

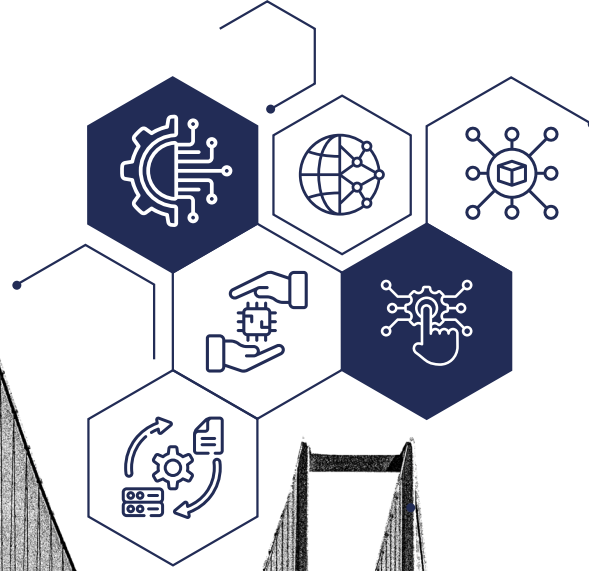


T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI

#YEREL
KALKINMA
HAMLESİ



İSTANBUL
KALKINMA
AJANSI



İSTANBUL'DA DİJİTAL DÖNÜŞÜM EKOSİSTEMİ

DİJİTAL VE
YEŞİL DÖNÜŞÜM
DANIŞMANLIK
MERKEZLERİ

2026



T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI

#YEREL
KALKINMA
HAMLESİ



İSTANBUL
KALKINMA
AJANSI



İSTANBUL KALKINMA AJANSI

Asmalı Mescit Mah. İstiklal Cad. No: 142 Odakule Kat 6-7-8 34430 Beyoğlu / İstanbul

Tel: 0 (212) 468 34 00

E-Posta: iletisim@istka.org.tr - yenilik@istka.org.tr

Haziran 2026, İstanbul

Hazırlayanlar

Ayşen YAZICIOĞLU

Abdurrahim AHAT

Ahmet SABANCI

Hakan SİPAHIOĞLU

Mevlana C. KAPLAN

Katkı Veren Kurumlar

- **Digitopia**-Burak GÖRÜR
- **İHKİB Dijital Dönüşüm Merkezi**-Davut Eren ŞADOĞLU
- **İHKİB Dijital Dönüşüm Merkezi**-Elif EDGE KURTUL
- **İSO Sanayide Dijital Dönüşüm Ofisi**-Burak ALKAYIŞ
- **İSO Sanayide Dijital Dönüşüm Ofisi**-Gülberk ERTAP
- **İSO Sanayide Dijital Dönüşüm Ofisi**-Tuğçe SAĞDUR AKDİK
- **İstanbul İkiz Dönüşüm Platformu**-Fatma TOPRAK
- **İstinye Üniversitesi İkiz Dönüşüm ve Sürdürülebilir Üretim Merkezi**-Okan YAŞAR
- **MEXT Teknoloji Merkezi**-Cenk AKYÜZ
- **MEXT Teknoloji Merkezi**-Evren KALFA
- **OzUBEX Sanayi Dönüşüm Merkezi**-Eriç ALBEY
- **OzUBEX Sanayi Dönüşüm Merkezi**-Gizem ASLANTEPE
- **Plastik Sektörü İkiz Dönüşüm Ofisi**-Betül ÇELİKKALELİ
- **Sürdürülebilir Kalkınma ve İkiz Dönüşüm Uygulama ve Araştırma Merkezi**-Rana ATABAY KUŞÇU
- **Türk-Alman Üniversitesi Dijital Dönüşüm Uygulama ve Araştırma Merkezi** -Müge KLEIN
- **TÜSSİDE**-Ayşenur YALINKILIÇ
- **TÜSSİDE**-Batın BİROL
- **TÜSSİDE**-Mehmet AKKOÇ
- **Yeditepe Üniversitesi Karbon Çözümleri Merkezi (YU-Karbon)**-Şule AYDENİZ

Tasarım

Reklam KÜPÜ

Yayın Sahibi

İstanbul Kalkınma Ajansı

Yayının kısmen ya da tamamen yayınlanması ve çoğaltılması fikri mülkiyet hukukuna tâbidir. Kaynak gösterilmek kaydı ile İstanbul Kalkınma Ajansı yayınları üçüncü kişilerce kullanılabilir.

RAPORUN KAPSAMI

On İkinci Kalkınma Planı, 2030 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi ve 2024-2028 İstanbul Bölge Planı; dijital ve yeşil dönüşümü sürdürülebilir büyümenin temel unsurları arasında konumlandırmakta ve ileri teknolojiye dayalı, yüksek katma değerli bir üretim yapısına geçişi hedeflemektedir. Bu politika belgelerinde, dijital dönüşümün öncül teknolojiler aracılığıyla üretim ve hizmet süreçlerinde verimliliği artırdığı; yeşil dönüşümün ise kaynak kullanımını azaltarak çevresel sürdürülebilirliği güçlendirdiği vurgulanmaktadır.

Dijital dönüşüm ekosistemi, belirli bir bölgede faaliyet gösteren ve dijital dönüşüm süreçlerine katkı sağlayan Ar-Ge, yenilik ve teknoloji aktörlerinin oluşturduğu karşılıklı etkileşim ve iş birliği ilişkileriyle şekillenmektedir. İstanbul'da teknoloji kullanıcıları ve geliştiricileri, üniversiteler ve eğitim kuruluşları, Ar-Ge merkezleri, teknoparklar, organize sanayi bölgeleri ve sanayi işletmeleri bu ekosistemin temel bileşenlerini oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra, işletmelerin dönüşüm süreçlerinde yönlendirici ve kolaylaştırıcı rol üstlenen dijital ve yeşil dönüşüm danışmanlık merkezleri de ekosistemin önemli arayüz yapıları arasında yer almaktadır.

Dijital ve yeşil dönüşüm danışmanlık merkezleri; işletmelerin dönüşüm kapasitelerinin geliştirilmesi, teknik bilgi ve uzmanlığa erişimin kolaylaştırılması, dönüşüm süreçlerinde işletmelere

eşlik edilmesi, teknoloji geliştiricileri ile işletmelerin buluşturulması ve işletmelerin uygun finansman ve teşvik mekanizmalarına yönlendirilmesi açısından kritik bir rol üstlenmektedir. Bu nedenle söz konusu merkezlerin sayısı, kurumsal yapısı, sundukları hizmetler, teknik ve insan kaynağı kapasiteleri ile ekosistem aktörleriyle kurdukları iş birliklerinin analiz edilmesi önem taşımaktadır. Bu tür bir analiz, arayüz yapıların mevcut durumunun ve ihtiyaçlarının ortaya konulmasına ve ekosistemin verimliliğini artırmaya yönelik çalışmaların ve destek mekanizmalarının geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

Çalışma kapsamında öncelikle dijital dönüşüm ekosistemine ilişkin kavramsal bir çerçeve sunulmuş; dünyadaki dijital dönüşüm olgunluk düzeyi, Türkiye'de ve İstanbul'daki durum, ekosistem aktörleri ve ardından İstanbul'da faaliyet gösteren dijital ve yeşil dönüşüm danışmanlık merkezlerinin mevcut durumları, kapasiteleri ve ihtiyaçları incelenmiş ve raporlanmıştır. Bu doğrultuda merkezlerle gerçekleştirilen yüz yüze görüşmeler ve uygulanan anket çalışmaları aracılığıyla veri toplanmış ve elde edilen bulgulara raporda yer verilmiştir. Çalışma ile İstanbul'un dijital ve yeşil dönüşüm alanındaki kurumsal kapasitesinin ortaya konulması, politika yapıcılar için veri ve analiz sağlanması ve ilgili paydaşlar arasında farkındalığın artırılması amaçlanmaktadır.

YÖNETİCİ ÖZETİ	1
KISALTMALAR	4
DIJİTAL DÖNÜŞÜM	
Dijital Dönüşüm Nedir?	7
Dijital Dönüşümün Tarihçesi	8
Dijital ve Yeşil Dönüşüm Teknolojileri	9
Dijital Dönüşüm Teknolojileri Uygulama Örnekleri	10
Dijital Dönüşüm Süreci	11
DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE DIJİTAL DÖNÜŞÜM	
Dijital Dönüşümde Küresel Görünüm	13
Dünya ve Türkiye'de Dijital Dönüşüm - Digitopia Bulguları	15
Türkiye ve İstanbul'da Dijital Dönüşüm - TÜSSİDE Bulguları	16
İSTANBUL'DA DIJİTAL DÖNÜŞÜM EKOSİSTEMİ	
İstanbul'da Dijital ve Yeşil Dönüşüm Ekosistem Aktörleri	18
İstanbul Kalkınma Ajansı Destekli Dijital Dönüşüm Teknolojileri Araştırma Altyapıları	19
Dijital ve Yeşil Dönüşüm Danışmanlık Merkezleri	20
Dijital ve Yeşil Dönüşüm Danışmanlık Merkezlerinden Elde Edilen Veriler	21
Digitopia	22
Dijital Dönüşüm Uygulama ve Araştırma Merkezi - DDUAM	24
İHKİB Dijital Dönüşüm Merkezi - DDM	26
İSO Sanayide Dijital Dönüşüm Ofisi	29
MEXT Teknoloji Merkezi	31
OzUBEX Sanayi Dönüşüm Merkezi	35
Dijital ve Yeşil Gelecek: Sanayi İçin İkiz Dönüşüm	38
İstanbul İkiz Dönüşüm Platformu	39
İstinye Üniversitesi İkiz Dönüşüm ve Sürdürülebilir Üretim Merkezi	40
Plastik Sektörü İkiz Dönüşüm Ofisi	41
Sürdürülebilir Kalkınma ve İkiz Dönüşüm Uygulama ve Araştırma Merkezi	42
TASEV - Ayakkabı İkiz Dönüşüm Atölyesi	43
Yeditepe Üniversitesi Karbon Çözümleri Merkezi (YU-Karbon)	44
HİBE VE TEŞVİK PROGRAMLARI	46
DIJİTAL DÖNÜŞÜM EKOSİSTEMİ - İHTİYAÇLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ	49

Dijital Dönüşüm

Dijital dönüşüm, iş dünyasında, toplumda ve kurumlarda dijital ve ileri üretim teknolojilerinin benimsenmesi ve entegrasyonu ile meydana gelen kurumsal yapılanmadaki köklü değişiklikler olarak tanımlanmaktadır. Bu dönüşüm, verimlilik, hız, kalite, veri temelli karar alma, esneklik, kaynak verimliliği, rekabet edebilirlik, maliyet etkinliği, müşteri memnuniyeti gibi stratejik kazanımlar sağlamaktadır.

Dijital dönüşüme yönelik çalışmalar, teknolojik ilerlemeler ve küresel gelişmelerle birlikte özellikle 2000'li yıllardan itibaren hızlanmış, takip eden yıllarda dönüşümün çevresel ve sürdürülebilirlik boyutu da dikkate alınarak yeşil dönüşüm kavramı ortaya çıkmıştır. Dijital ve yeşil dönüşümün birlikte ele alınması "ikiz dönüşüm" yaklaşımını doğururken, günümüzde bu dönüşüm insan odaklı, sürdürülebilir ve ileri teknolojilerin üretim sistemleriyle bütünleşmesini amaçlayan Endüstri 5.0 anlayışına dönüşmüştür.

Dijital dönüşüm, yapay zekâ, büyük veri analitiği, nesnelerin interneti ve ileri yazılım çözümleri gibi teknolojilerin hızlı gelişimiyle desteklenmekte; bu teknolojiler günümüzde imalat sanayinden şehirleşmeye, sağlık hizmetlerinden oyun tasarımına kadar çok geniş alanda kullanılmaktadır.

Dijital Dönüşümde Küresel Görünüm

İş gücü, teknoloji kullanımı, bilimsel araştırmalar, girişimcilik, vb. kriterler çerçevesinde değerlendirildiğinde, dünya genelinde dijital dönüşüme verilen önem daha açık bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Avrupa'da temel dijital yetkinliklere sahip birey oranı 2021 yılında %54 iken 2025 itibarıyla %60,4'e yükselmiş olup dijital yetkinliklerin geliştirilmesine yönelik çalışmalar devam etmektedir. OECD ülkelerinde işletmelerin %49'u bulut bilişim, %27'si nesnelerin interneti ve %14'ü büyük veri analitiği ile ilgili teknolojileri kullanma kapasitesine erişmiştir. Buna paralel olarak endüstriyel robot kurulumları da 2019-2024 döneminde %35 artarak 542 bine ulaşmıştır. Dijital dönüşümü besleyen en önemli unsurlardan olan teknoloji girişimciliği ekosistemi hızlı bir büyüme göstermiş, dünya genelinde teknoloji girişimcilerine yapılan yatırım 2010 yılında 50 milyar dolar seviyesindeyken 2025 yılı itibarıyla 425 milyar dolara ulaşmıştır. Bunlara ilave olarak bilimsel araştırmalar ve fikri mülkiyet belgeleri istatistiklerinde dijital dönüşüm teknolojileri en üst sıralarda yer almaktadır.

Türkiye'de Dijital Dönüşümün Mevcut Durumu

Digitopia tarafından yayınlanan 2026 Türkiye Dijital ve Yapay Zekâ Olgunluk Raporu'na göre,

dünya genelinde gerçekleştirilen 1.575, Türkiye'de ise 551 olgunluk değerlendirmesi neticesinde, dünya geneli ortalama olgunluk seviyesi 3,06/5, Türkiye'deki ortalaması ise 2,97/5 olarak tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra, TÜBİTAK TÜSSİDE tarafından KOBİ ve büyük işletmelerin dijital dönüşüm süreçlerini stratejik boyutlar (liderlik, süreç, kaynak) ve tematik alanlar (teknoloji, veri, analitik, siber güvenlik, yeşil dijitalleşme, yalın üretim) kapsamında değerlendirmek amacıyla uygulanan DDX/DDX+ olgunluk değerlendirme; Türkiye genelinde 515, İstanbul'da ise 127 işletme üzerinde gerçekleştirilmiştir. Söz konusu çalışma sonucunda Türkiye genelindeki ortalama olgunluk seviyesi 1,27/4, İstanbul'daki işletmelerin ortalama olgunluk seviyesi ise 1,35/4 olarak belirlenmiştir.

İstanbul'da Dijital Dönüşümün Mevcut Durumu

İstanbul'daki araştırmacılar ve nitelikli iş gücü, üniversiteler ve eğitim kuruluşları, Ar-Ge merkezleri, teknoparklar, teknoloji girişimcileri, girişimcilik merkezleri, organize sanayi bölgeleri ve sanayi işletmeleri dijital dönüşüm ekosisteminin önemli aktörleridir. Bunlara ilave olarak, işletmelerin dönüşüm süreçlerinde yönlendirici ve kolaylaştırıcı rol üstlenen dijital ve yeşil dönüşüm danışmanlık merkezleri de ekosistemin önemli arayüz yapıları arasında yer almaktadır. İstanbul'da faaliyet gösteren 13 dijital ve yeşil dönüşüm danışmanlık merkezinden alınan verilerle hazırlanan bu rapor, bölgedeki işletmelerin mevcut durumu ile danışmanlık merkezlerinin çalışmaları ve kapasitesi hakkında kapsamlı bir bakış sunmaktadır. Bahse konu danışmanlık merkezlerinden alınan bilgiler doğrultusunda elde edilen sonuçlar aşağıda yer almaktadır.

▪ Dijital Dönüşüm

- Türkiye genelinde 1.227, İstanbul'da ise 597 olgunluk analizi ve yol haritası hazırlanmıştır.
- Türkiye genelinde gerçekleştirilen çalışmaların KOBİ'lere odaklandığı görülmüştür. İstanbul özelinde 311 KOBİ, 279 büyük işletme ve 7 mikro işletme söz konusu çalışmalardan faydalanmıştır.
- Bu işletmeler sektörel olarak incelendiğinde, özellikle İstanbul'da dijital dönüşüm çalışmalarının ağırlıklı olarak tekstil ve hazır giyim, otomotiv, makine gibi sektörlerde yoğunlaştığı görülmüştür.
- İşletmelerin süreç ve operasyon yönetimi, temel dijital sistemlerin kullanımı ve müşteri yönetimi alanlarında güçlü olduğu, veri yönetimi ve veri temelli karar alma, ileri analitik ve yapay zekâ uygulamaları, insan kaynakları ile kurumsal kültür boyutlarında ise zayıf olduğu tespit edilmiştir.

- Gerçekleştirilen olgunluk analizi ve yol haritası çalışmalarında işletmelerin temel kurumsal yazılımlar, otomasyon sistemleri ve IoT teknolojilerinde güçlü olduğu; veri ve ileri analitik ile yapay zekâ uygulamaları, siber güvenlik, blokzincir gibi teknoloji başlıklarında ise zayıf kaldığı ortaya çıkmıştır.
- İstanbul'daki işletmelerin dijital dönüşüm olgunluk seviyesinin başlangıç ile orta düzey arasında olduğu tespit edilmiştir. İşletmelerin, dijital dönüşümün stratejik önemine dair temel bir farkındalığa sahip olduğu ancak sistemler arası entegrasyon, veri temelli karar alma, strateji oluşturma gibi konularda gelişim ihtiyaçlarının bulunduğu belirlenmiştir.

▪ Yeşil Dönüşüm

- Türkiye genelinde 269 olgunluk analizi ve 229 yol haritası hazırlanmış, İstanbul'da ise 108 olgunluk analizi ve 70 yol haritası çalışması gerçekleştirilmiştir.
- Türkiye genelinde gerçekleştirilen çalışmaların büyük ölçüde KOBİ'lere odaklandığı görülmüştür. İstanbul özelinde 84 KOBİ ve 24 büyük işletme yeşil dönüşüm olgunluk analizi çalışmalarından faydalanmıştır.
- Yapılan çalışmaların, Türkiye ve İstanbul'da ağırlıklı olarak makine ve parça, metal sanayi ile kimyasal ürünler, plastik ve kauçuk sektörlerinde yoğunlaştığı görülmüştür.
- İşletmelerin atık ve çevre yönetimi gibi alanlarda görece güçlü olduğu, buna karşılık veri yönetimi ile strateji ve kurumsal kültür boyutlarında ise zayıf kaldığı tespit edilmiştir.
- İşletmelerin, verimlilik artırıcı ve maliyetleri azaltıcı teknolojileri daha kolay benimsedikleri izlenmiş olup; veri yönetimi teknolojilerinde geride kaldığı ortaya çıkmıştır.
- İstanbul'daki işletmelerin yeşil dönüşüm olgunluk seviyesinin genel olarak başlangıç düzeyinde olduğu, mevzuat yükümlülükleri ile işletmelerin farkındalık düzeyinin yükseldiği, ancak uygulama aşaması için yönlendirme, danışmanlık ve yol haritası desteğine ihtiyaç duydukları değerlendirilmiştir.

▪ Eğitim ve Kapasite Geliştirme Faaliyetleri

- Dijital dönüşüm temasında merkezler tarafından toplam 534 eğitim düzenlenmiş, bu eğitimlerle 11.496 katılımcıya ulaşılmıştır.
- Yeşil dönüşüm başlığı altında, yeşil yakalı iş gücü yetiştirmek amacıyla merkezler tarafından 62 eğitim düzenlenmiş ve bu eğitimlere 2.356 kişi katılmıştır.

▪ Finansmana Erişim ve Girişimcilik Destekleri

- Finansmana erişim kapsamında 682 işletmeye danışmanlık ve yönlendirme desteğinde bulunulmuş, dijital dönüşüm alanında 358 işletme, yeşil dönüşüm alanında ise 110 işletmenin

- finansmana erişimi sağlanmış ve toplam 11 milyar TL'nin üzerinde kaynak temin edilmiştir.
- Merkezler aracılığıyla girişimcilere eğitim programları, mentorluk ve danışmanlık destekleri, model fabrika alanlarında uygulamalı çalışma imkânları sunulmaktadır.
- Merkezler tarafından uygulanan eşleştirme ve ağ geliştirme faaliyetleri sayesinde girişimcilerin sektör paydaşlarıyla etkin iş birlikleri kurmaları desteklenmektedir. Yürütülen bu faaliyetler neticesinde 265 işletme-girişimci eşleştirmesi gerçekleştirilmiştir.

Sonuç olarak, İstanbul'da faaliyet gösteren dijital ve yeşil dönüşüm danışmanlık merkezleri; işletmelerin dijital dönüşüm süreçlerini kolaylaştırmak ve hızlandırmak amacıyla yetkinlik geliştirmeye yönelik eğitimler verilmesi, dijital dönüşüm olgunluk düzeylerinin belirlenmesi ve işletmelere dönüşüm yol haritalarının hazırlanması gibi alanlarda önemli bir kapasiteye ulaşmıştır. Ayrıca, finansmana erişim mekanizmalarının geliştirilmesi ve teknoloji girişimcileri ile sanayi kuruluşlarının eşleştirilmesi gibi konularda da merkezler tarafından önemli faaliyetler gerçekleştirilmektedir. İstanbul'da yer alan işletmeler, gerçekleştirilen çalışmalar sayesinde dijital dönüşüm konusunda belirli bir seviyeye ulaşmışken yeşil dönüşüm konusunda ise gelişme eğilimi göstermektedir.

Dijital Dönüşüm Ekosistemi- İhtiyaçlar ve Çözüm Önerileri

Ajansımız tarafından İstanbul'da faaliyet gösteren merkezler ile istişare toplantısı gerçekleştirilmiş; toplantıda merkezlerin hizmetlerinin niteliğinin artırılması ile işletmelerinin dönüşümüne yönelik ihtiyaçlar ve çözüm önerileri görüşülmüş olup; sonuçlar aşağıda sunulmaktadır.

- Dijital ve yeşil dönüşüm konusunda işletmelerin farkındalık düzeylerinin artırılmasına ihtiyaç bulunmaktadır. Bu kapsamda işletmelere yönelik halihazırda yapılan farkındalık programları ve bilgilendirme faaliyetleri artırılarak devam etmelidir.
- İşletmelerin dijital ve yeşil dönüşüm yetkinliklerinin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Mevcut çalışanların yetkinliklerinin artırılması sağlanmalı; özellikle karar vericilere yönelik dönüşüm stratejisi, yatırım planlama ve finansal analiz eğitimleri düzenlenmelidir.
- İyi uygulama örneklerinin artırılmasına ve yaygınlaştırılmasına ihtiyaç bulunmaktadır. Bu doğrultuda başarılı uygulamalar görünür hâle getirilmeli ve sektör genelinde çeşitli etkinlikler ve/ya platformlar aracılığı ile paylaşılmalıdır.
- İşletmelerin dijital ve yeşil dönüşüm yatırımlarına yönelik fizibilite hazırlama kapasitesinin geliştirilmesine ihtiyaç bulunmaktadır. Bu kapsamda yatırım öncesi analiz ve planlama süreçlerine yönelik eğitim ve teknoloji entegrasyonu konusunda danışmanlık destekleri sağlanmalıdır.

- İşletmelerin dijital ve yeşil dönüşüme yönelik ulusal ve uluslararası fonlara erişim konusunda kapasite eksikliği bulunmaktadır. Bu doğrultuda proje yazma, proje yürütme ve finansman yönetimi becerileri geliştirilmelidir.
- İşletmelerin finansmana erişim süreçlerinde daha bütüncül destek mekanizmalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu kapsamda merkezler tarafından olgunluk analizi, yol haritası ve sonrasında ihtiyaç duyulacak finansman için imkânlar entegre şekilde sunulmalıdır.
- Dijital ve yeşil dönüşüm danışmanlık merkezlerinin görünürlüğünün artırılmasına ihtiyaç bulunmaktadır. Bu kapsamda merkezlerin tanıtım ve iletişim faaliyetleri güçlendirilmelidir.
- Merkezler tarafından sağlanan danışmanlık hizmetlerine yönelik talebin artırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu doğrultuda kamu tarafından sunulan hibe, kredi ve teşvik mekanizmalarının danışmanlık hizmetleriyle daha güçlü şekilde ilişkilendirilmesi, destek programlarına erişim sürecinde merkezlerden danışmanlık alınması teşvik edilmelidir.
- Dijital ve yeşil dönüşüm danışmanlık hizmetlerinde standartlaşma ihtiyacı bulunmaktadır. Bu kapsamda merkezler için akreditasyon ve kalite güvence mekanizmaları oluşturulmalıdır.
- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından uygulanan DDP ve YDP teşvik programları kapsamında işletmelere verilen unvanlar ile işletmelere danışmanlık hizmeti sunan dijital ve yeşil dönüşüm danışmanlık merkezlerinin isimleri arasında benzerlik olup isimlerdeki ayrımın yapılması gerekmektedir.
- Dijital ve yeşil dönüşüm süreçlerinde kullanılan olgunluk modellerinin daha etkin ve yaygın kullanımına ihtiyaç bulunmaktadır. Bu doğrultuda yeni modeller geliştirmek yerine mevcut modellerin sektörel ihtiyaçlara göre uyarlanması ve yaygınlaştırılması tercih edilmelidir.
- Olgunluk analizi ve yol haritası çalışmalarının etkisinin izlenmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu kapsamda izleme, değerlendirme ve etki analizi mekanizmaları oluşturulmalıdır.
- İşletmelerin yatırım öncesi pilot uygulama ve test süreçlerine erişim ihtiyacı bulunmaktadır. Bu kapsamda merkezler ve üniversite araştırma altyapıları iş birliği ile mevcut altyapıların etkin kullanımının teşvik edilmesi gerekmektedir.
- İşletmelerin sektöre ve ihtiyaca özel teknoloji uygulamalarına erişim ihtiyacı bulunmaktadır. Bu doğrultuda danışmanlık merkezlerinde kullanım senaryoları ve örnek uygulamalar geliştirilmelidir.
- Dijital dönüşüm ekosisteminde kurumlar arası koordinasyonun güçlendirilmesine ihtiyaç bulunmaktadır. Bu kapsamda dijital ve yeşil dönüşüm danışmanlık merkezlerinin yer aldığı iş birliği platformları oluşturulmalıdır.

- Üniversitelerin teknoloji transfer ofisleri ve danışmanlık merkezleri arasında daha güçlü iş birliklerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu doğrultuda hem merkezler ile ortak proje geliştirme ve finansmana erişim mekanizmaları oluşturulmalı hem de işletmelerin dijital ve yeşil dönüşüm çalışmalarının, teknoloji transfer ofisleri aracılığı ile üniversite-sanayi iş birliği çerçevesinde çözülmesi sağlanmalıdır.
- Teknoloji girişimleri ile sanayi kuruluşları arasında etkin eşleştirme mekanizmalarına ihtiyaç bulunmaktadır. Bu kapsamda girişimcilik merkezleri ile dijital ve yeşil dönüşüm danışmanlık merkezleri arasında iş birlikleri geliştirilmelidir.
- Büyük işletmelerin tedarik zincirindeki işletmelerin dönüşüm süreçlerine liderlik etmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu doğrultuda büyük işletme ve KOBİ iş birliğini güçlendirecek mekanizmalar geliştirilmelidir.

Genel Değerlendirme

Bu çalışma kapsamında İstanbul'daki dijital ve yeşil dönüşüm ekosistemi; danışmanlık merkezlerinin faaliyetleri ve işletmelerin mevcut durumu çerçevesinde değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, İstanbul'da işletmelerin dijital dönüşüm alanında ilerleme kaydettiğini, ancak veri yönetimi, ileri analitik uygulamalar, yapay zekâ entegrasyonu ve insan kaynağı yetkinlikleri gibi alanlarda gelişim ihtiyaçlarının devam ettiğini göstermiştir. Yeşil dönüşüm çalışmalarının ise dijital dönüşüme kıyasla daha sınırlı kaldığı ve işletmelerin büyük ölçüde başlangıç düzeyinde bulunduğu tespit edilmiştir.

Bulgular, dönüşümün yalnızca teknoloji yatırımlarıyla sınırlı olmaması; insan kaynağı, kurumsal kültür ve organizasyonel yapıyla birlikte ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu çerçevede dijital ve yeşil dönüşüm danışmanlık merkezlerinin, iyi uygulama örneklerini görünür kılmaları, işletmeler ile teknoloji geliştiricileri arasında köprü görevi üstlenmesi, işletmelerin finansmana erişimini kolaylaştırması büyük önem arz etmektedir. Bununla birlikte, merkezler arasındaki iş birliğinin güçlendirilmesi ve üniversiteler ile teknoloji transfer ofisleriyle yürütülecek ortak çalışmaların artırılması ekosistemin etkinliğini destekleyecek unsurlar arasında yer almaktadır.

Bu öneriler doğrultusunda gerçekleştirilecek çalışmaların, İstanbul'un dijital ve yeşil dönüşüm kapasitesini güçlendirerek sürdürülebilir, yenilikçi ve yüksek katma değerli bir üretim yapısına geçişine önemli katkılar sağlayacağı değerlendirilmektedir.

KISALTMALAR

KISALTIMA	AÇIKLAMA
3D	3 Dimensional (3 Boyutlu)
AI	Artificial Intelligence (Yapay Zekâ)
AR	Augmented Reality (Artırılmış Gerçeklik)
AR-GE	Araştırma-Geliştirme
BEYSAD	Beyaz Eşya Yan Sanayiciler Derneği
BT	Bilgi Teknolojileri
CEEMET	Council of European Employers of the Metal, Engineering and Technology-Based Industries (Avrupa Metal, Mühendislik ve Teknolojiye Dayalı Sanayi İşverenleri Konseyi)
CIM	Computer Integrated Manufacturing (Bilgisayar Entegreli Üretim)
CNC	Computer Numerical Control (Bilgisayarlı Sayısal Kontrol)
COSIRI	Consumer Sustainability Industry Readiness Index (Tüketici Sürdürülebilirlik Endüstrisi Hazırlık Endeksi)
CRM	Customer Relationship Management (Müşteri İlişkileri Yönetimi)
DAIMI	Digital & Artificial Intelligence Maturity Index (Dijital & Yapay Zekâ Olgunluk Endeksi)
DDP	Dijital Dönüşüm Programı
DDX / DDX+	TÜSSİDE tarafından geliştirilen Dijital Dönüşüm Değerlendirme Modeli
DMA	Dijital Maturity Assesment (Dijital Olgunluk Analizi)
DMI	Digital Maturity Index (Dijital Olgunluk Endeksi)
ECCP	European Cluster Collaboration Platform (Avrupa Kümelenme İşbirliği Platformu)
EDIH	European Digital Innovation Hubs (Avrupa Dijital İnovasyon Merkezleri)
EEN	Enterprise Europe Network (Avrupa İşletmeler Ağı)
EFFRA	European Factories of the Future Research Association (Avrupa Geleceğin Fabrikaları Araştırma Birliği)
EFQM	European Foundation for Quality Management (Avrupa Kalite Yönetimi Vakfı)
EIT	European Institute of Innovation and Technology (Avrupa Yenilik ve Teknoloji Enstitüsü)
EMEA	Europe, Middle East, Africa (Avrupa, Orta Doğu ve Afrika)
ERP	Enterprise Resource Planning (Kurumsal Kaynak Planlama)
ESG	Environmental, Social, Governance (Çevresel, Sosyal ve Yönetişim)
EU AI ACT	European Artificial Intelligence Act (Avrupa Birliği Yapay Zekâ Yasası)
EYE	Erasmus for Young Entrepreneurs (Genç Girişimciler için Erasmus)
GRI	Global Reporting Initiative (Küresel Raporlama Girişimi)
HVAC	Heating, Ventilating, and Air Conditioning (Isıtma, Havalandırma ve İklimlendirme Sistemleri)
INCIT	International Centre for Industrial Transformation (Uluslararası Endüstriyel Dönüşüm Merkezi)
IoT	Internet of Things (Nesnelerin İnterneti)
İSTKA	İstanbul Kalkınma Ajansı
İTÜ	İstanbul Teknik Üniversitesi
VSM	Value Stream Mapping (Değer Akış Haritası)
KOBİ	Küçük ve Orta Ölçekli İşletme

KISALTMALAR

KISALTIMA	AÇIKLAMA
kWh/kg	Kilowatt-hour per kilogram (Kilowatt Saat Başına Kilogram (Enerji tüketimi ölçüm birimi olarak kullanılır.))
kWp	Kilowatt-peak (Kilowatt Tepe Gücü (Güneş enerjisi santrali kapasitesinde kullanılır.))
LCA	Life Cycle Assessment (Yaşam Döngüsü Analizi)
LMS	Learning Management System (Öğrenme Yönetim Sistemi)
MES	Manufacturing Execution System (Üretim Yürütme Sistemi)
MIT	Massachusetts Institute of Technology (Massachusetts Teknoloji Enstitüsü)
MRP	Material Requirements Planning (Malzeme İhtiyaç Planlaması)
NANDO	New Approach Notified and Designated Organisations Information System (Yeni Yaklaşım Onaylanmış kuruluşlar Bilgi Sistemi)
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı)
OEE	Overall Equipment Effectiveness (Genel Ekipman Etkinliği)
OSB	Organize Sanayi Bölgesi
OT/IT	Operational Technology/Information Technology (Operasyonel Teknoloji / Bilgi Teknolojisi)
PLC	Programmable Logic Controller (Programlanabilir Mantıksal Denetleyici)
PLM	Product Lifecycle Management (Ürün Yaşam Döngüsü Yönetim Sistemi)
PoC	Proof of Concept (Kavram Kanıtı)
RPA	Robotic Process Automation (Robotik Süreç Otomasyonu)
SDSN	Sustainable Development Solutions Network (Sürdürülebilir Kalkınma Çözümleri Ağı)
SIRI	Smart Industry Readiness Index (Akıllı Sanayi Hazırlık Endeksi)
SKDM	Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması
SMI	Sustainable Maturity Index (Sürdürülebilirlik Olgunluk Endeksi)
TGB	Teknoloji Geliştirme Bölgesi
TRAI	Türkiye Artificial Intelligence Initiative (Türkiye Yapay Zekâ İnsiyatifi)
TTO	Teknoloji Transfer Ofisi
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TÜBİTAK BİLGEM	TÜBİTAK Bilişim ve Bilgi Güvenliği İleri Teknolojiler Araştırma Merkezi
TÜBİTAK TÜSSİDE	TÜBİTAK Türkiye Sanayi Sevk ve İdare Enstitüsü
TÜRKAK	Türk Akreditasyon Kurumu
UNAI	United Nations Academic Impact (Birleşmiş Milletler Akademik Etki Girişimi)
UNDP	United Nations Development Programme (Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı)
UNIVAC I	Universal Automatic Computer I (Evrensel Otomatik Bilgisayar I)
VR	Virtual Reality (Sanal Gerçeklik)
WEF	World Economic Forum (Dünya Ekonomik Forumu)
WMS	Warehouse Management System (Depo Yönetim Sistemi)
YDP	Yeşil Dönüşüm Programı
YODA	Yalın Olgunluk Değerlendirme Analizi

DİJİTAL DÖNÜŞÜM

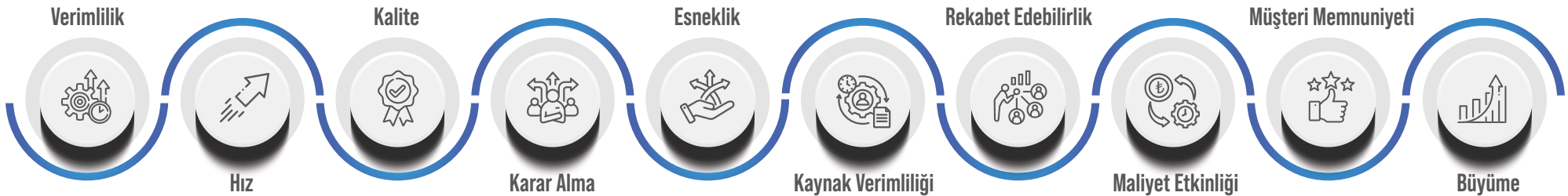


DİJİTAL DÖNÜŞÜM NEDİR?

İş dünyasında, toplumda ve kurumlarda dijital ve ileri üretim teknolojilerinin benimsenmesi ve entegrasyonu ile meydana gelen kurumsal yapılanmadaki köklü değişiklikler “dijital dönüşüm” olarak tanımlanır¹. Dijital dönüşüm teknolojik ürün ve çözümlerin işletme süreçlerine entegre edilerek maliyet azaltımı, verimlilik ve kalite artışı, çalışan ve müşteri memnuniyeti gibi sonuçlar elde etmeyi amaçlar².



Dijital Dönüşümün Faydaları^{3,4,5}



Kaynak

¹ <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-digital-transformation>

² <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2024/07/20240726-16.htm>

³ 12. Kalkınma Planı, T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı

⁴ 2030 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

⁵ 2024-2028 İstanbul Bölge Planı, İstanbul Kalkınma Ajansı

DIJİTAL DÖNÜŞÜMÜN TARİHÇESİ

UNIVAC I (Universal Automatic Computer I), ilk ticari genel amaçlı elektronik dijital bilgisayar olarak karar destek süreçlerinde kullanılmaya başlandı.

Üretim ve envanter yönetimine olanak sağlayan bilgisayar destekli MRP uygulamaları gelişmeye başladı.



Sanayide ilk CNC uygulaması olan "Acramatic IV" Cincinnati'de piyasaya sürüldü.

İlk PLC olan Modicon 084'ün General Motors firmasının otomatik şanzıman bölümüne kurulmasıyla ilk defa imalat hattı yazılımsal bir çözümlerle buluştu.

SAP kuruldu. Şirketler finans, üretim ve İK süreçlerini dijitalleştirmek üzere hazır sistemler (entegre kurumsal yazılımlar) satın alabilmeye başladı.



Üretim fonksiyonlarının bilgisayar ile yönetimini öngören CIM konsepti ele alınmaya başlandı.

IBM kişisel bilgisayar modeli olan "Model 5150"yi duyurdu. Şirketlerde masaüstü bilgisayarların yaygınlaşmasıyla günlük ofis işlerinde de dijital araçlar kullanıma girdi.

1951

1964

1965

1968

1972

1973

1981

İngiliz bilgisayar programcısı Tim Berners-Lee tarafından kamuya açık küresel internet ağı (World Wide Web - www) önerisi CERN'e sunuldu.

İlk büyük ölçekli e-ticaret platformu Amazon kuruldu. Firmaların uyum sağlaması gereken yeni bir iş modeli olarak çevrim içi perakende satışlar hız kazandı.

MIT Auto-ID Merkezi kurucularından Kevin Ashton tarafından internetin fiziksel dünyaya entegrasyonu anlamında kullanılacak "nesnelerin interneti" kavramı ortaya atıldı.



Akademik literatürde ve iş dünyasında "dijital dönüşüm" kavramı kullanılmaya başlandı.

Japon robotik firması FANUC, ilk "karanlık fabrika" örneklerinden birini Okuma'da hayata geçirdi.

Web 2.0 ile kullanıcıların içerik sağlayıcı olduğu etkileşimli platformlara dönüşüm başladı.



Amazon'un duyurduğu S3 / AWS servisi ile çevrim içi veri depolama imkanı tanıyan bulut bilişim konsepti iş dünyasına girdi.

1989

1994

1999

2000

2001

2004

2006



Apple çevrim içi uygulamaların kullanılabilirliği yeni telefonu iPhone'u duyurdu.

Darmstadt Teknik Üniversitesi bünyesinde yalın üretim süreçlerinin geliştirilmesi ve eğitim amaçlı kullanımı için ilk model fabrika örneği kuruldu.

ABD'li ekonomist ve yazar Jeremy Rifkin dijital iletişim ve yenilenebilir enerji teknolojilerindeki ilerlemenin keşişimini "Üçüncü Sanayi Devrimi" olarak tanımladı.

Almanya Federal Eğitim ve Araştırma Bakanlığı, dijital teknolojiler ile dönüşümü odaklanan "Endüstri 4.0" adını verdiği konseptini ilan etti.

Paris İklim Anlaşması ile belirlenen çevresel hedeflere ulaşmak için dijital dönüşüm teknolojileri kaldıraç olarak konumlandırıldı.



Avrupa Yeşil Mutabakatı ile karbon nötr ekonomiye geçişte dijital dönüşüm teknolojileri araç olarak ele alındı.

Dijital dönüşümün, yeşil dönüşüm hedeflerinin gerçekleştirilmesinde zorunlu bir araç olarak görülmesiyle "İkiz Dönüşüm" yaklaşımı ortaya çıktı.

2007

2007

2011

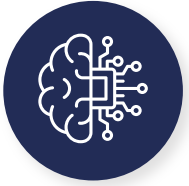
2011

2015

2019

2020

12. Kalkınma Planı'nda dijital ve yeşil dönüşümü destekleyen ve Türkiye'nin "Milli Teknoloji Hamlesi" hedefleri doğrultusunda geliştirilmesi öngörülen kritik ve öncül teknoloji başlıkları:



Yapay Zekâ



Nesnelerin İnterneti



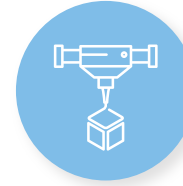
Büyük Veri



Blokzincir



5G ve 6G



Ekllemeli İmalat



Robotik



İnsansız Hava Araçları



Elektrikli Araçlar



Yeşil Hidrojen



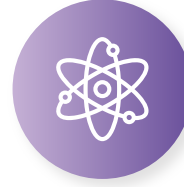
Yenilenebilir Enerji



Genom Düzenleme



Biyoteknoloji



Nanoteknoloji



Uzay Teknolojileri



Kuantum Teknolojileri



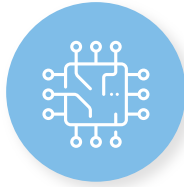
AR ve VR



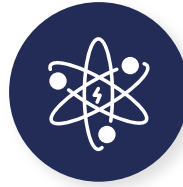
Siber Güvenlik



İleri Malzeme



Yarı İletken



Nükleer Reaktörler



Enerji Depolama



Yeni Nesil Ray
Ötesi Sistem



Karbon Yakalama,
Kullanma ve Depolama



Bulut Bilişim

DİJİTAL DÖNÜŞÜM TEKNOLOJİLERİ UYGULAMA ÖRNEKLERİ

EKLEMELİ İMALAT



Havacılık sektöründe yapılan bir projede topoloji optimizasyonu ve eklemeli imalat yöntemlerinin kullanılmasıyla üretilen parçaların ağırlığı yaklaşık %30 oranında azaltılırken, yapısal mukavemet korunmuştur. Bu yaklaşım, uçakların toplam ağırlığını düşürerek yakıt tüketiminde doğrudan ve ölçülebilir tasarruf sağlanmasına katkı sunmuştur.

BLOKZİNCİR



Stok seviyesi kritik eşeğin altına düşen bir makinenin, insan müdahalesi olmadan tedarikçiler arasında dijital teklif süreci başlatması, en uygun teklifi seçerek sözleşmeyi otomatik olarak oluşturması ve ödeme dijital varlıklar üzerinden tamamlaması amacıyla uygulanan bir proje neticesinde tedarik süresi kısalmış, işlem maliyetleri azaltılmış ve süreçler uçtan uca otomatik hale getirilmiştir.

YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ KODLAMA



Yazılım geliştirme süreçlerinde yapay zekâ destekli asistanların kullanılması, tekrar eden kodlama faaliyetlerini otomatikleştirerek geliştirme hızını artırmış; mühendislerin mimari tasarım, kalite ve optimizasyon gibi yüksek katma değerli alanlara odaklanmasını sağlamıştır.

ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK



Ürünlerin üç boyutlu modelleme ve artırılmış gerçeklik teknolojileri kullanılarak müşteriler tarafından fiziksel ortama ihtiyaç duyulmadan sanal olarak deneyimlenmesi hedefiyle gerçekleştirilen bir çalışmada satın alma öncesi karar kalitesi artmış; bu dönüşüm iade oranlarında yaklaşık %20 azalma sağlarken müşteri sadakatini güçlendirmiştir.

YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ TASARIM



Oyun sektöründe gerçekleştirilen yapay zekâ destekli tasarım projesinde oyun karakteri hareket ettikçe gerçek zamanlı olarak bitki örtüsü, binalar, hava durumu efektleri gibi çevre detaylarının üretilmesi, kullanıcıya özel bir oyun deneyim ortamı oluşturmuştur.

UÇ BİLİŞİM



Tarım sektöründe gerçekleştirilen bir proje kapsamında sensörlerden gelen verilerin tarlada (kaynağında) işlenmesini sağlayan "uç bilişim" uygulaması gerçekleştirilmiş, proje ile hızlı ve güvenli çalışan karar mekanizması sayesinde su ve gübre kullanımında %25 tasarruf sağlanmıştır.

AKILLI ŞEHİRLER



Akıllı şehirleşme alanında uygulanan bir proje kapsamında; sensörler, güneş enerjisi ve kendinden sıkıştırma teknolojileriyle donatılmış atık konteynerleri için geliştirilen yazılım ve mobil uygulama sayesinde atık toplama süreçleri dijital olarak izlenebilir ve merkezi olarak yönetilebilir hale gelmiştir. Atık toplama araçları için sağlanan rota optimizasyonu ile yakıt, zaman ve iş gücü tasarrufu elde edilmiş; proje süresi boyunca yaklaşık 66.351 kg karbon emisyonu azaltımı sağlanmıştır.

ROBOTİK



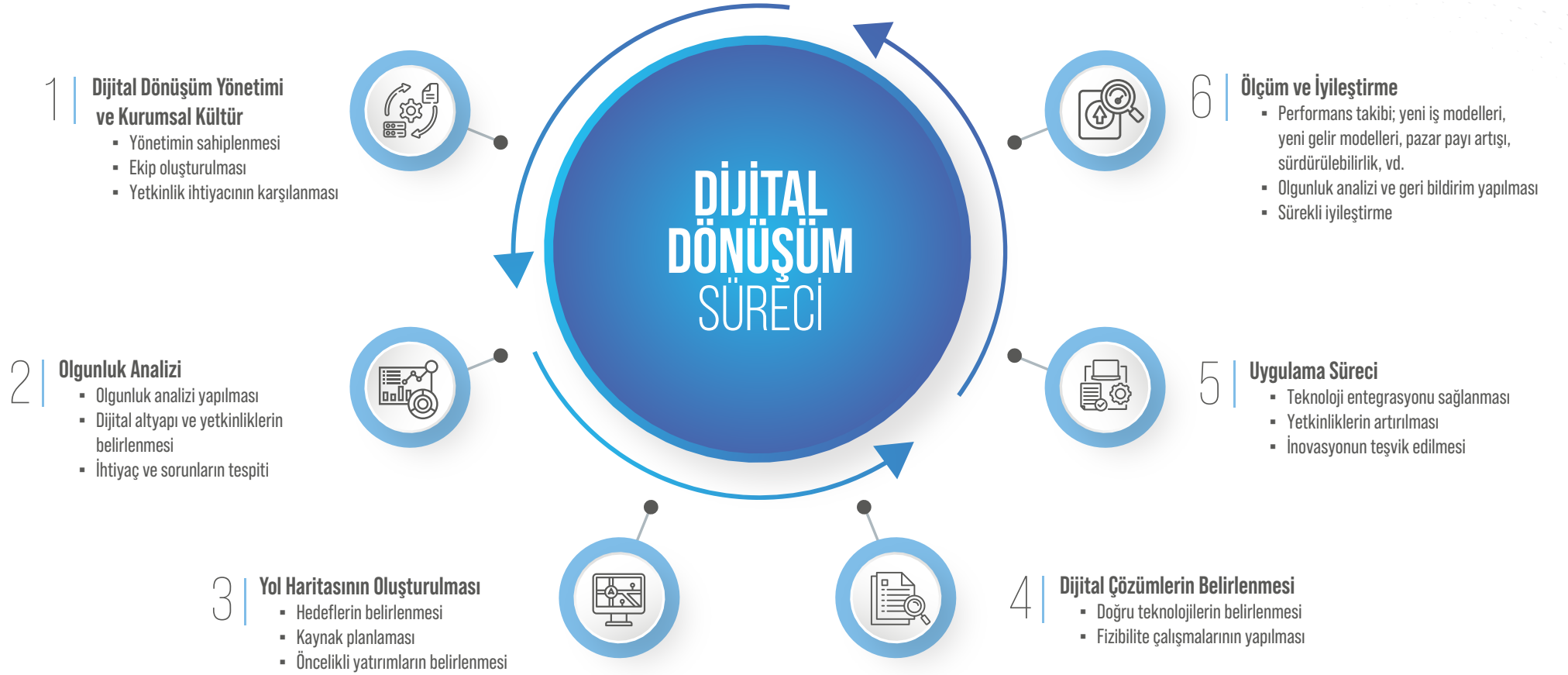
Perakende sektöründe gerçekleştirilen bir proje ile depo operasyonlarında otonom mobil robotlar, akıllı raf sistemleri ve yapay zekâ destekli depo yönetim yazılımlarının entegre kullanımı sayesinde ürün toplama, ayıklama ve sevkiyat süreçleri otomatikleştirilmiştir. Bu dönüşüm, sipariş hazırlama hızında %30'a varan artış, operasyonel hatalarda belirgin azalma ve depo alan kullanımında ölçülebilir verimlilik artışı sağlamıştır.

DİJİTAL İKİZ



İmalat sanayinde gerçekleştirilen bir proje kapsamında yapılan dijital ikiz uygulaması ile enerji tüketimi gerçek zamanlı izlenmiş ve optimize edilme imkânı sağlanmıştır. Bu sayede tesisin karbon ayak izi yaklaşık %12 oranında azaltılmıştır.

İşletmelerin dijital dönüşüm süreci; faaliyet alanı, büyüklüğü, olgunluk seviyesi ve sektörel dinamikler gibi unsurlara göre değişiklik göstermekle birlikte, aşağıda her ölçek ve sektörden işletmeye uyarlanabilir örnek bir çerçeve sunulmuştur.

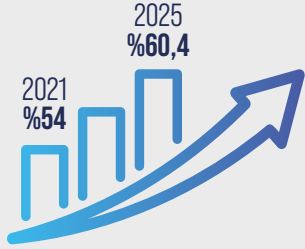


DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE DİJİTAL DÖNÜŞÜM



DIJİTAL DÖNÜŞÜMDE KÜRESEL GÖRÜNÜM

DIJİTAL BECERİLER ¹



2021 yılı itibarıyla Avrupa bölgesinde temel dijital yetkinliklere sahip kişi oranı %54 iken 2025 yılında bu oran %60,4'e yükselmiştir.

TEKNOLOJİ KULLANIMI ²

İşletmelerde dijital teknolojilerin kullanımı büyük bir hızla artmaktadır. Bununla beraber teknoloji kullanımı işletmelerin büyüklüğüne göre değişkenlik göstermektedir. Büyük işletmelerin KOBİ'lere göre teknoloji kullanma kapasitesi;



Bu farkın sebepleri ise;

- Ölçek ekonomisi
- Finansmana erişim imkanı
- Veriye erişim imkanı
- Kurumsal kapasite ve yetkinlikler

PATENT ³

2023 yılı itibarıyla dünya genelinde en çok patent başvurusu yapılan teknoloji başlıkları şu şekildedir;

Bilgisayar teknolojileri (yazılım, donanım, vb.)

Elektrikli makineler (batarya ve pil teknolojileri, vb.)

Ölçüm teknolojileri (sensörler, vb.)

Dijital iletişim (5G, 6G, telekomünikasyon, vb.)

Biyoteknoloji (tıbbi görüntüleme, tanılama, vb. cihazlar)

BİLİMSEL ARAŞTIRMA ⁴

Dijital teknolojilerdeki bilimsel araştırma sayısında büyük oranda artış yaşanmış olup en çok bilimsel araştırma yapılan teknoloji başlıkları şu şekildedir;



TEKNOLOJİ YAYGINLIĞI ^{5,6}

OECD üye ülkelerde yer alan işletmelerin teknoloji kullanma durumu;



Yıllık **endüstriyel robot kurulum** miktarı
2019 yılında **387 bin**
2024 yılında **542 bin**



GİRİŞİMCİLİK ⁷

Dünya geneli teknoloji girişimlerine yatırım miktarı

2010 yılında **50 milyar dolar**

2025 yılında **425 milyar dolar** olarak gerçekleşmiştir.



En çok yatırım yapılan 3 teknoloji başlığı ise şu şekildedir;

Yapay zekâ **211 milyar dolar**

Biyoteknoloji **72 milyar dolar**

Finans teknolojileri **52 milyar dolar**



Kaynak

¹ Eurostat [online data code: icos_sk_dskl_i21]

² OECD Digital Economy Outlook, 2024

³ WIPO, Dünya Fikri Mülkiyet Göstergeleri Raporu, 2025

⁴ UNESCO Science Report, 2021 <https://www.un-ilibrary.org/content/books/9789210058575/read>

⁵ International Federation of Robotics, World Robotics 2025 Report, 2025

⁶ OECD Digital Economy Outlook, 2024 ⁷ crunchbase.com

SIRI (Smart Industry Readiness Index), 2017 yılında Singapur Ekonomik Kalkınma Kurulu tarafından geliştirilmiştir. Günümüzde SIRI programı; Dünya Ekonomik Forumu ve diğer uluslararası kuruluşların desteğiyle, kamu ve özel sektörle iş birliği içinde INCIT liderliğinde sürdürülmektedir. SIRI, şirketlerin dijital dönüşüm olgunluğunu üç ana eksen (Süreç, Teknoloji, Organizasyon) ve 16 başlık altında değerlendirmektedir. 60'tan fazla ülkede binlerce şirkete uygulanan SIRI Değerlendirmeleri ile imalat sanayinin dönüşüm süreçlerine ilişkin tespitler ve gelişim alanları 2025 Küresel SIRI Girişimi Raporu'nda kapsamlı biçimde analiz edilmektedir.

Raporda işletmeler, olgunluk skorlarına göre üç gruba ayrılmış; en iyi, ortalama ve en düşük performanslı işletmelerin gelişimleri 2022-2024 dönemi boyunca izlenmiştir.



Dönüşüm Liderleri:
Entegre, yapay zekâ destekli sistemler



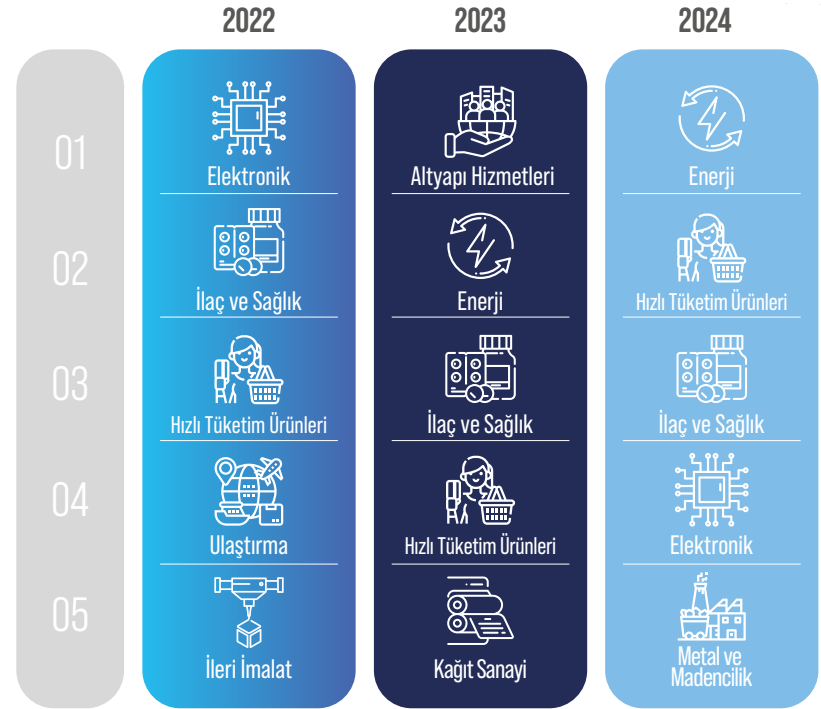
Orta Kesim:
Sınırlı veri kullanımı, kısıtlı otomasyon



Düşük Performanslılar:
Düşük veri izleme, otomasyon eksikliği ve yetkinlik açığı

Zaman içinde gruplar arasındaki farkın özellikle veri izleme, veri temelli karar alma ve iş gücü yetkinliklerinde açıldığı görülmektedir.

Sonuçlar, dijital dönüşümün insan kaynağı, liderlik ve yönetim unsurlarıyla birlikte ele alındığında hız kazandığını; fark yaratan unsurun yalnızca teknoloji yatırımı değil, insan, kültür ve bütüncül organizasyonel kapasite olduğunu göstermektedir.



İlaç ve Sağlık

2022-2024 yılları arasında dijital olgunluk açısından ilk beşte yer alan sektörler yukarıdaki grafikte gösterilmektedir. Yıllar içerisinde özellikle ilaç ve sağlık sektörünün ilk üçteki konumunu koruduğu görülmekte olup, raporda bu durumun sektörün regülasyonlara yüksek uyumu ve yoğun Ar-Ge yatırımlarıyla yakından ilişkili olduğu vurgulanmaktadır.

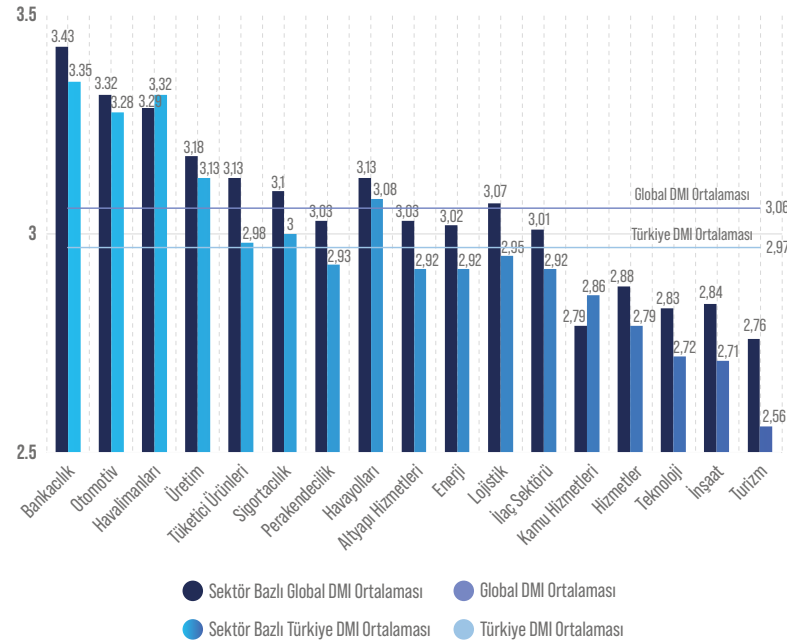
DÜNYA VE TÜRKİYE'DE DİJİTAL DÖNÜŞÜM - DIGİTOPIA BULGULARI

Digitopia tarafından hazırlanan Dijital Olgunluk Endeksi (DMI) ve yapay zekâ entegrasyonu ile Dijital & Yapay Zekâ Olgunluk Endeksi (DAIMI) kurumların dijital çağda yetkinlik ve değer üretme kapasitesini 6 boyutta (İnsan, Teknoloji, Yönetişim, Müşteri, Operasyon, İnovasyon) değerlendirmektedir. Model, kurumların dijital olgunluk düzeylerini beş kademeli bir ölçek üzerinden değerlendirmektedir.

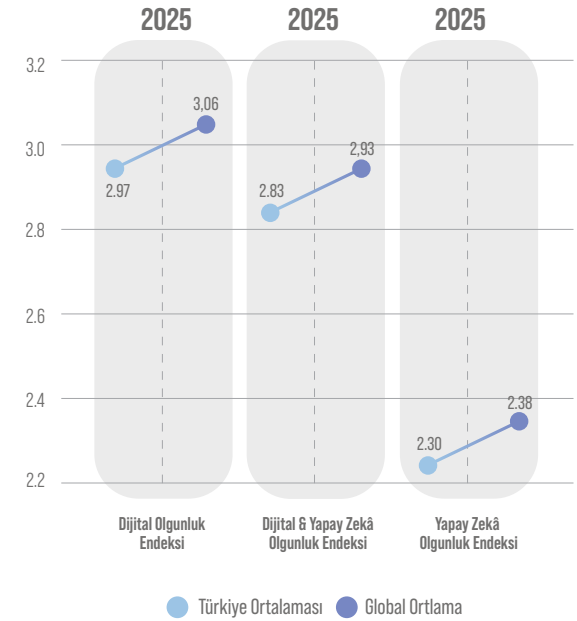
DİJİTAL OLGUNLUK ENDEKSİ GLOBAL VE TÜRKİYE SKORLARI

YIL	GLOBAL ORT.	TÜRKİYE ORT.
2021	2,78	2,69
2022	2,89	2,79
2023	2,95	2,84
2024	2,99	2,87
2025	3,06	2,97

DİJİTAL OLGUNLUK ENDEKSİ SEKTÖR SKORLARI



DMI, DAIMI VE AIMI OLGUNLUK ENDEKSİ SKORLARI



Dünyadan 1.575 Türkiye'den 551 değerlendirme ile hazırlanan Türkiye Dijital ve Yapay Zekâ Olgunluk Raporu'na göre ülkemizin dijital olgunluğu global ortalamasının bir miktar gerisinde bulunmaktadır.

Sektörel kırılımlar incelendiğinde, Türkiye'de bankacılık, otomotiv ve havalimanları sektörlerinin global ortalamasının üzerinde performans sergilediği görülmektedir. Buna karşılık turizm ve inşaat sektörleri, global ortalamaya kıyasla farkın en belirgin olduğu alanlar olarak öne çıkmaktadır. Rapora göre, dünyada olduğu gibi Türkiye'de de bankacılık sektörü dijital dönüşümde liderliğini sürdürmektedir.

2025 yılına ait DMI, DAIMI ve AIMI endeks verileri birlikte değerlendirildiğinde, Türkiye'deki kurumların temel dijital altyapılarını büyük ölçüde oluşturduğu; ancak yapay zekâ entegrasyonunun henüz istenen seviyeye ulaşmadığı görülmektedir.

Türkiye Sanayi Sevk ve İdare Enstitüsü (TÜSSİDE), strateji ve yönetim sistemlerinin geliştirilmesine yönelik araştırma, danışmanlık ve eğitim faaliyetleri yürüten bir TÜBİTAK enstitüsüdür. Kurum; fizibilite, performans ve etki analizleri, strateji ve iş modeli geliştirme, organizasyon ve süreç tasarımı gibi alanlarda çalışmalar yürütmektedir. Bu kapsamda, imalat sanayisi alanında faaliyet gösteren KOBİ'lerin dijital dönüşüm alanındaki yetkinliklerini güçlendirmek, dijital olgunluk seviyelerini yükseltmek ve rekabet gücünü sürdürülebilir şekilde geliştirmek amacıyla TÜBİTAK TÜSSİDE tarafından **DDX Modeli** geliştirilmiştir. Model işletmelerin dijital dönüşüm süreçlerini beş ana boyut (Kurumsal Yönetim, Müşteri ve Pazar Yönetimi, Araştırma ve Geliştirme Yönetimi, Tedarik Yönetimi, Üretim Yönetimi) üzerinden değerlendirilmektedir.

Söz konusu modelin kapsamı genişletilerek imalat ve hizmet sektörlerine ayrı ayrı uygulanabilecek **DDX+ Modeli** geliştirilmiştir. Matris yapıda tasarlanan bu modelde yatay ekseninde Liderlik, Kaynak ve Süreç ana boyutları; dikey ekseninde ise Teknoloji, Veri, Analitik, Siber Güvenlik, Yeşil Dijitalleşme ve Yalın tematik boyutları yer almaktadır.

OLGUNLUK SKORLARI

İstanbul ili için gerçekleştirilen değerlendirme sonuçları incelendiğinde, 4 üzerinden hesaplanan genel dijital olgunluk skorunun 1,35 olduğu görülmektedir.

KRİTER	İSTANBUL	TÜRKİYE
Kurumsal Yönetim	1,45	1,36
Müşteri ve Pazar Yönetimi	1,49	1,42
Araştırma ve Geliştirme Yönetimi	1,14	1,10
Tedarik Yönetimi	1,39	1,31
Üretim Yönetimi	1,30	1,24
Genel Dijital Olgunluk	1,35	1,29

DEĞERLENDİRME SAYISI

İstanbul
Türkiye

Toplam

174
739

8

53

Büyük İşletme

KOBİ

155
656

11

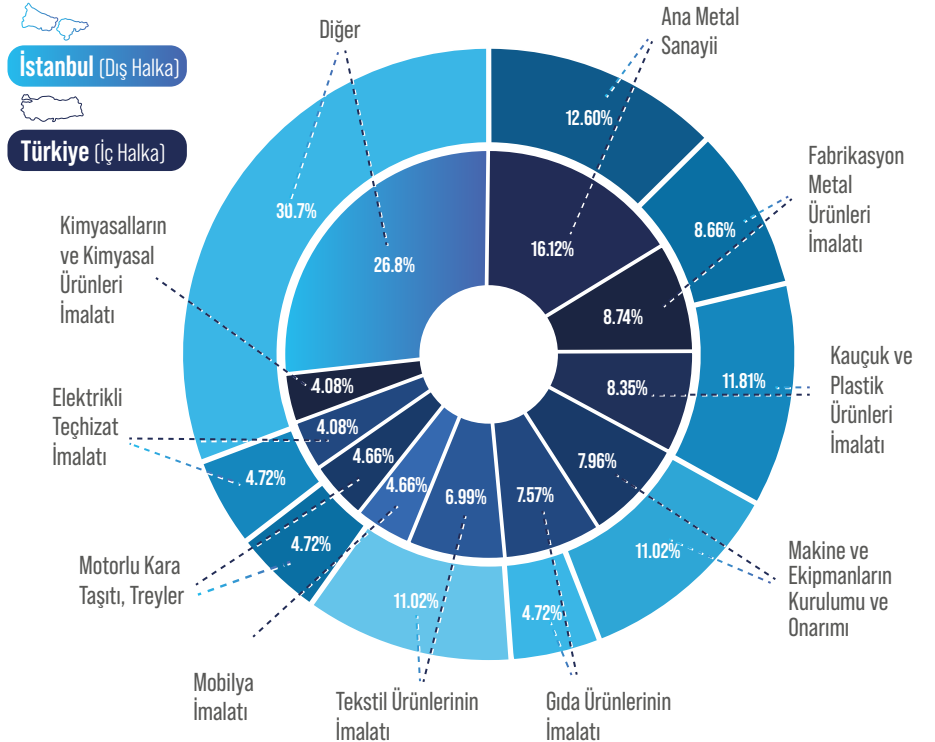
30

Mikro İşletme

TÜSSİDE tarafından **3 DDX Danışmanlık Eğitimi** uygulanmış ve bu alanda **240 Danışman** yetiştirilmiştir.

SEKTÖRLER

Olgunluk değerlendirme çalışmaları; başta ana metal sanayii, fabrikasyon metal ürünleri imalatı, kauçuk ve plastik ürünleri imalatı, makine ve ekipmanların kurulumu ve onarımı sektörleri olmak üzere, imalat sanayinin çeşitli alt sektörlerinde faaliyet gösteren işletmeler üzerinde gerçekleştirilmiştir.

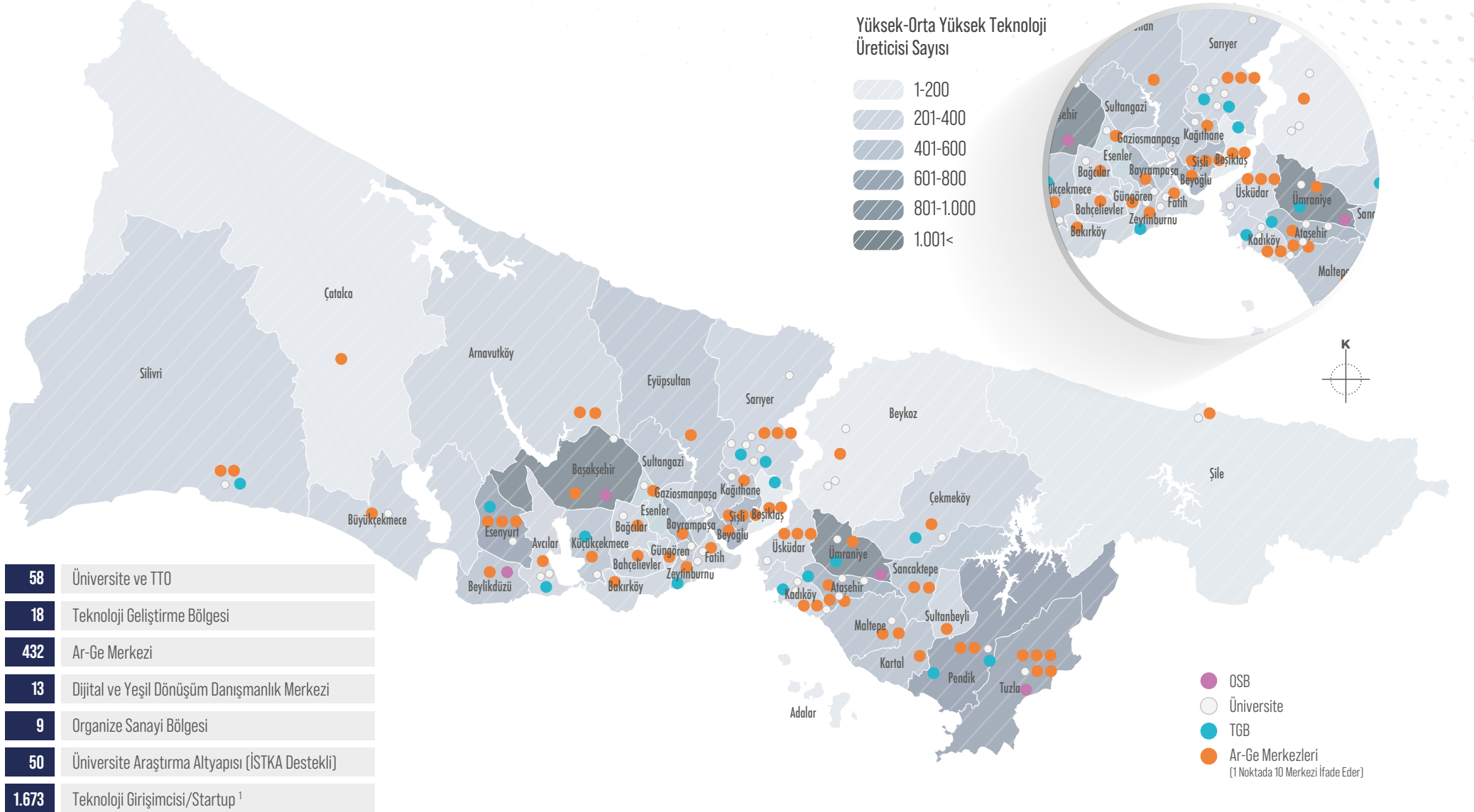


İSTANBUL'DA DİJİTAL DÖNÜŞÜM EKOSİSTEMİ



İSTANBUL'DA DİJİTAL VE YEŞİL DÖNÜŞÜM EKOSİSTEM AKTÖRLERİ

İstanbul dijital ve yeşil dönüşüm ekosisteminin önemli aktörleri arasında üniversiteler, araştırma altyapıları, teknoparklar, Ar-Ge merkezleri, organize sanayi bölgeleri, teknoloji geliştiren ve kullanan işletmeler ile birlikte dijital ve yeşil dönüşüm danışmanlık merkezleri yer almaktadır.



İSTANBUL KALKINMA AJANSI DESTEKLİ DİJİTAL DÖNÜŞÜM TEKNOLOJİLERİ ARAŞTIRMA ALTYAPILARI

Ekosistemin önemli aktörlerinden araştırma altyapıları, dijital ve yeşil dönüşümde Ar-Ge ve yenilik kapasitesinin geliştirilmesi ile teknoloji tabanlı uygulamaların test ve doğrulamasında kritik rol üstlenmektedir.

Yapay Zekâ

MESS MESS Yapay Zekâ Araştırma ve Uygulamalı Danışmanlık Merkezi

İSOD İstanbul Sanayi Odası ISO Sanayide Yapay Zekâ ile Dönüşüm Programı

TİM Türkiye İhracatçılar Meclisi Yapay Zekâ ile Tedarik Zinciri Optimizasyonu

İTİCARET ODASI İstanbul Ticaret Odası Veri İstanbul:Yapay Zekâ Destekli Açık Veri Kütüphanesi

İTÜ İstanbul Teknik Üniversitesi Yapay Zekâ Destekli Otonom Malzeme Mikroyapı Analiz Platformu

CEYAZEM İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa Cerrahpaşa Yapay Zekâ Merkezi (CEYAZEM)

DEİK Dış Ekonomik İlişkiler Kurulu Akıllı Ticaret Dijital Etkileşim Platformu

TEKNOPARK Medeniyet Üniversitesi Teknopark İleri Yapay Zekâ ve Robotik Eğitim-İstihdam Programı

İSOD İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü Yapay Zekâ ile Kapsayıcı Sağlık Taramaları ve Entegrasyonu

İHN İbn Haldun Üniversitesi Yapay Zekâ Destekli Sosyal Bilimsel Araştırmalar

Siber Güvenlik

BOĞAZİÇİ Boğaziçi Üniversitesi Yönetim Bilişim Sistemleri Siber Güvenlik Çalışmaları Merkezi

YTD Yıldız Teknik Üniversitesi Siber Güvenlik ve Bilişim Teknolojileri Danışmanlık ve Test Merkezi

İTİCARET ODASI İstanbul Ticaret Üniversitesi İstanbul Bilişim Laboratuvarı

Nanoteknoloji

KOC Koç Üniversitesi Nanoteknoloji Platformu

Nesnelerin İnterneti

İÜ İstanbul Üniversitesi Nesnelerin İnterneti Ekosistemi Test ve Değerlendirme Merkezi

OKAN Okan Üniversitesi Ulaştırma Teknolojileri ve Akıllı Otomotiv Sistemleri Araştırma Merkezi

AR/VR Teknolojileri

İÜ İstanbul Üniversitesi Dijital Ameliyathane

İTİCARET ODASI İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa XR Teknolojileri Araştırma ve Geliştirme Merkezi (YETAM-XR)

KOC Koç Üniversitesi KARMA Gerçeklik Teknolojileri Eğitim, Uygulama Merkezi

İSOD İstanbul İl Emniyet Müdürlüğü Vatan Ar-Ge ve İnovasyon Merkezi

Mikro/Nano Elektronik

MARMARA Marmara Üniversitesi Marmara MEMS/NEMS/MOEMS Araştırma ve Geliştirme Merkezi

ÖZYEĞİN Özyeğin Üniversitesi Optik Kabloşuz Haberleşme Mükemmeliyet Merkezi

Eklenebilir İmalat

ALUTEAM Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi ALUTEAM Alüminyum Test, Eğitim ve Araştırma Merkezi

İTÜ İstanbul Teknik Üniversitesi Eklenebilir İmalat Eğitim ve Araştırma Merkezi

İTÜ İstanbul Arel Üniversitesi İleri Mühendislik Malzemeleri ve Hızlı Prototipleme Merkezi

ÖZYEĞİN Özyeğin Üniversitesi Katmanlı İmalat Alıştırmaları Geliştirme, Uygulama ve Araştırma Merkezi

YTD Yıldız Teknik Üniversitesi Katmanlı İmalatla Medikal İmplant Araştırma ve Üretim Merkezi

İleri Malzeme

DOĞUŞ Doğuş Üniversitesi Akıllı Malzemeler Platformu

İTÜ İstanbul Teknik Üniversitesi Hava Filtrasyonu Ar-Ge Merkezi

İTÜ İstanbul Teknik Üniversitesi Tekstil Tabanlı Kompozit İleri Teknoloji ve İnovasyon Merkezi

YTD Yıldız Teknik Üniversitesi Membran Malzemeleri ve Teknolojileri Araştırma Merkezi

İTÜ İstanbul Teknik Üniversitesi Ulusal Membran Teknolojileri Uygulama ve Araştırma Merkezi

İTÜ İstanbul Arel Üniversitesi Kompozit Malzemeler ve Polimer Teknolojileri Ar-Ge Merkezi

TÜRK-ALMAN Türk-Alman Üniversitesi Uluslararası Yüzeysel Araştırmaları ve İnovasyon Merkezi

Biyoteknoloji

İSOD İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü Genetik Analiz Laboratuvarı

ÜSKÜDAR Üsküdar Üniversitesi İstanbul Protein Araştırma Geliştirme ve İnovasyon Merkezi

Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi Biyomedikal Elektronik Cihaz Tasarım ve Araştırma Laboratuvarı

İSOD İstanbul Üniversitesi BIYOBANKA

BOĞAZİÇİ Boğaziçi Üniversitesi İstanbul Mikroyusun Biyoteknolojileri Araştırma ve Geliştirme Birimi

İTÜ İstanbul Teknik Üniversitesi Biyopolimer ve Biyoplastik Ürün Teknolojileri Araştırma Merkezi

İTÜ İstanbul Teknik Üniversitesi Biyolojik Karakterizasyon Laboratuvarı

YEDİTEPE Yeditepe Üniversitesi Kök Hücre ve Gen Tedavi Mükemmeliyet Merkezi

BEZM-i ALEM Bezm-i Alem Vakıf Üniversitesi Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp İleri Araştırma ve Uygulama Merkezi

BEZM-i ALEM Bezm-i Alem Vakıf Üniversitesi Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Araştırma Merkezi

İTİCARET ODASI İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa Tasarımdan Ürüne Kişiselleştirilmiş Tıp

KOC Koç Üniversitesi Süper Görüntü Görüntüleme Merkezi

KOC Koç Üniversitesi Temizoda Mikro-Nano İşleme Projesi

BACHEŞEHİR Bahçeşehir Üniversitesi Hesaplamalı İlaç Tasarım Merkezi (HİTMER)

BOĞAZİÇİ Boğaziçi Üniversitesi Dijital Patoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi

DİJİTAL VE YEŞİL DÖNÜŞÜM DANIŞMANLIK MERKEZLERİ



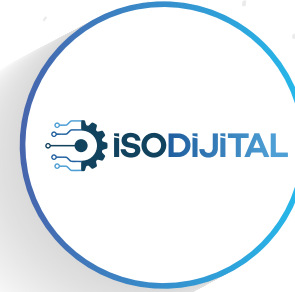
Digitopia



DDUAM Dijital Dönüşüm Uygulama ve Araştırma Merkezi
Türk-Alman Üniversitesi



İHKİB Dijital Dönüşüm Merkezi
İstanbul Hazır Giyim ve Konfeksiyon İhracatçıları Birliği



İSO Sanayide Dijital Dönüşüm Ofisi
İstanbul Sanayi Odası



MEXT Teknoloji Merkezi
Türkiye Metal Sanayicileri Sendikası



OzUBEX Sanayi Dönüşüm Merkezi
Özyeğin Üniversitesi & BEYSAD



Dijital ve Yeşil Gelecek: Sanayi İçin İkiz Dönüşüm
Pendik Belediyesi



İstanbul İkiz Dönüşüm Platformu
Boğaziçi Üniversitesi Vakfı



İkiz Dönüşüm ve Sürdürülebilir Üretim Merkezi
İstinye Üniversitesi



Plastik Sektörü İkiz Dönüşüm Ofisi
Plastik Sanayicileri Derneği



Sürdürülebilir Kalkınma ve İkiz Dönüşüm Uygulama ve Araştırma Merkezi
İstanbul Medipol Üniversitesi



TASEV-İDA
Ayakkabı İkiz Dönüşüm Atölyesi
Türkiye Ayakkabı Sektörü Araştırma Geliştirme ve Eğitim Vakfı



Yeditepe Üniversitesi Karbon Çözümleri Merkezi
Yeditepe Üniversitesi

DİJİTAL VE YEŞİL DÖNÜŞÜM DANIŞMANLIK MERKEZLERİNDEN ELDE EDİLEN VERİLER

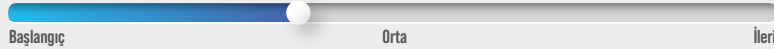
Dijital Dönüşüm



Ağırlıklı Sektörler

İmalat Sanayii ■ Tekstil ■ Otomotiv ■ Makine ve Metal ■ Beyaz Eşya ■ Kimya

İstanbul'daki İşletmelerin Olgunluk Seviyesi: Başlangıç > Orta



İşletmeler temel dijital sistemlerin kullanımı, süreç ve operasyon yönetimi ve müşteri yönetimi eksenlerinde daha güçlü bir performans sergilerken, veri yönetimi, veriye dayalı karar alma, yapay zekâ adaptasyonu, yetkinlik gelişimi kültürel dönüşüm alanlarında geride kalmaktadır.

İşletmelerin, temel kurumsal yazılımlar ve otomasyon sistemleri, IoT uygulamaları teknoloji başlıklarında güçlü olduğu, veri ve ileri analitik/yapay zekâ uygulamaları, siber güvenlik, blokzincir, eklemeli imalat gibi teknoloji başlıklarında ise zayıf kaldığı ortaya çıkmıştır.



Finansmana erişim hizmetleri kapsamında merkezler aracılığı ile **572 işletmeye** danışmanlık ve yönlendirme desteği verilmiş,

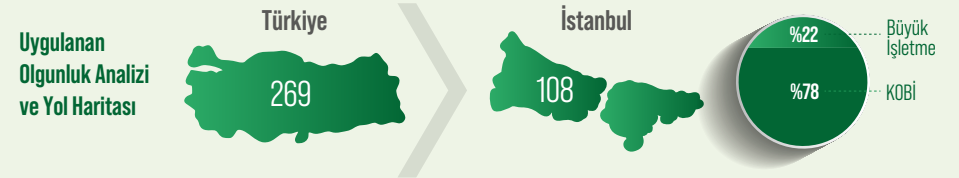


358 işletmenin 11 milyar TL üzerinde finansmana erişimi sağlanmıştır.



Dijital dönüşüm teması altında **534 eğitim** düzenlenmiş bu eğitimlerle **11.496 katılımcıya** ulaşılmıştır.

Yeşil Dönüşüm



Ağırlıklı Sektörler

İmalat Sanayii ■ Makine ve Metal ■ Kimya ■ Plastik ■ Kauçuk ■ Tekstil

İstanbul'daki İşletmelerin Olgunluk Seviyesi: Başlangıç



İşletmelerin çevre ve atık yönetimi alanlarında belirli bir olgunluk seviyesine ulaştığı gözlemlenirken, veri yönetimi, insan kaynağı kapasitesi ile kültür boyutlarında ihtiyaçları bulunmaktadır.

Gerçekleştirilen olgunluk analizi ve yol haritası çalışmalarında işletmelerin, verimlilik artırıcı ve maliyetleri azaltıcı teknolojileri daha kolay benimsedikleri izlenmiş olup veri yönetimi teknolojilerinde zayıf kaldığı ortaya çıkmıştır.



Finansmana erişim hizmetleri kapsamında merkezler aracılığı ile **110 işletmeye** danışmanlık ve yönlendirme desteği verilmiş,



110 işletmenin 150 milyon TL üzerinde finansmana erişimi sağlanmıştır.



Yeşil dönüşüm teması altında **62 eğitim** düzenlenmiş bu eğitimlere **2.356 kişi** katılmıştır.

Girişimcilere Verilen Destekler



Mentorluk ve İş Geliştirme (Teknik ve sektörel danışmanlık, iş modeli geliştirme, ticarileştirme ve büyüme desteği)



Test, Altyapı ve Uygulama İmkanları (PoC süreçleri, gerçek üretim ortamında doğrulama, model fabrika ve dijital araçlara erişim)



Ağ, İş Birliği ve Yatırım Erişimi (Üniversite-sanayi eşleşmeleri, kurumsal firmalarla bağlantı, yatırımcıya erişim ve finansmana yönlendirme)



Projeler ve İş Geliştirme (Pilot projeler, ulusal / uluslararası paydaşlara erişim, iş ortaklığı geliştirme)



256 Girişimci ve İşletme Eşleşmesi



Digitopia, olgunluk analizi ve yol haritası uygulama hizmeti sunan bir danışmanlık şirkettir. Geliştirdiği dijital olgunluk modeli ile şirketlerin mevcut durumunu ölçerek veri temelli dönüşüm planları oluşturmasına destek sağlamaktadır. Farklı sektörlerdeki kurumlara çalışarak sürdürülebilir, ölçülebilir ve stratejik dijital dönüşüm programları tasarlamaktadır. Türkiye genelinde ve uluslararası alanda hizmet veren Digitopia, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Dijital Dönüşüm Programı kapsamında olgunluk analizi ve yol haritası hazırlama hizmetlerini yürütmek üzere yetkilendirilmiştir.

Faaliyetler



Olgunluk Analizi
Danışmanlığı



Yol Haritası
Danışmanlığı



Dijital Dönüşüm
Uygulama
Danışmanlığı



Sürdürülebilirlik
Danışmanlığı



Yapay Zekâ
Danışmanlığı

Öne Çıkan Hizmetler

- Dijital Olgunluk Ölçümü ve Yol Haritası
- Yapay Zekâ Olgunluk Ölçümü ve Yol Haritası
- Sürdürülebilirlik Olgunluk Ölçümü ve Yol Haritası
- BT Olgunluk Ölçümü ve Yol Haritası



Hedef Sektörler



Üretim



Finans



Perakende ve
E-Ticaret



Lojistik



Hizmet

Hedef Grup

- Büyük Ölçekli İşletmeler
- KOBİ'ler
- Kamu Kurumları
- Üniversiteler



Altyapılar

- Impact Platform Ölçüm Sistemi



Teknoloji Odak Alanları

Yapay Zekâ

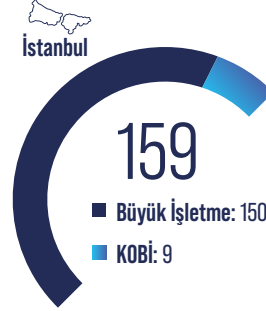
Dijital Dönüşüm İstatistikleri

Kullanılan Olgunluk Analizi Yöntemleri

- DMI – Dijital Olgunluk Endeksi
- AIMI – Yapay Zekâ Olgunluk Endeksi
- DAIMI – Dijital ve Yapay Zekâ Olgunluk Endeksi



Yapılan Değerlendirme Sayısı



Yapılan Değerlendirmelerin Sektör Ortalamaları

Enerji	%11	-
Bankacılık	-	%13
Lojistik	%10	%9
Üretim	%10	%9
Hizmetler	%10	%8
Teknoloji	%10	%8
Diğer	%49	%53

	TÜRKİYE	İSTANBUL
Enerji	%11	-
Bankacılık	-	%13
Lojistik	%10	%9
Üretim	%10	%9
Hizmetler	%10	%8
Teknoloji	%10	%8
Diğer	%49	%53



Finansmana Erişim Desteği / 10 İşletmeye Danışmanlık Desteği



Girişimcilere Sunulan Hizmetler

- TRAI- Türkiye Yapay Zekâ İnsiyatifi ile iş birliği



100 Girişim ve İşletme Eşleşmesi

Yeşil Dönüşüm İstatistikleri

Kullanılan Olgunluk Analizi Yöntemleri

- SMI - Sürdürülebilirlik Olgunluk Endeksi



Yapılan Değerlendirme Sayısı



Yapılan Değerlendirmelerin Sektör Ortalamaları

Üretim	%40
Perakendecilik	%30
Bankacılık	%30

	TÜRKİYE/İSTANBUL
Üretim	%40
Perakendecilik	%30
Bankacılık	%30



DDUAM, 2021 yılında İstanbul Kalkınma Ajansı desteğiyle Türk-Alman Üniversitesi bünyesinde dijital dönüşümün teknolojik, ekonomik, hukuki ve sosyal boyutlarının incelenmesi ve araştırılması, işletmelerde ortaya çıkan dijital dönüşümle ilgili sorunların disiplinlerarası bir yaklaşımla tespit edilmesi ve gerekli çözümlerin üretilmesi amacıyla kurulmuştur. Türk-Alman Ticaret Odası (AHK) ile dijital dönüşüm farkındalık etkinlikleri ve eğitimler hususunda iş birlikleri olan merkezin, dijital dönüşüm olgunluk seviyesi analizi ve dijital dönüşüm projelerinin gerçekleştirilmesi süreçlerinde teknoloji şirketleri ile çalışmaları bulunmaktadır. DDUAM, İstanbul özelinde hizmet vermektedir.

Faaliyetler



Eğitim



Olgunluk Analizi
Danışmanlığı



Yol Haritası
Danışmanlığı



Dijital Dönüşüm
Uygulama
Danışmanlığı



Sürdürülebilirlik
Danışmanlığı

Öne Çıkan Hizmetler

- AB AI Act Uyumlu Kurumlar için Yapay Zekâ Okuryazarlığı Eğitimi – Sertifika Programı
- Yapay Zekâ Etik Yönetişim Danışmanlığı
- Dijital Dönüşüm Olgunluk Seviyesi Analizi ve Dijital Dönüşüm Stratejik Yol Haritası Geliştirme Danışmanlığı
- No-code/Low-code Dijital Süreç Dönüşümü
- Karbon Ayak İzi Hesaplama ve Yaşam Döngüsü Analizi



Hedef Sektörler



Hizmet



Otomotiv ve Yan
Sanayisi



Mobilya



Perakende

Hedef Grup

- Büyük Ölçekli İşletmeler
- KOBİ'ler
- Mikro İşletmeler
- Kamu Kurumları

Altyapılar

- Mikro Ölçekli Üretim Hattı Simülasyon Laboratuvarı
- VR Laboratuvarı
- Web Tabanlı Dijital Olgunluk Seviyesi Ölçüm Sistemi



Teknoloji Odak Alanları
Yapay Zekâ

Dijital Dönüşüm İstatistikleri

Kullanılan Olgunluk Analizi Yöntemleri

- DX360 Dijital Dönüşüm Olgunluk Seviyesi Analiz Modeli
- S-DX360 Dijital Dönüşüm Stratejik Olgunluk Seviyesi Analiz Modeli
- DIGIPECT Dijital Süreç Dönüşümü Olgunluk Seviyesi Analiz Modeli

Yeşil Dönüşüm Çalışmaları

Kullanılan Olgunluk Analizi Yöntemleri

- TS EN ISO 14064-1 kapsamında Karbon Ayak İzi Hesaplama
- TS EN ISOTS14040 ve TS EN ISOTS14044 kapsamında Yaşam Döngüsü Analizi

Yapılan Değerlendirme Sayısı



Türkiye / İstanbul



TÜRKİYE/İSTANBUL

Yapılan Değerlendirmelerin Sektör Ortalamaları

Otomotiv
Hizmet
Mobilya
Teknoloji
Elektronik
Diğer



%18
%30
%12
%12
%6
%22



44 Eğitim, 300 Kişi



Girişimcilere Sunulan Hizmetler

- Dijitalpark Teknokent iş birliği ile mentorluk, ağlara erişim, iş fikirlerinin geliştirilmesi ve ticarileştirilmesi



Dijital Dönüşüm Merkezi (DDM), 2022 yılında İstanbul Hazır Giyim ve Konfeksiyon İhracatçıları Birliği İstanbul Moda Akademisi bünyesinde kurulmuş olup, hazır giyim ve tekstil sektörlerinde faaliyet gösteren işletmeler ile yenilikçi girişimcilerin dijital yetkinliklerini geliştirmeye yönelik çalışmalar yürütmektedir. İHKİB Dijital Dönüşüm Merkezi, Avrupa Dijital İnovasyon Merkezleri kapsamında yürütülen MIDAS Projesi'nin ortağı olmasının yanı sıra, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Dijital Dönüşüm Programı (DDP) kapsamında yetkilendirilmiştir. Model fabrika statüsüne sahip olan merkez; üniversiteler, model fabrikalar, ihracatçı birlikleri, kalkınma ajansları, teknoloji sağlayıcıları ve ulusal/uluslararası paydaşlarla kapsamlı iş birlikleri yürütmektedir. Bunun yanı sıra bankalar, fon ve finansman kuruluşları, start-up'lar, dernekler ve sivil toplum kuruluşları, inovasyon merkezleri, INCIT ve Avrupa Birliği ile güçlü iş birliği ağlarına sahiptir. Merkez, Türkiye genelinde ve uluslararası alanda hizmet vermektedir.

Faaliyetler



Eğitim



Olgunluk Analizi
Danışmanlığı



Yol Haritası
Danışmanlığı



Dijital Dönüşüm
Uygulama
Danışmanlığı



Finansman
Erişim



Yalın Üretim
Danışmanlığı

Öne Çıkan Hizmetler

- SİRI Dijital Olgunluk Değerlendirmesi
- Yalın Olgunluk Değerlendirme Analizi (YODA)
- Yalın ve Dijital Öğren & Dönüş Programları
- Dijital Dönüşüm Destek Programı Danışmanlığı
- Yalın ve Dijital Dönüşüm Eğitimleri



Hedef Sektörler



Tekstil ve
Hazır Giyim

Hedef Grup

- Büyük Ölçekli İşletmeler
- KOBİ'ler
- Mikro İşletmeler
- Teknoloji Girişimcileri
- Kamu Kurumları

Altyapılar

- Model Fabrika
- Eğitim ve Konferans Salonları
- Bilgisayar Laboratuvarları
- 3D Yazıcı Alanı
- Üretim Odaklı Dijital Dönüşüm Uygulamaları
- Gerçek Zamanlı Üretim İzleme Uygulamaları
- Yapay Zekâ Destekli Çevrim Süresi Analizi ve Kalite Denetimi Yazılımları
- İzlenebilirlik ve Tasarım Uygulamaları

Teknoloji Odak Alanları



Yapay Zekâ

Nesnelerin
İnterneti



Dijital Dönüşüm İstatistikleri

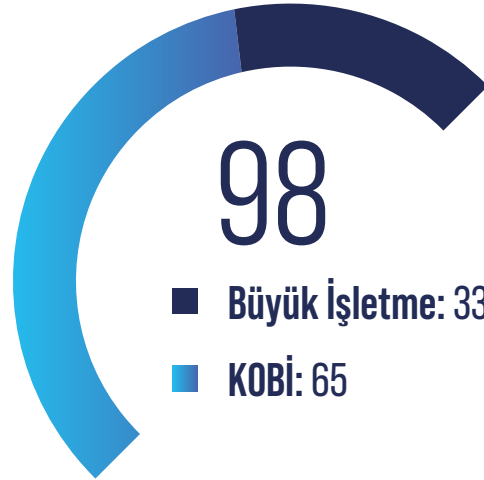
Kullanılan Olgunluk Analizi Yöntemleri

- Dijital Dönüşüm Olgunluk Analizi
- SIRI Dijital Olgunluk Değerlendirmesi



Yapılan Değerlendirme Sayısı


Türkiye/İstanbul



Yapılan Değerlendirmelerin Sektör Ortalamaları
Tekstil

TÜRKİYE


%100



Finansmana Erişim Desteği
4 İşletmeye Danışmanlık Desteği



16 Eğitim, 96 Kişi

Yeşil Dönüşüm Çalışmaları

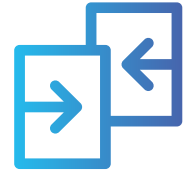
Kullanılan Olgunluk Analizi Yöntemleri

- COSIRI Sürdürülebilirlik Olgunluk Değerlendirmesi



Girişimcilere Sunulan Hizmetler

- Dijital ve Yalın Dönüşüm Eğitimleri
- Sürdürülebilir Üretim ve Yeşil Dönüşüm Odaklı Eğitimler
- Mentorluk ve Danışmanlık Destekleri
- Model Fabrika Alanlarında Uygulamalı Çalışma İmkânı
- Dijital Performans ve Veri Analizi Araçlarına Erişim
- Ağ Oluşturma (Üniversiteler, Teknoloji Sağlayıcılar, Start-up'lar, Fon/Finans Kuruluşları)
- Uluslararası İyi Uygulama Örnekleri ve Metodolojilere Yönlendirme





1

Üretim hatlarında genel ekipman etkinliği (OEE) hesaplarının doğru yapılamaması ve bu verilerin yalnızca aylık olarak değerlendirilmesi, üretim süreçlerindeki kayıpların zamanında tespit edilmesini zorlaştırmıştır. Bu sorunun çözümü için yapay zekâ ve görüntü işleme teknolojilerine dayalı bir dijital dönüşüm uygulaması hayata geçirilmiştir. Uygulama sayesinde makine duruşları anlık olarak izlenebilir hale gelmiş ve üretim süreçlerinden sürekli veri toplanması mümkün olmuştur. Bu sayede üretim süreçlerindeki kayıpların yaklaşık %40 oranında azaltılması sağlanmıştır.

Çorap üretiminde boya gramajının manuel olarak hesaplanması, zaman kaybına ve hata riskine yol açan önemli bir süreç olarak öne çıkmaktadır. Bu sorunun giderilmesi amacıyla yapay zekâ ve görüntü işleme teknolojilerinden yararlanılarak ikiz dönüşüm kapsamında bir çözüm uygulanmıştır. Geliştirilen sistem sayesinde boya gramajı otomatik olarak ölçülmüş ve süreç büyük ölçüde hızlandırılmıştır. Uygulama sonucunda %98 oranında zaman tasarrufu ve yaklaşık 65 kat verimlilik artışı sağlanmış, aynı zamanda sıfır atık yaklaşımına geçiş desteklenmiştir.

2



Üretim süreçlerinde formların manuel olarak takip edilmesi ve makine verilerinin dijital ortamda izlenememesi hem operasyonel verimliliği hem de enerji yönetimini olumsuz etkileyen bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Bu sorunun çözmek amacıyla IoT tabanlı veri toplama teknolojileri kullanarak dijital dönüşüm uygulaması hayata geçirilmiştir. Kurulan sistem sayesinde üretim makinelerinden anlık veri toplanabilmekte ve bu veriler enerji tüketimi ile karbon ayak izi hesaplamalarında kullanılabilir. Raporlama süreçlerinin otomatikleşmesi sayesinde aylık yaklaşık 20 saatlik işgücü verimliliği elde edilmiştir.

4

Kalite hatalarının üretim sürecinde manuel olarak tespit edilmesi, hataların geç fark edilmesine ve ek maliyetlerin oluşmasına neden olabilmektedir. Bu sorunun giderilmesi amacıyla yapay zekâ ve görüntü işleme teknolojilerine dayalı bir dijital dönüşüm uygulaması geliştirilmiştir. Sistem, üretim hattında oluşan kalite hatalarını otomatik olarak tespit edebilmekte ve hızlı müdahale imkânı sunmaktadır. Bu uygulama sonucunda kalite kontrol süreçlerinde %50 oranında işçilik ve zaman tasarrufu sağlanmıştır.

5



3

Ürün dayanıklılığını ölçmek amacıyla gerçekleştirilen çekme testlerinin manuel olarak yapılması hem zaman hem de işgücü açısından önemli bir maliyet oluşturmıştır. Bu sorunun çözümü için yapay zekâ ve görüntü işleme teknolojilerine dayalı bir dijital dönüşüm uygulaması devreye alınmıştır. Otomatik analiz imkânı sunan bu sistem sayesinde test süreçleri hızlandırılmış ve ölçümlerin doğruluğu artırılmıştır. Uygulama sonucunda %74,5 oranında zaman tasarrufu sağlanırken, işgücü verimliliğinde %66 oranında iyileşme elde edilmiştir.





İSO Sanayide Dijital Dönüşüm Ofisi, sanayinin rekabet gücünü artırmak ve işletmelerin teknolojik dönüşüm süreçlerini hızlandırmak amacıyla İstanbul Kalkınma Ajansı 2018 yılı Yenilikçi ve Yaratıcı İstanbul Mali Destek Programı kapsamında kurulmuştur. Merkez, Avrupa Dijital İnovasyon Merkezi AI EDIH Türkiye Projesi, EEN ve EYE konsorsiyum üyelikleri aracılığıyla ulusal ve uluslararası iş birlikleri geliştirmekte; Avrupa Küme İş Birliği Platformu (ECCP) üyeliği kapsamında ise Avrupa'daki kümelenme ağlarıyla bağlantı tesis ederek bilgi paylaşımı ve iş birliği imkânlarına erişim sağlamaktadır. İSTKA'nın 2025 yılı Yapay Zekâ Teknolojileri Mali Destek Programı çerçevesinde, sanayi işletmelerinin yapay zekâ teknolojilerini üretim ve iş süreçlerine entegre etmelerini desteklemektedir. Aynı zamanda TÜBİTAK 1831 Yeşil İnovasyon Teknoloji Mentorluk Sertifikası ve DDX Uzmanlık Sertifikasına sahiptir. Merkez, Türkiye genelinde ve uluslararası alanda hizmet vermektedir.

Faaliyetler



Eğitim



Olgunluk Analizi
Danışmanlığı



Yol Haritası
Danışmanlığı



Finansmana
Erişim



Yalın Üretim
Danışmanlığı

Öne Çıkan Hizmetler

- Olgunluk Analizi Uygulaması
- Yol Haritası Danışmanlığı
- Eğitim ve Bilgilendirme Faaliyetleri
- Ekosistem ve İş Birliği Geliştirme
- Dijital İş Modeli Danışmanlığı



Hedef Sektörler



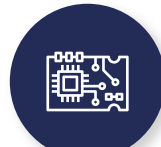
Makine



Kimya ve Plastik



Metal



Elektronik



Tekstil

Hedef Grup

- Büyük Ölçekli İşletmeler
- KOBİ'ler
- Mikro İşletmeler
- Teknoloji Girişimcileri
- Kamu Kurumları
- Üniversiteler

Altyapılar



- Eğitim ve Konferans Salonları
- Ulusal ve Uluslararası İş Birliği Platformları
- YZ Olgunluk Analizi Platformu
- DDX Platformu

Teknoloji Odak Alanları



- Yapay Zekâ
- Nesnelerin İnterneti
- Siber Güvenlik

İstanbul Sanayi Odası 2025 yılı Yapay Zekâ Teknolojileri Mali Destek Programı kapsamında İstanbul Kalkınma Ajansı tarafından desteklenmektedir.

Dijital Dönüşüm İstatistikleri

Kullanılan Olgunluk Analizi Yöntemleri

- DDX Dijital Olgunluk Değerlendirmesi
- İSO Dijital
- İSO Dijital Olgunluk Özdeğerlendirme
- İSO DD Lite
- İSO Dijital AI
- ADİM Dijital Olgunluk Değerlendirmesi



Yapılan Değerlendirme Sayısı

Türkiye / İstanbul



Yapılan Değerlendirmelerin Sektör Ortalamaları

Kimya	% 25,4
Tekstil	% 19,3
Makine	% 21,1
Metal	% 18,4
Gıda	% 3,5
Diğer	%12,3



Finansmana Erişim Desteği
8 İşletme, 40 Milyon TL Kaynak



34 Eğitim, 2350 Kişi



Girişimcilere Sunulan Hizmetler

- İSO KOZA iş birliği ile eğitim, mentorluk, eşleştirme, ağ geliştirme, yatırım

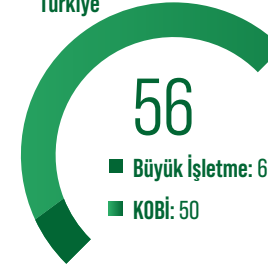
Yeşil Dönüşüm İstatistikleri

Kullanılan Olgunluk Analizi Yöntemleri

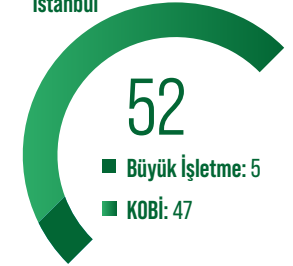
- TÜBİTAK 1831 Yeşil İnovasyon Teknoloji Mentorluk Desteği- Yol Haritası Şablonu
- İSO Sürdürülebilirlik Olgunluğu Öz Değerlendirme Platformu - Çevre, Sosyal ve Yönetişim (ÇSY) Değerlendirmesi

Yapılan Değerlendirme Sayısı

Türkiye



İstanbul



Yapılan Değerlendirmelerin Sektör Ortalamaları

Orman, Kağıt Ürünleri, Mobilya ve Basım
Giyim Eşyaları
Makine, Aksam ve Metal Eşya
Kimyasal Ürünler, Plastik ve Kauçuk
Elektrikli Teçhizat ve Elektronik

TÜRKİYE



İSTANBUL



Finansmana Erişim Desteği
8 İşletme, 40 Milyon TL Kaynak



37 Eğitim, 1706 Kişi



30 Girişim ve İşletme Eşleştirmesi

MEXT

MEXT, 2020 yılında Türkiye Metal Sanayicileri Sendikası tarafından kurulmuş olup, dijital, yeşil ve yapay zekâ dönüşümü ile yetkinlik geliştirme alanlarında hizmet vermektedir. Merkez, Avrupa Dijital İnovasyon Merkezleri AI EDIH Türkiye Projesi konsorsiyum lideri olmakla birlikte, uluslararası olgunluk değerlendirme çerçevelerini (SIRI, COSIRI) uygulamakta, üniversiteler, küresel teknoloji şirketleri, hesaplama merkezleri (İTÜ, TÜBİTAK Bilgem) ve uluslararası ağlarla (WEF, EIT, EDIH Network, EFFRA, CEEMET, UNDP, Confederation of Danish Industry) kapsamlı iş birlikleri yürütmektedir. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Dijital Dönüşüm Programı (DDP) kapsamında yetkilendirilen MEXT, TÜBİTAK 1831 Yeşil İnovasyon Teknoloji Mentorluk Sertifikasına sahip olup, Türkiye genelinde ve uluslararası alanda hizmet vermektedir.

Faaliyetler



Eğitim



Olgunluk Analizi
Danışmanlığı



Yol Haritası
Danışmanlığı



Dijital Dönüşüm
Uygulama
Danışmanlığı



Finansman
Erişim



Yalın Üretim
Danışmanlığı



Sürdürülebilirlik
Danışmanlığı



Yatırım
Öncesi Test

Öne Çıkan Hizmetler

- Dijital, Sürdürülebilirlik ve Yapay Zekâ Olgunluk Analizleri ve Yol Haritası Geliştirme
- Organizasyonel Dönüşüm: Çevik Dönüşüm
- Eğitim, Yetkinlik Geliştirme ve İnsan Kaynağı Dönüşümü
- Dijital, Yeşil ve Yapay Zekâ Uygulama Danışmanlığı
- Ekosistem Paydaşları Eşleştirme ve Açık İnovasyon Hizmetleri



Hedef Sektörler



Otomotiv ve
Yan Sanayi



Beyaz Eşya ve
Dayanımlı Tüketim
Malları



Metal, Çelik ve
Proses Sanayi



Kimya ve
Petrokimya



Gıda ve Hızlı
Tüketim

Altyapılar

- Dijital Fabrika
- Eğitim Sınıfları / Eğitim Alanları
- Konferans Salonu / Toplantı Alanları
- Ofis ve İş Birliği Alanları
- Veri İşleme & Analiz Altyapısı
- 5G Mobil Özelleştirilmiş Şebeke Altyapısı
- Sergi ve Gösterim Alanları
- Kurumsal Kaynak Planlama Sistemi (ERP)
- Depo Yönetim Sistemi (WMS)
- Üretim Yürütme Sistemi (MES)
- Ürün Yaşam Döngüsü Yönetim Sistemi (PLM)
- Endüstriyel Nesnelerin İnterneti Platformu
- Uç Bilişim (EDGE) Platformu
- OT/IT Birleşimi İçin Ara Katman (Middleware) Platformları
- Müşteri İlişkileri Yönetim Sistemi (CRM)
- Etkinlik & Webinar Platformları
- Bulut ve Yerel Sunucu Tabanlı Depolama & Analiz Çözümleri
- Çevrimiçi Değerlendirme Platformu (Yapay Zekâ Değerlendirme)

Teknoloji Odak Alanları

- Yapay Zekâ
- Nesnelerin İnterneti ve Endüstriyel IoT
- Eklenebilir İmalat
- Robotik ve Otonom Sistemler
- Veri Analitiği ve Büyük Veri Çözümleri
- Sanayi 4.0 ve Dijital Dönüşüm Uygulamaları
- Dijital İkiz (Digital Twin) Teknolojileri
- Sürdürülebilirlik ve Yeşil Teknolojiler (Enerji Verimliliği, Karbon Ayak İzi Yönetimi)

Hedef Grup · Büyük Ölçekli İşletmeler · KOBİ'ler · Mikro İşletmeler · Teknoloji Girişimcileri

MEXT, 2025 yılı İkiz Dönüşüm Mali Destek Programı kapsamında İstanbul Kalkınma Ajansı tarafından desteklenmektedir.

Dijital Dönüşüm İstatistikleri

Kullanılan Olgunluk Analizi Yöntemleri

· SIRI Dijital Olgunluk Değerlendirmesi



Yapılan Değerlendirme Sayısı



Yapılan Değerlendirmelerin Sektör Ortalamaları

Tekstil	20%	44%
Otomotiv	17%	8%
Makine	11%	5%
Elektrik & Elektronik	8%	10%
Metal	8%	10%
Diğer (Kimya, Gıda, Demir-Çelik, vb.)	36%	23%

	TÜRKİYE	İSTANBUL
Tekstil	20%	44%
Otomotiv	17%	8%
Makine	11%	5%
Elektrik & Elektronik	8%	10%
Metal	8%	10%
Diğer (Kimya, Gıda, Demir-Çelik, vb.)	36%	23%



Finansmana Erişim Desteği
30 İşletmeye, 11 Milyar TL Kaynak



400 Eğitim, 8000 Kişi



Finansmana Erişim Desteği
70 İşletmeye, 130 Milyon TL Kaynak



10 Eğitim, 400 Kişi



Girişimcilere Sunulan Hizmetler

- Proof of Concept (PoC) ve Test Ortamı İmkânları
- Ürün ve Hizmet Geliştirme

- Ortak Projeler ve İş Geliştirme İmkânları
- Ölçeklendirme ve Ekosisteme Erişim



105 Girişim ve İşletme Eşleştirmesi

Yeşil Dönüşüm İstatistikleri

Kullanılan Olgunluk Analizi Yöntemleri

· COSIRI Sürdürülebilirlik Olgunluk Değerlendirmesi



Yapılan Değerlendirme Sayısı



Yapılan Değerlendirmelerin Sektör Ortalamaları

Makine & Parça İmalatı	27%	26%
Otomotiv	25%	21%
Hassas İmalat İmalatı	11%	10%
Kimya	10%	-
Tekstil	7%	10%
Diğer (Metal, Enerji, Elektronik, Kağıt, Sağlık, vb.)	20%	33%

	TÜRKİYE	İSTANBUL
Makine & Parça İmalatı	27%	26%
Otomotiv	25%	21%
Hassas İmalat İmalatı	11%	10%
Kimya	10%	-
Tekstil	7%	10%
Diğer (Metal, Enerji, Elektronik, Kağıt, Sağlık, vb.)	20%	33%



1

Otomotiv sektöründe faaliyet gösteren bir işletmede, tekrarlı görevlerin ve raporlama süreçlerinin büyük ölçüde insan müdahalesi ile yürütülmesi hem zaman kaybına hem de operasyonel verimlilikte düşüğe neden olmuştur. Bu sorunun giderilmesi amacıyla robotik süreç otomasyonu (RPA) uygulamaları devreye alınmıştır. RPA sayesinde belirli kurallar çerçevesinde yürütülen tekrarlı görevler ve raporlama süreçleri otomatik hale getirilmiş, böylece çalışanların daha katma değerli işlere odaklanabilmesi sağlanmıştır. Uygulama sonucunda operasyonel süreçlerde önemli bir iyileşme sağlanmış ve verimlilik yaklaşık %45 oranında artmıştır.

Plastik sektöründe faaliyet gösteren bir işletmede, süreçlerin manuel yürütülmesi müşteri ilişkileri ve satışta verimlilik kayıplarına neden olmuştur. Bu kapsamda CRM modülüne yatırım yapılarak müşteri verileri merkezi bir sistemde toplanmış ve satış süreçleri dijitalleştirilmiştir. Uygulama sonucunda dijital satışlar %20 artarken toplam satış hacmine yaklaşık %12 katkı sağlanmıştır.

2



Gıda sektöründe faaliyet gösteren bir işletmede üretim ve tedarik zinciri süreçlerinde kesintili veri akışının bulunması, stok yönetimi ve üretim planlamasında zorluklara sebep olmuştur. Bu sorunun çözümü amacıyla ERP (Enterprise Resource Planning – Kurumsal Kaynak Planlama) ve MRP (Material Requirements Planning – Malzeme İhtiyaç Planlama) sistemlerinin işletme genelinde yaygınlaştırılması sağlanmıştır. Uygulama sayesinde üretim, stok ve tedarik süreçleri entegre bir şekilde yönetilebilir hale gelmiş ve veri akışı daha düzenli ve sürekli bir yapıya kavuşmuştur. Bu dönüşüm sonucunda envanter yönetimi iyileştirilmiş ve stok seviyelerinde yaklaşık %7 oranında azalma sağlanmıştır.

5



4



3

Savunma yan sanayi sektöründe faaliyet gösteren bir işletmede kalite kontrol süreçlerinin manuel yöntemlerle yürütülmesi, hata tespitinde gecikmelere ve üretim süreçlerinde verimlilik kayıplarına neden olmuştur. Bu sorunun giderilmesi amacıyla dijital kalite kontrol sistemi kurulmuş ve üretim süreçlerinden otomatik veri toplanmasına olanak sağlayan bir altyapı oluşturulmuştur. Bu sistem sayesinde üretim hatlarındaki kalite kontrolleri daha hızlı ve doğru şekilde gerçekleştirilebilmiş, veri temelli izleme ve analiz imkânı elde edilmiştir. Uygulama sonucunda üretim hatalarında yaklaşık %18 oranında azalma sağlanırken, üretim duruş sürelerinde de yaklaşık %25 düşüş gerçekleşmiştir.



1

Gıda sektöründe faaliyet gösteren bir işletmede, uluslararası pazarlara erişim sağlayabilmek ve çevresel etki konusunda artan talepleri karşılayabilmek amacıyla ürünlerin yaşam döngüsü boyunca ortaya çıkan çevresel etkilerin belirlenmesine ihtiyaç duyulmuştur. Bu kapsamda yaşam döngüsü analizi (LCA – Life Cycle Assessment) çalışması gerçekleştirilmiştir. Yeşil dönüşüm kapsamında yürütülen bu çalışma sayesinde ürünlerin çevresel etkileri bilimsel yöntemlerle analiz edilmiş ve uluslararası pazarlarda talep edilen çevresel raporlama gereklilikleri karşılanmıştır. Uygulama sonucunda işletme ABD pazarına erişim sağlayarak ihracat kapasitesini yaklaşık %5 oranında artırmıştır.

İş makineleri sektöründe faaliyet gösteren bir işletmede, müşterilerin artan sürdürülebilirlik beklentileri doğrultusunda kurumsal karbon ayak izinin hesaplanması önemli bir gereklilik haline gelmiştir. Bu ihtiyaca yanıt olarak ISO 14064 standardı kapsamında kurumsal karbon ayak izi hesaplama çalışması gerçekleştirilmiştir. Yeşil dönüşüm çerçevesinde yürütülen bu çalışma ile işletmenin sera gazı emisyonları uluslararası standartlara uygun şekilde ölçülmüş ve raporlanmıştır. Böylece müşteri talepleri karşılanmış ve işletmenin gelirinin yaklaşık %10'unu kaybetmesine yol açabilecek potansiyel risk ortadan kaldırılmıştır.

2



Makine imalatı sektöründe faaliyet gösteren bir işletmede kapsam 2 emisyonlarının azaltılması ve yüksek enerji maliyetlerinin düşürülmesi amacıyla yenilenebilir enerji yatırımı gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda işletmenin çatı alanına 800 kWp kapasiteli bir güneş enerjisi santrali kurulmuştur. Yeşil dönüşüm kapsamında hayata geçirilen bu yatırım sayesinde işletme kapsam 2 emisyonlarını tamamen sıfırlamış ve toplam emisyonlarının yaklaşık %38'ini azaltmıştır. Ayrıca proje ile işletmenin enerji maliyetlerinde %95'e varan bir düşüş sağlanmış ve yatırımın yaklaşık 5 yıl içinde kendini amorti edeceği öngörülmüştür. Bunun yanı sıra işletme, Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) kapsamında rakiplerine karşı yaklaşık %5 oranında fiyat avantajı elde etmiştir.

4

Enerji sektöründe faaliyet gösteren bir işletmede Avrupa Birliği'nin Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) kapsamında ortaya çıkan raporlama yükümlülüklerinin karşılanması önemli bir ihtiyaç olarak ortaya çıkmıştır. Bu kapsamda işletmenin emisyon verilerini izleyebilmesi ve SKDM raporlarını hazırlayabilmesi amacıyla yazılım tabanlı bir raporlama altyapısı kurulmuştur. Yeşil dönüşüm çerçevesinde geliştirilen bu sistem sayesinde işletme SKDM raporlama süreçlerine uyum sağlamış ve ihracatının yaklaşık %5'ini etkileyebilecek potansiyel bir risk bertaraf edilmiştir.

5



3

Makine sektöründe faaliyet gösteren bir işletmede sürdürülebilirlik alanında kurumsal kapasitenin geliştirilmesine yönelik çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda EFQM (European Foundation for Quality Management) yaklaşımı çerçevesinde sürdürülebilirlik odaklı iyileştirme süreçleri uygulanmış ve MEXT COSIRI danışmanlığı ile işletmenin sürdürülebilirlik kapasitesinin güçlendirilmesine yönelik çalışmalar yürütülmüştür. Yeşil dönüşüm doğrultusunda gerçekleştirilen bu uygulamalar sonucunda işletmenin genel performansında yaklaşık %5 oranında artış sağlanmış, ayrıca çalışan bağlılığında %10 civarında bir iyileşme gözlemlenmiştir.



OzUBEX Sanayi Dönüşüm Merkezi, KOBİ'lerin dijital ve yeşil dönüşüm süreçlerini desteklemek amacıyla kurulmuş, uygulama ve kapasite geliştirme odaklı bir merkezdir. BEYSAD ve Özyeğin Üniversitesi ortaklığıyla faaliyetlerini sürdüren OzUBEX, MIDAS Avrupa Dijital İnovasyon Merkezi Projesi konsorsiyum üyesi olmasının yanı sıra TÜBİTAK 1831 Yeşil İnovasyon Teknoloji Mentörlük Sertifikasına da sahiptir. Ayrıca OzUBEX, IPA III Programı kapsamında yürütülen "Technical Assistance for Support for the Digital Transformation of Manufacturing Industry" projesinde; dijital olgunluk analizi, danışmanlık hizmetleri, teknoloji çözümü geliştirme ve yatırım öncesi test hizmetleri sunarak firmaların dijital dönüşüm süreçlerine katkı sağlayan ve Türkiye genelinde yetkilendirilmiş dört çözüm sağlayıcı merkezden biri olarak faaliyet göstermektedir.

Faaliyetler



Eğitim



Olgunluk Analizi
Danışmanlığı



Yol Haritası
Danışmanlığı



Dijital Dönüşüm
Uygulama
Danışmanlığı



Yatırım
Öncesi Test



Finansman
Erişim



Prototipleme



Sürdürülebilirlik
Danışmanlığı

Öne Çıkan Hizmetler

- Öğren & Dönüş Programları
- Dijital Olgunluk Analizi(DMA)
- Yatırım Öncesi Test Hizmetleri
- Eğitim ve Danışmanlık Hizmetleri
- Prototipleme Hizmetleri
- Yapay Zekâ Danışmanlığı

Hedef Sektörler



Beyaz Eşya ve
Dayanıklı Tüketim
Malları



Otomotiv ve
Yan Sanayi



Makine Ekipman
İmalatı, Metal İşleme
Plastik



İklimlendirme



Perakende ve
E-Ticaret

Altyapılar

- Talaşlı ve Eklemeli İmalat Altyapıları
- Prototipleme ve Üretim Destek Alanları
- Test, Ölçüm ve Malzeme Karakterizasyon Altyapıları
- Veri Toplama, Ergonomi ve Sinyal Analiz Altyapıları
- Eğitim ve Endüstriyel Uygulama Alanları
- Endüstriyel Veri Toplama, Haberleşme ve Analiz Sistemleri
- Otomasyon ve Kontrol Sistemleri
- Dijital Tasarım ve Simülasyon Yazılımları
- Üretim Yürütme Sistemleri
- Endüstriyel Yazılım ve Operasyon Yönetim Araçları

Hedef Grup

- Büyük Ölçekli İşletmeler
- Mikro İşletmeler
- Kamu Kurumları
- KOBİ'ler
- Teknoloji Girişimcileri
- Üniversiteler

Teknoloji Odak Alanları

- Yapay Zekâ ve Veri Analitiği
- Eklemeli ve Eksiltmeli İmalat Teknolojileri
- Nesnelerin İnterneti
- Dijital Dönüşüm ve Endüstri 4.0 Uygulamaları



Özyeğin Üniversitesi, 2025 yılı İkiz Dönüşüm Mali Destek Programı kapsamında İstanbul Kalkınma Ajansı tarafından desteklenmektedir.

Dijital Dönüşüm İstatistikleri

Kullanılan Olgunluk Analizi Yöntemleri

- SIRI Dijital Olgunluk Değerlendirmesi
- DDX Dijital Olgunluk Değerlendirmesi
- OzUBEX DMA



Yapılan Değerlendirme Sayısı



Yapılan Değerlendirmelerin Sektör Ortalamaları

Beyaz Eşya	
Otomotiv	
Makine Ekipman İmalatı, Metal İşleme ve Plastik	
İklimlendirme	
Perakende ve Hizmet	

	TÜRKİYE	İSTANBUL
	%35	%54
	%25	%8
	%20	%30
	%10	%3
	%10	%5



Finansmana Erişim Desteği

250 İşletmeye Danışmanlık Desteği
50 İşletmeye, 20 Milyon TL Kaynak



40 Eğitim, 750 Kişi

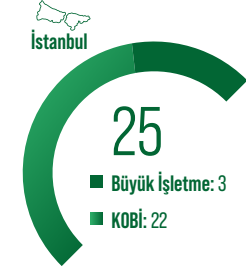
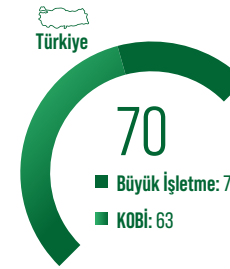
Yeşil Dönüşüm İstatistikleri

Kullanılan Olgunluk Analizi Yöntemleri

- Kurumsal Karbon Ayak İzi Ölçümü
- Ürün Bazlı Karbon Ayak İzi Ölçümü Sürdürülebilirlik Olgunluk Analizi
- Kaynak ve Enerji Yönetimi Rehberliği



Yapılan Değerlendirme Sayısı



Yapılan Değerlendirmelerin Sektör Ortalamaları

Metal & Döküm & Çelik	
Makine & Otomasyon	
Ambalaj & Converting	
Tasarım & Mobilya	
Tekstil / Denizcilik / Entegre	
Proses & HVAC	

	TÜRKİYE	İSTANBUL
	%29,2	%16,7
	%20,8	%25
	%16,7	%25
	%12,5	-
	%12,5	%16,6
	%8,3	%16,7



Finansmana Erişim Desteği

40 İşletmeye, 20 Milyon TL Kaynak



15 Eğitim, 250 Kişi



Girişimcilere Sunulan Hizmetler

- OzUBEX Altyapısının Kullanımı
- Proje Özelinde Geliştirilen Çeşitli İş Modelleri
- İş Birliği İmkânı
- İkiz Dönüşüm Temalı Hackathon'lar
- Show Case ve Networking İmkânı



30 Girişim ve İşletme Eşleştirmesi

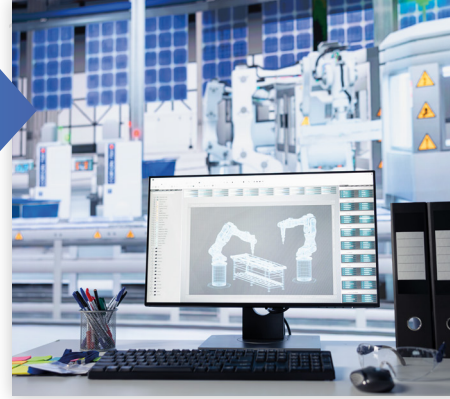


1

Elektrik, mekanik ve HVAC (Isıtma, Havalandırma ve İklimlendirme) sektöründe faaliyet gösteren bir işletmede, üretim hatlarındaki duruş nedenlerinin yalnızca operatör hafızasında kalması ve verilerin manuel tutulması nedeniyle OEE hesaplamaları sağlıklı yapılamamaktaydı. Bu sorunu çözmek için Node-RED¹ tabanlı dijital izleme panelleri kurulmuş, PLC kullanılmadan sensör ve butonlar aracılığıyla üretim verileri toplanmıştır. Uygulama ile duruş nedenleri dijital ortamda kayıt altına alınmış, süreçler daha şeffaf ve izlenebilir hale gelmiştir. Sonuç olarak hatalı ürün oranı %6'dan %4'e düşerken üretim kapasitesi %10 artmıştır.

Elektrik ve elektronik sektöründe faaliyet gösteren bir işletmede, üretim istasyonları arasındaki kurulum sürelerindeki yüksek sapmalar ve verilerin manuel toplanması verimlilik sorunlarına yol açmıştır. Bu sorunun çözümü için PLC ve veri tabanı entegrasyonu ile üretim verileri dijital ortama aktarılmış, kurulum ve çevrim süreleri standart hale getirilmiştir. Uygulama sayesinde ürün geçişlerindeki süre farkları azaltılmış ve istasyon bazlı kayıplar anlık olarak izlenebilir hale gelmiştir.

2



Makine ve endüstriyel imalat sanayinde faaliyet gösteren bir işletmede üretim fırınlarında meydana gelen ısı kayıpları ve kaynak makinelerinin uzun süre boşta beklemesi (yaklaşık 550 saniye) önemli enerji kayıplarına neden olmuştur. Bu sorunun giderilmesi amacıyla fırın girişi ve çıkışlarına otomatik kapak sistemleri kurulmuş, izolasyon iyileştirmeleri yapılmış ve kaynak makinelerinin bekleme süresi 200 saniyeye düşürülmüştür. Yeşil dönüşüm kapsamında gerçekleştirilen bu uygulama sayesinde boşta çalışma kaynaklı enerji israfı azaltılmış, fırınlardaki ısı kayıpları minimize edilmiş ve birim ürün başına enerji maliyetlerinde düşüş sağlanmıştır.

Otomotiv ve yan sanayinde faaliyet gösteren bir işletmede üretim hattındaki makinelerin enerji tüketiminin ölçülebilmesi ve hava ile elektrik maliyetlerinin genel gider kalemi olarak değerlendirilmesi, enerji verimliliği ve maliyet yönetimi açısından sorunlarına yol açmıştır. Bu sorunun çözümü amacıyla hat bazlı enerji izleme ve şeffaflık sistemi kurulmuş, ayrıca iş emri bazlı enerji maliyetlerinin hesaplanabileceği bir altyapı geliştirilmiştir. İkiz dönüşüm yaklaşımı doğrultusunda gerçekleştirilen bu uygulama sayesinde çalışanların enerji verimliliği konusundaki farkındalığı artırılmış, ürün başına enerji maliyetleri net biçimde ortaya konmuş ve sistemin diğer üretim hatlarına da yaygınlaştırılmasına imkân sağlayan bir yapı oluşturulmuştur.

5



Metal işleme ve yassı metal sanayinde faaliyet gösteren bir işletmede, ürün başına enerji maliyetinin bilinmemesi, basınçlı hava sistemlerinde meydana gelen kaçaklar ve üretim verilerinin manuel olarak takip edilmesi önemli verimlilik kayıplarına yol açmıştır. Bu sorunun çözümü kapsamında hat bazlı anlık enerji izleme sistemi kurulmuş ve basınçlı hava sistemi 6.0 bar seviyesine optimize edilmiştir. İkiz dönüşüm yaklaşımı çerçevesinde gerçekleştirilen bu uygulama sayesinde spesifik enerji tüketiminin (kWh/kg veya adet) takibi mümkün hale gelmiş ve enerji yoğun ürünlerin maliyetlendirilmesinde daha şeffaf ve veri temelli bir yapı oluşturulmuştur.

3



4



Dipnot: ¹Node-RED açık kaynaklı bir görsel programlama aracıdır.



Dijital ve Yeşil Gelecek: Sanayi için İkiz Dönüşüm Projesi, Pendik Belediyesi tarafından İstanbul Kalkınma Ajansı 2025 yılı İkiz Dönüşüm Mali Destek Programı kapsamında, imalat sanayinde faaliyet gösteren küçük ölçekli işletmelerin ikiz dönüşüm süreçlerine katkı sağlamak amacıyla hayata geçirilmiştir. İstanbul özelinde hizmet veren merkezde işletmelere eğitim, bilgilendirme ve sürdürülebilirlik raporları hazırlama desteği sunulmakta, işgücü yetkinliklerini artırılmaktadır.

Faaliyetler



Eğitim



Dijital Dönüşüm
Uygulama
Danışmanlığı



Finansmana
Erişim



Sürdürülebilirlik
Danışmanlığı

Öne Çıkan Hizmetler

- Dijital Dönüşüm Eğitimleri
- Yeşil Yakalı Personel Eğitimi
- Karbon Emisyonu Hesaplama, Enerji Verimliliği Eğitimleri
- Sürdürülebilirlik Raporlama Yazılımı



Hedef Sektörler



İmalat Sanayii

Hedef Grup

- KOBİ'ler
- Mikro İşletmeler
- Teknoloji Girişimcileri
- Kamu Kurumları
- Üniversiteler

Altyapılar

- Eğitim Sınıfları ve Konferans Salonu
- Kaynak ve CNC Atölyeleri
- Sürdürülebilir İkiz Dönüşüm Platformu
- Bilgisayar Destekli Üretim Yazılımları

Kullanılan Olgunluk Analizi Yöntemleri

- Karbon Emisyon Ölçümü
- Enerji Verimliliği Ölçümü



Önümüzdeki Dönemde Gerçekleştirilecekler

İşletmelere yönelik yeşil yakalı eğitimler verilerek işletmelerin karbon emisyonları ile enerji verimliliği performanslarının platform üzerinden ölçülmesi ve izlenmesi sağlanacaktır.



İSTANBUL
İKİZ DÖNÜŞÜM
PLATFORMU

Boğaziçi Üniversitesi Vakfı tarafından, İstanbul Kalkınma Ajansı 2025 yılı İkiz Dönüşüm Mali Destek Programı kapsamında kurulan İstanbul İkiz Dönüşüm Platformu İstanbul'da imalat sanayinde faaliyet gösteren KOBİ'lerin dijital ve yeşil dönüşüm kapasitelerini ölçmeyi amaçlamaktadır. İstanbul İkiz Dönüşüm Platformu, İstanbul'da faaliyet gösteren merkezlerin uzmanlıkları, odak sektörleri ve sundukları hizmetlerin envanterini oluşturarak ortak kullanım ve ihtiyaç alanlarını belirleyen sürdürülebilir bir yönetim modeli geliştirecek, böylece İstanbul'da başlayıp ulusal ve uluslararası ölçekte uygulanabilir örnek bir platform yapısı ortaya koyacaktır. Platform, gerçekleştirilen kapasite analizlerinden hareketle sektörlere özgü dönüşüm yol haritaları hazırlamayı ve bu yol haritalarını eğitim, danışmanlık ile teknoloji eşleştirme mekanizmalarıyla desteklemeyi hedeflemektedir. Platform, Türkiye genelinde hizmet vermektedir.

Faaliyetler



Eğitim



Olgunluk Analizi
Danışmanlığı



Yol Haritası
Danışmanlığı

Öne Çıkan Hizmetler

- İkiz Dönüşüm Uzman Eğitimleri
- İkiz Dönüşüm Olgunluk Analizleri
- Sektörel İkiz Dönüşüm Araştırmaları
- İkiz Dönüşüm Politika Geliştirme
- İkiz Dönüşüm Ekosistem Çalışmaları (Ortak Altyapı Kullanımı Modelleme ve İş birliği)



Kullanılan Olgunluk Analizi Yöntemleri

- İkiz Dönüşüm Değerlendirme Aracı



Hedef Sektörler



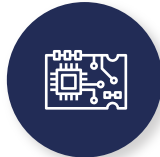
Otomotiv



Beyaz Eşya



Makine



Elektronik



Tekstil

Hedef Grup · Büyük Ölçekli İşletmeler · KOBİ'ler · Teknoloji Girişimcileri · Kamu Kurumları

Önümüzdeki Dönemde Gerçekleştirilecekler

Platform bünyesinde işletmelere ikiz dönüşüm olgunluk analizi yapılarak yol haritaları hazırlanacak, platformun yönetim ve iş birliği modelleri İstanbul ve uluslararası düzeyde yaygınlaştırılarak kapasite geliştirilecektir. Ayrıca, İstanbul içindeki fiziksel altyapılar için ortak kullanım ve iş birliği modelleri geliştirilecek, imalat sanayi işletmelerinin ihtiyaçlarına yönelik teknoloji sağlayıcılarla iş birliği ortamları oluşturulacak ve olgunluk değerlendirme, sektörel araştırma ve analiz sonuçları ortak bir arayüz üzerinden ilgili paydaşların kullanımına açık hale getirilecektir.

İSTİNYE ÜNİVERSİTESİ İKİZ DÖNÜŞÜM VE SÜRDÜRÜLEBİLİR ÜRETİM MERKEZİ



İstinye Üniversitesi İkiz Dönüşüm ve Sürdürülebilir Üretim Merkezi İstinye Üniversitesi İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi'nin İstanbul Kalkınma Ajansı 2025 yılı İkiz Dönüşüm Mali Destek Programı kapsamında aldığı destek ile kurulmuştur. İstanbul özelinde hizmet veren merkez başta sağlık sektörü olmak üzere işletmelerin yalın üretim, ikiz dönüşüm ve sürdürülebilirlik ekseninde mevcut kapasitelerini yerinde analiz ederek, verimlilik, dijitalleşme ve sürdürülebilir üretim hedeflerine yönelik somut ve uygulanabilir yol haritaları oluşturmalarını desteklemeyi amaçlamaktadır.

Faaliyetler



Eğitim



Olgunluk Analizi
Danışmanlığı



Yol Haritası
Danışmanlığı



Dijital Dönüşüm
Uygulama
Danışmanlığı



Yatırım
Öncesi Test



Prototipleme



Yalın Üretim
Danışmanlığı



Sürdürülebilirlik
Danışmanlığı

Öne Çıkan Hizmetler

- Simülasyon Tabanlı Karar Alma Uygulamaları
- Dijital Dönüşüm Olgunluk Analizi ve Yol Haritası Danışmanlığı
- Yalın Üretim ve Sürekli İyileştirme (Kaizen, 5S, VSM, Kanban) Uygulamaları
- Yeşil Dönüşüm ve Sürdürülebilir Üretim Danışmanlığı

Hedef Sektörler



Sağlık



Üretim



Hizmet

Hedef Grup

- Büyük Ölçekli İşletmeler
- KOBİ'ler
- Mikro İşletmeler
- Teknoloji Girişimcileri
- Kamu Kurumları
- Üniversiteler

Altyapılar

- Model Fabrika Alanı
- Veri İşleme ve Analiz Altyapısı
- Prototipleme ve Modelleme Alanı
- Akıllı Eğitim Platformları
- Eğitim ve Konferans Salonları
- R Tabanlı Simülasyon Platformları
- Ticari Simülasyon Yazılımları
- IoT İzleme ve Veri Toplama Sistemleri
- Veri Analitiği ve Büyük Veri İşleme Yazılımları
- Yalın Üretim ve Değer Akışı Haritalama Yazılımları
- Eğitim Yönetim Sistemleri (LMS)
- Dijital Olgunluk Değerlendirme Araçları

Teknoloji Odak Alanları

- Yapay Zekâ ve Veri Analitiği
- Nesnelerin İnterneti
- Endüstri 4.0 / 5.0 Uygulamaları
- Eklemeli İmalat
- Simülasyon Tabanlı Karar Alma Platformları
- Enerji Verimliliği ve Sürdürülebilirlik Teknolojileri
- Yalın Üretimi Destekleyen Dijital Sistemler



Kullanılan Olgunluk Analizi Yöntemleri

- SİRİ Dijital Olgunluk Değerlendirmesi
- DDX / DDX + Dijital Olgunluk Değerlendirmesi
- Simülasyon Tabanlı Özgün Dijital Olgunluk Değerlendirme Modeli
- Yalın-Dijital Entegrasyonlu Olgunluk Analizi



Kullanılan Olgunluk Analizi Yöntemleri

- AB Yeşil Mutabakatı uyumlu Yeşil Dönüşüm Olgunluk Değerlendirme Çerçevesi
- Karbon Ayak İzi ve Enerji Verimliliği Temelli Olgunluk Analizi
- Sürdürülebilir Üretim ve Döngüsel Ekonomi Olgunluk Modeli
- Yalın-Yeşil Entegrasyonlu Olgunluk Analizi
- Yeşil Olgunluk Değerlendirme Yaklaşımı



Önümüzdeki Dönemde Gerçekleştirilecekler

Merkez, dijital ve yeşil dönüşüm alanlarında işletmelere yönelik olgunluk analizi ve yol haritaları hazırlayacak; uzman insan kaynağını güçlendirecek, altyapı yatırımlarıyla hizmet kapasitesini artıracak ve enerji verimliliği başta olmak üzere yeni hizmet alanlarının geliştirilmesine yönelik çalışmalar yürütecektir.



Plastik Sektörü İkiz Dönüşüm Ofisi, İstanbul Kalkınma Ajansı 2025 yılı İkiz Dönüşüm Mali Destek Programı kapsamında PAGDER tarafından hayata geçirilmiş olup, İstanbul özelinde hizmet vermektedir. 1969 yılında kurulan PAGDER, Türkiye plastik sektöründe faaliyet gösteren işletmeleri tek çatı altında toplamak amacıyla çalışmalarını sürdürmekte ve yaklaşık 500 üyesiyle sektörün en etkin sivil toplum örgütlerinden biri konumunda bulunmaktadır.

Faaliyetler



Eğitim



Olgunluk Analizi
Danışmanlığı



Yol Haritası
Danışmanlığı



Dijital Dönüşüm
Uygulama
Danışmanlığı



Finansman
Erişim



Sürdürülebilirlik
Danışmanlığı

Öne Çıkan Hizmetler

- Yeşil Dönüşüm Olgunluk Seviyesi Ölçümü
- Dijital Dönüşüm Olgunluk Seviyesi Ölçümü
- İkiz Dönüşüm Danışmanlığı
- Vaka Analizleriyle Uygulamalı Eğitimler
- Dikey Mentorluk

Hedef Sektörler



Plastik

Hedef Grup

- Büyük Ölçekli İşletmeler
- KOBİ'ler

Altyapılar

- İletim Tabanlı Enerji, Atık ve Kaynak İzleme Uygulamaları
- Bulut Tabanlı Enerji ve Emisyon Raporlama Sistemleri
- Dijital İkiz ve Simülasyon Destekli Süreç İyileştirme Çözümleri
- Veri Analitiği Temelli Performans İzleme ve Karar Destek Altyapıları
- Siber Güvenlik ve Veri Güvenliği Çözümleri
- Katkılı Üretim Teknolojileri İle Sürdürülebilir Üretim Uygulamaları
- Dijital Eğitim ve Kapasite Geliştirme Çözümleri (AR Destekli Uygulamalar Dahil)
- Online Dijital ve Yeşil Dönüşüm Olgunluk Değerlendirme Araçları (Endeks Tabanlı Sistemler)
- Web Tabanlı Yönetim Ve İçerik Platformları
- Açık Kaynak Proje ve Görev Yönetim Yazılımları
- Danışmanlık ve Mentorluk Süreçlerini İzlemeye Yönelik Takip Sistemleri
- Dijital Raporlama ve Performans İzleme Araçları

Kullanılan Olgunluk Analizi Yöntemleri

- Endeks Tabanlı Dijital Olgunluk Analizi Yöntemi

Kullanılan Olgunluk Analizi Yöntemleri

- Endeks Tabanlı Yeşil Dönüşüm Olgunluk Analizi Yöntemi (Bu analiz enerji verimliliği, karbon ayak izi, kaynak kullanımı, dögüsel ekonomi ve çevresel performans başlıklarını kapsamaktadır.)

Teknoloji Odak Alanları

- Nesnelerin İnterneti
- Bulut Bilişim
- Yapay Zeka / Veri Analitiği
- Dijital İkiz
- Siber Güvenlik
- Ekllemeli İmalat
- Artırılmış Gerçeklik (AR)

Önümüzdeki Dönemde Gerçekleştirilecekler

Plastik sektöründe dijital ve yeşil dönüşüm danışmanlığı kapasitesini sürdürülebilir şekilde artırmak amacıyla; danışman havuzunun genişletilmesi, dijital altyapının güçlendirilmesi ve çevrim içi değerlendirme sistemlerinin yaygınlaştırılması planlanmaktadır. Ayrıca eğitim, mentorluk ve uygulama destekleri geliştirilerek üniversite ve sektör iş birlikleri güçlendirilecek, merkez bünyesinde uzman istihdamı kademeli olarak artırılabacaktır.

SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA VE İKİZ DÖNÜŞÜM UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ



Sürdürülebilir Kalkınma ve İkiz Dönüşüm Uygulama ve Araştırma Merkezi 2021 yılında İstanbul Medipol Üniversitesi bünyesinde kurulmuştur. İstanbul Kalkınma Ajansı 2025 yılı İkiz Dönüşüm Mali Destek Programı kapsamında desteklenen merkez, Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ve Birleşmiş Milletler Akademik Etki Girişimi (UNAI) ağları ile uyumlu çalışmalar yürütmekte, Sürdürülebilir Kalkınma Çözümleri Ağı (SDSN) kapsamında sürdürülebilir kalkınma temelli küresel iş birliklerine katılmaktadır. Merkez ikiz dönüşüm yaklaşımı doğrultusunda sürdürülebilir üretim ve tüketim, döngüsel ekonomi, enerji ve kaynak verimliliği, karbon yönetimi, ESG ve yeşil finans alanları ile dijitalleşme, veri odaklılık, endüstri 4.0/5.0 ve dijital olgunluk başlıklarında akademi-sanayi-kamu-STK iş birliklerini geliştirmeye yönelik çalışmalar yürütmekte olup İstanbul özelinde hizmet vermektedir.

Faaliyetler



Eğitim



Olgunluk Analizi Danışmanlığı



Yol Haritası Danışmanlığı



Dijital Dönüşüm Uygulama Danışmanlığı



Sürdürülebilirlik Danışmanlığı



Karbon Ayak İzi Hesaplamaları



GRI Sürdürülebilirlik Raporlaması

Öne Çıkan Hizmetler

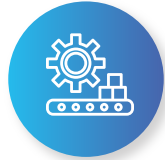
- Kurumsal Sürdürülebilirlik Sisteminin Oluşturulmasına Yönelik Danışmanlık Hizmetleri
- Yeşil Dönüşüm Yol Haritası ve Uygulama Danışmanlığı
- GRI Standartlarına Uygun Sürdürülebilirlik Raporlaması
- GRI Certified Training Partner (CTP) Kapsamında GRI Eğitimleri
- Karbon Ayak İzi Hesaplama ve Azaltım Yol Haritası
- Dijital ve Yeşil Dönüşüm Olgunluk Analizi
- Araştırma



Hedef Sektörler



Plastik ve Ambalaj Sanayi



İmalat Sanayii



Enerji

Hedef Grup

- Büyük Ölçekli İşletmeler
- KOBİ'ler
- Kamu Kurumları
- Üniversiteler

Altyapılar

- Dijital Dönüşüm Simülasyon Alanı
- Veri İşleme ve Analiz Altyapısı
- Eğitim ve Seminer Salonu
- İkiz Dönüşüm Analiz ve Raporlama Altyapısı
- Kurumsal Sürdürülebilirlik Yönetim Sistemi Danışmanlık Altyapısı
- Karbon Ayak İzi Hesaplama Araçları
- GRI Eğitim ve Raporlama Altyapısı

Teknoloji Odak Alanları

- Veri İzleme ve Analitik Sistemler
- Nesnelerin İnterneti
- Enerji İzleme Teknolojileri
- Veri Temelli Karar Destek Sistemleri

Kullanılan Olgunluk Analizi Yöntemleri

- İkiz Dönüşüm Olgunluk Analizi Modeli

Kullanılan Olgunluk Analizi Yöntemleri

- Karbon Ayak İzi Ölçümü
- Enerji Verimliliği Değerlendirmesi
- Kaynak Verimliliği Analizi
- GRI Standartlarına Dayalı Sürdürülebilirlik Raporlamaları

Önümüzdeki Dönemde Gerçekleştirilecekler

İşletmelere yönelik ikiz dönüşüm olgunluk analizlerinin ve yol haritalarının hazırlanması; merkez altyapısının güçlendirilmesi, dijital izleme ve karar destek sistemlerinin geliştirilmesi, GRI Certified Training Partner lisansının alınması, insan kaynağı kapasitesinin artırılması ve çok sektörlü sürdürülebilirlik danışmanlığı hizmetlerinin yaygınlaştırılması hedeflenmektedir.

TASEV

TÜRKİYE AYAKKABI SEKTÖRÜ ANALİZİNE DESTEKLEME VE EĞİTİM VAKFI

Türkiye Ayakkabıcılık Sektörü Vakfı (TASEV) tarafından hayata geçirilen TASEV Ayakkabı İkiz Dönüşüm Atölyesi, İstanbul Kalkınma Ajansı 2025 yılı İkiz Dönüşüm Mali Destek Programı kapsamında kurulmuştur. Sektörde dijital ve yeşil dönüşümü desteklemeyi amaçlayan TASEV, Erasmus Mesleki Eğitim Akreditasyonu gibi uluslararası iş birlikleriyle faaliyetlerini sürdürmektedir. Ayrıca TASEV, Avrupa Birliği'nin onaylanmış kuruluşlar veri tabanı olan NANDO üyesi olup, TÜRKAK akreditasyonu ile kalite ve uygunluk değerlendirme süreçlerini güvence altına almaktadır. Merkez, Türkiye genelinde ve uluslararası alanda hizmet vermektedir.

Faaliyetler



Eğitim



Prototipleme



Yalın Üretim
Danışmanlığı

Altyapılar

- Model Fabrika
- Test Laboratuvarları
- Üretim Atölyesi
- Eğitim Sınıfları



Hedef Sektörler



Ayakkabı ve
Yan Sanayisi



Tekstil

Hedef Grup

- Büyük Ölçekli İşletmeler
- KOBİ'ler
- Mikro İşletmeler
- Kamu Kurumları
- Üniversiteler

Kullanılan Olgunluk Analizi Yöntemleri

- Yalın Üretim Değerlendirme Analizi



Önümüzdeki Dönemde Gerçekleştirilecekler

3D ayakkabı tasarım eğitim sınıfı ve robotik sistemlerle desteklenecek ayakkabı üretim atölyesi hayata geçirilecektir. İşletmelere dijital dönüşüm yol haritası hazırlanmasına yönelik çalışmalar yürütülecektir.

Yeditepe Üniversitesi **KARBON**

Yeditepe Üniversitesi Karbon Çözümleri Merkezi, İstanbul Kalkınma Ajansı 2025 yılı İkiz Dönüşüm Mali Destek Programı ile hayata geçirilmiştir. Merkez, sanayi kuruluşlarının yeşil dönüşüm ve dijitalleşme süreçlerini desteklemeyi amaçlamaktadır. Bu kapsamda, yapay zekâ destekli danışmanlık sistemi, erişilebilir dijital bilgi kütüphanesi, fabrikaların karbon ayak izini ölçen sistemler geliştirmekte, enerji verimliliğini artırarak daha az enerji tüketimi, daha temiz üretim ile çevreye verilen zararın azaltılmasını hedeflemektedir. Merkez, Türkiye genelinde ve uluslararası alanda hizmet vermektedir.

Faaliyetler



Eğitim



Yol Haritası
Danışmanlığı



Dijital Dönüşüm
Uygulama
Danışmanlığı



Sürdürülebilirlik
Danışmanlığı

Öne Çıkan Hizmetler

- Karbon Yönetiminde İkiz Dönüşüm
- İkiz Dönüşüm İçin Finansal ve Teknik Destek Mekanizmaları
- Sürdürülebilir ve Yeşil Finansman
- Karbon Ayak İzi Hesaplama
- Karbon Dönüşümü ve Karbon Yakalama Teknolojileri
- Sürdürülebilirlik ve Döngüsel Ekonomi Raporlamaları



Hedef Sektörler



Demir-Çelik



Çimento



Alüminyum



Seramik ve İnşaat



Kimya

Hedef Grup

- Büyük Ölçekli İşletmeler
- KOBİ'ler
- Mikro İşletmeler
- Teknoloji Girişimcileri
- Kamu Kurumları

Altyapılar

- Veri İşleme Altyapısı
- İş İstasyonları
- Eğitim ve Konferans Salonları
- Karbonbot - Yapay Zekâ Destekli Danışmanlık Aracı
- Multifizik Coklu Simülasyon Platformu
- Online Eğitim Platformu

Kullanılan Olgunluk Analizi Yöntemleri

Yeşil Dönüşüm Olgunluk Analizi (MAXQDA programı ile yapılacak Tanımlayıcı İstatistik, Faktör Analizi, Güvenilirlik Analizi, GAP Analizi gibi analiz tekniklerini içermektedir.)



Teknoloji Odak Alanları

- Yapay Zekâ



Önümüzdeki Dönemde Gerçekleştirilecekler

İşletmelere yönelik yeşil dönüşüm olgunluk analizleri ve yol haritaları hazırlanacak; merkezin hizmet kapasitesi güçlendirilerek eğitim, mentorluk ve yaygınlaştırma faaliyetleri genişletilecektir. Çevrim içi ve hibrit modellerle daha fazla işletmeye ulaşılması ve hizmetlerin sektör ihtiyaçlarına göre sürekli geliştirilmesi hedeflenmektedir.

HİBE VE TEŞVİK PROGRAMLARI





Dijital Dönüşüm Programı

Dijital Dönüşüm Programı ile teknolojik ürün ve çözümlerin işletme süreçlerine entegre edilerek maliyet azaltımı, verimlilik ve kalite artışı, çalışan ve müşteri memnuniyeti gibi sonuçlar elde etmeyi amaçlayan yatırımların desteklenmesi amaçlanmaktadır.

Programın Katkıları Verimlilik:

Hızlı ve hatasız üretim

Rekabet Avantajı:

Küresel rekabet gücü

Sürdürülebilirlik:

Yenilikçi iş modelleri

Çeviklik:

Dijitalleşmiş karar süreçleri

Kimler Yararlanabilir?

- İmalat sanayinde faaliyet gösteren en az 5 yıldır aktif KOBİ ve büyük işletmeler

Başvuru Şartları

Belirlenen asgari sabit yatırım tutarının sağlanması:

- Öncelikli Yatırımlar için
-1. ve 2. bölgelerde asgari 15,1 milyon TL,
-3., 4., 5. ve 6. bölgelerde asgari 7,5 milyon TL
- Stratejik Hamle Programı için asgari 62,7 Milyon TL

Desteklenen Yatırımlar

Üretim, planlama, izleme ve yönetim süreçlerinde dijitalleşmeyi sağlayan yazılım, donanım ve veri entegrasyonu çözümleri, üretim hatlarının gerçek zamanlı izlenmesi, kaynak kullanımının optimize edilmesi, süreçlerin entegre biçimde yönetilmesi, veri toplama altyapıları, sensör ve kontrol mekanizmaları, ağ ve sunucu altyapıları ile siber güvenlik bileşenleri

www.dijitaldonusum.sanayi.gov.tr

Yeşil Dönüşüm Programı

Yeşil Dönüşüm Programı ile döngüsel ekonomi yaklaşımıyla uyumlu, doğal kaynakları koruyan, iklim ve sürdürülebilirlik hedeflerine katkı sağlayan, kaynak verimli ve düşük karbonlu üretimi amaçlayan yatırımların desteklenmesi amaçlanmaktadır.

Programın Katkıları

Kaynak Verimliliği:

Minimum enerji, hammadde, ve su tüketimi

Rekabet Avantajı:

Avrupa Yeşil Mutabakatı gibi uluslararası düzenlemelere uyumlu artan küresel rekabet gücü

Sürdürülebilirlik:

Doğal kaynakları koruyan düşük karbonlu ve döngüsel ekonomi odaklı büyüme.

Kimler Yararlanabilir?

- İmalat sanayinde faaliyet gösteren KOBİ ve büyük işletmeler

Başvuru Şartları

- Öncelikli Yatırımlar Teşvik Sistemi
- Stratejik Hamle Programı

Destekler

- KDV İstisnası
- Gümrük Vergisi Muafiyeti
- Vergi İndirimi (Yatırıma Katkı Oranı %30-40, Vergi İndirim Oranı %60'a Kadar)
- Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği
- Sigorta Primi İşçi Hissesi Desteği (Yalnızca 6. Bölge)
- Faiz veya Kâr Payı Desteği
- Makine ve Teçhizat Desteği (Sadece Stratejik Hamle Programı)

Desteklenen Yatırımlar

İşletmelerin; enerji tüketimi, sera gazı emisyon miktarı, hava kirlilik emisyon miktarı, karbon ayak izi, su ayak izi, hammadde tüketimi, atık miktarı, su tüketimi, atık su miktarı, atık su kirlilik yükü ve tesis atıklarından geri dönüştürülmüş girdi miktarı olarak sıralanan performans göstergeleri bazında proje hedeflerini gerçekleştirmeye yönelik yeşil dönüşüm yatırımları

www.yesildonusum.sanayi.gov.tr

HİBE VE TEŞVİK PROGRAMLARI

	HEDEF KİTLE	DESTEK ALANLARI	DESTEK TÜRLERİ	BİLGİ
KALKINMA AJANLARI	İşletmeler, Kamu Kurumları, Yerel Yönetimler, Üniversiteler, STK'lar, Odalar, Birlikler vb.	<ul style="list-style-type: none">Dijital ve yeşil dönüşüm kapasitesinin artırılması	<ul style="list-style-type: none">HibeTeknik DestekFaizsiz Kredi Desteği	www.yatirimadestek.gov.tr
KOSGEB	KOBİ'ler	<ul style="list-style-type: none">Üretim süreçlerinde verimlilik artırıcı teknoloji yatırımlarıYeşil dönüşüm uygulamaları	<ul style="list-style-type: none">HibeGeri Ödemeli DestekFaizsiz Kredi Desteği	www.kosgeb.gov.tr
TÜBİTAK	İşletmeler, Üniversiteler, Araştırma Merkezleri, Girişimler, TGB'ler, TTO'lar vb.	<ul style="list-style-type: none">Ar-Ge ve yenilik projeleriİleri dijital teknolojilerYeşil teknolojiler ve sürdürülebilirlik odaklı çözümler	<ul style="list-style-type: none">HibeFaizsiz Geri Ödemeli Destek	www.tubitak.gov.tr
AVRUPA BİRLİĞİ (AB) DİJİTAL VE YEŞİL DÖNÜŞÜM DESTEKLERİ	KOBİ'ler, Girişimler, Büyük Ölçekli İşletmeler, Üniversiteler, Araştırma Merkezleri, Kamu Kurumları, Yerel Yönetimler ve STK'lar vb.	<ul style="list-style-type: none">Dijital ve yeşil dönüşüm, Ar-Ge ve inovasyon, yapay zekâ ve ileri dijital teknolojiler, iklim ve çevre, enerji verimliliği, dögüsel ekonomi, derin teknoloji çözümleri.	<ul style="list-style-type: none">Hibe	www.tubitak.gov.tr/tr www.ipa.gov.tr/cevre-ve-iklim-eylemi-life/
T.C. TİCARET BAKANLIĞI	İşletmeler	<ul style="list-style-type: none">Yeşil mutabakata uyum (Responsible® Programı)	<ul style="list-style-type: none">Hibe	www.ticaret.gov.tr responsible.ticaret.gov.tr
T.C. ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI	İşletmeler	<ul style="list-style-type: none">Verimlilik (Verimlilik Artırıcı Proje (VAP) Destek Programı)	<ul style="list-style-type: none">Hibe	www.enerji.gov.tr www.evdes.enerji.gov.tr

**DİJİTAL DÖNÜŞÜM EKOSİSTEMİ
İHTİYAÇLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ**



DIJİTAL DÖNÜŞÜM EKOSİSTEMİ - İHTİYAÇLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Ajansımız tarafından İstanbul'da faaliyet gösteren merkezler ile istişare toplantısı gerçekleştirilmiş; toplantıda merkezlerin hizmetlerinin niteliğinin artırılması ile işletmelerinin dönüşümüne yönelik ihtiyaçlar ve çözüm önerileri görüşülmüş olup; sonuçlar aşağıda sunulmaktadır.

	İHTİYAÇLAR	ÇÖZÜM ÖNERİLERİ
 Farkındalık ve Yetkinlik Geliştirme	<ul style="list-style-type: none">Dijital ve yeşil dönüşüm konusunda işletmelerin farkındalık düzeylerinin artırılması gerekmektedir.İşletmelerin dijital ve yeşil dönüşüm yetkinliklerinin geliştirilmesi önem arz etmektedir.İyi uygulama örneklerinin artırılmasına ve yaygınlaştırılmasına ihtiyaç bulunmaktadır.Dijital ve yeşil dönüşüm danışmanlık merkezlerinin ve hizmetlerinin bilinirliğinin artırılması gerekmektedir.	<ul style="list-style-type: none">İşletmelere yönelik halihazırda yapılan farkındalık programları ve bilgilendirme faaliyetleri artırılarak devam etmelidir.Mevcut çalışanların yetkinliklerinin artırılması sağlanmalı; özellikle karar vericilere yönelik dönüşüm stratejisi, yatırım planlama ve finansal analiz eğitimleri düzenlenmelidir.Başarılı uygulamalar görünür hâle getirilmeli ve sektör genelinde çeşitli etkinlikler ve/ya platformlar aracılığı ile paylaşılmalıdır.Merkezlerin tanıtım ve iletişim faaliyetleri güçlendirilmelidir.
 İş Birliği ve Ekosistem	<ul style="list-style-type: none">Dijital dönüşüm ekosisteminde kurumlar arası koordinasyonun güçlendirilmesine ihtiyaç bulunmaktadır.Üniversitelerin teknoloji transfer ofisleri ve danışmanlık merkezleri arasında daha güçlü iş birliklerine kurulması önem arz etmektedir.Teknoloji girişimleri ile sanayi kuruluşları arasında etkin eşleştirme mekanizmalarına ihtiyaç bulunmaktadır.Büyük işletmelerin tedarik zincirindeki işletmelerin dönüşüm süreçlerine liderlik etmesine gerek duyulmaktadır.	<ul style="list-style-type: none">Dijital ve yeşil dönüşüm danışmanlık merkezlerinin yer aldığı iş birliği platformları oluşturulmalıdır.Hem merkezler ile ortak proje geliştirme ve finansmana erişim mekanizmaları oluşturulmalı hem de işletmelerin dijital ve yeşil dönüşüm çalışmalarının, teknoloji transfer ofisleri aracılığı ile üniversite-sanayi iş birliği çerçevesinde çözülmesi sağlanmalıdır.Girişimcilik merkezleri ile dijital ve yeşil dönüşüm danışmanlık merkezleri arasında iş birlikleri geliştirilmelidir.Büyük işletme ve KOBİ iş birliğini güçlendirecek mekanizmalar geliştirilmelidir.

DİJİTAL DÖNÜŞÜM EKOSİSTEMİ - İHTİYAÇLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

İHTİYAÇLAR

ÇÖZÜM ÖNERİLERİ



Danışmanlık Merkezleri; Hizmetler ve Teknoloji Altyapısı

- Merkezler tarafından sağlanan danışmanlık hizmetlerine yönelik talebin artırılması gerekmektedir.
- Dijital ve yeşil dönüşüm süreçlerinde kullanılan olgunluk modellerinin daha etkin ve yaygın kullanımının sağlanması önem arz etmektedir.
- Olgunluk analizi ve yol haritası çalışmalarının etkisinin izlenmesi gerekmektedir.
- Danışmanlık merkezlerinde asgari sunulması gereken hizmetlerin belirlenmesine ihtiyaç duyulmaktadır.
- İşletmelerin sektöre ve ihtiyaca özel teknoloji uygulamalarına erişiminin artırılması öncelikli alan olarak değerlendirilmektedir.
- İşletmelerin yatırım öncesi pilot uygulama ve test süreçlerine erişiminin kolaylaştırılması gerekmektedir.
- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından uygulanan DDP ve YDP teşvik programları kapsamında işletmelere verilen unvanlar ile işletmelere danışmanlık hizmeti sunan dijital ve yeşil dönüşüm danışmanlık merkezlerinin isimleri arasında benzerlik bulunmaktadır.

- Kamu tarafından sunulan hibe, kredi ve teşvik mekanizmalarının danışmanlık hizmetleriyle daha güçlü şekilde ilişkilendirilmesi, destek programlarına erişim sürecinde merkezlerden danışmanlık alması teşvik edilmelidir.
- Yeni modeller geliştirmek yerine mevcut modellerin sektörel ihtiyaçlara göre uyarlanması ve yaygınlaştırılması tercih edilmelidir.
- İzleme, değerlendirme ve etki analizi mekanizmaları oluşturulmalıdır.
- Merkezler için akreditasyon ve kalite güvence mekanizmaları oluşturulmalıdır.
- Danışmanlık merkezlerinde teknoloji kullanım senaryoları ve örnek uygulamalar geliştirilmelidir.
- Danışmanlık merkezleri ve üniversite araştırma altyapıları iş birliği ile mevcut altyapıların etkin kullanımının teşvik edilmesi gerekmektedir.
- İşletmelere verilen unvanlar ile danışmanlık hizmeti sunan merkezlerin isimlendirmeleri ayrıştırılmalıdır.



Finansmana Erişim

- İşletmelerin dijital ve yeşil dönüşüm yatırımlarına yönelik fizibilite hazırlama kapasitesinin geliştirilmesine ihtiyaç bulunmaktadır.
- İşletmelerin dijital ve yeşil dönüşüme yönelik ulusal ve uluslararası fonlara erişim konusunda mevcut durumunun iyileştirilmesi gerekmektedir.
- İşletmelerin finansmana erişim süreçlerinde bütüncül destek mekanizmalarına ihtiyaç duyulmaktadır.

- Yatırım öncesi fizibilite ve planlama süreçlerine yönelik eğitim ve danışmanlık destekleri sağlanmalıdır.
- Proje yazma, proje yürütme ve finansman yönetimi becerileri geliştirilmelidir.
- Danışmanlık merkezleri tarafından olgunluk analizi, yol haritası ve sonrasında ihtiyaç duyulacak finansman için imkânlar entegre şekilde sunulmalıdır.

[Redacted content]



T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI

YEREL
KALKINMA
HAMLESİ





Asmalı Mescit Mahallesi İstiklal Caddesi No: 142 Odakule Kat 6-7-8 34430

Beyoğlu / İstanbul

Tel: 0 (212) 468 34 00

E-Posta: iletisim@istka.org.tr - yenilik@istka.org.tr

Kalkınma Ajansı Yayınları Bedelsizdir, Satılmaz.