



Endüstri 4.0: yanılgılar ve gerçekler

KPMG Türkiye

kpmg.com.tr

Önsöz

Dördüncü Sanayi Devrimi (i4.0) geldi çattı. Bazı üreticiler şimdiden bu devrime öncülük yapmaya başladı. Bu rapor, bugünün ortamında değeri korumak ve rekabet üstünlüğü elde etmek için üreticilerin neler yaptıklarını anlatıyor.

Herkes i4.0'dan bahsetmek istiyor. Sektör konferanslarından dergilerine, yönetim kurulu masalarından hissedar toplantılarına kadar her yerde, i4.0 gündemin ilk sıralarında. Uyum sağlama ve rekabet etme konusunda yöneticilerin üzerindeki baskı çok büyük.

Ancak ortalıkta çokça da yanılgı var. i4.0 pazarına ilişkin tahminler trilyonlara varıyor. Yaratılacak potansiyel değer tahminleri muazzam seviyelerde. Üreticiler ve hizmet sağlayıcılar tarafında gelir beklentileri yükseklerde uçuyor. Konuştuğunuz kişiye bağlı olarak değer zincirleri, çalışanlar ve iş modelleri kökten yıkıma uğratılabilir.

Bu ortamda üretim şirketlerinin yöneticileri, yanılgılarla gerçekleri birbirinden ayırmak zorunda. Mevcut riskler ve fırsatlara ilişkin net bir görüntüye ihtiyaçları var. Ayrıca emsallerinin ve rakiplerinin değer elde etmek ve rekabet üstünlüğü sağlamak için ne yaptıklarını da anlamaları gerekiyor.

KPMG'de üretim organizasyonlarının yanılgılarla gerçekleri birbirinden ayırmalarına yardım etmek istiyoruz. Bu nedenle, i4.0 olgunluk seviyelerini karşılaştırmak ve i4.0 tarafında

gerçekte neler olduğunu anlamak için dünyanın önde gelen üreticileri, tedarikçileri ve yenilikçilerinden bazılarıyla bir araya geldik. Olgunluk değerlendirmeleri yaptık, yöneticilerle görüştük ve fabrikaları ziyaret ettik (karşılaştırmalı değerlendirme yaklaşımımız hakkında daha fazla bilgiyi bu raporun 19. sayfasında bulabilirsiniz). Bunu yaparken de, i4.0'da lider olanları takipçilerden ayıran bazı kilit noktaları tespit ettik.

Bu rapor, bulgularımızı paylaşıyor. i4.0'ın halihazırda uygulamaya geçme seviyesine ve pazar genelinde buna ne kadar hazırlıklı olunduğuna dair gerçekçi bir bakış açısı sunuyor. Günümüz pazar liderlerinin, iş modellerinde, çalışma modellerinde ve değer zincirlerinde değişiklik yapmak için kapsamlı i4.0 stratejilerinden nasıl faydalandığını ortaya koyuyor. Bunun yanı sıra, teknolojinin yön verdiği bir pazar ortamında uyum sağlama ve rekabet etme mücadelesi verenler için uygulamaya yönelik öneriler de sunuyor.

Nitekim bulgularımız; her ne kadar birçok üretici mutlaka i4.0 yetkinlikleri ve teknolojilerine yatırım yapsa da, çok azının i4.0'dan işletme değeri elde etmek için gereken ölçüğe ve

Yazarlar hakkında

entegrasyon seviyesine ulaştığını gösterdi. "Geleceğin fabrikasını" veya dijital girişimini yaratmak için çalışan çok kişi var, ama henüz bu yetkinlikleri operasyonlarının tüm bölümlerinde uygulayabilen kimse yok. Çoğu hala birbirinden ayrı pilot çalışmalar ya da anlık ve hızlı çözümler deniyor. Bir kısmı i4.0'ı iş ve çalışma modellerine entegre etmek için yol haritası geliştirmeye henüz başlamadı.

Küçük ölçekli i4.0 denemeleri için zamanın yaklaştığını düşünüyoruz. Doğrusunu söylemek gerekirse, yarının rekabetçi ortamında üstün gelebilmek için üreticilerin vizyon, strateji ve eylemlerinde daha cesur hareket etmeye başlaması gerekecek. Ve umuyoruz ki i4.0 olgunluk değerlendirmelerimizin bir özeti niteliğindeki bu rapor, yöneticilere nereden başlayacakları hakkında fikir verecektir.

KPMG'nin Küresel Endüstriyel Üretim uzmanları ağı adına, bu i4.0 olgunluğu karşılaştırmalı değerlendirme çalışmasına katılan tüm organizasyon ve yöneticilere teşekkür ederiz. Görüşleriniz ve deneyimleriniz, bugünün hızla değişen üretim ortamında son derece değerli.



Doug Gates
Küresel Endüstriyel Üretim Sektörü
Başkanı ve Havacılık, Uzay ve
Savunma Sanayisi Lideri

Doug, yönetim danışmanlığı alanında ve sektörde 36 yılı aşkın deneyimiyle farklı sanayi şirketlerinde büyük ölçekli operasyonel iyileştirme projelerine liderlik ediyor. Doug, KPMG'nin Küresel Endüstriyel Üretim Sektörü Başkanı ve Havacılık, Uzay ve Savunma Sanayisi Lideridir.



Michael Bremicker
i4.0 Küresel Başkanı, Şirket Ortağı,
KPMG Almanya

Michael, KPMG'nin Küresel i4.0 Başkanı olarak KPMG'nin i4.0 hizmet alanlarını geliştirmek ve projeleri yönetmek üzere KPMG'nin Küresel Endüstriyel Üretim pratiğiyle yakından çalışıyor. Michael, farklı büyük ölçekli işletmelerde COO ve CEO olarak görev aldı ve şu anda KPMG'nin Operasyonlar ve Danışmanlık şirket ortağıdır.

İçindekiler

05

Genel Bakış:
Aradaki açığa
meydan okumak

Yöneticilerin hevesi ile
dönüştürücü aksiyon arasında
bir açık oluşuyor.

08

Strateji:
Performansa
odaklanmak

i4.0, ürün yaşam döngüsüne
ve değer zinciri düzeyinde
entegre olduğunda büyük
değer ortaya çıkacak.

10

Değer:
Ölçek büyütmek

Münferit yatırımlardan
işletme ölçeğine geçiş kolay
olmayacak.

12

Değişim:
Etkileri yönetmek

i4.0'ı başarıyla uygulamak için
teknolojiden fazlası gerekiyor.

14

Ürünler: Akıllı
ürünler ve akıllı
süreçler

Akıllı kazançları tetiklemek
için akıllı ürünler ve süreçleri
entegre etmek.

16

Tedarik zinciri:
i4.0 değerini
artırmak

Yeni bir değer ağı yaratmak.

Genel Bakış: Aradaki açığa meydan okumak

Üretim sektörü yöneticileri i4.0'ın devrim niteliğinde olacağını duyuyor. Ve hiç kimse geleceğin fabrikasını geliştirme yarışında geride kalmak istemiyor. Ancak gerçekleştirdiğimiz tartışmalar, yöneticilerin hevesiyle dönüştürücü eylemler arasında giderek büyüyen bir açık olduğunu gösteriyor.

Çok azı i4.0'ın potansiyel öneminden veya değerinden şüphe duyuyor. Üretim sektöründe teknolojik ilerleme gerekliliği hiç olmadığı kadar güçlü durumda. i4.0 beklentileri de en yüksek seviyeye ulaştı.

Analistler, i4.0 pazarının muazzam boyutlara ulaşacağını iddia ediyor. Gartner, Nesnelerin İnterneti (IoT) pazarının 2020'ye kadar yaklaşık 3,7 trilyon dolar değerinde olacağını düşünüyor. Morgan Stanley'nin araştırması, i4.0'ın önemli bir ön şartı olan siber güvenlik pazarının o tarihe kadar 183 milyar dolar değerinde olacağını öne sürüyor. IDC ise sanal ve artırılmış gerçeklik pazarının 162 milyar dolara ulaşacağını düşünüyor. Hatta i4.0 bileşen pazarlarına ilişkin mevcut analist tahminleri pazarın 2020'ye kadar kabaca 4 trilyon doların üzerine çıkabileceğini gösteriyor. Gerçekten de muazzam bir pazar. Ancak i4.0 işletme büyüklüğüne ulaşırken yöneticilerin bu kadar yüksek meblağlarda yatırım yapmak isteyip istemeyeceklerini görmek gerekiyor.

Üreticiler belli ki seçilmiş i4.0 yetkinlikleri ve teknolojilerini uygulamaya geçirmek üzere şimdiden yatırımlar yapıyor. Ancak ilginçtir ki, karşılaştırmalı tartışmalarımızda birçok organizasyonun talep odaklı tedarik zinciri, makineler arası iletişim (M2M) ve dijital ikizleme gibi kilit alanlarda sadece düşük-orta düzeyde bir olgunluğa eriştiğini belirledik. Bunun yanında bulut bilişim, robotik, büyük veri, siber güvenlik ve Nesnelerin İnterneti teknolojilerinde olgunluk düzeyinin biraz daha fazla olduğunu gördük.

Bu iyi haber. i4.0 bileşen yetkinlikleriyle denemeler yapmak ve deneyim kazanmak, uygulamaya geçirme ve kullanım senaryolarını belirlemek için kritik önem taşıyor. Birçok organizasyonun bu teknolojilere yatırım yapması, pazarın olgunluğunun giderek arttığının ve yöneticilerin i4.0'ın ortaya çıkarmasını beklediği yıkıcı etkinin bir göstergesi.

Biraz daha derine indiğinizde ise, çok azının yüksek olgunluk seviyesine ve uçtan uca bütünsel bir i4.0 ortamına eriştiği açıkça görülüyor. Robotik, M2M, IoT ve benzeri teknolojilere yoğun yatırımlar yapıldı. Ama birçoğu, büyük oranda organizasyonun sadece belli bir sıkıntısını çözmeye odaklanıyor. Projeler genelde birbirinden ayrıştırılıyor, kapsamı sınırlı oluyor ve fonksiyonel silolarla yürütülüyor. Bunun sonucunda da çok az organizasyon, yatırımlarını işletme genelinde değere dönüştürmeyi başarabildi.

Biz i4.0 stratejisinin gerçek değerinin bileşen teknolojileri veya yetkinliklerinden değil; otomasyon, veri, analitik, üretim ve ürünlerin benzersiz rekabet üstünlükleri getirecek ve yeni iş ve çalışma modelleri ortaya çıkaracak şekilde entegre edilmesinden çıkacağına inanıyoruz. Bu ise daha büyük bir ölçeğe ulaşmadan, fonksiyonlar genelinde entegrasyonu artırmadan ve statükoyu yıkma arzusu olmadan mümkün olamaz.

Önde gelen üreticiler ile yaptığımız görüşmeler, i4.0'da başarının ne kadar çok yatırım yaptığınızla ilgili olmadığı, kazananların da en çok parası olanlar olmayacağı yönündeki görüşümüzü destekliyor. Esas kazananlar; uzun vadeli hedefleri ve gelecekteki çalışma modeliyle uyumlu olan, işletme genelinde bir i4.0 stratejisi ve yol haritası geliştirme ve uygulama konusunda cesur aksiyonlar alabilen ve somut adımlar atabilenler olacak.

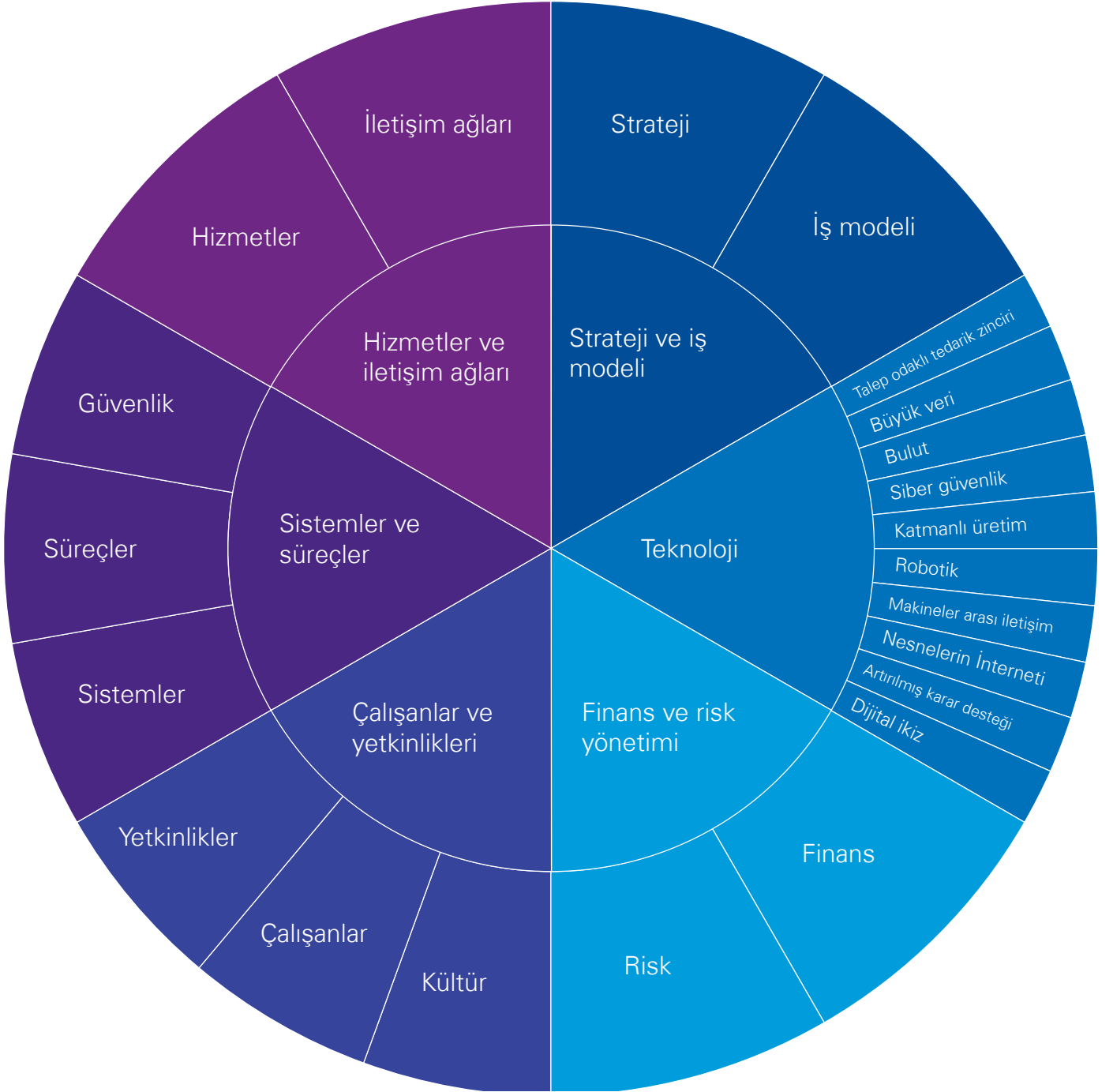
Yaptığımız karşılaştırmalı tartışmalarda, üreticilerin i4.0'ı uygulamaya geçirme konusunda daha entegre ve stratejik bir yaklaşım geliştirebileceği bir dizi alan tespit ettik. Emsalleri karşısında mevcut olgunluk durumlarını değerlendirdik. Her bir alanda da, lider olanların uygulamaya geçirmeyi teşvik etmek ve değer yaratmak için neler yaptıklarına odaklandık.

Olgunluk değerlendirmesinde bütünsel bir yaklaşım benimsedik. Strateji ve iş modeli, sistemler ve süreçler, hizmetler ve ağlar, çalışanlar ve yetkinliklerin yanı sıra finans ve risk yönetimi gibi alanları da araştırmak için perspektifimizi salt teknoloji yetkinliklerinin ötesine taşıdık.

Aradığımız şey ise, i4.0 ile ilgili bütünsel bir işletme stratejisine ve faaliyete ilişkin bir kanıttı. Bunun yerine yöneticilerin hevesiyle dönüştürücü aksiyon arasında ciddi bir açık bulduk.

İlerleyen bölümlerde lider olanların açığı nerelerde biraz kapatabildiğini ve uzun vadede değer elde edebilmek için yetkinliklerini nasıl geliştirdiklerini ve uyguladıklarını inceleyeceğiz.

6 boyut, i4.0 ilkelerinin temelini oluşturuyor



Kaynak: KPMG International, i4.0 çerçevesi 2017



KPMG görüşü: “Daha cesur” olmak

Giderek gelişen ve hızla olgunlaşan bir teknolojiyle uğraşırken büyük ve cesur hamleler yapmak zordur. Yanlış seçim yaptığınız anda operasyonel sıkıntılar, mali kayıp ve muhtemel hissedar ve müşteri tepkileri gibi risklerle karşı karşıya kalırsınız. Doğru seçim yaptığınızda ise rakiplerinize fark atarak ve yeni pazarları ele geçirerek sektördeki yıkıcı güç olabilirsiniz.

Ama cesur olmak her zaman daha fazla para yatırmak veya büyük oynamak anlamına gelmez. Çoğu zaman bu, organizasyon içindeki düşünme şeklini değiştirmek demektir.

Bazıları için cesur olmak; resmin bütünü görmek, i4.0 teknolojilerinin geleneksel uçtan uca değer zincirlerini nasıl yıkabileceğini düşünmek ve karşılık vermek için bir eylem planı hazırlamak demektir. Diğerleri için ise cesur olmak, yeni nesil ürün ve hizmetler yaratmak için yeni bir gelişim dalgasını tetikleyecek, eyleme geçirilebilir içgörülerini kullanmayı ifade edecektir.

Birçok durumda kilit nokta, i4.0 yetkinlik ve teknolojilerinin; geleneksel endüstri değer zinciri rollerinin ve kurum içi fonksiyonel birim sınırlarının ötesine geçmek, süreçleri sadeleştirmek ve iş verimliliğini artırmak amacıyla nasıl kullanılabileceğini düşündürmektir. Ve sonra da bu gelişmeleri sağlamak için gerekli cesareti göstermek...

Sonuçta, eğer i4.0 geleneksel akla meydan okuyacak radikal bir yenilik ortaya koymanın anahtarıysa (ki birçok işaret bunu gösteriyor) bu, sınırlamak veya engellemek isteyeceğiniz bir şey olmayacaktır.

Büyük oynamayın. Ama daha cesur düşünün.



Bu bölümün kilit mesajları

1. Entegrasyona yönelik adımlar atın.
2. İşlevsel değil bütüncül düşünün.
3. Mevcut i4.0 olgunluğunuzu birden fazla mercekten geçirin.
4. Kurumsal bir yol haritası geliştirin ve buna göre ilerleyin.
5. Uzun vadeli değeri iyi anlayarak, kısa vadeli faydaları garantileyin.

Strateji: Performansa odaklanmak

i4.0 teknolojileri üretim sektörü genelinde uygulamaya geçiriliyor. Bunların birçoğu da yapılan yatırımların karşılığı olarak maliyet ve iş verimliliği açısından kayda değer iyileştirmelere ulaşmaya başlıyor. Bununla birlikte, esas büyük faydalar üreticiler sahip oldukları i4.0 yetkinliklerini genel organizasyonel performanslarını iyileştirmeye yoğunlaştırdıklarında gelecek.

Şununla yüzleşelim: Bugünün üreticilerinin karşılaştığı zorluklar, tek bir fonksiyon, bölge veya iş modeliyle sınırlı değil. Derine inen ve temele ilişkin konular: Değişen müşteri tercihleri, maliyet ve sermaye baskıları, daha kısa ürün yaşam döngüleri, yeni yıkıcı rekabet kaynakları ve iş ve talebin aralıksız olarak artan hızı; üreticileri çalışma ve iş modellerini yeniden düşünmeye ve dönüştürmeye zorluyor.

Farklı i4.0 teknolojilerini, üreticilerin bugün çektiği birçok derdin devası olarak görmek kolay. Robotik ve makineler arası iletişime yapılan yatırımlar, operasyonel hızı ve iş verimliliğini iyileştirmeye yardım ediyor. Daha iyi analitik becerileri, müşteri tercihleri ve ürün kullanımı hakkında daha doğru içgörüler sağlayabilir. Dijital ikizleme, tasarım ve performans iyileştiren sistemleri değerlendirebilir ve simüle edebilir.

Ancak yaptığımız görüşmeler ve karşılaştırmalı değerlendirme uygulaması, en büyük i4.0 değerinin, bu teknolojiler ve yetkinlikler bir arada bir ürün yaşam döngüsüne ve değer zinciri düzeyinde entegre edildiği zaman sağlanabilecek iyileştirmelerden çıkacağı görüşünü destekliyor.

Sorun şu ki çok az sayıda organizasyon i4.0 programlarıyla bu düzeyde bir ölçeğe veya çapraz değer zinciri kapsamına ulaşabildi. Yaptığımız karşılaştırmalı değerlendirme, bazı münferit iş akışlarının istenen getirileri

ortaya koyabileceğini gösterdi. Fakat i4.0'ın tüm avantajlarından yararlanmak için bütünsel bir işletme yaklaşımı gerekecek. Aynı zamanda da daha cesur bir liderlik ve aksiyon.

Lider olanlar ne yapıyor?

- **İşletmenin uyumlu olduğu stratejiler ve yol haritaları geliştiriyorlar.** Üretim sektörü yöneticileriyle yaptığımız görüşmeler, lider olanların i4.0'ı daha çok stratejik bir avantaj ve rekabetten farklılaşmak için bir fırsat olarak gördüklerini ortaya koyuyor. i4.0'ın finansal ve iş modelleri üzerinde bırakacağı etkiyi açık bir şekilde anlıyorlar. Ve i4.0 yatırımları ile kurumsal stratejilerini daha uyumlu hale getirmek için çalışıyorlar.
- **i4.0'dan "değer yaratma sürelerini" değerlendiriyorlar.** Konuştuğumuz kişilerden bazıları, yatırımlarının 2 yıl içinde geri dönüş sağlayacağına inandıklarını söyledi. Diğer yandan sektör liderleri, performans iyileştirmelerinde

KPMG görüşü: Performansı ölçmek

Yakın zamana kadar organizasyonel performans değerlendirmek özellikle zor oluyordu. Bireyler alt fonksiyonlara; alt fonksiyonlar üst fonksiyonlara, üst fonksiyonlar da yöneticilere raporlama yapıyordu. Farklı Temel Performans Göstergeleri (KPI'lar) ölçülüp kaydediliyordu; birbirine hiç benzemeyen sistemlerden alınan veriler (genellikle bir Excel dosyasında manuel olarak) çakıştırılıp bir araya getiriliyordu ve yöneticiler rakamsal performanslarını "iyileştirmenin" yollarını arıyordu. Çok az yöneticinin, organizasyonel performanslarına ilişkin gerçekçi bir fikre sahip olması şaşırtıcı değil.

Ancak i4.0 ile yöneticiler, organizasyonel performans ölçümünde eşi benzeri görülmemiş bir güven (ve dakiklik) elde edebiliyor. Aradaki fark; i4.0 ile hedeflenen performans çıktısına dayanan ilgili verilerin doğrudan sensörler aracılığıyla toplanması, birleştirilmesi, analiz edilmesi ve yönetim ekibine neredeyse gerçek zamanlı olarak kullanışlı görsel formatlarda iletilmesi.

Böylelikle yöneticiler yeni içgörüler keşfediyor ve KPI'ları üzerindeki gelecekteki potansiyel etkilerini tahmin ediyor (tıpkı gerçek zamanlı trafik akışına göre varış sürelerini

tahmin edebilen bir GPS aygıtı gibi); dolayısıyla da daha yüksek etkili, karmaşık kararlar vermek için bunları artırıyor. Aynı zamanda performans raporlaması ve karar alma sürecini sıklıkla etkileyen insan ön yargısını da büyük oranda ortadan kaldırmaya yardım ediyorlar.

i4.0 sadece performans ölçümünü iyileştirmekle kalmıyor. Genel olarak karar verme sürecinin kalitesini iyileştirerek yöneticilerin, elde etmek istedikleriyle verecekleri ödünler arasında daha karmaşık dengeler kurmalarına ve böylelikle performansı optimize etmelerine yardım edebilir.

“değer yaratma süresinin” yönetim, hissedar ve müşteri beklentileriyle çelişebileceğini de biliyorlar. Bu nedenle lider olanlar, i4.0’ın değerini gerçeğe dönüştürmek için malların maliyetini, sipariş hazırlık sürelerini ve envanter seviyelerini düşürmek gibi somut kısa vadeli önlemler almaya da odaklanıyor.

— **Aldıkları kararları doğru ölçüm, izleme ve raporlamayla destekliyorlar.** Lider olanlar, i4.0 yatırımlarının daha bütünsel bir şekilde piyasaya sürülmesinden doğacak işletmeler arası faydaları gözlerinde canlandırmak amacıyla yeni veri kaynakları ve KPI’lar aradıklarını ifade etti. Salt ROI’ye (yatırımın getirisi) odaklanmak yerine, organizasyonel performansı etkileyen, performans çıktıları, inovasyona etki ve geliştirilmiş işbirliği gibi, potansiyel değer faktörlerini daha geniş bir çerçevede değerlendiriyorlar.

Performans ile başlayın

i4.0 konusunda heyecan veren şey, beraberinde getireceği teknolojik değişim değil. Ortaya çıkarma potansiyeline sahip olduğu işletme performansındaki önemli sıçrama. Nitekim yaptığımız araştırma ve görüşmeler, i4.0’ın sadece bir teknoloji konsepti olmasından ziyade işletme performansını gerçeğe dönüştüren bir kavram olduğu görüşünü destekliyor.

Yani bu, yöneticilerin gidip i4.0 olgunluğunu “satın alamayacağı” anlamına geliyor. Aslında, i4.0’ı uygulamaya geçirmenin en zor (fakat en değerli olan) kısmı planlamada yatıyor. Birkaç adımını saymak gerekirse; stratejileri uyumlu hale getirmek, yol haritası oluşturmak, vizyonun iletişimini yapmak, destek kazanmak

ve siber güvenlik ve çalışanların işten çıkarılmasıyla ilgili korkuları gidermek.

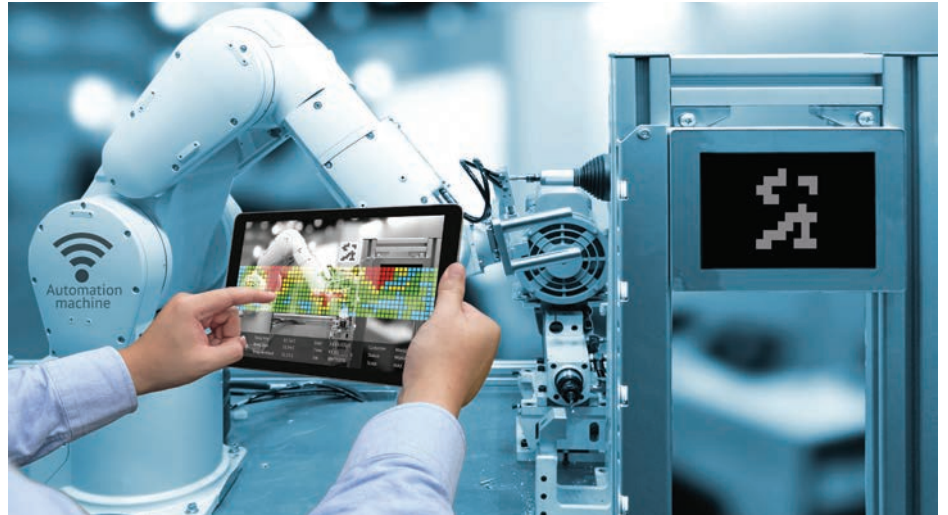
Yöneticilerin ayrıca, yatırımlarının, içeride ve değer zincirleri genelinde performansı nasıl etkileyeceğini de değerlendirmesi gerekiyor. İyi uygulanmış bir i4.0 stratejisi; örneğin bir organizasyonun ürün ve hizmetleri pazara sunma hızını ciddi biçimde artırabilir ve değerli içgörüler açığa çıkararak, farklı süreçler yaratarak ve değer zinciri genelinde şeffaflığı artırarak ürün yaşam döngüsüne yeni değer katabilir. Veya fiyat rekabet gücünü artırmak ve/veya genel kârlılığı iyileştirmek amacıyla işletme sermayesini artırmak ve operasyonel giderleri kısmak için kullanılabilir.

Yaptığımız görüşmeler, lider konumda olanların, teknolojiyi sihirli bir değnek olarak görmeyenler olduğunu gösteriyor. Lider olanlar; performansla ilgili zorluk ve fırsatları ile belirli pazarlarda daha cesur sonuçlar elde etme yetkinliklerini net bir şekilde anlayıp bunları dönüşüm hedefleriyle uyumlu hale getirenler.



Bu bölümün kilit mesajları

1. i4.0 stratejisinin teknolojiyle değil performansla ilgili olduğunu unutmayın.
2. Kurumsal stratejiniz ile i4.0 yol haritanızı uyumlu hale getirin.
3. Değer yaratmak için yeni fırsatları belirlemek üzere fonksiyonel siloların ötesine geçin.
4. Büyük ve cesur kararlar almaya hazır olun.
5. Doğru şeyleri ölçümleyip ölçümlemediğinizi düşünün.



Değer: Ölçek büyütmek

Münferit teknoloji yatırımları ve girişimleri, üreticilerin i4.0 yetkinlikleri ve deneyimi geliştirmelerine mutlaka yardımcı oluyor. Ama birçoğu, işletme seviyesinde değer çıkarmak için söz konusu proje ve yetkinliklerin ölçeğini büyütmek konusunda çok önemli zorluklarla karşı karşıya.

i4.0'ın gerçek değeri, ortaya çıkardığı dönüştürücü performans iyileştirmesinden doğuyorsa, o zaman üreticilerin işletme ölçeğine erişmek için girişimlerinin ölçeğini büyütmeye odaklanmaya başlaması gerekecek.

Duruma açıklık getirmek gerekirse, robotların veya yapay zekânın (AI) tüm insanların yerini alacağını ileri sürmüyoruz. Yeni teknolojilere (illa ki) devasa yatırımlar yapılması gerektiğini de savunmuyoruz. Aksine, organizasyonların; birimler arasındaki sınırların ötesine geçerek ve dönüşümsel değişim yaratmak için organizasyon genelinde insanları, süreçleri ve yetkinlikleri bir araya getirerek i4.0 stratejilerini işletme ölçeğinde yönetmesi gerektiğine inanıyoruz.

Söylemesi kolay, yapması zor. Araştırmamız ve karşılaştırmalı değerlendirme uygulamamız, hepsi

değilse bile birçok organizasyonun, küçük ve ayrıştırılmış projelerden işletme ölçeğine çıkmaya çalışırken ciddi zorluklarla karşılaştığını gösteriyor.

Kısmen de olsa, araştırmamız üreticilerin eskimiş BT sistemlerinden kaynaklanan zorluklar nedeniyle geri kaldığını ortaya koyuyor. Görüşülen pek çok kişi, veri paylaşımını ve şeffaflığı artırma hedeflerinin, derinlere işlemiş fonksiyonel silolar ve şirkete özel platformlar nedeniyle sekteye uğradığını ifade etti. Diğerleri ise bütünsel bir i4.0 stratejisinin işletme genelindeki değerini hesaba katmayan, aşağıdan yukarıya yatırım modelleri ve yaklaşımlarının etkisi altında kalıyor.

Bununla birlikte tartışmalarımız, bazı üreticilerin karar vermelerini kolaylaştıracak ilave kanıt veya verileri bekleyerek özellikle geri duruyor olabileceğini de akla getiriyor. Lider olanlar ise beklemiyor.

Lider olanlar ne yapıyor?

- **Siloları yıkmaya odaklanıyorlar.** Karşılaştırmalı değerlendirme uygulamamız, lider olanların Ar-Ge, satın alma, operasyon, satış ve pazarlama bölümleri genelinde, işbirliği ve karşılıklı değer yaratma fırsatlarını belirlemek için çalıştığını ortaya koyuyor. Entegre bir i4.0 görünümü yaratmak amacıyla sınır ötesi çalışmalarla ilgilenmeleri

muhtemel. Ayrıca büyük bir olasılıkla müşteri perspektifini kendi temel süreçlerine entegre etmek için çalışıyorlar.

- **Ellerindeki BT altyapı ve süreçlerinin çevikliğini artırıyorlar.** Lider olanlar bize, i4.0 süreçlerinin entegrasyonunu sağlamak için BT altyapılarının çevikliğini iyileştirmeye odaklandıklarını söyledi. Aynı zamanda, i4.0'ı uygulamaya geçirmenin organizasyon genelinde yaratabileceği potansiyel süreç etkilerini de muhtemelen değerlendirmişlerdir. Ancak çok az sayıda organizasyonun kilit operasyon süreçlerini optimize etmek için i4.0'ı başarıyla kullanabildiğini de belirtmek gerek.
- **Birbirine bağımlılık konusuna bütüncül şekilde yaklaşıyorlar.** Yaptığımız tartışmalarda, lider olanlar genellikle i4.0 girişimlerinin ilgili etkileri ve potansiyel sonuçlarına daha stratejik bakabilenlerdi. İşletme genelinde ve değer zinciri içerisinde gerekli yetkinlikleri geliştirme konusunda stratejik düşünüyorlar. Ve büyük olasılıkla i4.0 girişimlerinin finansal ve iş modelleri üzerindeki olası etkilerini değerlendirmeye alıyorlar.

KPMG görüşü: Viva la revolution!

Birinci Sanayi Devrimi bir asırdan daha uzun zamana yayıldı. Yeni teknolojilerin uygulamaya geçirilmesi, eski teknolojilerin kullanımdan kaldırılması ve yeni çalışma yöntemlerinin oluşturulması zaman aldı. Bu sanayi devrimini de bir mali yıl içinde veya 5 yıllık stratejide çözmeyi beklemeyin.

Uber, Facebook ya da Amazon ve benzerleri, bazı devrimlerin çok kısa

süre zarfında gerçekleşebileceği izlenimini uyandırıyor. Ama üretim çok daha farklı. Yoğun sermaye yatırımları, karmaşık eski altyapılar ve geniş fiziksel yayılımlar genellikle, devrimlerin kök salmasının uzun sürmesine neden oluyor.

Dolayısıyla bazı yöneticiler bugün büyük ve dönüşümsel hamleler yapmaya isteksiz görünseler de

aslında pazar sürekli hareket ediyor. Uygulamaya geçirme baskısı (ve kanıtlanmış ROI) bugün sınırlı görünebilir, ama gerçek şu ki gelecek yıllarda devrim, çok daha net şekillenecek.

Ancak o zamana kadar arayı kapatmak için çok geç olabilir. Devrim sürüyor.

Başarı Ölçeği

i4.0 teknoloji ve yetkinliklerinin mevcut yayılımının henüz işletme değeri elde edecek kadar doğru seviyede olmadığına inanıyoruz. Bu ölçeğe erişmek dikkatli planlama ve önemli oranda entegrasyon gerektirecek.

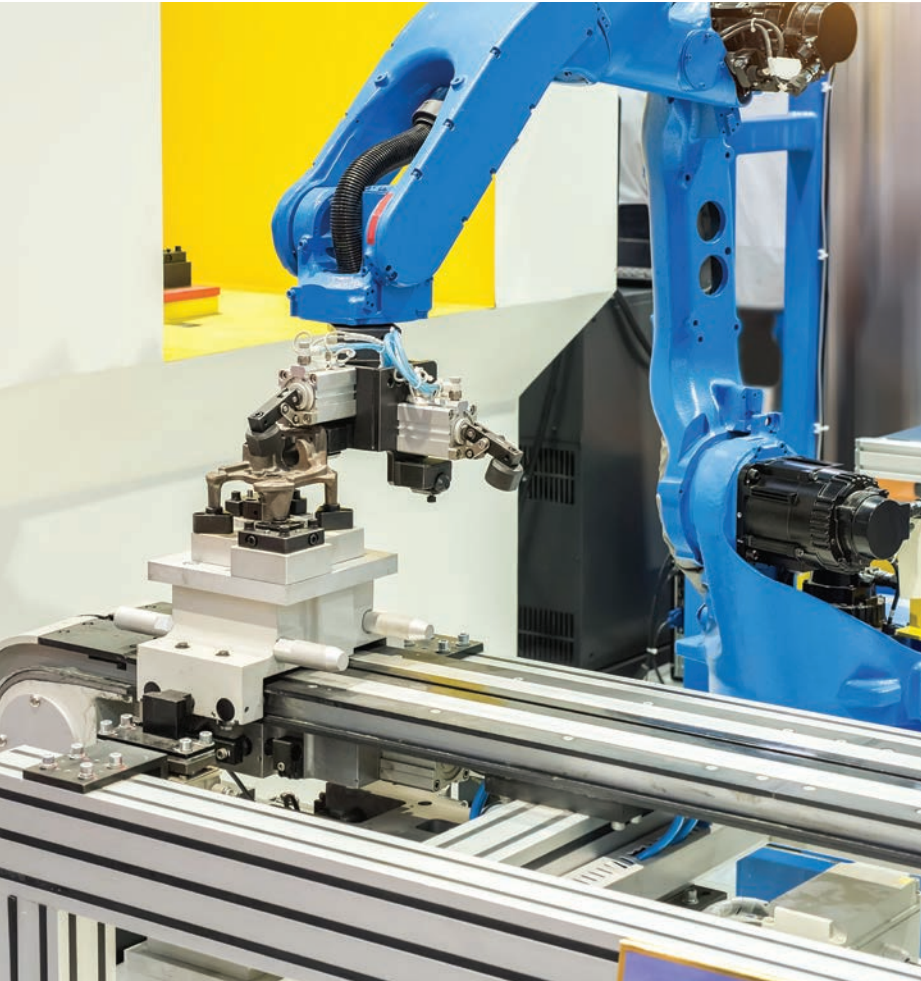
İlk olarak, organizasyonların çok sayıda eskimiş BT varlıkları ve silo haline getirilmiş fonksiyonel veri sistemlerinin bir sonucu olarak "gerçeğin" bir versiyonunun eksikliğini aşması gerekecek. "Ara katman yazılım" alanındaki yeni gelişmeler siloları yıkıyor. Ürün yaşam döngüsü yönetimi

çerçevesinde ürün veri yönetimindeki ve dijital ikizlemedeki ilerlemeler de işletmeyi birbirine kenetliyor. Yine de üreticilerin, özellikle de veriler makineler arasında ve değer zinciri genelinde iletiliyorken, verimlilik amacıyla verilerin birbiriyle uyumluluğu konusunda dikkatli olması gerekecek.

Bunun yanında görüşmelerimiz, çoğu teknoloji kararının, en yüksek potansiyel değeri sunmak için halihazırda iş modelinden fazlasıyla kopuk olduğunu gösteriyor. Lider olanlar, dönüşümsel i4.0 teknoloji yatırımlarını operasyonları geneline, kurumsal stratejilerine ve

performans hedeflerine entegre etmek üzere çalışırlar.

Sonuç olarak, ayrıştırılmış projeler yetkinlik ve deneyim geliştirmeye katkı sağlıyor olsa da en büyük değer, bu projeler iş stratejisini ve performansı daha entegre bir biçimde ve geniş çerçevede desteklediğinde yakalanacaktır. Üreticilerin, i4.0 yetkinliklerinin organizasyon içerisinde değer yaratmayı destekleyip desteklemediğini değerlendirmeleri ve daha sonra uygun şekilde ölçekleme yapmaları gerekecek.



Bu bölümün kilit mesajları

1. Pilot çalışmalar ve münferit projeler sürdürülebilir performans iyileştirmesi sağlamayacaktır.
2. İşletme i4.0 stratejisini mümkün kılacak unsurları (kültür, teknoloji, süreçler, vb.) iyileştirmeye odaklanın.
3. İşletme değerini sağlamak için fonksiyonel ve coğrafi siloları yıkın.
4. Birbirine bağımlılık konusunu iyi anlayın ve değerlendirin.
5. "İki hızlı" bir BT ikilemine nasıl yanıt verileceğini düşünün.

Değişim: Etkileri yönetmek

İşletme ölçeğinde i4.0'ın uygulamaya geçirilmesi geleneksel üreticiler ve onların çalışanları için çok büyük bir değişimi beraberinde getirecek. i4.0'da başarıya götüren anahtar doğru yetkinlikler, kontroller ve kültürün geliştirilmesi olacak.

KPMG görüşü: Geniş ölçekte dönüşüm

Üretim bölümünde yeni bir teknolojiyi denemekle işletme genelinde i4.0 stratejisini yönetmek birbirinden çok farklı iki konudur. Yalın metodolojiler, küçük projeler ve birbirinden ayrı girişimlerde hızlı inovasyon ve gelişim yaratmak konusunda ideal olabilir. Ancak bir organizasyonu i4.0'ın gerektirdiği türde bir stratejik değişimden geçirmeye yetmeyecektir.

Bu, yöneticilerin şimdiye kadar öğrendikleri her şeyi bir kenara atmaları gerektiği anlamına gelmiyor. İş verimliliği elde etmek için sürekli iyileştirme çerçevelerini kullananlar, yalın yöntemin büyük ölçekli programlara uygulanabileceğine ilişkin çok şey öğreneceklerdir. Çabuk yanılma, entegre ekipler ve *scrum*'lar* gibi diğer kilit kavramlar, dönüşüm sürecindeki organizasyonlar için güçlü birer kavram olmayı sürdürür.

Ancak daha fazla dönüştürücü sonuç elde etmek için değişim ajandasının yönetim düzeyinde sahiplenilmesi, yol haritasının belirlenmesi ve iş stratejisinin yetenek stratejisiyle uyumlu hale gelmesi için bütün yönetim kurulunun bir araya gelmesi gerekir.

Devrimler yapıları itibarıyla kökten bir değişim talep eder. Dördüncü Sanayi Devrimi için de durum farklı değil. Yeni çalışma yolları, yeni beceriler ve yetkinlikler, yeni çalışma modelleri, yeni süreçler, yeni görevler ve sorumluluklar gerekecek. Değişim kaçınılmaz.

Üretim liderleri için zorluklar çok daha fazla. Birçoğunun i4.0 ortamında faaliyet göstermek için gerekli yeni beceri ve yetkinlikleri geliştirmek ve elde tutmak üzere yetenek stratejisini baştan düzenlemesi gerekecek. Geçiş sürecini kolaylaştırmak ve uygulamaya geçirmeyi iyileştirmek için değişim programlarının oluşturulması gerekecek. Organizasyonun yeni "dijital çalışanlarını" yönetmek için yeni yönetim çerçeveleri ve kontrolleri gerekli olacak. Hem yeni dijital yetenekleri çekmek hem de daha fazla inovasyonu, işbirliğini ve (parametreler dahilinde) risk almayı teşvik etmek için yeni kültürler de birer gereklilik olacak.

Ama bunun için çalışanların katılımı ve desteğine ihtiyaç duyulacak. Karşılaştırmalı değerlendirme uygulamamız, i4.0 konusunda yöneticilerin desteği ile ve çalışan farkındalığı arasında ciddi bir açık olabileceğini gösteriyor. Değerlendirmemiz, yöneticilerin büyük bir kısmının; gelecekteki çalışma modeline ve yetenek profiline ilişkin genel fikirleri henüz net olmasa da, i4.0'ın önemini ortalama ile ortalamanın üzerinde seviyede anladığını gösteriyor. Diğer taraftan, tekil çalışanların i4.0 ve organizasyonun başarısına yaptıkları bireysel katkılarına yönelik anlayışlarının, ortalamanın altı düzeyde anladığı düşünülüyor.

Bazıları i4.0'ı yıkıcı bir faktör olarak görürken, diğerleri ise bir yenileştirme fırsatı olarak görüyor. Nitekim, bazı üreticiler ve gözlemciler, üretim dışıler ve makine yağı boyutundan çıkıp daha çok veri ve sayısallaştırmayla ilgili bir hal alırken i4.0'ın, sektörde giderek büyüyen yetenek açığının çözümü olabileceğini öne sürüyor. Birkaçı iş gücüne yeni nesil yetenekleri ve Y kuşağını çekmek için i4.0 yetkinliklerini geliştirmeye başladı bile.

Lider olanlar ne yapıyor?

- **Gelecekteki yetkinlik gereksinimlerini dikkatlice değerlendiriyorlar.** Araştırmamıza katılan liderler arasında, gelecekteki i4.0 çözümlerini desteklemek için hangi yetkinliklerin gerekli olacağını düşünmeye ve bu değerlendirmelerini stratejik yol haritalarına yerleştirmeye başlamış durumda olanların sayısı bir elin parmaklarını geçmiyor. Bazıları, işe alım havuzlarını çeşitlendirmek için yetenek stratejilerini güncellemeyi ve dışarıdan organizasyonlarla iş ortaklıkları kurmayı planlıyor.
- **Değişim gündemini yönlendiriyorlar.** Karşılaştırmalı değerlendirme araştırmamız, bazı liderlerin dayanıklı değişim yönetimi planları hazırladığını ve kararlarının çalışanlar, yönetim ve kültür üzerindeki etkilerini dikkatlice düşündüğünü gösteriyor. Farkındalığı,



katılımı ve güveni artırmak için çalışanlarla proaktif olarak iletişim kuruyorlar. Ayrıca geleceğe yönelik daha net bir vizyonla konuşuyorlar ve uygulama sergiliyorlar.

- **Maliyetlere değil değere odaklanıyorlar.** Lider olanlar i4.0'a bir maliyet ve çalışan sayısını azaltma girişimi olarak yaklaşmak yerine, i4.0'ı bir değer ve performans artırma fırsatı olarak görüyor (her ne kadar bunu nicelik olarak ölçmede sıkıntı yaşıyor olsalar da). Mevcut kaynaklar boşa çıkarsa, bazı liderler bunları farklı başarı düzeylerine göre yeni görevler için tekrar düzenliyor. Daha fazla değer yaratılabilecek durumlarda, eğitim ve gelişime yatırım yapıyorlar. Liderler, çalışan sayısını artırmadan büyüme sağlıyor, bazı durumlarda ise kaynaklarını daha katma değerli görevlere kaydırıyorlar.

Çalışanlarınızın katılımını sağlayın

Üretim organizasyonları değişimin yabancı değil ve birçoğu, hayli olgun operasyonel değişim yönetimi yetkinlikleriyle övünüyor. Ancak bir organizasyonun yönünü i4.0 ortamına çevirmek, çok daha derin bir planlama, iletişim ve aksiyon düzeyi gerektiren önemli bir girişimdir.

Çalışan katılımı bu noktada kritik önem taşır. Bazı durumlarda kilit süreçler ve yöntemler sadece tek bir çalışanın aklında yazıyor olabilir. En iyi uygulamaların, otomasyona geçirilmeden önce belgeye dökülmesi, standart hale getirilmesi ve anlaşılması gerekir. Diğer durumlarda, daha katma değerli görevleri yerine getirmek için çalışanların becerilerinin geliştirilmesi veya yeniden eğitilmeleri gerekebilir.

Bu da, katılımı ve teşvik etmeyi gerektirecektir.

Önemli olan nokta, i4.0'ın performans ortaya koymada nasıl değişime olanak verdiğiyle ilgili net bir vizyon oluşturmaktır. Çalışanların i4.0 başarısına giden yol haritasında kendilerine düşen görevi anlamalarına ve gözlerinde canlandırmalarına yardımcı olun. Çalışanları, i4.0'ın değerini kabullenmeleri ve i4.0'ın uygulamaya geçmesine aktif olarak katılmaları için teşvik edin. Bunun yanı sıra, üretim sahasından ön ve arka ofislere uzanan bir inovasyon ve performans iyileştirme kültürü inşa edin.

Bazıları, otomasyonun artışının değişim yönetimi yetkinliklerine duyulan ihtiyacı azaltacağını öne sürebilir. Oysa araştırmamız bunun tersini ortaya koyuyor.



Bu bölümün kilit mesajları

1. Gelecek dönemde i4.0 uygulamasını başarıya ulaştıracak doğru kültürü yaratmaya ve doğru yetkinlikleri elde etmeye odaklanın.
2. Sadece maliyetleri azaltmak için değil, çalışan değerini artırmak için de fırsatları kollayın.
3. Dayanıklı bir değişim yönetimi programıyla uygulamaya geçirmeyi destekleyin.
4. Gelecekteki yetenek ve yetkinlik ihtiyaçlarını, i4.0 stratejik yol haritanıza entegre edin.
5. Yetenek savaşını kazanmak için yaratıcı olun.

Ürünler: Akıllı ürünler ve akıllı süreçler

Çoğu üretici i4.0'ı kendi üretim operasyonlarında uygulamaya geçiriyor olsa da henüz çok azı yetkinliklerinden, daha akıllı ürünler ile daha akıllı süreçler arasında daha güçlü bir entegrasyon kurmak için tam anlamıyla faydalanabiliyor. Akıllı ürünlere yönelik olurluk incelemesinin son derece uygun olduğu şirketler için ise, değer ihmale kurban gidiyor.

i4.0 sadece operasyonel verimliliği ve performansı artırmakla ilgili değil. Müşteriye daha fazla değer sunmakla da ilgili. Nitekim akıllı ürünler akıllı süreçlere bağlandığında müşteriler, üreticiler ve onların tedarikçileri için eş benzeri görülmemiş bir değer yaratılabilir.

Ancak şu anda, az sayıda üreticinin, i4.0'ın sunduğu fırsatları ürün yaşam döngülerine tam olarak entegre etmeye hazır olduğu görülüyor. Aslında i4.0'ı operasyonları kapsamında uygulayanlar

ile daha akıllı ürünler tasarlayan ve geliştirenler arasında ciddi bir kopukluk olduğu görülüyor. Bu ikisi arasında güçlü bağlantılar kurulursa muazzam bir değer ortaya çıkabilir.

Mesela uzaktan güncellemelerle desteklenen akıllı ürünlerle elde edilebilecek sürekli geribildirim ve iyileştirme döngüsünü düşünün. Ya da bileşen üreticileri, müşteri kullanım örüntülerine ilişkin bakış açısı elde ettiğinde kazanılabilecek performans iyileştirmelerini. Ya da, belki de daha cezbedici olarak, akıllı ürünlerden akan verileri kullanarak yaratılabilecek hizmetleri.

Önemli sorular ortaya çıkacaktır. Müşteri verilerinin sahibi kim olacak? Gelecekteki ürünleri iyileştirmek için müşteri verileri tasarım sürecini nasıl besleyecek? Yeni satış sonrası hizmet modelleri yaratmak için veriler nasıl analiz edilebilir? Değer zinciri genelinde veri güvenliği nasıl sağlanacak? Müşteri verilerinin değer zinciri içerisinde paylaşılması, baskın

oyuncuların bugünkü değer yaratan unsurlarını ortadan kaldıracak mı veya erozyona uğratacak mı? Nihayetinde, bugün değeri yaratan kişilerle (halihazırda müşteri ilişkisini kontrol edenler ve ürün kullanım verilerine sahip olanlar) yarın değeri yaratanlar aynı olmayabilir.

Araştırmamız, bir elin parmaklarını geçmeyecek sayıda pazar liderinin akıllı ürünleri ile akıllı süreçleri arasındaki açığı kapatmaya başladığını ortaya koyuyor. Bunu yaparken de, müşteri değeri yaratacak ve performansı iyileştirecek yeni fırsatları ortaya çıkarıyorlar.

Lider olanlar ne yapıyor?

— Uçtan uca değeri iyileştirmek için ürün verilerini kullanıyorlar.

Karşılaştırmalı değerlendirme uygulamamıza katılan liderler, ürünlerinin tasarım, geliştirme ve üretim yöntemlerini iyileştirmek üzere müşteri verilerini ve ürünlerinden gelen saha verilerini kullanmaya başlıyor. Müşteri

KPMG görüşü: Ticari değerlendirmeler

Akıllı ürünler geliştirmek ve bunları akıllı süreçlere entegre etmek, üreticilerin akıllı bir ticari yaklaşım yaratmalarını gerektirir. Nitekim doğrudan bileşen tasarımcısına veya bakım, onarım ve operasyonlar (MRO) ekibine geribildirim verebilen akıllı bir ürün yaratırken, temel sorular endüstri değer zinciri genelinde geleneksel şirket silolarının nasıl etkileneceğiyle ilgilidir.

Gerçek şu ki müşteri ve kullanım verileri, geleneksel olarak OEM'lerin perakende veya servis

departmanlarının himayesinde olmuştur. Bu verilerin kontrolü, bir güç kaynağı olagelmıştır. i4.0'ın gelişimiyle birlikte bu geleneksel konumlamaya meydan okunuyor. Birçok endüstride ürün veya iş modeli inovasyonu için veri paylaşımı teşvik edilse de, diğerlerinde hakim kurumlar, tarafları değer zinciri kapsamında birbirine bağlama becerisini, çoğunlukla nihai kullanıcının zararına, engeller.

Üreticilerin; verilerle (verilerin sahibi kim, bunlar nasıl kullanılabilir ve üretilen içgörülerden kim

yararlanacak), müşterilerle (müşteriyle ilişkinin sahibi kim olacak, onların ilgisi nasıl çekilecek ve bilgileri güvence altına alınacak mı) ve değer zinciri ilişkileriyle (gelir artışı nasıl paylaşılacak, bilgiler nasıl paylaşılacak ve maliyet tasarrufları nasıl paylaşılacak) ilgili kilit ticari sorularla boğuşması gerekecek.

Bunlar teknolojik değil ticari sorulardır. Bunları cevaplamak akıllı bir i4.0 yol haritasını gerektirir.

veri kaynaklarının güvenilirliğini ve geçerliliğini artırmaya ve önceliklendirmeye odaklanıyorlar. Ayrıca veri sahipliği çerçevelerini ve güvenliğini de şekillendiriyorlar.

- **Müşteriler ile ürünler arasındaki entegrasyonu geliştiriyorlar.** Lider olanlar, müşterilerle daha güçlü ilişkiler kurmak için akıllı ürünlerini kullanmayı umuyor. Müşteri iletişimini iyileştirmek için i4.0'ı temel bir gereklilik olarak görüyorlar. Ayrıca uygun olan durumlarda, müşterileri bulut üzerinden tedarikçilerine ve ürün geliştirme fonksiyonuna bağlıyorlar.

- **Ürünlerden hizmetlere geçiş yapıyorlar.** Gerçekleştirdiğimiz tartışmalarda, lider olanların, veri ve analitiğin önemini anlayan ve ekstra gelir sağlayacak hizmetleri yaratmak için ürün ve müşteri verilerinden faydalanmanın potansiyelini görenler olduğu anlaşılıyor. En gelişmiş

liderler, müşterilere daha fazla içgörü sunabilmek için analitik yetkinliklerini ve derinlemesine ürün bilgilerini kullanarak kestirimsel çözümlere geçiş yapıyorlar.

Akıllı strateji, akıllı kâr

KPMG'de i4.0'ın özündeki gerçek değer ortaya çıkarmanın anahtarının, her iki boyutu, yani akıllı ürünler ve gelişmiş süreçleri, birbirine bağlama becerisi olduğuna inanıyoruz.

Açık olmak gerekirse bu, mevcut ürünlere akıllı şeyler entegre etmekten ibaret değil. Organizasyon, nihai kullanıcı ve değer zinciri için değer yaratmak üzere akıllı teknolojileri ve modelleri kullanmakla ilgili. Sonra da bu değerden faydalanmak ve onu korumak için gerekli kaynak ve yetkinliklere sahip olmakla ilgili.

Tasarım ekibiniz verileri içgörülere ve gerçek ürün iyileştirmelerine dönüştüremiyorsa; fabrika operasyonları, makine verilerini fabrika kullanım

oranını yükseltmek veya değişim hızını iyileştirmek için kullanamıyorsa; ürün performansı ve bakım verilerini almak, yeni gelir yaratacak hizmet modellerini ortaya çıkarmazsa, fabrikadaki makinelerinize veya ürünlerinize sensör yerleştirmenin bir değeri yoktur.

Bu ortamda, üreticilerin akıllı ürünlerini akıllı operasyonlarına nasıl entegre edebileceklerini düşünmeye başlamaları gerekiyor. Mevcut yetkinliklerini ve çalışma modellerini, BT varlıklarını ve rekabet ortamlarını dikkatlice değerlendirip neyi ne zamana kadar başarabilecekleri konusunda ihtiyatlı olmaları gerekiyor. Ölçülebilir ilerleme elde etmek için ürün yaşam döngülerini ve ürün verilerini uzun vadeli stratejileriyle senkronize etmeleri gerekiyor.



Bu bölümün kilit mesajları

1. Ürün yaşam döngünüzü i4.0 stratejinize entegre edin.
2. Müşteri verilerinin işletme genelinde nasıl değer yarattığını iyi anlayın.
3. Genişletilmiş işletmede müşteri verisi akışını iyileştirin.
4. Daha akıllı ürünlerin bir sonucu olarak araçların ortadan kaldırılmasına yönelik potansiyeli iyi anlayın.
5. Müşterilerle koordinasyonu iyileştirme yollarını araştırın.



Tedarik zinciri: i4.0 değerini artırmak

i4.0'ın işletme çapında entegrasyonu çok önemli bir değer yaratacaktır. Tedarikçiler ve değer zinciri oyuncuları da i4.0 ortamına dahil edildiğinde daha fazlası elde edilecektir. Benzersiz bir şeffaflık, cevap verebilirlik ve işletme sermayesi esnekliği ise sizi bekler.

Değer zinciri genelinde entegrasyonu ve koordinasyonu iyileştirmekle mücadele edilen uzun yılların ardından, açık bir şekilde birçok üretici i4.0'ı bazı ısrarcı tedarik zinciri zorluklarına potansiyel bir çözüm olarak görmeye başladı.

Tamamen entegre edilmiş bir i4.0 ortamı, üreticilerin karmaşıklığı giderek artan tedarik zincirlerinden friksiyonu önemli ölçüde kaldırmalarına yardımcı olabilir. Riski daha iyi azaltmak ve esnekliği geliştirmek için ağ genelinde ve en alt kademedeki tedarikçilere kadar şeffaflığın iyileştirilmesini sağlayabilir. Müşteri ve ürün kullanım verilerine daha iyi erişim sayesinde koordinasyonu ve inovasyonu artırabilir. Aynı zamanda stok seviyelerinin azaltılmasına ve tahminlerin keskinleştirilmesine yardımcı olarak, işletme sermayesi esnekliğinin artırılmasını sağlayabilir.

Entegrasyonun ciddi avantajları olabilir. Ancak esas değer; değer zinciri, verinin zincirdeki farklı halkalar arasında akıcı bir şekilde paylaşıldığı, kararların ve talep sinyallerinin ağ içerisinde gerçek zamanlı olarak paylaşıldığı ve veri kaynaklarının sistemler genelinde entegre edildiği bir değer ağı haline geldiğinde ortaya çıkacaktır. Bu da yeni fırsatların

açığa çıkmasına ve yeni performans iyileştirmelerinin elde edilmesine olanak verecek.

Karşılaştırmalı değerlendirme uygulamamıza katılanlar, talep odaklı tedarik zinciri olgunluğunda iyileştirme alanları olduğunu gösterdi. Ancak lider olanların birkaçı, değer zinciri etkenlerini yol haritalarına entegre etmek üzere şimdiden tedarikçileri ve müşterileriyle (yoğun işbirliği içerisinde) çalışmaya başlamış durumda.

Lider olanlar ne yapıyor?

— Entegrasyona odaklanıyorlar.

Gerçekleştirdiğimiz tartışmalar, lider olanların birkaçının tedarikçileri ve müşterilerini talep odaklı bir tedarik zincirine entegre etmek için hızla çalıştığını gösteriyor. Gelecekte rekabet üstünlüğünü sağlamak için birbirine bağlı bir ağı kilit önemde olduğuna inanıyorlar. Ayrıca tedarikçilerine ve kurum dışı ortama da bulut üzerinden bağlanıyorlar.

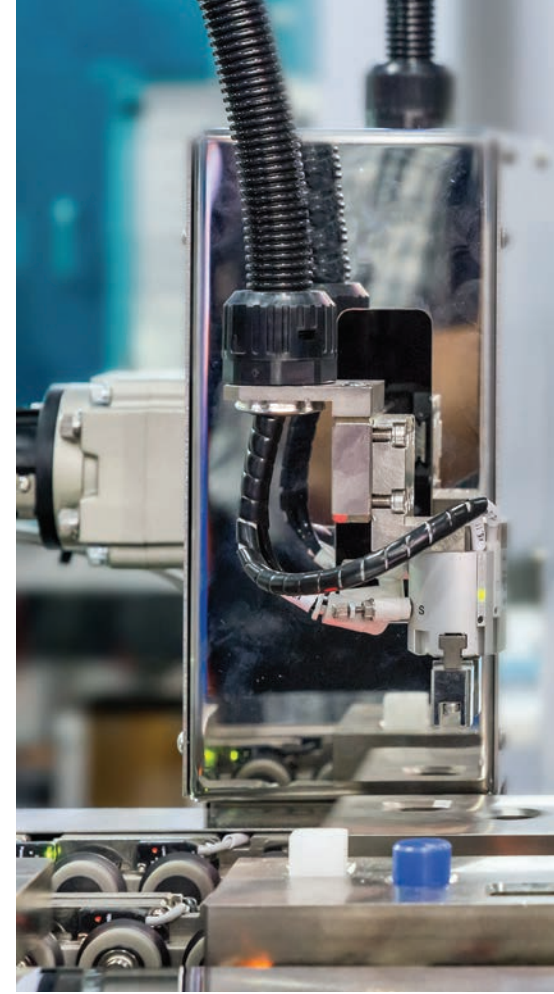
— Doğru ortamı yaratıyorlar. Lider olanlar, daha kapsamlı bir değer zinciri entegrasyonunun getireceği fırsat ve riskleri değerlendiriyorlar. Farklı tedarik zinciri senaryolarını öngörmek için sensörleri kullanıyorlar. Artan siber güvenlik ve veri gizliliği risklerine yönelik potansiyeli yansıtmak üzere ise kontrollerini iyileştiriyorlar.

— Performansı artırmak için yeni fırsatlar arıyorlar. Lider olanlar gereksiz süreçleri ve israfı ortadan kaldırmak için geleneksel tedarik zincirlerini ve tedarik ağlarını yeniden gözden geçiriyorlar. Endüstriye bağlı olarak, bazıları yeni çalışma yöntemleri belirleyip mevcut

süreçlerini modernize etmek için tedarikçileriyle işbirliği içinde çalışıyor.

Entegrasyon için işbirliği

Genişletilmiş değer zinciri ve ağ bütününde entegrasyon sağlayarak önemli oranda değer ortaya çıkarılabileceğini düşünüyoruz. Bu, yalnızca sistemlerin, platformların ve verilerin teknolojik entegrasyonunu



değil; kontroller, yönetim ve siber güvenlik etrafında daha yakın entegrasyonu da gerektirecek.

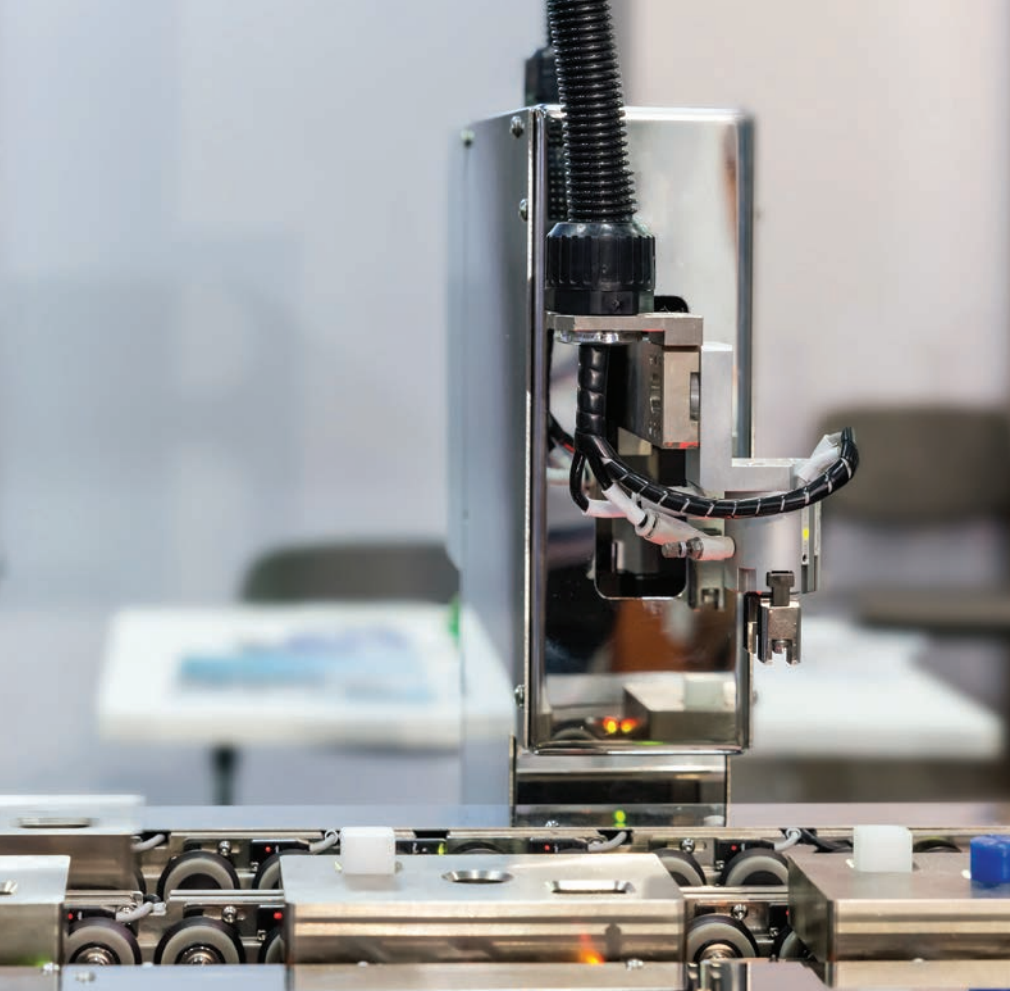
Bu entegrasyon düzeyi; üreticiler, tedarikçileri ve (muhtemelen) tedarikçilerinin tedarikçileri arasında tam anlamıyla yardımlaşmayı ve işbirliğini gerektirecek. Yalnızca ortaklığın başarısını desteklemek için değil, aynı zamanda ilave veri kaynaklarını da ortaya çıkarmak için...

Bu gruba müşteriye (birbirine tamamen bağlı bir ağda) dahil etmek, getirileri ve avantajları daha da artıracaktır.

Bu noktada ise esas sorun kontrol olacak. Çığır açan üreticilerin; analitiği, otomasyonu, artırılmış karar desteğini, modellemeyi ve diğer yetkinlikleri merkezi bir fonksiyon olarak bir araya getirerek, tedarik zincirlerini yönetmek için bir "kontrol merkezi" yaklaşımı

benimsediklerinin ilk işaretlerini görmeye başladık.

Üreticiler ilk olarak birkaç seçilmiş (top tier) tedarikçiyle entegrasyonu iyileştirmeye odaklanmak isteyebilir. Standartlar belirlendikten, yönetim ve kontroller tanımlandıktan ve protokoller oluşturulduktan sonra bu araçlar, entegrasyonu derinleştirip tedarik zincirine kadar götürmek üzere kullanılabilir.



Bu bölümün kilit mesajları

1. Değer zinciri genelinde daha kapsamlı bir entegrasyon sağlayacak i4.0 yetkinliklerini kullanın.
2. Değer zinciri genelinde birbirine bağlı bir ağ oluşturmaya odaklanın.
3. Değer zincirinden daha fazla performans iyileştirmesi ortaya çıkarmak için fırsatları kollayın.
4. Bir yandan veri paylaşımını teşvik ederken, diğer yandan riski azaltmak için doğru siber kontrolleri ve yönetim ortamını oluşturun.
5. Müşteri verilerinin "sahibinin" kim olduğunu ve kimin bu verilere erişimi olduğunu değerlendirin.

Üreticiler için 5 önemli ders

1

Cesur olun. i4.0'da lider olanlar, i4.0 hevesi ile faaliyetleri arasındaki açığı kapatıyor.

2

Büyük düşünün. i4.0'dan işletme değeri sağlamak, fonksiyonlar içerisinde ve ürün yaşam döngüsünde ölçeklendirmeyi ve entegrasyonu gerektirir.

3

İşe performansla başlayın ve performansla bitirin. i4.0 odaklı performans iyileştirmelerinden çok büyük değer yaratmak mümkündür.

4

Geleceği planlayın. i4.0'da mükemmelliği satın alamazsınız. Bunun için çalışmak ve akıllı bir stratejik yol haritası gerekir.

5

Kendinizi değerlendirin. Rakiplerinize kıyasla nerede durduğunuzu iyi anlayın.

Karşılaştırmalı uygulamaya genel bakış

Rapor hazırlama süreci ve demografik bilgiler

KPMG, Aralık 2016 ile Nisan 2017 arasında dünya genelinde üç bölgeye yayılan sekiz ülkede, Endüstriyel Üreticiler için derinlemesine bir karşılaştırmalı değerlendirme uygulaması başlattı. KPMG i4.0 uzmanlarından oluşan küçük bir grup tarafından organizasyonlarının i4.0 statüsüne ilişkin güçlü içgörülere sahip olan üst düzey kişiler/ekiplerle yüz yüze görüşmeler gerçekleştirildi. i4.0 olgunluğuyla ilgili altı boyutu karşılaştıracak, yapılandırılmış bir soru seti kullanıldı. Görüşmelerin yanı sıra, tartışılan konular hakkında ilave perspektif edinmek amacıyla fabrikalarda inceleme gezileri de yapıldı.

İstenen derinliği yakalamak amacıyla KPMG; büyüklük, coğrafya, çalışma modelleri, sektörler içindeki segment

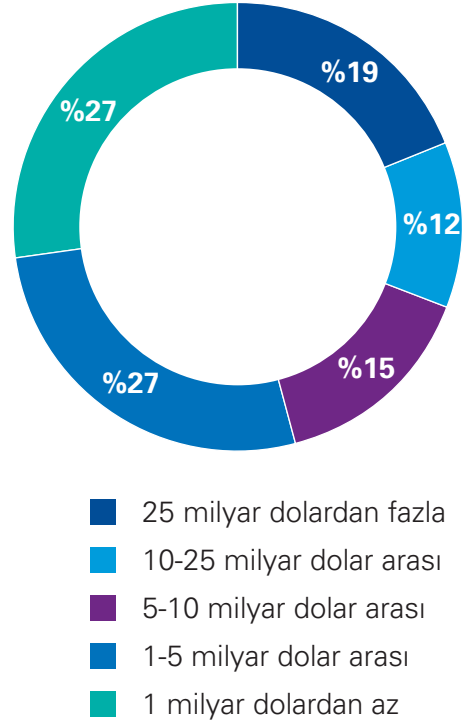
gibi demografik öğelerin çapraz kesitini temsil eden bir alt endüstriyel öge grubuna odaklandı. Üçüncü taraflar veya online araçlar vasıtasıyla elde edilecek, genel hatları veren büyük ölçekli bir araştırmanın tersine, karşılaştırmalı değerlendirilen toplam 26 şirket, istenen kaliteyi ve derinliği sundu. KPMG uzmanları, i4.0'ın yeni gelişen yapısının bu dönemde daha detaylı ve müşteriyle birebir iletişim içinde bir yaklaşımı gerektirdiğine inanıyor.

Görüşülen her organizasyondaki i4.0 girişimlerinin stratejik önemi düşünüldüğünde, KPMG bu sonuçlara büyük bir gizlilik içerisinde yaklaştı ve uygun olan durumlarda gizlilik sözleşmelerine (NDA) uyum sağladı. Bu sınırlamalar dahilinde bu rapordaki veriler normalleştirildi ve içgörüler çıkarılabilecek ama ticari yönden hassas hiçbir bilgiyi ismen ifşa etmeyecek bir şekilde sunuldu.

Kapsam dahilindeki bölgeler



Şirket gelir aralıkları



KPMG i4.0 ülke liderleri

Bart le Clef

KPMG Hollanda

+31206 568384

leclef.bart@kpmg.nl

Eric Logan

KPMG ABD

+1 216 875 8191

ericlogan@kpmg.com

Alec McCullie

KPMG İngiltere

+44 20 76944484

alec.mccullie@kpmg.co.uk

Miguel Angel Castello Sanz

KPMG İspanya

+34914566065

mcastello@kpmg.es

Michael Bremicker

i4.0 Küresel Başkanı

KPMG Almanya

+49 89 9282-3773

mbremicker@kpmg.com**Mun-Gu Park**

KPMG Güney Kore

+82221120595

mungupark@kr.kpmg.com**Naoko Chida**

KPMG Japonya

+81335485111

naoko.chida@jp.kpmg.com**S.V. Sukumar**

KPMG Hindistan

+912261349200

sukumarsv@kpmg.com**Satya Ramamurthy**

KPMG Singapur

+65 6213 2086

sramamurthy@kpmg.com.sg**Alessandro Trojan**

KPMG İtalya

+39011836036

atrojan@kpmg.it**Michael Seitz**

KPMG Çin

+862122124057

michael.seitz@kpmg.com

İlgili Endüstriyel Üretim yayınları ve makaleleri



Endüstri 4.0: Başarı için ölçeği büyütme

Üreticiler Endüstri 4.0'ın işletmelerine getirebileceği değerin farkında. Ne yazık ki çok az sayıda işletme, ölçeği genişletildiğinde ve çalışma modeline tam olarak entegre edildiğinde pilot uygulamalarını performansa dönüştürecek güvenilir bir yol haritasına sahip durumda.



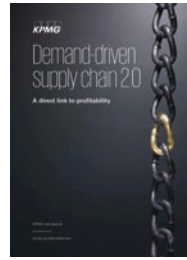
Büyük veri analitiği, tedarik zincirlerinin performansını artırır

Büyük veri, yarının tedarik zincirlerini nasıl şekillendiriyor?



Endüstri 4.0: Akıllı ürünler, akıllı süreçler, akıllı kâr

Üreticiler, Endüstri 4.0'ı kendi süreçlerine daha iyi entegre etmeye başladı. Şimdi kendi ürünlerine odaklanmaya başlamaları da gerekiyor.



Talep odaklı tedarik zinciri 2.0: Kârlılığa doğrudan bağlantı

Talep odaklı bir tedarik zinciri, kâr hanesini olumlu etkileyebilir mi?



Endüstri 4.0: Her şey çalışanlarla ilgili

i4.0'ı uygulamaya geçirmek, üretim alanındaki işgücü üzerinde ciddi bir etki yaratacak. Organizasyonların bu geçişi bugünden planlamaya başlaması gerekiyor.



Geleceğin Fabrikası

KPMG'nin "Geleceğin Fabrikası" isimli çalışması, size Endüstri 4.0 mücadelesinde elinizi güçlendirebilecek faydalı bilgiler ve sağlam bir destek sunar.



Tersine lojistiğinizi gelecekteki değişimlere karşı koruyun: Tedarik zinciriniz Noel sonrası iadeler zorluğuyla başa çıkabildi mi?

Bu raporda, yalnızca maliyet düşürme değil, kârlılık ve marka itibarını artırma konusunda da pratik bir kaynak olarak tersine lojistiğin değer potansiyeli ele alınmaktadır.



Endüstriyel Nesnelerin İnterneti'nin (IIoT) gelecekteki gelişme durumu

Bu makalede, KPMG Siber Güvenlik Hizmetleri pratiği, Endüstriyel Nesnelerin İnterneti dünyasındaki gelişmelere genel bir bakış ve işletmelerin, etraflarında yeni gelişen devrim niteliğindeki değişimlere ve de yeni risklere nasıl yaklaşması gerektiğine ilişkin içgörüler sunuyor.



KPMG International 2016 Küresel Üretim Araştırması

Lider üreticilerin büyümek için neler yaptıklarını öğrenin.

**Hakan Ölekli**

Endüstriyel Üretim
Sektör Lideri,
Şirket Ortağı
holekli@kpmg.com

Doug Gates

Küresel Endüstriyel Üretim Sektörü Başkanı ve
Havacılık, Uzak ve Savunma Sanayisi Lideri
T: +1 404 222 3609
E: dkgates@kpmg.com

Erich L. Gampenrieder

Küresel Operasyonel Danışmanlık Başkanı ve
Küresel Operasyonel Mükemmellik Merkezi
Başkanı
KPMG International
T: + 49 89 9282 1700
E: egampenrieder@kpmg.com

Michael Bremicker

i4.0 Küresel Başkanı ve Şirket Ortağı,
KPMG Almanya
T: +49 89 9282 3773
E: mbremicker@kpmg.com

Michele Hendricks

Endüstriyel Üretim Küresel Yöneticisi ve Küresel
i4.0 Direktörü
T: + 1 203 406 8071
E: mhhendricks@kpmg.com

Leona Mickelson

Küresel Endüstriyel Üretim Sektörü Kıdemli
Pazarlama Müdürü
T: + 1 416 777 8822
E: lmickelson@kpmg.ca

Detaylı bilgi için:

KPMG Türkiye
Kurumsal İletişim ve
Pazarlama Bölümü
tr-fmmarkets@kpmg.com

İstanbul

İş Kuleleri Kule 3 Kat 2-9
34330 Levent İstanbul
T : +90 212 316 6000

Ankara

The Paragon İş Merkezi Kızılırmak Mah.
Ufuk Üniversitesi Cad. 1445 Sok. No:2
Kat:13 Çukurambar 06550 Ankara
T: +90 312 491 7231

İzmir

Heris Tower, Akdeniz Mah. Şehit Fethi Bey
Cad. No:55 Kat:21 Alsancak 35210 İzmir
T: +90 232 464 2045

kpmg.com.tr

kpmgvergi.com



Bu dokümanda yer alan bilgiler genel içeriklidir ve herhangi bir gerçek veya tüzel kişinin özel durumuna hitap etmemektedir. Doğru ve zamanında bilgi sağlamak için çalışmamıza rağmen, bilginin alındığı tarihte doğru olduğu veya gelecekte olmaya devam edeceği garantisizdir. Hiç kimse özel durumuna uygun bir uzman görüşü almaksızın, bu dokümanda yer alan bilgilere dayanarak hareket etmemelidir. KPMG International Cooperative ("KPMG International") bir İsviçre kuruluşudur. KPMG ağına üye olan bağımsız firmalar, KPMG International'a bağlıdır. KPMG International'ın müşterilere sunduğu herhangi bir hizmet yoktur. Hiçbir üye firmanın KPMG International'ı veya bir başka üye firmayı, aynı şekilde KPMG International'ın da hiç bir üye firmayı üçüncü şahıslar ile karşı karşıya getirecek zorlayıcı ya da bağlayıcı hiçbir yetkisi yoktur. Tüm hakları saklıdır.

© 2018 KPMG Bağımsız Denetim ve Serbest Muhasebeci Mali Müşavirlik A.Ş., KPMG International Cooperative'in üyesi bir Türk şirkettir. KPMG adı ve KPMG logosu KPMG International Cooperative'in tescilli ticari markalarıdır. Tüm hakları saklıdır. Türkiye'de basılmıştır.