Raporlar ve Analizler Serisi.
- T.C. Ekonomi Bakanlığı (2016). *Otomotiv Ana ve Yan Sanayi*. T.C. Ekonomi Bakanlığı İhracat Genel Müdürlüğü Otomotiv, Makine, Elektrik ve Elektronik Ürünler Daire Başkanlığı.
- Taymaz, E. ve Yılmaz, K. (2016). Political economy of industrial policy in Turkey: The case of automotive industry. *TÜSİAD- Sabancı Üniversitesi Rekabet Formu*, Çalışma Tebliği No: 2016-1.
- Temsa (2019). Temsa, Erişim adresi <https://www.temsa.com/tr/tr/temsa>, Erişim Tarihi: 10.05.2019.
- TİM (2019). *2018 Mal ve Hizmet İhracatımız*, Erişim adresi <https://www.tim.org.tr/tr/ihracat-2018-mal-ve-hizmet-ihracatimiz.html>, Erişim Tarihi: 15.05.2019.
- Tofaş (2019). Tarihçe, Erişim adresi <https://tofas.com.tr/Hakkimizda/Tarihce/Pages/default.aspx>, Erişim Tarihi: 10.05.2019.
- Türk Traktör (2019). Tarihçe, Erişim adresi http://www.turktraktor.com.tr/kurumsal_genel.aspx?id=86, Erişim Tarihi: 10.05.2019.
- Valdaliso, J.M.; Elola, A.; Franco, S. ve López, S. (2013). Do clusters follow the industry life cycle? An exploratory meta-study of Basque clusters from the 1970s to 2008. *53rd Congress of the European Regional Science Association: Regional Integration: Europe, the Mediterranean and the World Economy*, 27-31 August 2013, Palermo, Italy.
- Veloso F., ve Kumar F. (2002). "The automotive supply chain: Global trends and asian perspective", *ERD Working Paper*, No. 3.
- Vernon, R. (1966). International investment and international trade in the product cycle. *Quarterly Journal of Economics*, 80,190-207.
- Vernon, R. (1979). The product cycle hypothesis in a new international environment. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 41(4),255-267.
- Wang, E. C. (2010). Determinants of R&D investment: The extreme-bounds-analysis approach applied to 26 OECD countries. *Research Policy*, 39,103-116.
- Wasti, S. N.; M. K. Kozan ve A. Kuman (2006). Buyer- supplier relationships in the Turkish automotive industry. *International Journal of Operations and Production Management*, 26,947-970.

- Wenting, R. (2008). Spinoff dynamics and the spatial formation of the fashion design industry, 1858- 2005. *Journal of Economic Geography*, 8, 593-614.
- Wolfe, D. ve Goracinova, E. (2017). Regional resilience and Ontario's automotive cluster: Its future in the digital age. *Annual CDO Partnership Network Conference Montréal, QC*, 1-3 Mayıs.
- Womack J.P.; Jones D.T. ve Roos D. (1990). *The Machine That Changed the World*. Rawson Associates Macmilian Publishing, New York.
- World Trade Organization (2018). *World Trade Statistical Review 2018*. Erişim adresi https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/wts2018_e/wts2018_e.pdf, Erişim Tarihi: 15.05.2019.
- Yaşar, O. (2003). Türkiye'de otomotiv ana ve yan sanayi ve Marmara Bölgesi'nde kümelenme. *Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 8(6),779-805.
- Yavan, N. (2006). *Türkiye'de Doğrudan Yabancı Yatırımların Lokasyon Seçimi Üzerine Uygulamalı Bir Araştırma*. (Yayınlanmamış doktora tezi), Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, Beşeri ve İktisadi Coğrafya Bilim Dalı, Ankara.
- Yeung, H. W. (2005). Rethinking relational economic geography. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 30(1),37-51.
- Zerenler, M.; Türker, N. ve Şahin, E. (2007). Küresel teknoloji, araştırma-geliştirme (Ar-Ge) ve yenilik ilişkisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17,656-657.
- Zhu, S.; Li, Z. ve He, C. (2019). Who leads regional industrial dynamics? "New industry creators" in Chinese regions. *Growth and Change*, 50 (1), 69-89.

Tezden Üretilmiş Yayınlar

İletişim Bilgisi: asakarya@yildiz.edu.tr

Makaleler

1. Evren Y. ve Sakarya A. (2018). Türk Otomotiv Endüstrisinde Dayanıklılık, Perçin Etkisi ve Üretim Zincirlerinin Değişen Coğrafyası. *Journal of Planning*, 28, 12-21.

Konferans Bildirileri

1. Sakarya A. ve Evren Y. (2018). Supply networks in the automotive industry revisited: How do multiple clusters in Turkey react to rivet effects? *12th World Congress of the RSAI*, Goa, Hindistan, 29 Mayıs - 1 Haziran 2018, s:1850-1854.