

Otomotiv Sektöründe Gündem

2019 Özel Sayı



T.C. CUMHURBAŞKANLIĞI
YATIRIM OFİSİ



Building a better
working world





Önsöz

Yönetici özeti	4
2018 yılsonu ve 2019 ilk çeyrek değerlendirme çalışması	5
2018 yılsonu değerlendirmesi	6
2019 yılı özet ilk çeyrek değerlendirmesi	13
Küresel otomotiv endüstrisi ve Türkiye karşılaştırması	16
2018 yılı içerisinde teşvik belgesi almış otomotiv yatırımları	28
Otomotiv sektörü araştırması	31
Cavo Otomotiv	32
Kordsa	34
Otomotiv sektöründe dijitalleşme	40
Global elektrikli araç pazar analizi	68
Global elektrikli araç (EA) pazar analizi Mart 2019	69
Pazar tahmini	70
OEM pazara giriş stratejisi	78
Tedarikçilere etkileri	82



Arda Ermut

T.C. Cumhurbaşkanlığı
Yatırım Ofisi Başkanı

Değerli Okurlar,

Otomotiv dünyası önemli bir dönüşümden geçerken, değer zincirinin merkez aktörlerinden olan Türkiye, gelişmeleri yakından takip ederek, önemli adımlar atıyor. Türk otomotiv sanayi her geçen gün uluslararası pozisyonunu güçlendirirken, ekosistemin tüm paydaşları ortaya çıkan fırsatları değerlendirebilmek için önemli kaynaklara ihtiyaç duyuyor. Elektrikli ve sürücüsüz araçlar başta olmak üzere, otomotiv endüstrisini dönüştürmekte olan bu fırsatları yakalayabilmenin ön koşullarından birisinin de doğru bilgi kaynaklarından beslenmek olduğunu düşünüyoruz.

“Otomotiv Sektöründe Gündem” isimli çalışmamızın ikinci sayısı ile birlikte, **T.C Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi** ve **EY Türkiye**'nin ortak çalışması sonucunda otomotiv sektörünün tüm paydaşlarının istifadesine sunulmak üzere, önemli bir içeriğe daha imza atmış bulunuyoruz. Geçtiğimiz dönemde sektörde yaşanan gelişmelere yer verdiğimiz ilk çalışmamızın ardından, bu sayıda dijitalleşme ve elektrikli araçlar dosya konularını öne çıkardık. Otomotiv ekosistemini yakından ilgilendiren bu konuların yanında, Türk otomotiv sanayisinin 2018 yıl sonu ve 2019 yılı ilk çeyrek performansının yanısıra teşvik belgesi istatistikleri, mevzuat değişiklikleri ve sektörün öncü firmalarından oluşan başarı hikayeleri bölümlerini okuyucunun takdirine sunuyoruz. Yine bu sayıda ilk olarak ele aldığımız 'Küresel Otomotiv Endüstrisi ve Türkiye Karşılaştırması' başlıklı analizimizin de Türkiye'nin rekabetçi ortamını doğru bir şekilde yansıtacağını düşünüyoruz.

2000 yılından bu yana sürekliliğini koruyan otomotiv yatırımları, 2018 yılında da ivmesini sürdürdü. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, yıl boyunca yaklaşık 13 milyar Türk Lirası değerinde yatırım projesi için teşvik belgesi düzenlendiğini açıkladı. Açıklanan yatırımların yaklaşık 10 milyar TL'lik kısmı yabancı sermayeli şirketlerden gelirken; yerli şirketlere ait yatırımların toplam değeri 3 milyar TL olarak gerçekleşti. Yalnızca bu veriler dahi Türkiye'nin otomotiv şirketleri için cazibesinin artarak devam ettiğini göstermektedir.

Başta EY Türkiye olmak üzere, bu sayının hazırlanmasında emeği geçen herkese, ayrıca, Türkiye'nin uluslararası arenada hak ettiği konuma gelmesi için yürüttüğümüz faaliyetlerde desteklerini esirgemeyen ilgili tüm özel sektör temsilcilerine şükranlarımı sunuyorum.

Arda Ermut

T.C. Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi Başkanı



Serdar Altay

EY Türkiye
Otomotiv Sektör Lideri

Değerli Otomotiv Sektörü Paydaşları ve Sektör İlgilileri,

Hatırlayacağınız üzere geçtiğimiz aylarda; "Otomotiv Sektöründe Gündem / 2018 Özel Sayı" yayınladığımız EY Türkiye olarak T.C. Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi ile birlikte hazırlanmış ve siz değerli paydaşlarımızın dikkatine sunulmuştu. Sektörün tüm paydaşlarından gelen büyük ilgi ve olumlu geribildirimler üzerine hazırladığımız ikinci sayımızı sizlerle paylaşmaktan büyük mutluluk duymaktayız.

E-mobilite, otonom sürüş, bağlantılı araçlar gibi kavramlar artık tüm sektörün kanıksamaya başladığı kavramlar olmuştur. Paylaşım ekonomisi, artık araç sahibi olmanın önemini azaltmakta ve temel gelir modellerini tümüyle değiştirmeye başlamaktadır. Dünyanın önde gelen OEM (Orijinal Parça Üreticisi)'leri ve bu ekosistemin tüm paydaşları geleceğe kendilerine hazırlayabilmek ve dijitalleşmenin yıkıcı etkisinden kurtulabilmek ve getireceği yeni fırsatlardan mahrum kalmamak için bu alanda milyarca dolar yatırım yapmaktadırlar.

Elektrikli araçlar ise artık hayatımıza girmeye başladı bile. Dünyanın önemli ekonomileri mevzuatlarını bu doğrultuda değiştirmekte, otomobil üreticileri bu konuda 20-30 yıllık planlar yapmakta, yeni modeller geliştirmektedir. İçten yanmalı motorlardan elektrikli araçlara geçiş sürecinde ara dönemde hibrit araçlara olan talep gitgide artmaktadır. Bu geçiş birçok ürünü sektörden yok edecek olmakla birlikte, bir çok yeni ürün üreticilerini de sektöre oyuncu olarak katacaktır.

İşte bu nedenle, bu sayımızda tüm dünyanın ve otomotiv sektörünün ajandasında ilk sıralarda yer alan "Dijitalleşme" ve "Elektrikli Araç" konusuna yoğunlaşmayı uygun gördük. Dünya pazarının bu unsurlar açısından nerede olduğu ve hangi istikamete gittiği, gelecek ile ilgili tahminler ve pazar araştırmalarının bulunduğu EY Global tarafından hazırlanan değerli bilgileri siz sevgili paydaşlarımızla paylaşmak istiyoruz.

Bu sayımızda;

- ▶ 2018 yıl sonu ve 2019 ilk çeyrek değerlendirme çalışması
- ▶ Türkiye'de çeşitli vergi mevzuatında meydana gelen değişiklikler
- ▶ Küresel otomotiv endüstrisi ve Türkiye'nin karşılaştırması
- ▶ 2018 Yılı içerisinde teşvik belgesi almış otomotiv yatırımları
- ▶ Otomotiv sektörüne ilişkin araştırması
- ▶ Otomotiv sektöründe dijitalleşme
- ▶ Global elektrikli araç pazar analizi

konularına yer verilmiştir.

Tüm okuyucularımız için faydalı olacağını düşündüğümüz bu sayımıza göstermiş olduğunuz ilgi için EY Türkiye Otomotiv Sektörü sorumluları ve T.C. Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi olarak teşekkür ederiz.

Serdar Altay
EY Türkiye Otomotiv Sektör Lideri

Yönetici özeti

2018 yılsonu ve 2019 ilk çeyrek değerlendirmesi

- ▶ 3 yıllık dönemdeki rekor satış rakamlarının ardından otomotiv pazarı 2018 yılını daralmayla kapattı.
- ▶ Yıl boyunca pazar daralırken binek araç pazarında yerli modeller konumunu güçlendirdi.
- ▶ Ticari araç pazarında 2018 yılında yerli modeller %50 pazar payı elde etti.
- ▶ %11 ile premium markaların tercih edilirliğindeki eğilim, 2018 yılında da kaydadeğer bir değişiklik göstermedi.
- ▶ Türk otomotiv firmalarının en büyük pazarı olan Avrupa taşıt pazarında büyüme 2018'de %0,4 olarak gerçekleşti. Siyasi ve ekonomik gelişmelerin etkisiyle İngiltere ve İtalya'da sırasıyla 200 bin ve 70 bin adetlik daralma yaşandığı ifade edilebilir.
- ▶ Önemli ihracat pazarlarındaki hareketlilik ve iç pazardaki gelişmeler üretim rakamlarını da etkilemiş görünüyor.
- ▶ Türkiye'nin küreselde güçlü bir yer edindiği ticari araç üretiminde geçtiğimiz yıl %5 daralma kaydedildi.
- ▶ İhracatın Türk menşeli taşıtların satışındaki payı önemli derecede artış gösterdi.
- ▶ Üretim tarafındaki kaybın ardından binek araç ihracatında da %5 oranında azalma kaydedildi.
- ▶ Avrupa otomotiv pazarının büyümesi ve modellerdeki farklılaşma nedeniyle Türkiye'nin binek araç ihracatı 2018 yılında değer bazında %5 oranında artarak 12,5 milyar dolar seviyelerine geldi.
- ▶ Ford ve Mercedes-Benz'in gösterdiği gelişimle beraber ticari araç ihracatında rekor seviyede artış yaşandı.
- ▶ 2018 yılında adetlerin yanı sıra, ihracatta da %10 oranında artışla değer bazında 7 milyar dolarlık eşik geçildi.
- ▶ Türkiye, bölgesinin en büyük araç üreticisi olma pozisyonunu bu yıl da koruyor.
- ▶ 2018 yılı ikinci yarısında etkisini artıran kayıplar 2019 yılı ilk çeyreğinde de etkisini sürdürüyor.
- ▶ Türk otomotiv sanayiinin önemli ihraç pazarlarının başında gelen Avrupa otomotiv pazarında 2019 yılı ilk çeyreğinde, geçtiğimiz yılın aynı dönemine kıyasla %2,1 oranında daralma yaşandı.
- ▶ 2019 yılı ilk çeyrek sonuçlarına göre sektörün üretimi %16 oranında azalma gösterdi.
- ▶ Ford, Mercedes ve diğer ticari araç üreticileri 2018 yılındaki seviyelerini bu yılın ilk çeyreğinde de koruyor.
- ▶ Yılın ilk 3 ayında binek araç ihracatı 210 bin adet olarak gerçekleşti. Renault %12'lik artışla bu yıl da zirvede.
- ▶ Ford ve Mercedes-Benz'in gösterdiği gelişimle beraber ticari araç ihracatında rekor seviyede artış yaşandı.

Otomotiv endüstrisinin dönemsel incelemesi

- ▶ 2000'den sonraki yıllarda, dünya pazarlarının arz ve talep profillerindeki değişim doğrultusunda otomotiv sektörünün dünya genelindeki üretim ağı ve kapasitesi yeniden yapılandırıldı. Araç üretimi 20 yıldan kısa bir sürede 56 milyondan 97 milyona yükselirken, uluslararası imalatçıların üretim ağı da çeşitlilik kazandı.
- ▶ Bu dönemde Kuzey Amerika - Batı Avrupa hattı üretim merkezi olarak sahip olduğu hakimiyeti kaybetti ve yeni hakim bölge olarak Doğu ortaya çıktı. Küresel şirketlerin üretim ağında Çin'in yanı sıra çeşitli bölgeler yerlerini aldılar.
- ▶ 2000 ile 2017 yılları arasında Çin, Türkiye, Slovakya, Çekya ve Macaristan en yüksek ihracat büyüme oranına sahip ilk beş ülke oldular. Türkiye, ortalama %20 yıllık büyüme oranıyla ikinci en yüksek büyüme oranını gerçekleştirdi.
- ▶ Türkiye'nin kapasitesi 2000 yılında 800.000 adetten 2017 yılında 1,9 milyon adede yükseldi. Bununla aynı doğrultuda, üretim 468.000 araçtan 1,69 milyon araca yükseldi.
- ▶ OEM'lerin yeni kapasite yükseltmelerinin ve bu yeni kapasitelerin tetiklediği yan sanayi yatırımlarının ardından otomotiv sektörünün Türkiye'deki toplam geliri 2009 ile 2017 yılları arasında 17,6 milyar Avro'dan 37,7 milyar Avro'ya yükseldi.

Dijitalleşme

- ▶ Bu hızlı ve kapsamlı büyüme sonucunda, iş aksaklığına yol açan dört kuvvet ortaya çıktı: demateriyalizasyon, işlem maliyetlerinin düşmesi, karar almanın yerelleştirilmesi ve bilginin varlığı ve erişilebilirliği.
- ▶ Hem müşterilerle hem de tüketicilerle sürekli bir ilişkinin geliştirilmesi ve sahiplenilmesi ile sadakatin sürdürülmesi en büyük zorluklardır.
- ▶ Yeni iş modelleri hem imalat hem de dağıtım zinciri operasyonlarının yakın entegrasyonunu gerektirir.
- ▶ Günümüzün otomotiv yenilikçiliğine yeni kurulan işletmeler öncülük ediyor; bu işletmelerin gözardı edilmesi yenilikçi ve yaratıcı fikirlerin kaybedilmesine neden olabilir.
- ▶ Ekosistemdeki işbirliği piyasanın yeni normal ve geleneksel otomotiv değer zinciri dinamiklerinin yerini alıyor.
- ▶ Dijitalin, üretilen veri hacminde katlanarak büyümeye yol açmasıyla birlikte analiz sistemleri, otomotiv endüstrisinde iş kararlarının alınmasında bir dönüşüme yol açabilir.
- ▶ Araçları çevredeki ağlara bağlayan bağlantılı otomobil girişimleri ile birlikte siber güvenliğin önemi artmıştır. Blockchain, sistem genelinde şeffaflığın ve menşe takibinin iyileştirilmesi için potansiyel bir araç olarak ortaya çıkabilir.

Elektrikli araç pazarı

- ▶ OEM'ler, EA piyasasına yeniden ilgi göstermekte ve EA pazarına nüfuz etmek için büyük hedefler belirlemişlerdir. Buna rağmen, tüketicilerin çoğu EA gerçeğini görmezden gelmekte.
- ▶ EA'ların büyümesi; BEV ve PHEV'lerin HEV pazarından giderek pay alması sayesinde gerçekleşecek.
- ▶ Emisyon standartları, azalan batarya maliyetleri ve şarj altyapısı, EA talebi için belirleyici faktörler olmaya devam ediyor.
- ▶ ICE'den EA'lara geçiş, ürün gamı değişikliği, fırsatlar ve teknoloji değişimi açısından tedarikçiler üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.

2018 yılsonu ve 2019 ilk çeyrek değerlendirme çalışması

Küresel otomotiv endüstrisi ve Türkiye karşılaştırması

2018 yılı içerisinde teşvik belgesi almış otomotiv yatırımları

Otomotiv sektörü araştırması

Cavo ve Kordsa | Soru ve Cevap

Otomotiv sektöründe dijitalleşme

Global elektrikli araç pazar analizi

Otomotiv sanayi trend analizi

► Pazar eğilimi

Üretim performansı

İhracat performansı

Üretimin karşılaştırmalı analizi

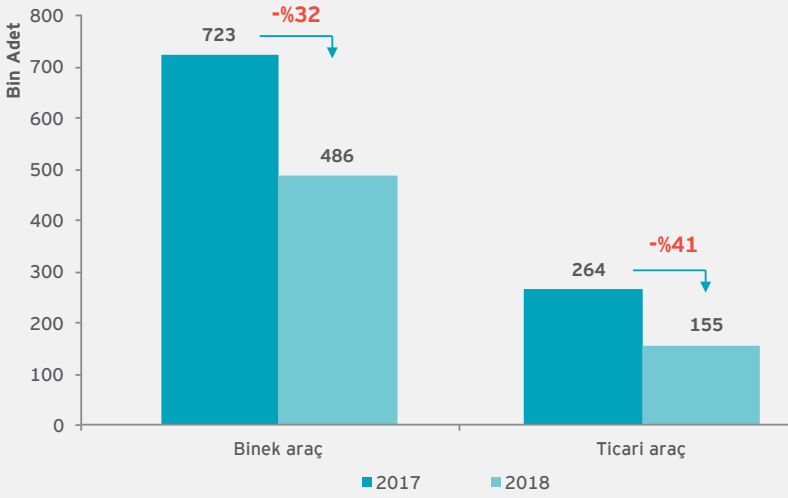
Otomotiv sanayi trend analizi

1. Pazar eğilimi

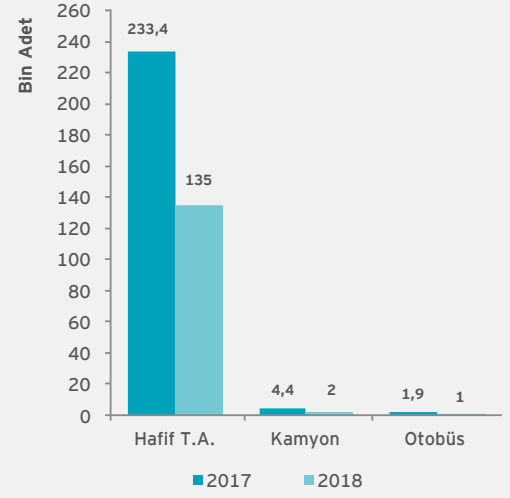
3 yıllık dönemdeki rekor satış rakamlarının ardından otomotiv pazarı 2018 yılını daralmayla kapattı.

Bilindiği üzere Türk otomotiv pazarı 2015-2017 döneminde yıllık ortalama 1 milyon adetlere yaklaşan bir büyüklüğe ulaşmıştı. 2018 yılında ise özellikle yılın ikinci yarısındaki makroekonomik gelişmelerin etkisiyle önemli bir daralma yaşandı. Pazardaki küçülme binek araçlar için %32 seviyesinde gerçekleşirken, ticari araçlarda %41 olarak kaydedildi. Bu düşüşte Türkiye'nin en güçlü olduğu alanlardan olan hafif ticari araç pazarındaki daralmanın etkili olduğunu söylemek mümkün. Sektörün uzmanları ise uzun vadede ekonomideki toparlanmayla beraber pazarın eski seviyelerini yakalayacağını ifade etmektedir.

Araç tipine göre pazar



Segment bazında ticari araç pazarı

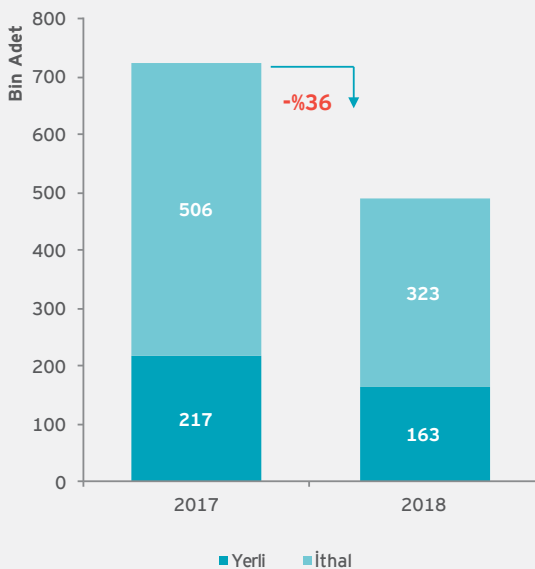


Kaynak: Otomotiv Sanayi Derneği (OSD)

Yıl boyunca pazar daralırken binek araç pazarında yerli modeller konumunu güçlendirdi.

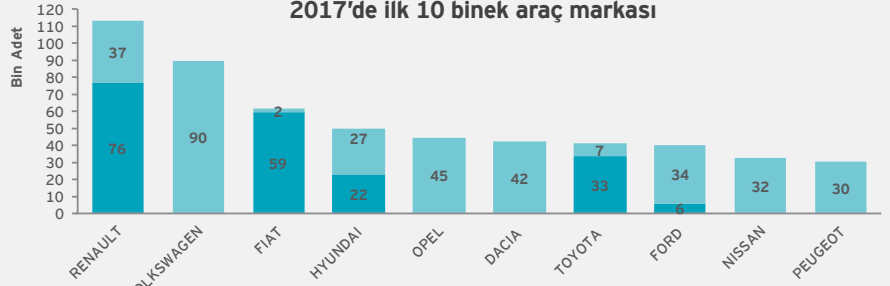
Geçtiğimiz yılın aynı dönemine kıyasla satışlarında yaşadığı daralmaya rağmen, 2018'de Renault binek araçta liderliğini sürdürüyor. Satışlarının %73'ünü Türkiye'de üretilen modellerin oluşturduğu Fransız markayı sırasıyla geçtiğimiz yıl olduğu gibi Volkswagen, Fiat ve Hyundai takip ediyor. Bu dönemde yerli üretim araçların tercih edildiğini, Toyota ve Honda'nın sıralamadaki yükselişi ve ithal edilen modelleriyle pazarda yer alan diğer markaların sert düşüşlerinde de gözlemlemek mümkün.

Binek araç pazarı

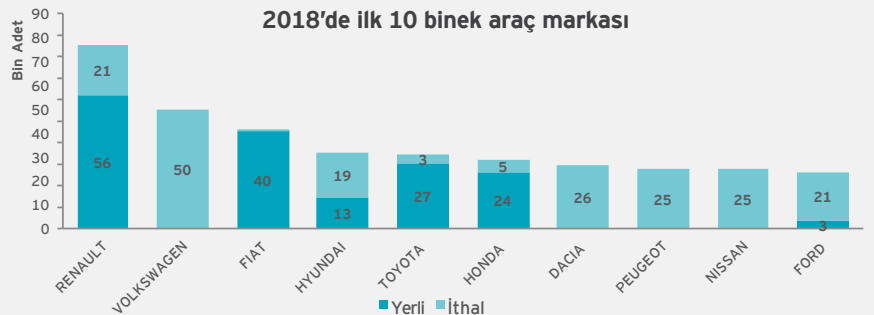


Kaynak: Otomotiv Sanayi Derneği (OSD)

2017'de ilk 10 binek araç markası



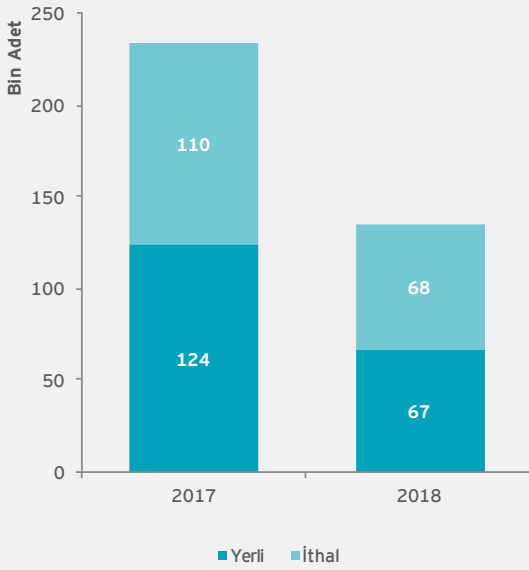
2018'de ilk 10 binek araç markası



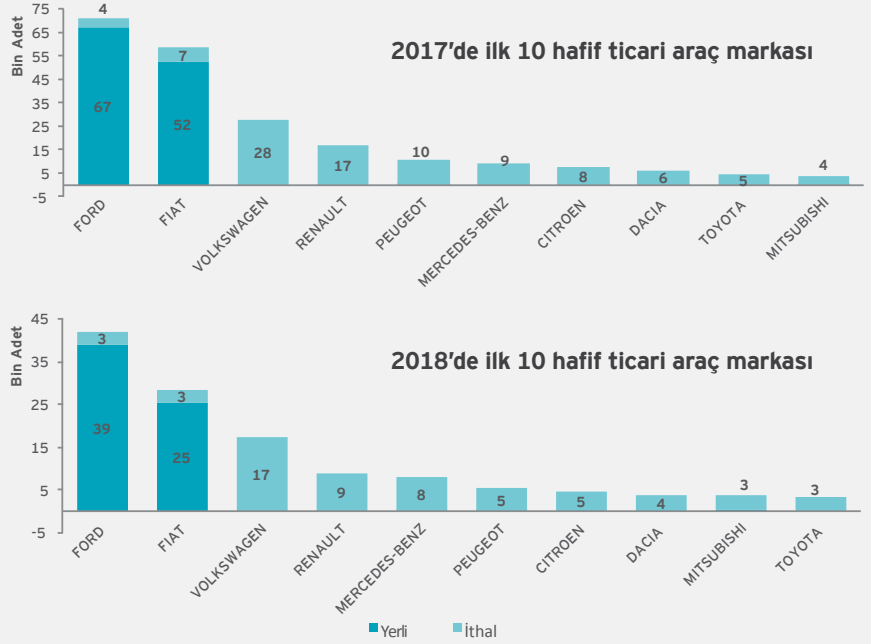
Ticari araç pazarında 2018 yılında yerli modeller %50 pazar payı elde etti.

Yılın son çeyreğindeki ÖTV indirimi ve firma kampanyalarının hafif ticari araç pazarında önemli bir toparlanmayı beraberinde getirmeye başladığı anlaşılmaktadır. Bununla birlikte yerli hafif ticari araç modelleriyle piyasada yer alan Ford ve Fiat'ın pazar liderlikleri devam ederken, ithal modelleriyle Alman ve Fransız markaları onları takibini 2018 yılında da sürdürdü.

Hafif ticari araç pazarı



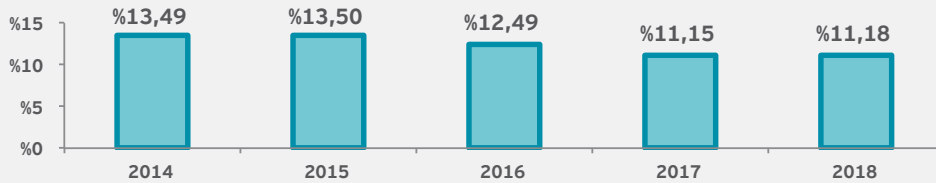
Kaynak: Otomotiv Distribütörleri Derneği (ODD)



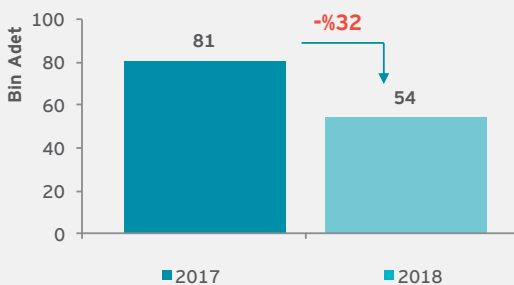
%11 ile premium markaların tercih edilirliliğindeki eğilim, 2018 yılında da kayda değer bir değişiklik göstermedi.

2018 yılı binek araç satış verilerini incelediğimizde, premium markaların piyasadaki modellerinin %11'in üzerinde pazar payına sahip olduğunu ifade etmek mümkün. Geçtiğimiz yıllarda olduğu gibi Alman markaları bu alanda zirvedeki yerlerini koruyorlar. Toplamda ise yaklaşık 27 bin adetlik daralma lüks segment araç satışlarında 2018 yılının zor geçtiğini göstermektedir.

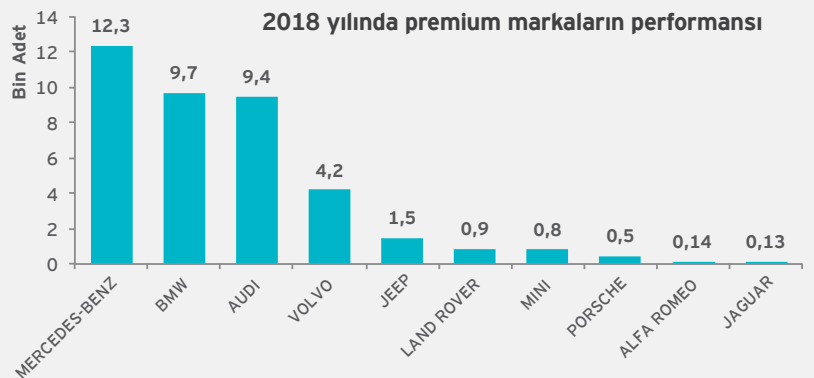
Premium markaların pazar payı



Premium marka satışları



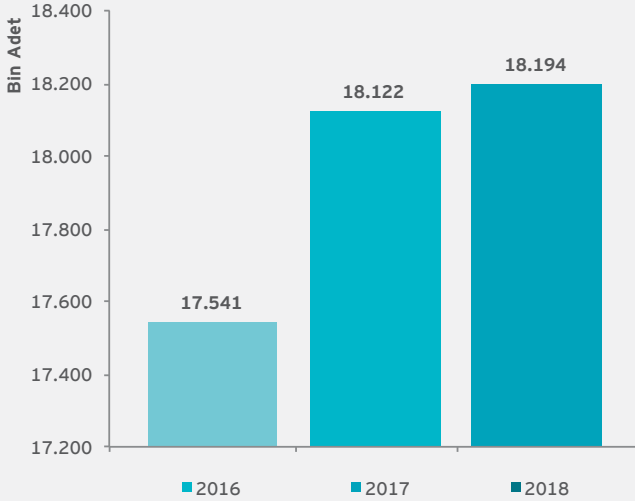
Kaynak: Otomotiv Distribütörleri Derneği (ODD)



Türk otomotiv firmalarının en büyük pazarı olan Avrupa taşıt pazarında büyüme 2018'de %0,4 olarak gerçekleşti. Siyasi ve ekonomik gelişmelerin etkisiyle İngiltere ve İtalya'da sırasıyla 200 bin ve 70 bin adetlik daralma yaşandı ifade edilebilir.

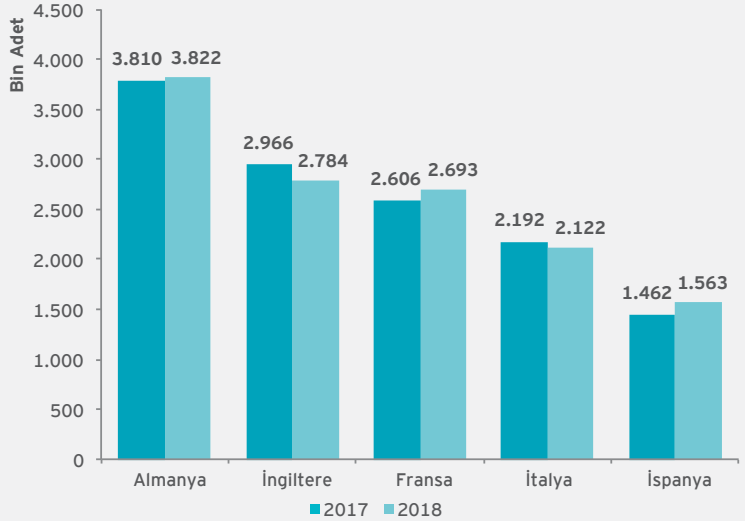
Türkiye'nin en çok taşıt ihracatı gerçekleştirdiği ülkelerin başında yer alan Almanya'daki 12 bin adetlik küçük bir artışın yanı sıra, Fransa ve İspanya pazarlarında sırasıyla 87 bin ve 101 bin adetlik bir büyüme gerçekleşti. Aynı dönemde Brexit süreci nedeniyle İngiltere pazarında ve ekonomik-politik gelişmelerin etkisiyle İtalya pazarında daralma yaşandığını söylemek mümkün.

Avrupa otomotiv pazarı



Kaynak: ACEA

En büyük 5 otomotiv pazarının durumu



Otomotiv sanayi trend analizi

Pazar eğilimi

► Üretim performansı

İhracat performansı

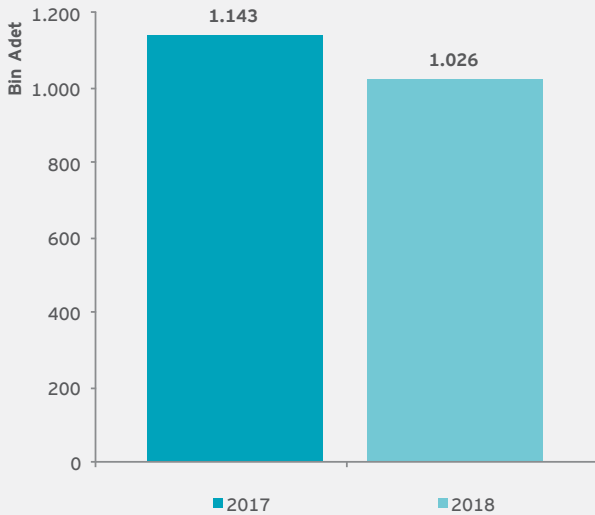
Üretimin karşılaştırmalı analizi

2. Üretim Performansı

Önemli ihracat pazarlarındaki hareketlilik ve iç pazardaki gelişmeler üretim rakamlarını da etkilemiş görünüyor.

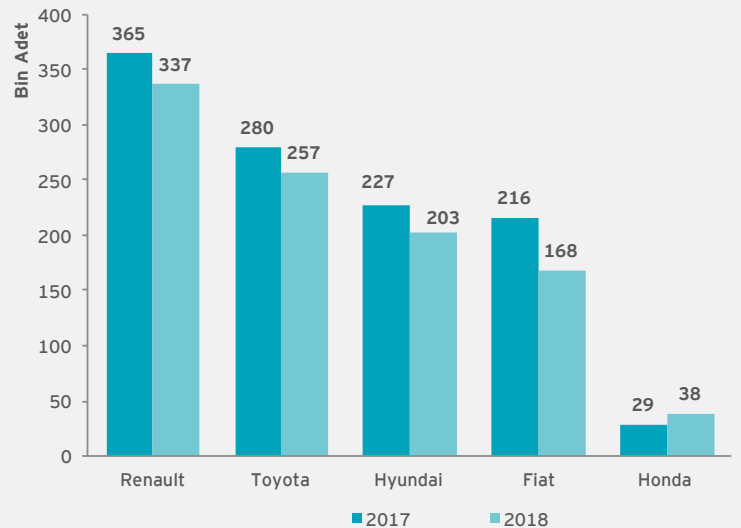
2018 yılında, Türkiye'de binek araç üretimi gerçekleştiren 5 markanın üretimlerinde kısmi daralmalar kaydedildi. Aynı dönemde devreye aldığı dizel Civic modeliyle Honda'nın üretiminde ise %34'e varan büyüme yaşandı. Fiat'ın üretimindeki daralmanın %20 seviyelerinde olduğu görülürken, sektörün ortalaması %10 olarak gerçekleşti.

Binek araç üretimi



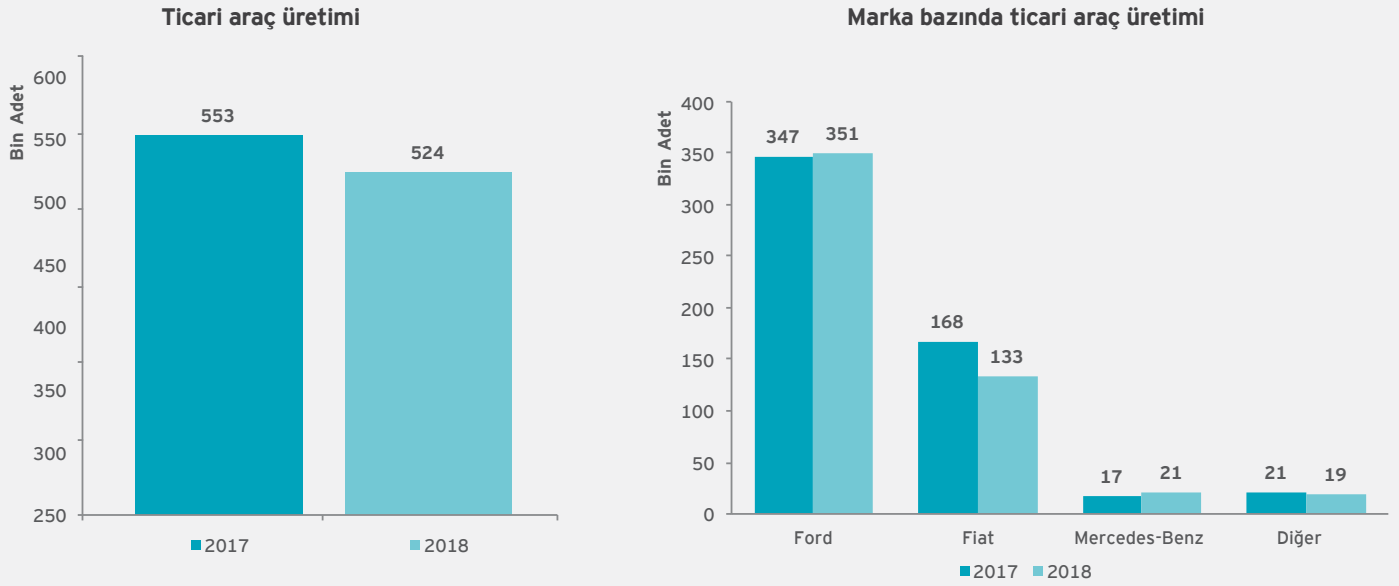
Kaynak: Otomotiv Sanayii Derneği (OSD)

Marka bazında binek araç üretimi



Türkiye'nin küresel çapta güçlü bir yer edindiği ticari araç üretiminde geçtiğimiz yıl %5 daralma kaydedildi.

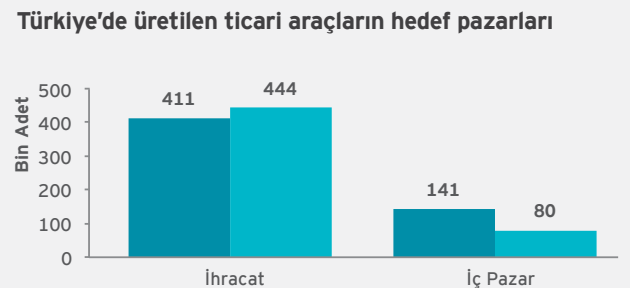
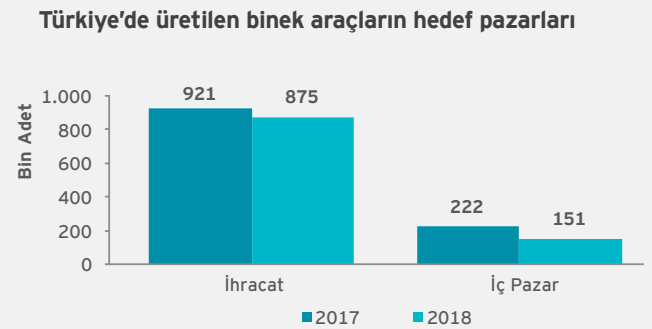
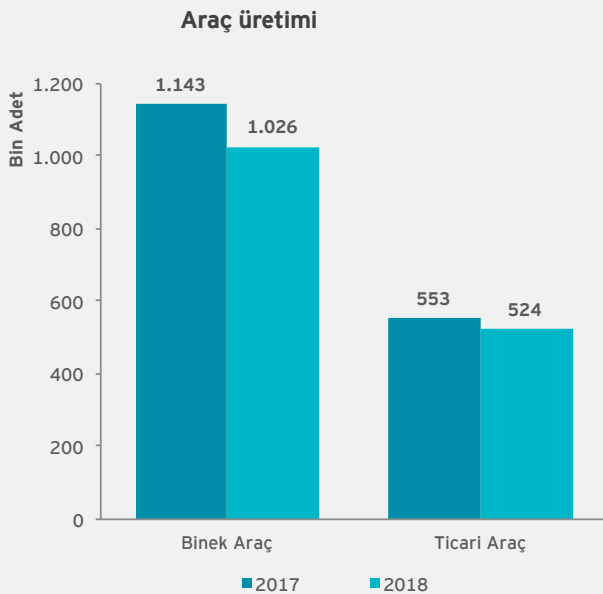
2018 yılında ticari araç üreticilerinin üretim adetlerinde 29 bin adet dolaylarında düşüş yaşandığı gözlemlenmiştir. Bu istatistiğin arka planına bakıldığında ise Fiat'ın yaşadığı üretim daralmasının Ford ve Mercedes-Benz tarafındaki artışla karşılanamadığını; ayrıca diğer ticari araç imalatçılarının da bu istatistiği negatif yönde etkilediğini söylemek mümkündür.



Kaynak: Otomotiv Sanayii Derneği (OSD)

İhracatın Türk menşeli taşıtların satışındaki payı önemli derecede artış gösterdi.

Yıllar içerisinde OEM'ler Türkiye'yi bir ihracat merkezi olarak konumlandırdı. Bu yıl ihracatın üretilen araçların hedef pazarlarındaki payının da artması, bu trendin devam ettiğini gösterdi. Aynı zamanda üreticilerin ihracat kabiliyetleri iç pazardaki olumsuz gelişmelerin etkisinin daha az hissedilmesini sağladı. 2018 yılında sektörün ihracat/üretim oranı %85 olarak kaydedildi. Bu oran 2017 yılında %78'di.



Kaynak: Otomotiv Sanayii Derneği (OSD)

Otomotiv sanayi trend analizi

Pazar eğilimi

Üretim performansı

► İhracat performansı

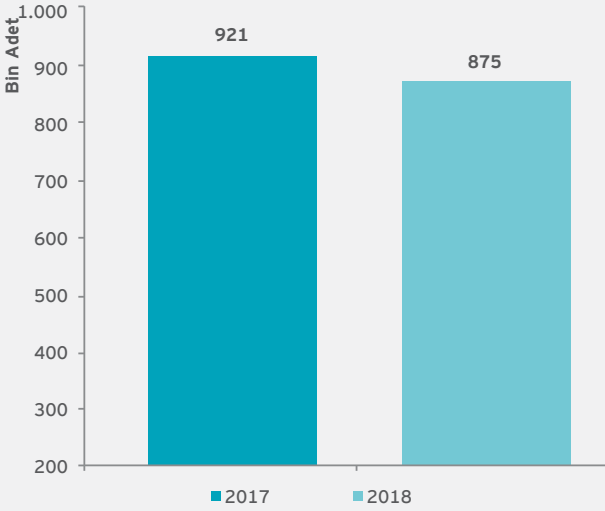
Üretimin karşılaştırmalı analizi

3. İhracat Performansı

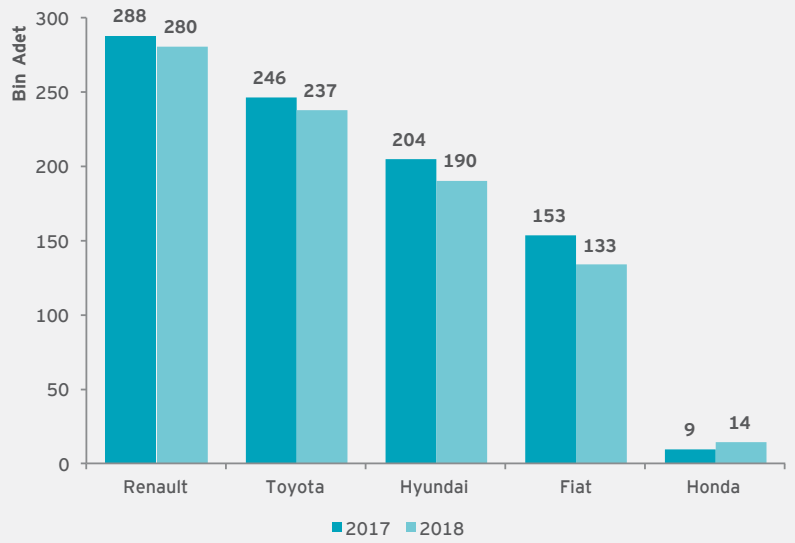
Üretim tarafındaki kaybın ardından binek araç ihracatında da %5 oranında azalma kaydedildi.

2017 yılında yaklaşık 921 bin adet olarak gerçekleşen binek araç ihracatı, 2018 yılında 875 bin adet seviyelerinde kaldı ve %5 dolayında bir düşüş yaşandı. Ana sanayi binek araç üreticileri bu düşüşten birbirine yakın oranda etkilendi. Civic modelinin dizel versiyonunu üretime alan Honda ise bu modelin ve artan üretim adetlerinin etkisiyle %45'lik ihracat artışı kaydetti.

Binek araç ihracatı



Marka bazında binek araç ihracatı

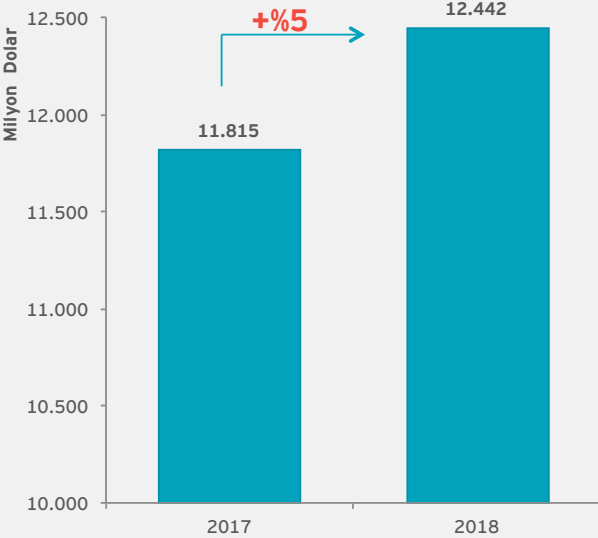


Kaynak: Otomotiv Sanayii Derneği (OSD)

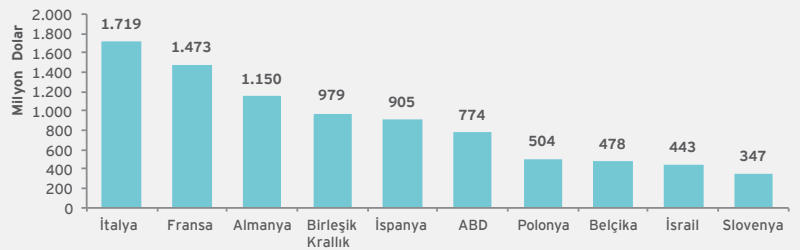
Avrupa otomotiv pazarının büyümesi ve modellerdeki farklılaşma nedeniyle Türkiye'nin binek araç ihracatı 2018 yılında değer bazında %5 oranında artarak 12,5 milyar dolar seviyelerine geldi.

Geçtiğimiz yıl 12,4 milyar doların üzerinde binek araç ihracatı gerçekleştiren sektörün özellikle Fransa, İspanya, Birleşik Krallık ve Belçika pazarlarına satışları değer bazında önemli artış kaydetmiştir. Adet bazında kendi pazarı daralan İtalya'ya Türkiye'den binek araç ihracatı aynı seviyede kalırken, Birleşik Krallık pazarında Türk menşeli araçlar pozisyonunu güçlendirmiştir.

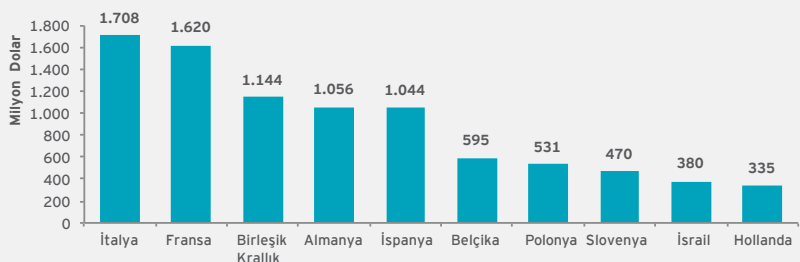
Toplam binek araç ihracat geliri



2017 yılında en çok binek araç ihracatı yapılan 10 ülke



2018 yılında en çok binek araç ihracatı yapılan 10 ülke

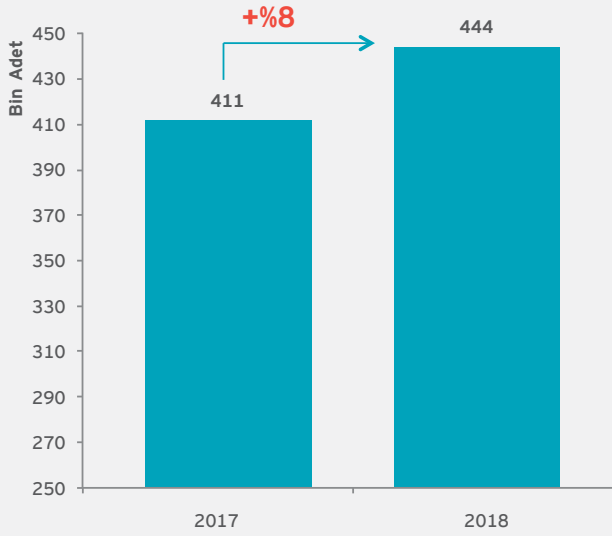


Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu

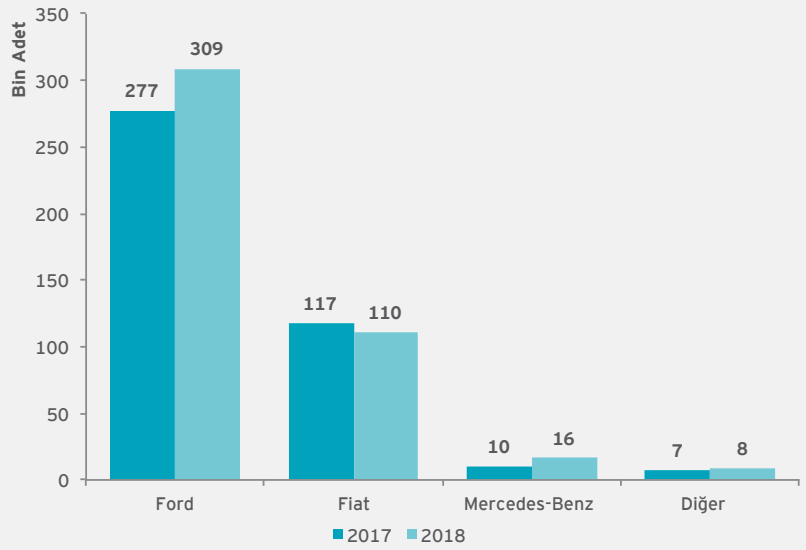
Ford ve Mercedes-Benz'in gösterdiği gelişimle beraber ticari araç ihracatında rekor seviyede artış yaşandı.

2018 yılı verilerine baktığımızda geçtiğimiz yılın 411 bin adetlik ticari araç ihracatı %8 oranında gelişim göstererek 444 bin adet olarak gerçekleşti. Bu gelişimde Ford Otosan'ın etkileyici performansı ve Mercedes-Benz'in Aksaray'daki kamyon tesislerinde tamamlanan kapasite yatırımları etkili oldu. İç pazarda yaşanan gelişmelerin akabinde ticari araç üreticileri yurtdışı pazarlarında hızlı bir gelişim kaydetti.

Ticari araç ihracatı



Marka bazında ticari araç ihracatı

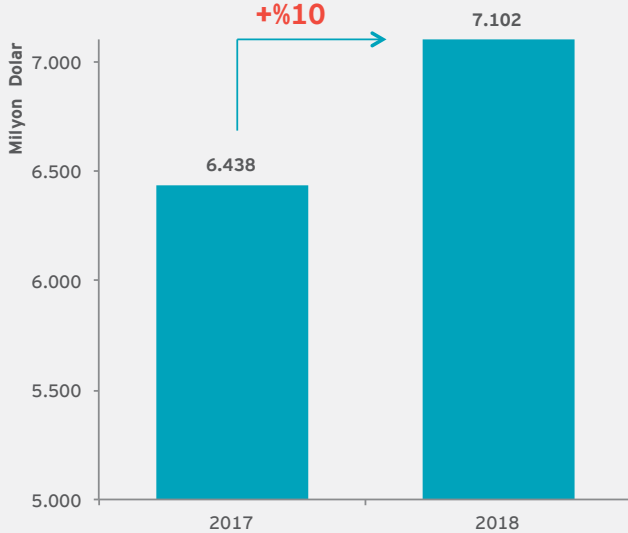


Kaynak: Otomotiv Sanayii Derneği (OSD)

2018 yılında adetlerin yanı sıra, ihracatta da %10 oranında artışla değer bazında 7 milyar dolarlık eşik geçildi.

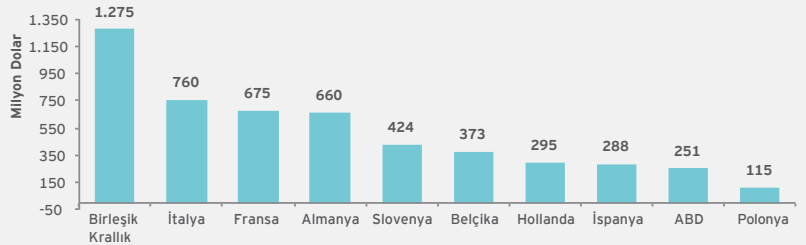
2017 yılında 6,4 milyar dolar olarak kayıtlara geçen ticari araç ihracat geliri, 2018 yılı sonunda 7,1 milyar dolar seviyesinde gerçekleşti. Birleşik Krallık kaynaklı gelirden önemli bir değişiklik gözlenmezken; diğer 9 ülke kaynaklı gelirlerin önemli artışlar gösterdiği en çok ihracat yapılan 10 ülke listesinde göze çarpan tek değişiklik listeye son sıradan dahil olan Romanya olmuştur. Romanya'ya ihracatta kaydedilen bu artışta Türk firmalarının kazanmış oldukları toplu taşıma ihaleleri etkili olmuştur.

Toplam ticari araç ihracat geliri

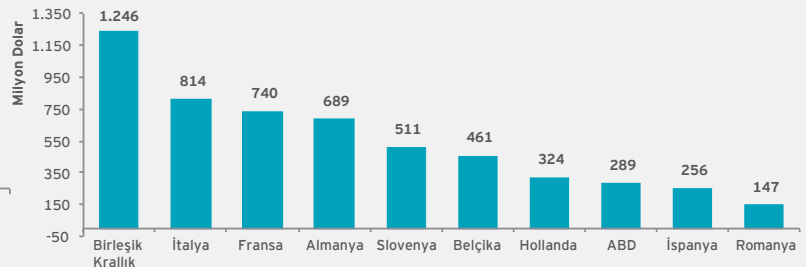


Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu

2017 yılında en çok ticari araç ihracatı yapılan 10 ülke



2018 yılında en çok ticari araç ihracatı yapılan 10 ülke



Otomotiv sanayi trend analizi

Pazar eğilimi

Üretim performansı

İhracat performansı

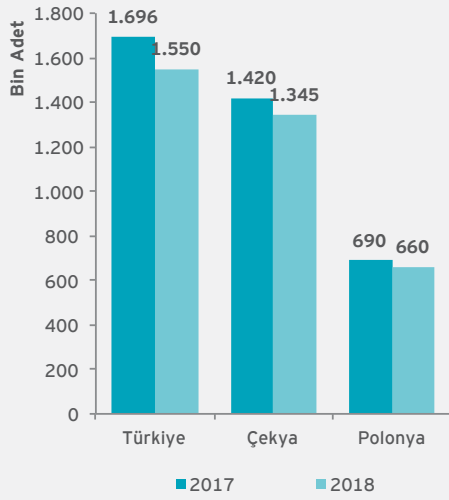
► Üretimin karşılaştırmalı analizi

4. Üretimin Karşılaştırmalı Analizi

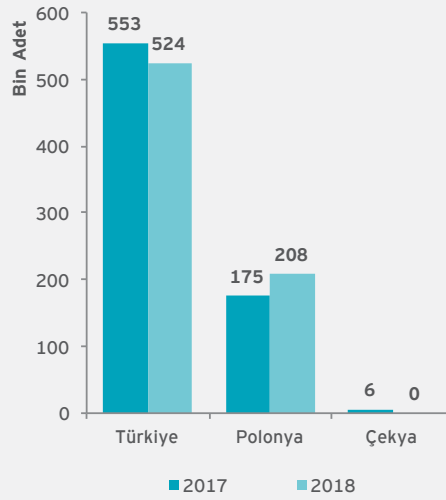
Türkiye, bölgesinin en büyük araç üreticisi olma pozisyonunu bu yıl da koruyor.

2018 yılı Çekya ve Polonya gibi ülkelerde bir önceki yıla kıyasla üretim istatistiklerinde negatif yönde değişimin yaşandığı bir sene oldu. Bu dönemde Türkiye de yaşadığı göreceli kayba rağmen bölgenin lider üreticisi olma rolünü sürdürüyor. Uluslararası Motorlu Taşıt Üreticileri Derneği (OICA) istatistiklerine göre Türkiye'de geçtiğimiz yıl 1,550,000 adet araç üretimi gerçekleştirilmiş olup bu istatistik Türkiye'yi bölgede bitmiş araç imalatı yapmakta olan diğer 8 ülkenin önüne geçiriyor.

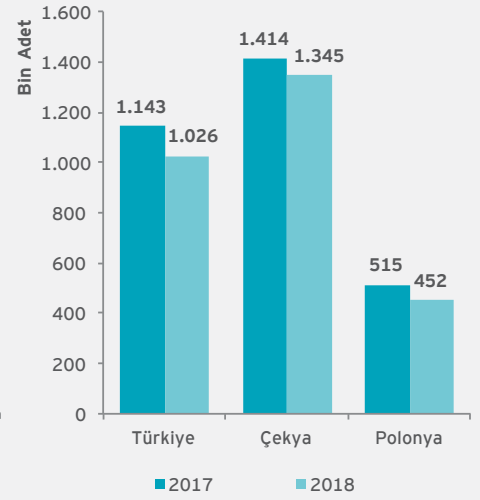
Otomotiv üretimi



Ticari araç üretimi



Binek araç üretimi



Kaynak: OICA

2019 Yılı Özet İlk Çeyrek Değerlendirmesi

2019 Yılı Özet İlk Çeyrek Değerlendirmesi

► Pazar eğilimi

Üretim performansı

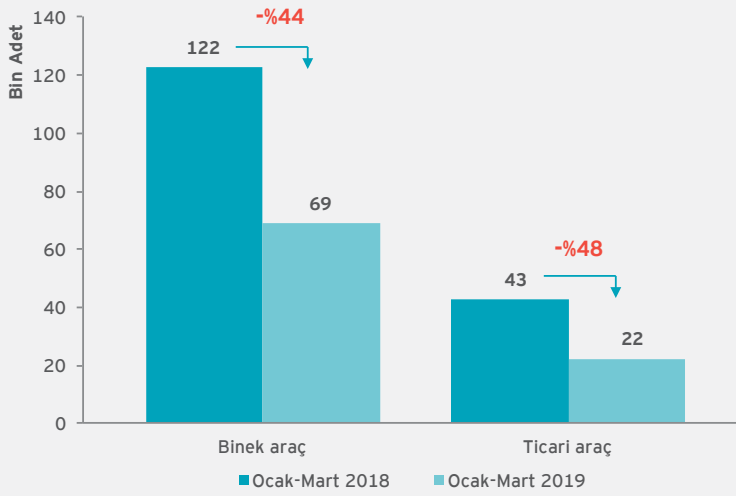
İhracat performansı

1. Pazar eğilimi

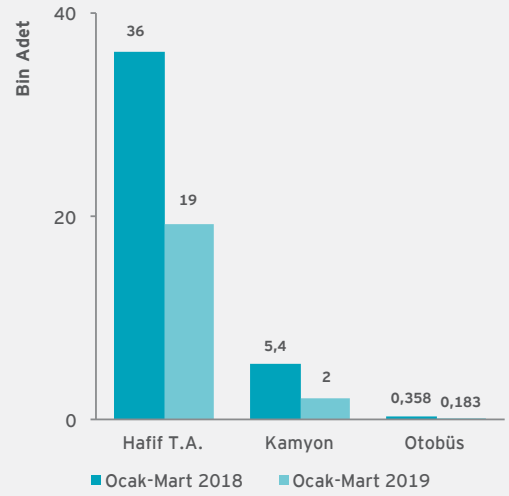
2018 yılı ikinci yarısında etkisini artıran kayıplar 2019 yılı ilk çeyreğinde de etkisini sürdürüyor.

2018 yılında özellikle yılın ikinci yarısındaki makroekonomik gelişmelerin etkisiyle önemli bir daralma kaydeden pazar bu yılın ilk çeyreğinde kayıp yaşadı. Pazardaki küçülme binek araçlar için %44 seviyesinde gerçekleşirken, ticari araçlarda %48 olarak kaydedildi. Otomobil ve hafif ticari pazarındaki yoğun kaybın etkilerinin ÖTV indirimi ve kampanyalara karşın sürdüğü gözlemlendi.

Araç tipine göre pazar



Segment bazında ticari araç pazarı

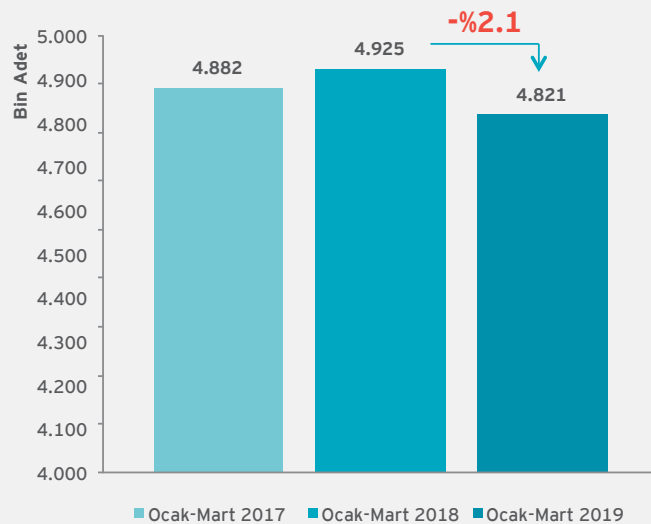


Kaynak: Otomotiv Sanayi Derneği (OSD)

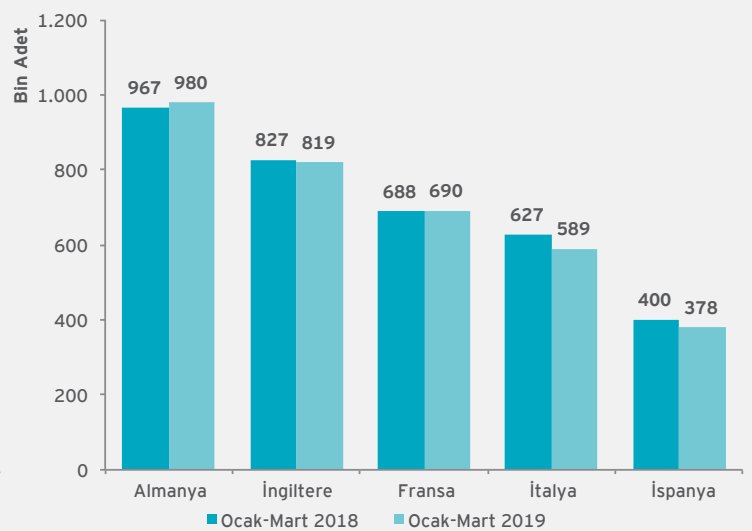
Türk otomotiv sanayiinin önemli ihracat pazarlarının başında gelen Avrupa otomotiv pazarında 2019 yılı ilk çeyreğinde, geçtiğimiz yılın aynı dönemine kıyasla %2,1 oranında daralma yaşandı.

Türk otomotiv sanayiinin en büyük ihracat pazarları konumunda olan Avrupa'nın 5 büyük otomotiv pazarından Almanya ve Fransa'da sırasıyla 13 bin ve 2 bin adet dolayında artış yaşanırken İtalya, İngiltere ve İspanya pazarlarında daralma kaydedildi. Özellikle İtalya pazarındaki 38 bin adetlik daralma 2018 yılı boyunca ülke pazarında yaşanan olumsuz havanın sürdüğünün göstergesi olarak yorumlanabilir.

Avrupa otomotiv pazarı



En büyük 5 otomotiv pazarının durumu

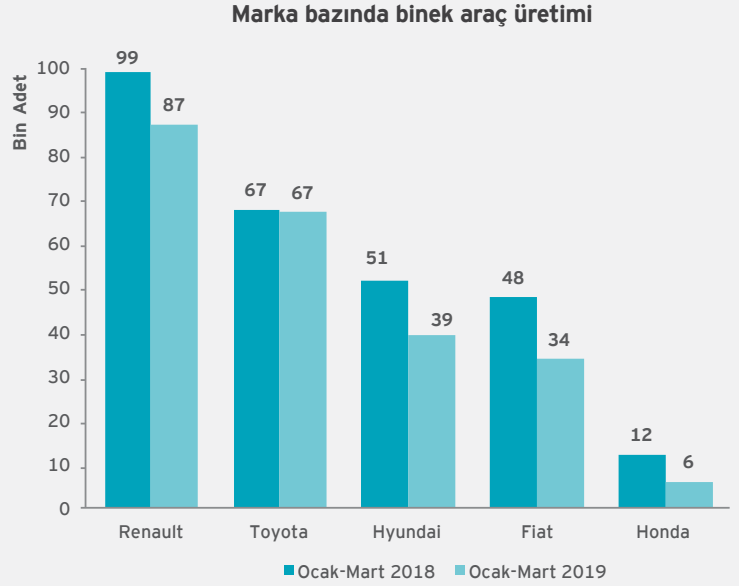
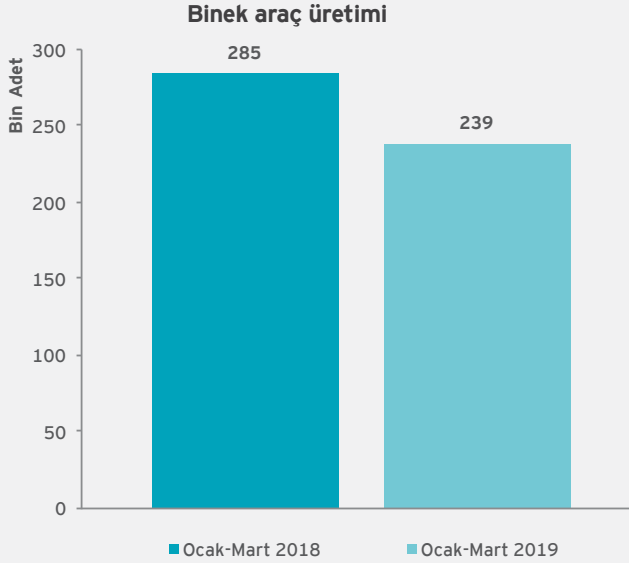


Kaynak: Avrupa Otomobil Üreticileri Derneği (ACEA), Otomotiv Distribütörleri Derneği (ODD)

2. Üretim performansı

2019 yılı ilk çeyrek sonuçlarına göre sektörün üretimi %16 oranında azalma gösterdi.

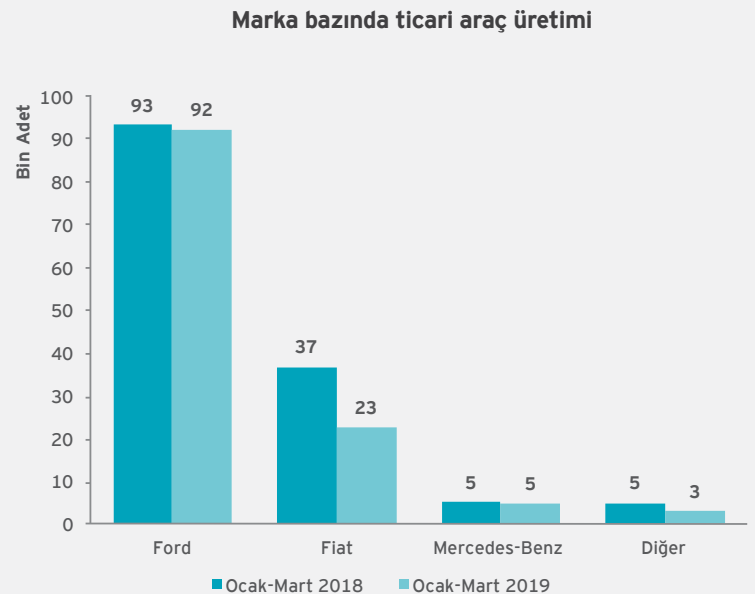
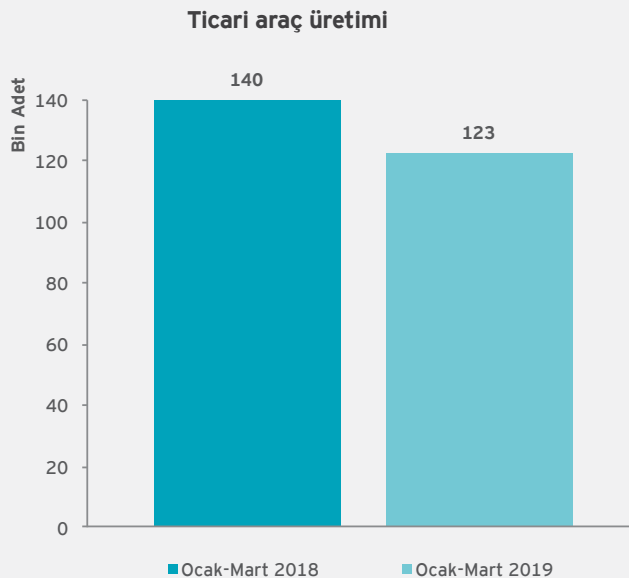
2018 yılında iç pazardaki gelişmelerden etkilenen ve üretim rakamlarında negatif yönde değişimler gözlemlenen binek araç üreticilerinden Hyundai ve Fiat'ın %20'yi aşan kayıpları, 2019 ilk çeyreğinde üretim rakamlarındaki düşüşün temel sebeplerinden biri oldu. Aynı dönemde Toyota ihracat performansının da etkisiyle seviyesini korurken Renault ve Honda da kayıplar yaşadı.



Kaynak: Otomotiv Sanayi Derneği (OSD)

Ford, Mercedes ve diğer ticari araç üreticileri 2018 yılındaki seviyelerini bu yılın ilk çeyreğinde de koruyor.

2019 yılı ilk çeyreğinde ticari araç üreticilerinin üretim adetlerinde 17 bin adet dolaylarında düşüş yaşandığı gözlemlenmiştir. Bu istatistiğin arka planına bakıldığında ise Fiat'ın yaşadığı üretim daralmasının etkili olduğunu; Ford, Mercedes-Benz ve diğer ticari araç imalatçıların seviyelerini büyük ölçüde koruduğunu ifade etmek mümkündür.



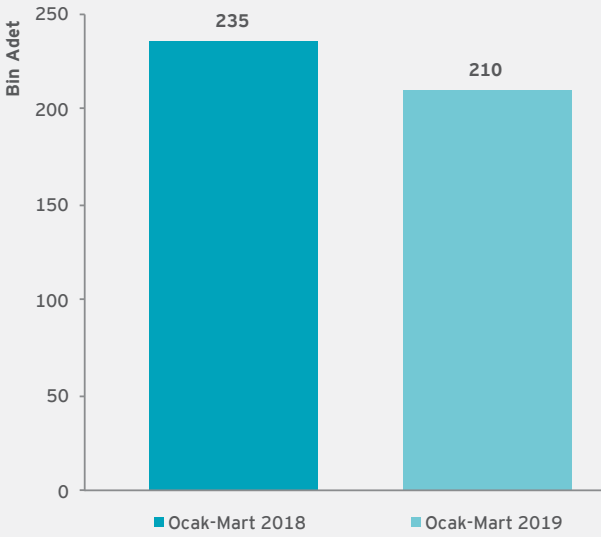
Kaynak: Otomotiv Sanayi Derneği (OSD)

3. İhracat performansı

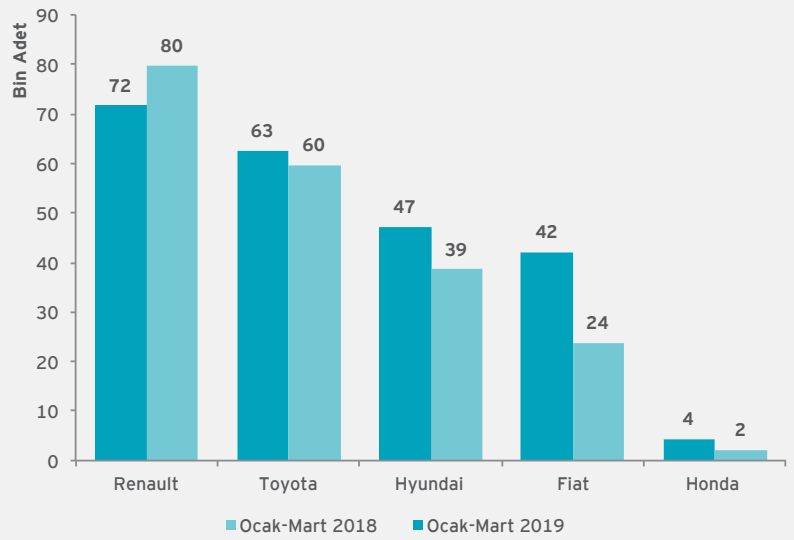
Yılın ilk 3 ayında binek araç ihracatı 210 bin adet olarak gerçekleşti. Renault %12'lik artışla bu yıl da zirvede.

2018 yılı ilk çeyreğinde yaklaşık 235 bin adet olarak gerçekleşen binek araç ihracatı, bu yılın aynı döneminde 210 bin adet seviyelerinde kaldı ve %10 dolayında bir düşüş yaşandı. Binek araç ihracatında Fiat beklentilerin üzerinde bir gerileme kaydederken, geçtiğimiz yılın binek araç ihracat şampiyonu Renault %12 oranında artışla yılın ilk çeyreğinde yaklaşık 80 bin adet bitmiş araç ihracatı gerçekleştirdi.

Binek araç ihracatı



Marka bazında binek araç ihracatı

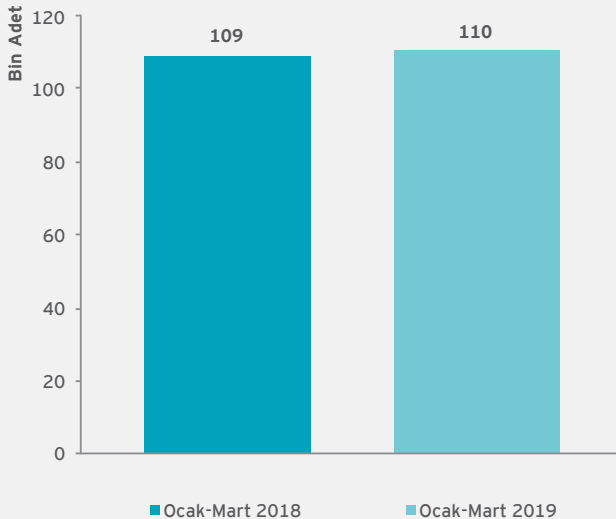


Kaynak: Otomotiv Sanayi Derneği (OSD)

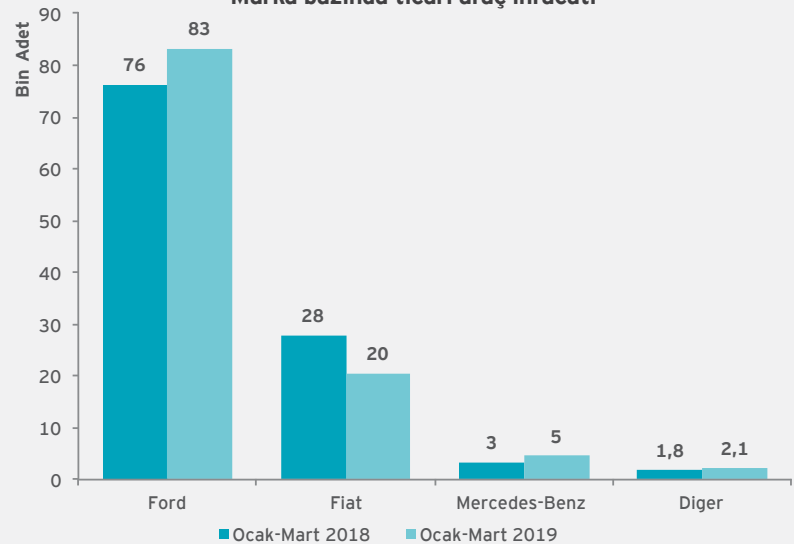
Ford ve Mercedes-Benz'in gösterdiği gelişimle beraber ticari araç ihracatında rekor seviyede artış yaşandı.

2018 yılı verilerine baktığımızda geçtiğimiz yılın 411 bin adetlik ticari araç ihracatı %8 oranında gelişim göstererek 444 bin adet olarak gerçekleşti. Bu gelişimde Ford Otosan'ın etkileyici performansı ve Mercedes-Benz'in Aksaray'daki kamyon tesislerinde tamamlanan kapasite yatırımları etkili oldu. İç pazarda yaşanan gelişmelerin akabinde ticari araç üreticileri yurtdışı pazarlarında hızlı bir gelişim kaydetti.

Ticari araç ihracatı



Marka bazında ticari araç ihracatı



Kaynak: Otomotiv Sanayi Derneği (OSD)

2018 yılsonu ve 2019 ilk çeyrek
değerlendirme çalışması

**Küresel otomotiv endüstrisi ve
Türkiye karşılaştırması**

2018 yılı içerisinde teşvik belgesi
almış otomotiv yatırımları

Otomotiv sektörü araştırması
Cavo ve Kordsa | Soru ve Cevap

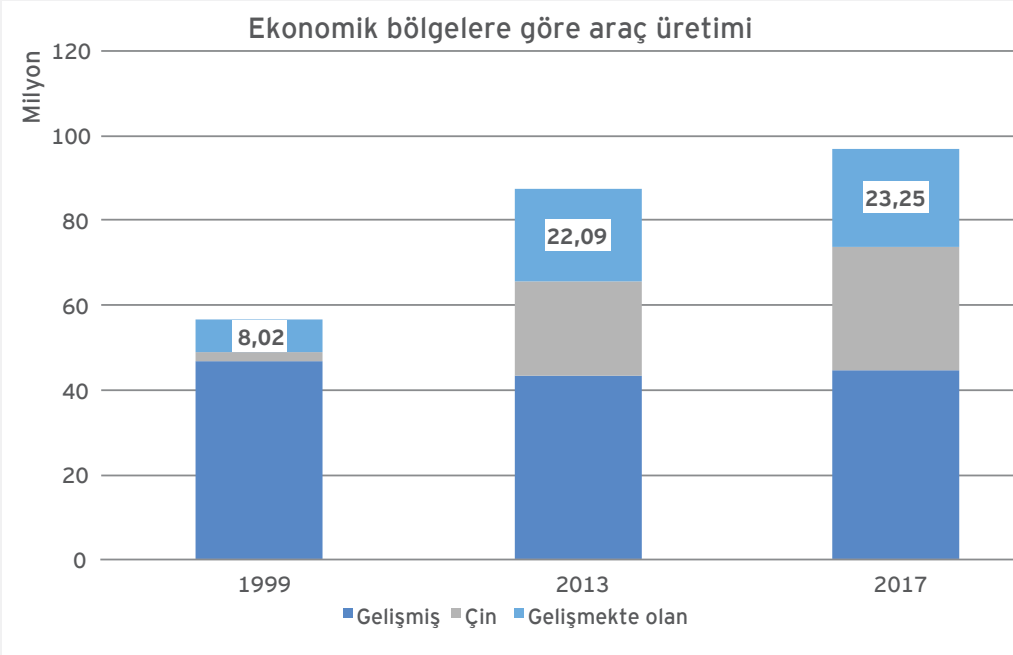
Otomotiv sektöründe dijitalleşme

Global elektrikli araç pazar analizi

Küresel Otomotiv Endüstrisi ve Türkiye Karşılaştırması

Küresel oyuncuların üretim ağıının değişmesi

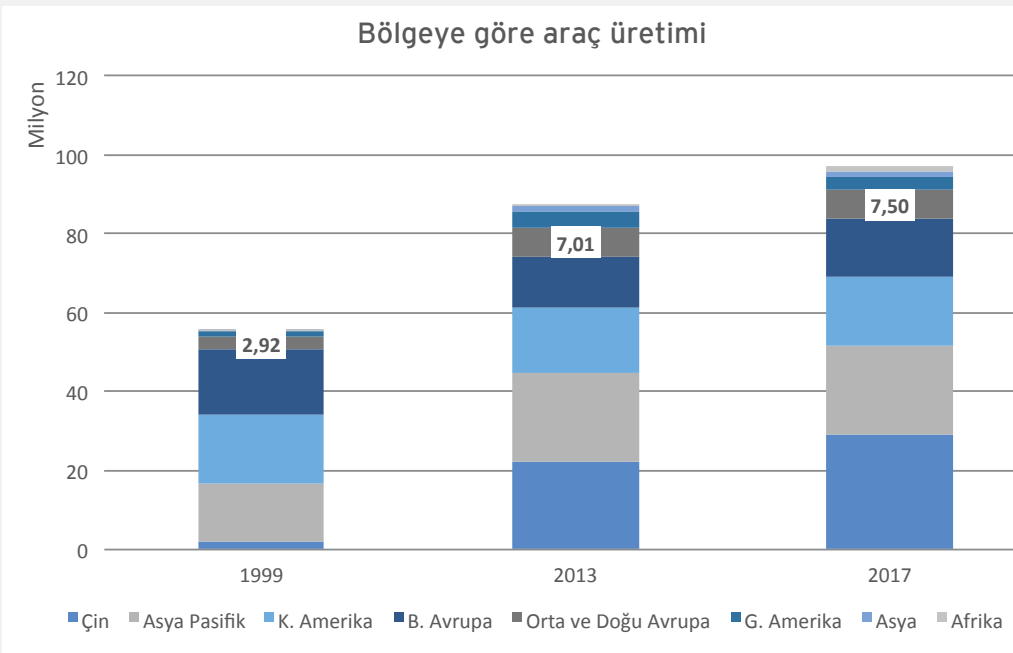
2000'den sonraki yıllarda, dünya pazarlarının arz ve talep profillerindeki değişim doğrultusunda otomotiv sektörünün dünya genelindeki üretim ağı ve kapasitesi yeniden yapılandırıldı. Araç üretimi 20 yıldan kısa bir sürede 56 milyondan 97 milyona yükselirken, uluslararası imalatçıların üretim ağı da çeşitlilik kazandı.



- ▶ 1999-2017 yılları arasında, gelişmiş dünyanın üretimdeki payı %83'ten %46'ya gerilerken,
- ▶ Çin'in payı %30'a yükseldi.
- ▶ Gelişmekte olan diğer pazarlar da güçlü üretim merkezleri olarak ortaya çıktılar ve paylarını %8'den %24'e yükselttiler.

Kaynak: Uluslararası Motorlu Araç Üreticileri Örgütü (OICA)

Bu dönemde Kuzey Amerika - Batı Avrupa hattı üretim merkezi olarak sahip olduğu hakimiyeti kaybetti ve yeni hakim bölge olarak Doğu ortaya çıktı. Küresel şirketlerin üretim ağında Çin'in yanı sıra çeşitli bölgeler yerlerini aldılar.

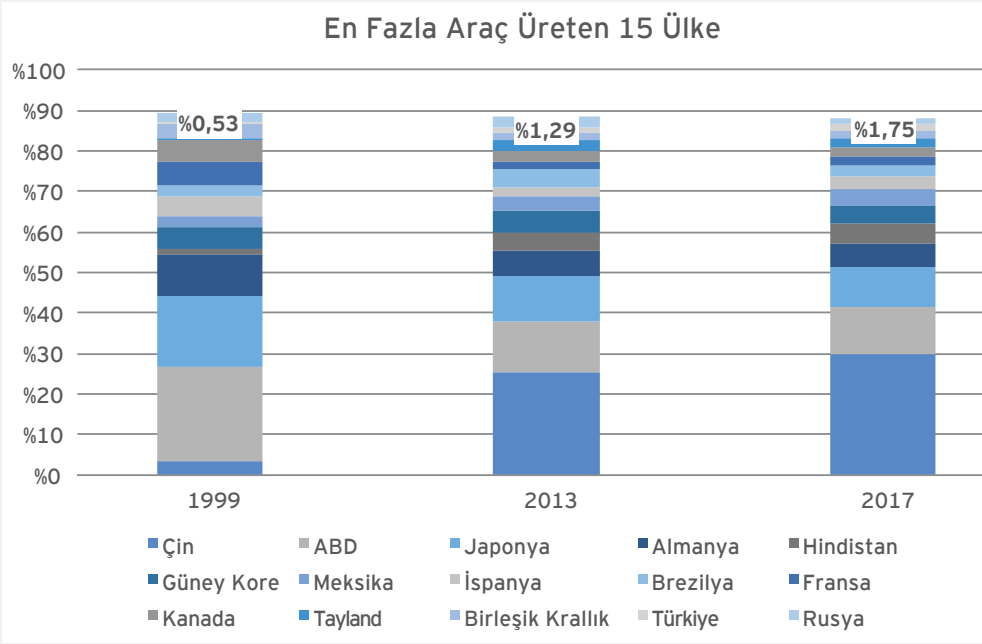


- ▶ Kuzey Amerika ile Batı Avrupa'nın toplam payı %61'den %33'e düştü.
- ▶ Diğer taraftan Çin ve Asya Pasifik bölgesinin payı %29'dan %53'e yükseldi.
- ▶ Doğu Avrupa da bu dönemde kazananlar arasında yer aldı ve genişleme ve yeni kapasite yatırımı sayesinde üretim 2,5 kat arttı.

Kaynak: Uluslararası Motorlu Araç Üreticileri Örgütü (OICA)

Küresel otomotiv endüstrisinde Türkiye'nin evrilen konumu

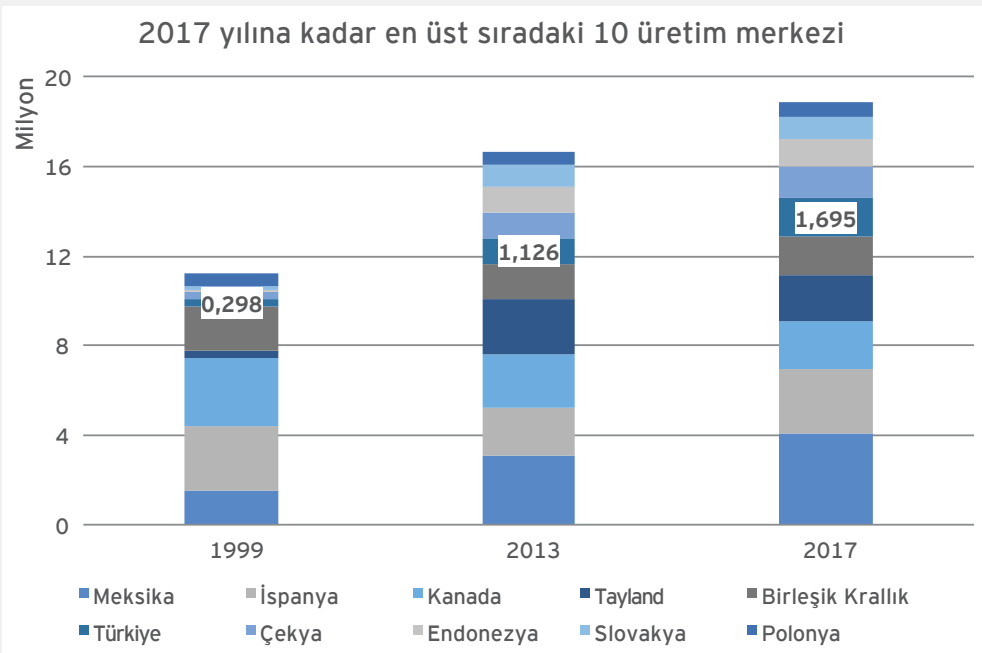
Şu anda imalatçılar listesinin en üst sıraları marka sahibi ülkelerin hakimiyetinde olsa da, değer zincirinde üretim merkezi olarak konumlanan ülkeler de mesafe kaydetmekte.



- Çin, yerel dinamikleri sayesinde uluslararası firmalardan yoğun bir yatırım hacmini kendisine çekti.
- Gelişmekte olan üretim merkezleri arasındaki Türkiye ise, araç üretimindeki payını %0,53'ten %1,75'e yükseltmeyi başardı ve şimdi ilk 15 ülke arasında yer alıyor.

Kaynak: Uluslararası Motorlu Araç Üreticileri Örgütü (OICA)

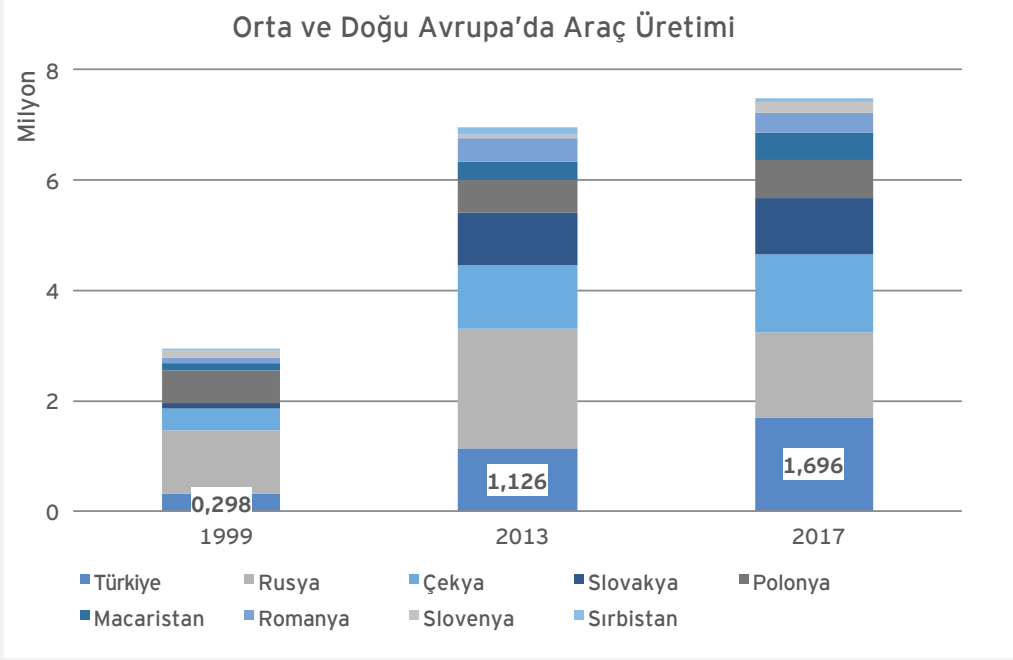
Pazarlara yakınlık, maliyet optimizasyon ihtiyacı gibi dinamikler, marka sahibi ülkeler yerine yurt dışında yeni kapasitelerin oluşturulmasına neden oldu.



- İngiltere, İspanya ve Kanada, üretim rakamlarının düşmesine rağmen hâlâ önemli üretim merkezleri olarak güçlü konumlarını koruyorlar.
- Ancak günümüzde Meksika, en büyük üretim merkezleri listesinde başı çekiyor ve Tayland, İngiltere'yi geride bırakarak 4. büyük merkez haline geldi.
- Küresel Orijinal Parça Üreticileri (OEM'ler) 13,3 milyar ABD doları tutarında yatırımla (2003 - 16), Türkiye'yi hem üretim ağlarının güçlü bir parçası hem de dünya genelinde 6. büyük üretim merkezi haline getirdiler.

Kaynak: Uluslararası Motorlu Araç Üreticileri Örgütü (OICA)

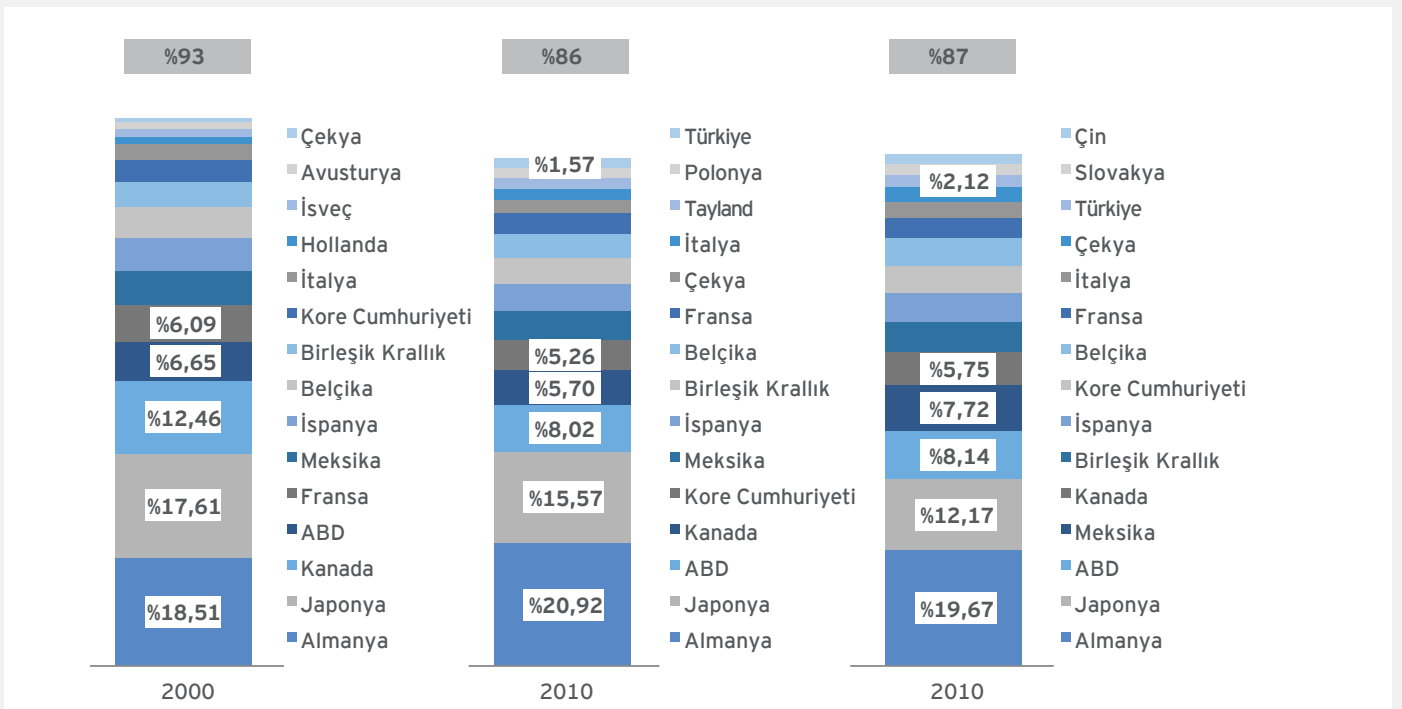
Orta ve Doğu Avrupa, küresel imalatçıların üretim ağının güçlü bir parçası haline geldi. Üretim Batı Avrupa'da azalıyor olsa da, Orta ve Doğu Avrupa bölge olarak üretimini sürekli artırmayı başardı.



- Üretim hacmi bakımından Türkiye, Rusya ve Çekya bölgedeki lider ülkeler.
- Rusya, sahip olduğu pazar potansiyeliyle bölgedeki diğer ülkelere oranla farklı bir rol oynuyor.
- 2017 yılında 1,69 milyon araç üreten Türkiye, Orta ve Doğu Avrupa'nın en büyük araç imalatçısı oldu.

Kaynak: Uluslararası Motorlu Araç Üreticileri Örgütü (OICA)

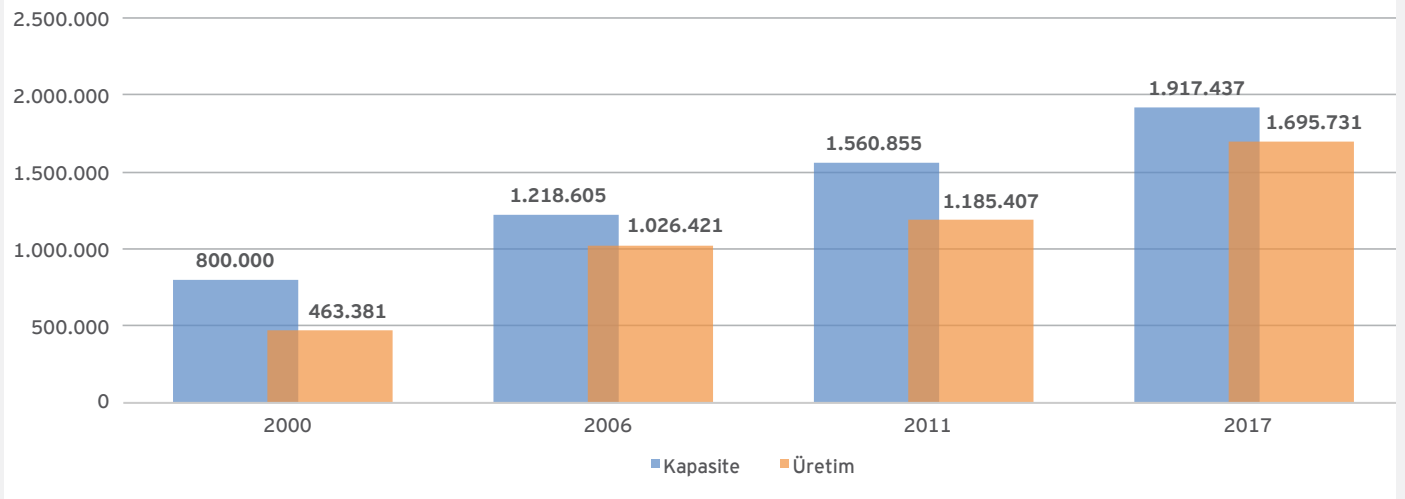
2000 ile 2017 yılları arasında Çin, Türkiye, Slovakya, Çekya ve Macaristan en yüksek ihracat büyüme oranına sahip ilk beş ülke oldular. Türkiye, ortalama %20 yıllık büyüme oranıyla ikinci en yüksek büyüme oranını gerçekleştirdi.



Kaynak: Comtrade

Türkiye'nin kapasitesi 2000 yılında 800.000 adetten 2017 yılında 1,9 milyon adede yükseldi. Bununla aynı doğrultuda, üretim 468.000 araçtan 1,69 milyon araca yükseldi.

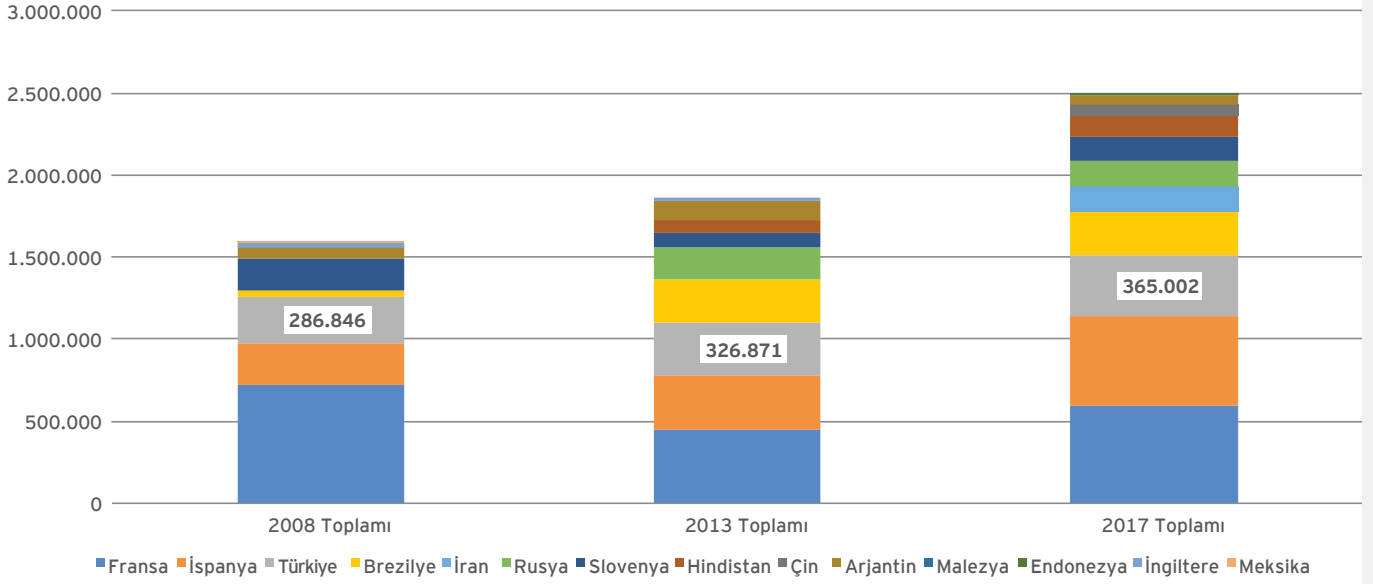
Türkiye otomotiv endüstrisinin kapasite ve üretim karşılaştırması



Kaynak: Otomotiv Sanayii Derneği

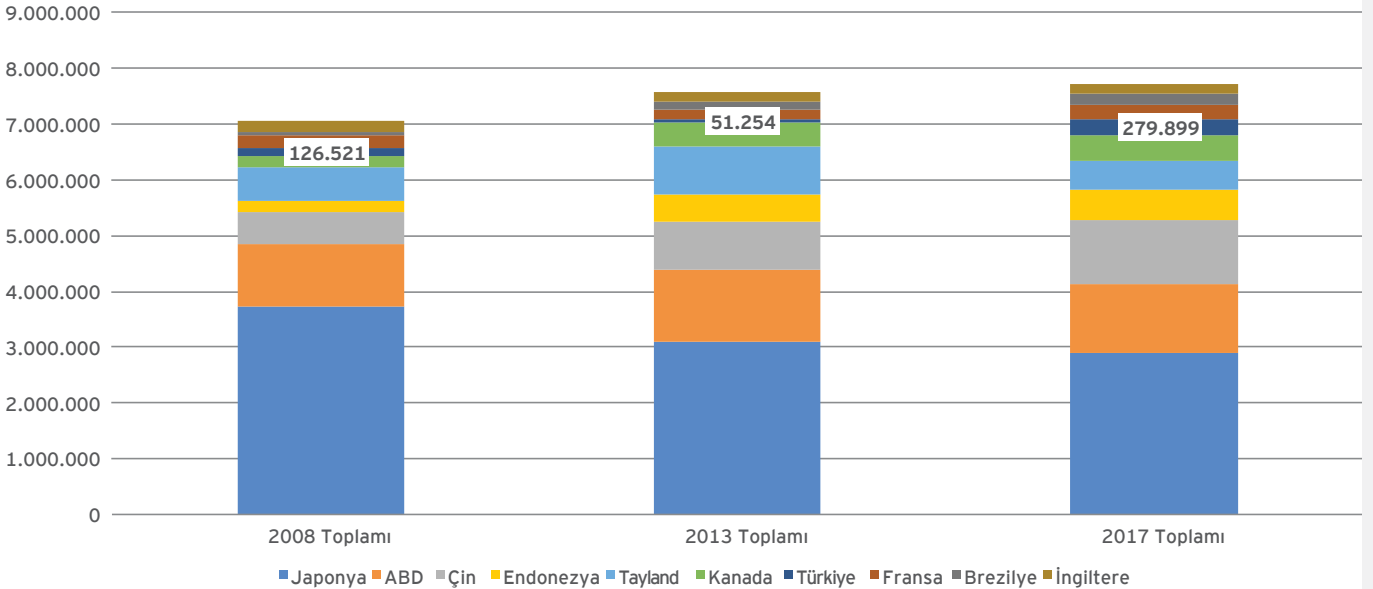
Şirketler ve Kapasiteleri	2008	2012	2017
TOFAŞ Türk Otomobil Fabrikası A.Ş.	360.000	400.000	450.000
Ford Otomotiv Sanayi A.Ş.	315.000	330.000	415.000
Oyak-Renault Otomobil Fabrikaları A.Ş.	360.000	360.000	360.000
Toyota Otomotiv Sanayi Türkiye A.Ş.	150.000	150.000	280.000
Hyundai Assan Otomotiv San. ve Tic. A.Ş.	125.000	125.000	245.000
Karsan Otomotiv San. ve Tic. A.Ş.	28.000	75.300	52.225
Honda Türkiye A.Ş.	30.000	50.000	50.000
Mercedes-Benz Türk A.Ş.	13.200	18.500	22.000
Anadolu Isuzu Otomotiv San. ve Tic. A.Ş.	13.155	13.155	19.012
Temsa Ulaşım Araçları San. ve Tic. A.Ş.	10.500	10.750	11.500
Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş.	7.550	8.800	10.300
MAN Türkiye A.Ş.	2.000	1.700	2.400

Renault dünya üretim ağı



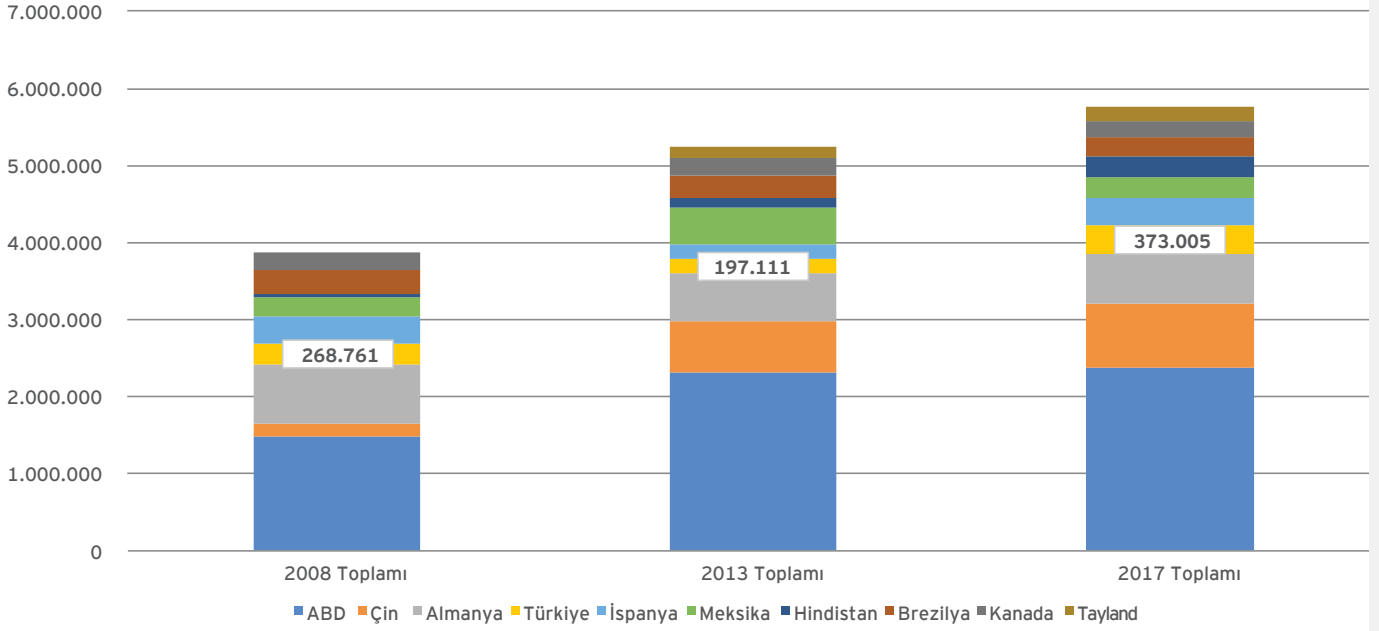
Kaynak. Marklines

Toyota dünya üretim ağına ilk 10 ülke



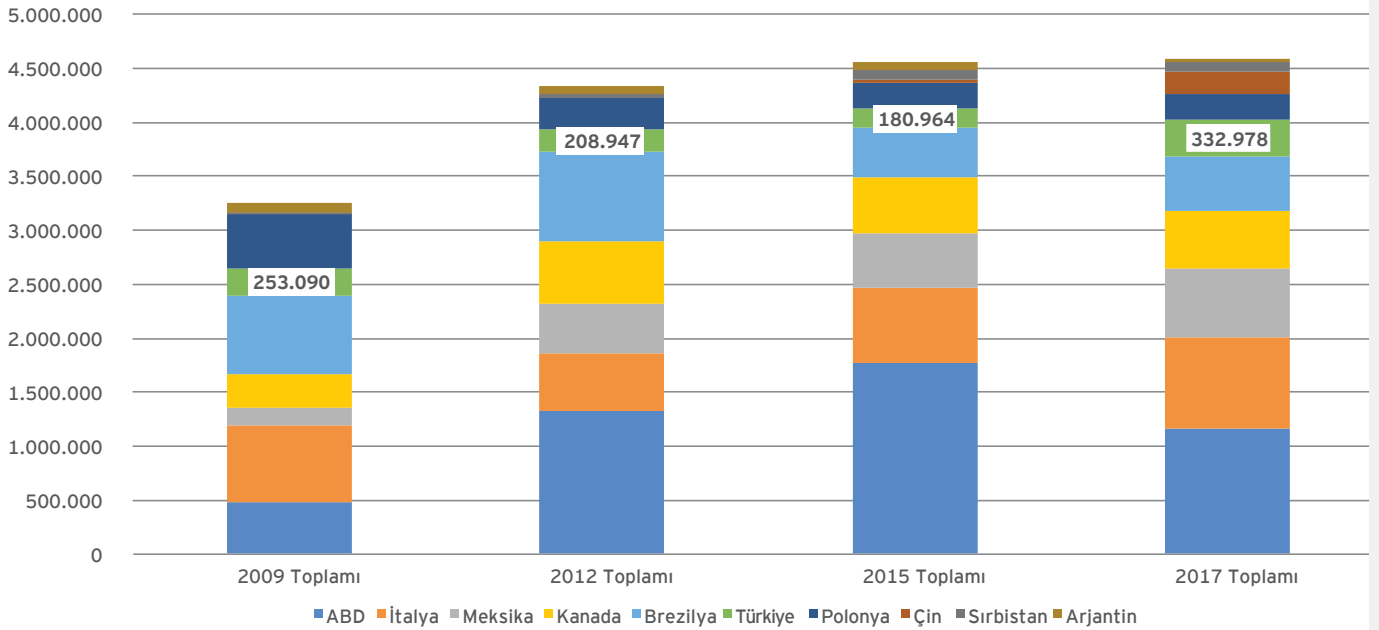
Kaynak. Marklines

Ford dünya üretim ağında ilk 10 ülke



Kaynak: Marklines

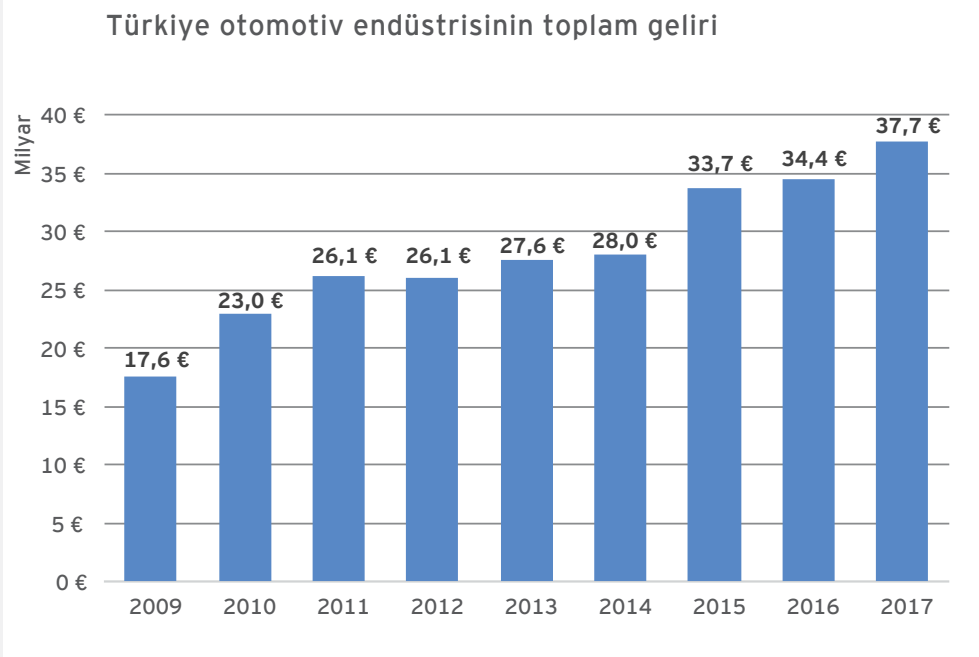
FCA dünya üretim ağında ilk 10 ülke



Kaynak: Marklines

Türk otomotiv endüstrisinin son yıllardaki performansı

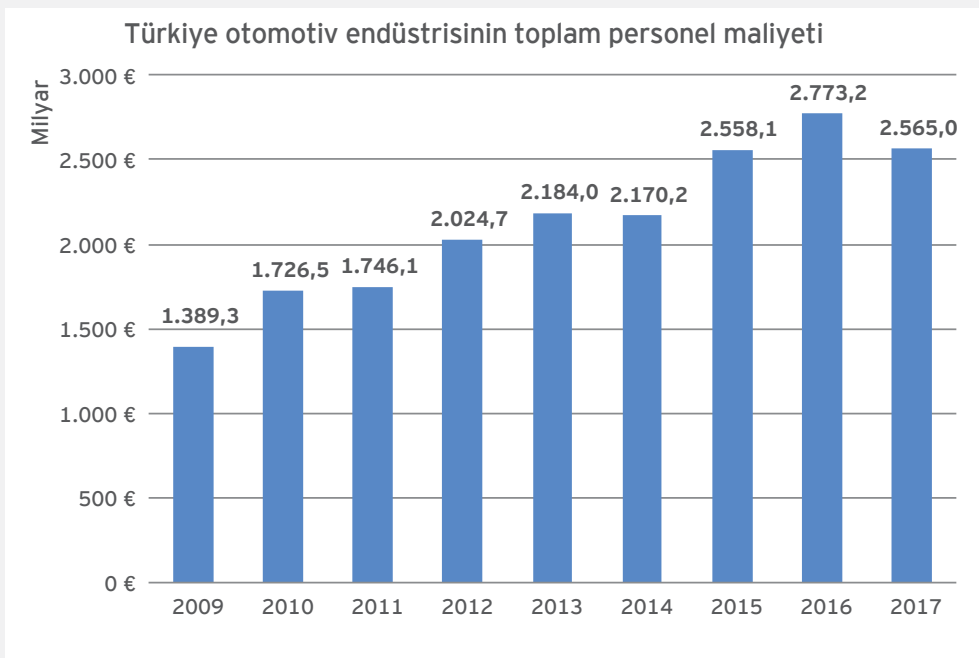
OEM'lerin yeni kapasite yükseltmelerinin ve bu yeni kapasitelerin tetiklediği yan sanayi yatırımlarının ardından otomotiv sektörünün Türkiye'deki toplam geliri 2009 ile 2017 yılları arasında 17,6 milyar Avro'dan 37,7 milyar Avro'ya yükseldi.



- Gelir bakımından Türkiye otomotiv endüstrisi 2009 ile 2017 arasında %10 ortalama yıllık büyüme oranıyla büyüdü.

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu

Üretim hacimlerinin artması hem araç hem de parça imalat şirketlerinde istihdamın artmasını sağladı. Bunun karşılığında, sektörün toplam personel maliyeti yükü arttı.

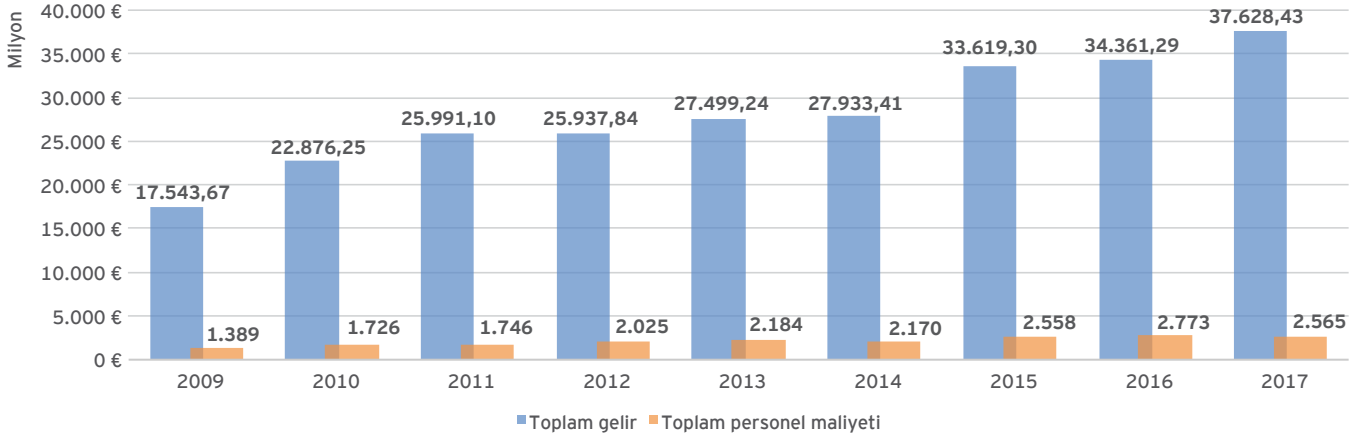


- 2009-17 yılları arasında personel maliyeti 1,3 milyar Avro'dan 2,6 milyar Avro'ya yükseldi.
- Söz konusu dönemde ortalama yıllık büyüme oranı %8 olarak gerçekleşti.

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu

Personel maliyetlerinin artmasına rağmen gelir alanında güçlü bir büyüme gösterilmesi, sektörün son yıllarda rekabetçiliğini koruyabilmesini sağladı.

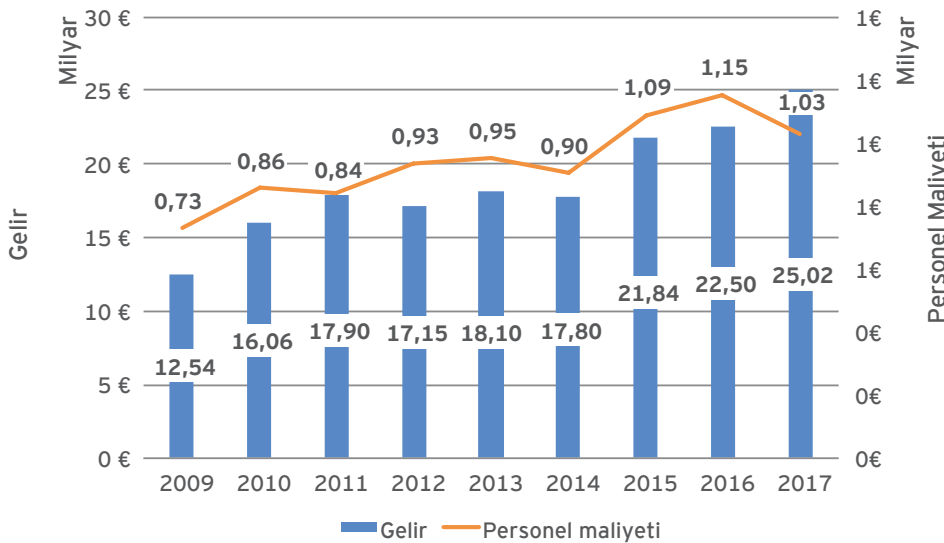
Türkiye otomotiv endüstrisinin toplam gelir ve personel maliyeti karşılaştırması



Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu

Araç imalatçıların geliri 2009 ile 2017 yılları arasında yaklaşık iki kat büyüyerek 12,5 milyar Avro'dan 20,05 milyar Avro'ya ulaştı. Aynı dönemde personel maliyeti 703 milyon Avro'dan 1,03 milyar Avro'ya yükseldi.

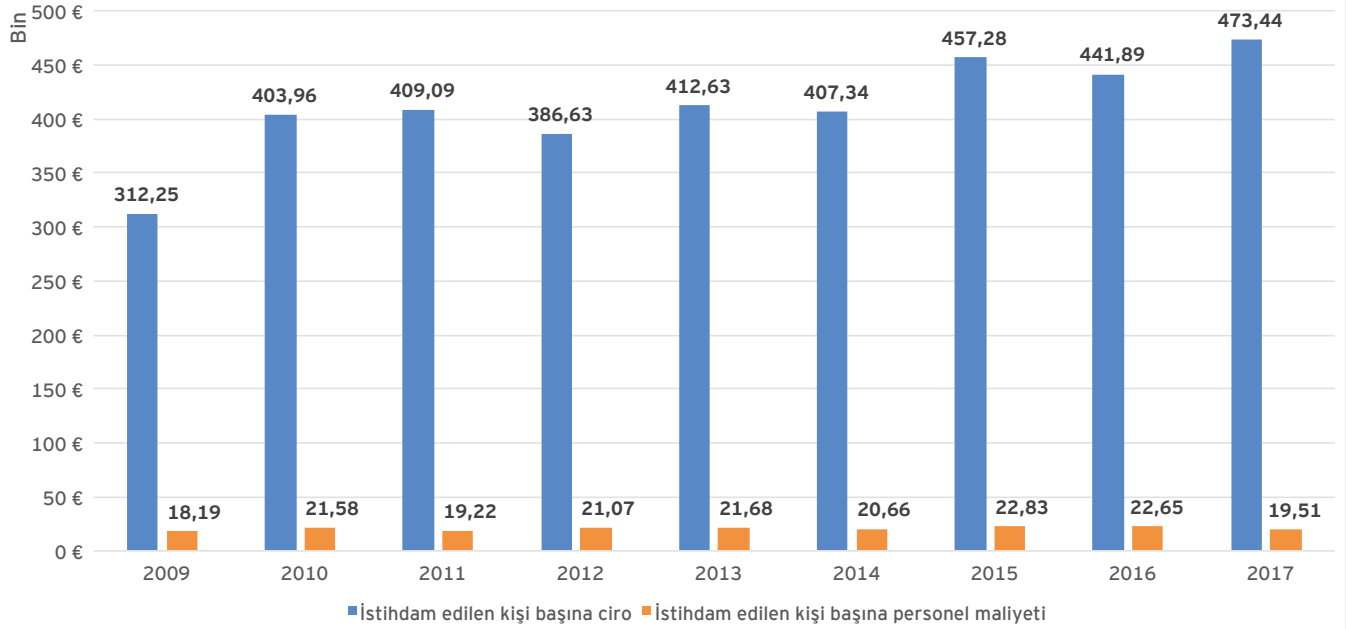
29.10. Araç imalatçıların toplam gelir ve personel maliyeti karşılaştırması



- ▶ İmalatçıların geliri, yaklaşık %10 büyüme oranına (yıllık ortalama) sahip.
- ▶ Aynı dönemde personel maliyeti Avro cinsinden %4,5 yıllık ortalama büyüme oranı ile büyüdü.
- ▶ Sektör, bu performansı ile genel olarak rekabetçiliğini artırdı.

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu

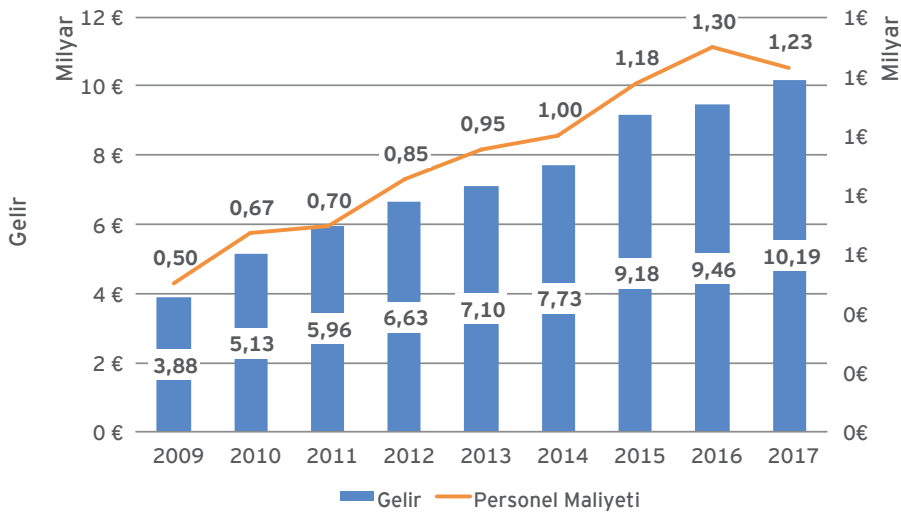
29.10 İstihdam edilen kişi başına ciro ve personel maliyeti karşılaştırması



Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu

Yan sanayi, toplam gelirini 3,78 milyar Avro'dan 10,09 milyar Avro'ya yükseltmeyi başardı. Diğer taraftan sektörün personel maliyeti 2009 yılındaki 555 milyondan 2017 yılında 1,23 milyar Avro'ya yükseldi.

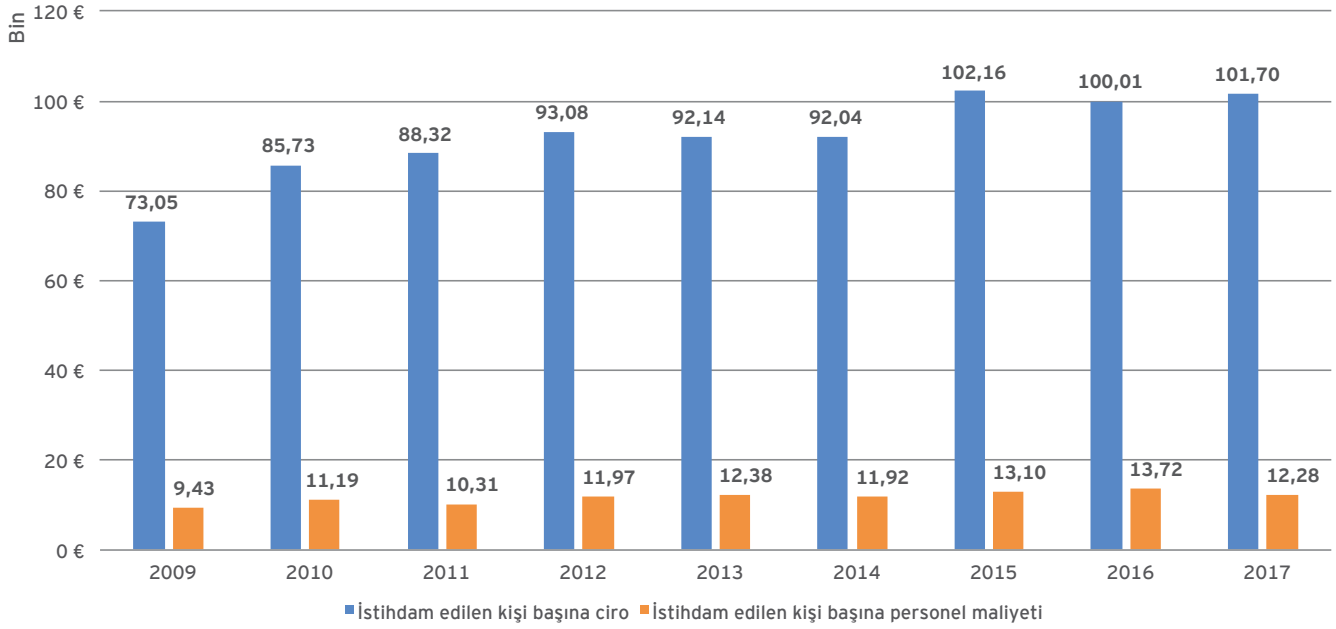
29.32 Parça üreticilerinin toplam gelir ve personel maliyeti karşılaştırması



Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu

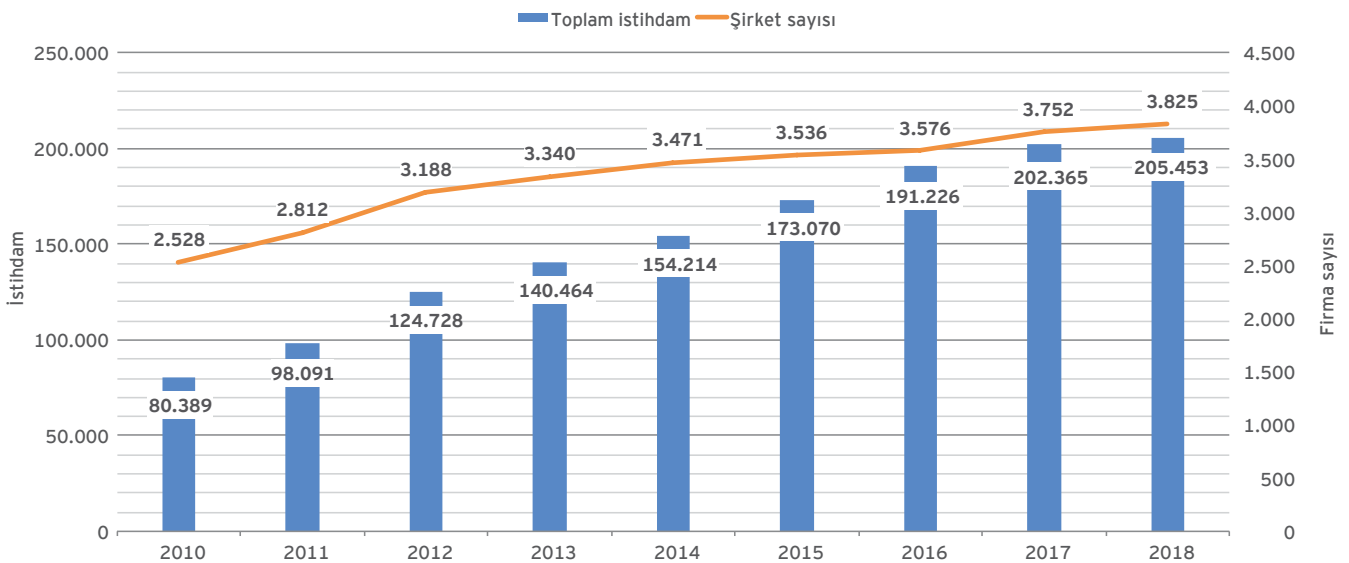
- ▶ Yan sanayinin gelir bakımından büyüme oranı (Yıllık Ortalama Büyüme Oranı) 2009 - 2017 arasında %13 oldu.
- ▶ Diğer taraftan, personel maliyeti Avro cinsinden %12 Yıllık Ortalama Büyüme Oranı ile büyüdü.
- ▶ Bu sonuçlarla sektör, rekabetçiliğini korumakta başarılı oldu.

29.32 İstihdam edilen kişi başına ciro ve personel maliyeti karşılaştırması

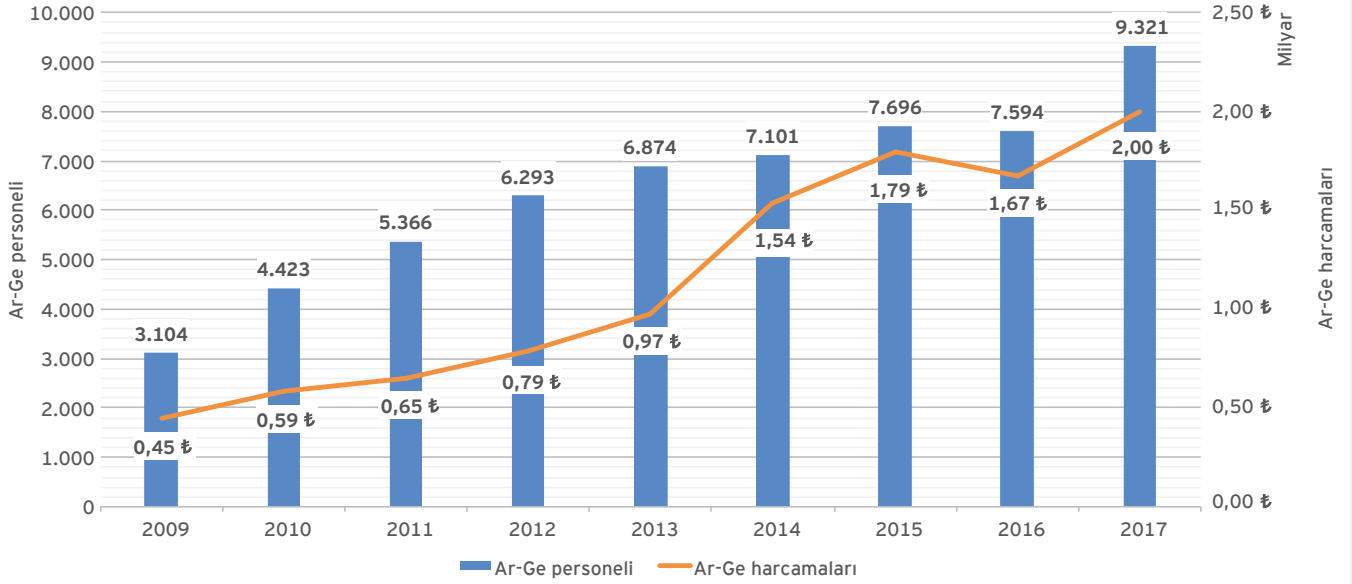


Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu

Otomotiv endüstrisinde firma sayısı ve toplam istihdam

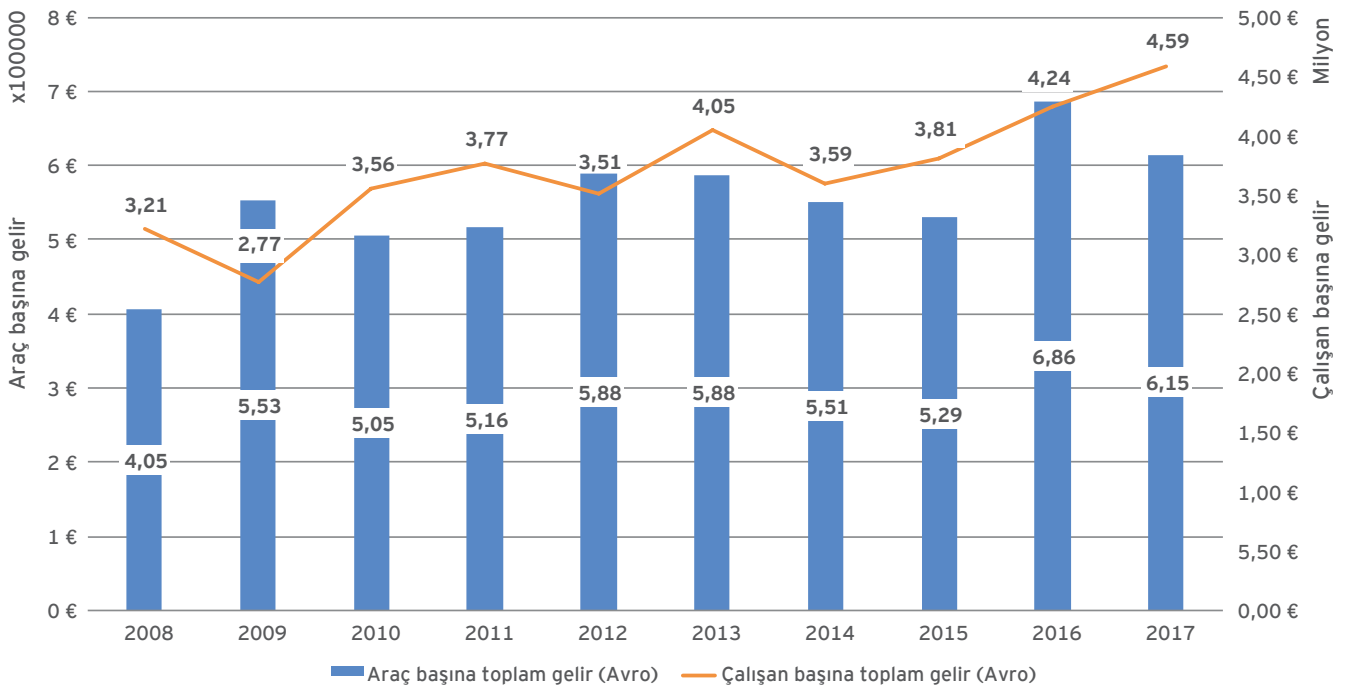


Ar-Ge harcamaları ve personel



Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu

Küresel OEM'lerin Türkiye'deki üretim performansı



Kaynak: Otomotiv Sanayii Derneği

2018 yılsonu ve 2019 ilk çeyrek
değerlendirme çalışması

Küresel otomotiv endüstrisi ve
Türkiye karşılaştırması

2018 yılı içerisinde teşvik belgesi
almış otomotiv yatırımları

Otomotiv sektörü araştırması
Cavo ve Kordsa | Soru ve Cevap

Otomotiv sektöründe dijitalleşme

Global elektrikli araç pazar analizi

2018 yılı içerisinde teşvik belgesi almış otomotiv yatırımları

Sermaye türüne göre:

Sermaye türü	Yatırım sayısı
Yerli	184
Yabancı	45
Toplam	229

Yatırımın cinsine göre:

Yatırımın cinsi	Yatırım sayısı
Genişleme	163
Komple yeni	47
Modernizasyon	19
Toplam	229

Yatırım tutarının sermayesine türüne göre:

Sermaye türü	Toplam yatırım (TL)
Yabancı yatırım	9.624.244.271
Yerli yatırım	3.032.665.856
Toplam	12.656.910.127

Yatırımın tutarının yatırımın cinsine göre:

Yatırımın cinsi	Toplam yatırım (TL)
Genişleme	6.669.152.180
Modernizasyon	5.202.641.292
Komple yeni	785.116.655
Toplam	12.656.910.127

İstihdamın sermaye türüne göre:

Sermaye türü	İstihdam (Kişi)
Yabancı yatırım	1.819
Yerli yatırım	4.155
Toplam	5.974

Yatırımın yapıldığı illere göre:

İl	Yatırım sayısı
Bursa	63
Kocaeli	30
Konya	28
İzmir	19
İstanbul	18
Ankara	16
Tekirdağ	9
Manisa	7
Düzce	5
Sakarya	4
Samsun	3
Bilecik	2
Elazığ	2
Eskişehir	2
Hatay	2
Zonguldak	2
Aksaray	2
Şanlıurfa	2
Balıkesir	1
Bolu	1
Diyarbakır	1
Edirne	1
Erzurum	1
Kırıkkale	1
Kütahya	1
Mersin	1
Osmaniye	1
Siirt	1
Sivas	1
Şırnak	1
Yalova	1
Toplam	229

En Büyük 10 Otomotiv Yatırımı (2018)

	Firma	Yatırım yeri	Yatırım türü	Sabit yatırım tutarı (TL)	Öngörülen istihdam
1	Oyak Renault Otomobil Fabrikaları A. Ş.	Bursa	Modernizasyon	3.720.413.277	Belirtilmemiş
2	Hyundai-Assan Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş.	Kocaeli	Genişleme	1.959.440.000	105
3	Tofaş Türk Otomobil Fabrikası A.Ş.	Bursa	Modernizasyon	1.120.000.000	Belirtilmemiş
4	Ortadoğu Rulman San. ve Tic. A. Ş.	Ankara	Genişleme	938.590.000	300
5	Prometeon Turkey Endüstriyel ve Ticari Lastikler A.Ş.	Kocaeli	Genişleme	502.652.000	50
6	Valeo Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş.	Bursa	Genişleme	409.000.000	140
7	Ataylar Makina Sanayi ve Ticaret Ltd.Şti.	İstanbul	Genişleme	276.150.000	145
8	B-Plas Bursa Plastik San. ve Tic. A. Ş.	Bursa	Genişleme	250.000.000	29
9	Sampa Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş.	Samsun	Genişleme	190.000.000	200
10	Hema Otomotiv Sistemleri A.Ş.	Tekirdağ	Genişleme	181.730.000	21

Kaynak: Bilim ve Teknoloji Bakanlığı

**Turquality desteğinden yararlanan
otomotiv firmaları**

17 firma (Aralık 2018 itibarıyla)

Erkunt
Kirpart
Standart Profil
Sampa
Petlas
BMC
Assanhanil
Karsan
Airtech
İnci Akü
Mutlu Akü
Teklas
Lassa
Hema
Temsa
Otokar
CMS

**Authorized Economic Operators
(AEO) (Yetkilendirilmiş Yükümlü)
otomotiv firmaları**

Yiğit Akü
Pirelli
Magnet Marelli
Standart Profil
Tırsan
Yazakı
Bosch
Ford
Mercedes Benz
FIAT
Temsa
Alsin
Karsan
Toyota
Renault
Isuzu
Otokar
BMC
CMS
Honda
Bridgestone
Hyundai
Good Year
Hematrw
Norm Cıvata
ORS
Denso
Autoliv
ZF

**Marka Desteği'nden yararlanan
otomotiv firmaları**

10 firma (Aralık 2018 itibarıyla)

AYD
Bantboru
Ditaş
Fompak
Doğupres
EKU
Tırsan
Platin Akü
Norm Cıvata
Katmerciler

2018 yılsonu ve 2019 ilk çeyrek
değerlendirme çalışması

Küresel otomotiv endüstrisi ve
Türkiye karşılaştırması

2018 yılı içerisinde teşvik belgesi
almış otomotiv yatırımları

Otomotiv sektörü araştırması

Cavo ve Kordsa | Soru ve Cevap

Otomotiv sektöründe dijitalleşme

Global elektrikli araç pazar analizi

Otomotiv sektörü araştırması | Soru ve cevap

Cavo Otomotiv

1) Türkiye tedarik sanayinin 50 yıllık bir geçmişi var ve bu hali ile küresel değer zinciri içinde kendisine güçlü bir yer edinmiş durumda. Bununla beraber önümüzdeki dönem otomotiv sanayi için farklı bir dönem olacak, sizce tedarik sanayimizin 50 yıllık tecrübesinden bu yeni döneme aktaracağı en önemli tecrübesi ne olacak?

Türk otomotiv tedarik sanayinin en değerli birikimi hiç şüphesiz yetişmiş ve nitelikli insan kaynağıdır.

Her ne kadar kirli bilgi beraberinde gelse de yeterli bilgi birikimi ve edinilmiş deneyim var ise, eleyerek doğruya ulaşabileceğiniz için günümüzün küreselleşmiş çalışma dünyasında bilgiye ulaşmanın kolaylaştığı bir gerçek.

Diğer taraftan yeterli finansal kaynağın bulunması durumunda elbette yine doğru ve uygun olanı belirleyebilecek yeteneğe olmak kaydı ile teknolojiye de ulaşabiliyorsunuz.

Gerek elde edilen bilginin işlenebilmesi, işe yarar ve kullanılabilir hale getirilmesi gerek fiziken ulaştığımız teknolojiyi amacınıza uygun kullanabilmeniz ancak ve ancak insan kaynağınızın da doğru olması ile mümkün.

Profesyonel meraka sahip, düşünen, doğru yorumlayan ve her anlamda günümüz teknolojisini kullanarak uygulamaya geçebilen ve tüm bunları otomotiv sektörününün kural, uygulama, gerek ve beklentilerini göz önünde tutarak yapabilen farklı disiplinlerde yetişmiş kişiler hayal dünyasının ürünü değil.

Bugün otomotiv tedarik sanayimizin geldiği nokta yukarıdaki profile yaklaşıklıkla sahip insan kaynağını kesinlikle gerekli kılmakta. Elbette bunun temel nedeni genel bilinirliğe sahip küresel rekabet şartları.

Bir dönem sadece otomotiv tedarik sanayi olarak üretim anlamında rekabet etmekte ve zorlanmakta olduğumuz kuzey Afrika, doğu ve orta Avrupa ülkeleri, Meksika ve Çin ile bugün ülkemizde yerleşik araç üreticileri de kuzey Afrika ve doğu-orta Avrupa ülkeleri özelinde rekabet etmek ve yeni projeleri ve araçları ülkemize çekmekte zorlanmaktalar.

Çözüm ise öncelikle mühendislik ve Ar-Ge olmak üzere üretim özelinde tutturulması gereken kalite seviyesi ile lojistik maliyetlerinde yatmakta.

Otomotiv sektöründe tedarik ve ana sanayi olarak ihracatımızın çok büyük oranda Avrupa ülkelerine yönelik olduğu gerçeğinden hareketle, uzun yıllardır kalite ve lojistik alanında ulaşılan seviye yeterli ve kabul edilebilir olmakla birlikte mühendislik ve ar-ge kilit konumunu korumakta.

Mühendislik ve ar-ge yeteneklerimizin daha ileri seviyelere taşınabilmesi adına önümüzde alınacak yol bulunduğundan,

bugüne değin edinilen deneyim ve bilgi birikimini bir "zıplama taşı" olarak kullanma ve kesinlikle metodik olarak ilerlemeye devam etme gereği stratejik anlamda vazgeçilmezimiz olmalıdır.

Bu görüntü bizlere deneyim ve birikimlerimizi nesnel olarak değerlendirebildiğimiz ölçüde yerinde durmayan dünyada bugünden yarına sadece korumayı değil geliştirmeyi ve ilerletmeyi hedeflememiz gereken küresel otomotiv sektöründe alacağımız yer konusunda odaklanmamız gereken en büyük varlığın insan kaynağımız olduğu gerçeğini daha açık bir şekilde anlatamaz.

2) Cavo Otomotiv olarak kendi birikimlerinize baktığınızda değişen otomotiv sanayi içinde hangi yetkinliklerinizin sizi bu dönemde de rekabetçi kılayacağını düşünüyorsunuz? Gelecek için planlarınızda hangi alanlara yatırım yapmayı stratejik olarak değerlendiriyorsunuz?

Belki de profesyonel ya da mesleki deformasyonumuz nedeniyle, otomotiv sektöründe ana-tedarik sanayi ayrımı olmadan sürekli olarak geleceği önce kurgulamanın, ardından planlamanın özetle stratejik planların önemini tartışmaya gerek yok.

Vurgulamakla kalmayıp içten bir şekilde itiraf etmemiz gereken, bu stratejik planların kaynağı önemli değil sadece sertifikasyon sistem ve denetimleri ile müşteri isteklerinin bir gereği olmadığı, yaşadığımız gerçekliğin bir parçası olduğudur.

Cavo olarak 7 yıldır sürekli yatırım yaparak büyümekte olan bir organizasyon olduğumuzdan gerçekten, ama gerçekten, 10 yıllık stratejik planlarımızı gereken emeği ve zamanı harcayarak son 5 yıldır yapmayı ve her yıl yenilemeyi başarmaktayız.

Bu çerçevede, küresel sektörün parçası olmak adına sektörümüzde kabul görmüş genel bir uygulama olan "resident engineer" yaklaşımının dışına çıktık.

Müşterilerimizin mühendislik, ar-ge ve satınalma bölümleri ile gerçek bir bağlantı içinde ve işin "mutfağında" olmak adına önce Ar-Ge Merkezimizi oluşturduk ve süreci 2016 yılında tamamladık.

Hemen ardından Kuzey Amerika ve Almanya mühendislik ofislerimizi kurduk ve ülkemizde yaşanan ekonomik dengesizliğe rağmen yaklaşık 2 yıl süren süreci tamamlayarak 2019 yılı başında sektörde rakibimiz olan ve iki fabrikası bulunan bir Alman firmasını satın aldık.

Önümüzdeki dönemde kısa ve orta vadeli planlarımızda Türkiye ve Slovakya fabrikalarımızı portföyümüze yeni proje ve yeni müşteriler ekleyerek büyütme bulunuyor.

Yine orta ve ek olarak uzun vadeli planlarımızda ise mevcut ürün gamımızı genişletmek eş planda mühendislik ve ar-ge yeteneğimizi ilerletmek bulunmakta.

3) Otomotiv sanayinde yer alan firmalar için ürün geliştirmeye yönelik mühendislik kapasitesi önemini daha da arttıracak. Sizlerin de bu alana yatırım yaptığınızı biliyoruz. Bu yatırımlar sizler ile araç üreticileri arasındaki ilişkileri hangi yönde değiştirdi, değerlendirmelerinizi alabilirsek seviniriz.

Otomotiv sektöründe müşterinizin ihtiyaçlarına yanıt verebildiğiniz oranda var olursunuz.

Bu noktada mühendislik yeteneğiniz, bilgi ve birikiminiz ile çözüm üretebiliyor olmanız önemli.

Ama özellikle en vurucu durum ortaya çıkan teknik konulara çözüm üretmek yerine müşteriye maliyet, proses, ağırlık, teknik performans adına önceden çalışılmış ve doğrulanmış öneriler ile gidebiliyor olmanız. İşte fark yaratmak budur.

Biz bu doğrultuda yaşadığımız deneyimler ışığında açık ve seçik olarak gördük ki, bu farkı yaratabildiğiniz oranda müşteri gözünde bambaşka bir yere konumlanıyor, geleneksel müşteri - tedarikçi ilişkisi dışına çıkarak bir "ortak" olarak değerlendiriliyorsunuz.

Bu durumun yarattığı iş olanakları dışında bir de göz ardı edilemeyecek bir "doyum" yönü var; Artan cesaretiniz, teknik yeterliliğinize tazelenen inancınız ve tüm ekibe yayılan heyecan ile motivasyon...

Cavo ailesi olarak olarak asla peşinde koşmaktan vazgeçmediğimiz hayalimiz. İşte bilinen ölçeklere sığmayan gerçek kazanç budur.

EY ve Yatırım Ofisi - otomotiv sektörü araştırması

Sözcü: Ali Çalışkan, Kordsa CEO



1. Kordsa'yı bir mühendislik, teknoloji firması olarak tanımlamak mümkün mü, çok güçlü bir ARGE yapılanmanız olduğunu biliyoruz bu konuda bilgi alabilir miyiz? Bu arada çok ciddi bir ARGE merkezi yatırımını da gerçekleştirdiğinizi biliyoruz. Bu Merkez ile ilgili de bilgi alabilirsek seviniriz?

Ar-Ge ve inovasyon kurum kültürümüzün ayrılmaz bir parçası. Çalışmalarımızı iki Ar-Ge merkezi üzerinden yürütüyoruz. Lastik ve inşaat güçlendirme teknolojilerinde hem global pazar hem Türkiye pazarı için inovasyon mutfağı rolü gören İzmit'teki ilk Ar-Ge merkezimiz 2007 yılında kuruldu. Kompozit güçlendirme teknolojileri odaklı olan ikinci merkezimiz ise, Sabancı Üniversitesi iş birliğiyle hayata geçirdiğimiz Kompozit Teknolojileri Mükemmeliyet Merkezi'ndeki Ar-Ge merkezimiz. Bu merkez hem Türkiye için hem de dünya için örnek bir iş modeli çünkü burada Kordsa ve Sabancı Üniversitesi bir arada temel araştırma, uygulamalı araştırma, teknoloji geliştirme, ürün geliştirme, girişimcilik, üretim süreçlerinin tümü tek bir çatı altında gerçekleştiriyoruz. Merkezimiz Türkiye'de temel araştırmadan prototip parça üretimine kadar destek veren ilk bez ve prepreg üreticisi konumunda ve dünyadaki sayılı test merkezlerinden biri.

Şu anda lastik ve inşaat güçlendirme teknolojilerinde faaliyet gösteren İzmit Ar-Ge merkezimizde ve Kompozit Teknolojileri Mükemmeliyet Merkezi'ndeki Ar-Ge merkezimizde toplamda iki Ar-Ge merkezimizde yaklaşık 100 kişilik bir ekip yeni teknolojiler geliştirmek için çalışıyor. 2019 Mart sonu itibarıyla dünya genelindeki toplam buluşumuz 182'ye, patent başvurumuz 770'e ve onaylanmış patentimiz 178'e ulaştı.

İzmit Ar-Ge merkezimizde çevresel etkileri dikkate alarak enerji verimliliğini artıracak ve karbondioksit emisyonlarını azaltacak yeni teknoloji ve yetkinlikler kazandıracak çalışmalar yürütüyoruz. Burada geliştirdiğimiz teknolojilerden en günceli, Alman lastik üreticisi Continental ile ortak geliştirdiğimiz bir formül. Çevre dostu bu yapıştırma teknolojisine Cokoon adını verdik. Resorsinol ve formaldehit içermeyen ve 80 yıllık formülde bir değişiklik anlamına gelen CoKoon ile sektörü dönüştürmeyi hedefliyoruz.

Kompozit Teknolojileri Mükemmeliyet Merkezi'ndeki Ar-Ge merkezi bünyesinde ise farklı disiplinlerden paydaşların katılımı ile uluslararası projelerde yer alıyoruz. Bu projeler arasında Horizon 2020 programı kapsamında Avrupa Birliği destekli kompozit malzemelerin 3 boyutlu yazıcı teknolojisiyle üretimi ve havacılık sektörüne nano malzeme katkı kompozit tamir malzemelerinin üretimi yer alıyor. Kompozit Teknolojileri Mükemmeliyet Merkezi bünyesinde geliştirdiğimiz son teknoloji CM14 adlı yeni hızlı prepreg kürlenme sistemi. Bu yeni nesil kürlenme teknolojisi sayesinde otomotiv sektörünün karşılaştığı en önemli zorluklardan olan waterspot ve whitespot oluşumu tamamen ortadan kalkıyor ve kompozit malzemeler otomotiv sektörünün seri üretim hızına yaklaşıyor.

2. Teknolojinin gösterdiği değişim ve bunun hızı tüm sanayi kolları için yakın zamanda ciddi sonuçlar doğuracak. Malzeme konusunda yapılan çalışmalar ve ilerleme de bu değişim içinde kritik bir yere sahip. Siz bu değişimi hem genel olarak hem de malzeme konusu özelinde nasıl değerlendiriyorsunuz, Kordsa için kritik başlıklar nelerdir?

Kordsa olarak içinde yer aldığımız üç iş kolunda da stratejik önemi olan pazarlarda yer alıyoruz ve kararlı büyümemizi destekleyecek yatırımlarımızı sürdürüyoruz. İnşaat güçlendirme teknolojilerinde beton yapıların uzun ömürlü ve sağlam olması için çalışırken; lastik güçlendirme teknolojilerinde geliştirdiğimiz inovasyonlarla lastiğin sürtünme direncini azaltıyoruz. Lastik güçlendirme alanındaki inovasyonlarımız ile büyük lastik üreticilerinin stratejik ortağı konumundayız. Sektörün değişen ihtiyaçlarına göre Ar-Ge çalışmalarımızı sürdürüyoruz. Kompozit teknolojilerinde ise araçların daha hafif ve dayanıklı olmasını sağlayarak yakıt tüketimini azaltıyor, yeni nesil ulaşım araçları için yeni ve sürdürülebilir teknolojiler geliştiriyoruz.

2018 yılının ikinci yarısında kompozit teknolojilerinde Fabric Development, Textile Products ve Advanced Honeycomb Technologies şirketlerini satın aldık. Bu yatırımlar ile ABD kompozit pazarında ve büyüyen havacılık sektörünün tedarik zincirinde güçlü bir oyuncu olma yolunda çok önemli adımlar attık. Uçak parçaları ve uzay araçlarında uzun onay süreçlerini geride bırakmak için tedarik zincirinde onaylı bir firma olan

Axiom Materials'ı satın almak kararı aldık. Bu satın alım ile uzay ve havacılık endüstrisinin yanı sıra gelecek nesil ulaşım araçları için ileri kompozit malzeme teknolojilerine yön vereceğiz.

Türkiye'nin kendi sektöründe dünya lideri olan ve teknoloji ihraç eden tek şirketi Kordsa olarak bugün yatırım yaptığımız alanlardaki şirketlerin bilgi birikimi ve tecrübesi ile inovatif bakış açımızı birleştirerek etki alanımızı genişletiyoruz.

3. Bir teknoloji firması olarak muhakkak ülkenin yenilikçilik ekosisteminden yararlanıyorsunuz. Bu ekosistemini bizler için değerlendirir misiniz? Çalışmalarınızda bu ekosistemin hangi unsurlarından en çok yararlanıyorsunuz?

Kordsa'da inovasyon ve Ar-Ge odaklı çalışırken, ortak çalışma kültürünü ve açık inovasyonu benimsedik. Bu anlamda sadece ülkemizin değil, global yenilikçilik ekosisteminden faydalandığımızı söyleyebilirim. Kordsa olarak yeni ve sürdürülebilir teknolojiler geliştirmek için yurtiçi ve yurtdışı birçok üniversite ve kurumla iş birlikleri yapıyoruz; projelerimizin hızlı ve verimli yürütülmesi ve bilgi birikimi sağlanması için ilgili konularda en uzman kişiler, firmalar, kurumlar dünyada nerede ise buluyor ve birlikte çalışıyoruz.

Bu kültürün en büyük yansımalarından biri üniversite ve sanayiye tek çatı altında buluşturan Kompozit Teknolojileri

Mükemmeliyet Merkezimiz. Burada daha önce bahsettiğim gibi devam eden farklı proje ortaklarıyla yürüttüğümüz birçok çalışma var. Havacılık sektörüne nano malzeme katkılı kompozit tamir malzemelerinin üretimi üzerinde Avrupa Birliği destekli projede 2 üniversite ve 5 sanayi kuruluşuyla ortak çalışıyoruz. Bu projenin çıktıkları, Türkiye havacılık sanayinin önde gelen tamir ve bakım firması tarafından test edilip onaylandıktan sonra kullanılmaya başlanacak. Kompozit malzemelerin 3 boyutlu yazıcı teknolojisiyle üretilmesine yönelik olarak sistem, yazılım ve malzeme geliştirilmesine yönelik DiCoMi projesi ise 11 ülkeden toplam 16 proje ortağının katılımıyla gerçekleştiriliyor.

Yakın zamanda Almanya'da Tire Technology fuarında sektöre tanıttığımız CoKoon yapıştırma teknolojisi de açık inovasyon kültürümüzün bir çıktısı. Continental ile güçlerimizi ve deneyimimizi birleştirerek ortaya koyduğumuz bu çevreci formülü şimdi ücretsiz lisanslama ile tüm sektörün kullanımına açıyoruz. Buna karşılık, bu teknolojinin daha da geliştirilmesi amacıyla lisans sahiplerinin kendi patentlerini dahil oldukları lisans havuzu aracılığıyla havuzun diğer ortaklarına ücretsiz olarak açmasını bekliyoruz. İlgilenen herkes numune talebinde bulunabilir. Yani Kordsa olarak açık inovasyonu desteklemenin yanı sıra sektörün tüm oyuncularını da açık inovasyona dahil olmaya çağırıyoruz. Zira inovasyonun tek başına yürümek için uzun ve zorlu bir yol olduğunu düşünüyoruz.



2018 yılsonu ve 2019 ilk çeyrek
değerlendirme çalışması

Küresel otomotiv endüstrisi ve
Türkiye karşılaştırması

2018 yılı içerisinde teşvik belgesi
almış otomotiv yatırımları

Otomotiv sektörü araştırması
Cavo ve Kordsa | Soru ve Cevap

Otomotiv sektöründe dijitalleşme

Global elektrikli araç pazar analizi

Otomotiv Sektöründe Dijitalleşme

Yön belirleyici bir mega eğilim olan dijital, otomotiv ekosistemini dönüştürüyor.

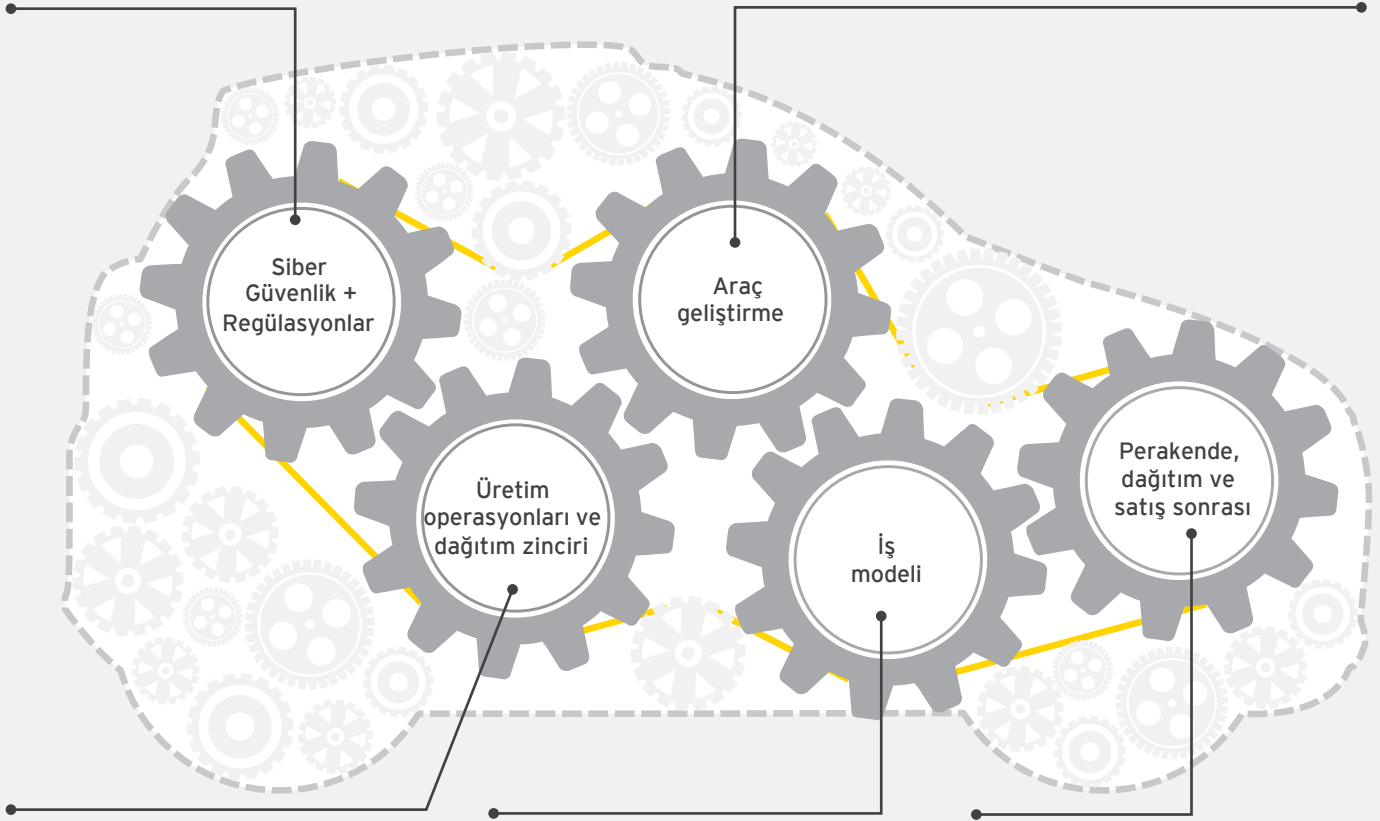
- ▶ Yıllar boyunca otomotiv oyuncuları kendilerini koruyan klasik avantajlara sahipti: güvenilir markalar, üretim mükemmelliği, koruyucu düzenlemeler ve büyük ölçek.
- ▶ Fakat iş faaliyetlerinde yıkıcı etkisi olan dört kuvvetin, yani bilginin varlığı ve erişilebilirliği; işlem maliyetlerinin azalması; kararların yerinden verilmesi ve dematemalizasyonun, birleşik etkisiyle sağlanan dijitalleşme çağının ilerleyişi, otomotiv endüstrisinin hızlı dönüşümüne yol açmış, böylece yeni olasılıkları ve güçlükleri beraberinde getirmiştir.
- ▶ Dijital ekonomi, otomotiv sektörüne girişin önündeki engelleri yıkmaktadır ve bu durum daha fazla oyuncunun sektöre girmesine zemin hazırlamıştır.
- ▶ Dolayısıyla, dijital teknolojiler ekosistem genelindeki şirketlerin temel işlemleri dönüştürmesini gerektirmektedir.
 - ▶ Yeni oluşturulan bu dijital ekonomi, otomotiv ekosistemindeki oyuncuları, temel operasyonlarını dönüştürmek için dijital teknolojilerden yararlanmaya, ancak bununla birlikte yönetmeliklere uymaya, veri gizliliğini emniyete almaya ve aynı zamanda kendilerini siber tehditlerden korumaya zorlamaktadır.
- ▶ Bu kısım, dijital teknolojilerin otomotiv değer zinciri genelindeki stratejik engellerin üstesinden gelmeye nasıl yardımcı olduğu hakkında kapsamlı bir görüş sunacaktır.

Otomotivde değişimin itici etkenleri



Kolaylaştırıcı bir teknoloji olarak dijital, otomotiv ekosistemine değişimin itici güçleri tarafından yönetilen stratejik zorlukların aşılmasında yardımcı olabilir.

- ▶ Yeni mobilite tüketicileri için dijital açıdan etkinleştirilmiş yeni teklifler geliştirin. (örneğin otomobil ortak kullanımı, hizmet olarak mobilite)
- ▶ Sabit, mobil ve sanal iletişim kanalları yoluyla tutarlı bir müşteri deneyimini güvenceye alın.
- ▶ Veri gizliliğini ve siber güvenliği yönetin, kişiselleştirilmiş deneyim sunmak ve işbirliğine dayalı bir ekonomide sadakati güvenceye almak için dijital müşteri kimliğinden yararlanın.
- ▶ Talebi anlama amaçlı gelişmiş analizlerden, bulut tabanlı işbirliği platformlarından ve gerçek zamanlı finans analizi araçlarından yararlanın.
- ▶ Paylaşılan hizmetlerin verimliliği için Robotik Süreç Otomasyonunu (RPA), işletim verimliliğini artırma amacıyla dahili ve çok işletmeli işbirliğini geliştirmek için bulut teknolojisini kullanın.
- ▶ Süreçlerin, akıllı fabrikaların ve akıllı varlık yönetiminin elektronik veri toplama olanaklarından yararlanın.



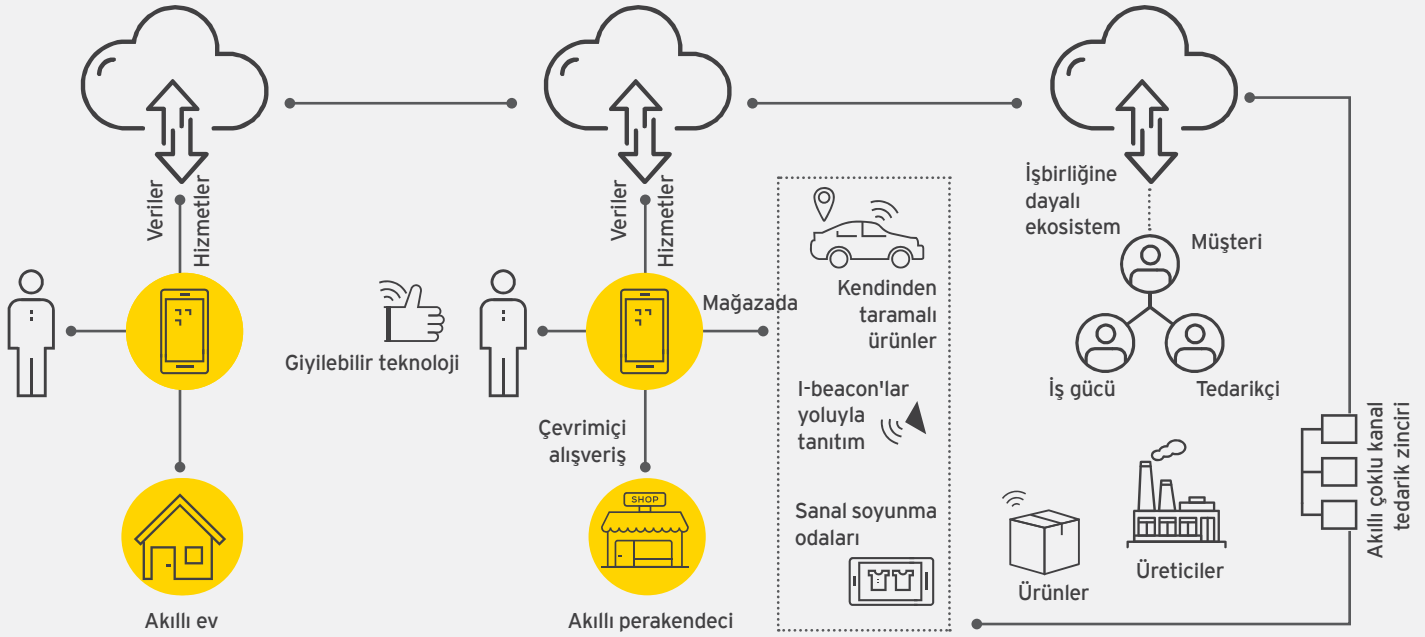
- ▶ Merkezî olmayan mobiliteyi geliştirmek için blok zincirinden yararlanın ve hem müşterilerle hem de tüketicilerle doğrudan bağlantı kurmak için birden çok platform (mobil uygulamalar, rehber robotlar) kullanın.
- ▶ İyileştirilmiş işbirliği için bulut platformlarından yararlanın ve dağıtık yenilikçiliğe odaklanmak için yeni kurulan işletmelerle yakın bağlar geliştirin.
- ▶ Çevik ve hızlı yenilikçilik için iki hızlı bilişim ve mikro hizmetler mimarisi modelleri gibi bilişim sektöründen modeller kullanın.
- ▶ Havadan (OTA) güncellemelerden, gelişmiş tasarım tekniklerinden ve topluluk işbirliği modellerinden yararlanın.
- ▶ Artırılmış Gerçeklik (AR), Sanal Gerçeklik (VR) ve simülasyonlar gibi öngörücü analizler ve dijital teknikler kullanın.
- ▶ Yenilikçilik laboratuvarlarını ve gerçek zamanlı analizleri kullanın, kilit süreçler üzerinde görünürlüğün artırılması ve dalgalanmalara karşı hazırlık için eğilimi sosyal dinleme yoluyla değerlendirin.
- ▶ Uyumluluğu ve kaliteyi iyileştirmek için RPA'yı kullanın.
- ▶ Otonom veri yönetimi yapısını temin etmek için blok zincirinde akıllı sözleşmeleri uygulamaya koyun.
- ▶ İleri siber güvenlik önlemleri alın. (veri paylaşımının şifrelenmesi)
- ▶ Dahili ve çoklu işletmeli işbirliğini ve görünürlüğü temin etmek için bulut platformları kullanın.

Otomotiv Sektöründe Dijitalleşme

Dijitalleşme ve evrilen otomotiv sektöründe dijitalin rolü

İlk dalgalar çevremizdeki dünyayı eşi görülmemiş bir şekilde, müşterinin yeni merkez noktası haline geldiği akıllı ve bağlantılı bir ekosisteme çoktan dönüştürdü.

Özel, kamusal ve hibrit bulut uygulamaları



Kaynak: EY analizi

Bu hızlı ve kapsamlı büyüme sonucunda, iş karışıklığına yol açan dört kuvvet ortaya çıktı.



1
milyon ABD \$

Demateryalizasyon

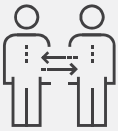
- Günümüzde ortalama bir cep telefonunda, 1980'lerde değeri bir milyon doları aşan teknolojiler bulunuyor.



550
milyar ABD \$

İşlem maliyetlerinin düşmesi

- Blok zinciri teknolojisi küresel işletmelere yılda 550 milyar ABD\$ tasarruf sağlayabilir.



UBER

Karar almanın merkezden uzaklaşması

- Uber, sezgisel platformu sayesinde, sunulan hizmetlerin doğasının ve niteliğinin belirlenebilmesi de dahil olmak üzere taksi sürücülerinin ve müşterilerin etkileşimin ana koşulları üzerinde kontrole sahip olmalarını sağladı.

İş
karışıklığına
yol açan
dört kuvvet



**Dijital öncesi
çağın silolarını
yıkatan kuvvetler**

2 **5**
trilyon arama / milyon yıl

Bilginin varlığı ve erişilebilirliği

- Google'da her yıl 2 trilyon arama yapılıyor.
- Bir kişinin, 2019 yılında küresel IP ağlarından bir ayda geçen miktardaki videoyu izlemesi 5 milyon yıldan uzun sürer.

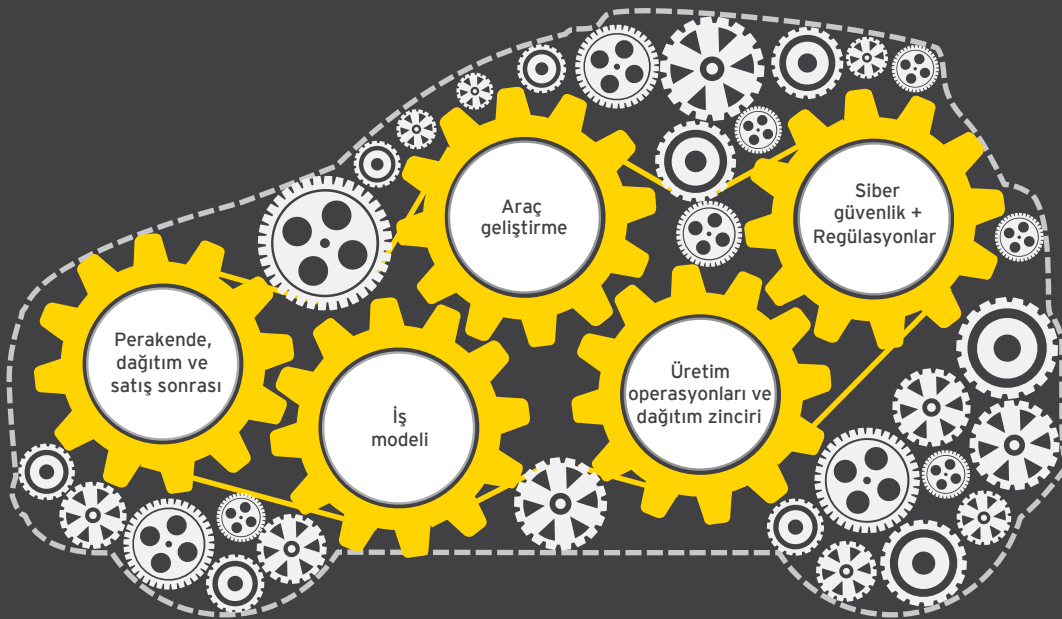
Kaynak: CoinDesk, Big Think, CISCO Görsel Ağ Endeksi; Sunan: Digital Advisory GSA CSO ekibi

Otomotiv endüstrisi için bu ne anlama geliyor?

Dijital, son on yıl boyunca küresel otomotiv ekosistemini şekillendiren değişimin başlıca itici güçlerinin temel bir parçasıdır.



... sonucunda oluşan aksaklığı analiz etmek için otomotiv ekosistemini beş kısma ayırmaktayız.



Otomotiv Sektöründe Dijitalleşme

Dijitalin otomotiv sektöründeki stratejik sonuçları

Hem müşterilerle hem de tüketicilerle sürekli bir ilişkinin geliştirilmesi ve sahiplenilmesi ile sadakatın sürdürülmesi en büyük zorluklardır.

Perakende, dağıtım ve satış sonrası

Stratejik zorluklar	Kolaylaştırıcı unsurlar	Dijitalin rolü
Geleneksel müşteriler ve yeni mobilite tüketicileri ile ilişkiyi sahiplenin.	<ul style="list-style-type: none">▶ Müşterileri (belediyelerden taksi duraklarına uzanan) tüketicilerden ve hatta sürücülerden sahiplik ve erişim tercihlerine göre ayıran yeni bir segmentasyon planlayın.▶ Farklı coğrafyalarda sahipliğe kıyasla erişim için çok aşamalı tüketici tercihlerini anlayın.	<ul style="list-style-type: none">▶ Satış süreci dahil müşteri yolculuğunu dijitalleştirin ve müşterilerin değişen ihtiyaçlarına uyan paketler yaratın.▶ İçgörünün yönlendirdiği kişiselleştirilmiş etkileşimlere sahip olmaya yönelik müşteri analizleri. (sosyal medya analizleri, gizli müşteri, anket vb.)▶ Yeni mobilite tüketicileri için dijital açıdan etkinleştirilmiş yeni teklifler geliştirin. (örneğin otomobil ortak kullanımı, hizmet olarak mobilite)
İşleme dayanan ürün yaklaşımından tüketici merkezli hizmetler modeline kayın.	<ul style="list-style-type: none">▶ Yaşam döngüleri boyunca ilgili temas noktalarını oluşturmak için iyi tasarlanmış ve anlaşılabilir bir müşteri/tüketici seyahati geliştirin.▶ Müşterilere veya tüketicilere kesintisiz bir çevrimiçi ve çevrimdışı deneyim sunmak için çok kanallı bir marka yönetim stratejisi tasarlayın.	<ul style="list-style-type: none">▶ Büyük veri yönetimini (CRM, sosyal medya analizi, bağlantılı araç verileri, DMS vb.) müşteri beklentilerini karşılamak üzere koordine edin.▶ Sabit, mobil ve sanal iletişim kanalları yoluyla tutarlı bir müşteri deneyimini güvenceye alın.▶ Toplam araç sahipliği deneyimi boyunca (ve hatta araç satıldıktan sonra) dijital müşteri katılımını kolaylaştırın.
İşbirliğine dayalı bir ekonomide sadakati sağlayın.	<ul style="list-style-type: none">▶ Odak noktasını aracı sürme deneyiminden marka deneyimine kaydırın.▶ Sadakat yönetim programları geliştirin.▶ Esnekliği artırmak için dağıtım ağlarını geliştirin ve hem çevrimdışı hem de çevrimiçi temas noktalarını artırın.	<ul style="list-style-type: none">▶ Veri gizliliği sorunlarını ve siber güvenliği yönetin.▶ Araca binen kişi değiştikçe (paylaşılan mobilite ortamlarında) markaya dayanan tutarlı bir kullanıcı deneyimi sunmak için (örneğin koltuğun konumlandırılması ve bilgi-eğlence) dijital müşteri kimliği ve tercihlerinden yararlanın.

Dijital teknolojilerin yardımıyla yeni iş modellerinin inşası, sürdürülebilir büyümeye yönelik sıçrama tahtası görevi görecektir.

İş Modeli

Stratejik zorluklar	Kolaylaştırıcı unsurlar	Dijitalin rolü
Müşterilere (ürünlerin sahipleri) ve tüketicilere (kullanıcılar) belirgin ve farklı bir değer önerisi sunun.	<ul style="list-style-type: none"> Müşterilerin ve tüketicilerin mobilite paketlerini özelleştirmelerine yardımcı olan değer önerileri oluşturun: araçların satın alınmasından çok sayıda birinci sınıf üst düzey hizmete (müzik ve video akışı) erişimi içeren bir paketin tasarlanmasına kadar farklı seçenekler sunarak bunu yapabilirsiniz. 	<ul style="list-style-type: none"> Müşterileri ve tüketicileri davranış kalıplarına (sosyal, sürüş) göre gruplamak ve ayrıca öngörücü bakım, araç içi içerik, telif haklarına veya sadakate dayalı hizmetler gibi diğer üst düzey hizmetleri sunmak için gelişmiş analiz sistemlerinden ve Nesnelerin İnterneti'nden (IoT) yararlanın. Müşterilerle ve tüketicilerle satış ve özelleştirmeye yönelik doğrudan temas noktaları olarak kullanmak üzere çok sayıda platformdan (mobil uygulamalar, rehber robotlar) yararlanın. Merkezî olmayan mobiliteyi geliştirmek için blok zincirini uygulamaya koyun.
İlerici ve yıkıcı iş modeli yeniliklerinin hızlarını dengeleyin.	<ul style="list-style-type: none"> İlerici ve yıkıcı iş modellerinin sunumunu dengeleyecek şekilde organizasyon yapısını yeniden tanımlayın. Çok işletmeli işbirliğini sağlamaya yönelik teknolojilerden yararlanın. Yeni kurulan işletmelerle bağlantı kurun. 	<ul style="list-style-type: none"> Daha iyi işbirliği için ve düz bir hiyerarşi geliştirmek amacıyla bulut platformlarından yararlanın. Dağıtık yenilikçiliğe odaklanmak için yeni kurulan işletmelerle yakın bağlar geliştirin.
Yeniliği yönlendirin.	<ul style="list-style-type: none"> Yeni gelir akışlarının büyümesini destekleyin ve mevcut gelir akışlarını koruyun. Hizmet odaklı bir şirket kültürü inşa edin: özelleştirme ve bireysel tercihlere uyarlama. Hacim eksikliğini ölçümden varlık kullanımına ve sürülen kilometreye kadar ölçütler üzerinde yeniden düşünün. 	<ul style="list-style-type: none"> Varlıkların gelir kaynağı haline getirilmesini sağlayın: "İçinde Kalınacak Araç" – araçların internet satışı, mola alanı, eğlence alanı, elektrik şebekesi vb. olarak kullanımı. Çevik ve hızlı yenilikçilik için iki hızlı bilişim ve mikro hizmetler mimarisi modelleri gibi bilişim sektöründen modeller kullanın.

Teknolojik değişimlere ayak uydurma, ilerici ve yıkıcı yeniliklerin ve dalgalanmaların dengelenmesi, "araç geliştirme" bakış açısından en büyük güçlüklerdir.

Araç geliştirme

Stratejik zorluklar	Kolaylaştırıcı unsurlar	Dijitalin rolü
Piyasaya sürme hızını artırın.	<ul style="list-style-type: none"> Araç geliştirme döngülerinin kısaltılması. Araçların güncelliğini korumak için havadan (OTA) güncellemelerin kullanımı. Yerel esnekliği korurken verimi artırmak için süreçlerin standartlaştırılması. 	<ul style="list-style-type: none"> Yazılımlardan ve V2X bağlantılarından yararlanma. İleri tasarım tekniklerinin (sanal prototip vb.) kullanımı. Ürün tasarımı ve geliştirme aşamalarında topluluk işbirliği modellerinin entegre edilmesi.
İlerici ve yıkıcı yeniliklerin hızlarını dengeleyin.	<ul style="list-style-type: none"> Özelleştirmeye olanak tanıyan modüler platformların kullanılması. Web ile entegre, özelleştirilebilir, otonom ve çevreci araçların geliştirilmesi. Teknoloji değişimine ayak uydurulması: donanımların raf ömrünün artırılması. 	<ul style="list-style-type: none"> Önemli iş kararları ile aynı doğrultudaki öngörücü analizlerin yürütülmesi. AR, VR ve simülasyonlar gibi dijital tekniklerden yararlanma. Tüm müşteri ile temas noktalarının ve içeriğin dijital "etiketlenmesine" izin verilmesi.
Pazara ve talep dalgalanmalarına karşı hazırlık.	<ul style="list-style-type: none"> Evrilen müşteri ihtiyaçlarına ilişkin anlayışın oluşturulması ve bu doğrultuda yeniden yapılandırmayı sağlayan araçların tasarlanması. Yeni gelişen eğilimlerin tanımlanmasında hızlı davranma ve daha hızlı değişme. 	<ul style="list-style-type: none"> Dalgalanmayı öngörmek ve bu doğrultuda geliştirme aşamasında ürün özelliklerini yeniden tanımlamak için kilit bir farklılaştırıcı haline gelmek üzere en gelişmiş ve gerçek zamanlı analiz yeterliliklerinin kullanılması. Sosyal dinleme ve yenilikçilik laboratuvarları yoluyla eğilimin fark edilmesi. Önemli süreçler ve faaliyetlere ilişkin itici etkenler üzerinde artırılmış görünürlük ve kontrolün elde edilmesi.

Yeni iş modelleri hem imalat hem de dağıtım zinciri operasyonlarının yakın entegrasyonunu gerektirir.

Üretim, dağıtım zinciri ve operasyonlar

Stratejik zorluklar	Kolaylaştırıcı unsurlar	Dijitalin rolü
Dalgalanma ve değişkenlere karşı hazırlanın.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dağıtım zinciri görünürlüğünü ve esnekliğini geliştirin. ▶ Kırbac etkilerini azaltmak için dağıtım zincirinin eşzamanlamasını kolaylaştırın. ▶ Rakiplerle mücadele için fiyatlandırma stratejileri geliştirin. ▶ Etkili işbirlikçi planlamayı sağlayın. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Talebi öngörmek için pazar ve planlama verilerini ilişkilendirerek talep algılamaya ilişkin ileri analizler uygulamaya koyun. ▶ Talep tanımlama ile üretim arasında gecikme süresini en aza indirmek için bulut tabanlı işbirliği platformlarını ve RPA'yı kullanın. ▶ Otomatik depolama ve toplama sürecinden yararlanın. ▶ Gelişmiş fiyatlandırma stratejilerine olanak tanımak için gerçek zamanlı finans analizleri uygulayın.
İşletim verimliliğini iyileştirin.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Uzaktan ve esnek çalışmaya izin veren daha kapsamlı ve daha hızlı iletişimi mümkün kılın. ▶ Envanter maliyetlerini aktifleştirin ve yönetin, hattın hizmet dışı kaldığı süreyi en aza indirin. ▶ Sınırlı kaynaklarla rekabet baskılarına yanıt verin. ▶ Etkili işbirlikçi planlamayı sağlayın. ▶ Birimlere ayırtırmayı ve parçaların azaltılmasını eşzamanlı hale getirin. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Daha hızlı karar almak için öngörücü analizler uygulamaya koyun. ▶ Robotları ve gelişmiş analiz sistemlerini kullanarak hat içindeki aksaklıkları tespit edin ve önleyin. ▶ Paylaşılan hizmetlerin verimliliği için Robotik Süreç Otomasyonu'nu (RPA) entegre edin. ▶ Dahili ve çok işletmeli işbirliğini iyileştirmek için bulut teknolojisini kullanın. ▶ Kağıtsız ofisi ve dijital kayıt yönetimini mümkün kılın ▶ "Stok tükenmesine yakın" durumların tanımlanması yoluyla stok dışı kalma durumlarının önlenmesine yönelik talep algılama.
Üretim ve dağıtım zincirinin yeniden icadı.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anormalliklerin ve aykırılıkların belirlenmesi için önemli süreç analizlerini uygulayın. ▶ Akıllı fabrikalar kurun. ▶ Kitlesel bireyselleştirmeyi entegre edin. ▶ Lojistiği daha verimli yönetin. ▶ İmalattaki toplam ekipman verimliliğini (OEE) optimize edin. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lojistiği ve operasyonları iyileştirmek için Nesnelerin İnterneti (IoT) tarafından yönlendirilen süreçlerin verilerini elektronik olarak toplayın. ▶ Akıllı varlık yönetimine olanak tanıyın. ▶ Akıllı fabrikadan yararlanın. ▶ Dijital ikmali temin edin. ▶ Akıllı izleme ve son kilometre teslimat olanağı sağlayın.
Yeteneklerden yararlanmak ve yetenekleri çekmek için evrilen işyeri modelleri.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ İşgücü üretkenliğini ve personel katılımını artırın. ▶ Yeteneklerin cezbedilmesi, geliştirilmesi ve elde tutulması dahil yetenek yönetimi yapılarını bütüncül olarak uyarlayın. ▶ Teşvikleri ve performans yönetimini uyumlu hale getirin. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Toplama işleminin verimliliğini, prototip testlerini ve eğitimi iyileştirmek için AR ve VR gibi görselleştirme teknolojilerini kullanın. ▶ Bilgi paylaşımı ve Kilit Performans Göstergesi (KPI) yönetiminin oyunlaştırılmasını sağlayın. ▶ Eğitim sürecini optimize etmek için işbirliğine dayalı bilgi yönetimi paketlerine olanak tanıyın.

Daha sıkı denetim ve hesap verilebilirlik gereklerinin karşılanması, verilerin sahipliğinin tanımlanması ve tedarik zinciri riskinin yönetimi, güven oluşturmaya yönelik stratejik zorunluluklar haline gelmektedir.

Regülasyonlar ve Siber Güvenlik

Stratejik zorluklar	Kolaylaştırıcı unsurlar	Dijitalin rolü
Daha sıkı inceleme ve hesapverirlik gereklerinin yanıtlanması	<ul style="list-style-type: none"> Düzenleyici mevzuat radarının ve değişiklik yönetiminin sağlanması Emisyon uyumluluğu, siber güvenlik vb. hususların ürün geliştirme aşamasından itibaren inşa edilmesi İlgili taraflarla, regülatif kurumlarla ve hükümetle, regülasyon gündeminin geliştirilmesine yönelik işbirliği yapılması Araç geri çağırma ve arıza durumunda sorumluluğun üstlenilmesi ve şeffaf davranılması 	<ul style="list-style-type: none"> Ekonomik katma değeri göstermek için raporlama süreçlerini güçlendirmek amacıyla dijitalden yararlanılması Veri gizliliği ve siber güvenliğin sağlanması Şeffaflık için ve menşei etkili bir şekilde izlemek için dijital teknolojiden yararlanılması
Değer zinciri genelinde veri sahipliğinin tanımlanması	<ul style="list-style-type: none"> Ortaklarla güçlü ittifakların ve ortaklıkların oluşturulması ve net sözleşmelerin yapılması Veri paylaşımı ve ekip oluşturma yoluyla organizasyon silolarının yıkılması 	<ul style="list-style-type: none"> Otonom veri yönetimi yapısını temin etmek için blok zincirinde akıllı sözleşmelerin oluşturulması Üst düzey siber güvenlik önlemlerinin alınması (veri paylaşımının şifrelenmesi) Otomotiv verilerinin gelir kaynağı haline getirilmesi – “Ürün olarak veri” – örneğin özelleştirilmiş sigorta paketlerini tasarlamak için üçüncü taraf sigorta şirketleriyle veri paylaşımı ortaklıkları Dahili ve çok işletmeli işbirliğini ve görünülüğü temin etmek için bulut platformlarından yararlanılması
Tedarik zinciri riskinin yönetilmesi	<ul style="list-style-type: none"> Operasyonel maliyetleri önemli oranda artırmadan araç geri çağırma ve kalite sorunlarına hızlı uyum sağlama esnekliği Tedarik zinciri ağının veri ve siber güvenlik ihlallerine karşı korunması 	<ul style="list-style-type: none"> Sistem genelinde şeffaflığın ve menşe takibinin* iyileştirilmesi için blok zincirinden yararlanılması Bulut tabanlı işbirliği platformlarının kullanılması <p>* Menşe takibi: Bir şeyin menşe yeri veya bilinen en eski geçmişi.</p>

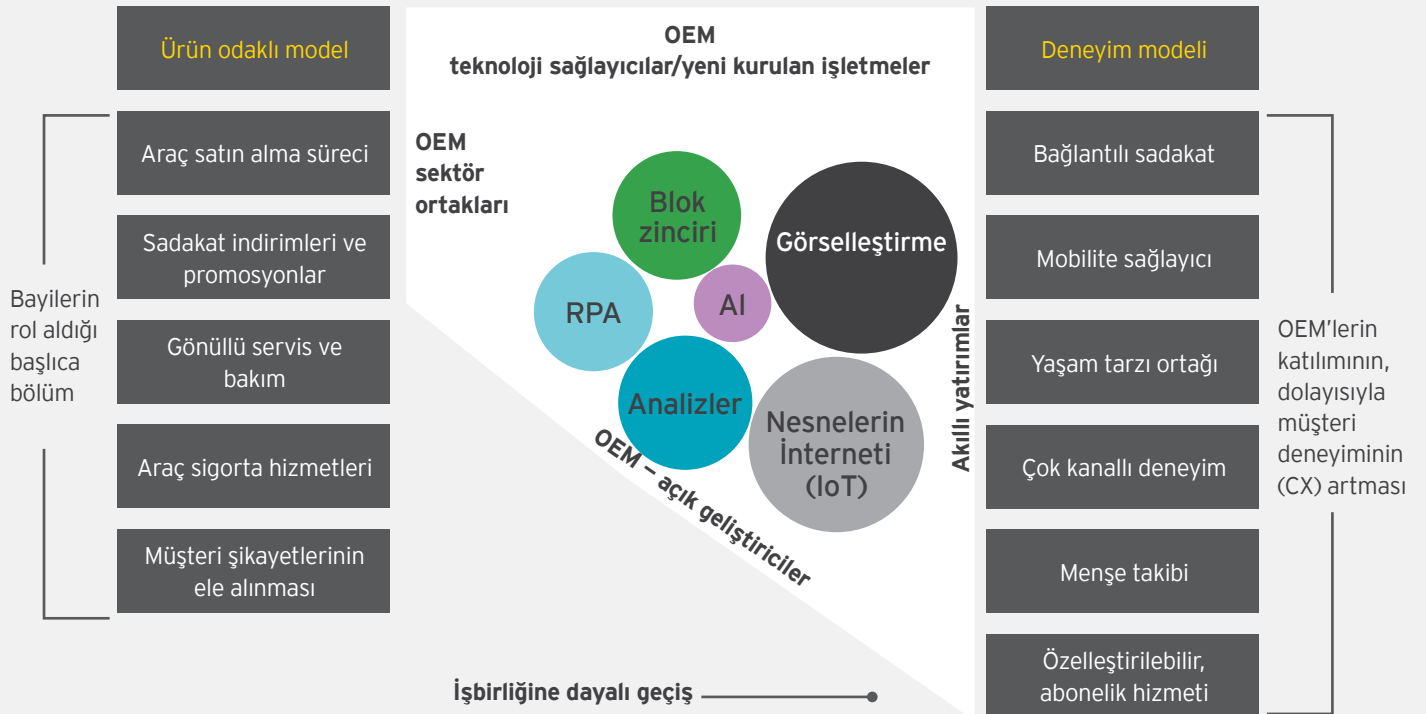
Otomotiv Sektöründe Dijitalleşme

Ek

Stratejik Sonuçlar – Perakende, dağıtım ve satış sonrası

Sektör, ürün odaklı bir modelden işbirliğinin mümkün kıldığı deneyim modeline geçiş ihtiyacı duymaktadır.

- Günümüzde otomotiv endüstrisinin ürün odaklı, geleneksel iş modelleri, sürücülerin ve araç yolcularının beklentilerini ancak kısmen karşılayabilmektedir.
- Tüketicilerin ihtiyaçlarını eşit kişiler arası araç paylaşımından taksi ve dolmuş kullanımına uzanan paylaşımlı mobilite çeşitleri ile karşılayabilmesi nedeniyle, otomotiv üreticileri tüketicilerle ilişkilerini entegre mobilite sağlayıcılara kaptırma riskiyle karşı karşıyadır.
- Sektörün, yeni teknolojilere ayak uyduran araç merkezli entegre bir sistem sunulması, mevcut ürün tasarımı geliştirme ve teslimatı araçlarından faydalanılması ve otomobillerin çok özel deneyimler sunarak kişisel mobilitenin merkezinde kalmasını sağlayacak şekilde yeniden tasarlanmasının üzerinde durması gerekmektedir.



Geleceğin otomotiv perakendesi "tuğlalar" ile "tıklamaların" bir karışımı olacak.

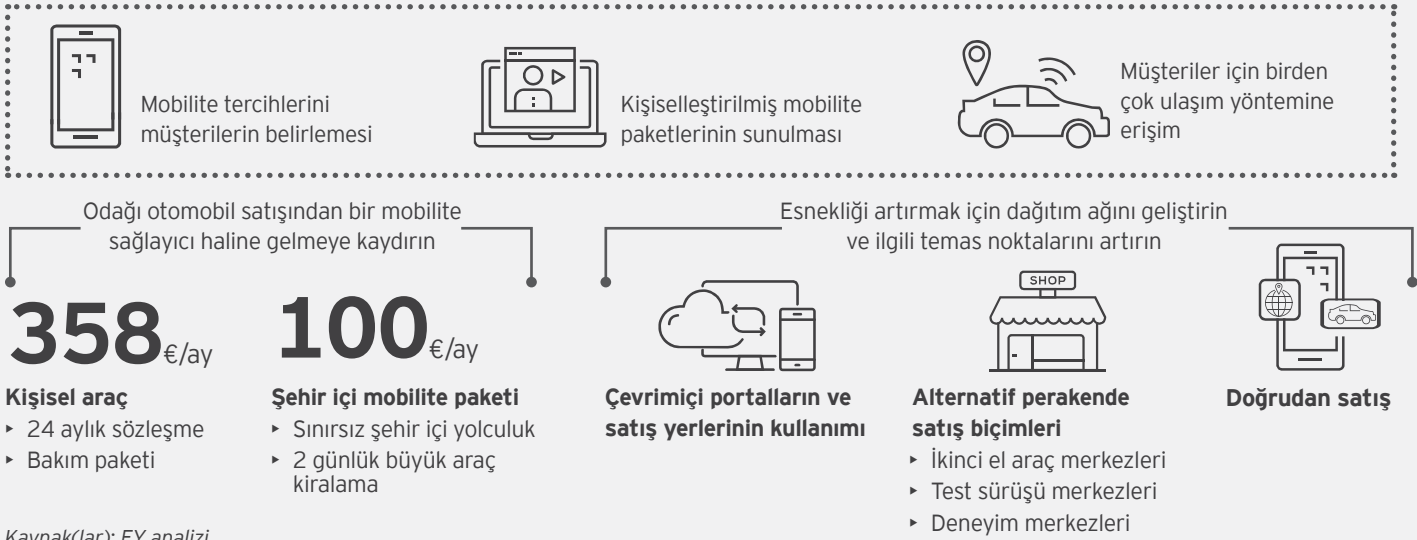
- Müşteriler (mevcut durumda) birbirinden bağımsız hareket eden çok sayıda temas noktası görmekte, perakendecilerin kanal bilgi birikimi ve operasyonları teknik ve işlevsel silolarda bulunmaktadır.
- Evrilen müşteri deneyimleri ve yeni mobilite çözümlerindeki ilerleme, müşterilerin OEM'ler ile etkileşimde bulunma biçimini değiştirmiştir. Mobiliteye talep halinde anında erişim isteği ve eğilimi, müşteri sadakatini riske atmıştır.
- Bu nedenle, müşterilere kullanım süresi boyunca dijital ve fiziksel kanalları harmanlayan, kişiselleştirilmiş ve tutarlı bir marka deneyiminin sunulması kritik önem taşımaktadır.



*Kaynak: Reengineering the supply chain for the omni-channel of tomorrow, EY, 2015.

Otomotiv sektörünün, değişen mobilite tercihlerini karşılamak için mevcut değer önerisi ve dağıtım ağı üzerinde yeniden düşünmesi gerekecektir.

- ▶ Geleneksel olarak, araç satın alma kararları marka deneyimi ve sahip olma maliyeti tarafından belirlenir. Ancak giderek, tüketicilerin sadakati sermaye yatırımlarından veya belirli bir marka veya hizmet sağlayıcıyla yapılan sözleşmelerden bağımsız hale gelecektir.
- ▶ Özellikle dünya nüfusu mega şehirlere göç ettikçe otomotiv endüstrisinin değişen mobilite tercihlerini karşılamak için değer önerilerini tekrar düşünmesi gerekecektir. Müşterilerin yeni kullanım süreleri, yeni teknolojileri ve yeni müşteri bakış açısını yansıtan tamamen farklı yeni temas noktaları, kanal ve içerikler gerektirmektedir.



Çok sayıda kanalı kullanma stratejisi, müşterilere kanalları kullanma ve birinden diğerine geçiş konusunda en büyük özgürlüğü ve esnekliği sağlar.

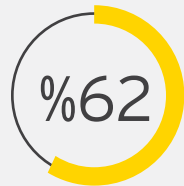
- ▶ Çok kanallı marka yönetimi, tüm olası kanallar genelinde tutarlı marka ve müşteri deneyimi için güçlü bir araçtır.
- ▶ Çok kanallı bir marka yönetim stratejisi tüm iletişim kanallarının etkin yönetimini, müşteri tercihlerine göre kişiselleştirmeyi ve müşterilerin kendi kanal seçeneklerini ve yöntemlerini tanımlayabilmesini içerir.



Kaynak(lar): EY analizi, EY'nin Changing Lanes 2016 anketi

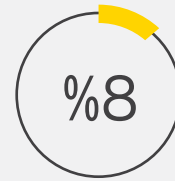


otomotiv sektöründeki üst düzey yöneticiler, müşterilerin kullanım süresi boyunca güvenlerini sağlamak ve karmaşıklığı yönetmek için dijitalden yararlanmanın, sundukları değer önerisini destekleyeceğine inanıyor.



üst düzey yöneticiler, çok kanallı marka deneyimi stratejisinin değer önerisini geliştirmeye yardım edeceğine inanıyor.

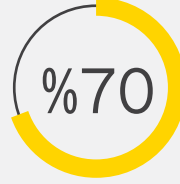
Çok sayıda dijital temas noktasında müşteri deneyiminin devreye alınması otomobil üreticileri arasındaki en destekleyici değer önerisi olarak yankı buldu.



Fakat yanıtlayanların sadece %8'i bundan yararlanmak için kendini iyi hazırlanmış hissediyor.

Sektörün, müşteri sadakatini inşa etmek için kullanım süresi boyunca müşteri deneyimini ve güvenini optimize etmesi gerekiyor.

- Kullanım süresi boyunca müşteri deneyiminin yönetilmesi güvenilir bir ilişkinin inşasında kritik önem taşıyor.
- Müşteri davranışları köklü bir dönüşüm geçirdi ve OEM'ler ile bayiler de benzer bir dönüşümden geçmek zorundalar.
- Milenyumda doğan kuşağın teknolojiye ilgisi ve etkin yaşam tarzı yeni ekonomiyi şekillendireceğinden, otomobil sahibi olmak artık bir öncelik değil.



Kurumlar, müşteri deneyimine yapılan vurgunun artırılmasının büyüme stratejilerini desteklediğine inanıyor.

Geleneksel "ürün merkezli" müşteri yolculuğu



Yeni bir mobilite ekosisteminde tüketici yolculuğu

Dijital fırsatlar

- Cep telefonu ve web sitesi üzerinden tutarlı bir deneyim sunun.
- Kişiselleştirilmiş deneyim sunmak için sosyal medyayı entegre edin. (müşteri hakkında edinilen bilgilerin yönlendirdiği özelleştirilmiş ve kişiselleştirilmiş etkileşimler)
- Çevrimiçi anketler ve sosyal medyayı harmanlayarak bir mobilite ihtiyaçları çalışması gerçekleştirin.
- Çevrimiçi gerçek zamanlı bir araç envanteri analizine dayanarak bir ulaştırma planı geliştirin.
- Araç test sürüşü veya teslimatı için çevrimiçi rezervasyon olanağı sunun.
- Müşterinin risk profiline göre özelleştirilmiş ödeme seçenekleri sunun.
- Kredi ve takas edilecek aracın değerinin belirlenmesi için çevrimiçi uygulama sunun.
- Araç içi bilgi-eğlence ve konuma dayalı hizmetler için kullanım başına ödemeli abonelik sunun.
- Özelleştirilmiş müşteri hizmet ölçütleri tasarlamak için dijitalden yararlanın.
- Müşteri ve araç verilerine dayanarak mobilite planlarını optimize edin.
- E-posta, cep telefonu vb. yoluyla müşteriye erişimi kolaylaştırın.

Sonuç
"Günlük işe gidiş geliş için bu markayı kullanmayı düşüneceğim."

Otomotiv Sektöründe Dijitalleşme Stratejik sonuçlar – İş modeli

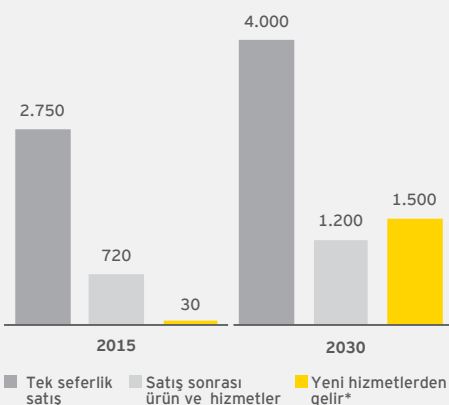
**Dijital, her çağda farklı bir rol üstlenmiştir.
Günümüzde ise dijitalin rolü yeni iş modellerini yönlendirmektedir.**



Sunan: Digital Advisory GSA CSO Ekibi

Bu çağda otomotiv endüstrisi ekosistemi genelinde üretilen veriler, sektör oyuncularını için yeni olasılıkların ve gelir havuzlarının kapılarını açabilir.

Otomotiv gelir havuzunda yıkım senaryosu, milyar ABD\$



Kaynak: McKinsey, 2016

*Paylaşılan mobilite ve veri bağlantı hizmetleri

Bağlantılı otomobil hizmetlerinin gelir kaynağı haline getirilmesi

- Olta ve yem iş modeli**
 - Eğlence, güvenlik, ev entegrasyonu gibi paket abonelik hizmetleri
- Analitik gelir kaynağı oluşturma modelleri**
 - Sürücünün davranış özelliklerine dayanan sigorta primi
- Bağlama dayalı gelir kaynağı oluşturma modeli**
 - Akü şarjı, trafik yardımı gibi uygun hizmetlerin sunulması yoluyla ek gelir oluşturmayı kolaylaştıran zamana duyarlı veriler

Paylaşılan mobilite modelleri

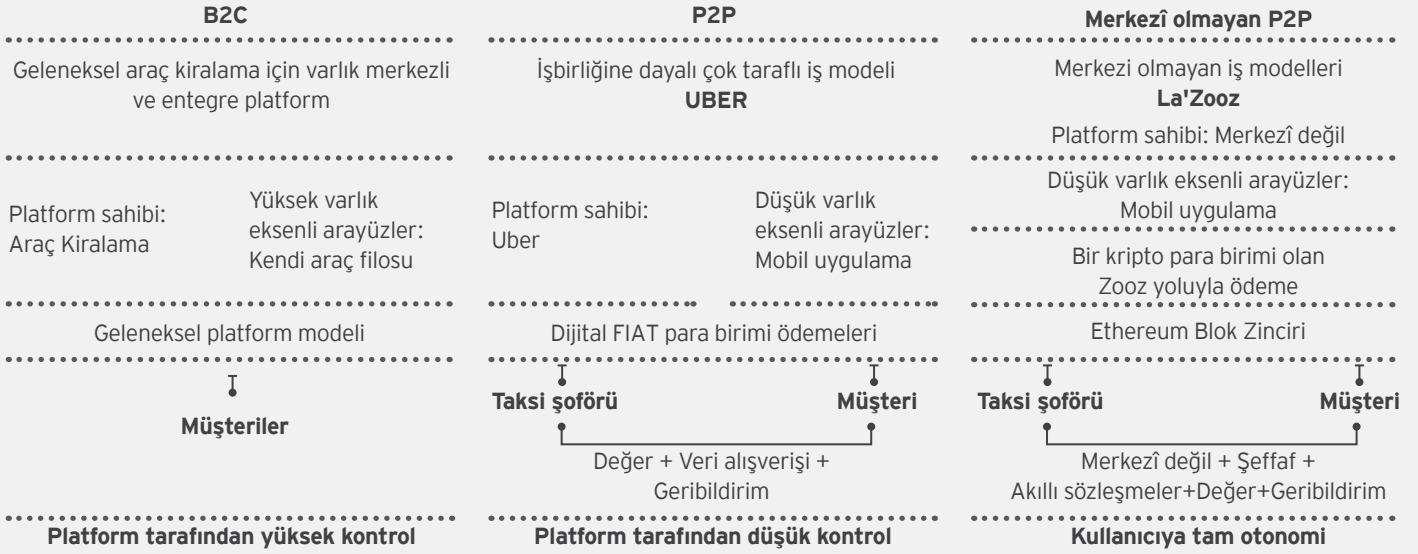
- B2C (İşletmeden tüketiciye) modeli:** Mobilite sağlayıcı ile mesajlaşma veya teslimat hizmeti gibi diğer işletmeler arasındaki işlem
- B2B (İşletmeden işletmeye) modeli:** Mobilite sağlayıcı ile nihai müşteri arasında, istasyon merkezli, serbest dolaşan araç paylaşımı benzeri işlem
- P2P (Denkler arası paylaşım) modeli:** Mobilite hizmeti sağlayıcının bir komisyon aldığı, iki özel kullanıcı arasındaki işlem

Hafif varlık iş modelleri

- Açık işbirliği:** İnternet bağlantılı araçlardan alınan verilerin Uygulama Programlama Arayüzünün (API) geliştiricilere açık bırakılması, böylece daha geniş kapsamlı erişim, daha düşük geliştirme maliyeti ve yeni gelir akışlarının elde edilmesi (gizlilik ve güvenlik seçenekleri dikkate alınarak)
- DAO modeli:** Projelerin merkezlessiz otonom organizasyonlara (DAO'lar) atanması

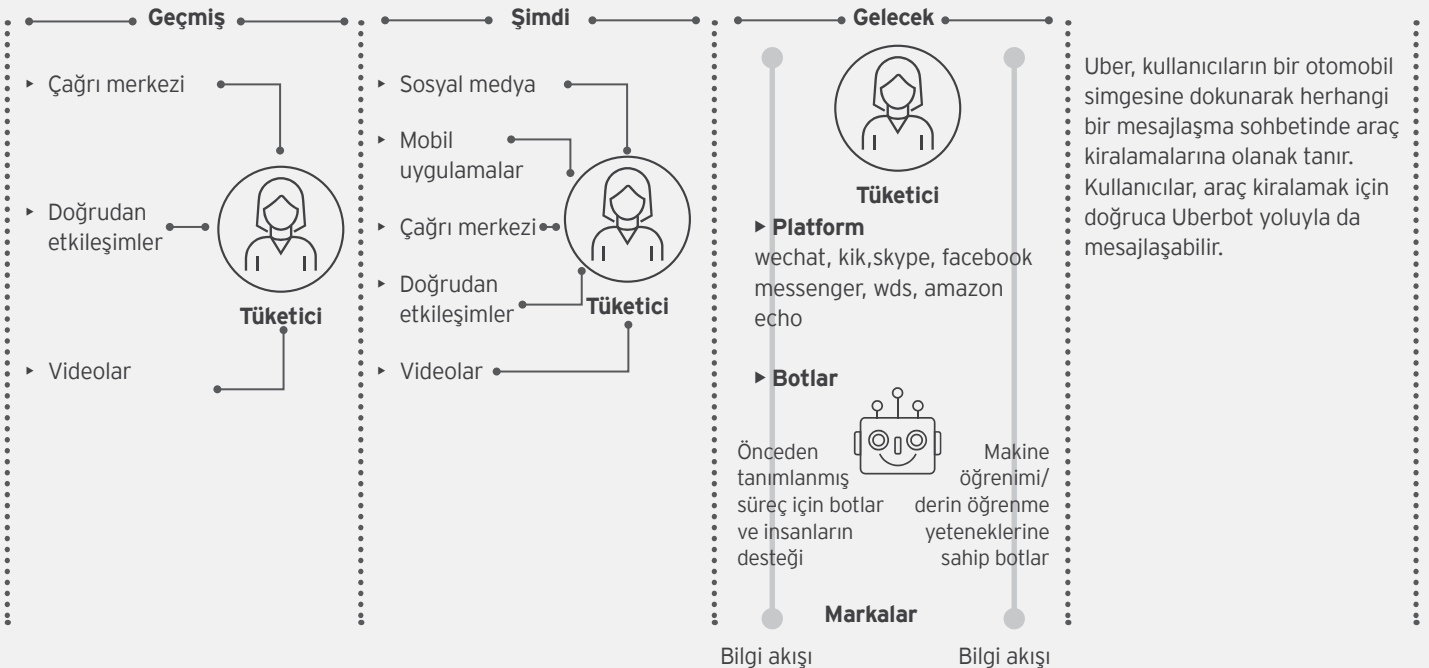
Blok zinciri, merkezî olmayan paylaşımlı mobilitenin geliştirilmesine yönelik yeni kapılar açıyor.

- Gelişmiş dağıtık veritabanı teknolojileri, Uber'in başarılı bir şekilde düzenlediği gibi çok taraflı iş modellerini bağımsız güven, şifreleme ve akıllı sözleşmeleri devreye katarak dönüştürmektedir. Bu üç temel öge, işlemin tamamına şeffaflık kazandırır ve böylece tüm otonomi kullanıcıya devreder.



Kaynak: EY analizi, Uber, Lazooz

Botlar yoluyla çok sayıda platformun kullanıldığı bağlama dayalı gelir kaynağı oluşturma, kuruluşların tüketici taleplerini doğru anda yerine getirmesini sağlar.



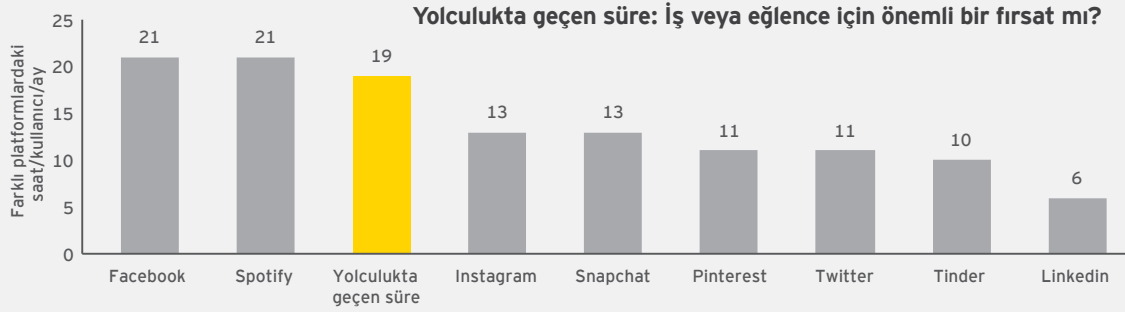
Kaynak: EY analizi, Uber

Otonom sürüş teknolojisindeki büyüme, OEM'leri eğlence gibi hizmetler yoluyla paket abonelik gelirleri üretmek için araçtaki en önemli koltuğu yeniden tasarlamaya zorluyor.

Rolls Royce 10hp (1904): Sürücüler için tasarlandı

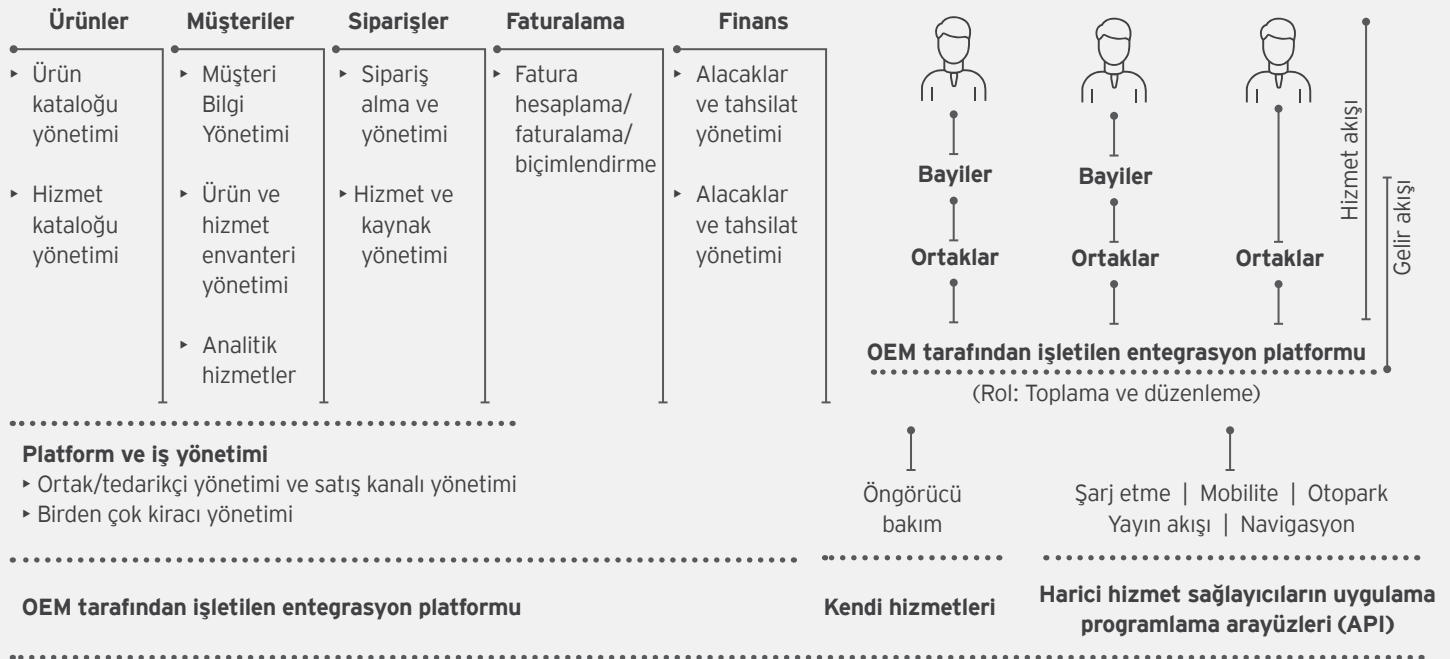


Mercedes-Benz F-015, "Hareket Halindeki Lüks" konsepti (2015)



Kaynak: Cowen & Co. Research

Fakat yeni iş modellerinin gelir kaynağına dönüştürülmesi, birden çok işletmenin işbirliğini destekleyecek bir ekosistemin yaratılmasını gerektiriyor.



Birden çok iş modelinin kullanımı, OEM'lerin işbirliğine dayalı bir ortamı işletmesini gerektirir. Bu ortamda OEM, hem harici hizmetlerin toplayıcısı hem de düzenleyicisi olarak hareket etmelidir.

Kaynak: EY analizi

Günümüzün otomotiv yenilikçiliğine yeni kurulan işletmeler öncülük ediyor; bu işletmelerin gözardı edilmesi yenilikçi ve yaratıcı fikirlerin kaybedilmesine neden olabilir.

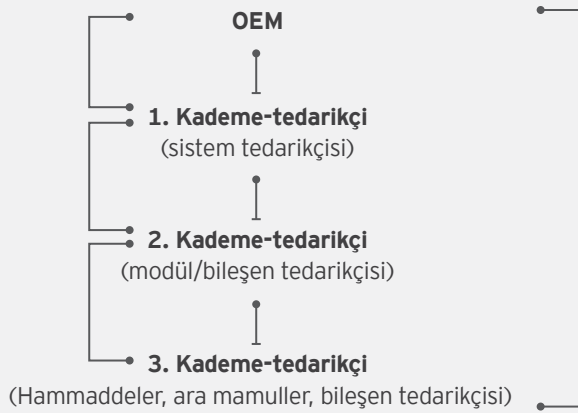
- Geleneksel OEM'ler, araç paylaşım şirketleri ve diğer yeni kurulan teknoloji şirketleri ile birlikte yürüttükleri faaliyetleri hızlandırmaya devam etmektedir.
- Dünyanın en büyük petrol ülkesi olan Suudi Arabistan'da, 2016 yılının ilk yarısında bu faaliyetteki hızlanma açık bir şekilde görülmektedir; OEM'ler, araç paylaşımı uygulamalarına şimdiden 9 milyar ABD doları yatırım yaptıklarını açıklamışlardır.

Araç paylaşım hizmeti	Yatırımcı	Tutar (milyar ABD\$)
Uber	Suudi Arabistan	3,3
Didi	Açıklanmadı	3,5
Didi	Apple	1,0
Lyft	General Motors	0,5
Gett	Volkswagen	0,3
Via	Risk Sermayesi	0,1
Scoop	BMW	0,0051
Uber	Toyota	Açıklanmadı

Kaynak: Bloomberg; *Didi'nin 3,5 milyar ABD doları henüz açıklanmadı.

Ekosistemdeki işbirliği piyasanın yeni normal haline geliyor ve geleneksel otomotiv değer zinciri dinamiklerinin yerini alıyor.

Geleneksel değer zinciri



Geçmişte, 1. kademeler sadece OEM müşterileri ve 2. kademe tedarikçiler ile etkileşime girmek zorundaydı. OEM'ler bayilerle ve bayiler müşterilerle etkileşime girmektedirler.

İşbirliğine dayalı ekosistem



İşbirliğine dayalı ekosistemde, merkezde tüketici yer alacak şekilde farklı paydaşların bileşkesi bulunmaktadır.

Dijitalin getireceği yıkımın yükü OEM'ler tarafından hissedilecek olsa da, bu kuvvetler değer zinciri genelinde bir kırbaç etkisini tetikleyecek.

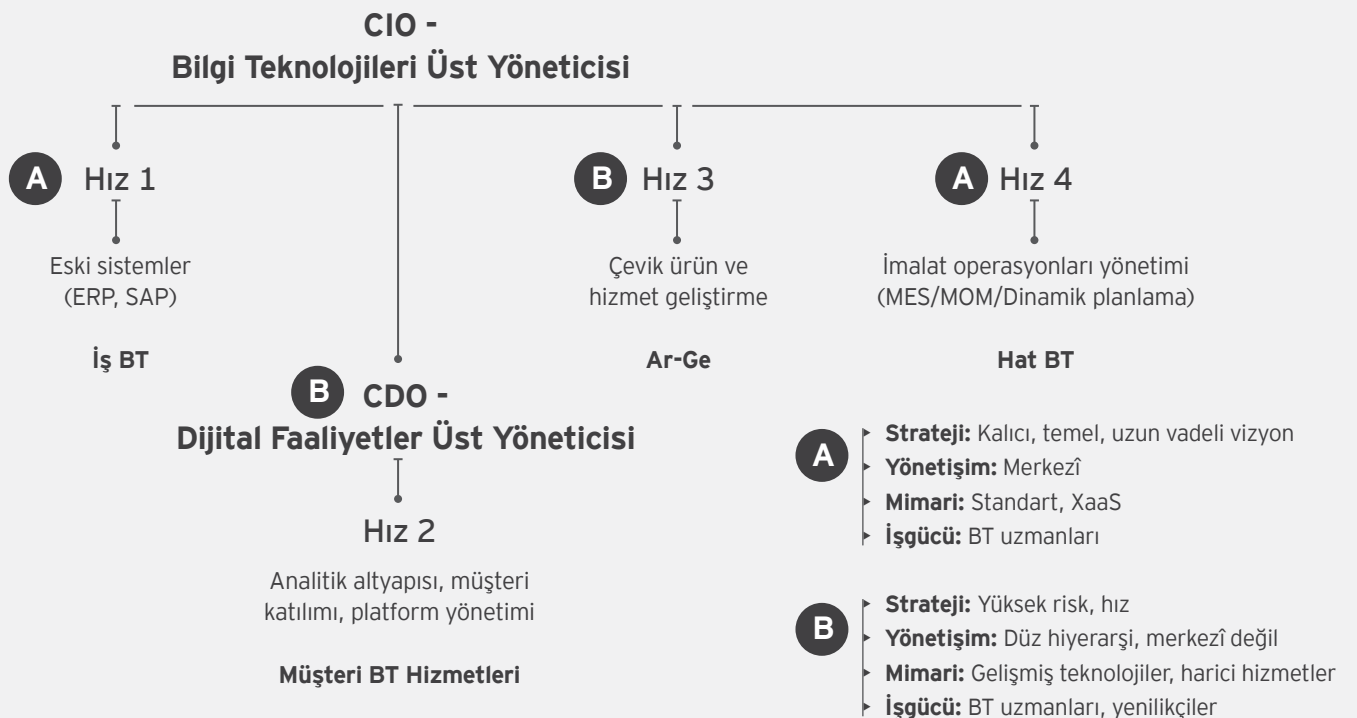
Tedarikçiler tüketici ile doğrudan iletişime girdiklerinde yeni iş modelleri gerekli olur.

- Ürünler yerine hizmetlerin satılması
- Doğrudan tüketiciye satış
- Değer oluşturmak için verilerin kullanılması

Tedarikçilerin yeni modeli benimsemesi kademeli olarak gelir üretmelerini sağlar.

- Şirketler, belirli özellikler için tekrar eden bir fiyatlandırma modeline geçerek eskiden geleneksel olan bir ürünü, bir hizmete dönüştürürler. Örneğin otomotiv 1. Kademe tedarikçileri, Rolls-Royce'un motor yerine süre sattığı Saat Başına Güç modelini kopyalayabilir.
- Örneğin bir ikinci el otomobil tüketicisine hizmetlerin doğrudan satılması. Tedarikçi, ikinci el araç sahibiyle doğrudan iletişime geçer ve gelişmiş seyir kontrol sistemleri, navigasyon sistemi, güvenlik özellikleri vb. için OTA güncellemeleri sunar.
- Şirketler, sensörlerden toplanan verilerden, örneğin analiz edilebilir hizmetler sunarak gelir üretir.
 - Bosch, kendi Nesnelerin İnterneti bulut platformunu ve Bosch bağlantılı güç aktarımını lanse etmektedir.
 - Michelin Buldozer Yönetim Sistemi (MEMS) Evolution3, lastik bilgilerinin algılanması ve iletilmesi için gelişmiş bir sistemdir.
 - Diğer sektörlerden örnek: GE, 2015 yılında Preidx yazılım platformunu yayınlamıştır.

Mevcut operasyonları korurken, eşzamanlı olarak yıkıcı iş modellerini hızla uygulamaya koyabilmek, bilgi teknolojileri ekiplerinin farklı hızlarda çalışmalarını gerektirmektedir.



Otomotiv Sektöründe Dijitalleşme

Stratejik sonuçlar – Araç geliştirme

Dijital, araç özelliklerini ve değer önerisini yeniden şekillendireceği için kentsel mobilitenin geleceğinde temel öneme sahip.

- Dijital teknolojiler, web ile entegre, özelleştirilebilir, otonom ve çevreci araçlar geliştirmeyi ve ayrıca bu araçlar çevresindeki iş modellerini tasarlamayı sağlayan önemli bir etmendir.
- Dijitalleşme, mobil bağlantılık ve sosyal medya "bir araca sahip olmadan erişmeyi" tüketiciler için daha çekici kılmaktadır.

Bu neden önemli?

Kentsel mobilite vizyonuna yönelik yol haritası, artan işbirliğine dayalı ekonomi ve paylaşımlı mobilite iş modellerinin gelişimine ve başarısına bağlıdır. Kentleşme doğal kaynakların tükenmesine yol açtığından ve dijitalleşme dağıtım kanallarını etkilediğinden teknoloji ve denklemler arası paylaşım, şehrin akıllı ulaşım altyapısının tasarımında başrolü oynayacaktır.

Araç özellikleri

Web ile entegre

- V2V ve V2I (birlikte V2X) iletişimi

Özelleştirilebilir

- Donanımın ve yazılımın yeniden yapılandırılması

Otonom

- Kontrolün sürücüdenden araca geçmesi

Çevreci

- Yakıt verimli/alternatif güç aktarma

Dijital altyapı

Gerçek zamanlı seyahat bilgileri

- Optimize ve kişiselleştirilmiş seyahat planlama

Bağlantılı ulaşım altyapısı

- Trafik ve sanal park yönetimi

Tek noktadan ödeme sistemi

- Akıllı kartlar, e-cüzdanlar, çevrimiçi hesap yönetimi

Çok kanallı strateji

- İlgili dağıtım ağları yoluyla kesintisiz müşteri deneyimi

Sektörler arası paydaşlar

- Otomotiv üreticileri
- Altyapı sağlayıcılar
- Ulaşım/seyahat sağlayıcılar
- Araştırma kurumları/akademi
- Mobilite paylaşımı sağlayıcılar
- Bağlantılık sağlayıcılar



Dijital, otomotiv endüstrisinin hızla büyüyen müşteri beklentilerini ve mevcut seçenekleri karşılamak için ürün geliştirme döngüsünü kısaltmasına yardım edebilir.

- Tüketici elektroniği ve teknoloji oyuncuları tüketicilerin yenilikleri hızlı bir şekilde edinme beklentisine girmelerine yol açtı. Bu beklenti, otomobil üreticileri ve tedarikçileri için mevcut üç-dört yıllık ürün geliştirme döngüsünü sürdürmeyi giderek daha da güçleştirdi.
- Bu güçlükler, mekanik mühendislik süreçlerinden dijital süreçlere geçiş ihtiyacı nedeniyle daha da karmaşık hale gelmektedir.

Otomotiv sektörü için ürün geliştirme güçlükleri

Pazara giriş için uzun süre

- Özellikle müşterilerin araçta en yeni bağlantılık teknolojilerini istemesi nedeniyle yetersiz pazara sunma hızı

Yüksek maliyet

- Aşırı fazla prototipin geliştirilmesi
- Tasarımların çoğu zaman esnek olmaması ve güncel eğilimler dikkate alınarak geliştirilmesi

Kalite sorunları

- Tasarım veya geliştirme kusurları nedeniyle çok büyük araç geri çağırma maliyetleri
- Tasarımlar, işlevsel özelliklerden teknik özelliklere aktarılırken müşteri geribildirimlerinin çoğu zaman kaybolması



Sonuçlar

- Tam araç işlevselliğini modelleyen dijital simülasyonların kullanılması, fiziksel prototiplerin uzun sürelerde inşasına duyulan ihtiyacın azaltılması
- Ürün tasarımı ve geliştirme aşamalarında topluluk işbirliği modelleri
- Yazılım dünyasından çevik geliştirme gibi tekniklerin alınması ve bunların mekanik ve elektrik tasarımlarına uygulanması
- Prototipleri oluşturma ve test etme süresinin azaltılması için katmanlı üretim ve diğer bilgisayar destekli üretim yöntemlerindeki yeniliklerden yararlanılması

Dijital, talebin gerçek zamanlı değerlendirilmesine dayanarak araçların geliştirilmesine olanak tanıyan önemli bir etmendir.

- Dijital dönüşüm, akıllı ve uyarlanabilir bir kuruma ulaşılmasını sağlar.

► Siparişten teslimata



Müşteriler, ortaklar ve çalışanlar için deneyimi geliştirirken geliri artırmak, talep işaretleri karşısında harekete geçebilmeyi geliştirmek ve hizmete sunma maliyetini azaltmak için değer zincirleri nasıl yıkılabilir?

Parçaların, işgücünün ve ekipmanın bir dijital pazar yeri üzerinden otomatik sipariş edilmesi

► Tasarımdan üretime



Değer zincirinin çeşitli öğeleri arasındaki işlemler maksimum üretkenlik, hizmet süresi, üretim vb. için ve en az insan müdahalesiyle etkili karar alma için nasıl optimize edilebilir?

- "Araç geliştirme" alanında, ürün konsepti oluşturma ve planlama (şirket içi dijital laboratuvarlar ve dijital üzerinden tüketici katkıları yoluyla), hızlı prototip oluşturma, tedarikçilerle işbirliği için bulut platformları kullanma vb. konularında dijitalden yararlanılabilir.

► Talepten tasarıma



Dış ve iç verilerden alınan girdilere dayanarak, yeni ürünler nasıl tasarlanmalı?

İç veriler:

- Araç ve Araç verileri
- Sosyal Medya
- Konum
- Müşteri hizmetleri
- Üçüncü taraf
- Davranışsal

Varlıklar ve saha gücü tarafından üretilen veriler varlık yönetimine ilişkin içgörülerini, katma değerli içgörülerini ve etkili gerçek zamanlı karar almayı yönlendirme amacıyla toplanır ve analiz edilir

Kaynak: EY analizi

Sektör, esnekliği ve pazara sunma hızını geliştirmek için araç geliştirme aşamasından başlayarak modüler platformlar, özelleştirilebilir iç mekanlar ve OTA güncellemelerini sürece dahil etmeli.

- Otomobil üreticileri, bireyselleştirilmiş ve hızlı değişen tüketici taleplerine yenilikçi ürünlerle cevap vermek için ürün yaşam döngülerini kısaltmayı hedeflemektedir.

Modüler platformlar

Değişen tercihler doğrultusunda araçları tasarlamak için (hatchback'lerden sedanlara ve SUV'lara kadar) yeterince esnek modüler platformların benimsenmesi

27,8 milyon

İlk 10 platformda üretileceği tahmin edilen araç sayısı; 2014 yılına kıyasla 19,2 milyon artış

Özelleştirilebilir iç mekanlar

Müşteri tercihlerine, sürüş tercihlerine göre dinamik iç mekanlar (geriye çekilebilir orta konsol ve direksiyon)

4,5 milyar ABD\$

2017 yılına kadar İnsan Makine Arabirimi (HMI) sistemlerinin küresel pazar boyutu tahmini

OTA güncellemeleri

OTA güncellemeleri yoluyla donanım değişikliklerinin yapılmasına yönelik bütünlük yetenekler

35 35 milyar ABD\$

Havadan (OTA) güncellemeleri nedeniyle 2022 yılına kadar otomobil üreticilerinin tahmini maliyet tasarrufu

Kaynak: EY analizi

Otomotiv endüstrisi, araç geri çağırma maliyetlerini azaltmak ve araçların en yeni özellikler bakımından güncel kalmasını sağlamak için OTA güncellemelerine giderek daha fazla odaklanıyor.

İtici etkenler

Araç geri toplama sayılarında artış

Bağlanırlıkta artış

Otonom sürüş ihtiyacı

Tehditler

- **Güvenli ortam:** Bilgisayar korsanlığı önemli bir güvenli riski oluşturmaya devam edecek; OEM'lerin donanım, yazılım ve bulut korsanlıklarına karşı güvenliği sağlamaları gerekecek.
- **Bağlanırlık sorunları:** OTA yamaları ve güncellemeleri kesintisiz bağlanırlık gerektirir; her türlü bağlanırlık aksaması güncellemeyi engelleyerek aracın arızalanmasına neden olabilir.

Teknoloji

- **Havadan yazılım (SOTA) güncellemeleri:** Bunlar mevcut uygulama, harita, bilgi-eğlence vb. geliştirme veya iyileştirme güncellemeleridir. İdeal olarak, wifi veya mobil ağ üzerinden yapılır, ancak OEM'ler daha radikal bir seçeneği keşfetmektedir: sürücünün akıllı telefonuna bir güncelleme gönderilmesi ve ardından bunun Bluetooth üzerinden otomobile aktarılması, böylece eski araçların bile güncellemeleri almasını sağlar.
- **Havadan aygıt yazılımı (FOTA) güncellemeleri:** İdeal olarak Elektronik Kontrol Ünitesi (ECU) veya Telematik Kontrol Ünitesi (TCU) ile ilgili olarak aracın işletim aygıtı yazılımının iyileştirilmesine veya geliştirilmesine yönelik güncellemeleri içerir. OEM'ler, gelecekte tüm dosya yerine sadece kodu güncelleyecek veya değiştirecektir. Şu ana kadar, FOTA güncellemesi yayınlayan tek şirket Tesla olmuştur ve 2015 yılında otomatik pilot sürücü yardım sistemi güncellemesini sunmuştur.

Faydalar

- **OTA güncellemeleri zaman tasarrufu sağlar:** Hareket halindeyken yeni güncellemelerin sunulması ve yeni özelliklerin ve uygulamaların kablosuz olarak gönderilmesi performans ve hızlı yamaları geliştirir.
- **Araç geri çağırmanın azaltılması ve maliyet tasarrufları:** Havadan ECU güncellemelerinin sunulması araç geri çağırmanın azaltılmasına yardımcı olacak ve bakım ve garanti masraflarında önemli bir tasarruf sağlayacaktır. Geri çağırma gerektiren tüm sorunlar bir OTA güncellemesiyle düzeltilemez, ancak 2015 yılındaki geri çağırmanın üçte biri havadan güncellemeyle çözülebildi ve üreticiler 6 milyar ABD\$'ına varan tasarruf sağlayabilirdi.
- **OTA güncellemeleri V2X iletişiminin zeminini hazırlayabilir:** OTA güncellemeleri, V2X iletişimi dahil daha gelişmiş bir otomotiv mimarisini için gerekli zemini hazırlamak amacıyla gerçekten bağlı bir aracın anahtarıdır.

Pazar göstergeleri

~203 milyon

OTA etkin araçlar 2022 yılından itibaren sevk edilecek

~180 milyon

araç 2022 yılına kadar SOTA'yı destekliyor olacak

+
~23 milyon

araç 2022 yılına kadar FOTA'yı destekliyor olacak

2015 yılında araç geri çağırma oranları %46 artmıştır ve dört büyük OEM, garanti rezervi olarak

20 milyar ABD\$ ayırmıştır

FOTA güncellemeleri bakımından henüz başlangıç aşamasında olduklarından, geleneksel otomobil üreticilerinin SOTA güncellemelerinden kısa vadede yararlanmaları bekleniyor.

► MAP SOTA

2015 yılında yaklaşık 1,2 milyon araçtan 2022 yılında yaklaşık 32 milyon araca ulaşması tahmin edilmektedir.

► APPS SOTA

2015 yılında yaklaşık 3,0 milyon araçtan 2022 yılında yaklaşık 53,8 milyon araca ulaşması tahmin edilmektedir.

► Bilgi-eğlence SOTA

2015 yılında yaklaşık 200.000 araçtan 2022 yılında yaklaşık 96,4 milyon araca ulaşması tahmin edilmektedir.

► ECU ve TCU FOTA

2022 yılına kadar yaklaşık 25,7 milyon ECU güncelleme destekli araç 2022 yılına kadar TCU OTA özellikli yaklaşık 160 milyon araç.

Sonraki dört - beş yıl için ana odak alanıdır, özellikle geleneksel OEM'ler için, satışların elde tutulması, müşteri memnuniyeti, marka net değeri ve franchise bayi ağları üzerinde önemli bir etkisi vardır.

Pazarın şeklini değiştirenler için büyük oranda araç geri çağırma dayalı düzeltmelerin yerini alacaktır.

- Öncelikle telematik sistemleri üzerinden yapılacaktır.
- Örnekler: BMW, VW ve Tesla kısa süre önce navigasyon haritalarını güncellemek için OTA prosedürlerini duyururken Hyundai ile Ford'un ise bu sistemleri gelecekte uygulamaya alması beklenmektedir.

- Sınırlı ilişkili güvenlik sorunları ve toplamda küçük bellekle uygulamaya koyulması en kolay segmenttir.
- OTA platformları üzerinden uygulanabilir.
- Tüm önemli OEM'lerin 2019 yılına kadar uygulama OTA güncellemelerini başlatması beklenmektedir.

- Program boyutu nedeniyle daha karmaşıktır.
- Mobil ağ sınırlamaları nedeniyle bu güncellemelerin LTE4G hizmeti yerine wifi üzerinden olması beklenmektedir.
- Bir büyüme segmenti haline gelmesi beklenmektedir ve önümüzdeki altı yıl boyunca hızla büyüyecektir.

- ECU, nadir bir segmenttir ve sadece Tesla, temel otomobil ECU'larını güncellediğini duyurmuştur.
- LTE4G ile wifi'nin her ikisi üzerinden olması beklenmektedir.
- TCU şu anda telematik sistemleri üzerinden uygulanmaktadır.
- Akıllı telefonların bluetooth dahil tüm kablosuz bağlantılar üzerinden gerçekleşmesi beklenmektedir.

Kaynak: IHS, ABI, haber makaleleri, EY analizi

Maliyetin ve pazara sürme süresinin azalmasına ve artan karmaşıklığın ele alınmasına yol açan AR, VR ve dijital simülasyon gibi teknolojilerden yararlanarak, yeni dijital tasarım süreçleri ve araçları ürün geliştirmede devrim sağladı.

İtici Etkenler

- ▶ Yoğunlaşan rekabet ve artan müşteri talepleri.
- ▶ Kapsamlı üretim değişiklikleri ve prototipler ile ilgili artan maliyetler.
- ▶ Hibrit, fişli ve elektrikli araçların sunulmasıyla artan karmaşıklık.

Maliyetlerde azalma

- ▶ Daha hızlı pazara giriş
- ▶ Model karmaşıklığının artması

Teknoloji (örnekleyici)

- ▶ Arena'nın çözümü veya Autodesk ile birlikte 3 boyutlu yazdırma özellikleri gibi hızlı prototip hazırlamaya yönelik bulut tabanlı bütünlük **PLM çözümleri**.
- ▶ Müşteri beklentilerini ürün tasarımının doğrudan erken aşamalarına yerleştirmek için simülasyon merkezleri, AR ve VR laboratuvarları gibi **dijital kanallar**.
- ▶ Talep algılama, etiketleme ve ardından prototip hazırlama ve üretim kaynaklarına aktarma için ileri **analiz sistemleri**.

Faydaları

- ▶ Geliştirme döngüsü ve maliyetinin azalması, örneğin dijital prototipler ve simülasyon yoluyla çarpma testleri, her yeni model başına fiziksel çarpma testi prototipleri sayısının ve prototip başına karşılaşılan maliyetin azaltılması.
- ▶ Ürün tekrarlama döngüsü sürelerinin azalması – OEM'lerin şekillendirme safhası öncesinde aerodinamik, yakıt ekonomisi ve tarz uygulaması gibi tekrarlamalarla ilgilenmesini sağlar ve böylece geliştirme süresini yaklaşık %30 kısaltır.
- ▶ Ürün deneyimleri – AR ve VR gibi teknolojiler yoluyla OEM'ler, ürün özelliklerine aşinalık kazanmak için dijital bilgileri kullanarak gerçekliği simüle edebilir veya üstüne inşa edebilir.

Pazar göstergeleri

Dijital prototip hazırlama: Yeni modeller için geliştirme süresini azaltabilir

36 ay ▶ **24** ay

Tasarım dondurmadan İş 1'e

Çarpma testi prototipleri sayısının azaltılması

30-50 araç ▶ **10-15** araç

JLR vaka örneği

Yedek parçalar

%40 daha düşük maliyet

%90 daha hızlı onarım

Kaynak: IHS, ABI, Gartner ve EY analizi

Otomotiv sektörü, prototiplerin fiziksel üretimi öncesinde ürünleri sanal olarak geliştirmek ve değiştirmek için dijitalden yararlanıyor.

JLR: Dijital simülasyon, aerodinamik mühendislik süreci

- ▶ JLR, Jaguar XE saloon modelini aerodinamik mühendislik sürecinde hiçbir prototip kullanmadan üretmiştir.
- ▶ Şirket 2020 yılına kadar, erken geliştirmeden itibaren tüm fiziksel prototipleri ortadan kaldırmayı hedeflemektedir.

Mercedes: Deneme sürüşü için dijital simülasyon

- ▶ Mercedes'in erken aşamada aracın yol tutuş özelliklerini dijital olarak değerlendirmesine olanak tanımıştır.
- ▶ Gerçek zamanlı deneme sürüşü ve süspansiyon verilerinin elde edilmesi önemli bir esneklik sunmuştur.

JLR: Analiz sistemleri yoluyla araç tasarımı

- ▶ JLR, Evoque'un geliştirilmesi sırasında kapsamlı bir sanal prototip hazırlama ve büyük veri karşılaştırması yürütmüştür.
- ▶ Bu, tasarımın iyileştirilmesini ve zaman tasarrufunu sağlamıştır.

Valeo: Ürün Yaşam Döngüsü Yazılımı (PLM) yoluyla imalat sürecinin iyileştirilmesi

- ▶ Şirket, imalat süreçlerini optimize etmek üzere PLM uygulamasını genişletmek için Dassault Systèmes'in DELMIA'sından yararlanmıştır.

Harman: OTA yetenekleri

- ▶ Harman, OTA güncellemeleri yeteneklerini geliştirmek için Redbend'i devralmıştır.



Dijital simülasyon



VR ve AR



Bulut ve PLM

VW: Uzamsal artırılmış gerçeklik

- ▶ VW, sanal verileri gerçek araç tasarım modellerine yansıtması ve böylece bileşenlerin analiz edilmesini sağlamıştır.
- ▶ Bu işlem, fiziksel prototip olmadan tasarımın kabul veya reddedilmesi yoluyla zaman ve maliyet tasarrufunu getirmiştir.

BMW: Artırılmış gerçeklik yansıtması

- ▶ BMW teknisyenlerinin bir motorun nasıl onarılacağı ve hangi aletlerin kullanılacağı hakkında adım adım talimatları izlemesini sağlamıştır.
- ▶ Böylece daha belirsiz, karmaşık veya yüksek değerli araçlar üzerinde çalışırken zamandan tasarruf sağlanmış ve hassaslık elde edilmiştir.

Ford: Araç tasarımını geliştirmek için sanal gerçeklik

- ▶ Şirket, Oculus Rift sanal gerçeklik gözlüğü teknolojisi yoluyla araçların tasarımlarını görselleştirmiş ve fiili üretim öncesinde denemiştir.
- ▶ Bu olanak müşterinin araç kalitesini doğrulamasına da yardım etmektedir.

Robert Bosch: Nesnelerin interneti

- ▶ Bosch, her gün kullanılan yazılımları ve cihazları internet üzerinden bağlantılandırmayı ve böylece "akıllı" evleri ve otomobilleri yaygınlaştırmayı amaçlamaktadır.

Kaynak: IHS, ABI, haber makaleleri, EY analizi

Dijitalin, üretilen veri hacminde katlanarak büyümeye yol açmasıyla birlikte analiz sistemleri, otomotiv endüstrisinde iş kararlarının alınmasında bir dönüşüme yol açabilir.

- ▶ Dijitalleşme, bir veri patlamasına yol açmıştır; analiz sistemleri, otomotiv endüstrisi genelinde iş kararlarının alınma şeklini değiştirebilir.
- ▶ Otomotiv endüstrisi, araçların ve otomotiv ekosistemindeki diğer parçaların geliştirilmesinde genel olarak daha fazla verim elde etmek için analiz sistemlerinden yararlanmaktadır.
- ▶ Sektörün, tanımlanmış bir analiz sistemine veya büyük veri stratejisine sahip olması, organizasyon yapısını uyumlu hale getirmesi, bilişim altyapısına yatırım yapması ve analiz sonuçlarından doğru şekilde yararlanmak için veri bilimciler işe alması gerekmektedir.

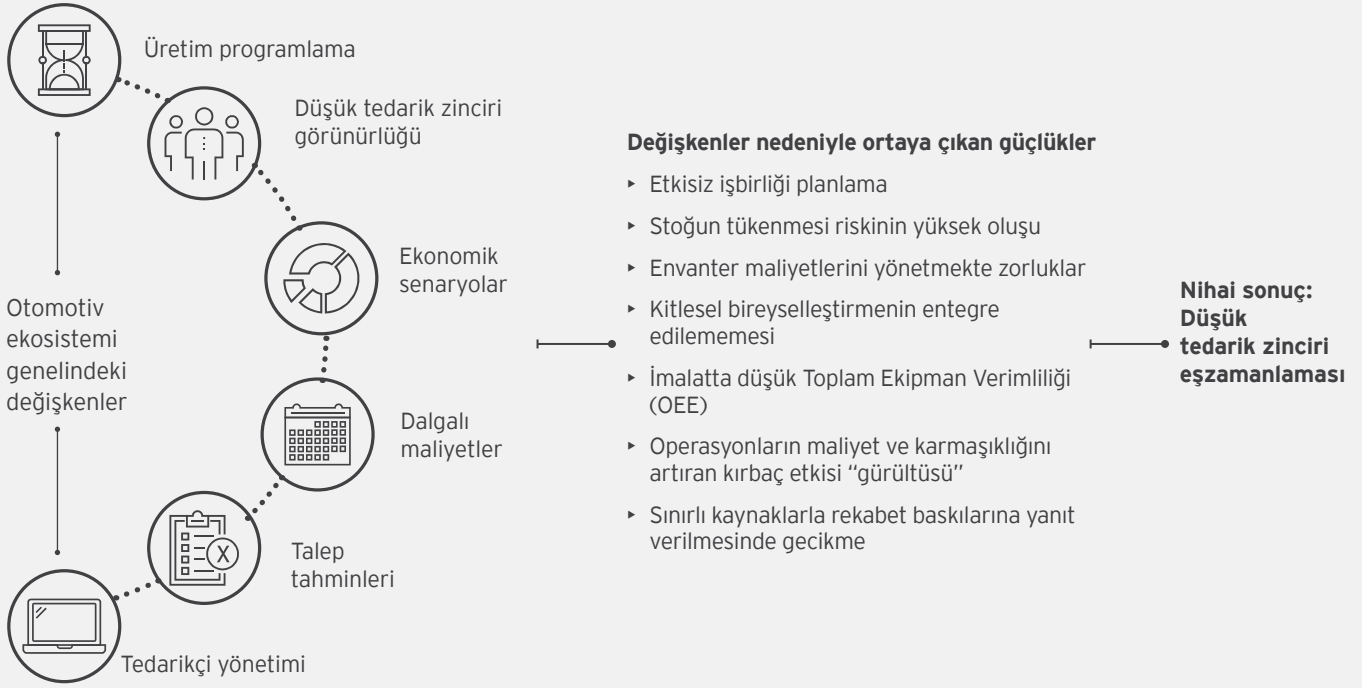


Kaynak(lar): EY analizi

Otomotiv Sektöründe Dijitalleşme

Stratejik sonuçlar – Üretim, Dağıtım Zinciri ve Operasyonlar

Otomotiv sektörünün yüz yüze kaldığı değişkenler tedarik zinciri eşzamanlamasında yetersizliğe yol açtığından ...



Kaynak: EY analizi

... hem iç hem de dış süreçlerin yüksek düzeyde entegrasyonunu gerektirir.



Dijital teknolojiler bu nedenle çekirdek süreçlerin yüksek düzeyde entegrasyonunun ayrılmaz bir parçası olacaklar.

İleri analiz sistemleri	► Çok işletmeli ve öngörücü analizler, gelişmiş talep algılamanın iyileştirilmesine yardım eder; böylece kamçı etkilerinde azalma ve verimli bir üretim programlama sağlar.
3B yazdırma	► Değişen müşteri tercihlerini karşılamaya yönelik özelleştirilmiş ve karmaşık ürünler üretilebilir.
Blok zinciri	► Blok zinciri, tedarik zincirinde menşe takibini iyileştirir, sahtecilik sorunlarını azaltır. ► Blok zinciri, organizasyonların "tedarik zinciri yönetimini, tedarik zinciri finansmanını ve denetimini" başarılı bir şekilde eşzamanlı kılmasını destekleyerek değer zincirinin verimliliğini ve çevikliğini artıracaktır.
Robotik otomasyon	► Otomasyon teknolojileri üretim maliyetinin azaltılmasına yardım eder ve üretim hızını da artırır. ► Yazılım botları, sevkiyat belgelerini otomatik olarak denetleyerek bilgilerin güncelliğini temin eder. ► Yapay Zeka (AI) teknolojileri evrilmekte ve böylece üretkenliği, tutarlılığı ve doğruluğu artırarak, sistem genelinde uyumluluğun daha iyi olmasını sağlamaktadır.
AR/VR	► Yapay Zeka (AI) ve Sanal Gerçeklik (VR) teknolojileri ürünlerin gelişmiş görsellerinin alınmasını ve toplama hatalarının azaltılmasını sağlayabilir.
IoT bulut	► Nesnelerin İnterneti (IoT), verimliliği ve çevikliği iyileştirmek için tam bağlantılı ve izlenen bir dağıtım zincirinin geliştirilmesine, ayrıca kuruluşlar arasında karşılıklı işlenebilirliğin iyileştirilmesine yardım eder.

Tedarik zinciri eşzamanlaması



Entegre tedarik zinciri işletim modeli



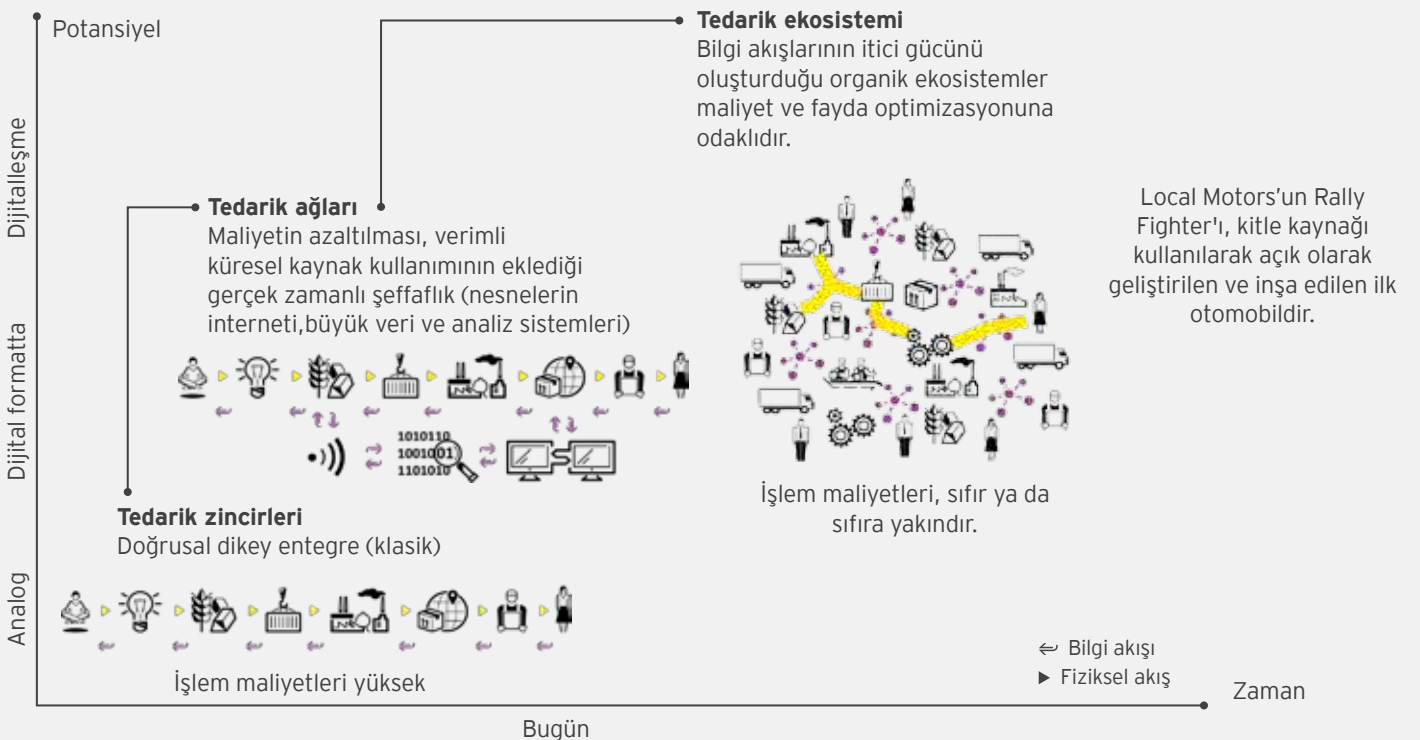
Tedarik zinciri ağı ve akış optimizasyonu



Tedarik zincirinin değişime ayak uydurma gücü

Kaynak(lar): EY analizi

Buna klasik bir örnek olarak dijitalin otomotiv sektöründeki doğrusal tedarik zincirini nasıl bir dağıtık ekosisteme dönüştürdüğü gösterilebilir.



Kaynak: Digital Advisory GSA CSO Ekibi

Otomotiv OEM'leri şu anda imalat operasyonlarını da düzenliyor ...

Üretim süreçlerinde uçtan uca dijital format kullanımı – Endüstri 4.0

ABD, Tuscaloosa'daki Mercedes-Benz (MB) tesisinde yeni nesil SUV'ların (hibrit dahil) montajı yapılmaktadır.

Esnek üretimin sağlanması içindijital format kullanımı

- ▶ Tuscaloosa, tüm MB Araçlarının konumlarına bağlanarak, verilere ve süreç yönetimine konumdan bağımsız olarak erişim sağlar.
- ▶ Tüm kurulumlar ve robotlar merkezî olarak yönetilir ve güncellenir.
- ▶ Akıllı analiz ve üretim süreçlerinin iyileştirilmesi için büyük veri uygulamaları kullanılacaktır.

Kitlesel bireyselleştirme

Ford'un F-150 pikap kamyonetleri için üretim hattında:

1 milyona varan

değişiklik, hatlarda takım yenileme veya yeniden donatım için ek maliyet gereksizdir yapılır.¹

Scania'nın kamyonlarını kitlesel bireyselleştirmesi:

sadece **1,2**

kamyon aynı yapılandırmaya sahiptir – bir kamyonun yapılandırılma biçiminde birçok değişiklik yapılmasına izin verir.²

Birimlere ayırıştırma ve parçaların azaltılması

- ▶ Daimler, Avrupa'da MB, Kuzey Amerika'da Freightliner ve Western Star, Güneydoğu Asya'da Fuso ve Hindistan'da BharatBenz genelinde bölgesel müşteri ihtiyaçlarını karşılamak için modüler stratejiyi benimsemektedir.
- ▶ Scania'nın modüler sistemiyle daha kolay özelleştirme: Scania kamyonlarda, şehir içi ve şehirlerarası otobüslerde ve hem endüstriyel hem de deniz motorlarında ortak bileşenler kullanılmaktadır.

Kaynak: 1- www.bizjournals.com; 2- www.engineering.com

... bir yandan da lojistik ve tedarik zincirinde dijitalden ve analiz sistemlerinden yararlanıyor.

- ▶ Dijital ve analizler, otomobil üreticilerinin tüm tedarik zinciri üzerinde daha fazla görünürlük ve kontrole sahip olmasını ve böylece riski azaltmasını sağlar. Analiz sistemleri, otomotiv sektörü değer zinciri boyunca çevik karar alma yoluyla bilgilerin eyleme dönüştürülmesine yardımcı olacaktır.
- ▶ Dijital, daha iyi bileşen izlenebilirliğine, ideal stok yönetimine, azaltılmış garanti/geri çağırma masraflarına vb. sahip olmaya yönelik kritik bir etmen olabilir.

Freight Verifly

Telematik sayesinde ulaşımın görünürlüğü

FreightVerifly otomobil üreticilerinin kamyon telematik verilerini kullanarak gerçek zamanlı ulaşım görünürlüğü elde etmelerine yardımcı olmaktadır. Şirket ayrıca kamyonculuk sektöründe "paylaşım ekonomisi" benzeri bir modelden yararlanmakta ve artırılmış ve güvenli bağlantırlık yoluyla operasyonlarını hızlandırmak için bulutu kullanmaktadır.

Surgere

Konteynerler için gelişmiş takip

Surgere, ulaşım görünürlüğü, küresel konum ve sensöre dayalı izleme elde etmek için yazılımlardan ve çift yönlü RFID'den (radyo frekanslı tanımlama) yararlanmaktadır. Şirket, otomotiv sektörünün verimliliği artırmasına, ambalajlar üzerinde kontrol ve daha fazla görünürlük kazanmasına ve sonuç olarak maliyetleri azaltmasına yardımcı eden bir tedarik zinciri görünümü sunmaktadır.

Otomotiv sektörü dijitali kullanarak değer zinciri genelinde daha fazla görünürlük ve kontrol kazanıyor

Ford Ford'un Akıllı Envanter Yönetim Sistemi

Ford, Akıllı Envanter Yönetim Sistemini (SIMS) kullanmaktadır. Şirket, araç karmaşıklığını yönetmek ve bayilere doğru araçları teslim etmek için satılan araçlar, müşteri arama tercihleri, ekonomik veriler vb. dahil çoklu veri akışlarını analiz etmektedir.

GM Araç geri çağırma maliyetlerinde azalma

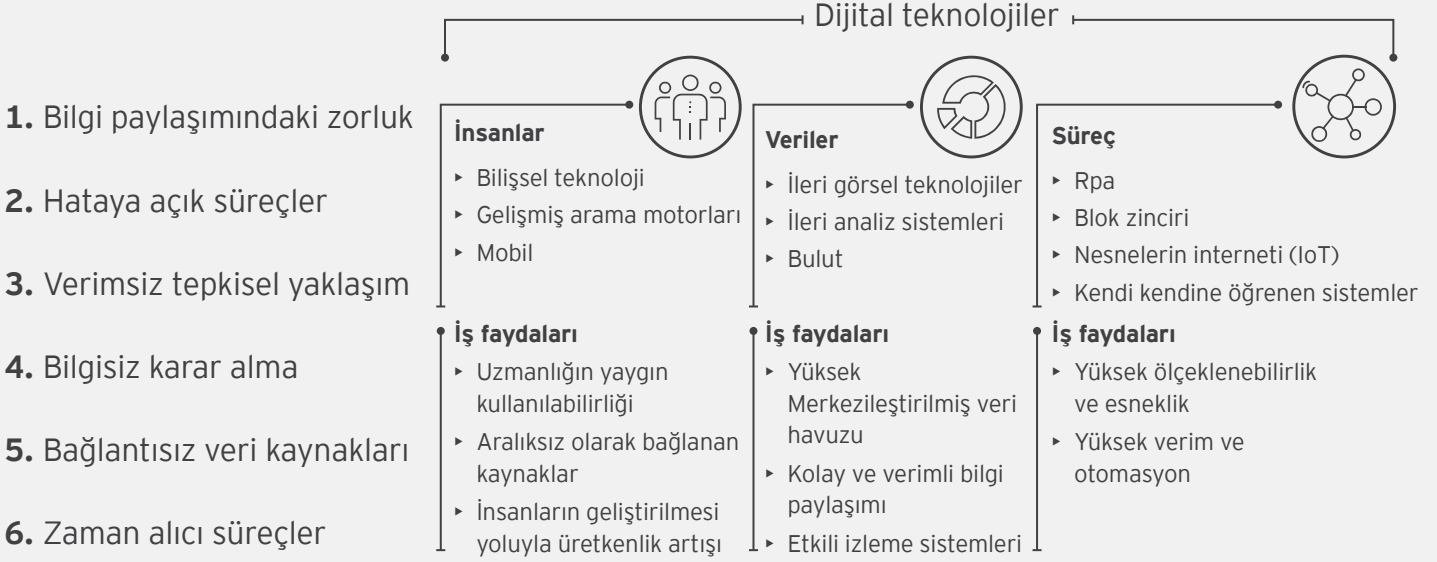
GM'in montaj hatlarında kullanılan bileşenler, bunların kullanıldığı aracın şasi numarasıyla ilişkilendirilir. Bir kusurun bulunması halinde otomobil üreticisi ve tedarikçileri kusurlu parçayı veya montaj sorununu etkilenen diğer tüm araçların şasi numarasına kadar izleyebilir, böylece garanti maliyetlerini azaltırlar.

Kaynak(lar): EY analizi

Bununla birlikte, tedarik zinciri dönüşümü dijital olarak optimize edilmiş yardımcı süreçlerle desteklenmeli ...

İş açısından önemli güçlükler

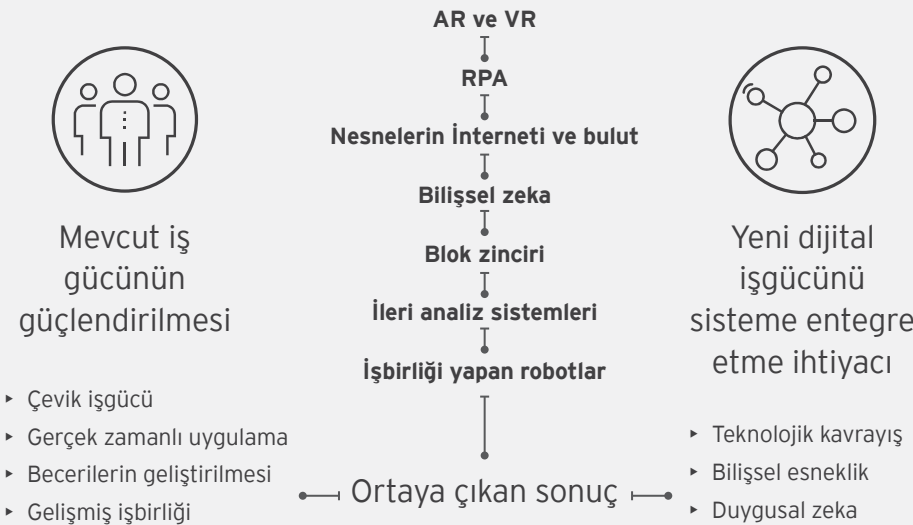
Otomotiv sektöründe operasyon verimliliğini artırabilen dijital teknolojiler



Kaynak: EY analizi

... ve bu sektörde çalışmayı dijital nesil için daha çekici kılmaya yönelik bir işgücü stratejisi benimsenmelidir.

Dijital teknolojiler



İşgücü üretkenliğini geliştirmek için az sayıda otomotiv sektörü oyuncusu şimdiden dijital teknolojileri kullanmaya başlamıştır.

BMW, Spartanburg, South Carolina'daki fabrikasında yavaş hareket eden bir yardımcı robotunu uygulamaya koymuştur. Bu robot, bir insan çalışanla işbirliği yaparak araç kapılarını yalıtmakta ve su contalarını takmaktadır.

Ford, bayi çalışanlarına kursları ve kaynakları işbirliğine dayalı çevrimiçi bir topluluk dahilinde oyunlaştırma yoluyla sunarak bunlardan daha fazla yararlanılmasını teşvik etmiştir.

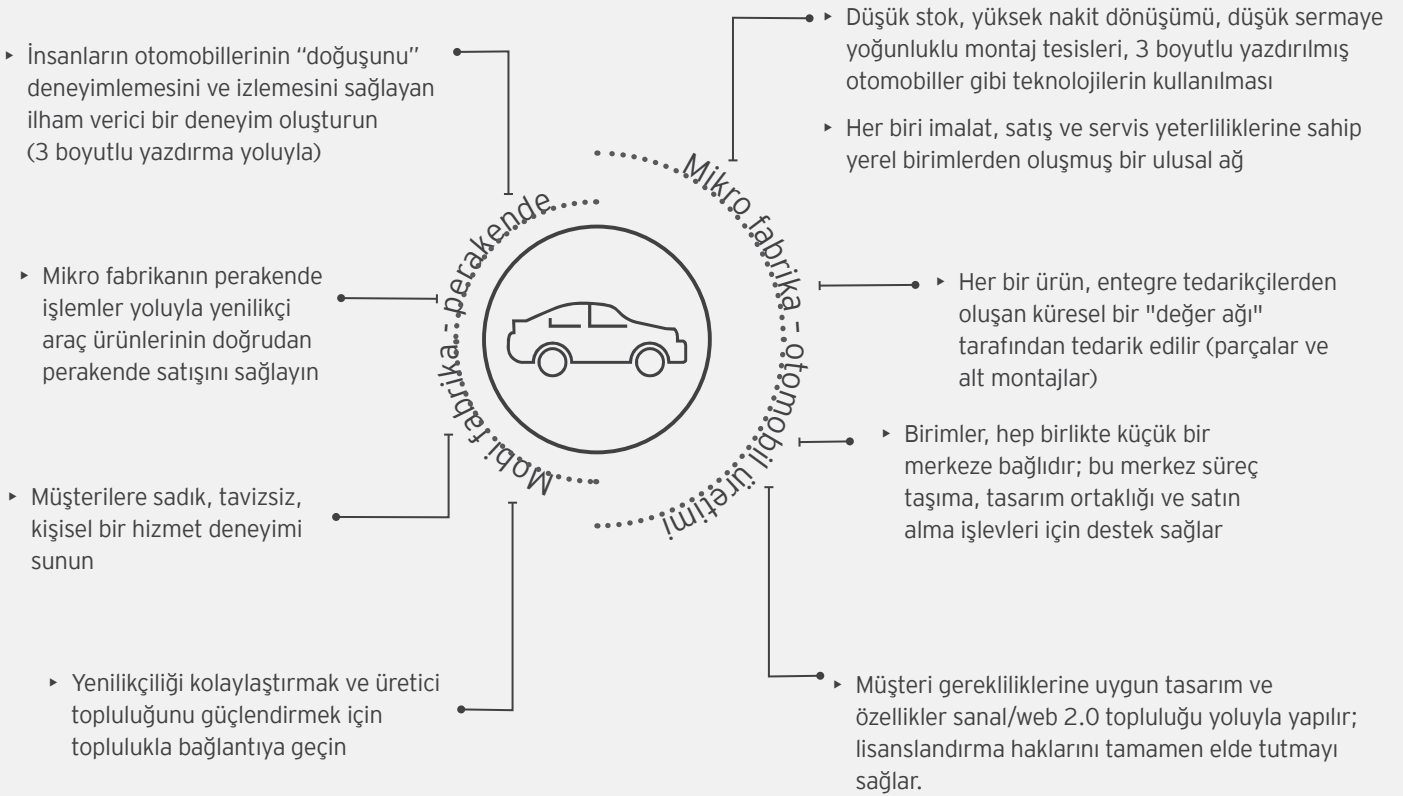
Mercedes-AMG araçlarını üretirken motor testi süreçlerini optimize etmek için Nesnelerin İnterneti ve öngörücü analizlerden yararlanan gerçek zamanlı bir kalite güvence platformunu pilot kapsamda kullanmıştır. Bu uygulama, şirket içi maliyetin azaltılmasını ve zaman kaybetmeden daha hızlı çözümlerin elde edilmesini sağlamıştır.

Kaynak: EY analizi, Ford, BMW ve Faraday Future

Vaka çalışması: Local Motors

Local Motors, zorunlu oyuncuları savuşturuyor ve yenilikçi ürünler sunmak için yeni ürünleri ve yeni süreçleri tasarlamak üzere hevesli, ortaklar içeren bir ekosistem inşa ediyor.

- ▶ Local Motors, endüstriyel tasarımcıları, otomotiv mühendislerini ve otomobilleri konusunda tutkulu potansiyel müşterileri görevlendirerek bir ortaklar topluluğu inşa etmiştir.
- ▶ Şirket, bir müşteri ekosisteminin harika bir örneğidir; bu ekosistem müşterilerin hedeflerini karşılamalarına, yani buradaki durumda harika otomobiller tasarlamalarına ve üretmelerine yardımcı olmak için uyumlu hale getirilmiş bir iş ağıdır (üretim için 3 boyutlu yazdırma kullanılmaktadır).
- ▶ Local Motors müşteri deneyimleri alanında da yenilikler yapmaktadır—yani müşterilerin kendilerinin inşa ettikleri bir otomobile sahip olmasını sağlamaktadır. Local Motors ayrıca geleneksel bayilerin yerine yerel mikro fabrikalar koyarak otomobillerin üretilme, satılma ve servise girme yollarını yeni baştan tanımlar.



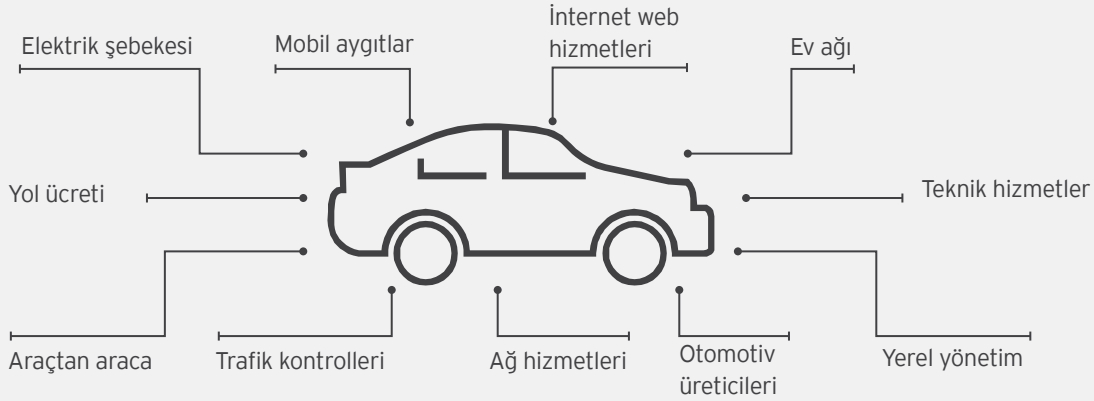
Otomotiv Sektöründe Dijitalleşme

Stratejik sonuçlar – Düzenleme ve Siber Güvenlik

Araçları çevredeki ağlara bağlayan bağlantılı otomobil girişimleri ile birlikte siber güvenliğin önemi artmıştır.

► Telematik birimleri, hem dış ortamla hem de otomobilin iç ağıyla iletişim kurduklarından siber saldırganlar için çekici giriş noktalarıdır.

► Otomotiv tedarik zincirinin herhangi bir halkasındaki savunmasızlık diğer pek çok halkayı etkileyebilir.



Kaynaklar: Information-technology Promotion Agency Japan, EY analizi

Siber güvenliğin otomobil sektörüne etkisi: Hafif varlık iş modelleri ve operasyonlar

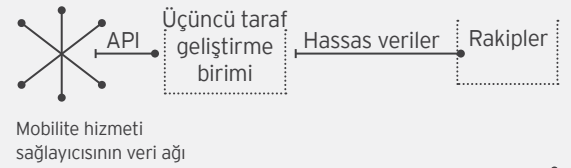
Bağlantılı araç ekosistemi, bir "ağlardan oluşan ağdır", aşağıdaki güçlükleri içeren tam gelişmiş bir insanlar ve nesnelere internetidir:

► **Açık işbirliği programlarının riski:** Mobilite hizmeti sağlayıcısı, açık işbirliği programlarının taşıdığı riskleri anlamalı ve uygun hafifletici politikaları işletmelidir. İleri analiz motorları, mobilite hizmeti sağlayıcısının bir üçüncü taraf ile paylaştığı verilerden hassas bilgileri çekebilir.

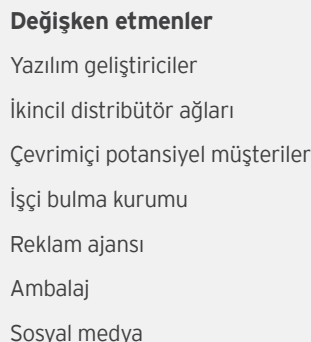
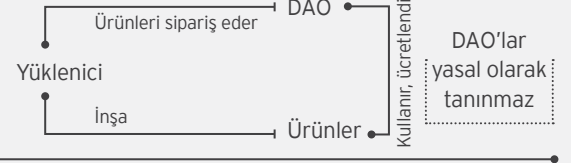
► **DAO (merkezsiz otonom organizasyon) modeliyle ilgili yasal zorluklar:** Açık bilgisayar programları tarafından yönlendirilen ve yönetilen DAO'ların işlemlerinin herkes tarafından görülebilir olması bunları saldırganlar için kolay bir hedef haline getirmektedir. Ayrıca, her bir katılımcının sorumluluğu ve yasal yükümlülüğü, kendi çerçevesinde net olarak tanımlanmamaktadır.

Mobilite hizmeti sağlayıcılarının sınırları belirsizleşmektedir; risk manzarası da iş operasyonlarının genişlemesiyle kontrolsüz hale gelmektedir.

Açık işbirliği



DAO modeli



Kontrol edilemeyen etmenler

- İklimle ilgili aksamalar
- Ekonomi
- Devlet düzenlemeleri
- Dünya olayları

Mobilite hizmeti sağlayıcılarının karmaşık bir saldırı algılaması daha az muhtemeldir. Güncel olmayan bilgi, güvenlik kontrolleri veya mimarisi risk açığını artırmaktadır.

İyi tanımlanmış ve otomatik bir GRC sisteminin bulunmaması veya verimsiz bir kimlik ve erişim yönetim yazılımı, siber saldırı risklerini artırır.

Kaynaklar: Haber bültenleri

Bağlantılı otomobillerdeki siber saldırılar ve en yeni güvenlik yazılımı sistemleri

Güvenlik tehdidi

Fiat Chrysler, siber güvenlik tehdidi nedeniyle 1,4 milyon aracı geri çağırdı.

Siber güvenlik araştırmacıları altı önemli çatlak belirledi.

OEM'in yanıtı

OEM, bağlantılı araç sistemlerini ağıdan yalıtı ve aynı zamanda iç güvenlik özelliklerini geliştirmek için yazılım yükseltmeleri sundu.

OEM, OTA yükseltmelerini kullanıcılarına dağıtarak bu güvenlik tehdidine yanıt verdi.

Piyasadaki en yeni otomobil güvenlik yazılımı sistemleri:

► Symantec

Symantec, otomobiller ve IoT sistemleri için bir anormallik algısı yazılımı sunmaktadır. Bu yazılım, makine öğrenimi teknolojisini kullanarak sorunları erken aşamalarda belirleyebilmekte ve etkiyi azaltmak için iyileştirmelerin başlatılmasına yardımcı olmaktadır. Bu çözüm, platformdan bağımsızdır ve en az montaj prosedürüyle her türlü model ve markaya uyabilmektedir.

► Savari

Savari, araçların başka araçlarla, yol kenarı altyapısıyla, akıllı telefonlarla ve yayalarla iletişime geçmesini sağlayan tam bir araç güvenliği iletişim teknolojileri seti sunmaktadır.

► Karamba Security

Karamba Security, internete bağlı otomobilleri siber saldırılardan korumak için Carwall Yazılımını sunmaktadır. Carwall, otomobilin elektronik kontrol ünitelerinde (ECU'lerde) hiçbir zararlı kodun çalışmasına izin vermemekte ve bellek içi saldırıları bile önlemektedir.

Otomobil sektöründe çeviklik ve esneklik oluşturma örnekleri

Tesla

Siber güvenlik açıklarını OTA güncellemeleri üzerinden uzaktan düzeltir

GM

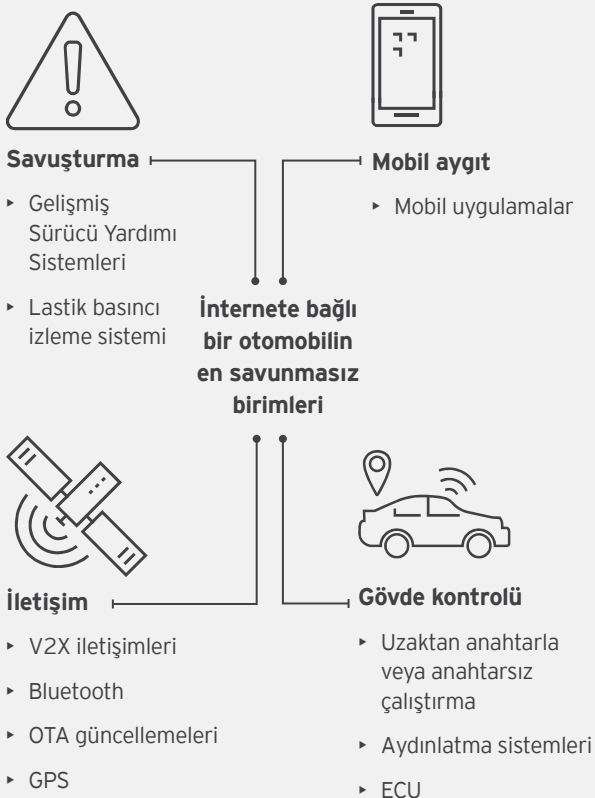
Ürün güvenliğinden sorumlu bir direktör görevlendirdiğini duyurur

Daimler

Riskin tanımlanması ve hafifletilmesi için yazılım hatası bulma ödül programları düzenler

Kaynaklar: Çeşitli endüstriyel kaynaklar

İnternete bağlı bir otomobilin saldırıya açık birimleri ve güvenlik endişeleri



Bağlantılı otomobillerin güvenliğine saldırılar ve savunma sistemleri

Telematik sistemine saldırı:

Saldırganlar bir otomobilin bilgisayar sistemine girebilir ve kumandasını ve verilerini ele geçirebilirler.

Vaka detayları:

Defense Advanced Research Projects Agency'nin (DARPA) bir ekibi, Chevrolet Impala'nın bilgisayar sistemine kablosuz olarak sızabilmiştir. Ekip, kontrollü bir durumda aracın frenleri de dahil çok sayıda işlevini ele geçirmiştir.

GM, siber saldırıyı dikkate alarak OnStar telematik sistemi üzerinde bir düzeltme geliştirmektedir.

Gövde kontrol ünitesine saldırı:

Saldırganlar otomobildeki güvenlik sistemlerinin kontrolünü ele geçirebilir.

Vaka detayları:

Bir Alman sürücülük derneği olan ADAC, mobil iletişimleri kopyalayarak ve etkilenen araçlardaki kurulu bir SIM karta sinyaller göndererek araç kapılarını kilitleyip açabilmiştir.

BMW, gelecekteki benzer girişimleri önlemek için ConnectedDrive ile donatılmış 2,2 milyon otomobile yazılım yamaları göndermiştir.

Müşterilerin güveninin ve sadakatinin korunmasında, aynı anda veri gizliliğine ve müşteri hassasiyetine yönelik temkinliliğin sürdürülmesi çok önemlidir.

Otomobil Üreticileri Birliği (Alliance of Automobile Manufacturers) ve Küresel Otomobil Üreticileri Birliği (Association of Global Automakers), sektör genelinde veri gizliliği standartlarına ilişkin bir taslak hazırlamaya başlamıştır.

Alliance of Automobile Manufacturers'ın taslak halindeki temel gizlilik ilkeleri

Temel İlkeler	Açıklama
Şeffaflık	Katılımcı üyeler, araç sahiplerine ve kayıtlı kullanıcılara üyenin kapsam dahilindeki bilgilerinin toplanması, kullanılması ve paylaşılması hakkında net, anlaşılır bildirimlere kolay erişim sunmayı taahhüt eder.
Seçenek	Katılımcı üyeler, araç sahiplerine ve kayıtlı kullanıcılara kapsam dahilindeki bilgilerinin toplanması, kullanılması ve paylaşılması hakkında belirli seçenekler sunmayı taahhüt eder.
Bağlama riayet	Katılımcı üyeler, araç sahiplerine ve kayıtlı kullanıcılara kapsam dahilindeki bilgilerinin toplanması, kullanılması ve paylaşılması hakkında belirli seçenekler sunmayı taahhüt eder.
Verilerin en aza indirilmesi, kimliksizleştirilmesi ve tutulması	Katılımcı üyeler, kapsam dahilindeki bilgileri sadece meşru iş amaçları için gerektiği kadarıyla toplamayı taahhüt eder. Katılımcı üyeler, kapsam dahilindeki bilgileri sadece meşru iş amaçları için gerektiği sürece ellerinde tutmayı taahhüt eder.
Veri güvenliği	Katılımcı üyeler, kapsam dahilindeki bilgileri kaybolma ve izinsiz erişim ya da kullanıma karşı koruma için makul önlemleri uygulamayı taahhüt eder.
Bütünlük ve erişim	Katılımcı üyeler, kapsam dahilindeki bilgilerin doğruluğunu korumak için makul önlemleri uygulamayı ve bilgilerin sahiplerine ve kayıtlı kullanıcılara kişisel abonelik bilgilerini gözden geçirerek düzeltmeleri için makul araçları vermeyi taahhüt eder.
Hesap verirlilik	Katılımcı üyeler, kendilerinin ve kapsam dahilindeki bilgileri alan diğer kuruluşların ilkelere uymalarını temin etmek için gerekli makul adımları atmayı taahhüt eder.

Kaynak: Otomobil Üreticileri Birliği

Sistem genelinde şeffaflığın ve menşe takibinin iyileştirilmesi için blok zinciri

Bu gerçekten de Sebastian Vettel'in sürdürdüğü otomobil mi? Başka kim bu otomobile sahip oldu?

Bu otomobilde tehlikeli herhangi bir madde var mı?

Bu motor yağı şişesi sahte mi? Yoksa Audi tarafından onaylı mı?



Şimdi

Ürün menşe görünürlüğü eksikliği – Sahte mi ya da çalıntı mı?

Bir ürünün, ilgili herkes tarafından ilk sahibinden son kullanıcıya kadar menşe takibinin yapılabilmesi



Blok zinciri çağı

Tedarik zinciri verilerinin siloların dışına taşınması

Kaynak: EY analizi

Otomobil üreticileri, beklenmedik her türlü iş aksaklığı karşısında harekete geçmek için yeterli esneklikleri bulunduğundan emin olmalıdır.

Şirketler, araçların geri çağırılması gibi beklenmedik aksaklıklar halinde ürün kalitesini korumak için iş sürekliliğini temin etmeye ve riski sınırlandırmaya yönelik çevik bir stratejiye ihtiyaç duyar.



Ürün kusurunun, tedarikçi ile anlaşmanın iptaline yol açması

Tesla

Tesla'nın otomatik pilot görüşü için Mobileye'in yongalarını kullanan yarı otonom aracı, yana doğru hareket eden bir kamyon römorkunu algılayamamış ve ölümcül bir kaza meydana gelmiştir.

Mobileye

Tesla, bir otomatik pilot sensörünün "araç yolundaki yer düzleminde bulunan her türlü engeli" algılayabilmesi gerektiğini iddia etmektedir. Ancak Mobileye, güncel nesil AEB sistemlerinin yanal olarak geçen araçlar karşısında etkinleşmek için tasarlanmadıklarını belirtmiştir.

Kuruluşlar, sağlam bir tedarik zincirinin sürdürülmesinde kritik önem taşıyan teknoloji ve analiz sistemleriyle desteklenmiş net bir hesap verilebilir ve sahiplik tarif eden kontrol mekanizmalarını geliştirmeli ve uygulamalıdır.

2018 yılsonu ve 2019 ilk çeyrek
değerlendirme çalışması

Küresel otomotiv endüstrisi ve
Türkiye karşılaştırması

2018 yılı içerisinde teşvik belgesi
almış otomotiv yatırımları

Otomotiv sektörü araştırması
Cavo ve Kordsa | Soru ve Cevap

Otomotiv sektöründe dijitalleşme

Global elektrikli araç pazar analizi

Global elektrikli araç (EA) pazar analizi Mart 2019

Elektrikli araç pazarının geleceği ile ilgili kritik sorular ...

EA'lar sürekli niş ürün olmaya devam edecek mi? Hayır ise, satışlar ne zaman bir dönüm noktasına ulaşacak?

Küresel EA satışlarına hangi teknoloji bataryalı EA'lar (BEV), hibrit elektrikli araçlar (HEV), hidrojen yakıt hücreli elektrikli araçlar (FCEV) ve coğrafyalar hakim olacak?

- ▶ Birkaç başarısız girişimden sonra, bu kez, EA pazarının
 - ▶ emisyon kurallarının katılaştırılması,
 - ▶ pil maliyetlerinde ciddi düşüş,
 - ▶ şarj altyapısının gelişmesi ve
 - ▶ zorunlu modellerin mevcudiyeti
 gibi etkenlerin sayesinde kitlelere nüfuz etme konusunda başarıya ulaşacağına inanıyoruz.
- ▶ EA talebindeki kademeli yükseliş 2023 / 24 yıllarında dönüm noktasına ulaşacak, ve akabinde kitlelere nüfuz etmeye başlayacak.
- ▶ Hibrit araçların (özellikle yarı hibrit olanların) bu geçiş döneminde ağırlıklı olarak talep göreceği muhtemeldir.
- ▶ Bununla birlikte, 2025 sonrasında, sadece bataryalı elektrikli araçların (BEV), araba paylaşımı ve otonom araç pazarının büyümesi ile emisyon normlarını karşılayan tek seçenek olması beklenmektedir.
- ▶ Çin, Avrupa, ABD ve Japonya'nın dünyada EA satışının en yoğun olacağı yerler olması beklenmektedir.

100 \$/kWh

2022/23'e kadar beklenen batarya gideri, EA'lar için son nokta



%218

48V yarı hibrit araç satışlarının 2017-27 yılları arasındaki tahmini yıllık bileşik büyüme oranı (YBBO)

OEM'ler, EA piyasasına yeniden ilgi göstermekte ve EA pazarına nüfuz etmek için büyük hedefler belirlemişlerdir. Buna rağmen, tüketicilerin çoğu EA gerçeğini görmezden gelmekte.

... Bu, müşteri tipi ve kullanılan iş modeliyle ilgili yeniden düşünmeyi gerektiriyor mu?

Üreticiler üzerindeki etkileri

Yeni iş modelleri kurulmalı	EA'lara odaklanmış ayrı birimler olmalı	Müşteriler eğitilmeli	EA'lar kaçınılmaz, bir yerden başlanmalı
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Araç ve batarya kiralama işlerine odaklanılmalı ▶ Yolculuk paylaşım (ride-hailing) ya da araç paylaşım şirketleri gibi yeni müşteri tiplerine odaklanılmalı ▶ Diğer araç üreticileri, batarya üreticileri veya şarj altyapı sağlayıcıları ile işbirliği yapılmalı 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ EA'lar için doğrudan satış birimleri kurmak veya alternatif bayi networkleri oluşturmak suretiyle, en azından geçiş döneminde sadece elektrikli araçlara odaklanılmalı 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ EA'lar için reklam bütçeleri artırılmalı, müşterilerin eğitilmesine odaklanılmalı ▶ Anlık tork (eğlenceli ve aynı zamanda sürüş stresini azaltır) ve konforlu ev şarjı gibi özelliklere odaklanılmalı 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ EA'ların göz ardı edilmesi pahalıya mal olabilir, EA satışları için dönüm noktasına 10 yıldan daha az kaldı. ▶ Elektrikli araç modelleri portföyü oluşturulmalı, tek bir model ileride rekabet için yeterli olmayacak.

Otomotiv üreticilerini büyük bir ikilem beklemektedir. Bir yandan, şartları ağırlaşan regülasyonlara uyum sağlamak için yeterince EA satmaları gerekmekte iken, diğer taraftan da bunu sağlamak için katlanacakları artan batarya maliyetleri ile başa çıkmaları gerekecek. Bunun ötesinde, en azından şimdilik daha karlı olan geleneksel araç modellerine odaklanmayı bırakacak lüksleri de olmayacak.

Global elektrikli araç (EA) pazar analizi

Pazar tahmini

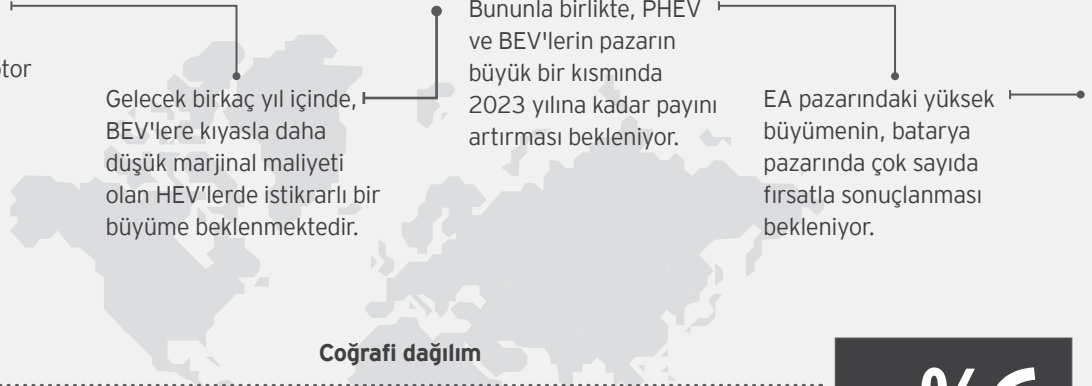
EA'ların büyümesi; BEV ve PHEV (Dışarıdan şarj edilebilir hibrit elektrikli araç)'lerin HEV pazarından giderek pay alması sayesinde gerçekleşecek.

Global EA satışlarının 2023 yılına kadar ikiye katlanması beklenirken, içten yanmalı motor modellerinin de yine pazarın çoğunluğunu oluşturması bekleniyor.

Gelecek birkaç yıl içinde, BEV'lere kıyasla daha düşük marjinal maliyeti olan HEV'lerde istikrarlı bir büyüme beklenmektedir.

Bununla birlikte, PHEV ve BEV'lerin pazarın büyük bir kısmında 2023 yılına kadar payını artırması bekleniyor.

EA pazarındaki yüksek büyümenin, batarya pazarında çok sayıda fırsatla sonuçlanması bekleniyor.



1 2014 yılında toplam EA stoğunun yaklaşık **%95'**ine **16** ülke sahipti.

2 2015 süresince Japonya ve ABD global satışların **%72'sini** gerçekleştirdi. (BEV, PHEV ve HEV).

3 Çin'in, BEV'lere odaklanan en büyük alternatif yakıt pazarı olması bekleniyor.

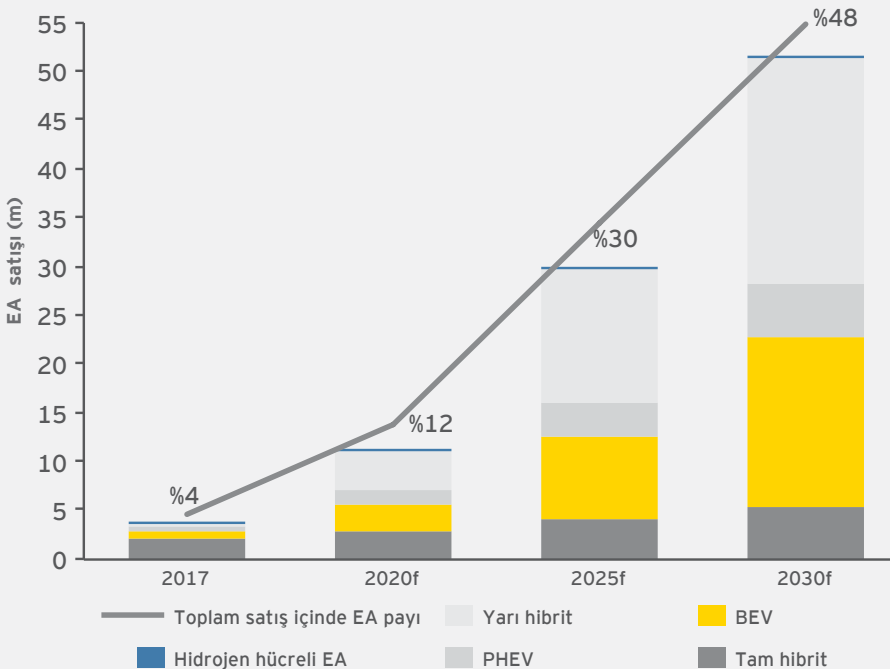
~%6

2024'e kadar yeni araç satışlarında EA oranı (HEV dahil)

Kaynak: EY Global Analiz

Emisyon kurallarındaki katılışmalar, batarya maliyetlerindeki düşüş ve araba paylaşım pazarının büyümesi EA pazarını artıracaktır.

Global EA satışları ve büyüme



EA Pazar büyümesini sağlayan trendler

- ▶ SUV'lara artan talep, emisyon azaltımını (geleneksel ICE (sadece içten yanmalı motor)'ler kullanarak) daha da zorlaştırmaktadır.
- ▶ Otonom araçlar ve araba paylaşım araçlarının EA'lardan oluşması beklenmektedir.

Dikkat çekici istatistikler

75\$-100/Kwh

Kitlelere ulaşmada EA batarya maliyet kritik noktası

~%40

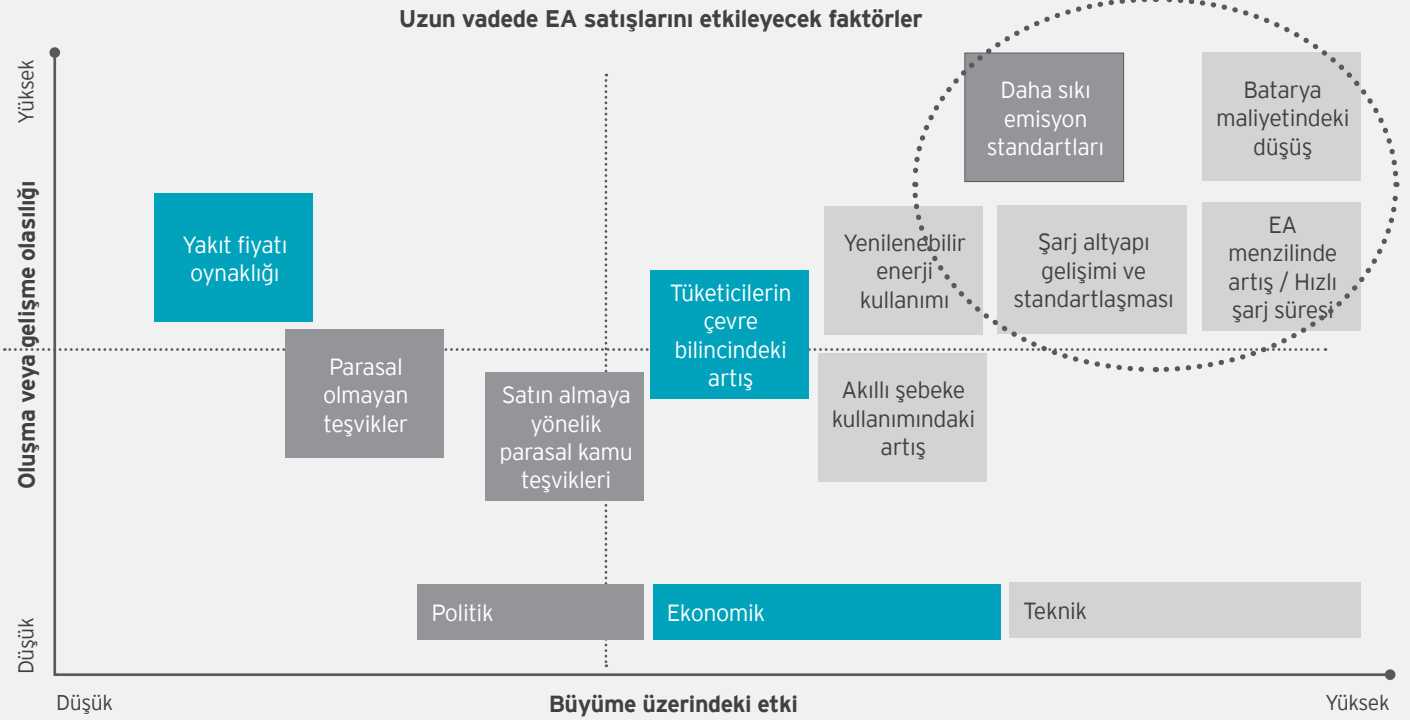
2017 yılı Norveç EA pazar payı (yüksek teşvikler etkisiyle)

7.3b varil

EA sayesinde 2040 yılında günlük yakıt tasarrufu

Kaynak: Analist raporları, LMC LMC Otomotiv, EY Global Analiz

Emisyon standartları, azalan batarya maliyetleri ve şarj altyapısı, EA talebi için belirleyici faktörler olmaya devam ediyor.

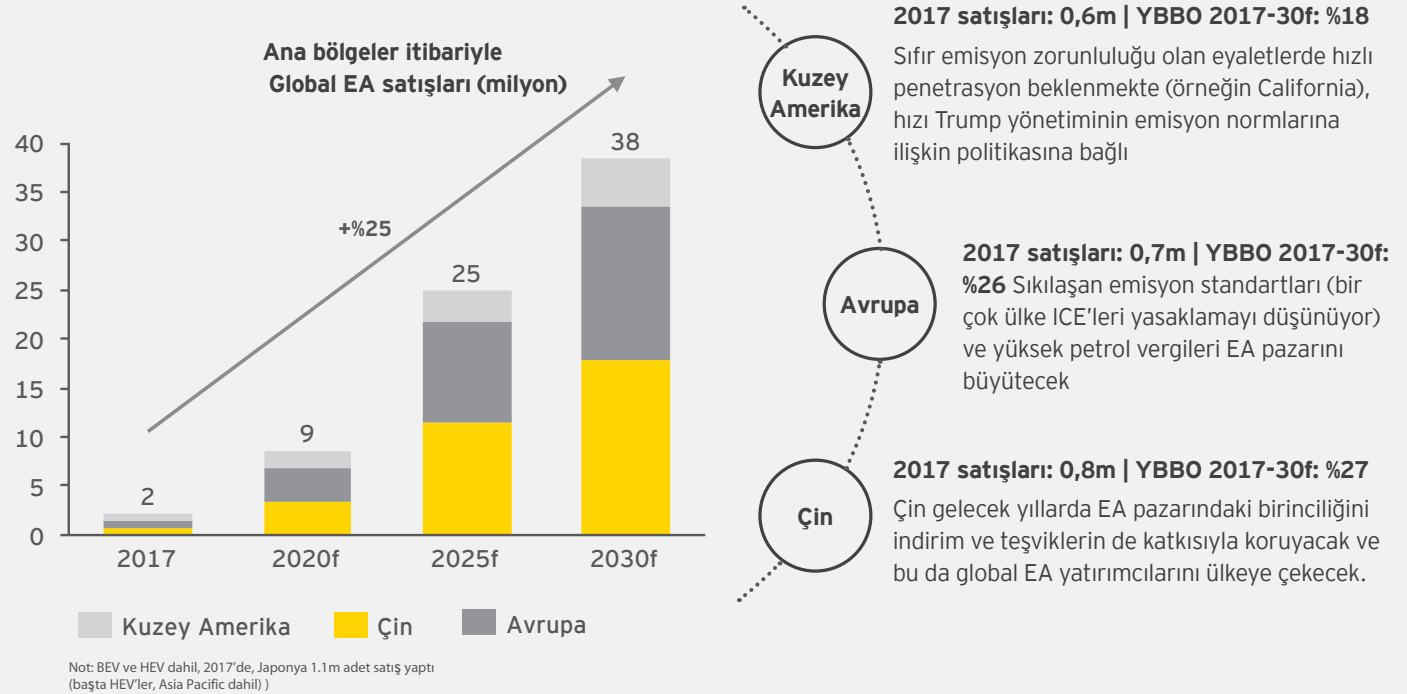


Çeşitli teknolojik ve sosyo-politik gelişmelerin EA'ların kitlesel kabulünü etkilemesi bekleniyor.



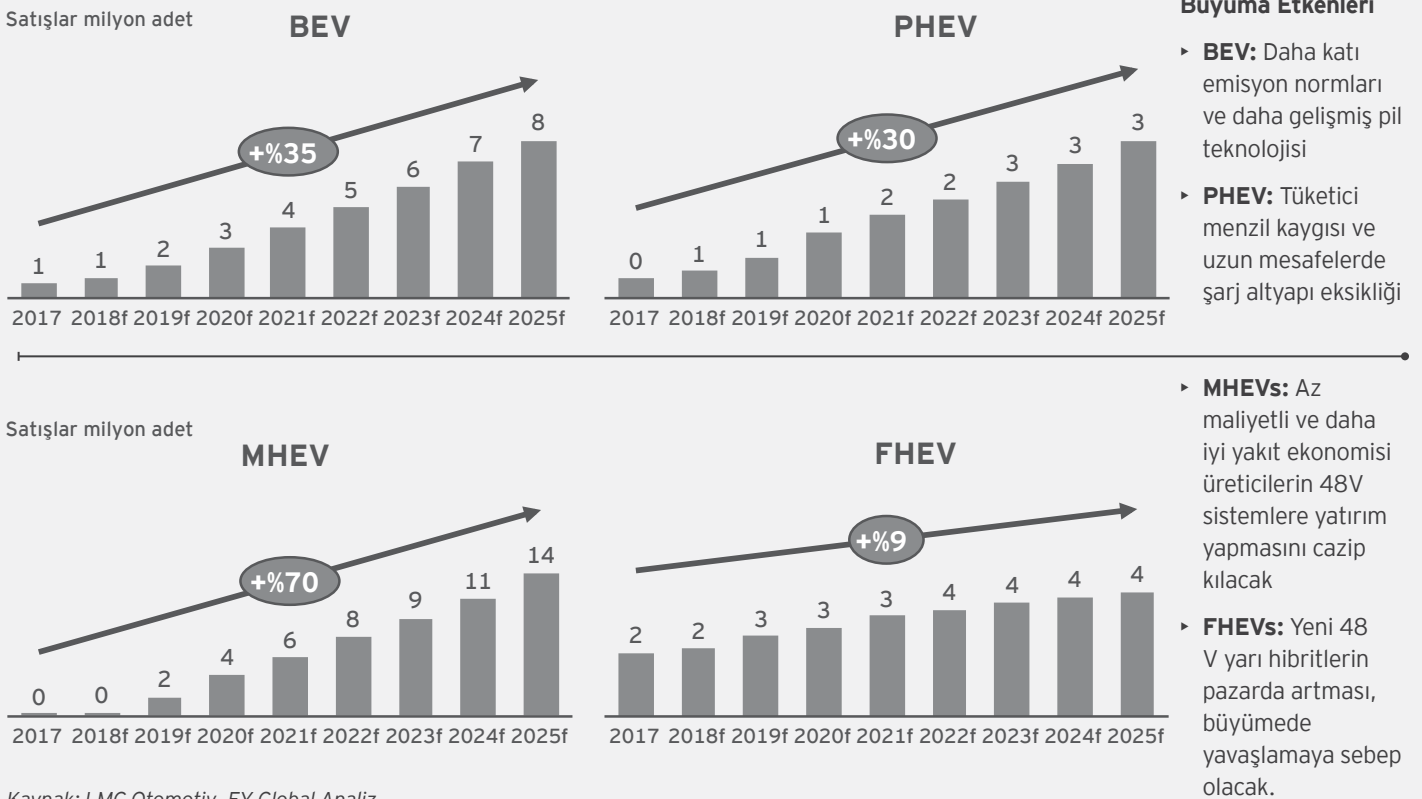
Kaynak: EY Global Analiz

EA'lara talebin kaynağı başta Çin olmak üzere Avrupa'daki bazı ülkeler olacaktır.



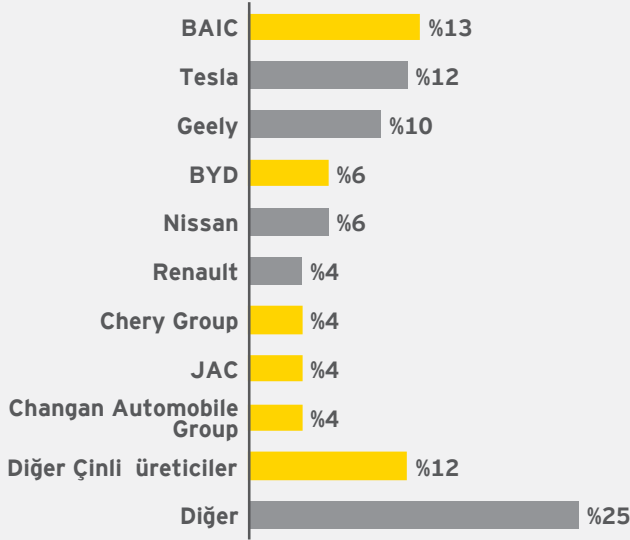
Kaynak: Analist raporları, LMC Otomotiv, EY Global Analiz

BEV'ler için kritik eşik dönemi 2023/2024 dönemi olacak, bu geçiş döneminde ise Hibrit araçlar (özellikle 48V yarı hibritler) popüler olacak.



Çin'de yüksek satışlar ile Çin'li üreticiler BEV pazarının çoğunluğunu kaptı. (2017 global satışlarının yarısından fazlası)

2017 Marka bazında BEV Pazar payı



BEV'lerin pazar payı öngörüsü

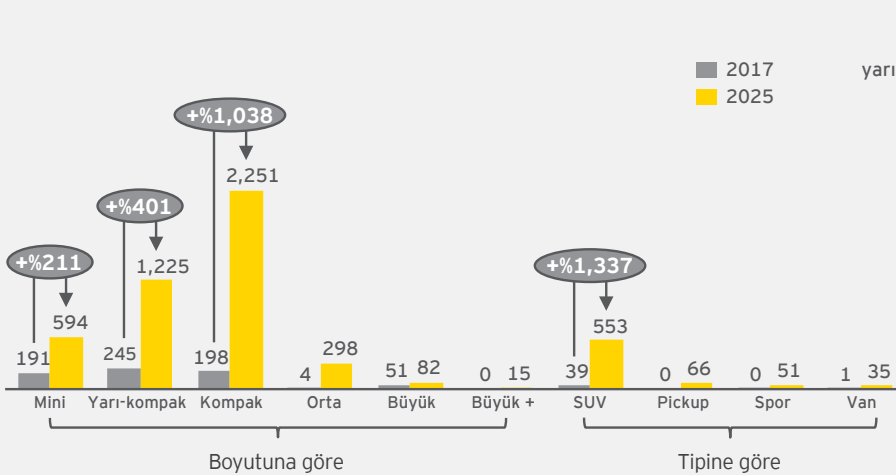
Satışlar Grup / marka	Pazar payı (2017)	Pazar payı değişikliği (2017 - 2025)
BAIC	%13	-%8
Tesla	%12	-%7
Geely	%12	-%4
BYD	%6	-%4
Nissan	%6	-%2
Renault	%4	-%2

İleriye dönük olarak, mevcut OEM'lerin, daha yüksek menzile sahip yeni modelleri ile BEV pazarından pay alması bekleniyor

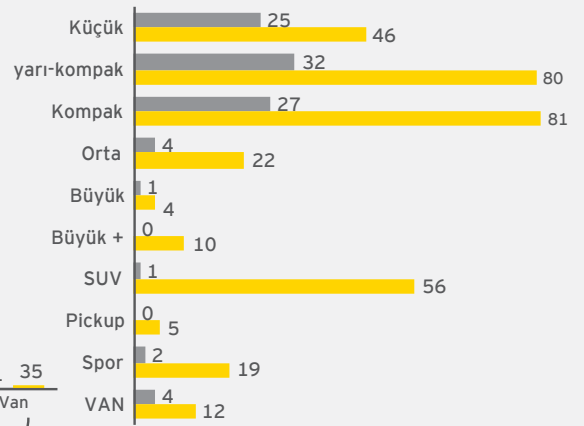
Satışlar Grup / marka	Pazar payı (2017)	Pazar payı değişikliği (2017 - 2025)
Volkswagen	%2	%11
SAIC	%3	%4
Hyundai	%3	%2
Toyota	%0	%5
Mercedes-benz	%1	%2

BEV'ler, alıcıların menzil endişesi azaldıkça daha büyük segmentlere girebilecek.

Segment bazında BEV satışları ('000 adet)



Segment bazında global BEV model öngörüsü

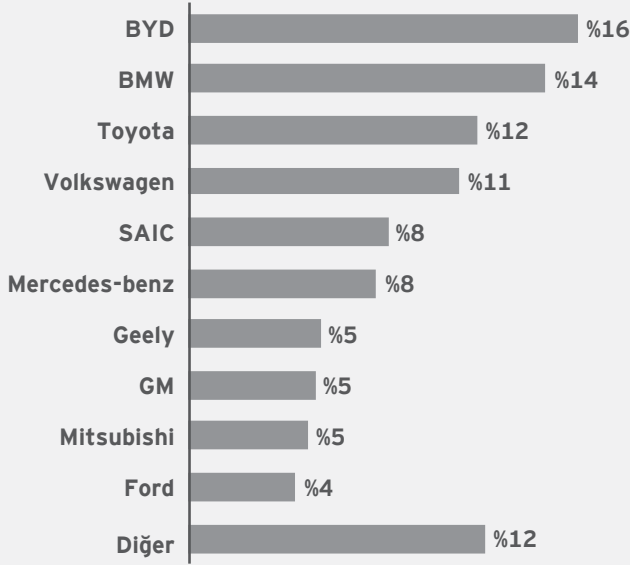


SUV ve Kompak segmentteki büyümenin küçük ve yarı-kompak BEV'lerden daha fazla olması beklenmektedir.

- ▶ Araç menzilineki iyileşme ve otoyollardaki şarj istasyonlarının mevcudiyeti BEV'lerle uzun mesafeli yolculuklarda tüketici güvenini artıracak.
- ▶ SUV'lar ve büyük segment araçlar genellikle uzun mesafeli seyahatlerde daha iyi konfor ve yüklem alanı sağladıklarından tercih edilmektedir.

PHEV'lerin, altyapıya daha az bağımlı oldukları için, EA piyasasını sürdürebilecek yeni büyüme alanı olması bekleniyor.

2017 marka bazında PHEV pazar payı



PHEV Pazar payı tahmini

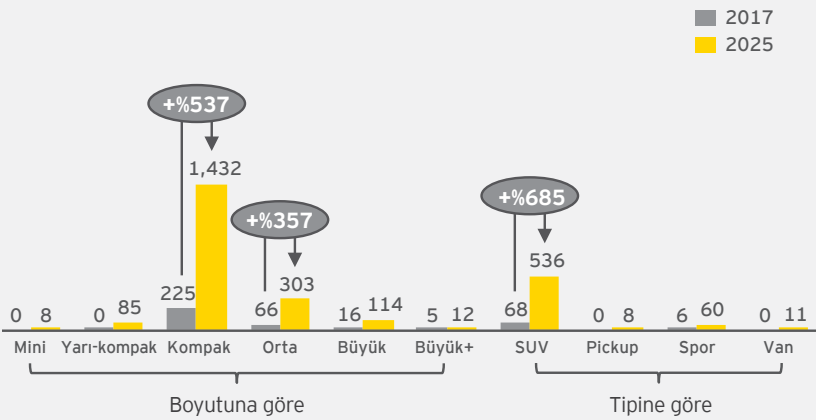
Satışlar Grup / marka	Pazar payı (2017)	Pazar payı değişikliği (2017 - 2025)
BYD	%16	-%10
BMW	%14	-%7
Toyota	%12	-%8
SAIC	%8	-%4
Mercedes-benz	%8	-%4
Mitsubishi	%5	-%3

Bu yüksek büyüme potansiyeli olan segmentde pay almak için yeni oyuncuların pazara girmesi bekleniyor

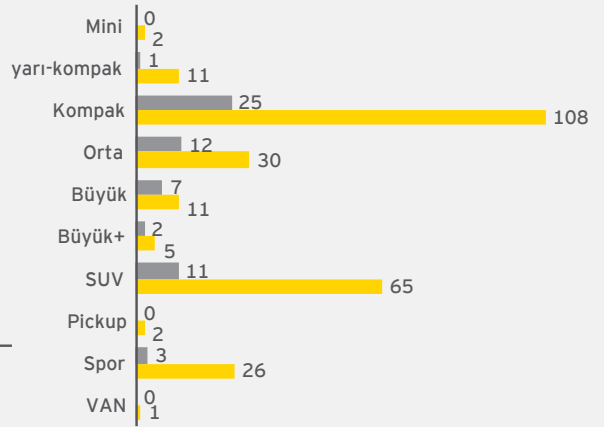
Satışlar Grup / marka	Pazar payı (2017)	Pazar payı değişikliği (2017 - 2025)
VW	%11	%8
Geely	%5	%0
GM	%5	%1
Hyundai	%3	%2
Fiat	%1	%3
Honda	%0	%3
Nissan	%0	%3
Psa	%0	%3
Tata	%0	%2

BEV'lerin aksine, daha büyük segmentteki araçlarda yüksek maliyeti desteklemesi için PHEV sistemleri kullanılmakta.

Segment bazında PHEV satışları ('000 adet)



Global PHEV satış tahminleri

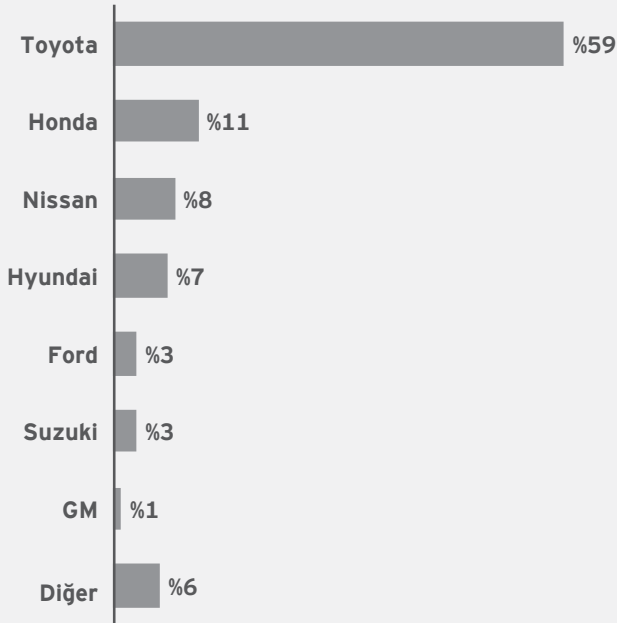


- ▶ PHEV'ler, saf elektrikli araçlar için sağlam bir şarj altyapısı bulunana kadar geçiş döneminde önemli rol oynayacaklar.
- ▶ Üreticiler ayrıca AB ve Çin'deki sürekli sıkı emisyon hedeflerini ve beklenen kredi bazlı sübvansiyon programlarına uyum için PHEV satışlarına önem verecekler.

Kaynak: LMC Automotive, EY analizleri

Toyota tarafından domine edilen hibrit pazarına, 48V yarı-hibrit sistemlerine ilgi arttıkça yeni girişler olması yüksel ihtimaldir.

2017 marka bazında hibrit araç* pazar payı



*yarı-hibrit ve tam hibritler dahil

Hibrit Pazar payı tahmini

Satışlar Grup / marka	Pazar payı (2017)	Pazar payı değişikliği (2017 - 2025)
Toyota	%59	-%49
Honda	%11	-%7
Nissan	%8	-%8
Hyundai	%7	-%3
Ford	%3	%0
Suzuki	%3	-%3

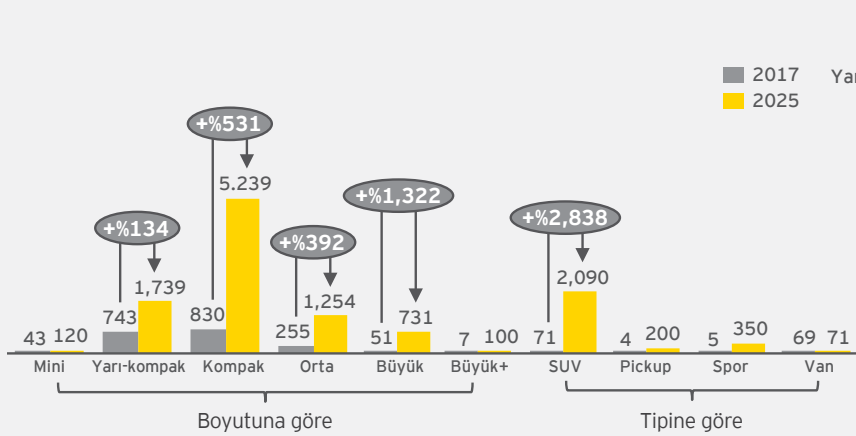
Son gelişmeler

- VW 48V sistemi Golf'de kullanmaya başlıyor
- Kia Motor 48V dizel yarı hibrit sistemi 2018'in ikinci yarısında kullanmaya başladı

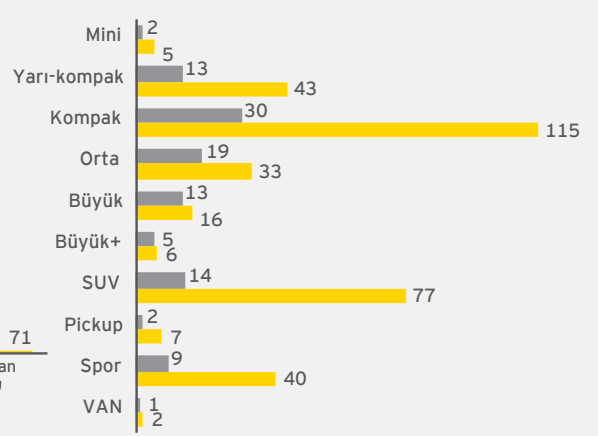
Satışlar Grup / marka	Pazar payı (2017)	Pazar payı değişikliği (2017 - 2025)
GM	%1	%3
Mercedes	%0	%7
BMW	%0	%5
VW	%0	%16
Gleey	%0	%6
Fiat	%0	%6
SAIC	%0	%4

BEV ve PHEV'lere kıyasla daha düşük geliştirme maliyeti olması ve şarj altyapısına bağımlı olmaması, tüm segmentlerde hibritlerin kullanılmasını teşvik etmeye devam edecektir.

Segment bazında hibrit satışları ('000 adet)



Segment bazında global hibrit Pazar tahmini

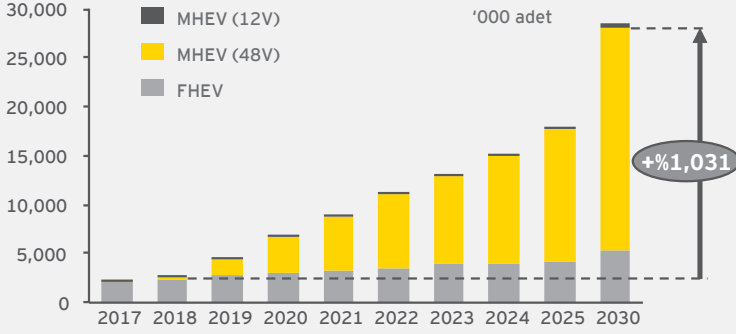


- Hibrit sistemler (özellikle 48V yarı hibritler), yalnız bataryalı versiyonları piyasada tutuluncaya kadar büyük ve orta büyüklükteki sedanlar, SUV'ler, pickuplar ve spor arabaları gibi araç segmentleri için tercih edilen sistemler olabilirler.
- Yeni 48V yarı hibrit sistemleri tam hibrit sistemlerin toplam maliyetinin %30'u kadar maliyetle toplam faydanın %70'ini sağlamakta ve bunun da hibrit araç pazarında devrim yaratması bekleniyor.

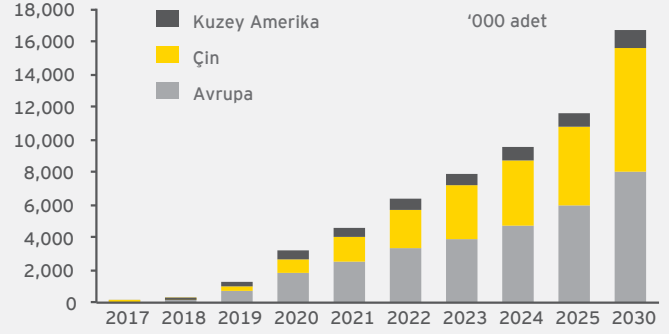
Kaynak: LMC Otomotiv, EY Global Analiz

48V hibrit sistemler, öncelikle yakıt ekonomisi ve emisyon kurallarına uyum hedeflerini sağlaması nedeniyle Avrupa ve Çin pazarında popülerliğini artırıyor.

Global hibrit araç satış öngörüsü



48V yarı-hibrit satış öngörüsü



Neden 48V yarı-hibrit sistem?

- ▶ 48V sistem, mevcut elektrik mimarisini tamamlamakta ve yakıt ekonomisi avantajlarını düşük maliyetle elde etmenin nispeten kolay ve hafif bir yolu olmaktadır. Sistem, otomobil üreticilerinin daha katı emisyon düzenlemelerini düşük maliyetle karşılamalarına yardımcı olabilir.
- ▶ Yeni bilgi-eğlence seçenekleri ve diğer sürücü güvenlik destek özelliklerinin eklenmesiyle araçlarda daha fazla güç kullanma ihtiyacı etkin bir şekilde karşılanabilmektedir.

Kaynak: LMC Automotive, EY analizleri

Sıkılaştıran emisyon kuralları, üreticilerin alternatif güç sistemleri stratejisi üretmesi için ana etkenlerden biridir.

Ana pazarlarda geçmiş emisyon düzeyleri ve gelecek hedefleri (in gCO₂/km)

	2012	2014	2015	2020	2021	2024	2025	2030
AB	140g/km	130g/km	130g/km	95g/km	95g/km	2025'te -%15 2021 2030'da -%20 baz yılı		
ABD	180g/km	160g/km	160g/km	160g/km	160g/km	103g/km	103g/km	sonuçlanmadı
Japonya	110g/km	130g/km	130g/km	106g/km	106g/km			sonuçlanmadı
Çin	180g/km	130g/km	130g/km	117g/km	117g/km			sonuçlanmadı

Kaynak: EY analizleri, haber çalışmaları, Navigant Research, Canalys

Üreticilere etkileri

- ▶ PHEV'ler ve BEV'ler gibi düşük emisyonlu / emisyonlu araçların katkısını arttırmaya odaklanarak en uygun güç aktarma sistemi karışımını elde etmelidir.
- ▶ Gelişmiş alternatif güç aktarma organlarının geliştirme maliyetlerini paylaşmak için ortaklıklar ve JV fırsatlarını değerlendirmeliler.
- ▶ Müşteri bilinirliğini artırmak için özel pazarlama ve dağıtım stratejileri geliştirmeliler.

BEV satışlarının artması, OEM'lerin toplam CO2 filo ortalaması hedefini elde etmelerine yardımcı olacak.

Birçok ülkede hükümetlerin EA'lara sağladığı yasal düzenleme desteklerinin EA pazar büyümesini artırması muhtemeldir.

Alan	Aksiyon	Çin	Fransa	Almanya	Hindistan	Hollanda	Norveç	UK	ABD
EA satınalma teşvikleri	Satış/tescil ücret indirimi								
	Satış vergi muafiyetleri (KDV hariç)								
	KDV istisnası								
	Vergi indirimleri								
EA kullanımı ve ikinci el teşvikleri	İkinci el vergi istisnaları								
	Masraf indirimleri (park ücreti, otoyol v.b.)								
	Elektrik fiyatı indirim ve istisnaları								
	Şirket araçları vergi indirimi								
Erişim kısıtlamalarını azaltma	Otobüs şeritlerini kullanabilme								
	Geniş araç şeritlerini kullanabilme								
	Yasaklanmış trafik alanlarını* kullanabilme								
Egzoz emisyon standartları	Yakıt ekonomisi standartları								
	Karayolu araçları egzoz kirliliği emisyon standartları	Çin 5	Euro 6	Euro 6	Bharat 4	Euro 6	Euro 6	Euro 6	Tier 2

- Düzenleme yok Düzenleme hedefleniyor* Yaygın düzenleme**
 Ülke çapında düzenleme*** Genel yakıt ekonomisi standardı Kirlenici madde emisyon standardı (2015)

*örneğin çevre emisyon bölgeleri **%50'den az kısmı etkileyen ***%50'den fazla kısmı etkileyen

Kaynak: IEA yayını, haber çalışmaları, EY analizleri

Global elektrikli araç (EA) pazar analizi

OEM pazara giriş stratejisi

OEM'ler, farklılaştırılmış bir müşteri deneyimi, güçlü ürün portföyü ve şarj altyapısı gelişimi ile EA satışlarını teşvik etmek istiyor.

Müşteri bağlılığı

Mevcut ya da potansiyel EA alıcıları için farklılaştırılmış müşteri deneyimi:

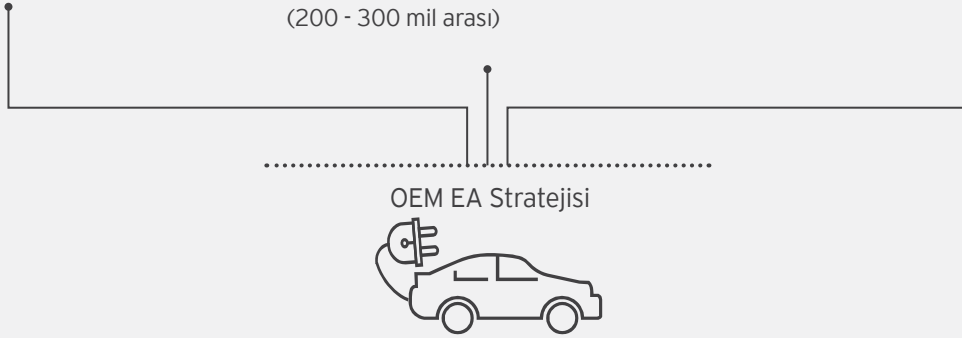
- ▶ EA'lara özel markaların lansmanı.
- ▶ EA'lara özel dağıtım ağları/ mağazalar, satış personeli.
- ▶ EA şarj tesislerine erişim.
- ▶ EA'lara özel uygulamalar.
- ▶ Özel finansman / kiralama seçenekleri, sevk programları vb.

Ürün portföyü gelişimi

- ▶ Hazırda yeni lansmanlar bulundurmak.
- ▶ Birkaç otomobil üreticisi mevcut platformlarda EA geliştirirken, diğerleri yenilerini geliştirdi.
- ▶ Teknoloji firmaları ile işbirliği.
- ▶ Ar-Ge ve EA performans gelişimi ile ilgili yatırımlar.
- ▶ EA'ların SUV / crossover segmentinde lansmanı.
- ▶ Daha büyük menzilli daha hafif araçlar. (200 - 300 mil arası)

Şarj altyapısı

- ▶ Diğer otomobil üreticileri ve enerji firmaları ile işbirliği vasıtasıyla şarj altyapısı gelişimi.
- ▶ Kendi bünyelerinde batarya üretimi ile birlikte enerji alanında faaliyet gösteren girişimlerin satın alınması.
- ▶ Kablosuz şarj gibi yeni teknolojiler üzerinde çalışmak.
- ▶ AVM'ler, oteller gibi unsurlar ile bağlantı kurularak şarj altyapılarını kurmak.



Kaynaklar: Şirket web siteleri, haberler, EY Global analysis

OEM'ler içten yanmalı motor sisteminden elektrikli motor sistemine geçiş sürecinde dünya çapındaki yasal değişiklikleri dikkate almak durumundalar.

1 ICE'lere yasaklar

- ▶ **İngiltere ve Fransa** hükümetleri ICE motor üretimini 2040 itibarıyla yasaklamayı teklif etti.
- ▶ **Kaliforniya** 2040 itibarıyla fosil yakıtı tüketen yeni araç ve kamyon satışının yasaklanacağını duyurdu.

2 EA için kota uygulaması

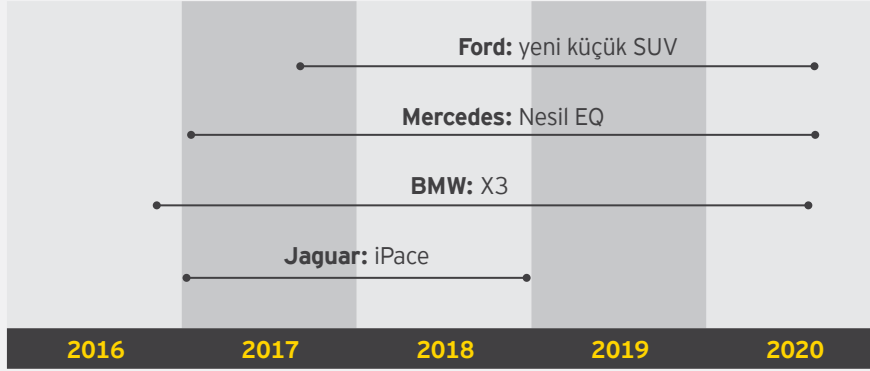
- ▶ **Çin** 2019'dan itibaren otomobil üreticileri için sıfır ve düşük emisyonlu araçlara özel kotalar uyguluyor.
- ▶ **Kaliforniya dahil bir çok eyalette** sıfır emisyonlu araç teşviki uygulanıyor.

3 Yakıt verimlilik standartlarının sıkılaştırılması

- ▶ **Güney Kore** 2020 itibarıyla yakıt verimlilik standartlarını 2015'e göre %30 oranında sıkılaştırıyor.
- ▶ **Avrupa Komisyonu** 2021 sonrası %15 ila %30 arasında emisyon oranını azaltma yönünde düzenleme önerisinde bulundu.

OEM'ler, müşterilerin artan SUV taleplerini karşılamak için tüm elektrikli SUV'ları önümüzdeki yıllarda piyasaya sürmeyi planlıyor.

OEM'ler önümüzdeki 3 yıl içinde üretime geçmesi planlanan tüm elektrikli SUV konseptlerini lanse ettiler.



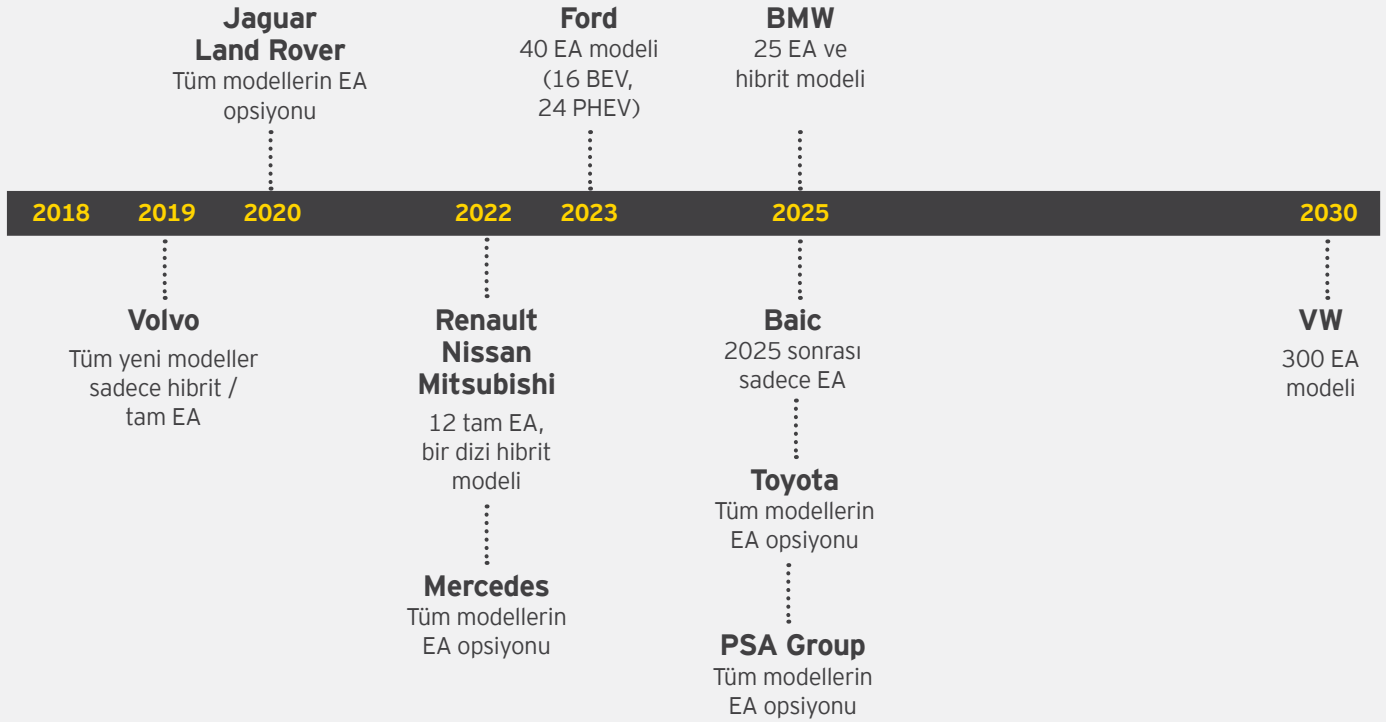
Lansman Üretim

Kaynak: Şirket internet siteleri, haberler, EY analizleri

Neden SUV?

- Daha büyük SUV'lar için artan müşteri tercihi
- SUV'lar için tercih edilen dizel model satışındaki düşüşün hızlanması
- Gelecekteki emisyon kuralları için gereken şartları, daha yüksek emisyonlara neden oldukları mevcut SUV sistemleri ile karşılamamanın zor olması
- SUV tipi araçların üreticiler açısından sedan ve hatchback araçlara nazaran daha karlı olması

OEM'ler, ürün portföylerini çeşitlendirme planlarına EV lansman hedefleri ekliyor.

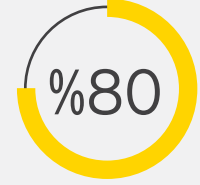


Kaynak: Haber ve makaleler

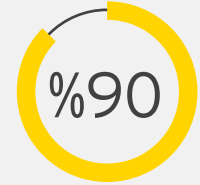
Otomobil üreticileri, özellikle yüksek başlangıç maliyetini azaltmak ve aynı zamanda ikinci el değeri ile ilgili endişeleri gidermek amacıyla EA'lar için yeni satış modelleri tasarlıyorlar.

Otomobil üreticileri EA'lara talebi artırmak için satın almasız erişim sistemleri araştırıyor.

Sistem	Satın alma odaklı sistemler			Satın almasız erişim odaklı sistemler		
	Satın alma	Tekrar satış garantisi*	Finansman	EA Kiralama	Batarya kiralama	Abonelik
Sahiplik	Müşteri	Müşteri	Müşteri / Grup finansman şirketi / Üçüncü kişi finansör	Grup finansman şirketi / Üçüncü kişi finansör	Araç: müşteri Batarya: Üretici	Üretici / Bayiler
Başlangıç maliyeti	Yüksek	Yüksek	Orta/Düşük	Yok	Orta	Yok
Aylık Ödeme	NA	NA	Düşük	Düşük	Düşük	Orta / Yüksek
Uygulama Örnekleri	VW, Nissan, Toyota, Tesla	Tesla	Volvo, BMW, Hyundai	Volvo, BMW, Nissan, Tesla	Renault	BMW, Polestar



ABD'de kiralama ile alınan BEV oranı



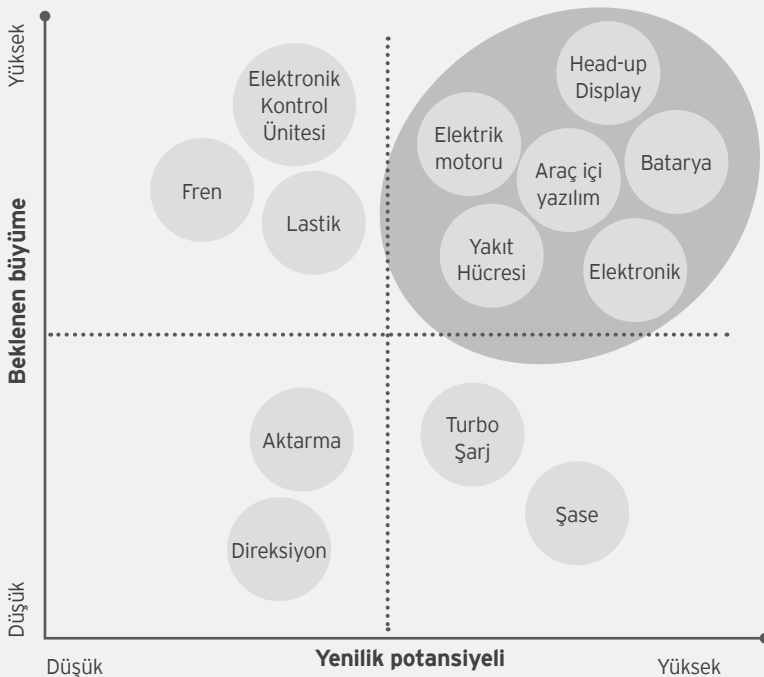
Renault EA müşterilerinin batarya kiralama oranı, Bataryaların sahipliği kullanım ömrü boyunca Renault'a ait.

*Tesla, bu seçeneği bir süre (artık uygulamıyor), alıcılarına EA'larının artık değeri konusunda güvence vermek için teklif etti; alıcılar, rakip lüks otomobil modellerinden daha yüksek bir ikinci el fiyatı için 36 ay sonra EA'yı yeniden satma seçeneğine sahiptir

Kaynak: EY analizleri

Otomobil üreticileri, EA'ları geliştirmek için çeşitli üretim yaklaşımları oluşturuyor.

Üretici ve tedarikçilerin gelecekte odaklanacakları alanlar



Kaynak: EY analizleri

Otomobil üreticileri tarafından takip edilen üretim yaklaşımları

- Maliyet tasarrufu ve esneklik sağlamak için EA'ları ICEV * platformlarına entegre etmek
 - Volvo XC90, GM Bolt, Toyota - Camry, BMW 3-series
- NEP (Yeni elektrikli platform) ve NEVD (Yeni elektrikli araç konsept tasarımı) gibi yeni bir özel platform geliştirmek
 - NEVD platform - Tesla, Nissan Leaf, Toyota Prius, Bolt, etc
 - Faraday Future's - VPA (Değişken platform mimarisi) Farklı boyutta, güç aktarım sistemli ve batarya konfigürasyonlu araçları desteklemek
- Genişleyen çevreci araç pazarını yeniden şekillendirmek veya desteklemek için gerekli ekosisteme yatırım
 - Örneğin, Ford'un Michigan Kamyon Fabrikası, ATVM kredileri (İleri Teknoloji Araçları İmalat Kredisi Programı) yardımıyla elektrikli araçlar inşa etmek için yeniden düzenlendi.
- Kendi bünyelerinde batarya üretimine odaklanmak
 - Tesla'nın Giga fabrikasında pil üretmesi; pil maliyetlerini% 30 azalması hedefleniyor.
 - Nissan'ın Sunderland İngiltere'deki fabrikasında yeni nesil batarya geliştirmesi
 - Ford'un kendi bünyesinde EA bataryası geliştirmesi

*İçten yanmalı motorlu araçlar

OEM'ler, EA üretimine odaklanmak için otomotiv endüstrisi içindeki ve dışındaki oyuncularla işbirliği yapıyor.

EA üretimine ilişkin satın alma, birleşme ve işbirlikleri

OEM'ler, pilleri ve EA'ları birlikte geliştirmek için ortaklıklar kuruyor

- ▶ Honda Motor ve General Motors (GM) birlikte yakıt hücresi fabrikası kurmayı planlıyor.
- ▶ General Motors ve LG birlikte elektrikli araç tasarımı ve mühendisliği işbirliği yapacak.
- ▶ Daimler, Ford ve Nissan birlikte ortak yakıt hücresi sistemi geliştirecek
- ▶ Toyota, Mazda ve Denso birlikte EA için teknoloji geliştirecek.

Ford - Batarya araştırması yapıyor.

- ▶ Ford, akü kimyalarında araştırma yapıyor; ayrıca, Avrupa ve Asya'da EA piline yönelik AR-GE çalışmalarını genişletiyor.

GM - batarya üretimine odaklandı.

- ▶ GM, enerji depolama şirketi Sakti3, yenilenebilir enerji şirketi, Coskata ve özel malzemeler geliştiren şirketler arasında yer alan, Sirrus Chemistry, Nanosteel Şirketi'ne yatırım yaptı

Daimler - enerji alanında girişimleri satın alıyor.

- ▶ Daimler enerji ile ilgili iki girişime yatırım yaptı (Deutsche ACCUmotive ve Li-Tech Battery)

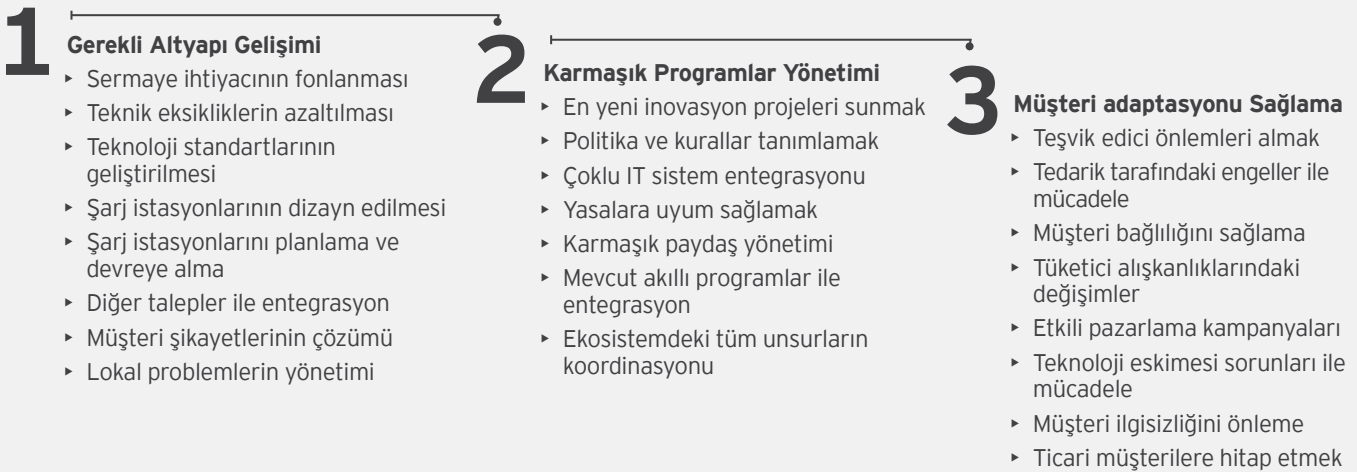
Toyota - magnezyum kullanımı ile ilgili batarya araştırması

- ▶ Toyota, gelecek 20 yıl içerisinde ortaya çıkabilecek bataryaların baz kimyasal maddesi olarak lityum yerine magnezyum kullanımını araştırıyor.

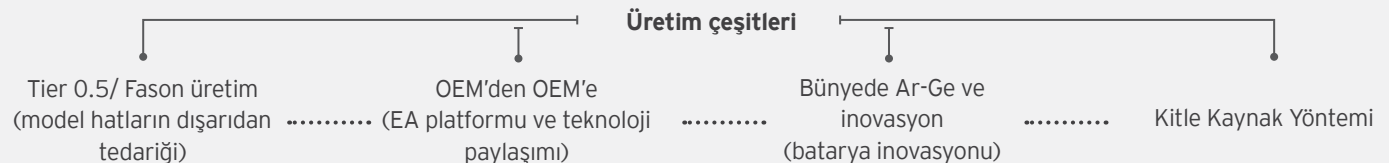
Kaynak: EY analizleri, haber çalışmaları

Adapte olabilen platform stratejisi, esnek üretim hatları ve altyapıların hazır hale gelmesi bir OEM için doğru üretim derinliğini belirleyecektir.

EA'ların yaygınlaşması üç ana zorluğun üstesinden gelmeyi gerektirir.



... Bununla birlikte, doğru üretim şekli seçimi, maliyet avantajları ve üretim esnekliği sağlamak için eşit derecede önemli olacaktır.



Kaynak: Şirket internet siteleri, haberler, EY analizleri

Global elektrikli araç (EA) pazar analizi

Tedarikçilere etkileri

ICE'den EA'lara geçiş, ürün gamı değişikliği, fırsatlar ve teknoloji değişimi açısından tedarikçiler üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.

Fırsatlar

OEM'ler ürettikleri parçaları artık tedarik edecek

OEM'ler yüksek R&D maliyetlerini karşılamak için parça tedarikini artıracak ve bu da tedarikçilere yeni gelir kaynağı oluşturacak.

Geçiş safhası yeni ürün fırsatları getirecek

Yeni elektronik sistem tedarikçileri oyuna girecek ve ürün çeşitliliği önemli ölçüde artacak.

Otomobil parça fiyatları yükselecek

Tedarikçiler teknoloji değişiminden ortaya çıkan yeni ürünler için rekabet ve ölçek ekonomisi artana kadar daha yüksek fiyat talep edecekler.

Inovasyona açık ürünlere yatırım

Tedarikçiler sürdürülebilirlik için inovasyona ve büyüme potansiyeli olan parçalara yatırım yapacak.

Zorluklar

OEM'lere maliyet baskısı

Teknoloji olgunlaşana kadar EA'lara geçiş OEM'lerin karlılığını azaltacak; tedarikçilerin karı da OEM'lerin maliyet azaltma talebi nedeniyle olumsuz etkilenecek.

ICE'ye özel ürünler yok olacak

Motor, egzoz, yakıt enjeksiyonu ve çoğu aktarma organı parçası tedarikçileri artık EA'lar için bu parçalar kullanılamayacağından sektörden çıkacaklar.

Yeni girenler nedeniyle pazar payı kaybı

LG, Samsung ve Panasonic gibi batarya tedarikçileri, ekran, bilgi-eğlence, iç elektronik üreticilerinden pazar payı alacak.

Farklı portföy ihtiyacı

Tedarikçilerin değişik güç aktarma organları portföyü oluşturma ihtiyacı alternatif yakıt teknolojilerine doğru geçişi hızlandıracaktır.

Kaynak: EY analizleri

ICE'den EA'lara geçiş, ürün gamı değişikliği, fırsatlar ve teknoloji değişimi açısından tedarikçiler üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. (2/2)

EA'lara geçişte etkilenecek tedarik ürünleri

Kayıp yaşanacak ürünler

Aktarma sistemleri

Motor aksamları

Egzoz

Kazanım yaşanacak ürünler

Bataryalar

Elektrik motorları

Batarya termal yönetimi

Güç elektroniği

İç elektronik

Otonom sensörler

Hafif malzemeler

Teknoloji değişimi kaynaklı fırsat sunan ürünler

Isıtma, soğutma ve havalandırma

Elektrik

Bağlantılar

Direksiyon

Aks

Fren

Kaynak: Analiz raporları

Alternatif yakıtlı araçlara geçiş tedarik zincirine ve tedarikçilere yeni fırsatlar sunacak.



Elektirikli ve geleneksel araçlarda ortak bazı parçalar kullanılsa da, EA'lar için kullanılan ve geleneksel bir araçla uyumlu olmayan çok sayıda yeni sistem vardır.

- ▶ EA'ların yaygınlaşması tedarik zincirlerinin yeniden yapılanmasını gerektirecek, Böylece pil üreticileri, pil parça üreticileri ve tedarikçileri için fırsatlar açılacaktır.
- ▶ Otomotiv değer zincirinin yanı sıra, EA'lar altyapı sağlayıcıları için önemli bir fırsat yaratacaktır.
- ▶ Akıllı şebekenin geliştirilmesi, araçtan şebekeye (V2G) teknolojisinin keşfedilmesiyle birlikte EA'ların yaygınlaşması ile paralel olacaktır.

Kaynak: International Economic Development Council, EY analizi

Gelecekte otomotiv paydaşları için farklı güç aktarma teknolojileri portföyü oluşturmak en önemli başarı faktörü olacak.



Değer zincirindeki aksam tedarikçilerinin, sektör ICE'lerden EA'lara ve FCEV'lere kaymaya başladığından değişik güç aktarma teknolojilerine stratejik yatırımlar yapması gerekiyor.

- ▶ Farklı güç aktarma teknolojilerinin, aksam tedarikçilerinin bu çeşitli alanlarda yetkinlikleri oluşturmalarını gerektiren öngörülebilir bir gelecek için bir arada bulunmaları beklenmektedir.
- ▶ ICE'lerin 2020'ye kadar baskın kalması bekleniyor; elektrikli güç aktarımlarının yaygınlaşması, yasal düzenlemelere, teknolojiye ve altyapı gelişimine bağlı olacaktır.
- ▶ Aküler veya yakıt hücreleri tarafından beslenen elektrik motorlarının uzun vadede kentleşmede önemli bir rol oynaması beklenmektedir.

Kaynak: EY analizi





EY Hakkında

EY bağımsız denetim, vergi, kurumsal finansman ve danışmanlık hizmetlerinde bir dünya lideridir. Anlayışımız ve kaliteli hizmetlerimiz dünya ekonomisi ve sermaye piyasalarında güvenin oluşmasına katkıda bulunmaktadır. EY, güçlü yönetim ekibiyle tüm paydaş gruplarına verdiği sözleri yerine getirmekte ve bu şekilde çalışanları, müşterileri ve içinde yer aldığı diğer çevreler için daha iyi bir çalışma hayatı oluşturulmasında önemli bir rol üstlenmektedir.

EY adı küresel organizasyonu temsil eder ve Ernst & Young Global Limited'in her biri ayrı birer tüzel kişiliğe sahip olan, bir veya daha çok, üye firmasını temsil edebilir. Sınırlı sorumlu bir Birleşik Krallık şirketi olan Ernst & Young Global Limited müşteri hizmeti sunmamaktadır. Daha fazla bilgi için lütfen ey.com adresini ziyaret ediniz.

© 2019 EY Türkiye.
Tüm Hakları Saklıdır.

Sadece genel bilgi verme amacıyla sunulan bu yayın muhasebe, vergi veya diğer profesyonel hizmetler alanında geçerli bir kaynak olarak kullanılması amacıyla hazırlanmamıştır. Belirli bir konuya ilişkin olarak ilgili danışmana başvurulmalıdır.

ey.com/tr
vergidegundem.com
facebook.com/ErnstYoungTurkiye
instagram.com/eyturkiye
twitter.com/EY_Turkiye

Hakkımızda

Doğrudan Cumhurbaşkanlığı'na bağlı olarak faaliyet gösteren Yatırım Ofisi Türkiye'nin ekonomik kalkınmasında ihtiyaç duyulan uluslararası yatırımlar ile ilgili tüm hizmetleri tek bir çatı altında birleştiren ulusal çaptaki tek kamu kuruluşu olarak, ülkemizde iş ve yatırım yapmak isteyen yatırımcıların ihtiyaçlarına, 'Tek Durak Hizmet' anlayışıyla yanıt vermektedir. Yatırımcı şirket ile ilk temastan yatırım projesinin tamamlanmasına ve hatta sonrasına kadar temasta olan Ofis; şirket kurma, gerekli ruhsat ve izinlerin alınması, teşvikler konusunda bilgilendirme, teşvik başvurusu, arazi temini, çalışma ve oturma izinleri, ilgili diğer kurum ve kuruluşlarla süreçlerin koordineli şekilde yürütülmesi gibi ihtiyaç duyulan her aşamada yatırımcılara destek sağlamaktadır.

Uluslararası yatırımcılara sunduğu profesyonel hizmetlerini 'mutlak gizlilik' ilkesi çerçevesinde yürüten Ofis, Türkçe'nin yanı sıra, İngilizce, Almanca, Fransızca, İtalyanca, İspanyolca, Japonca, Rusça, Arapça ve Çince hizmet verebilen uzman bir kadroya sahiptir. Yatırımcıların sorunlarını etkin ve hızlı bir şekilde çözebilmek amacıyla yapılandırılan Ofis, ülkemizin yatırım ve iş ortamını geliştirme amaçlı politika ve stratejilerin geliştirilmesinde de aktif bir rol oynamaktadır.

invest.gov.tr
twitter.com/InvestTurkey
facebook.com/investinturkeysocial/
linkedin.com/company/invest-in-turkey