

Dünya Otomotiv Endüstrisinde Küresel Gelişmeler ve Bu Gelişmelerin Türk Otomotiv Endüstrisi Üzerindeki Etkileri

Edip TEKER

Yaşar Üniversitesi, Uluslararası Ticaret ve Finansman Bölümü

Burcu FELEKOĞLU

Dokuz Eylül Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü

GİRİŞ

Geçtiğimiz son on yılda dünya otomotiv endüstrisinin önde gelen merkezlerinde önemli değişimler yaşanmıştır. Otomotiv elektroniğindeki gelişmeler bu değişimlerin önemli bir ayağını oluşturmuştur. Otomotiv elektroniğinin bileşenleri arasında güvenlik (ABS, ASR, airbag, mesafe kontrolü), konfor (hidrolik direksiyon, elektrikli ayarlar, klima), iletişim (yol bilgisayarları), ekoloji (elektronik dizel enjeksiyonlu motorlar), araç güvenliği sayılabilir.

Benzin fiyatlarında görülen artışlar, Japon otomotiv sektöründe görülen ihracat artışı, Çin'in otomotiv sektöründe önemli bir üretim ve pazar merkezi haline gelmesi, lider otomotiv üreticilerinin Çin'de yatırım yaparak bu ülkede önemli bir kapasite fazlası yaratması gibi etkenler dünya otomotiv endüstrisini etkilemektedir.

Güvenlik, konfor, iletişim, kalite, tüketim ve sürüş keyfi günümüzde ve gelecekte otomotiv piyasasında ağırlıklı

olarak önem taşıyacak konulardır. Türk otomotiv üreticileri için rekabet ortamında başarı sağlamada önem taşıyacak öncelikli konular ise, iç pazarda güçlü bir pozisyona sahip olma ve bunu sürdürebilme, tedarikçiler ile iyi ilişkiler kurabilme, eşzamanlı mühendislik (concurrent engineering), maliyet düşürme önlemlerinin ürünün tasarımından müşteriye sunulmasına kadar bütün süreçlerde ele alınması ve marka imajını geliştirmeye ilişkin çalışmalar olacaktır.

AB ülkelerinde trafiğe çıkan araç sayısında son yıllarda sabitleşme görülmektedir. Bazı bölgelerde sektörün büyüme hızındaki azalmaya bağlı olarak oluşan doymuş pazarlar ve bunun yanında bazı bölgelerde ortaya çıkan kapasite fazlaları otomotiv üreticilerini yeni uygun pazarlar (niche markets) aramaya yönlendirmektedir.

Teknolojik açıdan dünyada dizel otomobillerin sayısı giderek artmaktadır. Hybrid teknolojisi tüm dünyada büyük bir gelişme

göstermektedir. 2010 yılında 1 milyon aracın hybrid teknolojisi ile üretilmesi beklenmektedir. Hybrid motor üretimi konusunda da dünyadaki lider şirketler arasında işbirliğine gidilmektedir. Gelecekte de otomotiv sektöründe özellikle Türkiye gibi gelişen piyasalarda rekabette artış görülecektir.

DÜNYA OTOMOTİV ENDÜSTRİSİNDE GÖRÜLEN ÖNEMLİ YAPISAL DEĞİŞİMLER

Geçmişten günümüze otomotiv endüstrisinde görülen önemli karakteristik özellikler şöyle sayılabilir [1]:

- Otomotiv endüstrisi her ülke için anahtar endüstri özelliği taşımaktadır.
- Tüm dünyada 2000'li yıllarda 3-4 milyon direkt çalışanı, 9-10 milyon yan sanayi, 5-6 milyon satış ve satış sonrası servis ve bakım çalışanı ile yaklaşık 20 milyon kişinin çalıştığı bir sektördür.

- Sektör, tüm dünyada küreselleşmenin en fazla olduğu sektörlerin başında gelmektedir.
- Günümüzde 10 büyük üretici firma dünya otomotiv üretiminin yaklaşık % 70'ini gerçekleştirmektedir.
- Otomotiv endüstrisinde yaygın olarak hat üretimi “assembly line” uygulanmakta olup, parça ve komponent üretimleri, göstergeler, distribütör, fren, direksiyon, lastik, jant, koltuk döşeme, cam silecekleri, egzoz, hava yastığı, yol bilgisayarı vb. parçalar “otomotiv yan sanayi” olarak adlandırılan çok sayıda bağımsız işletme tarafından üretilmektedir.
- Günümüzde, dünya otomotiv üretiminin önemli bir bölümü ABD, AB, Japonya ve Güney Kore arasında paylaşılmaktadır. Dünya otomotiv üretiminde 1960 yılında ABD'nin %54 ve AB'nin %41 olan payları, 1990 yılında ABD'nin %22, AB'nin %39, Japonya ve Kore'nin %28 olarak değişmiştir. 1995 yılında, üretim payları, ABD'nin %21, AB'nin %36, Japonya ve Kore'nin %26 olmuştur. 2000'li yıllarda ise dünyada İngiltere'nin payı azalırken İspanya, Meksika, Orta Doğu Avrupa ülkelerinin payı artmaya başlamış, son yıllarda da Hindistan ve Çin'de önemli üretim kapasiteleri ortaya çıkmıştır. Gelecek on yıl içerisinde Çin'in Dünyadaki en büyük otomotiv üreticisi olması ve yurtdışı

satışlarının ABD'yi geçmesi beklenmektedir[2].

DÜNYA OTOMOTİV ENDÜSTRİSİNDE ÜRETİM TEKNOLOJİSİNDE GÖRÜLEN GELİŞMELER

Otomotiv endüstrisinin gelişimi 200 yılı aşkın bir süreç içerisinde gerçekleşmiştir. 1770'lerde ilk olarak buhar makinası ile çalışan prototip araçları, 1830'larda elektrik ile çalışan araçlar izlemiştir. Ancak bu teknolojiler ile çalışan araçların oldukça ağır olması, yavaş hareket etmesi ve maliyetlerinin çok yüksek olması, buhar ve elektrik ile çalışan araçların yerini kısa zamanda benzin ile çalışan araçlara bırakmasına neden olmuştur. Buhar teknolojisi lokomotiflerde, elektrik teknolojisi ise tramvaylarda daha etkin kullanım alanı bulmuştur. Benzin ile çalışan otomobil için ilk patent 1886'da Karl Benz tarafından alınmıştır [3].

Otomotiv endüstrisinin başlangıcından 1970'li yıllara kadar süren, “ölçek ekonomisi” ilkesine dayalı, esnek olmayan bant tipi üretim teknolojisi, model değişim süresinin uzun olması ve çalışanlara sorumluluk bilinci verilmeyişi gibi önemli sakıncaları beraberinde getirmiştir. 1970'li yıllarda Japonya'da Toyota tarafından başlatılan yalın üretim “lean production” otomotiv endüstrisinde önemli bir devrim olmuştur. Yalın üretim anlayışı, ölçek ekonomisinin

“ekonomiklik” anlayışı ile, atölye tipi üretimin “esneklik” anlayışını birleştirmiştir. Bu anlayışın beraberinde getirdiği, sürekli iyileştirme “kaizen”, tam zamanında üretim “just in time manufacturing”, altı sigma “six sigma” gibi uygulamalar bir yandan yaratıcılığı ve çalışanların işletmeye olan bağlılığını arttırmış, diğer taraftan da üretim maliyetlerinde tasarruf yapılmasına imkan sağlamıştır. 1980'li yıllarda ortaya çıkan bilgisayar destekli tasarım “CAD”, bilgisayar destekli üretim “CAM” teknolojileri ve bunları takiben bilgisayarla bütünleşik imalat “CIM”, otomotiv üretim sektöründe model geliştirme süresinin kısılmasını ve müşteri isteklerine daha hızlı cevap verebilmeyi sağlamıştır[4].

2005-2010 yılları arasında otomotiv sektöründe öne çıkacak olan teknolojik gelişmeler şu şekilde gruplandırılabilir [5]:

- Gövde ile ilgili: Araç ağırlığının azaltılması, yeni gövde tasarımları ve araç içi pasif güvenliğin artırılması.
- Şasi ile ilgili: Güvenlik önlemlerinin artırılması, konfora ilişkin iyileştirmeler, ağırlığın azaltılması, araç içerisindeki elektronik donanımın entegrasyonu.
- Güç aktarım sistemi ile ilgili: Güç aktarımının otomatikleştirilmesi, ağırlığın azaltılması, araç içerisindeki elektronik donanımın entegrasyonu

bir görüş

- Motor ile ilgili: Emisyon/yakıt ekonomisi düzenleyicilerinin geliştirilmesi (TDI, GDI, HDI vb.), uzun dönemde yakıt pilleri (hücreleri)nin geliştirilmesi.
- Elektronik ile ilgili: Elektronik cihazların kullanımının yaygınlaştırılması, x-by-wire teknolojilerindeki gelişmeler, güç kaynaklarınının 42 Volta dönüştürülmesi.
- Multimedya ile ilgili: Telematik sistemlerin geliştirilmesi, ürün yaşam sürelerinin kısılması, alt sistemlerin tek bir yüzeyde birleştirilmesi.
- Kokpit (cocpit) ile ilgili: Konforun geliştirilmesi, ek fonksiyonların entegrasyonu.
- Oturma mahalli ile ilgili: Konforun geliştirilmesi, güvenliğin geliştirilmesi.

Görüldüğü gibi, malzeme teknolojilerindeki gelişmeler ve nanoteknoloji uygulamalarına bağlı olarak araç ağırlığının azaltılmasına ilişkin gelişmeler ve elektronik sistemlerin yaygın şekilde kullanımı gelecekte büyük önem kazanacaktır.

OTOMOTİV ENDÜSTRİSİNDE İŞBİRLİKLERİNİN ÖNEMİ

Otomotiv endüstrisinde 2000'li yıllar, ana üretici firmalar ile OEM olarak adlandırılan ana tedarikçi firmalar arasında yoğun işbirliklerinin ve müşterek ürün geliştirme çabalarının

başlangıcı olmuştur. Geçmişte de otomotiv endüstrisinde ana üretici firmalar ile yan sanayi işletmeleri arasında karşılıklı işbirlikleri yaşanmasına karşın, yeni yüzyılda bu işbirlikleri uluslararası ve firmalar arası “bilgi ağları” ve “işbirliği şebekeleri” ne dönüşmüştür. İkili ilişkiler yerine bu tarz çoklu ilişkilerin ve ağ yapılarının ortaya çıkmasının başlıca nedenleri ve taraflara sağladığı yararlar şunlardır:

- Bir OEM ya da yan sanayi işletmesinin tek bir büyük alıcının tedarikçisi olmasının hem alıcı hem de satıcı açısından büyük riskler içermesi,
- Konjunktürel durgunluk ve kriz dönemlerinde yan sanayi işletmelerinin finansal krizlerden daha fazla etkilenmeleri,
- Eksik kapasite kullanımının maliyet artışlarına neden olması,
- Tedarik zincirlerinin yeniden yapılandırılması ile ana firma ve tedarikçiler arasında daha kaliteli, daha düşük maliyetli, daha hızlı ve güvenilir teslimatın sağlanması,
- Ortak Ar-Ge çalışmaları ile Ar-Ge maliyetlerinin düşürülmesi ve yeni ürün geliştirme sürelerinin kısaltılması,
- Ortak ekipman kullanımı ile ek yatırım maliyetinden tasarruf edilmesi.

Günümüzde ana üretici ve OEM ilişkileri incelendiğinde ana üretici firmaların çok sayıda küçük tedarikçi firma ile çalışmak yerine, daha az

sayıda, daha karmaşık ürünleri kendi bünyelerinde üretebilen ve ana firmalara sistem çözümleri geliştirebilen OEM'ler ile çalışmayı tercih ettikleri görülmektedir. Bu uygulama ilk kez BMW firması tarafından 1995 yılında yeni geliştirilen 5 serisi modelleri için uygulanmış ve 250 olan tedarikçi sayısı 18 adet sistem tedarikçisine indirgenmiştir. BMW firmasının ana üretim tesisine yakın yörelerde konuşlandırılan OEM'ler alt tedarikçilerden sağladıkları parçaları modüler hale getirerek ana firmaya teslim edilmesini sağlamışlardır [6].

Otomotiv endüstrisinde görülen ana firma - OEM işbirliklerinin başarısını etkileyen başlıca faktörler şunlardır:

- İşbirliğinin ana ve yan sanayii işletmelerine ortak fayda sağlaması (win-win strategy),
- İşletmeler arasında kültürel, örgütsel ve hukuki engeller ile başa çıkma konusunda istekli olunması,
- Tarafların yeni ürün geliştirme için gerekli olan bilgi düzeyine sahip olması,
- Tarafların bilgi paylaşımına istekli olmaları,
- Karşılıklı güven ortamının ve uzlaşma kültürünün oluşturulması.

OTOMOTİV TALEBİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Dünya otomotiv talebinin ekonomik konjunktürden önemli ölçüde etkilendiği görülmektedir. Bu bağlamda 1973, 1982, 1990 ve 2001 dünya petrol

ve ekonomik krizleri otomotiv talebini olumsuz yönde etkilerken, 1985-88 ve 1995-97 yıllarında yaşanan olumlu gelişmeler talebi arttırmıştır. Otomotiv endüstrisinde yaşanan durgunluk dönemlerinde üretici firmalar aktif model politikaları ile talebi canlandırma yoluna gitmişlerdir. Tüketici taleplerinde ülkelere göre de önemli farklılıklar görülmektedir. Örneğin, ABD'de daha konforlu fakat yakıt tüketimi fazla olan araçlar tercih edilirken, AB ülkelerinde teknik özellikleri fazla, küçük ve yakıt tasarrufu sağlayan modeller tercih edilmektedir.

Zaman içerisinde gerek gelir grupları ve gerekse kullanıcı profilinde görülen değişikliklere cevap verme amacıyla otomotiv firmaları farklı modeller geliştirmişlerdir. Bu farklı modeller arasında geleneksel aile otomobilleri, kombi, van, minibüs, spor araçlar, arazi araçları, kadın ve genç sürücüler için tasarlanmış küçük şehir içi otolar sayılabilir. Kullanıcıların da model tercihinde farklı tutumlar geliştirdikleri görülmektedir. Günümüzde birçok tüketici açısından otomobil sadece bir taşıma aracı olarak değil, aynı zamanda bir prestij ve statü sembolü olarak algılanmaktadır. Bunun yanı sıra günümüzde çevrenin korunmasına ilişkin yasal önlemler de otomotiv üreticilerini emisyon oranı ve yakıt tüketimi daha az olan modeller geliştirmeye zorlamaktadır. Gerek müşteri taleplerindeki değişimler,

gerekse yasal düzenlemeler, dünya otomotiv üreticilerini sürekli olarak yeni üretim teknolojileri ve yeni modeller geliştirme arayışı ile karşı karşıya getirmektedir.

OTOMOTIV ENDÜSTRISİNDEKİ GELİŞMELERİN TÜRK OTOMOTIV ENDÜSTRİSİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Türk otomotiv endüstrisi son yıllarda önemli gelişmeler kaydetmiş, sektörün 1996 yılında 276.700 adet olan üretim miktarı 2006 yılında 987.600 adede çıkmıştır. 2006 yılında 430 bin adedi otomobil olmak üzere toplam 697 bin adet taşıt aracı ihraç edilmiştir. 2006 yılında gerçekleşen taşıt aracı ihracatı 2005 yılına göre % 26 oranında artmıştır. Uludağ İhracatçı Birlikleri'nin verilerine göre, 2006 yılında sektör ihracatı 2005 yılına göre % 23 artarak 14,3 milyar \$ olmuştur. Taşıt aracı ihracatı % 24, yan sanayi ihracatı ise % 21 artmıştır. Toplam otomotiv sanayi ihracatı, 2006 yılı itibarıyla, sektörel ihracat sıralamasında 1. sırada yer almıştır [7].

Türk otomotiv sektörü, otuz yılı aşkın süredir ana ve yan sanayi işletmeleri ile faaliyet göstermektedir. Ülkemiz, bu işletmelerin sahip olduğu bilgi ve nitelikli işgücü potansiyeli, coğrafi konumu, Asya, Orta Doğu ve Balkan ülkelerine olan yakınlığı nedeni

ile birçok yabancı otomotiv üreticisi tarafından “üretim üssü” olarak tercih edilmiştir. Otomotiv sanayinin gösterdiği performans, yabancı otomotiv üreticilerinin olduğu kadar yabancı OEM firmalarının da ülkemize yatırım yapmasında önemli etken olmuştur. Otomotiv yan sanayinde faaliyet gösteren bu tür firmalar arasında Robert Bosch, Delphi Packard, Pirelli, Hayes-Lemmerz gibi çok sayıda uluslararası firma sayılabilir. Ne var ki, son yıllarda Orta Doğu Avrupa ülkelerinin Avrupa Birliği'ne tam üye olarak kabul edilmesi ile birlikte, Macaristan, Çek Cumhuriyeti, Slovakya ve Polonya gibi ülkeler de sahip oldukları kalifiye işgücü, endüstriyel bilgi birikimleri ve lojistik avantajları nedeniyle ülkemiz ile rekabet yarışında önemli üstünlük elde etmişlerdir. Bu ülkeler son yıllarda pek çok Batı Avrupalı, Koreli ve Japon otomobil üreticisi ile OEM firması tarafından “üretim üssü” olarak tercih edilmiştir. Doğu Orta Avrupa ülkeleri “Middle East Europe” olarak adlandırılan bu ülkeler, AB içinde ikinci bir “Detroit” olma yolunda ilerlemektedir[8].

Ülke ekonomisinin gelişmesi ve refah düzeyinin yükseltilmesinde otomotiv sanayinin küresel rekabet ortamında rekabet gücünü arttırması önem taşımaktadır. Otomotiv sanayi işletmelerinin sürdürülebilir büyümeyi gerçekleştirebilmeleri, bir taraftan

dünyadaki teknolojik, ekonomik ve sosyal gelişmeleri izlemelerine, diğer taraftan da yeni ürünleri pazara sunma amacıyla yapacakları inovasyon çalışmalarına bağlıdır.

Otomotiv sektöründe, ülkemizde de yurt dışındaki cluster, network, platform yapılanmalara [9] benzer stratejik işbirliklerinin geliştirilmesi çalışmaları başlatılmıştır. Ne var ki, bu alandaki çalışmalar taraflar arasında yeterli güven ortamı oluşturulmadığı için ülkemizde halen başlangıç aşamasındadır. Oysa, stratejik işbirlikleri yarattıkları sinerji etkisi ile katılımcı firmaların Ar-Ge ve bilgi kullanma olanaklarını arttırmakta, maliyetlerinin düşmesini sağlayarak rekabet güçlerini iyileştirici etki yaratmaktadır. Otomotiv sektöründe stratejik işbirliklerinin geliştirilmesi aşağıdaki koşullara bağlıdır [10]:

- Partnerlerin sahip oldukları teknolojik düzeyin eşdeğer olması,
- Partnerlerin işbirliği hedef ve stratejileri arasında belirgin farklılıkların bulunmaması,
- Partnerlerin sahip oldukları kaynakların ve çalışma alanlarının işletme yapılarına uygun olması,
- Stratejik işbirliği sözleşmelerinin hukuki biçiminin iyi tanımlanması.

SONUÇ VE GENEL DEĞERLENDİRME

Otomotiv endüstrisi yarattığı istihdam, katma değer ve ihracat olanakları ile Türk ekonomisinde

lokomotif sektör niteliği taşımaktadır. Otomotiv sektörünün bugün sahip olduğu rekabet gücünü gelecekte de koruyabilmesi ve geliştirebilmesi için alınması gereken önlemler şöyle sıralanabilir:

- İşletmeler arası işbirlikleri, kümeleşme ve ağ yapıları geliştirilmelidir,
- AR-GE çalışmalarına yatırım arttırılmalıdır,
- Marka imajına ilişkin çalışmalar yoğunlaştırılmalıdır,
- Maliyet düşürücü önlemler sadece girdi fiyatlarının azaltılması ile sınırlı kalmamalı, süreç iyileştirme çalışmalarına önem verilmelidir,
- Değer yaratma sürecinde dünyadaki yeni eğilimlere benzer şekilde dış kaynak kullanımı “outsourcing” ve sanal mühendislik “virtual engineering” çalışmaları yoğunlaştırılmalıdır,
- Otomotiv sektörü, iç pazardaki güçlü pozisyonunu korumak için güvenlik, tasarım, ürün kalitesi ve alternatif motor geliştirme çalışmalarına (hybrid motor) aktif katılımını arttırmalıdır,
- Gelecekte kalitatif büyümenin itici gücü olacağı öngörülen otomotiv elektroniğinde yeni ürün ve sistem geliştirilme çalışmalarına yatırım yapılmalıdır.

KAYNAKÇA

1. Blotevogel, V., Sektorale Betrachtung III: Automobilindustrie,

Weltwirtschaftsgeographie Lecture Notes, Duisburg University, 2002-2003

2. Heymann, E., Neue Entwicklungen in der Globalen Automobilindustrie, Deutsche Bank AG, DB Research, D-60262 Frankfurt am Main, Deutschland, September 2006
3. <http://inventors.about.com/library/weekly/acarssteama.htm>
4. Altay, T. A., Otomotiv Sanayiinde Teknolojik Eğilimler, 1. Uluslararası Otomotiv Yan Sanayii Forumu, 2004
5. Roth, S., Aktuelle Entwicklungen in der Automobil und Zulieferindustrie, Automobilkonferenz des IG Metall Bezirks Hannover, 25 Juni 2003
6. Hauschildt, J., Innovationsmanagement, Vahlen Franz GmbH, 2004
7. Otomotiv Sanayii Derneği, Basın Bülteni, 2006
8. P o d e v i n s , O . O E M u n d Automobilzuliefererindustrie in den Beitrittsländern: Auf dem Weg zum Netzwerkmanagement, www.podevins.de, 2005
9. www.lyon.cci.fr, www.automotive-cluster.fr, www.cdt.at, www.mechatronik-cluster.at, www.ae-network.de, www.automobil-cluster.at
10. Teker, E. ve Gülçubuk, A., Yeni Ürün Geliştirme Sürecinde Stratejik İşbirliklerinin Önemi ve Başarı Koşulları, V. Endüstri-İşletme Mühendisliği Kurultayı, 9-10 Aralık 2005, Zonguldak