

# **OTOMOTİV SEKTÖRÜ 2012**

Temmuz 2012

Tülay Akarsoy Altay

## İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ
2. OTOMOTİV SEKTÖRÜ TANIMI VE KAPSAMI
3. OTOMOTİV SEKTÖRÜ – KÜRESEL EĞİLİMLER 2012
  - 3.1 Teknolojik Eğilimler
  - 3.2 Stratejik Eğilimler ve Yeni Yaklaşımlar
4. OTOMOTİV SEKTÖRÜNÜN EKONOMİYE ETKİLERİ
5. DÜNYA OTOMOTİV ÜRETİMİ
6. KÜRESELLEŞEN SEKTÖRDE İLİŞKİLER AĞI

7. ARAŞTIRMA, TEKNOLOJİ GELİŞTİRME VE YENİLEŞİM
8. TÜRKiYE OTOMOTİV SANAYİ
- 8.1 Üretim Miktarları
- 8.2 Entelektüel Sermaye
- 8.3 Doğu Marmara Otomotiv Kümesi
9. TÜRKiYE'DEKİ TAŞIT TEKNOLOJİLERİ VE AR-GE
- 9.1 Kamu Destek Programları
10. TÜRKiYE OTOMOTİV SEKTÖR PAZARI VE TİCARETİ
- 10.1 Dış Ticaret Açığı
11. SEKTÖR MALZEME VE ENERJİ GİRDİSİ
- 11.1 Plastik Malzemeler
- 11.2 Çelikler
- 11.3 Çelik Dışı Metaller
- 11.4 Enerji
12. OTOMOTİV YAN SANAYİNİN ÖNEMİ
- 12.1 Türkiye Otomotiv Yan Sanayinde Ortaklıklar/Satınalmalar
13. OTOMOTİV SEKTÖRÜ GZFT ANALİZİ

Kaynakça

# GİRİŞ

Otomotiv Sanayi Türkiye ihracatının ilk sıralarında yer alan sektördür. Diğer sektörlerle göre istihdam oranı çok yüksektir. Üstelik Türkiye araç pazarı henüz doymamış ve gelişime açık bir pazardır. Bu gerekçelerden yola çıkarak, Türkiye'nin var olduğu iç ve dış pazarlar terk edilmek istenmiyor ya da Türkiye'deki gelişime açık iç pazar tamamen Türkiye'de üretilmeyen araçlara açılmak istenmiyorsa, sektördeki gelişmeler yakından izlenerek sektör desteklenmeli, durumu Türkiye lehine değiştirecek tedbirler üretilmelidir.



“Türkiye Otomotiv Sanayinin (TOS’un) sermaye yapısı uluslararası sermaye gruplarının ortaklığına dayanmaktadır. Sadece sermaye yapısı değil üretim yapısı da uluslararası sisteme yüksek bir bütünleşme göstermektedir. Türkiye’de sektörün uluslararası değer zincirinde yoğunlaştığı yer üretimdir ve ürün üzerindeki maksimum yerlilik oranı % 35’tir<sup>1</sup>. Türkiye’deki Otomotiv ana firmaları (OEM<sup>2</sup>) ‘uygunluk değerlendirmesi’ (kalite, standartlar, dokümantasyon, akreditasyon v.b.), üretim yönetimi, kalifiye işgücü konularında yetkinlik kazanmışlardır. Ancak bu firmaların büyük çoğunluğu hem ürün, hem de üretim teknolojileri açısından geleceğin teknolojilerini geliştirememişlerdir. Üstelik, uygunluk değerlendirmesi vb. konularda OEM’lerde ve 1. Katmandaki (first tier) tedarikçilerde biriken nasıl-bilgisi (know-how) 2. ve 3. katmandaki tedarikçilere yayılmamıştır. Bu firmalar yeterince ileri tasarım, tasarım doğrulama, üretim ve yönetim teknolojilerine de sahip değildirler. Oysa ki, otomotivde yaratılan katma değer önemli kısmı marka sahiplerinden tedarikçilere ve aracı birleştiren firmalara doğru kaymaktadır. 2015’e gelindiğinde aracın değerinin % 75’ten fazlası, otomobil tedarik zinciri tarafından yapılacaktır. Dolayısıyla tüm aracın tasarımı ve geliştirme süreci, dünyanın farklı ülkelerindeki

<sup>1</sup> Tülay Akarsoy Altay, Türkiye’de Taşıt Teknolojileri, Haziran 2009

<sup>2</sup> OEM: Original Equipment Manufacturer (Özgün Araç Üreticisi), Firma bazen sadece marka sahibi olabilir ve aracın üretimini pramidin sıfır katmanındaki firmaya bırakabilir.

tedarikçilerin yaptığı işlemlerin ortak bir etkinliği olarak gerçekleşecektir. Bu nedenle ***her katmandaki tedarikçiye teknoloji alanında yetkinlik kazandırılması, verimlilik ve maliyetlerin azaltılması konusuyla birlikte ele alınması gereken en önemli noktadır.***

Türkiye'deki otomotiv sektörünün geleceği ile ilgili olarak; 'kazanılmış yetkinliklerin üzerine basarak teknoloji üreten bir duruma doğru sıçrama' veya 'mevcut üretim üssü olma konumunu bile yitirme' çizgileri arasında kalan gri bir alan tanımlanabilir. Oysa ki, söz konusu sektör, farklı bir bakış açısıyla bir teknoloji sistemi olarak değerlendirildiğinde pek çok yeni, uç teknolojinin bir uygulama alanıdır. Dolayısıyla Sektör, üzerinde çalışıldığında var olan olumsuzlukları Türkiye lehine çevirebilecek ve Türkiye'nin üzerinde yoğunlaşmak istediği yeni teknolojiler için bir uygulama alanı yaratabilecek konumdadır."<sup>3</sup> Bu hedefe ulaşmanın en önemli adımlarından biri tedarikçilerin; yenileşim kültürünü benimsemiş, Ar-Ge faaliyetleri yürüten, teknoloji üretebilen bir konuma yükselmelerini sağlayacak faaliyetleri, programları politikaları ve politika uygulama araçlarını yaratabilmektir.

## 2. OTOMOTİV SEKTÖRÜ TANIMI VE KAPSAMI

"Otomotiv Sanayi, motorlu karayolu taşıtlarının üretildiği ana sanayi ile bu sanayinin belirlediği teknik dokümanlara uygun orijinal ya da eşdeğer aksam, parça, modül ve sistem üreten yan sanayinin tümünü kapsayan büyük bir sanayi koludur. Bu yapıyla otomotiv sanayi tüm sanayilemiş ülkelerde ekonominin lokomotif sanayilerinden biridir. Sanayinin ekonomideki lokomotif etkisinin nedeni ekonominin diğer sanayiler ile olan yakın ilişkisidir. Otomotiv sanayi, demir-çelik, petro-kimya gibi temel sanayi dallarının başlıca alıcısı ve bu sanayilerdeki teknolojik gelişme ve derinleşmenin de sürükleyicisidir. Turizm, altyapı ve inşaat ile ulaştırma ve tarım sanayilerinin gereksinim duyduğu her çeşit motorlu araç, bu sanayinin ürünleri ile sağlanmaktadır. Otomotiv sanayi aynı zamanda savunma sanayi ve gemi inşa sanayinin, raylı sistem taşıtlarının da altyapısını oluşturmaktadır.

Diğer taraftan, otomotiv sanayinin ürettiği ürünlerin iç ve dış pazarlarda pazarlanmasını sağlayan işletmeler ile bu sanayiye yönelik lojistik ve diğer hizmet kollarında faaliyet gösteren işletmeler de göz önünde bulundurulduğunda 'Otomotiv Sektörü' kavramı ortaya çıkmaktadır. Söz konusu sektör; finans ve emtia piyasalarında yaşanan hızlı entegrasyon sürecinde, üretim ve pazarlama alanlarında küresel entegrasyonu tamamlamıştır."

Sektörle ilgili bazı değerlendirmeler; Nace Rev. 1.1. sınıflandırmasına göre '34 Motorlu kara taşıtı, romörk ve yarı romörk imalatı'sınıflandırmasının bir alt sektörü olan '343 Motorlu kara taşıtları ve bunların motorlarıyla ilgili parça ve aksesuarların imalatı' kapsamında ele alınmıştır.

---

<sup>3</sup> Tülay Akarsoy Altay, Otomotiv Kümeleri için Kapasite Oluşturma Projesi: OKÜMKAP, Ocak 2010  
<http://www.inovasyon.org/yazardetay.asp?YazarID=2>

### **3. OTOMOTİV SEKTÖRÜ – KÜRESEL EĞİLİMLER 2012**

Otomotiv sektörü Uluslararası Motorlu Taşıtlar Üreticileri Derneği (OICA) verilerine göre dünya genelinde yıllık 85 Milyar Avroluk Ar-Ge ve üretim sistemleri yatırım payı ile Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinin başlıca tetikleyici sektörlerinden biridir. Bu nedenle sektör yenileşimin büyük aktörüdür. Otomobil endüstrisi diğer endüstrilerin ve toplumun teknoloji düzeyinde anahtar rol oynamaktadır. Ar-Ge'ye en fazla yatırımı, en tepedeki imalatçıları ile üretimin liderliğini elinde tutan otomotiv sektörü yapmaktadır. Araç üreticileri ve kullanıcıları tüm dünyada kamu gelirlerine en büyük katkıyı koymaktadırlar. Sadece 22 ülkenin toplamında bu katkı 430 milyar Avro'nun üstündedir. Bu konu ile ilgili olarak Tablo 4.1'deki veriler bir fikir vermektedir.

#### **3.1 Teknolojik Eğilimler**

Otomobil üreticileri hava kirliliğini önlemek ve hava kalitesini arttırmak için büyük yatırımlar yapmaktadırlar. Bu nedenle farklı tür araçlar üretmekte ve alternatif yakıt arayışı içerisine girmektedirler. Dünyanın pek çok ülkesinde tüketicilerin koydukları tercihler doğrultusunda hibrit araçlar üretimi ile hem benzin, hem dizel, hem de elektrik kullanımı sağlamak ve sürdürülebilir kaynaklardan alternatif yakıtlar üretmek için çalışmaktadırlar. Belki de bu nedenle araç üreticileri her zamankinden daha fazla teknolojik tehditler ile yüz yüzedirler. Ancak unutulmamalıdır ki söz konusu tehditler araç üreticilerine ileri fren sistemleri, park asistanları, akıllı kartlar, ileri sürüş ve sensörler, insansız robotik araçlar gibi fırsatlar da sunmaktadır. Bu yenilikler yeni iş modellerinin de önünü açabilirler; şehirlerde trafik akışını iyileştirebilirler, yanı sıra akıllı kartlar ve 'sıkışıklık fiyatlandırması' türü bir modelle para da kazandırabilirler.

Sektör temiz bir çevre ve düşük karbon emisyonu için tüm diğer aktörlerle birlikte daha bütünleşik çözümlerin peşindedir. Araç üreticileri sürekli daha verimli motorlar ve aktarma organları geliştirerek yakıt tüketimini azaltmaktadırlar ve geniş bir aralıkta sofistike emisyon kontrol teknolojileri daha temiz araçları yollara çıkartmaktadırlar. Modern egzoz emisyon performansları ile yeni araçların yollara çıkmasının çevre üzerindeki olumlu etkileri de görülmektedir. Bugün, sadece eski araçlar yenileri ile değiştirilse bile bu iyileşme sağlanabilecektir. Kaldı ki, araçlar üzerindeki yenilikler devam etmektedir. Araç üretici birlikleri, günümüzde hükümetler ve birleşmiş milletlerle güvenlik ile ilgili teknik regülasyonlar üzerinde, özellikle yayaların korunması için çalışmaktadırlar. Araç üreticileri güvenlik konusu üzerinde ısrarla durmaktadırlar ve çözümün bir parçası olmak için çaba

göstermektedirler. Bunun sonucundaysa örneğin, ABD’de ki araçlar üzerindeki güvenlik özelliğinin varlığı araçları 2005 yılına göre bugün %23 daha güvenli kılmıştır.

### **3.2 Stratejik Eğilimler ve Yeni Yaklaşımlar**

Bir on yıl geriye gidildiğinde sektördeki OEM’ler için olması gereken özellikler yerlerini bugün çok farklı yetilere bırakmışlardır. Bunları özellikle OEM’ler için sıralamak gerekirse:

#### **a. Yetenekler Stratejisi**

Günümüzde kurum ve kuruluşlardaki tüm yetenekler; süreç, araç, bilgi, hüner, insan sermayesi, ilişkiler ve organizasyon üzerinde inşa edilmektedirler. Bu durum otomotiv sektörü için de geçerliliğini korumaktadır. Rakiplerle başa çıkmanın, farklılaşmanın önemli kaynağı yetenek stratejilerini iyi saptamaktan geçmektedir.

#### **b. Olasılığı Mümkün Görünmeyen Riskler**

Japonya’daki tsunami ve Tayvan’daki sel felaketi gibi her iki ülkedeki ana ve yan sanayicileri mahveden önceden düşünülmesi mümkün olmayan risklere karşı belki uzak doğunun tüm çekiciliğine rağmen tesisleri farklı coğrafyalara dağıtmak artık gerekli olmuştur.

#### **c. Şebekelerde Yer Almak**

Günümüzde OEM’ler sürekli teknoloji tabanlı yenileşimin dayattığı ürünleri ellerinin altında bulundurmaya durumdadırlar. OEM’ler hem içten yanmalı motorları geliştirmek, hem hibrit aracı geliştirmek, hem elektrikli aracı, hem de yakıt pilini geliştirmek gereği duymaktadırlar. Yarın ne olacağını kestirmek güçtür. Bu durumun netleşmesi yakıt fiyatlarındaki dalgalanmalara ve hükümetlerin kesin olmayan politikalarına bağlıdır. Dolayısıyla OEM’ler açık yenileşimin var olduğu şebekelerde yer alarak, tedarikçileri ile daha fazla işbirliğine giderek veya meseleleri rakipleri ile paylaşarak bu durumu yönetmeye çalışmaktadırlar.

#### **d. Tüm Dünya Pazarlarında Var Olmak**

OEM'ler hem BRIC (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin) gibi yeni yükselen, geleceğin en büyük tüketici pazarlarında güçlü pozisyonları kurabilme şansları olan ve hızla büyüme potansiyeline sahip pazarlara, hem de ABD veya AB gibi büyük ama büyüme hızı sınırlı olan pazarlara göre, her ikisinin de taleplerini karşılamak için kendi portfolyolarını özelleştirmek ve onların taleplerine uygun hale getirmek için çaba göstermektedirler.

e. Envanterini İyi Yönetmek

Hem gelişmiş pazarlar hem yeni pazarların taleplerini karşılayacak biçimde ve iyi bir satış ve dağıtım sistemi kurarak, sadece gerektiği kadar envantere sahip olmak firmalar için hayati önem kazanmıştır.

f. Fiyat Disiplinini Korumak

OEM'ler her koşulda, uzun erimli çıkarlarını ani pazar paylarının önüne geçirme eğiliminin onların yararına olacağını son derece iyi kavramaktadırlar.

g. Müşteriye Odaklanmak

OEM'ler bilmektedirler ki, kendi marka miraslarına uygun bir biçimde müşterilerinin ürünleri ile ilgili taleplerini; üründe, hizmetlerde, bakım ve tamir süreçlerinde satışın kolaylaştırılmasında bir bütün olarak, iyi değerlendirerek bunun gereğini yapmaları onların en önemli yetkinlik alanlarıdır. Müşteri beklentileri her dönemde olduğundan daha fazla önem taşımaktadır.

Günümüz otomotiv sektöründeki dinamik süreçlere yanıt verebilmek açısından tedarikçiler için de böyle bir dizi, olması gereken yetkinlikten söz edebiliriz. Bir tedarikçi için en önemli özellik OEM'e yapmadığı, yapamadığı önerilerle gidebilmektir. Bunun için:

- ✓ Yenileşime hakim olmak, kendi entellektüel birikimi ile nihai kullanıcıyı çekebilecek hizmet veya ürün üretebilmek gerekmektedir.
- ✓ Tercih edilir olmanın bir başka yolu da bulunduğunuz coğrafyanın yerel özelliklerini kullanabilmektir.
- ✓ Sektördeki her bir tedarikçi, portfolyo yönetiminde katı davranarak kendi yapısına, stratejik hedeflerine, iş ve operasyon modellerine uygun işleri almalı, pazardaki hangi segmente hitap ettiğini iyi bilmelidir; her işi yapmamalıdır.
- ✓ Günümüzün sektördeki en dikkat çekici olaylarından biri de şirket satın almaları veya birleşmeleridir. Tedarikçilerin bu konuda çok dikkatli davranmaları "birleşme veya satın almaları (M&A)" iyi yönetmeleri tavsiye edilmektedir. 2012 yılında tedarikçilerin %60'ı bu tip aktivitelere muatap olmaktadır. Türkiye'de de karşımıza çıkan bu olgu ile ilgili olarak ileri ki bölümlerde açıklama yapılmıştır.



## 4. OTOMOTİV SEKTÖRÜNÜN EKONOMİYE ETKİLERİ

Tüm dünyada araç satışları artış göstermektedir. Örneğin, ABD’de araç satışları 2009, 2010, 2011 yıllarında sürekli artmıştır. Buna paralel olarak 2011’de araç üretiminde de bir önceki yıla göre %11,5 artış olmuştur. Ancak Avrupa’daki dalgalanmalar 2012 araç satışlarını olumsuz etkilemiş gözükmekte ve pazarda daralma olacağına sinyallerini vermektedir. Buna rağmen genel eğilim pazarların büyüyeceği doğrultusundadır. Bu uzun erimli olarak düşünüldüğünde tüm OEM’ler ve tedarikçiler için olumlu bir durumun göstergesidir. Çin ve Hindistan pazarları da olağanüstü büyümektedir. Çin ve Hindistan’daki araç satış gelirleri 2001 yılından bu yana, sırasıyla % 23 ve % 15 artmıştır.

2011 yılı tedarikçiler için de karlı bir yıl olmuştur. Tedarikçiler için olumsuz olan tek şey hammadde fiyatlarının engellenemeyen yükselişidir. İkinci bir sorun da ‘yetenek azlığı’ diye nitelendireceğimiz nitelikli insangücü ya da mühendislerin bulunmasında çekilen sıkıntılardır. Her iki mesele Türkiye’deki tedarikçilerin de ortak sorunlarıdır.

Otomotiv sektöründeki OEM’ler ve tedarikçiler için bu çağ hem kararsızlıkların ve dengesizliklerin hem de parlak sonuçlar doğurabilecek potansiyellerin saklı olduğu bir dönem olarak tanımlanmaktadır. Bu nedendir ki, hem OEM’ler hem de tedarikçileri daha farklı yetilerle donanımlı olmak zorundadırlar. Dolayısıyla bu dinamik yapıyı doğru okumak Türkiye Otomotiv Sanayindeki aktörler için de çok büyük önem taşımaktadır.

**Tablo 4.1. Dünya Otomotiv Sektörü ve Ekonomiye etkileri (2011)**

	Ülke (*)	Ciro (Milyon €)	Yatırım (M €)	Kamu Kazancı (M €)
1	Japonya	435.610	6.450	66.444
2	ABD	425.106	3.416	64.289
3	Almanya	227.666	11.900	44.314
4	Fransa	111.901	4.196	34.000
5	Çin	86.984	5.330	-
6	Kanada	77.469	2.496	9.701
7	İspanya	75.104	2.740	23.212
8	G.Kore	62.993	2.239	16.615
9	İngiltere	58.238	1.590	46.099
10	İtalya	54.135	3.450	40.954

11	Türkiye	28.196	502	10.127
12	Brezilya	26.997	1.141	-
13	İsveç	24.784	861	5.590
14	Güney Afrika	20.602	277	3.459
15	Avustralya	18.929	-	877
16	Belçika	18.225	302	7.155
17	Hindistan	16.893	1.014	11.122
18	Polonya	16.202	893	
19	Avusturya	13.900	580	8.315
20	Çek Cumhuriyeti	12.091	663	1.032
21	Tayland	11.655	443	2.871
22	İran	-	-	-
	Diğerleri	66.160		
	<b>Toplam</b>	<b>1.889.840</b>	<b>84.801</b>	<b>433.160</b>

*Kaynak : OICA'dan (Uluslararası Motorlu Araç Üreticileri Birliği) uyarlanmıştır.*

*\*Sadece cirosu 10,000 milyon €'nin üzerinde olan ülkeler Tablo'ya alınmıştır.*

## 5. DÜNYA OTOMOTİV ÜRETİMİ

Rapordaki tablolarda ağırlıklı olarak 2011 verilerine yer verilmeye çalışılmıştır. Değişim verileri de 2010 yılına göre 2011 yılının verileridir. Aşağıdaki tablodan da görüldüğü gibi sektör krizin etkisinden çıkmıştır ve değişim artı yöndedir. 2009 yılı verilerine bakıldığında ise (tablolar buraya alınmamıştır) krizin etkileri açıkça görülmektedir. 2008'e göre 2009 yılında değişim negatif sonuç vermektedir. 2008-2009 verilerinde değişimi negatif olmayan ülkeler krizden etkilenmeyen Çin, Hindistan, Tayvan gibi Asya ülkeleridir. Çin'in krizdeki büyüme oranı % 32'leri bulmuştur. Sisteme

entegrasyonu düşük olan İran'ı da bu kapsamda görebiliriz. Negatife geçmeyen Romanya ve Çek Cumhuriyeti de vardır. Ancak Tayvan ve Romanya ciroları 10.000 Milyon Avro'nun altında olduğu için tablolara alınmamıştır.

**Tablo 5.1. Dünya Otomotiv Üretimi Adet olarak (2011)**

	Ülke (*)	Binek Oto (Adet)	Ticari Araç (Adet)	Toplam (Adet)	2010 göre Değişim %
1	Çin	14.485.326	3.933.550	18.418.876	0.8%
2	ABD	2.966,. 33	5.687.427	8.653.560	11.5%
3	Japonya	7.158.525	1.240.129	8.398.654	-12.8%
4	Almanya	5.871.918	439.400	6.311.318	6.9%
5	G.Kore	4.221.617	435.477	4.657.094	9.0%
6	Hindistan	3.053.871	882.577	3.936.448	10.7%
7	Brezilya	2.534.534	871.616	3.406.150	0.7%
8	İspanya	1.819.453	534.229	2.353.682	-1.4%
9	Fransa	1.931.030	363.859	2.294.889	2.9%
10	Kanada	990.483	1.144.410	2.134.893	3.2%
11	İran	1.413.276	235.229	1.648.505	3.1%
12	Tayland	549.770	928.690	1.478.460	-10.1%
13	İngiltere	1.343.810	120.189	1.463.999	5.1%
14	Çek Cum.	1.191.968	7.866	1.199.834	11.5%
15	Türkiye	639.734	549.397	1.189.131	8.6%
16	Polonya	740	97.132	837.132	-3.7%
17	İtalya	485.606	304.742	790.348	-5.7%
18	Belçika	562.386	0	562.386	1.3%
19	G.Afrika	312.265	220.280	532.545	12.8%
20	Avusturalya	189.503	34.690	224.193	-8.1%

21	İsveç	188.969	0	188.969	-13.0%
22	Avusturya	130.343	22.162	152.505	45.2%
	Diğerleri			9.259.269	
	Toplam	59.929.016	20.163.824	80.092.840	3.2%

*Kaynak : OICA'dan (Uluslararası Motorlu Araç Üreticileri Birliği) uyarlanmıştır.*

Tablo 4.1 ve Tablo 5.1'ı birlikte değerlendirmek gerekir. Her iki Tablo esas alındığında önemli olan ABD, Fransa, Almanya ve Japonya verileridir. Üretim miktarları göz önüne alındığında bu ülkelere Çin'i de eklemek gerekmektedir. Bu ülkelerin yarattıkları cirolar ve üretim adetleri çok yüksektir. Japonya dışında 2011 yılının tüm verileri pozitif değişimi işaret etmektedir. ABD %11.5 gibi çok yüksek bir oran sergilemektedir. Japonya'da, tsunami nedeniyle negatif büyüme görülmektedir.

## 6. KÜRESELLEŞEN SEKTÖRDE İLİŞKİLER AĞI

Dünyada en büyük otomotiv firmaları tamamen küreselleşmiş şirketlerdir. Söz konusu şirketleri 2011 üretim miktarlarına göre sıraladığımızda karşımıza dev on yedi grup çıkmaktadır; 1. GM (ABD), 2. Volkswagen (Almanya), 3. Toyota (Japonya), 4. Hyundai (G. Kore), 5. Ford (ABD), 6. Nissan (Japonya), 7. Fiat (İtalya), 8. Saic (Çin), 9. PSA Peugeot Citroen (Fransa), 10. Honda (Japonya), 11. Renault (Fransa), 12. DFM (Çin), 13. FAW (Çin), 14. Suzuki (Japonya), 15. Daimler (Almanya), 16. Changan (Çin), 17. BMW Group (Almanya). Görüldüğü gibi, otomotiv sektörü az sayıda marka ve firma etrafında konsolide olmuş bir sektördür. Ancak sektörün çok önemli özelliği geldiği bu noktada, bir yandan markalar arasında rekabet kıyasıya sürerken öte yandan bazı hususlarda özellikle araştırma ve teknoloji geliştirme ile ilgili olarak yaptıkları işbirlikleridir. Bu işbirliği şebekesinde küreselleşmiş, holdingleşmiş 1. kademe tedarikçileri de görülmektedir. Bu tedarikçilerin (1.kademe) bazıları 2012 gelirlerine göre aşağıda sıralanmıştır:

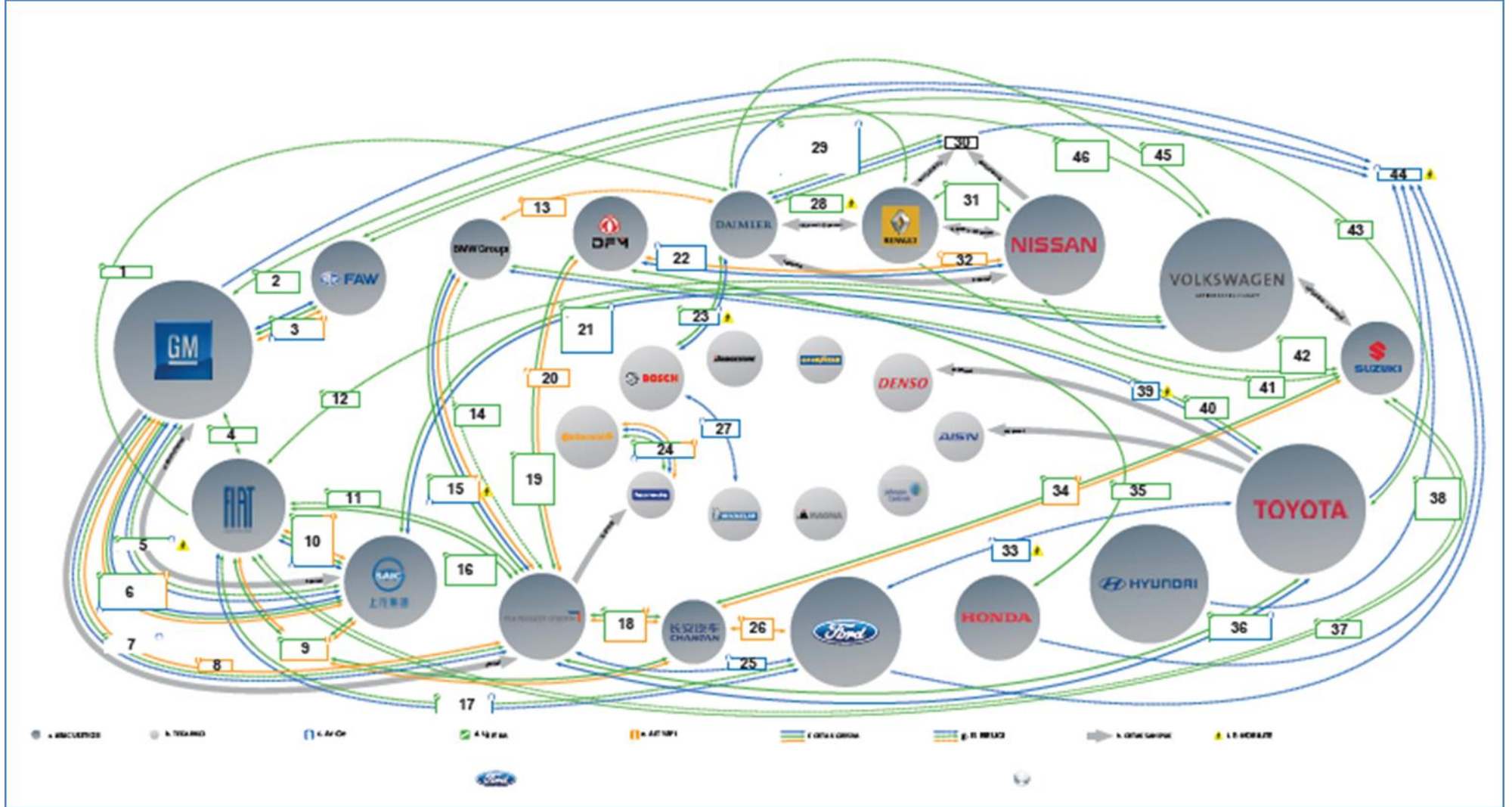
1. Bosch (Alman)
2. Bridgestone (Japon)
3. Goodyear (ABD)
4. Denso (Japon)
5. Johnson Control (ABD)
7. Magna (Kanada)
8. Michelin (Fransız)
9. Faurecia (Fransız)

## 5. Aisin (Japon)

## 10. Continental (Alman)

Söz konusu firmalar arasındaki ilişkileri yansıtan şekil 'Şekil 6.1' ile verilmiştir. Firmalar arasındaki ilişkiler ve işbirlikleri Ar-Ge'den imalata, dağıtım ağlarına, tedarike kadar çok geniş bir alana yayılmış gözükmektedir. Bu manzara Türkiye'de konuşlanmış firmalara özellikle tedarikçilere örnek teşkil etmelidir. Dünya devleri bile rekabetçi tek kuruluş yetkinlikleri yanında kuruluşlar arasındaki işbirliklerinden doğan ortak yetkinlikleri de rekabetçi üstünlük olarak geliştirmek, geçmişte birbirinden kopuk olarak ele alınmış politika alanlarını tümleştirerek güçlenmek eğilimindedirler.

Şekil 6.1. Dünyadaki Büyük Araç Üreticileri ve Tedarikçileri Arasındaki Önemli Bağlantılar (2012)



Şekil 6.1. Açıklamalar

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FUSO markası için dizel motor tedariki</li> <li>2. Opel Vivaro ve Renault Traffic gibi hafif ticari araçların üretimi</li> <li>3. Ar-Ge, ayrıca hafif ticari araçların üretimi ve dağıtımı</li> <li>4. Bursa Türkiye’de Fiat Doblo platformundaki araçların üretimi</li> <li>5. Elektrikli arabaların geliştirilmesi ve üretimi</li> <li>6. Çin’de üretilen diğerleri gibi Buick, Cadillac ve Chevrolet markalarının üretimi ve dağıtımı; Luizhou Wuling Motor ile ticari araç ve arabalarının üretimi için ortak iki fabrikaları ve Çin Şangay’da ortak geliştirme merkezleri</li> <li>7. Araç platformları, parçaları ve modülleri geliştirilmesi ve üretimi</li> <li>8. Araç parçalarının ortak satın alımı</li> <li>9. Ticari araç motor ve şanzıman üretimi ve dağıtımı</li> <li>10. Ticari araçların Çin’de üretimi ve dağıtımı; motor, motor blokları, otobüs ve kamyon üretimi; ortak teknoloji merkezi; hidrolik parça üretimi planlanıyor</li> <li>11. Tofaş ile birlikte hafif ticari araç üretimi</li> <li>12. Kanada Windsor’da Volkswagen Routan üretimi</li> <li>13. Kemer makarası(Belt roller) gibi gömülü araç parçalarının ortak satın alımı</li> <li>14. Mini Peugeot ve Citroen markaları için 4 silindireli motor üretimi</li> <li>15. Ar-Ge; ayrıca elektrikli ve hibrit araba parçaları üretimi ve ortak satın alımı</li> <li>16. Fransa Lieu-Saint-Amand’da, İtalya Atesa’da, PEUGEOT Expert, CITROEN Jumpy ve Fiat Scudo gibi hafif ticari araçların üretimi</li> <li>17. Polonya Tychy’de Fiat 500, Lancia Ypsilon, ve Ford Ka modellerinin geliştirilmesi ve üretimi</li> <li>18. Çin’de hafif ticari araçların CITROEN markasıyla üretimi ve dağıtımı</li> <li>19. Çin-Wuhan’da CITROEN ve PEUGEOT modellerinin üretimi ve Çin-Xiangyang’da içten yanmalı motorların, aktarma organlarının ve amortisörlerin üretimi</li> <li>20. Çin’de paylaşılan bayi ağının genişletilmesi</li> <li>21. Çin-Şangay ve Nanji’de Volkswagen ve Skoda markalarının otomobillerinin üretimi; Çin- Yizheng ve Ninbo’da açılması planlanan yeni fabrikalar; Şangay’da motor üretimi, ortak araştırma ve tasarım merkezi</li> <li>22. Çin- Guangzhou’da yeni model otomobillerin geliştirilmesi; Nissan’ın Dongfeng’i ürün çeşitliliğini geliştirilmesi için desteklemesi</li> <li>23. Elektrikli motorların geliştirilmesi ve üretimi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>24. Başta kokpit olmak üzere çeşitli araba bileşenlerinin geliştirilmesi, üretimi ve dağıtımı</li> <li>25. Dizel motorların geliştirilmesi</li> <li>26. Çin pazarı için Ford marka araçların dağıtımı</li> <li>27. Elektronik sürücü yardım sistemlerinin geliştirilmesi</li> <li>28. Smart ve Twingo modelleri için pil ve elektrikli motorların ortak kullanımı</li> <li>29. Gelecek nesil iki kişilik Smart ve Renault Twingo serisi modellerinin geliştirilmesi; Smart ve Twingo modellerinin dört kişilik versiyonlarının üretimi; dizel ve benzinli motorların otomobiller, minibusler, Mercedes Benz Citan vb. gibi araçlar için geliştirilmesi ve üretimi; Nissan İnfiniti gibi araçlarda kullanılan 4 ve 6 silindireli benzinli ve dizel motorların tedariki</li> <li>30. ---</li> <li>31. Motorların arzı; Renault Clio ve Nissan Cube örneğinde olduğu gibi bileşenlerin ortak kullanımı; Brezilya ve Güney Afrika’da olduğu gibi üretim tesislerinin ortak kullanımı</li> <li>32. Nissan Sedan Sunny’nin Çin’de lansmanı</li> <li>33. Yeni bir hibrid sistemin ve aydınlatma bileşenlerinin geliştirilmesi</li> <li>34. Suzuki Alto, Cultus, Swift ve Sx4 arabalarının üretimi ve dağıtımı</li> <li>35. Honda CR-V, Honda Civic ve Çin için üretilen Honda Spirior arabalarının üretimi</li> <li>36. Birbirine çok benzer yapılan küçük Peugeot 107, Citroen C1 ve Toyota Aygo arabaların Çek Cumhuriyeti-Kolin’de geliştirilmesi ve imalatı</li> <li>37. Dizel motorlar için elektronik kontrol ünitelerinin imalatı</li> <li>38. Suzuki Sx4 ve Fiat Sedici SUV’lerin Macaristan’da imalatı, Hindistan’da üretilen ve Suzuki Splash ve Swift’e monte edilen, multijet dizel motorların lisans anlaşması</li> <li>39. Lityum-iyon piller üzerine araştırmalar</li> <li>40. Avrupa pazarındaki Toyota araçlar için dizel motorlarının dağıtımı</li> <li>41. Suzuki Grand Vitara’nın dizel versiyonu için motorların arzı</li> <li>42. ABD pazarında Nissan Equator olarak dağıtılan Nissan Frontier’in arzı; birbirine çok benzer yapılan Suzuki Alto ve Nissan Pixo’nun Hindistan’da imalatı</li> <li>43. Toyota Corolla gibi arabaların üretimi</li> <li>44. Yakıt pili teknoloji anlaşması</li> <li>45. Mercedes-Benz işbirliği ile Volkswagen Crafter’in imalatı</li> </ol>
---	---

<b>a)</b> Otomobil üreticisi (büyüklüğü satılan otomobil adedine göre) <b>puan</b>	<b>b)</b> Tedarikçi (büyüklüğü otomotiv sektörü cirosuna göre) <b>puan</b>	<b>c)</b> Ar-Ge (ortak araştırma ve ürün geliştirme içeren işbirlikleri ve ortak girişimler) <b>ampul</b>	<b>d)</b> Üretim (araçların üretim, tedarik ve değiş-tokuşunu içeren işbirlikleri ve ortak girişimler)	<b>e)</b> Altyapı (satınalma ve dağıtım alanında işbirlikleri ve ortak girişimler) <b>k.yolu</b>
<b>f)</b> Ortak girişim (joint venture) (araştırma-geliştirme, üretim ve/veya altyapı) <b>oklar</b>	<b>g)</b> İşbirliği (araştırma-geliştirme, üretim ve/veya altyapı) <b>noktalı ok</b>	<b>h)</b> Ortak sahiplik (share ownership) <b>kalin ok</b>	<b>i)</b> E-Mobilite (araştırma-geliştirme, üretim ve/veya altyapı alanlarında elektrikli araçlara odaklanan işbirlikleri ve ortak girişimler)	

## 7. ARAŞTIRMA, TEKNOLOJİ GELİŞTİRME VE YENİLEŞİM

Sektördeki teknolojik küresel eğilimlere Bölüm 3'de de değinilmiştir. Ulaşımdan kaynaklanan konvansiyonel yakıt kirliliğinin yarattığı sağlık sorunlarını, sera gazlarının olumsuz etkilerini, trafik kazalarından kaynaklanan ölümleri, ulaşım kaynaklı gürültüyü, trafik sıkışıklıklarını azaltmak ve hareket akışını hem geliştirmek için, hem de gelişmiş ülkeler için yaygınlaştırmak için sürdürülen araştırma faaliyetleri "sürdürülebilir ulaşım için araştırma, teknoloji geliştirme ve inovasyon faaliyetleri" başlığı altında toplanabilir.

İklim değişikliğine neden olan CO2 emisyonunu azaltmak için alternatif güç sistemleri ve ileri aktarma organları geliştirilmekte; daha hafif araçlar üretmek için yeni malzemeler üzerinde çalışılmaktadır. Otomobil üreticileri, düşük emisyonlu hafif araçlar oluşturabilmek için çeliği, alüminyum, magnezyum, polimerler, polimer kompozitler, güçlendirilmiş plastikler ve hibrit malzemelerle değiştirmeye yönelik araştırmalar yapmaktadırlar. Tüm dünyada üzerinde yoğun olarak çalışılan otomotiv teknoloji alanları aşağıdaki başlıklar altında toplanabilir:

- Alternatif güç sistemleri (yakıt pilleri, ultra kapasitörler gibi)
- İleri aktarma organları (otomatik transmisyon, CVT gibi)
- Aktif/pasif emniyet
- Yeni malzemeler
- Alternatif yakıtlar (doğal gaz, etanol, metanol, hidrojen)

Pek çok ülkede bu yeni teknoloji alanları için çalışmalar yapılmakta ve yol haritaları hazırlanmaktadır. Telematikte 'e-çağrı', 'gömülü navigasyon' çekici olurken, güç üretme ve aktarma organlarında 'DPF', 'GDI', 'DCT' teknolojileri kazanç sağlayıcı görülmektedir.

## 8. TÜRKİYE OTOMOTİV SANAYİ

Sektörde 17 büyük fabrika ve 4000 yan sanayi firması faaliyet göstermektedir. Otomotiv ana sanayiinde 2011 yılı verilerine göre 47.000, yan sanayide ise 203.000 olmak üzere yaklaşık 250.000 kişinin istihdam edildiği ve bu sayının dağıtım, pazarlama ve satış ağlarında çalışanları ile birlikte 400.000 kişi olduğu tahmin edilmektedir.



Otomotiv sektöründe önemli miktarda yabancı yatırım bulunmaktadır. Dört büyük üreticiden üçü olan Ford Otosan, Oyak-Renault ve Tofaş-Fiat Türk ve yabancı otomobil üreticileri arasında kurulmuş olan ortaklıklardır. Diğer büyük üretici olan Toyota ise artık yüzde yüz Japon iştirakidir. Türkiye dünya motorlu taşıt üretiminde 17. sıradan basamak atlayarak 15. sıraya yerleşmiştir. Avrupa motorlu taşıt üretiminde ise 6. sıradadır. Hafif ticari araç üretiminde Avrupa birincisi olma özelliğini korumaktadır.

Otomotiv üretiminin üçte ikisi ihraç edilmektedir. Otomotiv ana ve yan sanayi ihracatı 2011 yılında toplam ihracatın %15,6'sını oluşturmuştur. İhracatın % 90'nı Avrupa'ya yapılmaktadır. Türkiye Avrupa'dan en çok otomotiv ithalatı yapan beşinci ülkedir. Kriz sonrası Türkiye'de en yüksek sanayi üretimi artışı gösteren sektördür. Sektörün imalat sanayi toplam üretimi içindeki payı yaklaşık % 5 (2011); imalat sanayi sektörler ortalamasının (% 4,5) üstündedir.

Sektörün yurtiçi girdi kullanım oranı ile katma değer oranının toplamı olan ekonomik katkı değeri % 81,4'dir. Bu oran imalat sanayi ortalamasının 1 puan üzerindedir. Bir motorlu taşıtın yaklaşık %75 'i yan sanayi tarafından üretilmektedir. Bu rakam Türkiye için de geçerlidir. Ancak bu noktada Türkiye için daha can alıcı olan **yerlilik oranının** ne olduğudur. Çünkü söz konusu %75'lik katkının sadece bir kısmı yerli tedarikçiden karşılanmaktadır. Türkiye'de yerlilik oranı 2008'de % 35'dir<sup>4</sup>. 90'lı yılların başından beri bu oran giderek azalmaktadır. Bunda temel etmenlerden biri olarak yerli tedarikçilerin teknolojik değişime ayak uyduramaması olduğu söylenmektedir. Oysa bu oranın yan sanayiye kamu tarafından sağlanacak küçük destekler ile rahatlıkla %50'nin üstüne çıkabileceği düşünülmektedir. Sektörün diğer bir sorunu da ithalat ihracat dengesindeki açıktır.

Türk otomotiv yan sanayi, mamul üretim kapasitesi, mamul çeşitliliği ve ulaştığı standartlar itibarıyla, Türkiye'de imal edilen taşıt araçları için gerekli olan ve aşağıda listelenen parça ve komponentlerin hemen hemen tamamını karşılayabilecek düzeye erişmiştir;

- ✓ Komple motor ve motor parçaları
- ✓ Aktarma organları
- ✓ Fren sistemleri ve parçaları
- ✓ Hidrolik ve pnömatik aksamlar
- ✓ Süspansiyon parçaları
- ✓ Emniyet aksamları
- ✓ Kauçuk ve lastik parçalar

---

<sup>4</sup> Tülay Akarsoy Altay, Türkiye'de Taşıt Teknolojileri, Haziran 2009

- ✓ Şasi aksam ve parçaları
- ✓ Dövme ve döküm parçaları
- ✓ Elektrik ekipmanları ve aydınlatma sistemleri
- ✓ Aküler
- ✓ Oto camları
- ✓ Koltuklar

Sektördeki bilgi birikimi, tecrübe, geniş ürün yelpazesi, yüksek ihracat potansiyeli ve Türkiye'nin coğrafi avantajlarından dolayı, otomotiv yan sanayi sektörü yabancı yatırımcıları çekmektedir. Yan sanayi kalite belgeleri için de olumlu gelişme göstermektedir.

## 8.1 Üretim Miktarları

Sektörde 2002'de 357 bin adet olan üretim 2011'de 1.235 bin âdete yükselmiştir. Bu artış bir miktar kriz yıllarında (özellikle 2009 yılında) kesintiye uğramıştır. Avrupa'daki dalgalanmalarla ilintili olarak Türkiye'deki üretimde de 2012 yılında azalma olacağı tahmin edilmektedir. Tahmin edilen üretim miktarı azalması % 8'dir.

**Tablo 8.1. Türkiye Otomotiv Sektöründe Son On Yılın Üretim Miktarları (1000 adet)**

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Binek Oto	204	294	447	454	546	635	622	511	603	640
Ticari Araç	142	240	376	426	442	465	526	359	491	549
Traktör	11	30	41	37	39	34	25	15	30	46
<b>Toplam</b>	<b>357</b>	<b>564</b>	<b>864</b>	<b>917</b>	<b>1.027</b>	<b>1.134</b>	<b>1.173</b>	<b>885</b>	<b>1.124</b>	<b>1.235<sup>5</sup></b>

*Kaynak: OSD*

<sup>5</sup> OSD üyesi olmayan ve OSD kayıtlarında yer almayan, Tümosan Traktör, Erkunt Traktör, Başak Traktör ve Gülyüz gibi diğer üreticilerin üretim adetleri de eklendiğinde 1.260.000 adetlik bir araç üretimine ulaşılmaktadır.

Sektör (NACE 343) ortalamalarına bakıldığında sektörde kapasite kullanım oranının istikrarsız bir seyir izlediği görülmektedir. 2007 yılına kadar % 80'lerin üzerinde seyreden kapasite kullanım oranı 2008 yılında %79,5'e, 2009 yılında %66,5'de düşmüş, 2010 yılında ise %79, 8'e yükselmiştir. Türk Otomotiv Sanayinin motorlu araç **üretim kapasitesi** 2012 yılı itibarıyla 1.638.000 âdete ulaşması beklenmektedir. Planlanan üretim adetleri esas alındığında kaba bir hesaplama 2012 yılında otomotiv ana sanayinde kapasite kullanım oranlarının % 70 olacağı anlamına gelmektedir.

## 8.2 Entelektüel Sermaye

Sektördeki Entelektüel sermaye hakkında veri elde edilememiştir. Bu konuda çok cılız ve teorik çalışmalar vardır. Onlar da ağırlıklı olarak entelektüel sermayenin yapısal, çalışan odaklı ve müşteri odaklı olmak üzere üç dayanağının yenileşim ile doğrudan etkileşimini sergilemek adına yapılmışlardır. Oysaki özellikle Türkiye bazı temel yetkinlikler kazanacaksa ve bunların üzerinden küresel pazarlardaki varlığını idame ettirecekse bunun en önemli ön koşulu firmalardaki entelektüel sermayenin gücüdür. Araştırmadan yeni pazarlara ulaşma kadar bu sermaye yapısına dayanılacaktır. Sektörün entelektüel sermaye ortalama değerini bilmediğimiz için BOSB Otomotiv Takım firmalarının mühendis ortalamasının yorumunu yapmak veya organizasyon gücünü karşılaştırmak veya müşterilerle ilişkileri yorumlamak güçleşmektedir.

## 8.3 Doğu Marmara Otomotiv Kümesi

Türkiye'deki otomotiv sektörü yerleşim olarak Doğu Marmara Bölgesinde yoğunlaşmıştır. EUROPE INNOVA'nın "Avrupa'da Yenileşim Kümeleri- İstatistiksel Analizler ve Mevcut Politika Desteklerine Genel Bakış"<sup>6</sup> raporuna göre Türkiye'deki Doğu Marmara Otomotiv Kümesi yaklaşık olarak 45.000 çalışan istihdam etmektedir ve küme temelde bazı odak/göbek firmalar etrafında örgütlenmiştir.

Türkiye'deki otomotiv kümesi, tedarik zinciri yapısına dayalı olarak organize olmuştur ve kümenin bilgi (üretim, üretim süreçleri, tasarım, tasarım doğrulama, Ar-Ge vb. bilgileri) iletişimi ya da akışı hakkında açıklama yapmak zordur. Sınırlı bilgi akışına sahip firmaların özelliğinin bir sonucu

---

<sup>6</sup> *Europe Innova / PRO INNO INNOVATION CLUSTERS IN EUROPE A STATISTICAL ANALYSIS AND OVERVIEW OF CURRENT POLICY SUPPORT, <http://www.clusterobservatory.eu>, Europe paper N°5, 2007*

olarak, otomotiv kümesindeki firmalar fiyat/maliyet avantajına dayalı rekabet yapmaktadır. Fiyat/maliyete dayalı rekabetin dışına çıkmak için Doğu Marmara Otomotiv Kümesinin bilgi/teknoloji tabanlı bir kümeye doğru evrilmesini hızlandıracak çalışmalar yapılmasında yarar görülmektedir.

## 9. TÜRKİYE'DEKİ TAŞIT TEKNOLOJİLERİ VE AR-GE

Otomotiv sanayii için Türkiye'nin bir üretim merkezi olduğu pek çok raporda da yer almıştır ve bu genel olarak kabul edilen bir tespittir. Başka bir deyişle, Türkiye'de sektörün değer zincirinde yoğunlaştığı yer üretimdir. Yabancı sermayenin bu açıdan sektöre yoğun katkısı olduğu da görülmektedir. Türkiye'deki ana sanayi 'ileri üretim teknolojileri' ile üretim yapabilmektedir ve uygunluk değerlendirmesi başlığı altında toplayabileceğimiz kalite, standartlara uyum, dokümantasyon, akreditasyon gibi konularda yeterli yetkinlik düzeyini yakalamıştır. Bu nedenle Avrupa pazarına da istenen kalitede, maliyette ve sürede ürün üretilmektedir.

1990'lı yıllarda, ana sanayinin, değer zincirinin yüksek değer sağlanabilecek (Ar-Ge) alanlarına doğru açılım stratejileri izlemesinin ve verilmeye başlayan kamu kaynaklı Ar-Ge desteklerinin de katkısıyla sektörün tasarım ve tasarım doğrulamada yetkinlik kazandığı görülmektedir. Daha çok gövde ve iç donanımda yoğunlaşan bu yetkinliğin de bazı ana sanayi kuruluşlarında toplandığı; bu kuruluşların üniversiteler ile, yetersiz olmakla birlikte, ortak projeler yürüttükleri de görülmektedir. Öte yandan, özellikle iki büyük üniversitemizde test merkezleri oluşturulmuştur: İTÜ-OTAM Akustik ve Emisyon Laboratuvarı ve ODTÜ- Hasarsız Çarpışma Test Laboratuvarı.

TÜİK 2010 yılı verilerine göre ülkemizde otomotiv sektörü ticari kesim Ar-Ge harcamaları bir önceki yıla göre %25'lik artış ile 619 milyon TL olarak gerçekleşmiş olup; bu rakam imalat sanayi toplam Ar-Ge harcamalarının %29'unu oluşturmaktadır. Yine 2010 yılı verilerine göre otomotiv sektörü ticari kesim Tam Zamanlı Eşdeğer (TZE) Ar-Ge personel sayısı bir önceki yıla göre %51'lik artış kaydederek 4.075'e ulaşmış olup; bu rakam toplam imalat sanayi TZE Ar-Ge personelinin %21'ine denk gelmektedir. Otomotiv sektöründe çalışan ticari kesim Ar-Ge personelinin sadece %1'i doktora ve üstü; %16'sı yüksek lisans; %46'sı lisans derecelerine sahip iken; %11'i meslek yüksekokulu; %20'si lise ve dengi okullardan mezundurlar (TÜİK Ar-Ge Faaliyetleri Araştırması 2010).

Uygunluk değerlendirmesi (kalite, standartlar, dokümantasyon, akreditasyon v.b.) konularında yetkinlik kazanan ana sanayinin ürün bazında, geleceğin teknolojilerini geliştirebilme konusunda yetkinlik kazandığını söylemek mümkün değildir. Yabancı ana ortağını teknolojik bilginin

edinileceği kaynak olarak görüp firma içi Ar-Ge'sini veya ulusal sınırlar içerisindeki üniversiteleri bilgi kaynağı olarak harekete geçiremeyen ana sanayi firmaları otomotivle ilgili ürün bazındaki teknolojileri üretmekte yetersiz kalmışlardır. Türkiye'yi otomotiv sanayii için bir üretim merkezi haline getirebilen aynı firmalar, ne yazık ki, üretim teknolojileri konusunda ülkemizde geliştirici bir rol oynayamamışlardır.

Her ne kadar sektörün var olan yeteneklerinin sistematik/metodolojik bir değerlendirmesi yapılmadıysa da, sektörle ilgili olarak yapılmış pek çok çalıştay sonuçlarına dayanarak, ana sanayinin üzerinde hala çalışabileceği ve üretim teknolojileri konusunda gelişim sağlayabileceği taşıt teknoloji konuları ile ilgili, aşağıdaki öneriler ileri sürülebilir:

- ✓ Hibritler
- ✓ Yakıtlar (Biyometanol, Yenilenebilir Yakıtlar, Optimize Yakıtlar)
- ✓ Yakıt Hücreleri ve Hidrojen (Yakıt Hücresi Bileşenleri, Yakıt Hücresi ve Hidrojen Bileşenleri)
- ✓ Güvenlik; Ortak Güvenlik (Araçtan Araca Etkileşim, Araç Altyapı Etkileşimi, Akıllı Ulaşım için Otomatik Araç)
- ✓ Malzemeler (Hafif Araç Konseptleri, Akıllı Nanotaşıyıcılar ile Malzemelerin Çok Katmanlı Korunumu, Hafif Çok Amaçlı Alaşımlar, Çok Amaçlı Teknolojiler)
- ✓ Elektrikli Araç Teknolojileri

Bursa'da 2009 senesinde, Otomotiv Sektöründeki farklı aktörlerin katılımıyla (OKÜMKAP Projesi kapsamında), öncelikli teknoloji alanları ile ilgili gerçekleştirilen çalıştay sonuçlarından ağırlıklı olarak beş çalışma konusu üzerinde yoğunlaşmıştır:

- ✓ Ortak test alanlarının ve test ekipmanlarının tespiti, bu ekipmanların tasarım ve imalatının üniversite-sanayi işbirliğinde gerçekleştirilmesi, test merkezinin akreditasyonu ve işletilmesi
- ✓ Araç ağırlığının hafifletilmesi
- ✓ Elektrikli araç projesi
  - Küçük akü
  - Gürültü önleme sistemleri
- ✓ Ana sanayide yurt dışından tedarik edilen parçaların yerlileştirilmesi
- ✓ Yeni malzemeler araştırma merkezi veya ortak araştırma çalışmaları oluşturulması
  - Kompozit/plastik malzemeler ve kendinden boyalı plastik malzemeler ortak araştırma merkezi veya ortak işbirliği projeleri
  - 1200-1400 Mpa çekme değerinde çelik sac
  - Kauçuk üretiminde nanoteknoloji

- Kendinden boyalı plastik malzeme geliştirme

## 9.1 Kamu Destek Programları

Özel sektörün önemli düzeyde Ar-Ge ve yeniliğe kaynak ayırdığı (insan kaynakları ve mali kaynaklar dahil olmak üzere), ihracat yeteneğinin bulunduğu ve böylece Ar-Ge ve yeniliğe dayalı rekabet gücünün görece daha yüksek olduğu “otomotiv, makine imalat ve bilgi ve iletişim teknolojileri” Ulusal Bilim Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (UBTYS) 2011-2016 içerisinde “güçlü” alanlar olarak nitelendirilmiştir. Bu alanlar aynı zamanda Sanayi Stratejisi Belgesi (2011-2014) içerisinde “Sektörel Politikalar” altında ilk olarak belirtilen dört sektörü – otomotiv, makine, beyaz eşya ve elektronik sektörlerini – ilgilendirmektedir. Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013) içerisinde de “otomotiv” öncelik verilecek alanlar kapsamında yer almıştır.

Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı verilerine göre 5746 Sayılı Ar-Ge Kanunu’nun Temmuz 2008 tarihinde yayımlanmasından Aralık 2011 tarihine kadar geçen sürede otomotiv sektöründe 13’ü ana sanayi, 27’si yan sanayide faaliyet gösteren toplam 40 işletmeye Ar-Ge merkezi belgesi verilmiştir.

TÜBİTAK-TEYDEB 2003-2011 desteklerine bakıldığında ise, %26’lık oranla otomotiv sektörü birinci sırada gelmektedir. 2003-2011 döneminde TÜBİTAK tarafından otomotiv sektörüne dair toplam 706 proje desteklenmiş olup; bu projelere toplam 456 milyon TL kaynak ayrılmıştır.

Otomotiv sektörüne yönelik 2003-2011 döneminde birikimli olarak sağlanan TÜBİTAK desteklerinin hangi ana araştırma alanlarına ve bu alanlara dair alt teknoloji alanlarına yoğunlaştığı hususunun ortaya konması, otomotiv sektöründe potansiyelin belirlenmesi ve otomotiv özelinde yönlendirici politikalar oluşturulması amacıyla TÜBİTAK Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Daire Başkanlığı koordinasyonunda TÜBİTAK Başkanlık Birimlerinin katılımıyla bir çalışma yürütülmüştür. Bu çalışma sonucunda otomotiv sektörü için ana araştırma alanları ve alt teknoloji alanları belirlenmiştir. Buna göre otomotiv ana araştırma alanları ve alt teknoloji alanları aşağıda listelenmektedir:

- ✓ Enerji ve Çevre Odaklı Araştırmalar
  - Motorlar, Aktarma Organları ve Motor Kontrol Sistem Teknolojileri
  - Otomotivde Alternatif Yakıt Türlerinin Kullanımı ve Uygulamaya yönelik Teknolojiler

- Otomotivde Enerji Yönetimi ve Depolama Uygulamalarına Yönelik Teknolojiler
- ✓ Güvenlik ve Emniyet Odaklı Araştırmalar
  - Aktif Güvenlik ve Emniyet Sistem Teknolojileri
  - Pasif Güvenlik ve Emniyet Sistem Teknolojileri
  - Araç, Yol ve Yaya Etkileşimine Yönelik Teknolojiler
- ✓ Yeniliğe Dayalı Rekabet Gücünün Artırılmasına Yönelik Araştırmalar
  - Yenilikçi Ürün için Teknolojiler
  - Yenilikçi Süreçler için Teknolojiler
  - İleri Malzeme Teknolojileri

Otomotiv sektörüne yönelik 2003-2011 dönemi içerisinde sağlanan TÜBİTAK desteklerinin ana araştırma alanlarına göre dağılımı Şekil 9.1’de verilmektedir. Gerek proje sayısı gerekse sağlanan proje bütçesi anlamında “Yeniliğe Dayalı Rekabet Gücünün Artırılmasına Yönelik Araştırmalar” ana alanı ilk sırada yer almaktadır.

Şekil 9.1. TÜBİTAK Destekleri - Otomotiv



Mevcut durumda otomotiv ana sanayii ile birlikte yan sanayii (tedarikçiler) ve üniversitelerin de içinde olduğu çok ortaklı projeler kamu destek mekanizmalarından öncelikli olarak yararlandırılmamaktadır. Bu durum destek mekanizmalarının genel olarak büyük eksiğidir. Çünkü öncelik ve ayrıcalık tanınmadığı sürece firmalar tekil projeler sunmayı tercih etmektedirler. Ancak bu doğrultuda son günlerde olumlu bir gelişme olmuştur.

TÜBİTAK, 1 Nisan 2012 tarihinde yürürlüğe koyduğu 1511 kodlu “Öncelikli Alanlar Araştırma Teknoloji Geliştirme ve Yenilik Projeleri Destekleme Programı” ile enerji, gıda, otomotiv, bilgi iletişim teknolojileri ve makine imalat teknolojileri alanında hedef ve ihtiyaç odaklı, izlenebilir sonuçları olan; yeni bir ürün üretilmesi, mevcut bir ürünün geliştirilmesi, iyileştirilmesi, ürün kalitesi veya standardının yükseltilmesi veya maliyet düşürücü nitelikte yeni tekniklerin, yeni üretim teknolojilerinin geliştirilmesi konularında yapılacak Ar-Ge projelerinin desteklenmesi amaçlanıyor. Bu çerçevede Otomotiv öncelikli alanında “Hibrit/Elektrikli Araç Teknolojileri” ve “Yenilikçi Araç/Ürün Tasarım Teknolojileri” alt teknoloji alanlarında çağrıya çıkmıştır. Ön başvuru için son gün 31 Ağustos 2012’dir. Çağrılarda ortaklı projelerin bütçe üst sınırı toplam proje bütçesinden genelde daha yüksektir. Ortaklı projelerde, projeyi sunan ortakların çalışma alanlarının farklı olması kriteri dikkate alınmaktadır. Üniversitelerden ve/veya araştırma merkezlerinden alınacak teknik danışmanlıklar da proje değerlendirmesinde dikkate alınmaktadır.

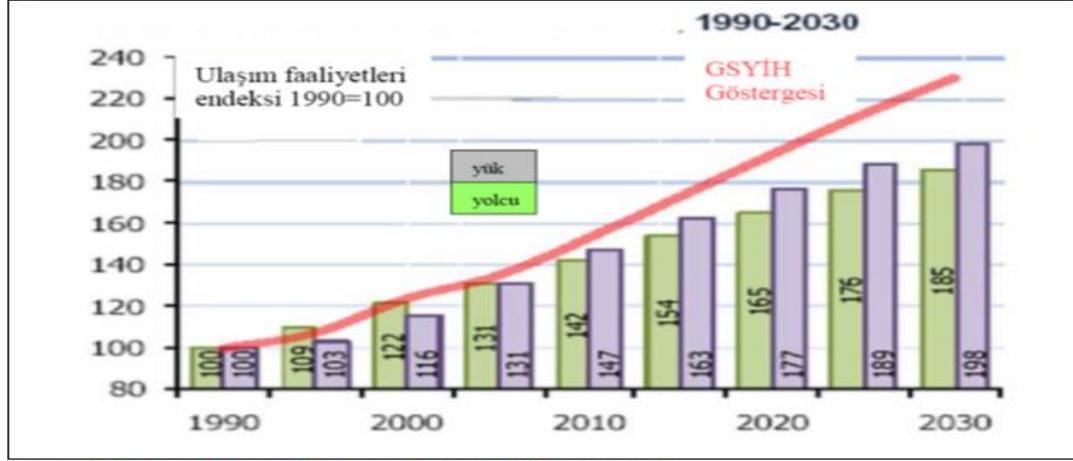
## 10. TÜRKİYE OTOMOTİV SEKTÖR PAZARI VE TİCARETİ

2009 yılı rakamlarına göre Türkiye’de 1.000 kişiye 142 araç düşerken aynı yıl Polonya için bu rakam 508 ve Bulgaristan için 375’dir. Gelişmiş pazarlar olan ABD ve Japonya’da bu rakam sırasıyla 808 ve 589’dur. Bu rakamlar da göstermektedir ki Türkiye’de doymamış ve gelişime açık bir pazar vardır. Şekil 10.1’den de görülebileceği gibi dünya otomotiv pazarı da doymuş bir pazar değildir. Dünya motorlu araç yan sanayi ürünleri ithalatında önemli paya sahip olan ABD, Almanya, Çin Halk Cumhuriyeti, Kanada, Meksika, Fransa, İngiltere, İspanya, Belçika, İtalya, Japonya, Rusya Federasyonu, Brezilya, Polonya, Güney Kore, Hollanda, Çek Cumhuriyeti, Tayland, Avustralya, İsveç ve Avusturya ülkemiz açısından önemli hedef pazarlar olarak görülmektedir.

Dolayısıyla iç ve dış talebin, yüksek katma değer yaratan ve rekabetçi bir otomotiv sanayii ile karşılanması zorunludur. Buradan yola çıkarak Türkiye’nin ihracat pazarlarını ve iç pazarlarını Türkiye’de üretilmeyen araçlara kaptırmamak ve bu araçlardaki yerlilik oranını belli bir düzeyde tutabilmek için sektördeki gelişimler yakından izlenerek Türk Otomotiv Sanayii desteklenmeli, durumu Türkiye lehine değiştirecek tedbirler üretilmelidir.



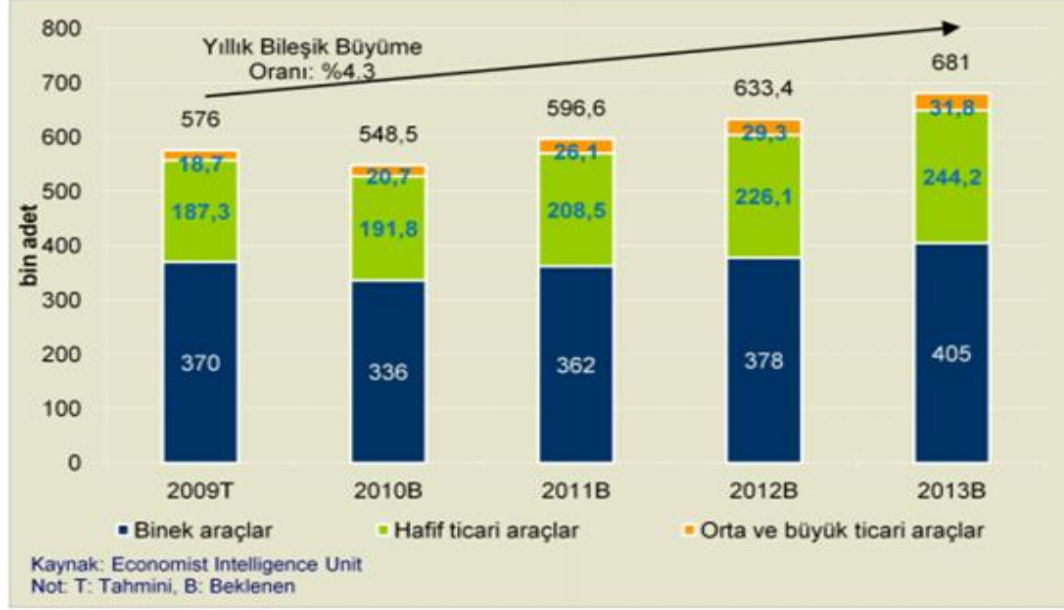
Şekil 10.1. Dünya Ulaşım Faaliyetlerindeki Tahmini Büyüme



Kaynak: European Energy and Transport Trends to 2030 Update, 2007

Avrupa pazarı, müşterinin yüksek beğenisini, toplumun belli konulardaki hassasiyetine dayalı yüksek düzeydeki istekleri karşılayan standartları, regülasyonları nedeniyle seçkin bir pazardır. Bu pazar için ürün geliştirmek önemlidir. Türk otomotiv sanayi kendi iç pazarı ve yeni pazar açılımları kadar Avrupa pazarı standartlarında ürün geliştirmek ve bu pazarda var olmak durumundadır. Ancak bu pazarın yanısıra yeni pazarlara yönelmeli ve o pazarların farklı, bazen daha ucuz ve daha az konforlu taleplerine cevapa verebilecek biçimde portfolyosunda ürünler bulunmalıdır.

Şekil 10.2. Yeni Araç Tescil Tahminleri



Türkiye otomotiv sektörünün 2011 ile 2013 yılları arasında yıllık ortalama %4,5 ile %5 arasında bir büyüme hızı yakalaması beklenmektedir (EIU - Economist Intelligence Unit, 2009 ). Ancak bu tahminlerin aksine 2012’de ilk dört ayda iç pazarda % 23,4 daralma görülmektedir. 2012’de toplam pazarın 775.000 ile 825.000 adet aralığında olacağı tahmin edilmektedir.

Tablo 10.1. Türkiye Otomotiv Sektörünün Dünya ölçeğinde Binek Otomobil<sup>7</sup> ve Motorlu Taşıtların Tescilleri ve Pazar Payları (adet)

	2009	% Pay	2008	% Değişim
Binek Otomobil	368 819	0,7	305 998	20,9

<sup>7</sup> Hafif Ticari araç dahil

Motorlu Taşıt	575 865	1	526 544	9,4
---------------	---------	---	---------	-----

	2010	% Pay	2009	% Değişim
Binek Otomobil	509 784	0.9	369 819	37,8
Motorlu Taşıt	793 172	1.1	575 869	37,7

Kaynak : ACEA (Avrupa Otomobil Üreticileri Birliği)

Türkiye'nin otomotiv yan sanayi ihracatı, dünya ihracatı ile karşılaştırıldığında 1993 yılına kadar küçük ölçekte gerçekleşmiştir. Son 10 yılda sektör büyük çabalarla ihraç potansiyelini artırmıştır.

Türkiye'nin oto yan sanayi ihracatı 1997 yılında 896 milyon dolar iken 2008 yılında 7 milyar dolara ulaşmıştır. Küresel krizden etkilenen sektör 2009 yılında önceki yılın aynı dönemine göre %30 azalarak 5,2 milyar dolar olmuştur. 2010 yılında ise canlanan sektör ihracatını 6,7 milyar dolara yükseltmiştir. Söz konusu yükseliş 2011 yılında da devam etmiş olup, bir önceki yıla göre %26,4 artarak 8,5 milyar dolara ulaşmıştır (Tablo 10.2). İhracatı yapılan başlıca parçalar motor aksam ve parçaları, dış ve iç lastikler, montaj karoseri aksamı, jantlar, kauçuk parçalar, transmisyon mili, frenler ve servo frenlerdir.

**Tablo 10.2. Türkiye Otomotiv Ana ve Yan Sanayinin Yıllara Göre İhracat Rakamları (Milyon \$)**

	2009	2010	2011	2011 (Ocak-Nisan)	2012 (Ocak-Nisan)	Değişim yüzdesi
OEM	9.858	10.788	11.865	4.113	3.875	-6%
TEDARİKÇİ	5.224	6.736	8.457	2.734	2.909	+6%
TOPLAM İHRACAAT	15.083	17.525	20.322	6.846	6.785	-1%

Kaynak :TİM

Otomotiv ana sanayi ihracatı 2011 yılında bir önceki yıla göre % 11,2 artarak 11,9 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Ancak sözkonusu yükselişin 2012 yılında sürmeyeceği Tablo 10.2’den açıkça görülmektedir. 2011 yılı itibariyle başlıca ihraç pazarları Fransa, İtalya, Almanya, İngiltere, Rusya Federasyonu, İspanya ve A.B.D.’dir.

**Tablo 10.3. Türkiye Otomotiv Yan Sanayinin İhracatı**

	2009 (Milyon \$)	2010 (Milyon \$)	2011 (Milyon \$)
Toplam Ürün	4.981	6.543	8.269

*Kaynak: TC Ekonomi Bakanlığı*

**Tablo 10.4. Türkiye Otomotiv Yan Sanayinin İhracat Rakamları**

Toplam Ürün	2011 (Ocak-Nisan)	2012 <sup>8</sup> (Ocak-Nisan)	Değişim	2011 (Ocak-Nisan)	2012 (Ocak-Nisan)	Değişim	Ürün grubu <sup>9</sup> içindeki 2011 yılı % payı
	Miktar (M)	Miktar (M)		Değer(M \$)	Değer(M \$)		
Otomotiv Yan Sanayi	464	437	-5,79%	2.216	2.257	1,82 %	37,76

*Kaynak: UIB*

2009 yılından 2011 yılına kadar ihracatta görülen artışın 2012 yılında devam etmeyeceği yukarıdaki Ocak – Nisan ayları verilerinin yer aldığı tablolardan açıkça görülmektedir. Ancak miktarlar itibariyle beklenen düşüşün değerlere bire bir yansımayaacağı beklenmektedir. Bunda kur politikalarının da etkisi vardır.

Otomotiv yan sanayi ürünleri dünyanın pek çok ülkesine ihraç edilmektedir. Başlıca ihraç pazarları Almanya, Fransa, İtalya, İngiltere, Romanya, İran, Rusya Federasyonu, İspanya Belçika, ABD ve Polonya’dır. 2011 yılında ihracatın yaklaşık %70’i başta Almanya, İtalya, Fransa ve İngiltere olmak üzere AB ülkelerine yapılmıştır (Tablo 10.5). Türk firmaları, OPEL, VW, FORD, GM gibi pek çok Batılı üreticiye parça sağlamaktadırlar.

<sup>8</sup> 2012 yılı 1 Ocak -30 Nisan arasındaki dönemi kapsamaktadır.

<sup>9</sup> Ürün grubu; otobüs-midibüs-minibüs, binek otomobiller, özel amaçlı motorlu taşıtlar, çekiciler, demiryolu taşıtları, iki tekerlekli taşıtları ve otomotiv yan sanayinin kapsamaktadır.

**Tablo 10.5. Türkiye Otomotiv Yan Sanayinin İhracaat Yaptığı Ülkeler**

Ülke	2009	2010	% Değişim (Ocak-Ekim)
Almanya	838.457.638	951.226.445	13.4
Romanya	246.224.839	401.567.112	63.1
Fransa	397.302.919	385.789.743	-2.9
İtalya	348.585.739	360.753.426	3.5
İngiltere	290.610.429	309.635.323	6.5
ABD	157.090.953	167.739.595	6.8
İran	116.960.594	141.658.216	21.1
Rusya	69.886.727	141.378.646	102.3
İspanya	117.067.703	121.231.029	3.6
Belçika	152.301.185	118.874.802	-21.9
Polonya	106.850.908	100.278.567	-6.2
Brezilya	63.092.178	72.429.358	14.8
Mısır	53.764.817	65.169.692	21.2
Hollanda	49.184.375	59.751.925	21.5
Avusturya	46.056.583	49.175.024	6.8
Suudi Arabistan	39.484.490	47.216.501	19.6
İrak	41.066.322	45.118.855	9.9
Çek cumh.	33.036.844	44.055.445	33.4
Cezayir	41.704.021	34.855.994	-16.4
Arjantin	21.949.953	34.431.395	56.9
Bulgaristan	18.874.407	34.024.198	80.3
Bursa serbest bölge	25.701.914	33.342.619	29.7
G. Kore	28.462.002	30.163.241	6.0
İsrail	25.993.571	29.167.718	12.2
G. Afrika	19.634.496	28.122.734	43.2

**Kaynak: UIB**

## 10.1 Dış Ticaret Açığı

Türkiye otomotiv sanayinde asıl sorun dış ticaret açığı gibi gözükmemektedir ve son dönemlerde düzelen bu durumda bile 'aksam ve parça' ithalat ve ihracatında bu açık korunmaktadır. Sektörün bu açığı kapatmak için tek çıkış yolunun otomotiv yan sanayicilerini güçlendirmek olduğu düşünülmektedir. Ancak küresel boyutlarda güçlü yan sanayiler ile bu dengeler Türkiye lehine dönebilecektir. Yan sanayinin aracın üretimindeki %75'lik rolü düşünülürse bu tercih daha da açıklık kazanacaktır. Yan sanayinin üretebilme (imal edebilme) gücünün yanı sıra tasarım, tasarım doğrulama, giderek Ar-Ge yetisi kazanması ve yenileşim kültürünün firmalara yerleşmesi bu nedenle çok önemli gözükmemektedir. TÜİK verilerine göre 2000-2010 yılları Türkiye Otomotiv Dış Ticaret verileri Tablo 10.6 ile verilmiştir.

Dış Ticaret açığı yan sanayicilerin iki konudaki sorunlarının çözümleri ile de ilintili görülmektedir. Birincisi gittikçe artan hammadde fiyatları, ikincisi enerji fiyatlarındaki yükseklidir. Her ne kadar 2012'de bazı düşmeler görülse de, son zamanlarda Avrupa'dan kaynaklanan riskler nedeniyle piyasalarda ortaya çıkan değişkenlik dünyanın her ülkesini etkilemektedir. Emtia piyasalarında sert düşüşler olmaktadır. Bu durum hammadde'nin ucuzladığını gösterse de, aslında küresel talebin zayıfladığını ve ileriye dönük satışların da düşük olabileceğinin sinyalini de vermektedir.

**Tablo 10.6. Otomotiv Dış Ticareti US\$**

Yıllar	İhracat			İthalat			Dış Ticaret Dengesi		
	Taşıt Araçları	Aksam, Parça	Toplam	Taşıt Araçları	Aksam, Parça	Toplam	Taşıt Araçları	Aksam, Parça	Toplam
2000	1.015.750.000	2.259.169.483	3.274.874.483	3.442.076.000	4.833.854.780	8.275.930.780	-2.426.37.000	-2.574.685.297	-5.001.056.297
2001	1.652.057.000	1.823.033.251	3.475.090.251	768.192.000	1.805.596.825	2.573.788.825	883.865.000	17.436.426	901.301.426
2002	2.191.614.000	2.127.684.558	4.319.298.558	1.153.186.000	2.755.034.371	3.908.220.371	1.038.428.000	-627.349.813	411.078.187
2003	4.007.045.000	2.088.174.893	6.095.219.893	3.441.543.000	3.903.865.458	7.345.408.458	565.502.000	-1.815.690.565	-1.250.188.565
2004	6.874.841.000	3.031.394.689	9.906.235.689	6.711.175.000	6.567.023.489	13.278.198.489	163.666.000	-3.535.628.800	-3.371.962.800
2005	7.773.473.000	3.625.374.618	11.398.847.618	6.581.074.000	7.365.586.978	13.946.660.978	1.192.399.000	-3.740.212.360	-2.547.813.360
2006	9.725.327.260	4.284.005.676	14.009.332.936	6.391.651.410	7.943.393.847	14.335.045.257	3.333.675.850	-3.659.388.171	-325.712.321
2007	12.754.287.428	5.832.804.841	18.587.092.269	6.749.413.038	9.481.338.650	16.230.751.688	6.004.874.390	-3.648.533.809	2.356.340.581
2008	14.655.928.129	6.394.033.055	21.049.961.184	6.695.908.991	10.239.184.662	16.935.093.653	7.960.019.138	-3.845.151.607	4.114.867.531
2009	9.670.983.396	4.614.978.487	14.285.961.883	5.058.875.833	7.405.538.598	12.464.414.431	4.612.107.563	-2.790.560.111	1.821.547.452
2010	9.908.568.789	5.862.261.198	15.770.829.987	8.410.687.799	6.608.004.162	15.018.691.961	1.497.880.990	-745.742.964	752.138.026
2011									

Kaynak: TÜİK Verileri

# 11. SEKTÖR MALZEME VE ENERJİ GİRDİSİ

## 11.1 Plastik Malzemeler

Bugünün otomobillerinde kullanılan plastik oranı % 15 civarında iken, bu oranın önümüzdeki 5 sene içinde % 20 ye çıkması beklenmektedir. Otomotiv sektöründe kullanımlarının artması ile 2020 yılında otomobillerin günümüzdekinden % 50 daha hafif olacağı öngörülmektedir. Mekanik özelliklerinin yanında yüksek sıcaklıklara ve kimyasallara dayanım gösteren mühendislik termoplastiklerine olan talep her geçen gün artmaktadır. Otomotiv sanayinde ‘yaygın kullanımlı plastik malzemeler’ (başlıcalar polipropilen-PP, poliüretan-PU, polivinil klorür-PVC) ve özellikle ‘mühendislik plastikleri’ (başlıcalar polikarbonat-PC, polibutilen tereftalat-PBT, polietilen tereftalat-PET, poliamid-PA ve acrylonitrile butadiene styrene-ABS) kullanılmaktadır. Bazı parçalarda yüksek performanslı polimerlerin (polifenilensülfid, polisulfon, polieterimid, poliamid, polieterketon, sıvı kristal polimerleri gibi) kullanımı da gerekmektedir. Bu tip kullanımların çoğunda, parçaların zorunlu kıldığı kaliteye ulaşım açısından, malzemeler yurt dışından ithal edilmektedir.

Bunun ötesinde de plastik hammaddesinde dışa bağımlılığımız oldukça yüksektir. Çin'den sonra dünyanın en büyük ikinci spot plastik ham madde ithalatçısı Türkiye'dir. Bu kapsamda da büyük bir dışa bağımlılık söz konusudur. PETKİM'in polietilen, polipropilen, polivinilklorür şeklinde 670.000 ton üretimi ve değişik küçük üreticilerin özellikle polietilen tereftalat ihtiyacı için yaklaşık 150.000 ton üretimleri dışında; değişik plastik türevleri için 4.7 milyon ton hammadde ithal edilmekte ve bunun için yaklaşık 7,7 milyar US\$ para dışarı gitmektedir. Plastik mamul kapsamında ihracatçı olmamıza rağmen hammadde için ödediğimiz paralar nedeniyle toplamda yaklaşık 6,6 milyar US\$ kadar dış ticaret açığı verilmektedir.

## 11.2 Çelikler

Son zamanlarda özellikle otomotiv endüstrisi için geliştirilen yassı çeliklere bakıldığında TWIP-TRIP ve TRIPLEX olarak adlandırılan yeni nesil çelikleri gibi çelik tiplerinin ortaya çıktığı görülmektedir. Bu çelikler 1000–1200 MPA çekme mukavemetine karşılık, %70'lere varan uzamalarla mükemmel şekillendirilebilirliğe sahiptirler. Bu yeni grup çelikler içinde “Yüksek Manganlı Östenitik Çelikler (HMS)” otomotiv endüstrisi için geliştirilmiş özel çeliklerdir. Bu çeliklerin özelliği; hafif konstrüsiyona ve darbe direncine , yüksek mukavemet ve güvenliğe, yüksek tokluk ve düşük sıcaklıkta şekillenmeye sahip oluşlarıdır. Ancak bu malzeme grubunda da dışa bağımlılığımız yüksektir.

Ürün miktarı ve değeri bazında net ihracatçı olmamıza rağmen, başta hurda olmak üzere üretim için gerekli hammaddeler de dikkate alındığında 2010 yılında demir-çelik ihracatı 8,8 milyar US\$ olurken ithalat 16,1 milyar US\$ bulmuştur (TÜİK Rakamları). Bunun en önemli nedeni hurdaya bağımlı üretim sistemidir.

Mevcut durumda Türkiye dünya ham çelik üretiminde 10. sırada yer alırken, dünyanın 1 numaralı hurda ithalatçısıdır. Ne fiyat belirlemede, ne de arzı şekillendirmede bir gücü ve söz hakkı bulunmamaktadır. Hurda ülkemizin en büyük ara malı ithalat kalemini oluşturmaktadır. Bu nedenle bu alanda rekorlar kıran üretim ve ihracat rakamları oldukça ithalat da rekorlar kırmaya ve ara gittikçe açılmaya devam etmektedir.

### **11. 3 Çelik Dışı Metaller**

Bu kapsamda bakır ve alüminyum gibi metaller öne çıkmaktadır. Çinko ve diğer metallerin üretim, ihracat, ithalat gibi rakamları önemli bir büyüklük göstermemektedir. Bu iki kalemden de net ithalatçı durumunda olduğumuz için ithalat lehine açık giderek büyümektedir.

### **11.4 Enerji**

Sürdürülebilir gelişim için enerji ve teknolojilerinin üç temel bileşeni; enerji kaynağı, teknik ve ekonomik uygulanabilirlik, çevre dostu olmalarıdır. Gelecek 25 yıl içerisinde (IEA) Dünya enerji tüketimi % 60 oranında artacak ve gerekli yatırım miktarı 16 trilyon US\$ civarında olacağı öngörülmektedir<sup>10</sup>. İklim değişikliği dünyanın önündeki en ciddi ve uzun soluklu bir problem olarak durmaktadır. Bu kapsamda; yeni çevre dostu teknolojilerin geliştirilmesi ve uygulanması, enerji tasarrufu ve enerjinin verimli kullanımı, geçiş sürecinde gerekli yatırımların finansmanı, tüketicilerin bilinçlendirilmesi, büyük önem arz etmektedir. Firmalar enerji fiyatlarındaki bu hızlı yükselişle ilgili ve Enerji Verimliliği Kanunu ve yönetmeliklerine uygun olarak enerji yönetimi uygulamalarına ağırlık vermektedirler.

Türkiye enerji kaynakları bakımından net ithalatçı konumundadır. Sanayici açısından bir çözüm olarak enerjinin sanayici tarafından doğrudan ithal edilmesi tartışılmaktadır.

---

<sup>10</sup> Kaynak: IEA



## 12. OTOMOTİV YAN SANAYİNİN ÖNEMİ

“Bir motorlu taşıt, farklı yapı, malzeme ve teknoloji ile üretilen ve özgün yöntemlerle ve birbiri ile uyumlu olarak bir araya getirilen 5.000 dolayında parçadan oluşmaktadır. Bu parçaların üretiminde demir ve çelik, hafif metaller, plastik ve lastik, boya ve benzeri kimyasal maddeler ile cam kullanılmaktadır. Parçaların büyük bölümü yan sanayide üretilmekte ve ana sanayi bunları montaj yolu ile birleştirmek suretiyle taşıt aracını üretmektedir”. Otomobilde yaratılan katma değer önemli kısmı marka sahiplerinden tedarikçilere ve aracı entegre eden (birleştiren) firmalara doğru kaymaktadır. 2015’e gelindiğinde aracın değerinin %75’ten fazlası otomobil tedarik zinciri tarafından yaratılacaktır. Dolayısıyla, tüm aracın tasarımı ve geliştirme süreci dünyanın farklı ülkelerindeki tedarikçilerin operasyonları arasındaki ortak bir etkinlik olarak gerçekleşecektir. Bu nedenle tedarikçilere teknolojide yetkinlik kazandırılması, verimlilik ve maliyetlerin azaltılması konusunda birlikte ele alınması gereken önemli bir husustur.

Aracın sadece güvenli olmasını değil aynı zamanda yapılabilir ve kârlı olmasını da sağlayacak tasarım, test, analiz, tasarım doğrulama ve belgelendirme için verimli üretim ve yönetim süreçlerine ve uygun aletlere sahip olmak da elbette hayati derecede önemlidir. Bu nedenle tedarikçilere bu bütünsel yetkinliği kazandıracak OEM’lerin tedarikçilerle bütünleşmesi ve yakın ortaklık ihtiyacı da kritik önem taşımaktadır. Ayrıca, tedarikçilerin kendi aralarında sağlayacakları yatay entegrasyon da, kıt olan olanaklarını birleştirmeleri açısından önemlidir.

**Yapılan çalışmalarda, Türkiye’deki tedarikçilerin ana firmaya kendi çekirdek yetkinliklerini, ürünlerinin üzerinde gömülü olarak aktardıkları görülmektedir. Dolayısıyla kamudan tedarikçilere aktarılan kaynakların sağladığı yarar ikiye katlanmaktadır. Sadece bu gerekçe bile, tedarik zincirinin alt sıralarındaki firmaların istenen kalitede ürün üretebilmeleri için ileri üretim ve yönetim süreçlerine, uygun aletlere sahip olma düzeylerinin yükseltilmesini cazip kılar. Bu firmaları güçlendirmenin bir yolu da firmalar arasında kümeler ve ağ yapıları oluşturulmasıdır. Doğu Marmara Bölgesinde, istihdam açısından ele alındığında, otomotiv ile ilgili bir kümeleşmeden söz edilebilir. Ancak bu dönüşüme, teknolojik tabanlı bir kümeye evrilmesini hızlandıracak biçimde müdahale edilmesi için kamu kaynaklarından da destek ayrılması zorunlu gözükmektedir.**

## 12.1 Türkiye Otomotiv Yan Sanayinde Ortaklıklar/Satın Almalar

Sektörün gelişimine paralel olarak Türkiye'deki tedarikçiler (parça tedarikçileri) büyük yatırımlar yapmışlardır. Bunların yanı sıra önde gelen yabancı otomotiv parçası üreticileri de ortak girişimler aracılığıyla yurt içi piyasada yer edinmişler, üretim ve ihracatta büyük oranda pay sahibi olmuşlardır. Şu anda otomotiv yan sanayinde 200 yabancı sermaye ortaklığı bulunmaktadır. Bosch, Autoliv, Pirelli, ZF, Valeo, Denso ve diğer birçok otomotiv parçası devi Türkiye piyasasında faaliyet göstermektedir. Yerli parça üreticileri tarafından da oldukça büyük yatırımlar yapılmaktadır. Bu gelişmelerin etkileri aşağıda özetlenmiştir:

- ✓ Özellikle kalite yönetimi sistemlerinin kurulmasıyla birlikte üretim kalitesi önemli ölçüde artmıştır.
- ✓ Sektör AB düzenlemelerini benimsemiş ve AB düzenlemelerinin ulusal düzenlemeler haline getirilmesi ve uygulamaya koyulması konusunda kamu kuruluşları ile etkin ve örnek niteliğinde bir iş birliği oluşmuştur.
- ✓ İhracat önemli ölçüde artmış ve Türkiye'de üretim global üreticilerin küresel planlarına dahil edilmiştir.

Otomotiv parçaları sektörünün ihracat potansiyelinin önde gelen uluslararası otomotiv üreticilerinin yurt içi piyasadaki varlığı ile bir araya gelmesi ülkeye önemli miktarda yabancı yatırımcıyı çekmiştir. Diğer yatırımcılar sektördeki Türk şirketlerinin hisselerini satın almayı tercih etmiştir. Aşağıda 2002 ile 2010 yılları arasında Türkiye otomotiv ana ve yan sanayi sektörlerinde yabancı yatırımcılar tarafından yapılan birleşme ve satın alma işlemlerinin bir listesi yer almaktadır.

**Tablo 12.1. Türkiye Otomotiv Ana ve Yan sanayinde Belirli Birleşme ve Satın Almalar (2002-2010)**

Satın Alan	Ülke	Hedef Şirket	Tarih	Hisse Oranları (%)	İşlem değeri ( Milyon US\$)
1. Auto Sueco (Coimbra) Lda	Portekiz	ASC Türk Makina Ltd.	Temmuz 2010	100	61,5
2. ALJ Lubnatsi	Suudi arabistan	Toyotasa	Ağustos 2009	64.99	85,0
3. Mayer's Cars and Truck	İsrail	İsotlar Group <sup>11</sup>	Mayıs 2009	49.26	-
4. Pirelli Group	İtalya	Türk Pirelli	Ocak 2009	25.75	39.2
5. Pirelli Group	İtalya	Çelikord	Ağustos 2008	48	24.0
6. Pirelli Group	İtalya	Türk Pirelli	Ağustos 2008	3.2	3.4
7. Continental	Almanya	Otomotiv Lastikleri Tevzi	Temmuz 2008	89.7	8.2
8 Fuji Heavy Industries	Japonya	Baytur	Nisan 2008	10	5.0
9. UniCredit	İtalya	Martur	Mart 20 08	20	-
10. Bekaert	Belçika	Beksa Çelik Kord	Şubat 2008	50	59.3

<sup>11</sup> İso lar grup Nisan 2011 tarihinden sonra KSI (Macaristan) şirketi ile %50 hisse oranı ile ortak olmuştur.

11. Mahle Group	Almanya	Mopisan Motor Gömlek Piston	Şubat 2008	60	-
12. Gestamp Automoción	İspanya	Beyçelik Kalıp	Haziran 2008	50	-
13. Componenta Corporation	Finlandiya	Döktas Dökümcülük	Ekim 2006	55	111,0
14. Bancroft Private Equity	İngiltere	Standard Profil	Eylül 20 06	100,0	90,0
15. Kennametal	ABD	Kennametal- Türkiye	Ocak 2006	36	-
16. Nursanlar Holding	Türkiye	Takosan Otomobil Göstergeleri	Aralık 2005	42.5	1.3
17. Brose	Almanya	Pressan	Aralık 2005	40	-
18. Hayes-Lemmerz	ABD	Alüminyum Jant	Kasım 2005	20	-
19. Access Turkey	Hollanda	Olgun Çelik	Eylül 2005	100	-
20. Toyota Boshoku	Japonya	Takanichi Otomotiv İç Döşeme	Ağustos 2005	73.2	-
21. Magnetti Marelli	İtalya	Mako Elektrik	Şubat 20 05	51	18,0
22. Michelin Kronprinzwerke	Almanya	Tekersan Jant Sanayi	Temmuz 2004	62.7	2,6
23. Honda Motor Company	Japonya	Honda Anadolu Motorsiklet , Anadolu Honda Otomobilcilik	Nisan 2002	50	37,0

*Kaynak: Merger Market*

Bu sürecin önümüzdeki günlerde de devam edeceği gözükmektedir. Örneğin Valeo'nun web sayfasında şu ifade yer almaktadır; “Valeo yeni gelişmekte olan pazarlardaki varlığını koruyacaktır. Grup, kendi tarihi konumunun verdiği güçle sermaye harcamalarının 2/3'ünü bu yeni pazarlara yatıracaktır, özellikle Çin, Hindistan, Tayland, Türkiye ve giderek Rusya'daki varlığını da geliştirecektir.”

Türkiye Otomotiv Yan Sanayinde yurt dışı yabancı firmaları satın alma eğilimleri de ağırlık kazanmaktadır. Bu satınalmalarda pek çok gerekçe sıralanabilir. En önemlileri satın almalar yoluyla bazı markaları kullanarak yeni pazarlara erişme isteği yatmaktadır. İkincil bir gerekçe teknolojik bilgiyi içselleştirmenin bir yöntemi olarak bu satın almaların kullanıldığıdır.

Bu sürecin önümüzdeki günlerde de devam edeceği gözükmektedir. Örneğin Valeo'nun web sayfasında şu ifade yer almaktadır; “Valeo yeni gelişmekte olan pazarlardaki varlığını koruyacaktır. Grup, kendi tarihi konumunun verdiği güçle sermaye harcamalarının 2/3'ünü bu yeni pazarlara yatıracaktır, özellikle Çin, Hindistan, Tayland, Türkiye ve giderek Rusya'daki varlığını da geliştirecektir.”

Türkiye Otomotiv Yan Sanayinde yurt dışı yabancı firmaları satın alma eğilimleri de ağırlık kazanmaktadır. Bu satınalmalarda pek çok gerekçe sıralanabilir. En önemlileri satın almalar yoluyla bazı markaları kullanarak yeni pazarlara erişme isteği yatmaktadır. İkincil bir gerekçe teknolojik bilgiyi içselleştirmenin bir yöntemi olarak bu satın almaların kullanıldığıdır.

## 13. OTOMOTİV SEKTÖRÜ GZFT ANALİZİ<sup>12</sup>

### GÜÇLÜ YÖNLERİ

- ✓ Avrupa'ya ve Asya'ya coğrafi olarak yakın olması Türkiye'yi güçlü bir üretim üssü haline getirmektedir
- ✓ İş gücü maliyetinin AB ülkelerinden daha düşük olması ve iyi eğitilmiş iş gücü bulunması
- ✓ Ülkenin en büyük 10 ihracatçı şirketinden dördünün otomotiv şirketi olması sektörün ekonomi açısından önemini yansıtmaktadır
- ✓ AB ile yapılan Gümrük Birliği anlaşması ihracat vergilerinin düşmesini sağlamaktadır
- ✓ Hem ana sanayi hem yan sanayi alanında orijinal parça üretimi düzeylerinde Ar-Ge deneyimi

### ZAYIF YÖNLERİ

- ✓ Özel Tüketim Vergisi ve KDV'nin vergi öncesi fiyatın %60 ile %100'ü düzeyinde olması
- ✓ Akaryakıt üzerinden alınan vergilerin yüksek düzeyde olması

### FIRSATLARI

- ✓ Ailelerin dörtte üçünün araç sahibi olmamasına bağlı olarak iç pazardaki önemli büyüme potansiyeli
- ✓ Kişi başına düşen gelirden beklenen artış, tüketicinin harcama gücünü artıracaktır

<sup>12</sup> Kaynak: Invest in Turkey, <http://www.invest.gov.tr/tr-TR/Sector/Pages/Automotive.aspx>

- ✓ Irak sınırının açılması Türkiye'ye önde gelen bir tedarikçi olma ve ihracatını artırma fırsatı sağlayacaktır
- ✓ Vergi muafiyetleri de dâhil olmak üzere, diğer teşvikler

## **TEHDİTLERİ**

- ✓ AB ülkelerindeki güçlü sendikaların üretimin bu ülkelerden Türkiye'ye kaymasına karşı direnç göstermeleri
- ✓ AB pazarlarına bağımlılık
- ✓ Çin ve Hindistan'daki hızlı büyüme