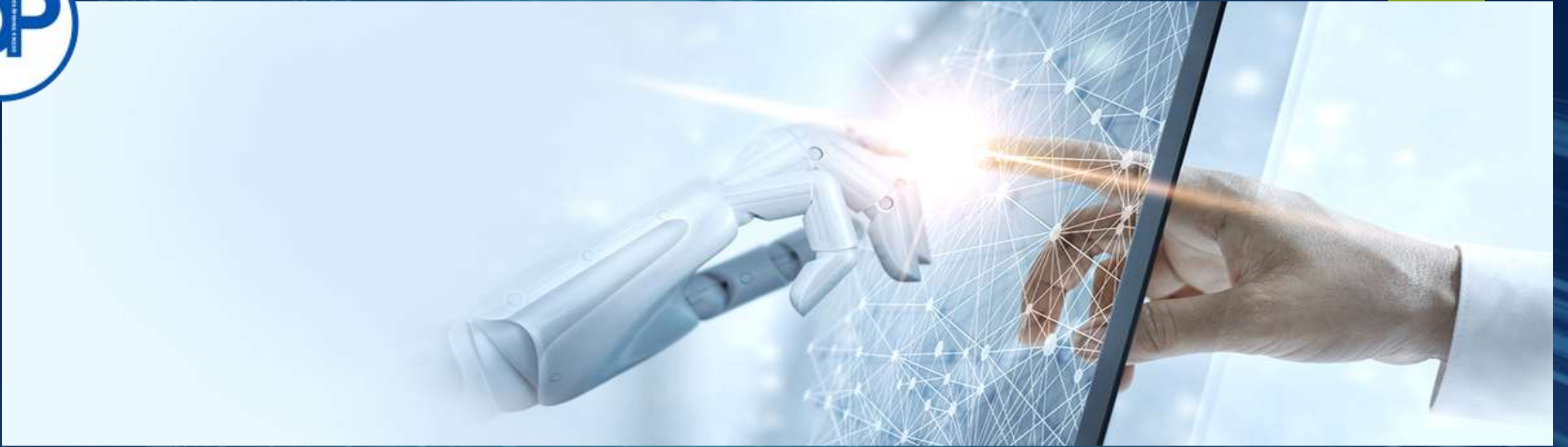




# FABRİKALARDA DİJİTAL DÖNÜŞÜM ÜRETİMDE VERİMLİLİK VE OPTİMİZASYON

TANSEL CAVİT KULAK  
OPTİMAK STU YÖNETİM KURULU BAŞKANI

9 MART 2022 – ÜSİMP



# DİJİTAL DÖNÜŞÜM; İNSAN, İŞ SÜREÇLERİ VE TEKNOLOJİ ALANINDA BÜTÜNCÜL DÖNÜŞÜM...

Hızla gelişen bilgi ve iletişim teknolojilerinin sunduğu imkanlar ve değişen toplumsal ihtiyaçlar doğrultusunda, organizasyonların daha etkin, verimli hizmet vermek ve faydalancı memnuniyeti sağlamak üzere insan, iş süreçleri ve teknoloji unsurlarında gerçekleştirdiği bütüncül dönüşümdür.







# Dijital Dönüşüm Çerçevesi



2016 yılında TÜBİTAK tarafından 1000 Türk firmasının katılımıyla yapılan araştırmaya göre;

Türkiye'deki mevcut seviyenin Sanayi 2 ile 3 arasında 2,6 olduğu tespit edilmiştir.

Sanayi Bakanlığı tarafından belirlenen ulusal politika çerçevesinde "Sanayide Dijital Dönüşüm Platformu" oluşturulmuştur

İki çalışma grubu:

- "Sanayide Dijital Teknolojiler"
- "İleri Üretim Teknolojileri"









# Dijital Dönüşüm Hedefleri





# Öngörülen 5 sektör grubu;

“Türkiye Sanayide Dijital Dönüşüm Endeksi”

“Sanayide Dijital Dönüşüm Sektörel Kümelenme”

Öngörülen 5 sektör grubu :

- kimya ve ilaç,
- motorlu kara taşıtları,
- makine ve teçhizat,
- yarı iletkenler ve elektronik ile
- gıda, içecek ve tütün ürünleri







# İmalat Sanayi / Dijital Dönüşüm

Türkiye'deki imalat sanayiinin elinde bulunan makine parkı durumunun ortaya konması:

- Sektörel bazda makine parkı envanterinin çıkarılması,
- Belirlenecek ölçekler bazında parkın seviyesinin çıkarılması,
- Envanterin gelişmelerle güncellenmesi.





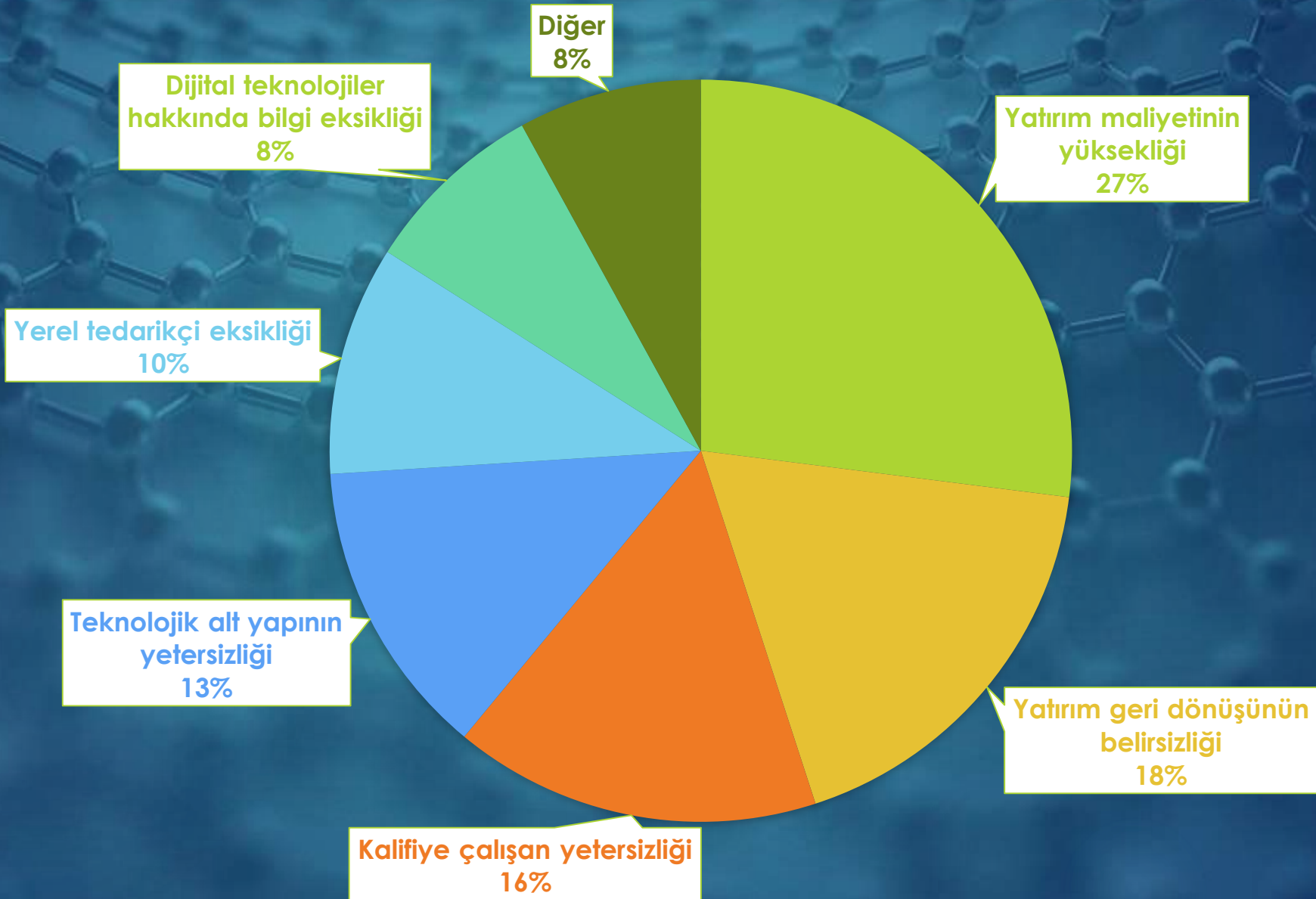


GÜÇLÜ YÖNLER	ZAYIF YÖNLER
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nüfusumuzun genç olması nedeniyle teknolojiye yakınlık</li><li>• Yazılım konusunda güçlü milli çözüm sağlayıcıların varlığı</li><li>• Dijital hizmet alanında güçlü olmamız</li><li>• Konunun Kamu tarafından en üst seviyede sahiplenmesi</li><li>• İnovasyon temelli ülke konumuna geçme ile ilgili yüksek motivasyon</li><li>• Güçlü fiber altyapısı</li><li>• BSTB tarafından kurulan Platform ve yönetim yaklaşımıyla başlatılan projeler</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Farkındalık seviyesinin düşük olması</li><li>• Yeterli bilgiye sahip olunmaması</li><li>• Teşvik mekanizmalarının azlığı</li><li>• Yerli çözüm sağlayıcı sayısının azlığı</li><li>• Eğitim müfredatının ilgili konuları tam olarak içermemesi</li><li>• Nitelikli iş gücünün azlığı</li><li>• Dönüşüme hazırlık seviyemizin düşüklüğü</li><li>• Sanayi-Akademi ilişkisinin zayıflığı</li><li>• Açık Veri Politikamızın olmaması</li><li>• KOBİ'lerin büyük oranda düşük teknolojiyle üretim yapması</li></ul>
FIRSATLAR	TEHDİTLER
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dijital ekonomi içerisinde güçlü bir şekilde yer alabilme</li><li>• Yeni gelişen teknolojilerde (yapay zekâ vb.) dünyada söz sahibi olabilme</li><li>• Orta gelir tuzağından çıkabilme</li><li>• Doğru veri analizi ile piyasa ve ürün öngörülerini yapabileme</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hedeflenen dijital dönüşüm indeksine ulaşamaması, bu nedenle dünya pazarında gerileme</li><li>• Gerekli önlem alınmaması durumunda siber saldırıya maruz kalma</li><li>• Verilerinin korunamaması</li><li>• Yerli ve milli çözüm sağlayıcılarının ülkedeki çözümler içerisinde yer alamaması</li></ul>





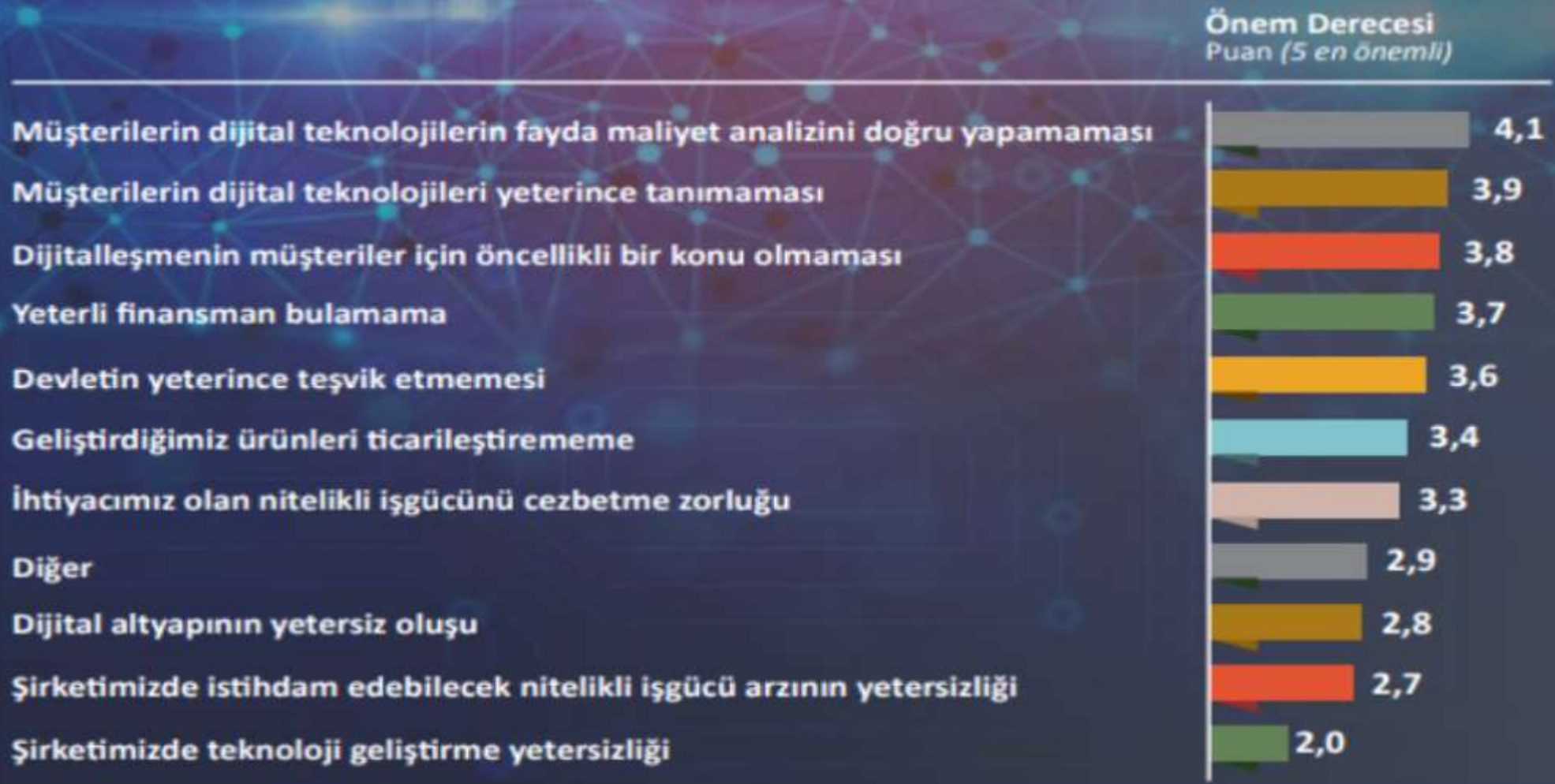
# En Büyük Engeller Nelerdir?







## Dijital teknoloji/ürün/hizmet sağlayıcısı olarak yaşadığınız en büyük sorunlar hangileridir?





# Dijital Dönüşüm Yol Haritası



Veri toplanmıyor.



İşlenemeyen Veri Toplanıyor



Analiz Edilebilir Veri Kullanımı



Sistem Üzerinden Analiz Edilen Veri Kullanımı



Karar Almaya Yönelik Öneri Oluşturan Veri Kullanımı

Organizasyonel Yapı

Müşteri Yönetimi

Ürün Geliştirme

Tedarik Zinciri

Üretim Yönetimi

0

Veri Toplamaya Başlama

Prosedürler

Veri Toplama Yönergesi

Bilgisayar sistemleri kullanılabilir

Verinin analiz için kullanılması zordur

1

Süreçler tanımlıdır

Veri sistemlere girilir

İstendiğinde veri analiz edilebilir

2

Bütünleşik Sistemler

Karar Destek Sistemleri

3

Tüm sistemler veri paylaşır

Veri sürekli güncellenir

IOT sistemleri ile tüm kaynaklar sistem üzerinden gerçek zamanlı izlenir

Yapay zeka ile tüm kararlar veri dayalı alınır

İleriye yönelik, Kestirimci Analizler yapılır

4





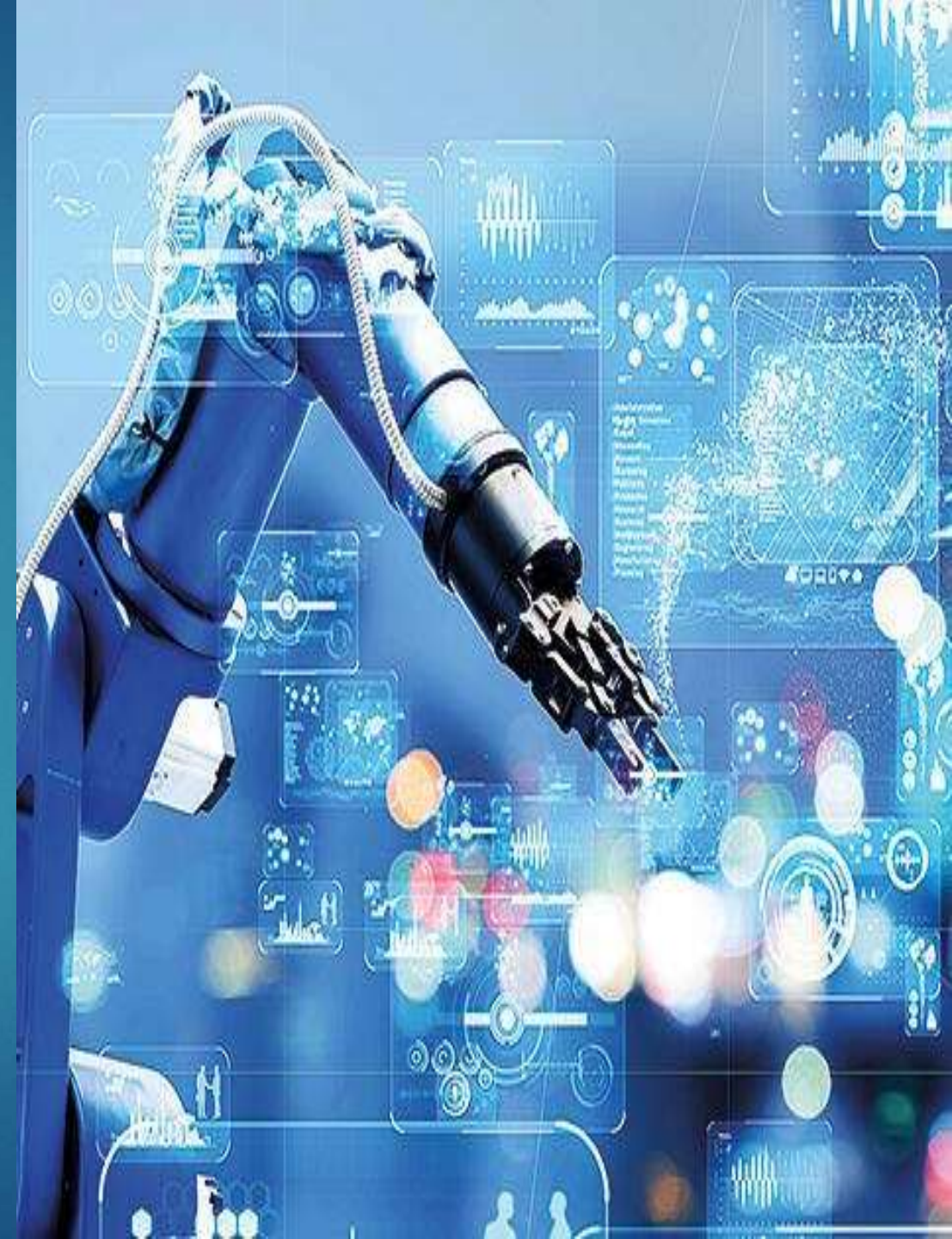
# Dijital Dönüşümde Teknolojiler

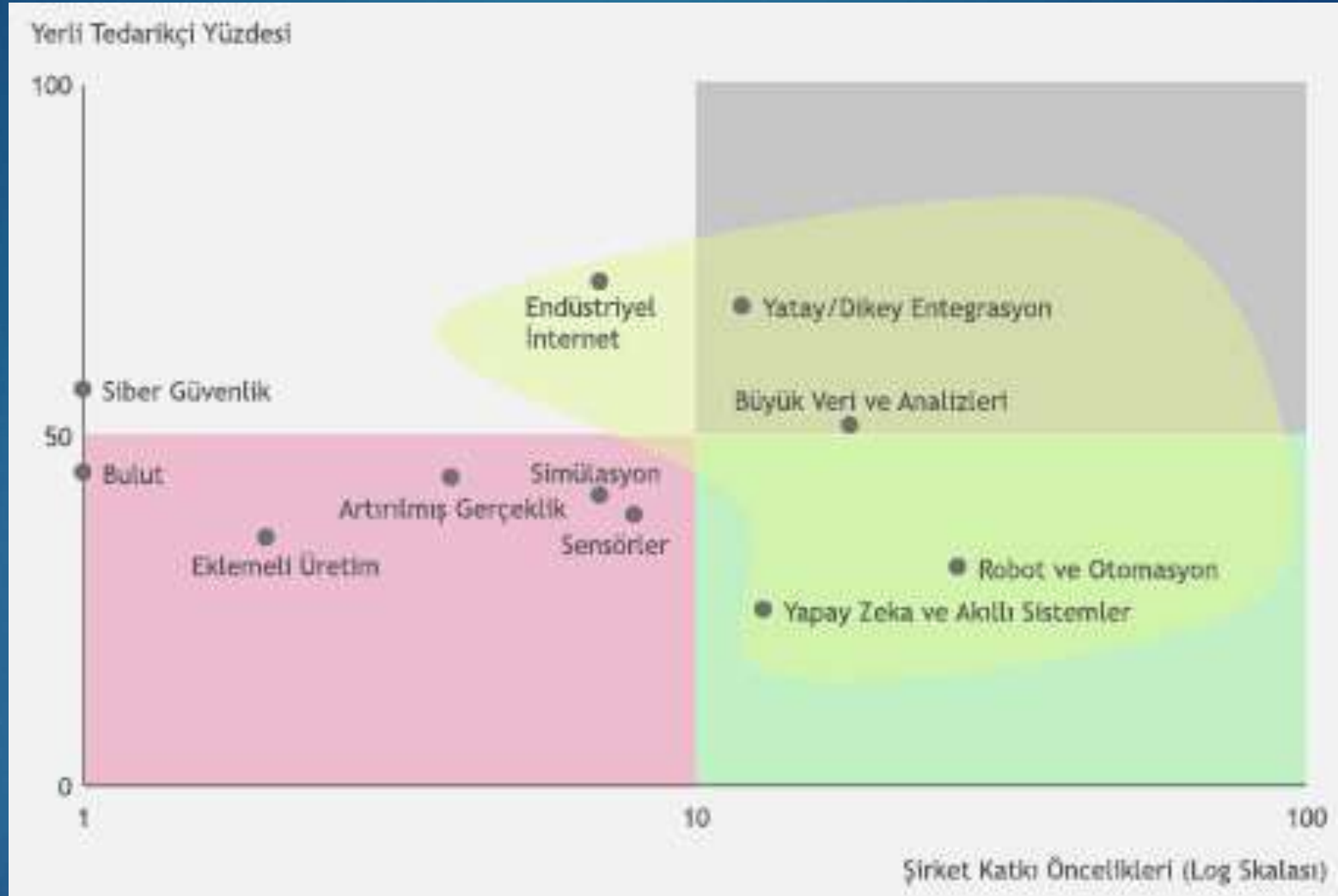
Sanayide dijital teknolojiler;

- Yatay ve dikey entegrasyon teknolojileri
- Büyük veri ve ileri analitik
- Bulut teknolojileri
- Nesnelerin interneti
- Yapay zeka ve akıllı yazılımlar
- Siber güvenlik

İleri üretim teknolojileri;

- Siber-fiziksel sistemler
- Otonom robotlar ve mekatronik sistemler
- Akıllı ve esnek otomasyon sistemleri
- Yenilikçi ve akıllı sensörler
- Eklemeli imalat sistemleri









# Üretimde Verimlilik

KALDIRAÇLAR	AÇIKLAMA/ÖRNEK	ETKİ POTANSİYELİ
 Arz/Talep Yönetimi	Büyük veri analiziyle müşteri tercihlerine göre üretim	%80-85 tahmin gücü
 İşgücü Verimliliği	Robot kullanımı Otomatik süreç kontrolü	%45-55 işgücü verimlilik artışı
 Varlık Yönetimi	Bakımın sadece ihtiyaç halinde yapılması Arızaların azaltılması	%30-50 varlıkların etkin yönetilmesi
 Stok Yönetimi	Akıllı depolama sistemleri	%20-50 stok maliyetinde düşüş
 Pazara Erişim Süresi	Üç boyutlu baskı makineleri ile hızlı prototipleme kısa ürün geliştirme süreleri	%20-50 pazara erişim süresinde kısalma
 Satış Sonrası Hizmetler	Uzaktan erişim, kontrol ve tamir	%10-40 bakım maliyetlerinde azalma
 Kalite Yönetimi	Üretim aşamasında hataların kök nedenlerinin tespiti ve çözümü	%10-20 kalite maliyetinde düşüş
 Süreç ve Kaynak Verimliliği	RFID teknolojisi ile konum tespiti Otomatik stok siparişleri	%3-5 verimlilik artışı



# Üretimde Optimizasyon







Teknik Nitelik ve Beceri

Kişisel Nitelik ve Beceri

Zorunlu	Gerekli	Olabilir
Bilişim Teknolojileri bilgi ve becerileri	Bilgi yönetimi	Bilgisayar programlama ve kod yazımı
Veri ve bilgi işleme analizi	Teknoloji ve örgütlenme hakkında disiplinler arası genel bilgi	Teknoloji hakkında uzmanlık bilgisi
İstatistiksel bilgi	İmalat faaliyetleri ve süreçleri hakkında uzmanlık bilgisi	Ergonomi hakkında farkındalık
Kurumsal işleyiş ve süreçlere ilişkin anlama (kavrama)	Bilişim Teknolojileri güvenliği ve verilerin korunması ile ilgili farkındalık	Hukuki işlere yönelik bilgi ve anlama
Modern arayüzlerle etkileşime girme becerisi (insan-makina/insan-robot)		
Öz yönetim ve zaman yönetimi	Yeni teknolojilere güvenme	
Değişimlere ayak uydurma becerisi	Sürekli gelişim ve yaşam boyu öğrenmeye yatkınlık	
Ekip çalışması becerileri		
Sosyal beceriler		
İletişim becerileri		

# Dijital Dönüşümde Çalışanlar



# Dönüşümün Yaygınlaşmasında Paydaşlara Düşen Roller



## Özel Sektör

Sanayide Dijital Dönüşüm **yatırım stratejisini** belirlemek ve yol haritasını şekillendirmek

Hızlı uygulanabilen, kolay erişilebilen ve kar üzerinde en yüksek etkisi olan yatırımları önceliklendirerek **inovasyon döngüsünü** yaratmak

**Proje finansmanını** etkili olarak kullanmak

**Mevcut insan kaynağını** sanayide dijital dönüşüme hazır hale getirmek

Yurtdışından transfer edilebilecek insan kaynağı için **cazibe merkezleri** oluşturmak

**Veri bakış açısını** dönüşümün merkezine yerleştirmek

**Veri güvenliği** konusunda gelecekte karşılaşılabilecek olan sorunları belirleyerek gerekli önlemleri almak



## Kamu

Şirketlerin dijital dönüşümü gerçekleştirebilmeleri için ihtiyaç duydukları **rehberlik ve danışmanlığı** sağlayabilecek programları oluşturmak

**Teşvik mekanizmalarını** odaklanılması gereken teknolojilere göre düzenlemek

Var olan insan kaynağının dönüşüme hazır hale getirilmesi için **eğitim programları** oluşturmak

**Üniversite müfredatlarını** dijital dönüşüme uygun hale getirmek

Şirketlerin yurtdışından **nitelikli insan kaynağı transferini** gerçekleştirmek için gerekli teşvik mekanizmalarını oluşturmak

Gelecekte ihtiyaç duyulacak **altyapı yatırımlarını** bugünden gerçekleştirmek

Şirketlerin **uluslararası standartları sağlamaları** için gerekli regülasyonları oluşturmak



## Kamu-Özel-Akademik İşbirliği

Türkiye'nin yazılım yetkinliği göz önünde bulundurularak **odaklanılması gereken teknoloji uygulama alanlarını** belirlemek

Türkiye'de sanayi ile akademi arasında köprü görevi görebilecek bir **yüksek teknoloji enstitüsü** kurmak

**Model fabrikalar** ve teknoloji uygulama alanları için demo merkezlerini kurmak

Şirketlerin bünyesinde Ar-Ge ve inovasyon odaklı **cazibe merkezleri** kurmak

Gerekli yasal düzenlemeler ile **risk sermayesi** fonlarının kurulmasını sağlamak

Odaklanılması gereken teknoloji uygulama alanlarına yönelik **lisansüstü programları** oluşturmak





# OPTİMAK STU AR-GE PROJELERİ

- AMR Sürü Trafiği ve Kalite Kontrol'de Görüntü İşleme
- “Hat Sonu Uygulama Çözümlerinin Dijital İkizlerinin Çıkarılması”
- Kurulan hatlarda Akıllı Kamera ile ürün hatalarının bulunması
- Yeşil Mutabakat kapsamında “Güneş Enerjisi Paneli Temizlik Robotu”
- Yapay zeka ve görüntü işleme modelleriyle geri dönüştürülecek malzemenin tanınması ve ayrıştırılması «Depozito İade Otomatı»





# İŞ BİRLİĞİ VE SOSYAL SORUMLULUK

- Sakarya Ticaret Odası Dijital Dönüşüm Komitesi Başkanlığı
- Üniversitelerle iş birliği ile Ar-Ge çalışmalarında geniş akademik bilgi birikimi
- SAMİB, ROBODER, ENOSAD, ASD, AMD, MÜSİAD, ÜSİMP

2020 AR-GE 250 TOBB







Teşekkürler!