



TOFAŞ
Dijital Dönüşüm ve
IT Yöneticisi
Altay Kermooğlu'nun
değerli görüşleriyle...

Ideaport Tech Sight

Gelişen Teknolojilerin Sektörel Etkileri
Otomotiv

Ideaport Tech Sight
Gelişen Teknolojilerin Sektörel Etkileri
Otomotiv
Kasım 2021

Editör: Burak Baykal

Bu kitapçık içerisinde yer alan tasarımlar, yazılar, logolar, grafikler de dahil olmak üzere, tüm yazılı ve görsel materyale ilişkin her türlü mali, manevi ve ticari haklar yahut bunları kullanma yetkisi TTGV'ye aittir. Sözü edilen içeriğin kişisel ve ticari olmayan kullanım dışında herhangi bir amaçla kullanılması, kopyalanması, işlenmesi, herhangi bir şekil veya yöntemle, tamamen veya kısmen, doğrudan veya dolaylı, geçici veya sürekli olarak çoğaltılması, kiralınması, ödünç verilmesi, satışa çıkarılması veya diğer yollarla dağıtılması kesinlikle yasaktır. Bandrol Uygulamasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmeliğin 5 inci maddesinin ikinci fıkrası çerçevesinde bandrol taşıması zorunlu değildir.



Ideaport programı olarak 2021 yılı gündemi olan “Üretimin Geleceğinde Yeni Malzemeler & Gelişen Teknolojiler” başlığı altında yenilikçi malzemeler ve gelişen teknolojilerin farklı sektörlerdeki endüstriyel üretimi günümüzde nasıl etkilediğini ve yakın gelecekte nasıl etkileyeceğini teknoloji profesyonellerinin görüşleriyle anlamaya ve teknoloji ekosistemine aktarmaya çalışıyoruz. Bu çalışmada da ülkemizde katma değer yaratan farklı sektörleri ve şirketleri temsil eden teknoloji liderlerinin geleceğe dair değerlendirmelerini kısa yazılarla sizler için derliyoruz. “Ideaport Tech Sight” yazı serimizin bu sayısında **otomotiv** sektörünün geleceğine gelişen teknolojiler perspektifiyle odaklandık. Teknoloji liderleri geleceğe dair değerlendirmelerini aşağıdaki 3 temel soruya cevap verecek şekilde oluşturmaktadırlar:

- Günümüzde yaşanan global gelişmeleri dikkate aldığınızda temsil ettiğiniz sektörde üretimin yakın geleceğini (önümüzdeki 10 yıl) nasıl görüyorsunuz?
- Temsil ettiğiniz sektörde üretim dinamikleri nasıl değişiyor? Gelişen teknolojiler bu değişimin hangi kısmında yer alıyor?
- Temsil ettiğiniz sektördeki üretimin geleceğinde hangi teknolojilerin fark yaratma potansiyeli olabilir? Bu teknolojiler nasıl fark yaratabilir? Bu konudaki beklentileriniz ve öngörüleriniz nelerdir?

Giriş



Otonom araçların ortaya çıkması ve paylaşımli araçların giderek daha da artması ile birlikte mobilite kavramında büyük yapısal değişiklikler yaşanmaya başladı. Elektrik şarj istasyonu ağlarının yaygınlaşması ve araç menzillerinin artmasıyla birlikte elektrikli araçlara geçişin de hızlandığı rahatlıkla söylenebilir. Ayrıca farklı teknolojilerde yaşanan baş döndürücü gelişmeler de otomotiv sektöründe oyunun kurallarını değiştirmeye devam ediyor. Tüm bunlara ek olarak kullanıcı profilindeki değişimin tetiklediği mobilite tercihleri de daha önceden otomotiv sektöründe uzun yıllardır benimsenmiş üretim süreçlerini ve geleneksel iş modellerini etkileme potansiyeline sahip.

Birleşmiş Milletler verilerine göre, her yıl yaklaşık 1,3 milyon insan trafik kazaları sonucu ölmekte ve 20 ila 50 milyon arası insan ölümcül olmayan yaralanmalara maruz kalmaktadır⁽¹⁾. Sürüş güvenliği konusunda hem araç içindeki yolcuları hem de yayaları büyük kazalardan koruyabilecek yeni nesil teknolojiler gelecek yıllarda tüketiciler için tercih sebebi olmaya devam edebilir. Nesnelerin interneti teknolojisinin daha da yaygınlaşması ile gelecekte her aracın ve trafik ögesinin birbiriyle etkileşimde olacağı “Taşıttan her şeye bağlantı” V2X (Vehicle to Everything) gibi yenilikçi güvenlik teknolojileri çok yakında otomotiv üretiminde bir standart haline gelebilir. Bununla birlikte yapay zeka ve sensör teknolojilerini odağına alan yeni nesil sürüş destek sistemleri tam otonom araçlara geçişi daha da hızlandıracak.

Yapay Zeka ve Veri teknolojilerinde yaşanan gelişmelerle birlikte “tedarik zinciri kontrol kulesi” gibi yeni nesil çözümlerin otomotiv üreticileri tarafından etkili kullanımı, şirketin kritik sorunlarını gerçek zamanlı olarak anlamasını ve bu sorunları önceliklendirerek çözmelerine olanak sağlayacak⁽²⁾. Tedarik zincirini etkileyebilecek her türlü riske

karşı, elde tutulan stok miktarını en aza indirmek ve müşteri beklentilerini daha hızlı karşılayabilmek amacıyla kullanılacak kontrol kuleleri, kritik parçaların stoklarda bulunduğundan emin olmak için de kurumsal kaynak planlaması (ERP) gibi sistemlerle birlikte de kullanılabilir.

Otomotiv sektöründe üretimde olduğu kadar ticari operasyonlar ve satış sonrası hizmetlerde de teknolojik değişimlerin etkilerini görmeye başladık. Özellikle son kullanıcı deneyimini üst seviyede tutmayı amaçlayan ve arka planda kognitif teknolojileri kullanan dijital platformların daha da gelişmesiyle birlikte pazarlama ve satış sonrası sunulan hizmetlerde de kayda değer değişimler yaşanmaya devam edecektir.

1- <https://www.weforum.org/agenda/2021/07/why-the-future-for-cars-is-connected/>
2. <https://www.ibm.com/tr-tr/supply-chain/control-towers>



Altay Kermoğlu
TOFAŞ
Dijital Dönüşüm ve IT Yöneticisi



“Otomotiv sektöründe üretimin geleceğini anlamak için sektörün içinden geçtiği trendleri anlamamız gerekiyor. Bankacılık, perakende, enerji sektörü gibi dönüşüme daha erken girmiş sektörleri otomotiv sektörü takip ediyor. Bağlı araçlar, elektrikli araç dönüşümü, otonom araç teknolojisi ve akıllı mobilite çözümleri otomotivde önümüzdeki dönem sektöre yön verecek ana temalar olmaya devam edecek.

Müşteri davranışlarındaki değişim, emisyonlarını azaltmak yönünde gittikçe gelişen ve kısıtlayıcı hale gelen regülasyonlar ve teknolojinin hızlı gelişimi bu dört trendde şekil veren ana etkenler olarak görebiliriz.

Günümüz çağında kullanıcılar akıllı telefonları, tabletleri, akıllı saatlerinden bekledikleri bağlanabilirlik seviyesini araçlarından da bekliyorlar ve bu, araç içi bilgi & medya sistemlerinde, sürüş destek unsurlarında, ödeme sistemlerinden, satış sonrası hizmetlerde değişimler yaratıyor. Bu değişim, müşterilere en iyi deneyimi sunabilmek için otomobilleri bir makinadan, yüz milyonlarca satır kod içeren dört tekerlekli yazılımlara dönüştürüyor.

Bu durumun otomotiv şirketlerinin operasyonlarına yansımaları, mühendislik faaliyetlerinden, tedarik zincirine, üretim sahasından, satış süreçlerine kadar dijitalin ağırlığını kaçınılmaz olarak arttırıyor ve geleneksel otomotiv iş gücünün ihtiyaç duyduğu yetkinlikleri değiştirmeye zorluyor.

Artan çevre bilinci ve hükümetlerin önümüzdeki 10-15 yıllık dönem için belirledikleri elektrikli araç dönüşümü hedeflerinin de etkisi ile elektrikli araç, otomotiv sektöründeki değişimin ana iticisi olmaya devam edecek. Bu durum ve müşterilerin eğilimlerindeki değişimin de etkisi ile hemen hemen tüm ana üreticiler elektrikli araç dönüşüm programlarını 2030'a kadar tamamlayacak şekilde şekillendirmiş durumda. İyimser senaryolar, çok değil, 2035 yılı itibarıyla elektrikli araçların en büyük pazarlardaki payının %50'leri aşacağını gösteriyor. Otonom araç teknolojisinin de gelişimi ile paralel olarak düşünüldüğünde bu dönüşüm, içten yanmalı otomobillerde kullanılan konvansiyonel benzin ve dizel motorlar, güç aktarma sistemleri, enjeksiyon sistemleri gibi teknolojilerin kullanımının hızla gerilemesi, başta pil olmak üzere, kameralar, sensörler, gelişen elektronik haberleşme sistemleri, araç içi bilgi, eğlence sistemlerinin üretiminin büyük bir hızla artması, ve neticede otomotiv tedarik zincirinde köklü değişimleri beraberinde getirecek.

Gelişen bağlanabilirlik imkanları ve neticesinde artan veri, gelişen işlem ve depolama kapasiteleri ve gelişen algoritmaların etkisiyle teknoloji, sadece ürün değil, satış, satış sonrası ve üretim alanında da otomotiv sektörünü önemli bir dönüşüme sokmuş durumda.

Ticari operasyonlarda geleneksel bayilik ve servis yapısı büyük ölçüde devam etse de, teknoloji ile iç içe büyüyen neslin araç sahipliği içindeki oranı arttıkça, bu neslin özellikle tüketici elektroniği ve e-ticaret gibi sektörlerin sunduğu alanında lider dijital deneyim ve hizmetleri otomotiv firmalarından da beklediğini görmek şaşırtıcı değil. Bu doğrultuda otomotiv sektörü tüketicileri ile dijital mecraların payının gittikçe arttığı çok kanallı yapılarda temas edebilen, onları daha yakından takip edebilen, ihtiyaçlarına uygun, kişiselleştirilmiş kampanya ve hizmetleri kesintisiz sunabilen satın alma ve satış sonrası süreçlerini geliştirmekte bir yarış içindeler.

Analitik hizmetler ve dijital pazarlama araçları ile müşterileri tanıyarak onlara uygun kampanyaların oluşturulması ve sunulması, websiteleri, araç konfigüratörleri, uzaktan görüntülü ve sesli müşteri hizmetleri, dijital asistanlar, sanal satış merkezleri ile araçları tanıma deneyimleme imkanlarının gelişmesi ile satın alma deneyiminin önemli bir kısmı dijital alana kaymış durumda. Bunun sonucu olarak müşterilerin %80'i araçlarını almak üzere satış merkezlerine girmeden araçlarını seçmiş vaziyette geliyorlar. Fiat'ın lider bağlanabilirlik çözümü Fiat Yol Arkadaşım Connect'te olduğu gibi, araçtan alınan gerçek zamanlı veriler ve dijital ekosistem entegrasyonları sayesinde, müşterilerin araçlarını uzaktan kontrol edebildikleri, sürüş profillerini görüp, verimli kullanım tavsiyeleri alabildikleri, sürüş emniyetini arttıran uyarı sistemleri veya otomatik acil yol yardım hizmetleri sunabilen, satış sonrası bakım & servis işlemlerinin temassız ve uzaktan planlayabilmelerine olanak veren ve hatta farklı sektör işbirlikleri sayesinde onların hayatını kolaylaştıracak ve ek değer üretecek yepyeni hizmetleri parmaklarının ucuna getiren dijital bağlanabilirlik uygulamaları sayesinde markalar müşterileri ile kesintisiz bir bağ kurabiliyorlar.

Üretim sahasına baktığımız zaman burada da önemli değişimler görmek mümkün. Otomotiv fabrikaları akıllı fabrikalara dönüşme yolunda hazırlıklarını hızlandırıyorlar.

Üretim sahasında kullanılan robotların otonom kabiliyetlerle beraber lojistik operasyonlarına yayıldığını söyleyebiliriz. Tedarik Zincirlerinin gittikçe daha karmaşık hale gelmesi, pazarların daha değişken hale gelmesi ve en nihayetinde yaşanan arz sıkıntıları ile tedarikin daha belirsizleşmesinin de etkisi ile, talep tahminleme algoritmaları, tedarik zinciri kontrol kuleleri ile tedarik zincirinin aşamaları arasındaki bilgi ve malzeme hareketlerinin daha şeffaf hale getirerek, süreçleri optimize eden ve riskleri öngören, otomatik

alternatif üretim planlama, malzeme planlama senaryoları üreten dijital gölge sistemleri kullanımı geliyor. Sektörümüzde nadir olsa da yakın zamanda dijital ikiz uygulamalarını da görmeye başlayacağız.

Üretimin kendisinde ise bir nesnelerin interneti ve kestirimci uygulamalar çağına girdik. Bağlı ekipmanlardan alınan yüzbinlerce farklı parametre ve değişken veri ve gittikçe gelişen analitik araçlar ile makine parkında ne olduğunu anlık olarak görmek ve olası verimsizlikleri ve arızaları önden kestirmek mümkün. Geleneksel olarak zaman bazlı yönetilen bakım süreçleri, kullanım bazlı hatta kestirim bazlı bakım süreçlerine dönüşüyor. Nesnelerin interneti aynı zamanda enerji yönetimi açısından da ciddi verimlilikler üretmeye fırsat veren optimizasyonlar yapma imkânı sunmakta. Bunlara ek olarak İnsanların gerçekleştirebildiği çeşitli kontrol süreçlerinde, görüntü işleme ve işbirlikçi robot (kobot) teknolojileri ile kalite özelindeki performans göstergelerinde (KPI) iyileşmeler elde edebiliyoruz.

Elektrikli araç devriminin tedarik zincirinde büyük bir değişim getireceğinden bahsetmişken, neredeyse %70'lere çıkan yerlilik oranımızı muhafaza edebilmemiz için ülkemiz otomotiv yan sanayisinin bu dönüşüme hazır hale getirilmesi en önemli öncelik olarak görünüyor. Batarya teknolojisi geliştirme, batarya ve elektrik motoru üretimi, BEV (Pilli elektrikli araç) ve PHEV (Plug-in hibrit) araç satış oranları arttıkça gerekli şarj altyapısının kurulumu, satış sonrası hizmet altyapılarının bu dönüşüme adapte olmasının fark yaratacak unsur olacağını düşünüyorum.

Bununla birlikte, müşterilerimizin beklediği dijital deneyimleri en iyi sunan, veri kabiliyetlerini arttırarak, büyük veriden ve veri biliminden hem süreçleri optimize etmek, hem de yeni değer sunan ürün ve hizmetleri geliştirmek için daha hızlı yararlanacak üreticilerin rekabet avantajı yaratacağını görmek mümkün. Bunu yaparken sadece gelişen teknolojileri değil, teknoloji denemelerini yapacak insanların klasik organizasyonların yüklerinden sıyrılarak, yenileşim çevreleri etrafında çalışabilecekleri daha çevik örgütlenmeleri de denemek ve hayata geçirmek gerekli. Bunları yaparken şirketlerin kaynaklarını daha katma değerli projeleri ayırmasını kolaylaştıracak uçtan uca süreç otomasyonlarını gerçekleştirmeleri önemli bir başarı faktörü olarak görüyorum. Tabi tüm bu dönüşüm sürüyorken, gittikçe artan bilişim risklerini kontrol altına alabilecek güvenlik politikalarının da geliştirilmesi yüksek önem taşıyor.!

Altay Kermooğlu
TOFAŞ
Dijital Dönüşüm ve IT Yöneticisi

”



TÜRKİYE TEKNOLOJİ GELİŞTİRME VAKFI



data . design . digital



www.ideaport.org.tr

www.ttgv.org.tr

TTGV Merkez

CYBERPARK CYBERPLAZA

B Blok Kat: 5-6

Bilkent 06800 ANKARA - TÜRKİYE

+90 312 265 02 72

TTGV İstanbul Temsilciliği

ARI TEKNOKENT Arı 2 Binası A Blok Kat:7

İTÜ Ayazağa Yerleşkesi, Koruyolu

Maslak 34469 İSTANBUL - TÜRKİYE

+90 212 276 75 62

