



KÜRESEL DEĞER ZİNCİRLERİNDE STRATEJİK KONUM

ANKARA SANAYİ EKOSİSTEMİ İÇİN
YÖNELİMLER VE POLİTİKA ÖNERİLERİ



Çalışma Raporu, 2025



Ankara Sanayi Odası



ASOSİTAM
SANAYİ, İNOVASYON VE TEKNOLOJİ
ARASTIRILAR MERKEZİ

ISBN No: 9978-625-390-035-9

KÜRESEL DEĞER ZİNCİRLERİNDE STRATEJİK KONUM
ANKARA SANAYİ EKOSİSTEMİ İÇİN YÖNELİMLER VE POLİTİKA ÖNERİLERİ

Çalışma Raporu, 2025

Sayı: 77

Editörler

Prof. Dr. Mehmet CANSIZ, *Ankara Sanayi Odası Genel Sekreteri*
Dr. Ahmet DİNÇER, *Ankara Sanayi Odası Genel Sekreter Yardımcısı*

Yazar

Ayşegül ÇELİK, *ASO Genel Sekreter Danışmanı*



Ankara Sanayi Odası



ASOSiTAM
SANAYİ, İNOVASYON VE TEKNOLOJİ
ARAŞTIRILARI MERKEZİ

Ankara Sanayi Odası'nın resmi görüşlerini yansıtmamaktadır.
Sorumluluk tamamen yazara aittir.



KÜRESEL DEĞER ZİNCİRLERİNDE STRATEJİK KONUM

ANKARA SANAYİ EKOSİSTEMİ İÇİN YÖNELİMLER VE POLİTİKA ÖNERİLERİ

Çalışma Raporu, 2025



İçindekiler

Önsöz	2
Yönetici Özeti	4
Giriş	8
1. Küresel Ticaret ve Değer Zincirleri	14
1.1. Küresel Değer Zincirlerinin Belirleyenleri	20
1.2. Küresel Değer Zincirlerine Eleştirel Yaklaşımlar	23
1.3. Firma Düzeyinde Küresel Değer Zincirlerinde Konum Güçlendirme	26
2. Türkiye ve Küresel Değer Zincirleri	32
2.1. Sanayide Yükseliş ve Sınırlar: İnovasyon Eşiğinde Türkiye	34
2.2. Küresel Değer Zincirlerine Firma Düzeyinde Katılım	44
3. Ankara Sanayi Ekosistemi: Dönüşüm, Dinamikler ve Sürdürülebilir Büyüme Arayışı	48
3.1. Ankara Sanayi Ekosistemi ve KDZ'lere Katılım Düzeyi	52
3.2. Ankara'nın Küresel Değer Zincirlerinde Yükselme Stratejisi ve İnovasyon Yönetişimi	54
3.3. Uluslararası İyi Uygulama Örnekleri ve Ankara'ya Uyarlanabilir Modeller	60
3.4. Değerlendirme ve İzleme Mekanizmaları ve Politika Önerileri	62
Sonuç ve Politika Önerileri	64
Kaynakça	74

Şekiller, Grafikler, Tablolar ve Kutular

Şekil 1. Üretim Faaliyetlerinin Ayrıştırılması	11
Şekil 2. Kavram-Sistem	20
Şekil 3. Değer Zinciri Süreci	26
Grafik 1. Küresel Değer Zincirlerinde Tebessüm Eğrisi	28
Grafik 2. Ülkelerin ABD'ye Oranla Kişi Başı Milli Geliri	37
Grafik 3. OECD Ülkelerinde Yüksek Teknoloji Ürünlerinin İhracat İçindeki Payı (2022 yılı verileriyle)	39
Grafik 4. ASO-İLTEK Sonucu En Yüksek On İlin Alt-Endeks Analizi	49
Tablo 1. Ankara'da Küresel Değer Zincirlerinde Yükselme Türleri ve Örnekleri	55
Tablo 2. Önerilen İzleme Mekanizmaları	63
Kutu. İnovasyonla Açılan Kapılar: Arçelik, Vestel ve Hidromek Örnekleri	46

Kısaltmalar

AB	Avrupa Birliği
ASEAN	Güneydoğu Asya Uluslar Birliği (Association of Southeast Asian Nations)
ASELSAN	Askeri Elektronik Sanayi
ASO	Ankara Sanayi Odası
ASO-İLTEK	Ankara Sanayi Odası İllerin Teknolojik Gelişmişlik Endeksi
ASO-SEM	ASO Sürekli Eğitim Merkezi
AR-GE	Araştırma ve Geliştirme
BTİ	Bilim, Teknoloji ve İnovasyon
CBAM	Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması
CE	Avrupa Uygunluk İşareti
ÇUŞ	Çok Uluslu Şirketler
D8	Gelişen Sekiz Ülke (1997)
DTÖ	Dünya Ticaret Örgütü (World Trade Organisation)
DYY	Doğrudan Yabancı Yatırımlar
ESG	Çevresel, Sosyal ve Yönetişim
FDA	ABD Gıda ve İlaç İdaresi
G20	Yirmiler Grubu (2008-19 ülke + Avrupa Birliği = 20 üye)
GATT	Gümrük Tarifeleri ve Ticaret Genel Anlaşması
GII	Küresel İnovasyon Endeksi (Global Innovation Index)
GSYİH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
İHA	İnsansız Hava Aracı
IoT	Nesnelerin İnterneti (Internet of Things)
ILO	Uluslararası Çalışma Örgütü
IMD-WCI	Uluslararası Yönetim Geliştirme Enstitüsü Dünya Rekabet Gücü Endeksi
İSO	İstanbul Sanayi Odası
ISO	Uluslararası Standardizasyon Örgütü
JIT	Tam Zamanında Üretim (Just in Time)

KDZ	Küresel Değer Zinciri
KCCI	Kore Ticaret ve Sanayi Odası
KOSGEB	Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
MENA	Ortadoğu ve Kuzey Afrika
MKE	Makine Kimya Endüstrisi A.Ş.
NAFTA	Kuzey Amerika Serbest Ticaret Anlaşması
OECD	Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
OEM	Orijinal Ekipman Üreticileri
OSB	Organize Sanayi Bölgesi
Roketsan	Roket Sanayi Ticaret A.Ş.
SiHA	Silahlı İnsansız Hava Aracı
STA	Serbest Ticaret Anlaşmaları
STEM	Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik
TEİ	TUSAŞ Motor Sanayii A.Ş.
TUSAŞ	Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş.
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
UIB	Uludağ İhracatçı Birlikleri
UNCTAD	Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı
UNICEF	Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu
WIPO	Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü (World Intellectual Property Organization)



KÜRESEL DEĞER ZİNCİRLERİNDE STRATEJİK KONUM ANKARA SANAYİ EKOSİSTEMİ İÇİN YÖNELİMLER VE POLİTİKA ÖNERİLERİ

Çalışma Raporu, 2025



Önsöz



Seyit ARDIÇ

Ankara Sanayi Odası
Yönetim Kurulu Başkanı

Küresel ekonomik düzenin yeniden şekillendiği bu dönem; üretim, ticaret ve inovasyon süreçlerinin sınır ötesi bir yapıya kavuşmasını beraberinde getirmiştir. Bu dönüşümün merkezinde yer alan Küresel Değer Zincirleri (KDZ), artık sadece düşük maliyetli üretimden ibaret bir yapı değil; yüksek katma değerli faaliyetlerin, teknolojik yetkinliklerin ve beşerî sermaye yatırımlarının rekabetçilikle bütünleştiği bir sistem olarak değerlendirilmelidir.

Günümüzde ülkelerin küresel ticaretteki konumlarını belirleyen temel unsurlardan biri, KDZ'lere nasıl ve hangi düzeyde entegre olduklarıdır. Bu entegrasyon süreci,

üretimin sadece niceliğiyle değil, niteliğiyle de tanımlanmakta; Ar-Ge, tasarım, markalaşma ve sürdürülebilirlik gibi yüksek katma değerli faaliyetlerin zincir içindeki ağırlığı, ülkelerin rekabet gücünü doğrudan etkilemektedir.

Ankara Sanayi Odası, bu dönüşümün farkındalığıyla hareket ederek; yalnızca üretim kapasitemizi değil, aynı zamanda inovasyon yetkinliğimizi, insan kaynağımızı ve yönetim altyapımızı küresel sistemle uyumlu hale getirmeye yönelik politika önerileri ve iş birlikleri geliştirme kararlılığında. Bu çalışma, Türkiye'nin ve özde Ankara'nın KDZ'lerdeki mevcut pozisyonunu ortaya koymakta; sanayimizin daha yüksek katma değerli aşamalara geçebilmesi için gerekli olan yapısal dönüşüm başlıklarını bütüncül bir şekilde ele almaktadır.

“İnovasyon yetkinliğimizi, insan kaynağımızı ve yönetim altyapımızı küresel sistemle uyumlu hale getirmeye yönelik politika önerileri ve iş birlikleri geliştirme kararlılığında. ”

“Dijitalleşme, yeşil dönüşüm, fonksiyonel yükselme, kümelenme yapılarının güçlendirilmesi ve inovasyon yönetişiminin kurumsallaştırılması gibi kritik başlıklar, Ankara sanayi ekosisteminin KDZ'lerde daha üst konumlara çıkabilmesi için stratejik bir temel sunmaktadır. ”

Çalışmada yer verilen kavramsal çerçeve, sektörel analizler, iyi uygulama örnekleri ve önerilen politika araçları; yalnızca bir durumu tespit etmekle sınırlı kalmamakta, aynı zamanda geleceğe dönük bir yön çizmekte ve dönüşüm stratejileri için yol gösterici olmaktadır. Dijitalleşme, yeşil dönüşüm, fonksiyonel yükselme (tasarım, pazarlama, Ar-Ge gibi üretim dışı fonksiyonlara geçiş) kümelenme yapılarının güçlendirilmesi ve inovasyon yönetişiminin kurumsallaştırılması, Ankara sanayi ekosisteminin KDZ'lerde daha üst konumlara çıkabilmesi için stratejik bir temel sunmaktadır.

Bu bağlamda, özellikle KOBİ'lerin rekabetçi kapasitelerinin güçlendirilmesine yönelik destek mekanizmalarının çeşitlendirilmesi, akademik bilgiyle üretim süreçleri arasında uygulamaya dönük bağlantıların kuvvetlendirilmesi ve katılımcı yönetim modellerinin kurumsal altyapıya entegre edilmesi, Ankara'nın küresel üretim sistemlerinde yalnızca bir imalat noktası değil; aynı zamanda yenilik geliştiren, karar zincirlerinde etkin rol üstlenen bir cazibe merkezi olarak öne çıkmasını sağlayacaktır.

“Özellikle KOBİ'lerin rekabetçi kapasitelerinin güçlendirilmesine yönelik destek mekanizmalarının çeşitlendirilmesi, akademik bilgiyle üretim süreçleri arasında uygulamaya dönük bağlantıların kuvvetlendirilmesi ve katılımcı yönetim modellerinin kurumsal altyapıya entegre edilmesi, Ankara'nın küresel üretim sistemlerinde yalnızca bir imalat noktası değil; aynı zamanda yenilik geliştiren, karar zincirlerinde etkin rol üstlenen bir cazibe merkezi olarak öne çıkmasını sağlayacaktır. ”

Bu çalışma, Ankara sanayisinin KDZ'lerde daha üst düzey bir konuma erişebilmesi için belirlenen öncelikli başlıkları bütüncül bir yaklaşımla ele almakta ve stratejik dönüşümün yalnızca fiziksel üretimle sınırlı olmadığını; bilgi üretimi, teknoloji geliştirme ve örgütsel adaptasyon kapasitesiyle yakından ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Bu çerçevede, KOBİ'lerin dönüşüm yetkinliklerinin artırılması, üniversite ve sanayi çevreleri arasında ekonomik değere dönüşebilen iş birliklerinin çoğaltılması ve çok katmanlı kurumsal işleyişlerin inşa edilmesi, Ankara'nın yalnızca üretim yapan değil, aynı zamanda teknolojik çözümler sunan ve bölgesel kalkınmaya yön veren bir merkez olarak KDZ'lerde öncü bir pozisyon kazanmasını mümkün kılacaktır.

Ankara Sanayi Odası, sanayimizin bugünü kadar geleceğini de şekillendirecek bir vizyonla, stratejik ortaklarımızla birlikte çalışmalarını kararlılıkla sürdürecektir. Ankara Sanayi Odası olarak, bu kapsamlı çalışmanın kamu politikalarına, sanayi stratejilerine ve akademik araştırma gündemlerine katkı sunmasını; aynı zamanda Ankara'nın Küresel Değer Zincirlerinde daha üst düzey bir konuma erişmesine vesile olmasını temenni ediyoruz.

Bu değerli araştırma için titizlikle çalışan ve rapor haline getiren ASO Genel Sekreter Danışmanı Sayın Ayşegül ÇELİK'e, kıymetli katkılarıyla çalışmaya yön veren ASO Genel Sekreteri Sayın Prof. Dr. Mehmet CANSIZ ve Genel Sekreter Yardımcısı Sayın Dr. Ahmet DİNÇER'e emekleri için teşekkür ederim.

Yönetici Özeti

Bir ülkenin ekonomik etkinlik açısından sosyal refah düzeyini yükseltmiş olduğu ekonomik etkinlik ve büyüme açısından sadece nicel büyüme (örneğin GSYİH artışı) değil, aynı zamanda yapısal dönüşüm, refahın adil dağılımı ve sürdürülebilirlik ilkelerini kapsayan çok boyutlu unsurlardan oluşmaktadır. Büyüme ve kalkınma, ekonomi ve sosyal bilimlerde farklı tanımları olan fakat birbirilerini tamamlayıcı nitelikleriyle de öne çıkan iki kavramdır. Ekonomik büyüme, en genel ifade ile, bir ülkenin belirli bir zaman dilimi içindeki toplam üretimindeki (Gayri Safi Yurtiçi Hasıla-GSYİH) artış olarak tanımlanır. Bu artış, daha fazla mal ve hizmet üretimi anlamına gelir ve genellikle kişi başına gelirdeki artışla ölçülür. Ekonomik büyüme, daha yüksek yaşam standardı ve refahın bir göstergesi olabilir ancak bölüşüm ve sürdürülebilirliği, sosyal denge ve uyum açısından tartışma konusudur. Kalkınma ise ekonomik büyümenin önemli bir gösterge olduğu, ancak, sosyal, ekonomik ve çevresel boyutları da içeren daha kapsamlı bir tanımdır. Kalkınma, vatandaşların, yaşam kalitesinden, eğitim düzeyine, sağlık hizmetlerine erişime, eşitliğin ve kişisel özgürlüklerin iyileştirilmesine kadar geniş bir refah göstergeleri toplamını ifade eder. Ayrıca, çevresel sürdürülebilirlik ve kaynakların etkin kullanılmasını da içerir. Ekonomik etkinlik açısından, bu iki kavram birbirini tamamlar, çünkü yatırımların genişlemesi ve daha yüksek gelirler, kalkınma hedeflerine ulaşmak için gereklidir.

Küreselleşme süreci ile gündeme gelen KDZ'lerin gelişiminde, 1970'li yıllarda ortaya çıkan petrol krizi ile Türkiye'nin de aralarında bulunduğu birçok ülkede döviz darboğazı, cari açık, vb. makroekonomik sorunların yarattığı ekonomik kriz önemli bir faktör olmuştur. Bu dönemde uygulanan ithal ikameci sanayileşme stratejisi yerini ihracata yönelik sanayileşme stratejisine bırakmış, KDZ'nin her aşamasında, en düşük maliyetle üretimin yapılabileceği mekânda -ulus-devletten farklılaşmalar yaratılarak-karşılaştırmalı üstünlüğün sağladığı maliyet avantajlarından yararlanılan bir ticari ağ yapılanmasına evrilmiştir. Ancak bu dönüşüm yalnızca maliyet avantajı üzerinden şekillenmemekte; ürün kalitesi, standart uyumu ve tasarımın (blueprint) merkezi aktörlerce belirlenmesi gibi unsurlar da belirleyici hale gelmektedir. KDZ liderleri, tedarikçilerden yalnızca düşük maliyetli üretim değil, aynı zamanda kendi tanımladıkları teknik kalite koşullarına ve tasarım protokollerine tam uyum talep etmekte; bu koşulları yerine getiremeyen aktörler sistemin dışında bırakılabilmektedir. Türkiye, 2000'li yıllarda ekonomik reformlar, artan Doğrudan Yabancı Yatırım (DYY) ve ihracatın desteğiyle hızlı bir büyüme süreci yaşamış, ancak 2017 sonrası küresel ve yerel ekonomik dalgalanmalar nedeniyle katedilen büyüme hız kaybetmiştir. Türkiye, bu dönemden itibaren "orta gelir tuzağına sıkışmış", teknoloji üretimi ve inovasyon gibi alanlarda istenilen hedeflere ulaşamamıştır. Otomotiv, makine ve elektronik gibi sektörlerde önemli ihracat başarıları elde edilmiş olmasına rağmen KDZ'lerdeki konumu ve dış ticaret içindeki payı sabit kalmış, nitelik anlamında gelişim göstermekte zorlanmıştır.

Bu çalışmada, Türkiye'nin günümüzde KDZ sistemi içindeki konumu, rekabet edebilirliği ve büyüme stratejileri tartışılmaktadır. Ayrıca, küresel rekabetin değişen doğası, KDZ içinde firmaların konumlanışı, inovasyon süreçleri ve sanayi politikaları ele alınarak, Türkiye ve Ankara'nın KDZ'lere katılım düzeyini artırmak üzere yüksek katma değerli üretime geçiş için öneriler sunulmaktadır.

Türkiye'nin KDZ'lere katma değeri yüksek bir seviyeden katılım sağlaması için yabancı yatırımları çekmesi, inovasyonu teşvik etmesi ve her düzeyde uygulanacak eğitim reformlarıyla beşerî sermayeyi güçlendirmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Eğer, KDZ'ler içinde yer alan firmaların rekabet gücü, yenilikçilik ve Ar-Ge'ye yatırım yapma yeteneği ile ilişkili ise, inovasyonu teşvik edecek nitelikte beşerî sermayeye yatırım yapmak, dijitalleşme ve yeşil dönüşüme yönelmek için sanayi politikalarının geliştirilmesi önem arz etmektedir.

Bu çalışmanın konusu olan politikalar, Türkiye'nin ve özellikle Ankara'nın halihazırdaki konumu ve geliştirilebilecek tedbirler genel başlıklar altında sıralanmaktadır.

KDZ'ye Katılım: Türkiye'nin ihracat ve sanayi üretimi KDZ'lere bağlıdır. Motorlu taşıtlar, makine, elektronik ve tekstil sektörleri Türkiye'nin en güçlü KDZ bağlantılarıdır.

Ancak, Türkiye'nin KDZ içindeki payı küresel toplamın yaklaşık %1'ine sabitlenmiştir.

Gelişmekte olan ülkelerin KDZ'lerde daha güçlü ve sürdürülebilir bir konum elde edebilmesi için yüksek katma değerli üretim, dijitalleşme ve yeşil dönüşüm odaklı politikalar önceliklendirilmelidir. Bu doğrultuda, teknoloji transferini kolaylaştıran, yerli inovasyonu teşvik eden ve çevresel standartları içeren çok paydaşlı sanayi stratejileri hayata geçirilmelidir.

Doğrudan Yabancı Yatırım (DYY) ve Küresel Entegrasyon: Türkiye'nin DYY çekme kapasitesi düşük olup, KDZ'lere entegrasyon sürecinde kritik düzenlemeler gerekmektedir. Hukuki ve ekonomik istikrar sağlanarak DYY girişleri artırılmalı, firmaların KDZ içinde daha rekabetçi olmaları desteklenmelidir. Pazar erişiminin artırılması ve ticaret politikalarının iyileştirilmesi önerilmektedir.

Rekabet Gücü ve İnovasyon: Uluslararası Yönetim Geliştirme Enstitüsü Dünya Rekabet Gücü Endeksi-2024 (IMD-WCI) verilerine göre, inovasyon ekosisteminde toplam 67 ülke arasında 37. sırada yer alan Türkiye, yenilikçi teknoloji ve bilgi temelli üretime daha fazla yatırım yapmalıdır. Türkiye, altyapı ve ekonomik performans açısından gelişmekte olan ülkelerle rekabet edebilirken, devlet verimliliği ve işgücü verimliliği konularında geride kalmaktadır. İnovasyon ve Ar-Ge teşvik edilerek, Türkiye'nin KDZ içindeki konumu "ileri düzey imalat ve hizmetler" seviyesine yükseltilmelidir.



Sanayi Politikaları ve Dijitalleşme: Türkiye, sanayide dijitalleşme ve yeşil dönüşümü hızlandırmalıdır. Türkiye'nin sanayi politikaları, sürdürülebilir üretim ve karbon ayak izinin azaltılması üzerine kurgulanmalıdır. Rekabet avantajını artırmak için Ar-Ge ve inovasyon süreçleri desteklenmeli, yüksek teknolojlili üretim teşvik edilmelidir. KDZ içindeki yerel firmalar desteklenerek, küresel pazarda rekabet gücü artırılmalıdır.

Türkiye'nin KDZ'lerdeki konumunu güçlendirmek için, düşük katma değerli üretimden ileri aşamalara geçiş sağlanmalı; bu doğrultuda Ar-Ge, tasarım ve markalaşma faaliyetleri desteklenmeli, dijital ve yeşil dönüşüm altyapıları yaygınlaştırılmalı ve yerli tedarik zincirleri güçlendirilmelidir.

İnovasyonun toplumsal ve çevresel etkisi, Türkiye'nin sürdürülebilir kalkınma ve rekabet gücünü artırması için bilim, teknoloji ve inovasyon politikaları uyum içinde yürütülmeli; bölgesel yönetim ve üniversite-sanayi işbirlikleri güçlendirilmelidir. KOBİ'lerin dijital dönüşümü desteklenmeli, Yeşil OSB uygulamaları yaygınlaştırılmalı ve Beşli Sarmal Modeli kurumsal yapıya entegre edilerek inovasyonun toplumsal ve çevresel etkisi artırılmalıdır.

İnsan Kaynağı ve Beşeri Sermaye: Yüksek katma değerli üretime geçiş için nitelikli iş gücü kritik rol oynamaktadır. Türkiye'nin KDZ'de yükselmesi için mühendislik, teknik uzmanlık ve yönetim alanlarında yetkin insan kaynağı oluşturması gerekmektedir. Eğitim reformlarıyla nitelikli iş gücü geliştirilmelidir.

Patent ve Lisans Anlaşmaları: Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler, KDZ'lerde düşük katma değerli üretime sıkışmakta; teknoloji transferi, Ar-Ge kapasitesi ve yerli marka geliştirme açısından ciddi yapısal sınırlılıklar yaşamaktadır. Bu durumun aşılması için lisans anlaşmalarında bilgi transferi şart koşulmalı, yerli inovasyon ve tasarım kapasitesi güçlendirilmelidir. Yenilik süreçlerine daha etkin katılım ve küresel rekabet gücünün artması için, KDZ'lerde gelişmiş ülkeler lehine oluşan bilgi ve teknoloji tekelleşmesini önlemek üzere fikri mülkiyet haklarının esnekleştirilmesi, ortak patent havuzları, açık inovasyon platformlarının desteklenmesi gerekmektedir.

Bu çalışma, Türkiye'nin KDZ'ler içindeki konumunu güçlendirmek ve rekabet avantajını artırmak için atılması gereken stratejik adımları ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, Ankara'nın KDZ'lerde üst basamaklara çıkabilmesi adına hızlı büyüyen KOBİ'leri odağına alan, Ar-Ge ve tasarımı teşvik eden, çok aktörlü ve bütüncül bir sanayi dönüşüm stratejisinin benimsenmesi önerilmektedir. Mevcut inovasyon altyapısının güçlü bir yönetim modeliyle bütünleştirilmesi, üniversite-sanayi iş birliklerinin ticarileşme boyutunda derinleştirilmesi ve dijitalleşme süreçlerinin hızlandırılması bu dönüşümün temelini oluşturmaktadır. Bu stratejik dönüşümün başarısındaki pay sahiplerinden biri olan ASO liderliğinde kurulacak veri temelli izleme sistemleri, ortak altyapı yatırımları ve beşerî sermayeye yönelik politikaların etkili biçimde hayata geçirilmesine bağlıdır. Bu hususta ASO, yalnızca uygulayıcı değil; aynı zamanda dönüşümün yönlendiricisi ve inovasyon odaklı sanayi ekosisteminin kurumsal taşıyıcısı olarak kritik bir rol üstlenmektedir.



Giriş



Kalkınma literatüründe 1970'ler; 1950'ler ve 1960'larda hâkim olan bağımlılık, büyüme odaklı kalkınma anlayışının sorgulandığı, önemli bir paradigma kaymasına sahne oldu. Daha önce kalkınma ile doğrudan ilişkilendirilen hızlı sanayileşme ve ekonomik büyüme, bu dönemde birçok ülkede yoksulluğu ve eşitsizliği azaltmada yetersiz kaldı. Ekonomik büyüme sağlansa da, bu büyümenin yoksul kesimlere yeterince yansımada ve sosyal adaletsizliklerin giderek derinleştiği düşüncesi toplumda yaygın bir kabul haline geldi. Bu dönemden itibaren kalkınma, sadece milli gelir artışı ile değil, eğitim, sağlık, konut, istihdam gibi temel hizmetlerin yaygınlaştırılmasıyla ölçülmeye başlandı. Ayrıca, kalkınmanın merkezi planlamayla değil, yerel düzeyde sosyal sorumluluk ve sivil toplum kuruluşlarının katılımıyla gerçekleşmesi gerektiği fikri güçlendi. Yerel kalkınma ve küçük ölçekli girişimler önem kazandı. Bu gerekçelerle döneme, 1980'ler ve 1990'larla birlikte gelişen neoliberal politikalar ve sürdürülebilir kalkınma gibi yeni tartışmalar öncesine hazırlık anlamında “geçiş dönemi” diyebiliriz.

1929 Büyük Buhranı'nın ardından yaşanan ikinci küresel çapta durgunluk ve istikrarsızlık süreci, Ekim 1973'te başlayan petrol krizi olmuştur. Bu kriz, küresel ekonomi ve enerji politikaları üzerinde derin izler bırakarak alternatif enerji kaynaklarına olan ilgiyi artırmıştır. Türkiye gibi ülkelerde de makroekonomik sıkıntılara yol açarak, 1980'lerden itibaren özelleştirme, deregülasyon ve serbest piyasa ekonomisi ile tanımlanabilecek neoliberal politikalar pek çok ülke tarafından benimsenmeye başlamıştır. Neoliberal politikalarla eşlik eden yapısal reformlarla birlikte küreselleşme süreci de hız kazanmış, Çok Uluslu Şirketlerin (ÇUŞ) üretimleri küresel ölçekte yaygınlaşarak, tedarik zincirlerinin karmaşıklaşmasını sağlamıştır. Bu dönemde uygulanan ithal ikameci sanayileşme stratejisi yerini ihracata yönelik sanayileşme stratejisine bırakmış, KDZ'nin her aşamasında, en düşük maliyetle ve istenen kalite standartlarına uygun üretimin yapılabileceği mekânda –ulus-devlet sınırlarının ötesinde– karşılaştırmalı üstünlüğün sağladığı maliyet ve kalite avantajlarından yararlanan bir ticari ağ yapılanmasına evrilmiştir. Ayrıca, özellikle, lojistik ve bilgi iletişim sektörlerinde yaşanan ilerlemeler hem maliyet düşüşlerini sağlamada hem de üretimin mekânsal düzeyde ayrışmasında etkili olmuştur.

1990'lardan itibaren, küresel tedarik zinciri yönetimi sosyal, çevresel ve etik unsurları da içerecek şekilde evrilirken, 2000'lerde tedarik zinciri kavramı değer zinciri modeline dönüşmüştür; dijitalleşme, yalın üretim ve risk yönetimi stratejileri ile ön plana çıkmıştır. 2010'larda ise, küresel şirketler, üretimi yakın pazarlara kaydırmaya başlamış, Endüstri 4.0 teknolojileri zincirlerin şeffaflığını ve verimliliğini artırmıştır. 2020'den sonra yaşanan COVID-19 pandemisi, KDZ'lerin kırılganlıklarını ortaya çıkartarak, çeşitlendirme, yerelleşme, otomasyon ve sürdürülebilirlik odaklı yeni stratejilerin benimsenmesine yol açmıştır.

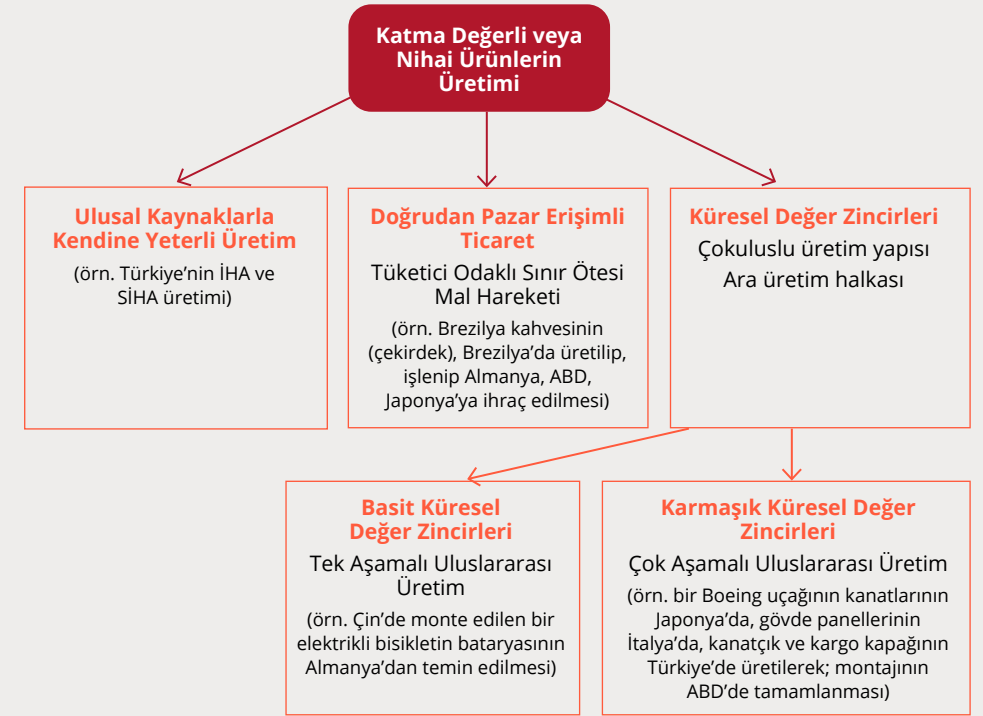
Günümüzde küresel ekonomi ve ticaret sisteminde KDZ'lere katılım düzeyiyle ölçülen büyüme, kalkınmanın en önemli itici gücü olan üretkenlik artışı, rekabetçilik gündeminin temel odağı olarak tanımlanmaktadır. Küresel pazar payının artırılmasında etkili olan rekabetçiliğin teşviki için, toplam faktör verimliliğinde işgücü maliyetlerinden ziyade, işgücünde somutlaşan bilgi ve becerilerin öne çıktığı kabul edilmektedir.

“Türkiye gibi orta gelirli ülkelerin ekonomik büyüme oranı arttıkça; mühendisler, teknisyenler ve yöneticiler gibi vasıflı çalışanlara ihtiyaç artacak, gelişmiş ekonomilere göre daha fazla olan vasıfsız işgücü gerektiren işler ikame edilecek, vasıflı işlerde uzmanlaşarak daha fazla katma değer oluşturmaya yönelik nitelikli işgücü öne çıkacaktır.”

Bu geniş hedefin ötesinde, küresel piyasalardaki düzenleyici veya korumacı sübvansiyonlardaki asimetrikler gibi eşitsiz ve dezavantajlı koşullarda, sektörel veya endüstriyel rekabete odaklanmak özellikle yararlı olacaktır. Nitekim, bu tür senaryolar için yüksek katma değerli üretimi destekleyecek politikaların etkisiyle yatırım, istihdam ve verimlilik artışının sürdürüleceği ihracat odaklı büyüme stratejisi öngörülmektedir¹. Tanımlanan büyüme stratejisi ve makroekonomik yapı çerçevesinde potansiyel büyüme oranını artıracak unsurlar, sermaye stoku, istihdam ve toplam faktör verimliliğinin büyümeye yaptığı katkının dengeli bir kompozisyona oturtulması ile mümkündür. Türkiye gibi orta gelirli ülkelerin ekonomik büyüme oranı arttıkça; mühendisler, teknisyenler ve yöneticiler gibi vasıflı çalışanlara ihtiyaç artacak, gelişmiş ekonomilere göre daha fazla olan vasıfsız işgücü gerektiren işler ikame edilecek, vasıflı işlerde uzmanlaşarak daha fazla katma değer oluşturmaya yönelik nitelikli işgücü öne çıkacaktır. Böylece, teknolojik gelişme ile beraber sosyal gelişme bir arada, ikili sarmal halinde gelişebilecektir.

1.T. C. Katılım Öncesi Ekonomik Reform Programı 2024-2026, sf. 29 <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2024/01/Katilim-Oncesi-Ekonomik-Reform-Programi-2024-2026.pdf> (28.01.2025)

Şekil 1. Üretim Faaliyetlerinin Ayrıştırılması



Küresel düzeyde ticaret, üretim, dış ticaret ve yatırımların her aşamasının farklı sektörlerde ve ülkelerde gerçekleştirildiği bir küresel ekonomik sisteme dayanmaktadır. Bu ekonomik sistem ile en çok katma değer yaratan aşamaya ev sahipliği yapan ülkeler, küresel ticaretten en büyük payı alan ve sistemin belirleyicisi olan oyuncular haline gelmiştir. Dolayısıyla, ülkelerin KDZ'lerdeki pozisyonu ve zamanla değişen yapısını anlamak, küresel ticaret pastasından alınacak pay açısından önem arz etmektedir.

Büyüme ve rekabet edebilirlik politikalarına dair genel bir fikir verebilecek olan bu stratejileri Türkiye özelinde değerlendirdiğimizde, yukarıda anılan tespitlerden çok da farklı bir noktada olunmadığı ortaya çıkmaktadır. Öncelikle, “kişi başına düşen gelir”i rekabet edebilirlik kriterleri içerisinde temel belirleyen olarak kabul edersek, Türkiye'nin büyüme eğrisinde 1990'lı yıllarda belirgin bir düşüş gözlenirken, 2001 krizinin ardından gözle görülür bir atılım yaşandığı ifade edilebilir. Ancak, bu dönemi, uzun vadeli ve halen sürmekte olan bir düşüş, zayıflama süreci takip etmektedir². Türkiye'nin “gelir seviyesi”nde ilerleme gösterememiş olması diğer ülkelere kıyasla kayda değer bir mesafe kaydedememiş olmasının da bir göstergesidir. Bu durum, Türkiye'nin benzer ülkelerden anlamlı biçimde ayrılmadığını ve dünya toplam ticaret hacmi içinde payının 2 Akçigit U. Lall S. (2024), <https://blogs.worldbank.org/en/developmenttalk/what-middle-income-countries-can-learn-from-america-s-innovation>, (19.08.2024)

hâlâ yaklaşık %1 seviyesinde kaldığını göstermektedir. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin neredeyse sabitlendiği ve aşması gereken bu eşik, “orta gelir tuzağı” olarak isimlendirilen seviyedir³. Orta gelir tuzağı, bir ülkenin belirli bir ekonomik seviyeye ulaştıktan sonra, düşük maliyetli üretim avantajını kaybederek ancak yüksek katma değerli üretime de tam olarak geçememesi durumudur. Bu kısır döngü, ülkelerin uzun vadeli büyümesine engel olmaktadır.

Dünya Bankası’nın yaptığı gruplamaya göre Türkiye, yaklaşık 2007 yılından bu yana üst-orta gelir seviyesindedir,⁴ Tanıma göre bu seviyedeki ülkelerde verimlilik artışı sınırlı, teknoloji yoğunluklu üretim zayıf, eğitim ve kurumsal reformlar yetersizdir. Bu nedenlerle, Türkiye’nin orta gelir tuzağında sıkışma riski taşıdığını belirtmektedir.

Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü (WIPO) tarafından yayımlanan 2024 yılı Küresel İnovasyon Endeksi’nde (Global Innovation Index - GII) Türkiye, 133 ülke arasında 37. sırada yer almaktadır. “Üst-orta gelir” grubunda ise Çin ve Malezya’nın ardından üçüncü sırada bulunmaktadır⁵. Ar-Ge yatırımları, Türkiye’nin inovasyon ekosisteminin güçlenmesinde önemli bir rol oynarken, inovasyon girdileri ve çıktıları arasındaki performans farkı (51’e karşı 28), Türkiye’nin dijitalleşme ve altyapıya daha fazla yatırım yapması gerektiğine işaret etmektedir.

Rekabet edebilirlik söz konusu olduğunda, IMD Dünya Rekabet Gücü Endeksi’ne göre Türkiye, altyapı ve ekonomik performans konularında gelişmekte olan ülkeler ile rekabet edebilecek düzeydeyken, özellikle devlet verimliliği ve iş verimliliği alanlarında oldukça geride kalmaktadır.⁶ Bu sonuca göre, devlet ve iş dünyasında yapılacak reformlar, Türkiye’nin rekabet gücünü artırmada kilit rol oynayacaktır.

Bu çalışmada, Türkiye’nin büyüme ve sosyal refah artışının belirleyenleri olarak toplam faktör verimliliği bağlamında KDZ’ler ve rekabetçilik politikaları değerlendirilecektir.

Çalışma 3 bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde, KDZ’lerin tanımı ve kavramsal çerçeveye yer verilmiş olup, rekabet gücü ve büyüme dinamikleri bağlamında inovasyon, beşerî sermayenin teknoloji yoğun üretime geçişte ve ihracatta firma düzeyinde daha fazla katma değer yaratılması üzerinde durulmuştur. Ardından gelen bölümde, Türkiye’nin KDZ’ler içindeki konumunu geliştirmek için katılım düzeyi ve firma örnekleri ile birlikte

sanayinin rekabet gücünü artırmak, Ar-Ge ve teknoloji yatırımlarını teşvik etmek ve KDZ’lerde daha yüksek katma değerli üretim yapabilmek için alınması gereken tedbirler gözden geçirilmiştir. Üçüncü bölümde ise, Ankara sanayi ekosistemi içindeki dinamikler ve sürdürülebilir büyümeye yönelik öneriler sıralanmıştır.

Sonuç bölümünde ise çalışmanın bulguları ışığında Türkiye’nin KDZ içindeki konumunu güçlendirmek ve rekabet avantajını artırmak ve uzun vadeli büyüme için inovasyon, beşerî sermaye ve dijitalleşme süreçlerinin Türkiye ve Ankara sanayisinde yer alan sorunlar ve çözüm önerileri ile birlikte atılması gereken stratejik adımlara yer verilmiştir.



3. Bu kavram, 2007 yılında Dünya Bankası tarafından yayımlanan “An East Asian Renaissance: Ideas for Economic Growth” adlı raporda detaylandırılmıştır. Raporda, gelişmekte olan ülkelerin belirli bir gelir seviyesine ulaştıktan sonra yüksek gelirli ülkelere seviyesine çıkmakta zorlanmaları anlatılmıştır. Gill, I., & Kharas, H. (2007). An East Asian Renaissance: Ideas for Economic Growth. World Bank Publications. <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/975921468025501599/an-east-asian-renaissance-ideas-for-economic-growth> (23.12.2024)

4. World Bank (2024), World Bank Country and Lending Groups. <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519> (24.02.2025)

5. WIPO (World Intellectual Property Organization) (2024), Global Innovation Index 2024: The Geography of Innovation Across the Globe, <https://www.wipo.int/edocs/gii-ranking/2024/tr.pdf> (18.11.2024)

TİM (2024), İnovasyon ve İhracat Raporu, s. 19, Aralık 2024. https://www.tim.org.tr/files/downloads/Raporlar/Inovasyon_ve_Ihracat_Raporu_2024.pdf (11.03.2025)

6. IMD World Competitiveness Center (2024), World Competitiveness Yearbook 2024, <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness-ranking> (24.02.2025)

Küresel Ticaret ve Değer Zincirleri



Küreselleşme süreci ile gündeme gelen KDZ'lerin gelişiminde, 1970'li yıllarda ortaya çıkan petrol krizi ile Türkiye'nin de aralarında bulunduğu birçok ülkede döviz darboğazı, cari açık, vb. makroekonomik sorunların yarattığı ekonomik kriz önemli bir rol oynamıştır. Ayrıca, bu dönemde uygulanan ithal ikameci sanayileşme stratejisi yerini ihracata yönelik sanayileşme stratejisine bırakarak, büyüme ve kalkınma politikalarında makas değiştirilmesine yol açmıştır. Sanayileşme stratejisinde yaşanan bu dönüşüm, üretimde organizasyonel yenilikler ve enformasyon teknolojisi ile uyarılan finansal akımlar ve küresel çapta üretim, değer yaratımını, dağılımını ve elde edilmesini değiştirmiştir. Her bir ülkenin küresel üretim ve finansal sisteme entegrasyonu, sermayeyi mekândan bağımsızlaştırarak karşılaştırmalı üstünlüğün sağlandığı en düşük maliyetin olduğu konum seçeneğine yöneltmiştir. Bu seçeneğin ne anlama geldiğini bir örnekle ifade etmek gerekirse; bir akıllı telefonun ekranı Güney Kore'den, işlemcisi Tayvan'dan, yazılımı ABD'den, montajı Vietnam'da yapıp Almanya'da satıldığında, bu ürün tek bir ihracat gibi görünse de aslında ardında çok aşamalı ve sınır ötesi üretim süreçlerinden oluşan küresel bir değer zinciri yer alır. 2023 itibarıyla küresel ticaretin yaklaşık %70'i doğrudan veya dolaylı olarak KDZ'lerine bağlı olup⁷; üretim, tasarım, mühendislik, lojistik ve yazılım gibi çok aşamalı süreçler çok uluslu firmalar tarafından yönetilmekte; gelişmiş ülkelerin ihracatının ortalama %50'si, gelişmekte olanların ise %60'tan fazlası bu zincirler içinde gerçekleşmektedir⁸.

Özellikle bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler küresel düzeyde iş ilişkilerinin gelişmesini ve ulus ötesi ağların öne çıkmasını sağlamış, mekândan bağımsızlaşan bu ağlar sistemi, bölgesel kalkınmanın mantığını da değişime uğratmıştır. Yeni bölgecilik politikalarının uygulanması ile birlikte ulusal ölçekte planlama ve bölgesel planlama gibi temel kalkınma araçları işlevsizleşirken, kümelenmeye dayalı bölgesel kalkınma araçları öne çıkmıştır. Sonuçta, ekonominin mekânsal niteliği yerine küresel düzeyde ağların öne çıkarıldığı, bölgesel kalkınmanın kümelenmeler eliyle gerçekleştirildiği ve pazarların küresel düzeyde genişlemesi ile yatay uzmanlaşmanın öne çıktığı KDZ'ler gündeme gelmiştir.

Küreselleşme öncesinde arz zinciri, mal zinciri, küresel tedarik zinciri gibi isimler verilen ve üretim için gerekli olan hammaddenin tedarik edilmesi olarak tanımlanan süreç, küreselleşme ile üretimin farklı aşamalarının farklı üretim noktalarında gerçekleştirilmesi ve daha sonra birleştirilerek nihai malın elde edilmesi şeklinde bir üretim yöntemine dönüşmüştür. 1980'ler, küreselleşmenin hız kazandığı ve küresel tedarik zincirlerinin temellerinin atıldığı bir dönem olarak işaret edilebilir.

7. OECD (2023). Global Value Chains – Policy Insights, <https://www.oecd.org/en/topics/policy-issues/global-value-and-supply-chains.html> (12.12.2024)

8. World Bank (2020), World Development Report 2020: Trading for Development in the Age of Global Value Chains, <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2020> (12.12.2020)

1980'ler: Neoliberal Politikalar ve Küresel Tedarik Zincirlerinin Doğuşu...

1980'lerde, ABD'de Reagan'ın ve Birleşik Krallık'ta Thatcher'ın uyguladığı neoliberal politikalar, serbest piyasa ekonomisinin güçlenmesine neden olmuş, devlet müdahalesinin azaltılması, özelleştirmeler ve deregülasyonlar, küresel ticareti ve finansal akışları hızlandırmıştır. Bu ekonomik politikalar, şirketlerin küresel pazarlarda daha serbest bir şekilde faaliyet göstermelerini sağlamış, daha düşük maliyetler ve daha geniş pazarlar arayışıyla üretimlerini farklı coğrafyalara yaymaya başlamışlardır. 1980'ler boyunca, Microsoft, Apple, Nike, Coca-Cola, Mc Donalds, IBM, Sony, General Electronics gibi çok uluslu şirketler, üretim süreçlerini dünya çapında organize etmeye başlamışlardır. Bu şirketler, üretim süreçlerini düşük maliyetli iş gücü ve hammaddeye sahip farklı ülkelere yayarak, maliyet ve etkin dağıtım kanalları ile rekabet avantajını gözetken Küresel Tedarik Zincirlerinin önemli aktörleri haline gelmişlerdir. Aynı zamanda dünya çapında kurulan tedarikçi ağları ile tedarik zincirinin yönetimi de küresel ölçekte organize edilerek, küresel ticaretin ve üretim süreçlerinin organizasyonu daha karmaşık ama birbirine entegre bir hal almıştır. Aynı dönemde, iletişim ve ulaşım teknolojileri, bilgisayarlar, telekomünikasyon sistemleri, uydu bağlantıları ve internet gibi teknolojiler, şirketlerin küresel ölçekte daha hızlı bilgi paylaşımında bulunmalarına ve tedarik zincirlerini daha etkin bir şekilde yönetmelerine olanak tanımıştır. Bu teknolojik gelişmeler, şirketlerin üretim süreçlerini daha etkin ve verimli bir şekilde organize etmelerini sağlamış, özellikle konteyner taşımacılığı gibi taşımacılıktaki gelişmeler küresel tedarik zincirlerinin daha esnek ve maliyette etkin olmalarına imkân vermiştir.

1990'lar: Yönetişim Yaklaşımının Ortaya Çıkışı...

1990'ların ortalarından itibaren Küresel Tedarik Zincirlerinin yönetişimi öne çıkan norm yapılanma olmuştur. Küresel Tedarik Zinciri yönetişimi, şirketlerin yalnızca tedarik süreçlerini değil, aynı zamanda bu süreçlerin sosyal, çevresel ve etik yönlerini de yönetmelerine olanak tanıyan, tedarik zincirindeki aksaklıkların önlenmesi, jeopolitik risklerin değerlendirilmesi dâhil aktörlerin, kaynakların ve bilgilerin paylaşımı, denetimi ve koordinasyonuna dair kurallar, normlar ve yapılar bütünü olarak tanımlanmıştır⁹. Hükümetler, özel sektör, uluslararası kuruluşlar ve sivil toplum örgütleri tarafından şekillendirildikleri gibi çeşitli düzenlemelere de tabi tutulmuşlardır. 1994 yılında kurulan Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ) gibi örgütler ve GATT (Gümrük Tarifeleri ve Ticaret Genel Anlaşması)¹⁰ gibi diğer uluslararası ticaret anlaşmaları ile ticaretin serbestleşmesi teşvik edilerek, üretimin daha küresel düzeyde organize edilmesine yönelik bir çerçeve sunulmuştur. Küresel tedarik zincirlerinin entegrasyonu, yalnızca bir veya iki büyük

9. Gereffi, G., Humphrey, J., & Sturgeon, T. (2005). The governance of global value chains. Review of International Political Economy, 12(1), 78-104.

10. GATT (General Agreement on Tariffs and Trade); 1947 yılında imzalanan bu anlaşma, uluslararası ticaretin serbestleştirilmesini ve ticaret üzerindeki gümrük tarifeleri ile diğer engellerin azaltılmasını amaçlamıştır. GATT, 1995 yılında Dünya Ticaret Örgütü'nün (DTÖ) kurulmasıyla birlikte onun çatısı altına alınmış ve yerini daha kapsamlı bir yapıya bırakmıştır. Ancak GATT kuralları hâlen DTÖ bünyesinde geçerliliğini sürdürmektedir.

şirketin değil, çok sayıda küçük ve büyük aktörün etkileşimde bulunduğu karmaşık ağlar haline gelmesini sağlamıştır. Böylece, Küresel Tedarik Zincirleri, sadece maliyet avantajı sağlamak için değil, aynı zamanda kalite kontrolü, tedarik güvenliği ve çevresel sorumluluk gibi unsurlar da dikkate alınarak yönetilmeye başlanmıştır. Bu dönemde, tedarik zinciri yönetişimi daha çok şeffaf, sosyal sorumluluk, çevresel sürdürülebilirlik ve etik gibi unsurlar üzerinden şekillenmiş, şirketler; çevresel etkileri azaltmayı, işçi haklarını korumayı ve yerel toplulukları desteklemeyi taahhüt eden tedarik zinciri yönetişimi stratejilerini geliştirmeye başlamışlardır. Bu durum, tedarik zincirlerinin sadece ekonomik değil, sosyal ve çevresel açıdan da yönetilmesini gerektiren yeni bir yaklaşım ortaya çıkarmıştır.

2000'ler: Dijitalleşme, Esneklik ve Değer Zincirlerine Geçiş...

Bu dönemde kavram boyut değiştirerek, malzeme ve ürünlerin dünya çapında temin edilmesi, üretilmesi ve dağıtılması ile tanımlanan tedarik zincirinden, ürün veya hizmetin yaratılması sürecindeki her aşamanın değer ekleme amacıyla düzenlendiği bir KDZ modeline dönüşmüştür. Bu dönem, teknolojik gelişmeler, küreselleşmenin derinleşmesi, sürdürülebilirlik ve etik faktörlerin daha fazla ön plana çıkması, yeni pazarlara yapılan yatırımlar, risk yönetimi stratejilerinin güçlendirilmesi ve dijitalleşme gibi önemli değişikliklerle şekillenmiştir. Ayrıca, tedarik zincirlerinin daha esnek ve pazarda gelişebilecek ani değişikliklere karşı çözümler üretebilen yalın üretim ve Just-In-Time stratejileri, tedarikçilerle sıkı bir işbirliği gerektiren bir ilişki biçimi ortaya çıkarmıştır. Bu nedenle, KDZ'lerin yönetişimi, şirketlerin dünya çapında daha yakın, güçlü ve esnek tedarikçi ilişkileri kurmalarını zorunlu hale getirmiştir.

2010'lar: Kırılganlıklar, Krizler ve Risk Yönetimi...

Küreselleşmenin hızlanmasıyla birlikte, 1990'lar ve 2000'ler boyunca KDZ'ler büyük bir ivme kazanmıştır. Ancak 2010'lara gelindiğinde bu büyüme yavaşlamaya başlamış, özellikle 2008'de yaşanan küresel finansal kriz ile küresel düzeyde faaliyet gösteren birçok şirket, tedarik zincirlerinin kesintiye uğramasıyla büyük kayıplar yaşamıştır. 2000'lerdeki diğer önemli bir değişiklik, doğal afetler ve sağlık krizlerinin KDZ'ler üzerindeki etkilerinin daha fazla hissedilmesi olmuştur. 2004'teki Hint Okyanusu depremi ve tsunamisi, jeopolitik değişimler, sürdürülebilirlik kaygıları, 2011'deki Japonya'daki deprem ve tsunami gibi olaylar, tedarik zincirlerinin kırılganlıklarını bir kez daha gözler önüne sermiştir. Bu tür olaylar, şirketlerin değer zinciri risk yönetimi ve krizlere hazırlıklı olma konusundaki stratejilerini yeniden gözden geçirmelerine yol açmıştır.

2000'ler boyunca, KDZ'lerin yerelleştirilmesi daha fazla önem kazanmış, Asya'nın yanı sıra, Latin Amerika ve Afrika gibi gelişen pazarlar da tedarik zincirleri için daha önemli merkezler haline gelmiştir. Bu yıllarda, internetin yaygınlaşması ve e-ticaretin büyümesiyle birlikte, tüketici talepleri de büyük değişiklikler göstermiştir. Tüketiciler, daha fazla kişiselleştirilmiş ürünler talep etmeye başlamış, bu da tedarik zincirlerinin daha esnek ve hızlı olmasını

gerektirmiştir. Özellikle ABD, Avrupa ve Çin gibi büyük ekonomiler, üretimi kendi bölgelerine daha yakın yerlere taşımaya başlamışlardır. Bu süreç, yakın coğrafi tedarik (nearshoring) ve yerelleştirme (reshoring) kavramlarının daha fazla önem kazanmasına neden olmuş, ticaret savaşları ve jeopolitik riskler, teknolojik yenilikler, sürdürülebilirlik kaygıları ve küresel krizler, değer zincirlerinin işleyişinde önemli değişikliklere yol açmıştır.

2020'ler: Pandemi, Sürdürülebilirlik ve Endüstri 4.0...

2020lere geldiğimizde, KDZ'ler daha akıllı, daha yeşil ve daha bölgeselleşmiş bir yapıya bürünmüştür. 2019'da ortaya çıkan COVID-19 pandemisi ile birlikte Çin, Avrupa ve ABD'de kapanan fabrikalar tedarik zincirlerinde aksamalara neden olmuş, KDZ'ler için büyük bir şok dalgası yaratmıştır. Pandemi nedeniyle çip, ilaç, medikal ekipman gibi ürünlerde küresel arz sıkıntısı yaşanmıştır. Şirketler, tedarik zincirlerini daha dirençli hale getirmek için yeni stratejiler geliştirmiş, tek bir ülkeye bağımlı olmak yerine, tedarikçi çeşitlendirmesi, Just-in-Time (JIT)¹¹ yerine, daha fazla stok tutma eğilimine girmişlerdir.

Bu dönemde, çevresel ve etik sürdürülebilirlik konuları, KDZ'lerin en önemli önceliklerinden biri haline gelmiştir. Karbon ayak izinin azaltılması, elektrikli araç üretimi, yenilenebilir enerji yatırımları ve sürdürülebilir lojistik çözümlerini hızlandırmış, döngüsel ekonomi için geri dönüştürülebilir malzemeler ve atık yönetimi, tedarik zincirlerinde daha fazla önem kazanmıştır. Şirketler, yeşil krediler ve sürdürülebilir fonlar gibi yeni finansman modelleriyle karşılaşırken, yeşil finansman için Çevresel, Sosyal ve Yönetişim (ESG) kriterleri¹², yatırımcıların önceliği haline gelmiştir. Bu kriterler, özellikle sürdürülebilir finans ve yeşil yatırım kararlarında belirleyici bir rol oynamaktadır. Bu sayede, yatırımcıların ve şirketlerin uzun vadeli riskleri ve fırsatları daha iyi yönetilebilir hale gelmektedir.

Pandeminin ardından yaşanan en büyük değişimlerden bir diğeri, Endüstri 4.0 teknolojilerinin üretim ve değer zincirlerine entegre edilmesi olmuştur. Nesnelerin interneti (IoT), büyük veri ve yapay zekâ, 3D baskı ve kişiselleştirilmiş esnek üretim, blockchain teknolojisi değer zincirlerinin belirleyicilerinden olurken, bu teknolojiler, tedarik zincirlerini daha şeffaf, daha esnek ve daha verimli hale getirmiştir. Amazon, Tesla, BMW gibi büyük şirketler, tam otomatik fabrikalar ve insansız lojistik merkezleri kurarken, üretimin yerelleştirilmesi veya yakın tedarikçilere yönelme eğilimi güçlenmiştir. Pandemi ile e-ticaret devrimi hızlanmış, Amazon, Alibaba, Shopify gibi platformlar büyük büyüme göstermiştir. Hızlı teslimat (same-day delivery) ve drone lojistiği, tedarik zincirlerinde önemli bir yenilik olmuştur.

11. Just-in-Time (JIT): Üretim sürecinde gereksiz stok maliyetini azaltmak amacıyla, malzeme ve ürünlerin tam zamanında teslim edilmesini amaçlayan stratejidir.

12. ESG (Environmental, Social, Governance), yani Çevresel, Sosyal ve Yönetişim kriterleri, şirketlerin sadece finansal performanslarına değil, aynı zamanda sürdürülebilirlik ve etik sorumluluklarına göre de değerlendirilmesini sağlayan bir çerçevedir. Kısa açıklamasıyla:

Environmental (Çevresel): Karbon ayak izi, enerji kullanımı, atık yönetimi, su tüketimi gibi çevreye etkiler.

Social (Sosyal): İşçi hakları, iş güvenliği, çeşitlilik, eşitlik, yerel topluluklara katkı gibi insan merkezli konular.

Governance (Yönetişim): Şirketin yönetim yapısı, şeffaflık, yolsuzlukla mücadele, hissedar hakları gibi yönetsel ilkeler.

KDZ'ler, yalnızca ekonomik değil, aynı zamanda toplumsal ve çevresel sorumlulukları da yüklenen bir yapıya evrilmiştir. Ancak bu evrim sürekli olarak krizlerle, teknolojik yeniliklerle ve tüketici davranışlarındaki dönüşümlerle yeniden şekillenmektedir.

KDZ'lerin yaygınlaşması, verimlilik ve maliyet avantajı gibi olumlu sonuçlar doğururken, bu yapının bazı önemli eleştirilere de açık olduğunu unutmamak gerekir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, düşük işgücü maliyetlerinden faydalanmak adına işçi haklarının ihlal edilmesi, güvencesiz çalışma koşullarının yaygınlaşması ve çevresel tahribat gibi sorunlar sıklıkla gündeme gelmektedir. KDZ'lerin karmaşık yapısı, çoğu zaman şirketlerin bu tür uygulamalardan doğrudan sorumlu tutulmasını zorlaştırmakta, böylece kurumsal sorumluluk pratiklerini zayıflatmaktadır. Ayrıca, KDZ'lerin ağırlıklı olarak çok uluslu şirketler tarafından kontrol edilmesi, yerel üreticilerin pazarlık gücünü azaltmakta ve küresel eşitsizlikleri derinleştirebilmektedir. Bu nedenlerle, KDZ'lerin sadece ekonomik etkinlik çerçevesinde değil, sosyal adalet ve çevresel sürdürülebilirlik bağlamında da kapsamlı biçimde değerlendirilmesi gerekmektedir.



1.1. Küresel Değer Zincirlerinin Belirleyenleri

KDZ, bir mal veya hizmetin fikir aşamasından nihai tüketiciye ulaşana dek geçen üretim sürecinin tüm adımlarını kapsar. Bu sürece tasarım, üretim, pazarlama, lojistik ve satış sonrası hizmetler de dâhildir¹³. OECD'nin 2011 yılında yayımladığı Küresel Tedarik Zincirleri ile ilgili çalışmasında da benzer bir geniş tanımlama yapılmakta ve “tasarım, üretim, pazarlama ve tüketiciye sunma faaliyetlerinin tamamı”¹⁴ olarak ifade edilmektedir.

Şekil 2. Kavram-Sistem



1970'li yıllarda “mal zinciri” olarak anılan kavram, 1990'larda “küresel tedarik zinciri”, 2000'lere geldiğimizde ise “küresel değer zinciri” olarak tanımlanmaya başlanmıştır. Tanımlardaki farkı yaratan, “tedarik zinciri”nin, bir müşteri talebinin yerine getirilmesi için, üreticiden tedarikçiye tüm tarafların müdahil olduğu bir süreçten; “değer zinciri”nin, bir firmanın rakipleri arasında rekabet avantajı yaratmak üzere tüm faaliyetleri kullandığı ve böylece üretim aşamasındaki maliyetin azaltılmasının hedeflendiği bir sürece kaymasıdır. Talep havuzunun sürekli genişlediği, farklılaşmış işlevlerden oluşan bir hiyerarşi ve firmalar arası ilişkiler yoluyla verimliliği artıran, inovasyona dayalı öğrenme, beceriler ve yetenekler gibi gelişmeyi hızlandırıcı stratejiler, KDZ'lerle birlikte ekonomik büyüme ve kalkınmanın önemli bir itici gücü olma potansiyelini de beraberinde getirmektedir.

Bu anlamda bir ülkenin veya şirketin KDZ'de rekabet avantajını nasıl sağladığını, bir ülke veya firmanın uluslararası üretim ve tedarik ağlarında nasıl konumlandığını ve avantaj elde ettiğini gösteren büyüme faktörleri arasında maliyet, kalite, hız, teknoloji, sürdürülebilirlik gibi unsurlar temel belirleyicilerdir.

13. Kaplinsky, R. and Morris, M. (2000), A Handbook for Value Chain Research. IDRC, <http://www.ids.ac.uk/ids/global/pdfs/VchNov01.pdf>, s.4 (01.11.2024)

14. OECD (2011), Global Value Chains: Preliminary evidence and policy issues, <http://www.oecd.org/sti/ind/47945400.pdf> (01.11.2024)

Maliyetler, ürün kalitesi, markalaşma ve pazarın niteliği: Ucuz iş gücü sunan ülkelerin montaj süreçlerinde avantaj sağladığı işgücü maliyetleri, doğal kaynaklara erişimi olan ülkelerin üretimde avantajlı olduğu enerji ve hammadde maliyetleri ve tedarik zinciri yönetimi için kritik bir faktör olan lojistik ve taşıma maliyetleridir. Ancak yüksek verimlilik, sadece düşük maliyetle değil, kaliteli ve hızlı üretimle de rekabet edebilme yeteneğini artırır. Esnek işgücü piyasaları, üretim süreçlerinin hızlı bir şekilde adapte edilmesine olanak tanır. Hammaddeye yakınlık, enerji fiyatları ve enerji verimliliği politikaları da üretim maliyetlerini düşürerek rekabet avantajı sağlar.

Ayrıca, ölçek ekonomileri ve üretim kapasitesi, KDZ'lerde maliyet azaltıcı ve rekabette üstünlük sağlayıcı bir göstergedir. Büyük ölçekli üretim yapan firmalar, maliyetleri düşürerek rekabet avantajı elde eder. Esnek üretim kapasitesi, talebe hızlı uyum sağlamayı mümkün kılar. Dolayısıyla, büyük iç pazara sahip ülkeler üretim süreçlerinin bir kısmını kendilerine çekebilir. Latin Amerika pazarı gibi hem büyük bir kıta içi pazar hem de tüketici talebinin yoğun olduğu KDZ'lerin yatırım çekiciliğini artırır. Gelişmekte olan ülkeler genellikle düşük teknoloji montaj ve üretim süreçlerine entegre olurken, ileri teknolojiye sahip ülkeler, mikroçip üretimi, biyoteknoloji vb. yüksek katma değerli üretimde söz sahibidir. Dolayısıyla, üretim ve teknolojik kapasitesi yüksek olan ülkeler KDZ'lerde katma değer belirleyicisi olurlar.

Küresel pazarda rekabet edebilmek için uluslararası kalite standartları büyük önem taşır. Sertifikalar (ISO, CE, FDA vb.), bir ürünün KDZ'de kabul görmesini sağlar. Ayrıca, küresel pazarlarda marka bilinirliği ve güven ve rekabette kritik rol oynar. Apple, Tesla gibi markalar sadece teknolojiyle değil, güçlü marka değeriyle de rekabet avantajı sağlar.

Kurumsal Yapı ve Yönetişim: Siyasi istikrar ve güçlü bir hukuk sistemi, sözleşmelerin uygulanabilirliğini garanti eder ve yatırımcı güvenini artırır. Enflasyon, döviz kuru dalgalanmaları ve ekonomik krizler, KDZ'lere katılımı etkiler. İş yapmayı kolaylaştıran düzenlemeler, KDZ'lere katılımı teşvik eder. Bunlardan biri olan yolsuzlukla mücadele ve yolsuzluğun düşük olduğu ülkeler, KDZ'lerde daha fazla tercih edilir.

Gümrük vergileri ve kotalar, üretimin nerede yapılacağını etkilerken Serbest Ticaret Anlaşmaları (STA), ülkeler arasında tedarik zincirlerinin entegrasyonunu kolaylaştırır. Tarifeler, kotalar ve diğer ticaret engelleri, KDZ'lerin işleyişini zorlaştırabilir. Avrupa Birliği (AB), ASEAN, NAFTA gibi bölgesel entegrasyonlar, ülkeler arasında iş birliğini artırır ve bölgesel ticaret anlaşmalarına taraf olan ülkeler, yabancı yatırım çekmekte daha avantajlı konumda olur. Yabancı yatırım çekebilme kapasitesi KDZ'de merkezi bir konum sağlamada önemli iken hukuki belirsizlik ve mülkiyet haklarının zayıf olduğu ülkeler KDZ içinde daha az tercih edilir. Mülkiyet hakları ve sözleşme güvenliği, yatırımcıların tercihlerini doğrudan etkiler. Ayrıca, sanayi politikaları ve devlet destek ve teşvikleri (vergi indirimleri, teşvik paketleri) belirli sektörleri ön plana çıkarabilir. Stratejik sektörlerde devlet destekli üretim programları önemli bir rol oynar.

Coğrafi ve Lojistik Faktörler: Limanlar, havaalanları, demiryolları ve lojistik merkezleri, üretim süreçlerinin coğrafi dağılımını belirler. Deniz yollarına yakınlık, ticari taşımacılık maliyetlerini düşürür ve teslimat sürelerini etkiler. Önemli ticaret yolları üzerinde bulunan ülkeler, KDZ'lerde merkezi rol oynar. Hızlı ve güvenilir taşımacılık, müşteri memnuniyetini artırarak rekabet avantajı sağlar. KDZ'ler iç içe geçmiş küresel sistemlere dayandığı için, tedarik zincirinde yaşanan bir kriz tüm dünyayı etkileyerek tedarik zincirinde çeşitlendirmenin önemini artırmıştır. Örneğin, COVID-19 pandemisi sırasında yaşanan üretim ve lojistik aksaklıklar küresel ekonomiyi derinden sarsmıştır. Ayrıca, bölgesel siyasi gelişmeler ve küresel ticaret savaşları gibi küresel şoklar ve jeopolitik istikrarsızlıklarda tedarik zincirlerinin dayanıklılığı önemli bir faktör haline gelmiştir. Bu nedenle, yakın kıyı (nearshoring) ve dost ülkede üretim (friendshoring) stratejileri, riskleri azaltarak üretim merkezlerinin daha güvenilir coğrafyalara kaymasına neden olmuştur.

Dijitalleşme ve Teknolojik Dönüşüm: Yeni teknolojiler geliştirmek ve üretimde inovasyon yapmak, yüksek katma değerli ürünler üreterek rekabette öne çıkmanın anahtarıdır. Endüstri 4.0, büyük veri analitiği ve yapay zekâ destekli tedarik zinciri yönetimi, KDZ'lerin daha verimli çalışmasını ve blok zincir teknolojisi, üretim süreçlerindeki şeffaflığı artırmaktadır. Düşük işgücü maliyetine dayalı avantajlara alternatif nitelikte akıllı fabrikalar, robotik ve otomasyon teknolojileri ve 3D baskı gibi teknolojiler, üretimin yeniden merkezileşmesine ve ülke içinde yerel tedarikçiye yönelmeye neden olabilmektedir.

Sosyal ve Çevresel Faktörler: AB'nin Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (CBAM) gibi politikaları, çevre dostu üretimi teşvik ederken karbon ayak izinin azaltılması hedefiyle üretim süreçleri yeniden şekillenmekte olup döngüsel ve yeşil üretim hız kazanmaktadır. Ek olarak, yeşil finansman kaynaklarına erişim, rekabet avantajını artırmaktadır. En önemli belirleyenlerden olan işgücü esnekliği ve dijital yetkinlikler, yüksek teknolojiye dayalı üretimde, dolayısıyla KDZ'lerde rekabet avantajı sağlamaktadır.

Sonuçta, çok uluslu şirketlerin yatırım kararları yapıyı belirler ve tedarik zincirlerini küresel ölçekte yöneterek KDZ'leri şekillendirir. Bununla birlikte, teknoloji transferi yoluyla zincirlere katılan ülkelerin kapasitelerini artırır. KDZ'lerdeki konum, ülkelerin maliyet avantajları, teknolojik altyapısı, ticaret politikaları, yatırım ortamı, lojistik altyapısı, jeopolitik riskler, çevresel faktörler ve sürdürülebilirlik politikalarına bağlı olarak şekillenir ve yeniden yapılır. Bu faktörlerin etkileşimi, KDZ'lerin dinamik yapısını belirler ve ülkelerin bu zincirlerdeki konumlarını etkiler. KDZ'lere etkin bir şekilde katılmak, ülkelerin ekonomik büyüme ve kalkınma süreçlerine önemli katkılar sağlar. Gelişmekte olan ülkeler genellikle düşük maliyet avantajına odaklanarak rekabet ederken, gelişmiş ülkeler ise teknoloji, inovasyon, sürdürülebilirlik ve markalaşma üzerinden rekabet avantajı elde eder.

1.2. Küresel Değer Zincirlerine Eleştirel Yaklaşımlar

KDZ'ler, küresel ekonomide önemli bir rol oynarken, bu süreçlere yönelik, özellikle ekonomik, sosyal, çevresel ve politik etkilerine odaklanan eleştirel yaklaşımlar mevcuttur. Bu eleştirel yaklaşımlar ve yaşanan olumsuz deneyimler, gelişmekte olan ülkeler nezdinde ulus-devlet özgünlüğünde rekabet ve büyümeye dair yerel çıkarlar gözetilerek belirlenen sanayi ve ticaret politikaları için yol gösterici olarak değerlendirilebilir. Eleştirel yaklaşımlar ise, genellikle eşit dağılmayan kalkınma, çevresel sürdürülebilirlik ve bağımlılık ilişkileri çerçevesinde şekillenmektedir.

Öncelikle, KDZ'ler yüksek gelir düzeyine sahip gelişmiş ülkelerin belirleyiciliğinde, belirli sektörlerde az sayıda büyük firmanın piyasayı kontrol etme eğilimi, rekabeti sınırlandırmakta ve küresel ticareti oligopolistik bir yapıya doğru itmektedir. Sermaye ve teknoloji yoğun sektörlerde genellikle üretici-güdümlü değer zincirleri oluşmakta ve kârlılık ölçek ekonomileri ve teknoloji düzeyiyle belirlenmektedir. Bu sektörler arasında, büyük oligopollerin hâkim olduğu otomotiv, uçak ve bilgisayar sanayileri sayılabilir¹⁵. Düşük ve orta gelirli ülkeler, genellikle zincirin düşük katma değerli faaliyetlerine odaklanmakta ve bu durum ekonomik bağımlılığa yol açmaktadır. Firma düzeyinde özellikle yerel düzeyde KOBİ'ler uluslararası düzeyde büyük firmalar bu zincirlerde üretim ve teknoloji düzeyi açısından lider firmanın belirlediği alanda ve düzeyde üretim kapasitesi ile bağımlı hale gelebilmektedir¹⁶.

Bu kapsamda KOBİ'lerin güçlendirilmesi için tekelleşmeyi engelleyici düzenlemeler ve yerel üretimin teşvik edildiği, tedarik zincirine bağımlılığın azaltılmasına yönelik politikalar önerilmektedir. Ülkelerin ve firmaların bizzat KDZ'lere bağımlılığı ve yaşanabilecek herhangi bir küresel ekonomik kriz, ticaret savaşları veya COVID-19 pandemisi gibi şoklar karşısında ekonomik kırılganlıklara yol açabilmektedir. Bu durum yerel üreticilerin rekabet edememesine ve yerel ekonomilerin zayıflamasına neden olabilmektedir.

Tarım ve tekstil gibi sektörlerde rekabetin temel belirleyicilerinden biri düşük işgücü maliyetleri olarak görülmektedir. Nüfus artışı, tekrarlayan krizler, aşırı yoksulluk ve yetersiz sosyal koruma önlemleri nedeniyle Sahra altı Afrika, Asya ve Pasifik, Latin Amerika ve Karayipler gibi coğrafyalarda çocuk işçiliğinin yaygın olduğu ve artış gösterdiği görülmektedir. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) ve Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu'nun (UNICEF) 10 Haziran 2021'de yayımlanan son raporuna

15. Yücer A. (2022), "Küresel Değer Zincirleri Bağlamında İktisadi Bağımsızlık Hedeflerinin Yeniden Tanımlanması", s.1319, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Cilt: 24, Sayı: 3.

16. Özalp B. Önal N. E. (2021), "Geçmişten Günümüze Değer Zinciri Analizi Tartışmalarının Politik Ekonomisi", Beykoz Akademi Dergisi, s.22, 9(2), (16-29)

Gary Gereffi, küresel değer zinciri (KDZ) analizinin önde gelen isimlerindendir ve çalışmalarında, belirli sektörlerde büyük ölçekli firmaların zincirin kontrolünü ellerinde bulundurarak, küçük ve orta ölçekli işletmelerin (KOBİ'ler) pazara girişini zorlaştırdığını vurgulamaktadır. Özellikle, "Global Value Chains and Development: Redefining the Contours of 21st Century Capitalism" adlı kitabında, perakendeciler ve küresel markalar tarafından yönlendirilen tedarik zincirlerinin, üretimi birçok uluslararası sektörde düşük maliyetli gelişmekte olan ekonomilere kaydığını belirtmektedir.

göre, dünya genelinde işçi olarak çalıştırılan çocukların sayısı son yıllarda artarak 160 milyona yükselmiştir¹⁷. Bu durum, emeğin sömürülmesine ve Fast Fashion sektöründeki ucuz iş gücü kullanımı gibi işçi haklarının ihmal edilmesine yol açabilmektedir.

Ayrıca, gelişmiş ülkeler patentler, fikri mülkiyet hakları ve markalaşma avantajları ile KDZ içinde rekabeti kendi lehlerine çevirmekte iken gelişmekte olan ülkeler, teknoloji üretimi yerine düşük katma değerli montaj üretim ile sınırlı kalmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerin yalnızca montaj üretimi yapması yerine, daha adil bir küresel ticaret ve inovasyon paylaşımı için fikri mülkiyet haklarının esnekleştirilmesi ve yerel inovasyonlara olanak tanınması büyük önem taşımaktadır¹⁸. Böylece, yerel üreticiler, KDZ'lerde daha yüksek katma değerli pozisyonlara taşınabilirler¹⁹.

Ayrıca, gelişmekte olan ülkeler, KDZ içinde yalnızca belirli sektörlerle odaklanırken çeşitlilikten uzak ve bağımlı bir ekonomi geliştirme riski ile karşı karşıya kalabilmektedirler. Bununla birlikte, gelişmiş ülkeler, KDZ'den elde edilen kârın büyük bir kısmını alırken, gelişmekte olan ülkeler genellikle düşük teknoloji ve düşük katma değerli üretim ile sınırlı kalabilmektedirler. Bu durum, yerel kalkınmanın sınırlı kalmasına ve ekonomik bağımlılığın artmasına neden olmaktadır.

KDZ'lere entegrasyon genellikle büyüme rakamlarını artırmaktadır. Ancak, bu büyümenin sosyal refahı artırıp artırmadığı tartışmalıdır. Gelir dağılımı adaletsizliği ve çevresel maliyetler, KDZ'lerin büyüme üzerindeki etkilerini sorgulatan faktörler arasında yer almaktadır. Küresel büyüme odaklı KDZ politikaları, çevresel maliyetleri göz ardı edebilmektedir. Gelişmekte olan ülkeler çevresel düzenlemeleri gevşeterek büyük şirketleri çekmeye çalışmakta, bu da ekolojik tahribata yol açmaktadır. Küresel üretim karbon salınımını artırırken, doğal kaynakları tüketerek çevresel tahribata da yol açmaktadır.

Sonuç olarak, KDZ'ler, üretimin ve ticaretin küreselleşmesiyle birçok ülke ve şirket için büyüme ve rekabet avantajı sağlarken, aynı zamanda eşitsizlik, çevresel zararlar ve bağımlılık ilişkileri gibi sorunları da beraberinde getirebilmektedir. Ancak ülkelerin zincirde üstlendikleri roller ve güç ilişkileri, yerli katma değer oranı gibi değişkenler ile KDZ'lere entegrasyon, katılım düzeyi ve faktör donanımlarının, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler için de farklı ve yeni fırsatlar doğurduğu görülmektedir. Türkiye gibi sanayi ve lojistik avantajları olan ülkeler, dijitalleşme, inovasyon ve yeşil dönüşüm alanlarına yatırım yaparak KDZ içindeki yerini güçlendirebilirler. Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak ve KDZ'lerde daha stratejik bir konum elde etmek için yeşil dönüşüm, dijitalleşme ve KOBİ'lerin güçlendirilmesi önceliklendirilerek, Yeşil Organize

17. UNICEF, ILO (2021), Child Labour: Global Estimates 2020, Trends and the Road Forward, New York, 2021.

18. "Fikri mülkiyet haklarının esnekleştirilmesi" (flexibilization of intellectual property rights), fikri mülkiyet korumalarının mutlak veya katı biçimde uygulanmasından ziyade, kamu yararı, teknoloji transferi, kalkınma ihtiyaçları veya rekabet politikaları gibi gerekçelerle daha esnek, şartlı ve uyarlanabilir hale getirilmesi anlamına gelir.

19. Nemlioğlu İ. (2019), A Comparative Analysis of Intellectual Property Rights: A case of Developed versus Developing Countries, 3rd World Conference on Technology, Innovation and Entrepreneurship (WOCTINE), Procedia Computer Science 158 (2019) 988–998.

Sanayi Bölgeleri, karbon-nötr üretim teknolojileri ve çevre dostu üretim altyapıları bu dönüşümün temelini oluşturulmalıdır. Ayrıca, dijitalleşme yoluyla KOBİ'lerin Endüstri 4.0'a entegrasyonu, esnek ve dirençli bir üretim sisteminin inşasında kritik rol oynamaktadır. Böylece Türkiye, düşük maliyetli iş gücüne dayalı bir üretim modeli sınırlarını aşarak; yenilikçi, çevre dostu ve yüksek katma değerli ürünler üreten küresel bir üretim merkezi konumuna yükselebilir.

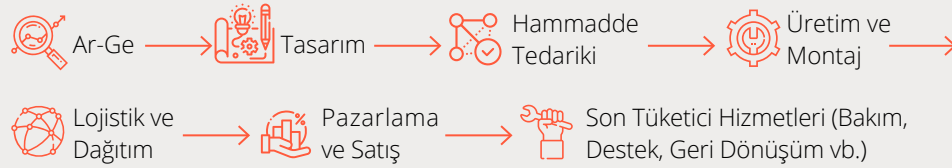
“ Türkiye, düşük maliyetli iş gücüne dayalı bir üretim modeli sınırlarını aşarak; yenilikçi, çevre dostu ve yüksek katma değerli ürünler üreten küresel bir üretim merkezi konumuna yükselebilir. ”



1.3. Firma Düzeyinde Küresel Değer Zincirlerinde Konum Güçlendirme

Küreselleşme ülkelerin, firmaların ve endüstrilerin rekabet dinamiklerinde önemli değişiklikler meydana getirmiştir. Açık uluslararası ticaret, ülkeleri farklı imalat hatlarında ve hatta belirli bir endüstri içindeki farklı üretim aşamalarında uzmanlaşmaya teşvik etmiştir. Bir değer zincirinde oluşan faaliyetler, tek bir firma içinde yer alabileceği gibi farklı firmalar arasında da bölünerek gerçekleştirilebilmektedir. Bu süreç, İkinci Dünya Savaşı'ndan itibaren yeni ürünlerin ve yeni teknolojilerin hızlı bir biçimde artmasıyla üretim kapasitesinin çok sayıda gelişmekte olan ve sanayileşmiş ülkeye dağıldığı küresel bir üretim sisteminin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Bilgi, iletişim ve lojistik teknolojilerinde yaşanan gelişmeler, küresel boyutta üretim süreçlerinin en ince ayrıntısına kadar parçalanması sonucunda alıcılarla üreticiler arasında kurulan karmaşık üretim ağlarının kolay bir şekilde yönetilmesine imkân sağlamıştır. Değer zinciri, bir ürün veya hizmetin fikir aşamasından nihai tüketiciye ulaşana kadar geçirdiği tüm süreçler ve taşınmasına kadar firmaların ve işçilerin gerçekleştirdiği tüm faaliyetleri tanımlamaktadır. Bu süreçler genellikle aşağıda yer alan döngü ile tamamlanır.

Şekil 3. Değer Zinciri Süreci



Ayrıca sistemin dönüştürücü doğasının, büyük ölçüde özel ekonomik faaliyetlerin organizasyonunda yenilikçi ve esnek yapılanmadan kaynaklanmakta olduğu görülmektedir.

Tipik bir KDZ'nin yönetimi, bir pazarın ve bir hiyerarşinin uç noktaları arasında bir yerde bulunur²⁰ ve ağ yapılanmaya dayanmaktadır. Bir KDZ'de alınan kararlar, farklı yapılarıdaki firmalarda çeşitli biçimler alabilen koordinasyona bağlıdır. Ağlar, pazarlardan veya hiyerarşilerden daha esnektir. Saf haliyle bir pazarda, alıcı ve satıcı derin ilişkiler kurmadan tesadüfen bir araya gelirler. Büyük bir şirketin hiyerarşisinde, işletme direktifleri binlerce kişinin faaliyetlerini koordine edebilir. Ancak bir KDZ'de, birden fazla firmanın faaliyetleri, genellikle karmaşık mal ve hizmetlerin üretimi ve dağıtımını için yapılması gereken her şey birer "orkestra şefi" gibi hareket eden lider firmanın koordinasyon ve kontrolünde yönetilmektedir. Bu lider firmaların tedarikçileri yönlendirdiği, süreçleri koordine ettiği ve ağ içindeki katma değeri en fazla toplayan stratejik aktör olduğu vurgulanmaktadır²¹. Özellikle Walmart, Target, IKEA, Decathlon

ve Rossmann gibi küresel ölçekte faaliyet gösteren büyük alıcılar, KDZ içindeki lider firmalar olarak işlev görmektedir.

Firmalar, bu ekonomik sistemde birbirleriyle ilişkiler geliştirmekte ve bu ilişkilere yatırım yapmaktadırlar. Ancak bu ilişkiler zamanla değişebilir. Basit sözleşmeler karmaşık sözleşmelere dönüşebilir, ortak girişimlere ve hatta birleşmelere bile dönüşebilir. Firmaların ihtiyaçlarına göre KDZ'lere eklenebilir veya KDZ'lerden çıkarılabilirler. Belirleyici olan firmaların zincir içindeki ilişkilendirme biçimleri değil mal ve hizmetlerin piyasa fiyatlarıdır. Zaten, zincirdeki işlevler ve faaliyetler de fiyatlarda yaşanacak değişikliklere göre farklılık göstermektedir. Bu nedenle, ticaretin aktörleri her zaman değişken olmakla birlikte, kararlar yalnızca ürünün fiyatına ve özelliklerine göre belirlenmektedir. Yine bu nedenle, pazarda belli bir standarta sahip ürünlerin alım-satımı neredeyse garanti altındadır. Dolayısıyla, küresel ölçekte lider firmalar, tedarikçileri ve alıcıların faaliyetleri birbirlerine dinamik ve karmaşık ağlarla bağlıdır. Bu bağlar, bir ürün için tasarım ve üretimden son kullanıma kadar maddi ve maddi olmayan katma değer yaratan faaliyet dizilerine odaklanarak, küresel ölçekte endüstrilerin hem aşağıdan yukarıya-yükselme (upgrading) hem de yukarıdan aşağıya – yönetişimi bir bütün oluşturmalarını sağlamaktadır. Böylece KDZ'ler, sadece üretim süreçlerinin değil, aynı zamanda küresel ticaretin yönetişimi ve yeniden yapılanmasında stratejik bir bütünlük sunan sistemler haline gelmektedir.

KDZ'lerde Yükselme...

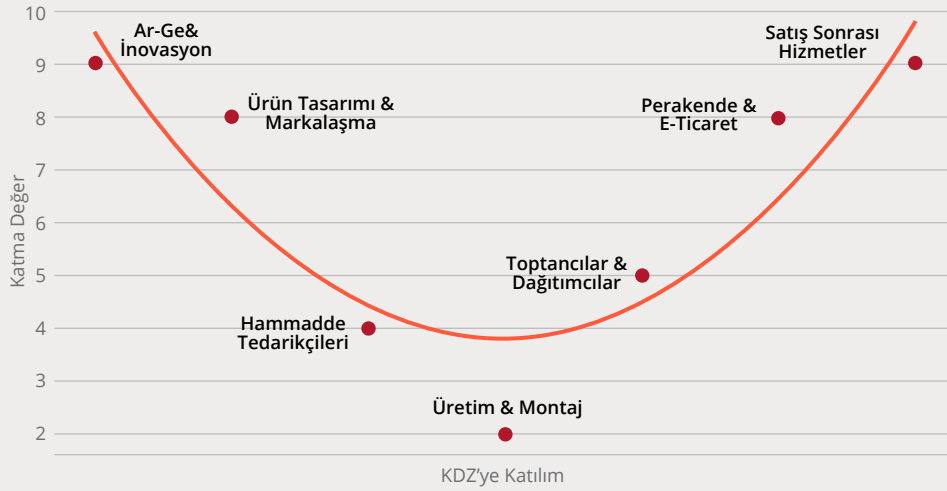
Küreselleşme, ülkelerin ve firmaların rekabet dinamiklerini derinden etkilemiş, üretim faaliyetlerinin uluslararası ağlar üzerinden dağılmasına neden olmuştur. Bu dönüşümle birlikte, KDZ kavramı hem ekonomik kalkınma hem de rekabetçi konumlanma açısından kritik bir çerçeve haline gelmiştir. Firma düzeyinde KDZler, firmaların üretim ve tedarik süreçlerini küresel ölçekte nasıl optimize ettiklerini anlamak açısından kritik bir konudur.

Firmalar, dijitalleşme, sürdürülebilirlik ve esneklik odaklı stratejiler geliştirerek KDZ'ler içinde daha dayanıklı halde kalmaya çalışırlar. Rekabet avantajı sağlamak, katma değeri yüksek ürün ve hizmetler üretmek üzere farklı ülkelerde faaliyet gösterirler. Böylece, ürettikleri miktara göre değil de bulundukları konum ve yerine getirdikleri işleve göre katma değerden aldıkları pay farklılaşır. Söz konusu durumun firma düzeyinde değer zinciri içindeki farklı faaliyetlerinin kârlılık veya rekabet avantajı açısından nasıl dağıldığını gösteren bir kavram olarak "tebessüm eğrisi" öne çıkmaktadır.

20. Williamson O. (1985), The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting. New York, NY, Free Press. 1985.

21. Şakı M. (2024), Küresel Değer Zincirleri ve Teorik Temelleri, Artvin Çoruh Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi, Yıl 2024, Cilt: 10 Sayı: 2, 254 (239-260), <https://doi.org/10.22466/acusbd.1568186> (02.02.2025)

Grafik 1. Küresel Değer Zincirlerinde Tebessüm Eğrisi



Bu kavram, “tebessüm eğrisi”, genellikle bir firmanın değer zincirindeki farklı aşamaların kârlılık veya rekabet avantajı bakımından nasıl şekillendiğini görselleştirmek için kullanılır. Ayrıca, yüksek teknoloji düzeyinde faaliyet gösteren sektörlerde oldukça yaygın biçimde kullanılan bir strateji aracıdır. Üç temel aşamayı içeren eğri, bir tebessüm -gülümseme- şeklinde olup, uç noktalar yüksek, ortası ise düşüktür.

Grafiğin sol tarafında ürünün teknik özellikleri ve inovasyon gücü belirlenir. Bu alana yatırım yapan firmalar, markalaşma ile birlikte, yenilikçi ürünler geliştirerek pazardaki rekabet avantajlarını artırır. Özellikle inovasyon, markalaşma ve müşteri deneyimi yönetimi, işletmelerin kârlılığını artıran faktörlerdir. Örneğin, Apple ve Tesla gibi şirketler, üretimi dış kaynaklara yaptırarak kendi katma değerlerini Ar-Ge ve tasarım süreçlerine kaydırmıştır.

Orta Kısım (Dip Nokta), üretim ve montaj hattı, imalatçılar, en düşük katma değerinin olduğu noktada yer alırlar. Üretim süreci, seri üretim ve montaj işleri genellikle düşük maliyetli iş gücüne dayalıdır ve katma değeri sınırlıdır. Bu nedenle vasıfsız, düşük maliyetli işgücüne sahip gelişmiş olmayan ülkelerde gerçekleştirilir. Yüksek rekabet ve düşük kâr marjı nedeniyle bu kısım stratejik olarak zayıf kalır. Firmalar, yalın üretim teknikleri ve otomasyon ile bu süreçte verimlilik artırmaya çalışmaktadır.

Grafiğin sağ tarafı, pazarlama, marka yönetimi, müşteri ilişkileri ve satış stratejileri burada yer alır. Bu stratejiler, ürünlerin değerini artırarak fiyatlandırmada avantaj sağlar. Apple, Tesla, Nike, Starbucks gibi markalar, marka değerini artırarak yüksek kâr marjı elde eden firmalara örnektir. Bu grafik ile görselleştirildiği üzere, tebessüm eğrisi, değer zincirinde hangi aşamaların daha yüksek katma değer yarattığını göstermektedir.

KDZ'lerde yer alan firmaların rekabet gücünün bir diğer belirleyeni, firmanın konumu ve faaliyet kapsamı ile ilgili olan tedarik zincirine katılım düzeyidir. Tebessüm eğrisi ile birlikte değerlendirdiğimizde, bir firma eğrinin ortasında kalırsa (üretimle sıkışmışsa), düşük katılım düzeyine sahiptir ve düşük kâr marjı ile çalışır. Düşük katılım düzeyi olarak adlandırılan bu durum daha az stratejik, düşük katma değerli üretimi işaret eder. Katılım düzeyi arttıkça, firma tasarım, teknoloji geliştirme veya marka yönetimine geçiş yaparak tebessüm eğrisinin uç noktalarına doğru ilerler. Böylece, yüksek teknoloji, AR-GE, tasarım ve pazarlama süreçlerine entegrasyonu artar ve katılım düzeyi de yükselir.

Bu kapsamda değerlendirilebilecek üçüncü kavram firmanın tedarik zincirindeki hiyerarşik seviyesini ifade eden kademe (tier) düzeyidir. Düşük katılım düzeyine sahip firmalar, Tier 3 veya Tier 2'de yer alır ve genellikle hammaddeyi nihai ürüne giden süreçte yalnızca üretime odaklanırlar. Yüksek katılım düzeyine sahip firmalar, Tier 1'e yaklaşarak, Ar-Ge, inovasyon ve pazarlama gibi alanlarda da faaliyet gösterir. Otomotiv sektöründe örnek vermek gerekirse;

Tier 3: hammadde ve bileşenler düşük katma değerli (tebessüm eğrisinin ortasında)

→ çelik, plastik ve kauçuk üreten firmalar

Tier 2: Ara ürün ve bileşen sağlayıcıları

→ otomobil parçaları üreten firmalar, daha fazla mühendislik gerektirir ama hâlâ orta seviyede katma değer.

Tier 1: Nihai üreticiye doğrudan hizmet veren firmalar (yüksek katma değer ve katılım düzeyi) daha fazla inovasyon (tebessüm eğrisinin uç noktalarına daha yakın).

→ motor, elektronik sistemler veya komple araç üreten firmalar

Tier 3 ve Tier 2 firmaları, genellikle tebessüm eğrisinin orta kısmında, yani düşük katma değerli üretimde yer alır. Zincire katılım düzeyi arttıkça, firmalar Tier 3'ten Tier 1'e geçer ve tebessüm eğrisinin yüksek katma değerli uç noktalarına yaklaşır. Tier 1 firmaları, nihai ürün geliştirme, sistem entegrasyonu ve marka yönetimi gibi daha katma değerli işlere odaklandığından, eğrinin uç noktalarına daha yakın konumdadır. Bir başka deyişle, firmalar katılım düzeylerini artırarak Tier 3'ten Tier 1'e geçiş yapabilirler. Üretimden çıkıp tasarım, AR-GE ve marka yönetimine yönelen firmalar tebessüm eğrisinin üst kısımlarına yaklaşır ve daha fazla kazanç sağlarlar. Firma düzeyinde tebessüm eğrisi, stratejik yatırım kararları, küresel rekabet avantajı ve karlılık artışı açısından önem arz etmektedir.

Bu eğrinin rekabet avantajını yakalamak üzere konum ve işleve dair katma değer göstergeleri, özellikle Türkiye gibi “orta gelir tuzağı”na sıkışma riski ile karşı karşıya olan ülkeler için önerilen politikalarla paralellik göstermektedir²². Bunlardan en önemlisi firmaların, en yüksek katma değer sağlandığı tasarım, Ar-Ge ve pazarlama alanlarına

22. World Bank (2024), 2024 World Development Report: “The Middle Income Trap”, A World Bank Group Flagship Report, <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2024> s. 11. (06.09.2024)

daha fazla yatırım yapmasıdır. Firma için, markalaşma, müşteri deneyimi ve inovasyon gibi alanlara yönelmek uzun vadede kâr marjlarını artırma imkânı tanır.

“**Türkiye, çelik, otomotiv, beyaz eşya ve savunma sanayi gibi alanlarda hem Tier 1 hem de Tier 2 düzeyinde güçlü firmalara sahiptir.**”

Türkiye, çelik, otomotiv, beyaz eşya ve savunma sanayi gibi alanlarda hem Tier 1 hem de Tier 2 düzeyinde güçlü firmalara sahiptir. ASELSAN, Farplas, Çimtaş gibi firmalar Tier 1 düzeyinde yüksek teknoloji üretimi ile KDZ'lerde lider firmalara entegre olmuştur. Sarkuysan, Kardemir ve Kordsa gibi firmalar ise Tier 2 ve Tier 3 düzeylerinde katma değerli girdi üretimi yaparak, üniversite-sanayi iş birliği ve Ar-Ge yatırımlarıyla konumlarını güçlendirmektedir.

KDZ'lerde yönetim: lisans anlaşmalarının etkisi...

KDZ'lerin yönetiminde temel unsurlardan biri kontrol mekanizmalarıdır.²³ Lider firmalar üretim süreçlerini ve tedarikçileri yönlendiren ana aktörlerdir. Bu firmalar, standartlar, sözleşmeler ve kalite kontrol mekanizmaları ile tedarikçileri denetlemektedirler.²⁴ Ayrıca, devletler, teşvikler, ticaret anlaşmaları ve sanayi politikaları ile firmaların KDZ'ye entegrasyonunu desteklemektedirler. Örneğin, Çin hükümeti yerel tedarikçileri destekleyerek KDZ içinde daha yüksek katma değerli konumlara çıkmalarını teşvik etmektedir. Bu teşviklerle birlikte, küresel ticarete Çinli firmalar asimetric bir avantaja sahip olmaktadır.

Hiyerarşik düzlemde KDZ'lerin yönetiminde lisans anlaşmaları çok stratejik bir konumdadır. Lisans anlaşmaları, bir firmanın sahip olduğu fikri mülkiyet hakkını (patent, marka, teknoloji, know-how vb.) başka bir firmaya belirli bir ücret veya şart karşılığında kullanma hakkı vermesidir. Bu anlaşmalar, ürün geliştirme, üretim veya dağıtım süreçlerinde kullanılırlar. Özellikle KDZ içindeki teknoloji liderleri ile tedarikçiler arasındaki ilişkilerde bilgi, teknoloji ve marka değerinin transfer edilmesini sağlayan kritik önemde bir mekanizmadır. Bu süreçte, lisans veren firma genellikle Ar-Ge ve marka sahibi olurken, lisans alan firma üretim veya pazarlama süreçlerinde rol alır. Bu lisans anlaşmaları; teknoloji ve Ar-Ge haklarının devri (patent lisansı), marka isimlerini kullanma hakkı (marka lisansı), belirli bir ürünün üretilmesi için verilen haklar (üretim lisansı), hem marka hem de iş modeli devrini (franchise lisansı) içerir. Bu anlaşmalar, özellikle gelişmekte olan ülkeler için kısa vadeli teknolojiye erişim ve ihracat imkânları sunarken,²⁵ çoğu zaman sadece “kullanım hakkı” ile sınırlı kalmaktadır.²⁶

23. Gereffi, G. (1994). The organization of buyer-driven global commodity chains. In G. Gereffi & M. Korzeniewicz (Eds.), *Commodity Chains and Global Capitalism* (pp. 95–122). Greenwood Press.

24. Gereffi, G. (2001). Beyond the producer-driven/buyer-driven dichotomy: The evolution of global value chains in the Internet era. *IDS Bulletin*, 32(3), 30–40.

25. UNCTAD (2020), *World Investment Report 2020: International Production Beyond the Pandemic*, <https://unctad.org/osgstatement/world-investment-report-2020-international-production-beyond-pandemic> (22.12.2024)

26. OECD (2019), *Participation in Global Value Chains*. OECD Publishing.

OECD'nin 2023 raporuna göre,²⁷ KDZ'lerdeki teknoloji transferi genellikle eksik sözleşme yapıları nedeniyle yetersiz kalmakta, bu da tedarikçi ülkelerde inovasyon eksikliğine neden olmaktadır. Lider firmalar bu anlaşmalar yoluyla, yerli firmaların sadece montaj ya da üretim aşamasında kalmasını sağlarken, Ar-Ge, tasarım ve marka geliştirme gibi yüksek katma değerli aşamaları kontrol altında tutmaktadırlar²⁸. Bu yapı, gelişmekte olan ülkelerde ekonomik yükselmeyi de sınırlandırmaktadır²⁹. Örnek vermek gerekirse, Bangladeş, Pakistan, Kenya, Vietnam gibi ülkeler, büyük markalar için üretim yapmakta ancak kendi markalarını geliştirememektedir. Bu durum “bağımlı kalkınma” sorununu gün yüzüne çıkarmaktadır. Tersine mühendislik kısıtlamaları ise bu ülkelerde yerli teknolojinin gelişmesini engellemektedir³⁰.

“**Çok uluslu firmalarla yapılan ticaret ve yatırım müzakerelerinde daha donanımlı ve stratejik bir yaklaşım benimsenmeli; yerli üretim ve bilgi paylaşımına yönelik yükümlülükler pazarlık konusu haline getirilmelidir.**”

Sonuç itibarıyla, gelişmekte olan ülkelerin KDZ'ler içindeki konumlarını güçlendirebilmeleri için yalnızca küresel ağlara entegrasyon değil, aynı zamanda bu ağlarda yukarı doğru hareket edebilme yeteneklerini artırmaları gerekmektedir. Bu bağlamda, teknoloji transferini zorunlu kılan lisans anlaşmaları, güçlü bir yerel Ar-Ge altyapısı, fonksiyonel yükselme stratejileri, yerli marka geliştirme politikaları ve sektörlerle özgü yönetim stratejileri hayati öneme sahiptir. Ayrıca, çok uluslu firmalarla yapılan ticaret ve yatırım müzakerelerinde daha donanımlı ve stratejik bir yaklaşım benimsenmeli; yerli üretim ve bilgi paylaşımına yönelik yükümlülükler pazarlık konusu haline getirilmelidir. Böylece, sadece üretim üssü konumundaki tedarikçi bir ülke olmak yerine, bilgi üreten ve değer yaratan bir kalkınma modeline geçiş mümkün olacaktır.

27. OECD (2023), *Technology Transfer in Global Value Chains*, <https://www.aeaweb.org/conference/2025/program/paper/Z4d2izts> (22.12.2024)

28. OECD (2023), *Risks and Opportunities of Reshaping Global Value Chains*, https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/06/risks-and-opportunities-of-reshaping-global-value-chains_01d5e227/f758afe8-en.pdf (22.12.2024)

29. World Trade Organization (2023), *Global Value Chain Development Report 2023: Resilient and Sustainable Global Value Chains in Turbulent Times*, https://www.wto.org/english/res_e/publications_e/gvc_dev_rep23_e.htm (22.12.2024)

30. Rodrik D. (2004), *Industrial policy for the twenty-first century*. Center for Economic Policy Research, https://www.academia.edu/82969648/Industrial_Policy_for_the_Twenty_First_Century (24.12.20124)

Türkiye ve Küresel Değer Zincirleri



Küreselleşmenin hız kazandığı son kırk yılda, ekonomik büyümenin sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle ne ölçüde örtüştüğü, gerek akademik literatürde gerekse politika belgelerinde temel bir tartışma alanı hâline gelmiştir. Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) artışı gibi klasik büyüme göstergeleri, üretim hacmindeki genişlemeyi ölçerken; kalkınma, yalnızca niceliksel artışlarla değil, aynı zamanda refahın adil dağılımı, beşerî sermayenin gelişimi ve çevresel sürdürülebilirlik gibi çok boyutlu ölçütlerle değerlendirilir. Bu çerçevede KDZ'ler, ülkelerin ekonomik etkinliğini ve kalkınma düzeyini yeniden tanımlayan yapılar olarak öne çıkmakta; üretimin mekânsal olarak parçalandığı, tasarım ve karar alma süreçlerinin belirli merkezlerde toplandığı asimetrik bir sisteme dönüşmektedir. KDZ yapısı, katılımcı ülkeler için maliyet avantajı sağladığı kadar, teknoloji transferi, kurumsal kapasite ve rekabet gücü gibi alanlarda ciddi eşitsizlikler de üretmektedir.

Türkiye, 1980 sonrası dışa açılma süreciyle KDZ'lere entegre olmaya başlamış; 2000'li yıllarda ihracat performansındaki artış, doğrudan yabancı yatırımların yön değiştirmesi ve sanayideki yapısal dönüşümlerle bu entegrasyonu derinleştirmiştir. Otomotiv, tekstil ve beyaz eşya gibi sektörlerde güçlü bağlantılar kurmasına rağmen, Türkiye'nin KDZ içindeki konumu büyük ölçüde düşük ve orta katma değerli üretim halkalarına sıkışmıştır. İnovasyon kapasitesinin sınırlılığı, dijital ve yeşil dönüşüm altyapısındaki yetersizlikler, nitelikli iş gücü eksikliği ve sanayi politikalarının parçalı doğası, Türkiye'nin zincir içinde yukarı yönlü hareketini sınırlandıran başlıca faktörlerdir. Bu çalışma, Türkiye'nin KDZ'lerdeki mevcut konumunu çok boyutlu bir çerçevede değerlendirerek; sanayi politikaları, beşerî sermaye stratejileri, inovasyon ekosistemi ve bölgesel kalkınma dinamikleri üzerinden yüksek katma değerli üretime geçiş yollarını tartışmayı amaçlamaktadır.



2.1. Sanayide Yükseliş ve Sınırlar: İnovasyon Eşiğinde Türkiye

Türkiye, KDZ'lere entegre olma sürecini 1980'li yıllarla birlikte başlatmış, 2000'li yıllarda ise bu süreci daha da derinleştirmiştir. Bu sürecin temelinde sanayileşme politikaları, ticaret anlaşmaları ve yabancı yatırımlar yer almaktadır. 1980 öncesinde nispeten kapalı bir ekonomi ve iç piyasaya dayalı ithal ikameci sanayileşme stratejisi benimsenmiş; yüksek gümrük vergileriyle yerli üretim desteklenmiş, sanayi ve altyapı yatırımları doğrudan devlet eliyle yürütülmüştür. Ancak bu model, artan dış ticaret açıkları ve devletin ağır borçlanması nedeniyle sürdürülebilirliğini kaybetmiştir. Bu gelişmeler, Türkiye'yi dışa açılma ve ihracata dayalı yeni bir ekonomik modele yönelmeye zorlamıştır.

1980 sonrasında, küreselleşme politikalarının temel stratejisini oluşturan ihracata dayalı sanayileşme modeli benimsenmiştir. 1980'de alınan 24 Ocak Kararları, Türkiye ekonomisinde köklü bir dönüşümün başlangıcı olmuştur. Döviz kuru serbest bırakılmış, dış ticaret engelleri azaltılmıştır. Devletin ekonomideki ağırlığı azalırken, özel sektör daha fazla desteklenmiş; kamu iktisadi teşekküllerinin faaliyet gösterdiği, ölçek ekonomisinin hâkim olduğu sektörlerde kapsamlı özelleştirmeler gerçekleştirilmiştir. Bu dönemde tekstil, tarım ürünleri ve hafif sanayi öne çıkmış; ihracat hacmi belirgin bir şekilde artmaya başlamıştır. Bu dışa açılma süreci, 1990'lı yıllarda Avrupa ile ekonomik bütünleşmenin hızlanmasına zemin hazırlamıştır.

1990'lı yıllar, Türkiye'nin Avrupa Birliği (AB) ile ekonomik entegrasyonunun Gümrük Birliği ile pekiştiği, ancak siyasi ilişkilerde dalgalanmaların yaşandığı bir dönem olmuştur. 1996 yılında AB ile imzalanan Gümrük Birliği Anlaşması, Türkiye'nin Avrupa pazarına daha kolay ürün satabilmesini sağlamış ve otomotiv, beyaz eşya ile makine sektörlerinde büyümeyi tetiklemiştir. Renault, Ford, Fiat gibi büyük otomotiv firmaları Türkiye'de üretim tesisleri kurmuştur. Tekstil ve konfeksiyon sektörü, Avrupa'nın en büyük tedarikçilerinden biri hâline gelmiştir. Aynı dönemde Dünya Bankası, IMF ve OECD gibi uluslararası kuruluşlar Türkiye'nin ekonomik dönüşümünü desteklemiş; yapısal reformların uygulanmasıyla çok uluslu şirketlerin Türk ekonomisine girişine zemin hazırlanmıştır. Ancak bu dönemde büyümenin sürdürülebilirliğini sağlamak ve katma değeri artırmak amacıyla daha derin yapısal dönüşümlere ihtiyaç duyulmuştur.

2000-2017 yılları arasında Türkiye, orta ve yüksek teknoloji ürettiği üretim üssü olma konusunda önemli adımlar atmış ve KDZ'lere entegrasyon sürecini derinleştirmiştir. Bu dönemde Türkiye'nin sanayi yapısındaki dönüşüm, stratejik yatırımlar ve küresel pazarlarda rekabet edebilme yeteneği ön plana çıkmıştır. 2000'li yılların başında özellikle ihracat odaklı sanayileşme, hükümetin ekonomik politikalarında belirleyici bir unsur hâline gelmiştir. Türkiye bu dönemde yalnızca düşük katma değerli ürünlerin ihracatına dayalı değil, aynı zamanda orta ve yüksek teknoloji ürünlerin üretimine odaklanan bir strateji izlemeye başlamıştır. Otomotiv, savunma sanayi ve elektronik gibi yüksek teknoloji sektörleri bu dönemde daha fazla gelişim göstermiştir. Otomotiv ve beyaz eşya sektörlerinde KDZ'lere katılım artarken, özellikle savunma sanayi hem dışa bağımlılığı azaltma hedefi hem de uluslararası rekabet gücü kazanma stratejisiyle ön plana çıkarılmıştır. Ayrıca savunma sanayiinde önemli yatırımlar yapılarak, yüksek teknolojiye dayalı ürünler üretilmeye başlanmıştır. ASELSAN, Roketsan, TUSAŞ gibi savunma sanayi şirketleri, yerli üretim kapasitesini artırarak Türkiye'yi savunma teknolojileri alanında küresel bir oyuncu hâline getirmiştir. Bu sayede savunma sanayi ürünlerinin yerli üretim oranı artmış, dışa bağımlılık azalmıştır. Bu yıllar, katma değer ve kârlılık oranlarının yüksek seyrettiği dönemler olmuştur.³¹ İHA ve SİHA teknolojilerinin geliştirilmesi, Türkiye'yi küresel bir tedarikçi konumuna getirirken, savunma sanayini de stratejik ve ekonomik açıdan kritik bir sektör hâline getirmiştir. Bu gelişmeler, Türkiye'nin yalnızca güvenlik politikaları açısından değil, aynı zamanda teknolojik kapasite ve uluslararası iş birlikleri bakımından da yeni bir konum kazanmasına olanak sağlamıştır.

Bu dönemde otomotiv sektöründe Türkiye, orta teknoloji üssü olma pozisyonunu pekiştirmiş; Avrupa'nın önde gelen otomotiv markaları Türkiye'yi üretim üssü olarak kullanmaya devam etmiştir. Beyaz eşya sektöründe ise Arçelik ve Vestel gibi yerli üreticilerin küresel pazarda rekabet gücü artmıştır. Bu sektörel gelişmeler, Türkiye'nin sanayi çeşitliliğini artırarak yüksek teknolojiye dayalı üretim yapısını desteklemiş ve daha karmaşık üretim ağlarına entegrasyonunu kolaylaştırmıştır.

31. Serin, Z.V., Yeldan, S. (2023). Savunma sanayi ürünlerinde Türkiye'nin rekabet gücünün belirlenmesi: Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler ve Karşılaştırmalı İhracat Performansı. İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi - 10(2), s. 490 (485-503) <https://doi.org/10.26650/JEPRI227397> (25.03.2025)

2000'li yılların ortalarından itibaren Türkiye, yüksek teknoloji üretimine dayalı bir sanayi yapısı kurmak amacıyla Ar-Ge ve inovasyona yönelik yatırımlarını artırmıştır.³² Ar-Ge teşvikleri ve yenilikçi üretim teknikleri, teknoloji yoğun üretim kapasitesini güçlendirmiştir. TEI (TUSAŞ) gibi firmalar, jet motorları ve uçak motorları üretiminde kayda değer ilerlemeler kaydederek yerli üretim gücünü pekiştirmiştir.

2017 yılına gelindiğinde, küresel ölçekte artan korumacı politikalar ve ticaret savaşları KDZ yapılarında köklü değişimlere yol açmıştır. Özellikle ABD ile yaşanan ticaret gerilimleri ve Çin'e uygulanan tarifeler gibi gelişmeler, Türkiye'yi yeni tedarik zincirleri oluşturma ve alternatif pazarlar geliştirme arayışına itmiştir. Bu süreçte Türkiye, Avrupa, Orta Doğu ve Asya gibi bölgesel pazarlarda ticaretini artırarak dışa bağımlılığı azaltma yönündeki çabalarını yoğunlaştırmıştır. Böylece, KDZ'lerdeki rolünü çeşitlendirmiş ve bölgesel tedarik zincirlerinin kilit bir aktörü hâline gelmiştir.

2017 yılı bir bakıma, KDZ'lerin yeniden şekillendiği, şirketlerin tedarik stratejilerini gözden geçirdiği ve sürdürülebilirlik, dijitalleşme ile teknolojik dönüşüm gibi faktörlerin belirleyici hâle geldiği bir dönüm noktası olmuştur. Ancak bu yapısal dönüşüm süreci, 2019 sonunda başlayan COVID-19 pandemisi ile birlikte daha da ivmelenmiş; KDZ'lerdeki kırılganlıklar çok daha görünür hâle gelmiştir. Bu gelişmeler hem ülkeler hem de firmalar için daha dayanıklı, çevik ve sürdürülebilir tedarik yapıları kurma yönünde güçlü bir ivme yaratmıştır. Firmalar, tedarik zincirlerini çeşitlendirme, dijitalleşme, otomasyon ve sürdürülebilirlik konularında daha fazla yatırım yapmaya başlamıştır. Bu süreç, küreselleşmeden bölgeselleşmeye doğru bir kayma yaratırken, ülkeler kritik sektörlerde kendi kendine yeterlilik hedefiyle yerli üretimi teşvik etmeye yönelmiştir. Bu doğrultuda yeşil ekonomi ve sürdürülebilirlik ilkeleri ön plana çıkmıştır.

Bu dönemde Türkiye, KDZ'lerdeki kopmalardan faydalanarak Avrupa'ya yönelik sanayi ihracatını artırmış, Avrupa ile Orta Doğu arasında stratejik bir tedarik merkezi hâline gelmiştir. KDZ'lerde yaşanan aksaklıklar ve jeopolitik belirsizlikler, şirketleri üretim faaliyetlerini coğrafi olarak daha yakın ve güvenilir ülkelere kaydırmaya yöneltirken, Türkiye'nin Avrupa'ya olan coğrafi yakınlığı ve gelişmiş üretim altyapısı, onu Avrupa pazarları için cazip bir tedarik üssü hâline getirmiştir.

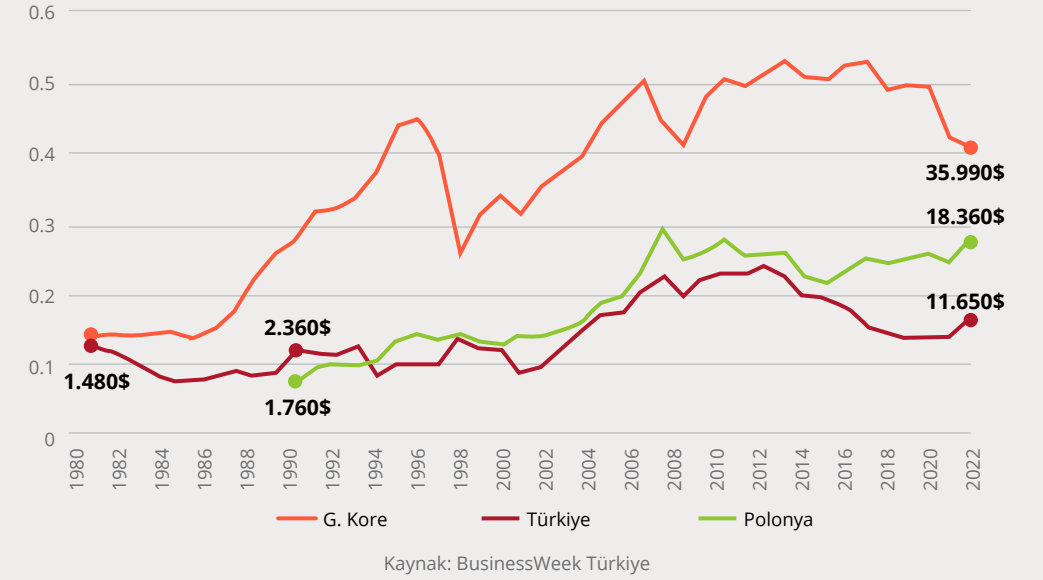
Özellikle 2024 yılında, tedarik güvenliğini artırmayı ve olası jeopolitik riskleri azaltmayı hedefleyen "friend-shoring"³³ yaklaşımı, Türkiye'nin küresel ticaretteki stratejik konumunu daha da güçlendirmiştir.³⁴ Türkiye'nin friend-shoring kapsamında öne çıktığı başlıca bölgeler; Avrupa Birliği ülkeleri, Orta Doğu, Kuzey Afrika ve Orta Asya'dır. Bununla birlikte dijitalleşme ve e-ticaret hızla büyümüş, özellikle perakende sektörü dijital dönüşüm süreçlerini hızlandırarak bu yeni yapıya uyum sağlamıştır.

32. TTGV (2020), Research and Innovation Outlook of Turkey (RIOT 2020), TTGV

33. **Friend-shoring** (veya ally-shoring), firmaların veya ülkelerin tedarik zincirlerini, sadece daha ucuz üretim için değil, **siyasi ve güvenlik açısından yakın ilişki içinde oldukları ülkelere** konumlandırma stratejisidir.

34. PwC (2024), 2025i karşılarken Dünya'da ve Türkiye'de Ekonomik Görünüm, s.5, Aralık 2024. <https://www.pwc.com.tr/tr/gundemdeki-konular/yayinlar/dunyada-ve-turkiyede-ekonomik-gorunum.pdf> (25.03.2025)

Grafik 2. Ülkelerin ABD'ye Oranla Kişi Başı Milli Geliri³⁵



BusinessWeek Türkiye'nin yayımladığı grafiğe göre, kişi başına milli gelir açısından Güney Kore ABD'nin yaklaşık %46'sına, Polonya %34'üne, Türkiye ise yalnızca %25'ine ulaşabilmiştir. 1980'lerde benzer gelir seviyelerine sahip olan bu üç ülke arasında zamanla belirgin farklar oluşmuştur. Güney Kore'nin sanayi politikaları, Ar-Ge yatırımları ve ihracata dayalı kalkınma modeli; Polonya'nın ise AB üyeliği sonrası yapısal reformları bu farkı açıklamaktadır. Türkiye ise düşük katma değerli üretim ve yapısal reform eksiklikleri nedeniyle görece olarak geri kalmıştır.

2001 sonrasında uygulanan ekonomik reformlar ve istikrar politikaları, DYY'lerin önünü açarak Türkiye'nin dikkat çekici bir büyüme performansı sergilemesini sağlamıştır. Bu dönemde kişi başına düşen gelir, 2001–2017 aralığında reel olarak yaklaşık iki katına, cari dolar bazında ise üç katına yükselmiş; Türkiye, 2000'li yılların başlarında alt-orta gelirli ülke grubundayken, 2014 itibarıyla üst gelir grubuna yaklaşan bir konuma erişmiştir. Her ne kadar bu dönemde uygulanan ekonomik reformlarla kişi başına gelirden dikkate değer artışlar yaşansa da bu farkı kalıcı olarak kapatmak ve yüksek gelirli ülke statüsünü sürdürülebilir kılmak için Türkiye'nin inovasyon odaklı, eğitim sistemini güçlendiren ve kurumsal kapasiteyi geliştiren politikalara yönelmesi gerekmektedir. Zira Türkiye'nin KDZ'lerde kalıcı bir üretim ve lojistik merkezi olma potansiyeli, düşük katma değerli üretim yapısı, yetersiz Ar-Ge kapasitesi, nitelikli işgücü eksikliği ve kurumsal zayıflıklar gibi yapısal sınırlılıklar nedeniyle tam anlamıyla değerlendirilememektedir.

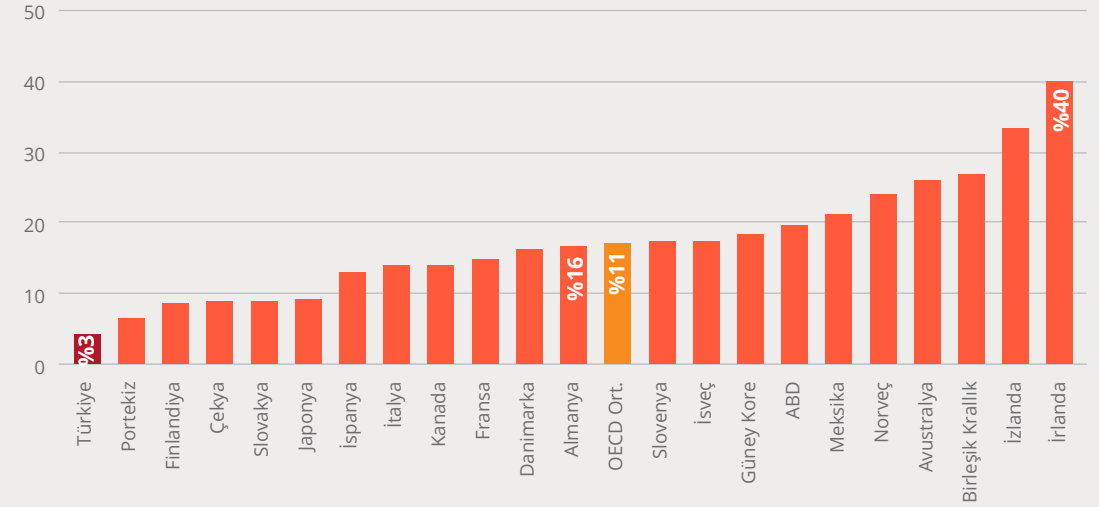
35. BusinessWeek Türkiye (2024), "Ülkelerin ABD'ye Oranla Kişi Başı Milli Geliri (GSMH)." businessweek.com.tr, 15 Mayıs 2024. (17.03.2025) <https://www.businessweek.com.tr/haberler/ulkelerin-abdye-oranla-kisi-basi-milli-geliri-gsmh-2358898>

COVID-19 pandemisi sonrası KDZ'lerde yaşanan yeniden yapılanma süreci, Türkiye'ye coğrafi konumu, Avrupa ile entegrasyonu ve üretim esnekliği sayesinde önemli fırsatlar sunmuştur. Ancak bu avantajların sürdürülebilir kalkınmaya dönüşebilmesi, yapısal reformların derinleştirilmesine bağlıdır. Nitekim Dani Rodrik'in belirttiği üzere, "iyi kurumlar olmadan ekonomik kalkınma geçici olur"³⁶; Daron Acemoğlu da uzun vadeli büyümenin ancak inovasyon ve kapsayıcı kurumsal çerçeveye mümkün olacağını vurgulamaktadır.³⁷

Bu bağlamda, Türkiye'nin 2000'li yıllarda artan DYY ve genişleyen ihracat hacmiyle KDZ'lere entegrasyonu, yalnızca dış ticaret performansının bir göstergesi değil, aynı zamanda yapısal dönüşüm kapasitesinin de bir sınavması olmuştur. OECD verileri, bu dönemde Türkiye'nin ihracatının sadece nicel olarak artmakla kalmadığını, aynı zamanda KDZ'lerin daha bütünsel bir parçası hâline geldiğini ortaya koymaktadır.³⁸ Ancak KDZ'lerle artan entegrasyon, Türkiye açısından yalnızca bir fırsat değil, aynı zamanda yüksek katma değerli üretime geçişin zorluklarını göz önüne seren yapısal bir test niteliği taşımaktadır.

Türkiye'nin KDZ'lere entegrasyonu sürecinde sanayi üretimi büyük ölçüde orta ve düşük teknoloji yoğunluklu sektörlerle dayalı olarak gelişmiş; bu çerçevede montaj, parça üretimi ve fason hizmet gibi düşük katma değerli aşamalarda uzmanlaşmıştır. Bu üretim deseni, ihracat hacmindeki artışa karşın birim ihracat değerlerinde sınırlı bir artış sağlamış, dolayısıyla Türkiye'nin KDZ'lerde daha stratejik ve yüksek katma değerli halkalara geçişini engelleyici bir yapısal unsur hâline getirmiştir. 2019'da açıklanan Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın ardından, Türkiye sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda döngüsel ekonomiye geçiş sürecini hızlandırmış, 2025 Ocak ayında yayımlanan bir raporda³⁹ bu dönüşümün çevresel sürdürülebilirlik ve KDZ'lerle entegrasyon bağlamındaki potansiyeli kapsamlı biçimde değerlendirilmiştir. Raporda, Türk firmalarının döngüsel ekonomi ilkelerine yönelik farkındalıklarının arttığı ve bazı sektörlerde uygulamaların başladığı belirtilmekle birlikte, yüksek katma değerli ve çevre dostu üretim için gerekli Ar-Ge yatırımları ile inovasyon altyapısının henüz kurumsal olgunluğa ulaşmadığı vurgulanmıştır.

Grafik 3. OECD Ülkelerinde Yüksek Teknoloji Ürünlerinin İhracat İçindeki Payı (2022 yılı verileriyle)



Kaynak: OECD Ekonomi Anketi 2025

Benzer biçimde, OECD'nin 2025 Türkiye Ekonomik Anketi de yetersiz Ar-Ge harcamaları, düşük inovasyon kapasitesi, özel sektörün teknoloji yoğun yatırımlara sınırlı yönelimi, nitelikli işgücü eksikliği ve mesleki eğitimin sektörel ihtiyaçlarla örtüşmemesi gibi yapısal eksiklikleri Türkiye'nin yeşil dönüşüm kapasitesini sınırlayan başlıca faktörler arasındadır.⁴⁰ Raporda ayrıca, sık değişen mevzuat yapısı, zayıf kurumsal koordinasyon, dijital beceri eksiklikleri ve yeşil finansman araçlarının sınırlılığı gibi hususların da dönüşüm sürecinin ölçeklenmesini ve stratejik sektörlerle yayılmasını zorlaştırdığı ifade edilmektedir. Nitekim, bu zayıflıklar Türkiye'nin ihracat yapısında gözlenen orta ve düşük teknoloji odaklılıkla birleştiğinde, katma değer zincirinin alt basamaklarında kalıcılışma riskini artırmakta ve ülkeyi orta gelir tuzağına yakalanma tehlikesiyle karşı karşıya bırakmaktadır.

“ Türkiye’de yüksek teknoloji imalat sektöründe istihdamın toplam istihdam içindeki payı %3–4 düzeyindeyken, OECD ülkelerinde bu oran %8–12 aralığında yer almaktadır. ”

36. Öniş, Z., Şenses, F. (2009). Turkey and the global economy: Neo-liberal restructuring and integration in the post-crisis era. Routledge.

37. Acemoğlu D., Robinson J.A. (2013), Ulusların Düşüşü: Güç, Zenginlik ve Yoksulluğun Kökenleri, s.45, çev. Abdullah Yılmaz, Doğan Kitap, İstanbul, 2013

38. OECD (2011), Global Value Chains: Preliminary evidence and policy issues, <http://www.oecd.org/sti/ind/47945400.pdf> (01.11.2024)

39. World Bank (2025), Türkiye's Circular Economy Transition in the EU's Global Value Chain Ecosystem, January 2025. World Bank Group, <https://sustainablefuture.com.tr/wp-content/uploads/2025/01/Turkiyes-Circular-Economy-Transition-World-Bank-2025.pdf> (25.03.2025)

OECD verilerine göre, 2023 itibarıyla Türkiye’de yüksek vasıflı işgücü oranı %32–35 seviyesindeyken, bu oran OECD ortalamasında %45 ile %60 arasında değişmektedir.⁴¹

Bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) alanlarında çalışanların toplam istihdam

40. OECD (2025), OECD Economic Surveys: Türkiye 2025, s. 52-58, Paris: OECD Publishing, <https://www.oecd.org/economy/turkiye-economic-snapshot/> (10.02.2025)

41. OECD (2023). Education at a Glance – Indicators on Skills and Labour Market.

içindeki payı Türkiye’de sınırlı kalmakta; özellikle kadın istihdamı bu alanlarda oldukça düşüktür.⁴² Yine 2021 verilerine göre, Türkiye’de yüksek teknoloji imalat sektöründe istihdamın toplam istihdam içindeki payı %3–4 düzeyindeyken, OECD ülkelerinde bu oran %8–12 aralığında yer almaktadır.⁴³ Daha dikkat çekici bir gösterge ise, yaşam boyu öğrenme faaliyetlerine katılım oranlarıdır. Türkiye’de 25–64 yaş aralığındaki bireylerin yalnızca %7,7’si bu tür faaliyetlere katılırken, OECD ortalaması %38,8 seviyesindedir. İskandinav ülkelerinde bu oran %60'lara ulaşmaktadır.⁴⁴ Bu durum, Türkiye’deki işgücünün becerilerinin güncellenmesi ve yeni teknolojilere adaptasyon kapasitesinin oldukça zayıf olduğuna işaret etmektedir.

“ Türkiye’nin yüksek teknolojiye dayalı üretim ağlarında rekabet avantajı elde edebilmesi için insan sermayesi politikalarını bütüncül bir şekilde ele alan, sektörel beceri uyum analizlerine dayalı ve kapsayıcı istihdam dönüşüm stratejilerini hayata geçirmesi bir zorunluluktur. ”

Bu göstergeler, Türkiye’nin KDZ’lerde daha üst basamaklara yükselebilmesi için sadece altyapı yatırımlarını değil, nitelikli insan kaynağını merkezine alan bir kalkınma yaklaşımını da benimsemesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Özellikle yaşam boyu öğrenmeye katılım oranlarındaki düşük seviye, dijitalleşme ve yeşil dönüşüm gibi küresel gelişmelere adaptasyon kapasitesini ciddi ölçüde sınırlamakta; bu da KDZ içinde daha karmaşık ve katma değeri yüksek işlevleri üstlenmeyi zorlaştırmaktadır. STEM alanlarında kadınların düşük temsili, hem toplumsal cinsiyet eşitliği hedeflerine ulaşılmasını engellemekte hem de işgücü piyasasında önemli bir potansiyelin atıl kalmasına neden olmaktadır. Bu bağlamda, Türkiye’nin yüksek teknolojiye dayalı üretim ağlarında rekabet avantajı elde edebilmesi için insan sermayesi politikalarını bütüncül bir şekilde ele alan, sektörel beceri uyum analizlerine dayalı ve kapsayıcı istihdam dönüşüm stratejilerini hayata geçirmesi bir zorunluluktur. Uluslararası iyi örneklerde görüldüğü gibi, mesleki yeniden beceri kazandırma programlarının sektörel kümelenmelerle entegre edilmesi ve özel sektör–eğitim kurumları iş birliğinin kurumsallaştırılması hem istihdam kalitesini artıracak hem de KDZ’lerde yukarı yönlü geçişi mümkün kılacaktır.

Türkiye’nin KDZ’lerde daha yüksek katma değerli halkalara geçebilmesi için sadece üretim altyapısına değil, insan sermayesine de odaklanan kapsamlı bir istihdam dönüşüm stratejisine ihtiyaç vardır. Bu strateji; beceri uyum programları, işbaşında eğitim, dijital ve yeşil becerilere yönelik mesleki gelişim modelleri ve özellikle kadınların teknoloji sektörlerine katılımını artıracak destek mekanizmalarını içermelidir.

42. TÜİK (2023). İşgücü İstatistikleri: STEM Alanlarında Cinsiyete Göre Dağılım.

43. Eurostat (2021). High-Technology Employment Statistics.

44. OECD (2022). Adult Learning and Skills Development Database

Dünya Bankası’nın 2024 tarihli “Orta Gelir Tuzağı” temalı Kalkınma Raporu’na göre,⁴⁵ Türkiye’nin de dahil olduğu 108 gelişmekte olan ülke, yüksek gelir grubuna geçişte ciddi engellerle karşı karşıyadır. Çin, Hindistan, Brezilya ve Güney Afrika gibi ülkelerle birlikte Türkiye’nin de yapısal darboğazları aşmakta zorlandığı ifade edilmektedir. 1990’dan bu yana yalnızca 34 ülke yüksek gelir statüsüne geçebilmiş; bu ülkelerin önemli bir kısmı ya Avrupa Birliği entegrasyonundan ya da doğal kaynak gelirlerinden fayda sağlamıştır. Bu bağlamda, orta gelir grubundaki ülkelerin neden kalkınmada tıklandığını analiz etmek ve bir yol haritası belirlemek, Türkiye açısından da 2025 Ocak ayında açıklanan 2030 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi çerçevesinde temel politika önceliklerinden biri hâline gelmiştir.⁴⁶

Türkiye’nin 1980’lerden bu yana en temel sorunlarından biri sürdürülebilir verimlilik artışının sağlanamamasıdır. Cari açık, yüksek enflasyon, artan işsizlik oranları ve ihracatın ithalatı karşılama oranındaki açılma nedeniyle Türkiye’nin dünya ticaretinden aldığı pay %1,082 düzeyinde seyretmekte⁴⁷ ve kalkınma hedeflerinde sıkışıklığa yol açmaktadır. Kısa vadede ekonomik büyüme sermaye birikimiyle sağlanabilse de uzun vadede sürdürülebilir kalkınmanın tek itici gücü verimlilik artışıdır. Verimlilik; kaynakların etkin kullanımı, üretim kapasitesi ve yaratılan katma değerle doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle, verimlilik odaklı büyümeyi merkeze alan bütüncül bir sanayi stratejisinin oluşturulması kaçınılmazdır. Nitekim bu yaklaşım, Yeni Sanayi Stratejisi tartışmalarının da merkezinde yer almaktadır.⁴⁸ Dünya Bankası söz konusu raporunda ekonomilerin üç temel aşamadan geçtiğini belirtmektedir: düşük gelirli ülkelerde sermaye birikimi, orta gelirli ülkelerde bilgi ve teknoloji transferi, yüksek gelirli ülkelerde ise inovasyon odaklı büyüme. Türkiye hâlihazırda bu sürecin ikinci aşamasında yer almakta; dolayısıyla bilgi, teknoloji ve yetenek entegrasyonuna dayalı stratejik geçişin sağlanması kritik önem arz etmektedir.

Bu noktada, Türkiye’nin ihracat hacmi ve katma değer üretimini artırmaya yönelik politikalarının yanında, yerel ve küresel yetenek havuzlarından etkin biçimde yararlanması gerekmektedir. Özellikle dijital dönüşüm, sağlık teknolojileri ve enerji dönüşümü gibi küresel megatrendler, Türkiye ekonomisi için hem sektörel dönüşüm fırsatları yaratmakta hem de KDZ’lerde daha yüksek katma değerli halkalara geçiş için yeni kanallar sunmaktadır.

Sonuç olarak, mevcut analizler, büyüme hızının yavaşlaması, Ar-Ge ve inovasyon harcamalarının düşük kalması ve üretim verimliliğinde beklenen dönüşümün sağlanamaması gibi yapısal sorunların Türkiye’nin yüksek gelirli ülkeler ligine geçişini zorlaştırdığını göstermektedir. Bu yapısal darboğazların aşılmasında KDZ’lere entegrasyon önemli bir araç olarak öne çıkmaktadır. Nitekim, Türkiye’de KDZ’lere artan katılım düzeyi,

45. World Bank. (2024), World Development Report 2024: Breaking the middle-income trap. Washington, DC: World Bank Publications. <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2024> (07.10.2024)

46. T.C. Cumhurbaşkanlığı. (2025) 2030 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi Genelgesi (Resmî Gazete No. 32555). <https://www.aa.com.tr/tr/bilim-teknoloji/turkiyenin-2030-sanayi-ve-teknoloji-stratejisine-iliskin-cumhurbaskani-genelgesi-resmi-gazetede/3562708> (05.05.2025)

47. T.C. Ticaret Bakanlığı (2024), Economic Outlook June 2024, [https://www.trade.gov.tr/data/5b9229ab13b876136466584b/Economic%20Outlook%202024%20\(june\).pdf](https://www.trade.gov.tr/data/5b9229ab13b876136466584b/Economic%20Outlook%202024%20(june).pdf) (07.11.2024)

48. Mazzucato, M. (2018), Girişimci Devlet: İnovasyonun Ardındaki Gerçek Dinamikler (Çev. M. E. Kılıç). Koç Üniversitesi Yayınları.

ülkenin katma değerli ihracatındaki artış ile paralel ilerlemektedir.⁴⁹ Bu entegrasyon sürecinde DYY'lerin rolü belirleyici hâle gelmiş; teknoloji transferi imkânı, ihracat bağlantılı üretim ve küresel ağlara erişim kapasitesi açısından DYY'ler, yerli yatırımlardan ayrılmaktadır. Birçok yabancı firma Türkiye'deki yatırımlarını yalnızca üretim değil, aynı zamanda ihracat üssü olarak konumlandırmakta; bu da KDZ'lere erişimi belirli ölçüde kolaylaştırmaktadır. Ancak bu entegrasyonun derinleşmesine rağmen, Türkiye'nin KDZ'lerdeki rolü ağırlıklı olarak ithalata dayalı kalmakta, ihracat tarafında ise ileri bağlantılar kurma kapasitesi sınırlı kalmaktadır. Bu durumun altında yatan temel nedenlerden biri, üretim yapısının hâlen düşük ve orta teknolojiye odaklanmasıdır; bu da dış ticarete yüksek katma değerli malların payını sınırlamakta ve dış ticaret yapısının dönüşümünü geciktirmektedir. Böylece, Türkiye'nin dış ticaret açığı yapısal bir sorun olarak varlığını sürdürmektedir.

2024 yılı itibarıyla Ticaret Bakanlığı'nın geçici verilerine göre, Türkiye'nin ihracatı %2,5 artışla 261,9 milyar dolara ulaşarak Cumhuriyet tarihinin en yüksek seviyesine çıkmıştır.⁵⁰ Aynı dönemde ithalat %4,9 azalarak 344,1 milyar dolar olmuştur. Ayrıca, ihracat ve ithalat birim değer endeksleri sırasıyla %3,8 ve %3,9 oranında artış göstermiştir.⁵¹ Bu gelişmeler dış ticaret performansında nicel bir iyileşmeye işaret etse de, KDZ'lerde yukarı yönlü geçişin temel koşulu olan yüksek katma değerli üretim düzeyine henüz ulaşamadığını ortaya koymaktadır. Özellikle teknoloji yoğunluklu üretim eksikliği, düşük yerli katma değer oranları ve yüksek ithal girdi bağımlılığı, Türkiye'nin KDZ içindeki ileri bağlantılar kurmasını sınırlamaktadır.

Bu nedenle, DYY'lerin teşvik edilmesi ve KDZ'lere ihracat temelli entegrasyonun artırılması yalnızca sermaye girişini değil, aynı zamanda cari açığın azaltılması, teknoloji transferinin hızlanması ve yüksek gelirli ekonomi statüsüne geçiş için gerekli olan yapısal dönüşümün gerçekleşmesini de mümkün kılacak stratejik bir araç niteliği taşımaktadır. Ancak bu dönüşümün kurumsal ve teknolojik altyapı ile desteklenmesi gerekmektedir.

Bu çerçevede, Bilim, Teknoloji ve İnovasyon (BTİ) politikaları, Türkiye'nin teknoloji yoğunluklu üretim yapısına geçişi ve KDZ'lerde yukarı yönlü hareketliliği için kritik öneme sahiptir. TÜBİTAK, KOSGEB, Kalkınma Ajansları ve teknoparklar aracılığıyla yürütülen destek programları, Ar-Ge ekosisteminin geliştirilmesini ve teknoloji tabanlı girişimlerin yaygınlaştırılmasını hedeflemektedir.⁵² 2023–2030 BTİ politikaları savunma sanayi, biyoteknoloji, yapay zekâ, yeşil teknolojiler ve dijital altyapı gibi stratejik alanlara odaklanmakta; bu sektörlerde yetkinlik kazanımı ile sanayi dönüşümünün eş zamanlı gerçekleşmesi amaçlanmaktadır.

BTİ politikalarının etkili bir şekilde hayata geçirilebilmesi için, çok aktörlü ve katılımcı yönetim modellerine ihtiyaç duyulmaktadır. Beşli Sarmal modeli (üniversite–sanayi–kamu–sivil toplum–çevre), bu çerçevede yalnızca teknolojik değil, aynı zamanda toplumsal ve çevresel sürdürülebilirliği de gözeten bir inovasyon yaklaşımı sunmaktadır.⁵³

Bu bütüncül perspektiften bakıldığında, Türkiye'nin sanayi politikaları yalnızca üretim hacmini değil, aynı zamanda üretimin niteliğini, teknoloji yoğunluğunu ve kurumsal iş birliklerini dönüştürmeyi hedeflemelidir. Söz konusu dönüşüm, yalnızca kamu teşvikleriyle değil, üniversite–sanayi iş birliklerinin kurumsallaştırılması, araştırma altyapısının bölgesel adalet temelinde güçlendirilmesi ve KOBİ'lerde dijital dönüşümün derinleştirilmesi gibi çok boyutlu bir yapısal çabanın sonucudur.

Bu kapsamda, firmaların teknoloji adaptasyonu ve iş gücünün dijital–yeşil becerilerle yeniden yapılandırılması; finansmana erişim kanallarının genişletilmesi ve bilgi altyapısının daha erişilebilir hâle getirilmesi, KDZ bağlantılı yatırımların kalıcılığını destekleyecek, Türkiye'nin orta gelir tuzağını aşmasına katkı sunacaktır.⁵⁴

Bu hedefler, On İkinci Kalkınma Planı'nın 288. maddesinde de açıkça ifade edilmiştir. Plana göre, rekabetçi üretimi destekleyen bir Ar-Ge ve inovasyon ekosisteminin kurulması, yeşil ve dijital dönüşümün gerçekleştirilmesi, kamu politikalarının öngörülebilirliğinin artırılması ve güçlü değer zincirleri oluşturulması, öncelikli kalkınma stratejileri arasında yer almaktadır. Bu çerçeve, yalnızca sektörel değil, aynı zamanda kurumsal kapasitenin yeniden yapılandırılmasını da gerekli kılmaktadır.⁵⁵

Sonuç olarak, mevcut analizler Türkiye'nin büyüme dinamiklerinde gözlenen yavaşlamanın, verimlilik artışı ve inovasyon kapasitesindeki yapısal yetersizliklerle doğrudan ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Türkiye'nin sürdürülebilir büyüme ve küresel rekabet gücünü artırma hedefi, bilimsel bilgi üretimi ve teknolojik inovasyonun sanayi stratejilerine entegre edildiği, çok aktörlü ve kapsayıcı bir yönetim modeli ile mümkün olabilecektir.

49. T.C. Ticaret Bakanlığı (2024), Economic Outlook June 2024, [https://www.trade.gov.tr/data/5b9229ab13b876136466584b/Economic%20Outlook%202024%20\(June\).pdf](https://www.trade.gov.tr/data/5b9229ab13b876136466584b/Economic%20Outlook%202024%20(June).pdf) (07.11.2024)

50. T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (2025), 2024 yılı Aralık ayı geçici Dış Ticaret Verileri, 3 Ocak 2025, <https://www.sbb.gov.tr/2024-yili-aralik-ayi-gecici-dis-ticaret-verileri/> (27.03.2025)

51. <https://www.sbb.gov.tr/cari-denge/>

52. TÜBİTAK. (2023). Ulusal Ar-Ge ve İnovasyon Stratejisi 2023–2030.

53. Carayannis, E.G., Barth, T.D., & Campbell, D.F.J. (2012). The Quintuple Helix Innovation Model: Global Warming as a Challenge and Driver for Innovation. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 1(2).

54. World Bank (2022), A Turkey Country Economic Memorandum: Leveraging Global Value Chains for Growth in Turkey, s.6, World Bank: Washington DC

55. T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (2023), On ikinci Kalkınma Planı (2024–2028), s.52, https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2023/12/On-ikinci-Kalkinma-Plani_2024-2028_11122023.pdf (12.12.2024)

2.2. Küresel Değer Zincirlerine Firma Düzeyinde Katılım

Firma düzeyinde, Türkiye'deki KDZ ihracatçıları toplam verimlilik düzeyi yüksek büyük işletmelerdir. KDZ lideri olan bu firmalar yüksek verimliliklerinin yerel firmalardan daha vasıflı, eğitilmiş ve yüksek becerili istihdam politikaları ile de dikkat çekmektedirler. Daha yüksek üretkenlikleri nedeniyle, KDZ firmaları tüm seviyelerdeki işçilere çok daha yüksek ücretler ödedikleri, bu firmalardaki ortalama ücretin, yerel firmalardan %45 ve KDZ dışı ihracatçılardan %45 daha yüksek seyrettiği belirtilmektedir. Bu ücret primi farklı beceri kompozisyonlarına rağmen tüm beceri gruplarında en az %40 daha fazladır⁵⁶. KDZ'lerin lider firmaları yerel tedarik zincirleri yaratmak üzere genişleme eğiliminde olduğu düşünüldüğünde yerel firmaların uluslararasılaşması, mevcut firmaların genişlemesi veya yerel bağlantıların daha da büyümesi, verimlilik düzeyi yüksek, iyi ücretli istihdam yaratmada etkili olmaktadır.

Türkiye KDZ ekosisteminde; yabancı lider firmalar, Türk firmaları ile yabancı firmalar arasındaki ortak girişimler, sözleşme yoluyla KDZ'lere bağlı Türk firmaları, KDZ'lerde kendileri lider firma olan Türk yerel firmaları, tedarikçiler ve doğrudan bir Türk iştirakini kontrol eden yabancı lider firmalar gibi her türlü ağ faaliyetleri gözlemlenmektedir. Türk firmalarının KDZ'lere katılım şekillerine göre farklı türlerden birkaç örnek aşağıda yer almaktadır.

- **Ortak girişimler (joint ventures): Oyak Renault ve Ford Otosan, otomotiv endüstrisi**
Türk firmaları ile yabancı lider firmalar arasındaki ortak girişimlere örnektir. Bu firmaların hem ithalat hem de ihracat tarafında teknoloji ilişkileri ve Türk ve yabancı tedarikçilerle ilişkiler de dahil olmak üzere çok geniş bir ilişki ağı bulunmaktadır. KDZ'lere entegrasyonun ileri bir durumunu temsil etmektedirler.
- **Sözleşmeli üretim (contract production): Yeşim Tekstil**
Yabancı lider firmalarla sözleşmeli olarak çok çeşitli tekstil ve hazır giyim ürünleri üretmektedir. Bu sayede; Nike, Tommy Hilfiger, Burberry ve Under Armour gibi firmaların Ar-Ge birimleri ile sürekli teknolojik know-how transferi, marka özelinde tasarım gerçekleştirilmektedir. Tedarik zinciri içinde düşük maliyet optimizasyonu önemli bir rekabet unsurudur.
- **Türk menşeli çok uluslu ve 1. kademe tedarikçi (tier 1 supplier): Martur**
Ağırlıklı Avrupalı oto firmaları ve Toyota için oto koltukları ve aksesuarları üretmektedir. Müşterileri, küresel düzeyde faaliyet yürüttüklerinden, Romanya, Fas ve Nijerya dahil 8 ülkede fabrikası bulunmaktadır. Bu olanak, firmaya hem işletme yönetimi ve teknolojsi açısından hem de maliyetlerde rekabet üstünlüğü sağlamaktadır.

- **Doğrudan yabancı kontrollü KDZ: Hugo Boss**

Alman menşeli, hazır giyim pazarında dünya çapında faaliyet gösteren çokuluslu şirket. İzmir'de üretim iştiraki bulunmaktadır⁵⁷.

Bu örnekler, Türkiye'nin KDZ'ler ekosisteminde kaydetmiş olduğu gelişmeler ile geri bağlantılara katılım ve üretim yönelimli ihracat örgüsü ile Dünya Bankası'nın KDZ katılım sınıflandırmasında "sınırlı üretim" aşamasından "ileri düzey imalat ve hizmetler" ülkesi kategorisine girmiş olma nedenidir⁵⁸. İleri düzey imalat ve hizmetler kategorisi; ihracatta yüksek payla imalat ve ticari hizmetlerin yer alması, ancak nispeten düşük düzeyde yenilikçi faaliyetlerin olması anlamına gelmektedir.

“İleri düzey imalat ve hizmetler kategorisi; ihracatta yüksek payla imalat ve ticari hizmetlerin yer alması, ancak nispeten düşük düzeyde yenilikçi faaliyetlerin olması anlamına gelmektedir.”

Diğer taraftan KDZ'lerde şiddetli rekabet, firmaların rekabetçi kalmak için teknoloji sınırında olması veya bu sınırı zorlaması gerektiği anlamına da gelmektedir. İster elektronik ürünlerin üretiminde otomasyonun artması, ister otomobillerde dijital işlevlerin ve yapay zekânın yükselişi, isterse kişiye özel ayakkabı olsun, firmaların pazar paylarını korumak ve büyütmek için yeni teknolojiyi benimsemeleri ve yenilik yapmaları zorunluluktur. Türkiye, mevcut bilgi birikimi ve KDZ'lerle entegrasyonunu, teknolojik gelişkinlik düzeyini yükseltmek ve yenilikçi faaliyetleri güçlendirmek için kullanılmalıdır. Bu durum, daha fazla Ar-Ge yatırımı yapılmasını, inovasyondan elde edilen gelirin artırılmasını ve yerli fikri mülkiyetlerin geliştirilmesini gerekli kılmaktadır.

56. World Bank (2022), A Turkey Country Economic Memorandum: Leveraging Global Value Chains for Growth in Turkey, s.46 World Bank: Washington DC

57. World Bank (2022), A Turkey Country Economic Memorandum: Leveraging Global Value Chains for Growth in Turkey, s.46 World Bank: Washington DC

58. World Bank (2020), World Development Report 2020: Trading for Development in the Age of Global Value Chains, <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2020> (12.12.2020)

Kutu. İnovasyonla Açılan Kapılar: Arçelik, Vestel ve Hidromek Örnekleri

1955 yılında kurulmuş olan Arçelik ve 1984 yılında kurulmuş olan Vestel firmalarının 2017/2018 yıllarındaki KDZ entegrasyon stratejilerine göz atmakta fayda olacaktır.

Türkiye'nin Beyaz Eşya Yan Sanayi Tedarikçileri Derneği'ne göre⁵⁹, Türkiye'nin beyaz eşya üretimi tüm AB ülkeleriyle karşılaştırıldığında birinci sırada, küresel olarak ikinci sırada yer almaktadır. Türkiye, Çin, Meksika, Almanya ve Polonya'nın ardından dünyanın beşinci büyük ihracatçısıdır. Önde gelen Türk firmalarından ikisi olan Arçelik ve Vestel, ana şirketlerinin inovasyon gücünü artırmak üzere, Ar-Ge faaliyetlerindeki yatırımlarını ülke dışına yönlendirmişlerdir. Son yirmi yılda Avusturya, Almanya, Pakistan, Romanya, Rusya Federasyonu, Güney Afrika ve Birleşik Krallık dahil olmak üzere hem gelişmiş hem de gelişmekte olan pazarlara girmek için bir dizi yabancı marka satın almışlardır. Arçelik'in dünya çapında 7 Ar-Ge merkezi bulunmaktadır. Bu, enerji etkinliği açısından ürünler geliştirmesine ve kendisini mevcut rakiplerini geride bırakarak yeşil bir şirket olarak konumlandırmasına olanak sağlamıştır. Ar-Ge'ye verilen bu önem, şirketin 2015 yılında tüm Türk şirketleri arasında açık ara en fazla patent başvurusuna sahip olması anlamına gelmektedir. Bu dönemde Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü'ne (WIPO) firma adına toplam 235 başvuru yapılmıştır⁶⁰. Bu da Arçelik'i küresel olarak 78. sıraya yerleştirmiştir. Vestel ise, verimliliği ve inovasyon düzeyini artırmak için yabancı teknolojiden yararlanmak amacıyla DYY kullanma stratejisini benimsemiş ve satış gelirinin %2'sini Ar-Ge harcamalarına ayırmıştır. Türkiye'ye ek olarak İngiltere ve Çin'de Ar-Ge merkezleri bulunmaktadır. Sonuç olarak Vestel, Ar-Ge harcamalarına göre dünyanın en iyi 1000 şirketi arasında yer alan üç Türk şirkettenden biri olarak listede yerini almıştır⁶¹.

Bir başka örnek; uzak pazarlarda rekabet eden 1978 yılında Ankara'da kurulan, inşaat makinesi üreticisi Hidromek A.Ş.

Hidromek, 1989 yılında yurt içinde inşaat makinesi üreten ilk Türk firmasıyken, bugün Türkiye'deki 5 ve Tayland'daki 1 üretim tesisinde ekskavatör yükleyiciler, hidrolik ekskavatörler, tekerlekli yükleyiciler, motorlu greyderler ve toprak sıkıştırıcıları üretmektedir. Yaklaşık 2000 çalışanı bulunmaktadır. Yurtiçi pazarda başlayan üretimine, 1990'ların sonlarında ihracata yönelmiş ve uluslararası bir marka oluşturmayı başarmıştır. Bugün, sadece Avrupa, Orta Asya, Orta Doğu ve Kuzey Afrika bölgelerinde değil, aynı zamanda Amerika ve Doğu Asya'da da 80'den fazla ülkeye aktif ihracat yapmaktadır ve dünyanın en büyük 50 inşaat aracı üreticisinden biridir. Firmanın, 2013 yılında Tayland'daki Mitsubishi Heavy Industries'in motor greyder işini almasıyla başlayan ve yalnızca Doğu Asya pazarına uygun, düşük maliyetli bir üretim yeri kurmasını değil, aynı zamanda özellikle pazarın özelliklerine uyum sağlamak için tasarımlarını iyileştirmesini de sağlamıştır. Bugün, Hidromek, araç tasarımlarında ve teknolojisinde inovatif adımlar atmaya devam etmekte ve yeni pazarlara erişim fırsatları aramaktadır.

Türkiye'de Ar-Ge ve yenilikçilik çalışmalarının ticarileşmesi ve fikri mülkiyete dönüşümü, çeşitli 'iyi örnekler'e rağmen sınırlı kalmaya devam etmektedir. Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü (WIPO) tarafından yayımlanan 2024 Küresel İnovasyon Endeksi'nde 133 ülke arasında Türkiye 37. sırada yer almıştır. Raporda ülkeler, yüksek, orta ve düşük gelir gruplarına ayrılarak her grup içinde inovasyon liderleri belirlenmiştir. Yüksek gelir grubunda İsviçre, İsveç ve ABD ilk üç sırayı alırken, Türkiye, üst-orta gelir grubunda üçüncü sıradadır. Üst-orta gelir grubunda Çin 1. Sırada yer alırken Malezya 2. Sırada yer almaktadır. Türkiye, bu grupta üçüncü sırada yer alarak inovasyon kapasitesinde güçlü bir konum sergilemektedir. Bu çerçevede, söz konusu ülkelerle karşılaştırıldığında, özellikle dijitalleşme ve üniversite-sanayi iş birliği gibi alanlarda iyileştirmelere ihtiyaç duyduğu görülmektedir⁶².

Türkiye düzeyinde KDZ gelişimi, yoğun KDZ katılımı, gelişmiş hizmetlerin kullanımının artışı ve fikri mülkiyetin geliştirilmesi ile yakından ilişkilidir. Yakın zamanda gelişmiş üretim ve hizmetler grubuna katılan Türkiye, önümüzdeki yıllarda bu KDZ faaliyetlerinin sürekli gelişiminden faydalanabilir. Bu aşamada ülkelerin, uluslararası en iyi uygulamaları benimseyerek katma değerlerini artırabilmeleri için; ihracata yönelik üretim süreçlerinde dışa bağımlılığı azaltmak amacıyla, ithal girdilere dayanan geri bağlantıları zamanla yerli üretimle ikame edecek stratejiler geliştirmeleri ve gelişmiş bir iş ortamı ile fikri mülkiyet kullanımını yaygınlaştırmaları gerekmektedir. KDZ'lerde devam eden ilerleme, Türkiye'nin hem mevcut katılımından KDZ'lerin faydalarını artırmasını hem de en üst düzeyde yenilikçi faaliyetlere geçiş yeteneklerini kademeli olarak oluşturmalarını sağlayacaktır. Zamanla, ülkeler KDZ katılımının en üst düzeyine ilerledikçe, fikri mülkiyet ve inovasyondan elde edilen gelir, hizmetlerden elde edilen kazanç gibi giderek daha önemli hale gelecektir.



59. <https://www.beysad.org.tr> (06.11.2024)

60. World Bank (2018), Global Investment Competitiveness Report 2017/2018, Foreign Investment Perspective and Policy Implications s. 119, World Bank: Washington DC

61. a.g.e. s. 120

Cumhuriyet döneminden itibaren planlı sanayileşme politikalarıyla tarımsal kimliğini dönüştüren Ankara, özellikle 1980 sonrasında savunma, yazılım, elektronik ve medikal

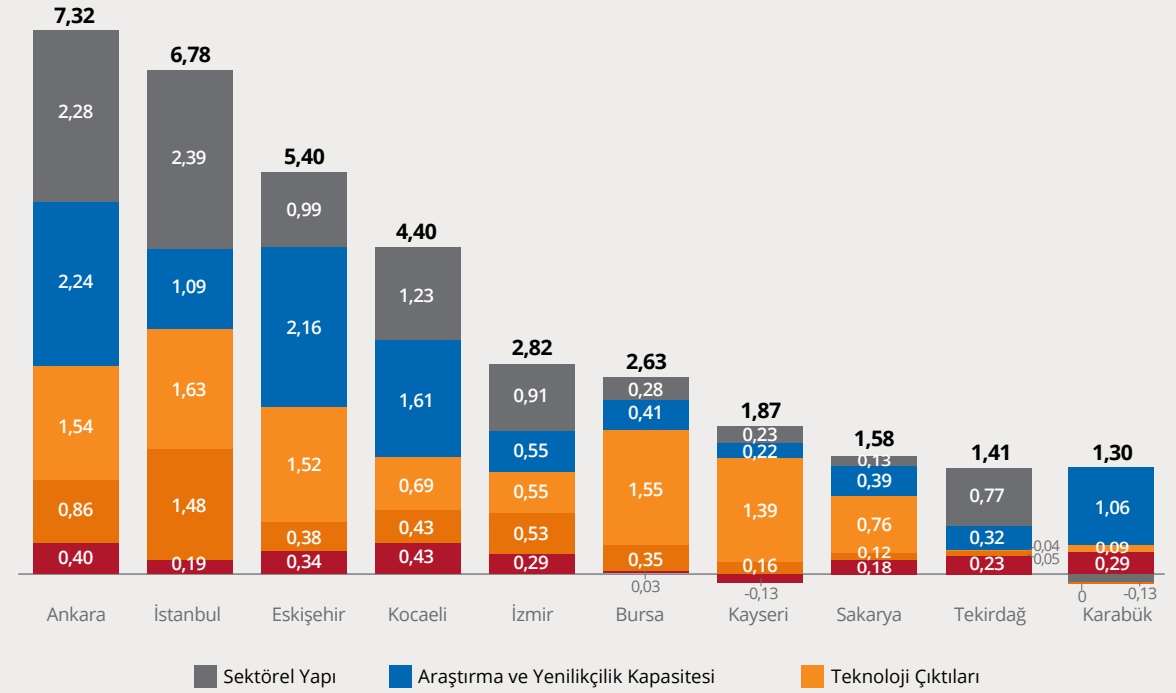
62. WIPO (World Intellectual Property Organization) (2024), Global Innovation Index 2024: The Geography of Innovation Across the Globe, <https://www.wipo.int/edocs/gii-ranking/2024/tr.pdf> (18.11.2024)

Ankara Sanayi Ekosistemi: Dönüşüm, Dinamikler ve Sürdürülebilir Büyüme Arayışı



teknolojiler gibi bilgi temelli sektörlerle yönelerek yüksek katma değerli bir üretim yapısına evrilmiştir. Bu dönüşüm, Ankara'nın KDZ'ye daha yüksek teknolojiye halkalarda dâhil olmasını sağlamış; tasarım, Ar-Ge ve ileri mühendislik gibi kritik aşamalarda Türkiye'nin önde gelen merkezlerinden biri haline gelmiştir.

Grafik 4. ASO-İLTEK Sonucu En Yüksek İlin Alt-Endeks Analizi



Bu gelişim süreci, Ankara Sanayi Odası tarafından yayımlanan "İllerin Teknolojik Gelişmişlik Endeksi (ASO-İLTEK)" raporuyla da somut olarak ortaya koyulmuştur⁶³. Raporla göre Ankara, dijital altyapı, araştırma kapasitesi, iş gücü çekiciliği ve yaşam kalitesi gibi göstergelerde yüksek performans sergileyerek teknolojik gelişmişlikte Türkiye sıralamasının en üstünde yer almaktadır. Özellikle "Araştırma ve Yenilikçilik Kapasitesi" alt endeksinde Ankara, İstanbul'un önünde konumlanmıştır. TÜİK verileri de bu tabloyu desteklemekte; Türkiye'deki Ar-Ge harcamalarının %29,7'si Ankara'da yoğunlaşmaktadır⁶⁴. Ayrıca, şehir ihracatında yüksek teknolojiye ürünlerin oranı %13 ile yaklaşık %4 olan Türkiye ortalamasının oldukça üzerindedir.⁶⁵

Bu veriler, Ankara'nın, savunma sanayiinden bilgi teknolojilerine, medikal çözümlerden tarım

63. Ankara Sanayi Odası. (2024). İllerin Teknolojik Gelişmişlik Endeksi (ASO-İLTEK). Ankara: ASO Yayınları. Yayın No. 70 https://www.aso.org.tr/uploads/ortam/ASO-ILTEK_IllerinTeknolojikGeli%C5%9FmislikEndeksiRaporu.pdf (22.03.2025)

64. TÜİK (2023). Araştırma-Geliştirme Faaliyetleri Araştırması, 2022. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Araştırma-Geliştirme-Faaliyetleri-Araştırması-2023-53803>

65. TÜİK (2024). Dış Ticaret İstatistikleri, Aralık 2023. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Foreign-Trade-Statistics-December-2023-49630> (01.02.2025)

teknolojilerine kadar birçok yüksek potansiyelli sektördeki etkinliğini ve uzmanlaşmasını göstermektedir. Bu kapsamda, Ankara'nın araştırma ve yenilikçilik kapasitesi, KDZ'lere entegrasyon için stratejik bir kaldıraç işlevi görmektedir. Aşağıda, Ankara'da öne çıkan KDZ'ler içinde yer alma potansiyeline sahip belli başlı orta-yüksek ve yüksek teknolojlili sektörler yer almaktadır.

Savunma Sanayii ve Havacılık; Ankara, ASELSAN, TUSAŞ, ROKETSAN ve MKE gibi lider firmalarla Türkiye savunma sanayiinin merkezidir. 2024 itibarıyla ülke genelindeki savunma sanayii cirosunun yaklaşık %50'si Ankara kaynaklıdır⁶⁶. Şehirde 30 Ar-Ge merkezine sahip savunma sanayi firmaları, OSB'ler ve teknoparklar içinde KOBİ'lerle entegre biçimde çalışarak hem iç pazara hem de Airbus gibi uluslararası aktörlere tedarik sağlayan bir inovasyon ekosistemi kurmuştur.

Medikal Cihazlar ve Sağlık Teknolojileri; Ankara, OSTİM Medikal Sanayi Kümelenmesi; cerrahi el aletleri ve implant üretiminde önemli bir merkez olarak öne çıkan Samsun'un ardından Türkiye'nin ikinci büyük medikal cihaz üretim merkezidir. Bu firmalar hastane ekipmanları, protezler, tek kullanımlık medikal ürünler üretmektedir⁶⁷. Hacettepe ve ODTÜ gibi üniversitelerin katkılarıyla biyomedikal Ar-Ge yapılmakta; tanı kitlerinden yapay zekâ destekli dijital sağlık çözümlerine kadar çeşitli girişimler gelişmektedir. Ancak üretim çoğunlukla montaja dayalıdır ve KDZ içindeki yeri halen sınırlıdır. Buna rağmen sektördeki kümelenme potansiyeli, Ar-Ge destekleri ve dış pazar eğilimleri göz önünde bulundurulduğunda Ankara bu alanda büyüme potansiyeli taşımaktadır.

Yazılım ve Bilişim Teknolojileri; Ankara, Türkiye'nin yazılım, bilişim ve elektronik sektöründe lider kentidir. Türkiye'deki bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) firmalarının yaklaşık %40'ı Ankara merkezlidir, sektördeki çalışanların yarısından fazlası da bu şehirde istihdam edilmektedir⁶⁸. ODTÜ Teknokent ve Bilkent Cyberpark gibi teknoparklar sayesinde Ankara, siber güvenlikten finansal teknolojiye, oyun yazılımından savunma yazılımlarına kadar geniş bir ürün yelpazesine sahiptir. Yıllık 6,9 milyar doları aşan teknoloji ihracatının büyük kısmı yazılım ve dijital hizmetlerden oluşmaktadır⁶⁹. Silikon Vadisi ile bağlantı kuran start-up'lar, Ankara'nın küresel dijital zincirde hem geliştirici hem de ihracatçı kimliğini güçlendirmektedir.

Elektrik-Elektronik ve İleri İmalat; Ankara, özellikle savunma elektroniği, medikal cihaz üretimi ve enerji elektroniği gibi alt sektörlerde öne çıkmaktadır. 2023'te Ankara'nın ihracatında en yüksek payı 6,2 milyar dolarla orta-yüksek teknoloji ürünleri oluşturmuştur⁷⁰. Ankara, iş ve inşaat makineleri imalatında da Türkiye'de özel bir konuma sahiptir. OSTİM ve Sincan OSB'lerde çok sayıda makine-metal firması bulunmaktadır. Ayrıca, Bozankaya

gibi firmalarla raylı ulaşım araçları ve elektrikli otobüs üretimi de öne çıkmakta, ihracat yapılmaktadır.

Ankara, KDZ içindeki konumuyla hem savunma elektroniği hem de sivil makine sektörlerinde ana üreticilere (OEM) parça tedarik eden ve mühendislik hizmeti sunan bir merkez olarak öne çıkmaktadır. Örneğin, Epsilon firması Airbus ve Boeing'e doğrudan parça ihraç etmektedir. Ayrıca, Hidromek gibi küresel çapta firmalar iş makinesi markalarına yedek parça tedarik etmektedir.

Ankara'da yazılım ve elektronikle bağlantılı merkezlerde özellikle 5G, akıllı sistemler ve savunma elektroniği konularında uluslararası projelere katkı sunmaktadır. Bu altyapı, Ankara'yı KDZ'nin üst aşamalarına taşıma potansiyeli taşımaktadır.

İleri Malzemeler ve Nanoteknoloji; Ankara, ileri malzemeler ve nanoteknoloji alanında savunma, havacılık, enerji ve medikal sektörlerine kritik girdiler sağlayan önemli bir sektördür. Kompozit, seramik, nanomalzeme ve özel alaşımlar gibi yüksek performanslı malzemeler, özellikle savunma ve havacılık sektörüne entegre şekilde geliştirilmektedir. TUSAŞ ve C.E.S. Kompozit gibi firmalar uçak gövde parçaları üretirken, Başkent OSB'deki Epsilon Kompozit, Airbus'a doğrudan parça ihracatı yapan özel firmalardan biridir. Ayrıca, ODTÜ Kompozit Araştırma Merkezi ve Bilkent NANOTAM gibi akademik birimler, bu alanda Ar-Ge'yi desteklemekte; daha hafif zırhlar, verimli güneş panelleri ve biyomalzemeler gibi çıktılarla sanayiye katkı sunmaktadır.

KDZ'ler açısından Ankara, daha çok kritik bileşen tedarikçisi veya ortak geliştirici konumundadır; ancak bilgi üretme kapasitesiyle üst basamaklara çıkma potansiyeli taşımaktadır. Dolaylı fakat stratejik olan bu katkı, ileri teknoloji sektörlerini besleyen bir altyapı sağlamaktadır.

Ankara'nın Cumhuriyet'ten günümüze geçirdiği sanayileşme süreci, bugün onu Türkiye'nin yüksek teknoloji üretiminde öncü kentlerinden biri haline getirmiştir. Araştırma kapasitesi, nitelikli iş gücü, kümelenme yapıları ve teknolojik altyapısı sayesinde Ankara, KDZ'lerde yalnızca üretici değil, aynı zamanda teknoloji geliştirici ve hatta standart belirleyici bir aktör olma potansiyeline sahiptir. Savunma sanayiindeki güçlü konumu, bilişim ve elektronik sektörlerindeki uzmanlaşması ile desteklendiğinde Ankara, Türkiye'nin bilgi temelli küresel rekabet gücünü artıracak başlıca şehirlerden biri olmaya devam edecektir.

“**Ankara'nın Cumhuriyet'ten günümüze geçirdiği sanayileşme süreci, bugün onu Türkiye'nin yüksek teknoloji üretiminde öncü kentlerinden biri haline getirmiştir.**”

66. ASO (2024), 29 Ocak 2024 Basın Bülteni: Savunma Sanayi ve Ankara.

67. OSTİM Medikal Sanayi Kümelenmesi (2024), Küme Hakkında. <https://www.medikalkume.com/kume-hakkinda-icerik-77>

68. Ankara Kalkınma Ajansı (2022), Ankara İli Sanayinin Teknik Çözüm Bekleyen Sorunlarının Tespiti Raporu, s.14 <https://ankaraka.org.tr>

69. ODTÜ Teknokent, Türkiye'deki Teknokentler, <https://www.odtuteknokent.com.tr/tr/hakkinda/turkiyedeki-teknokentler>

70. Dinçer, A. ve Özgen, M. (2024), Ankara'nın Dış Ticaret Analizi ve Teknolojik Boyutu, ASO Çalışma Raporu 2024/01 (21.10.2024)

3.1. Ankara Sanayi Ekosistemi ve KDZ'lere Katılım Düzeyi

Ankara, sahip olduğu 14 Organize Sanayi Bölgesi, 13 teknoparkı, 154 Ar-Ge merkezi ve 22 üniversite ile güçlü bir inovasyon altyapısına sahiptir⁷¹. Özellikle OSTİM, HAB ve Teknopark Ankara gibi yapılar, sanayi ile Ar-Ge'yi bir araya getirerek teknolojik üretimin gelişmesini sağlamaktadır. Şehrin öne çıkan avantajları arasında gelişmiş kümelenme yapıları, yüksek nitelikli iş gücü, savunma ve bilişim sektörlerinde ihracat kabiliyeti, kamu ve Ar-Ge desteklerine erişim kolaylığı yer almaktadır. Bu unsurlar sayesinde Ankara, KDZ'lerde hem nihai ürün ihracatçısı (örneğin savunma sanayi, yazılım) hem de alt bileşen üreticisi (elektronik, ileri malzeme) olarak konumlanmaktadır.

Ankara'nın sanayi ekosistemi; akademik altyapısı, yüksek teknoloji üretim kapasitesi ve destekleyici sanayi politikaları ile değer zinciri içinde yüksek katma değerli halkalarda yer alma potansiyeli taşımaktadır. Başta ASELSAN ve TUSAŞ gibi büyük kamu destekli firmalar olmak üzere, savunma, makine, yazılım ve elektronik sektörlerindeki aktörler sayesinde Ankara, tasarım, Ar-Ge ve sistem entegrasyonu gibi stratejik alanlarda küresel rekabete katılmaktadır. Bu durum, yalnızca üretici değil, aynı zamanda teknoloji sağlayıcı ve kısmen standart belirleyici bir rol üstlenmesini mümkün kılmaktadır.

Ancak, bu entegrasyonun büyük ölçüde büyük firmalarla sınırlı kaldığı görülmektedir. Ankara'daki KOBİ'ler, zincirin daha düşük katma değerli basamaklarında yer almakta ve yukarı yönlü hareketlilikte çeşitli engellerle karşılaşmaktadır. Üniversite-sanayi iş birliğinin ticarileşme boyutundaki yetersizlikler ve zayıf teknoloji transfer mekanizmaları da bu süreci yavaşlatan faktörler arasındadır.

Savunma sektörü dışında, Ankara'da küresel ölçekte tanınan büyük özel sektör markalarının sayısı sınırlıdır. Bu durum, şehrin genellikle tedarikçi konumunda kalmasına neden olmakta, büyük çaplı ana sanayi yatırımlarının İstanbul, Kocaeli ve Bursa gibi illerde yoğunlaşmasıyla daha da pekişmektedir. Bu yapı, Ankara'daki firmaların çoğunlukla kamu projelerine ya da yurt içindeki ana sanayiye bağımlı kalmasına yol açmaktadır. Ayrıca, ihracat portföyünün sınırlı çeşitliliği ve bazı geleneksel sektörlerde düşük rekabet gücü, küresel talep değişikliklerine karşı kırılganlık yaratmaktadır. Örneğin, mobilya sektöründe Ankara'nın rekabet gücü oldukça sınırlı kalmakta, sektörde Ar-Ge, tasarım ve markalaşma eksiklikleri dikkat çekmektedir⁷².

Ankara, limanlara uzak konumu nedeniyle lojistik açıdan dezavantajlıdır. Uluslararası hava kargo kapasitesinin sınırlı olması, iş dünyasının küresel pazarlarla doğrudan temasını zorlaştırmaktadır. Ayrıca, şehrin halen tam ölçekli bir uluslararası fuar alanına

sahip olmaması, ticari tanıtım olanaklarını kısıtlamaktadır. Bu da sanayi kuruluşlarının uluslararası pazarda daha görünür hale gelmesini engelleyen önemli bir zayıflıktır.

Nitelikli insan kaynağı açısından mühendis sayısı yüksek olmakla birlikte, teknisyen ve ara kademe eleman açığı sürmektedir. Sanayicilerin en sık dile getirdiği sorunlardan biri olan uygulayıcı kadro eksikliği, mesleki eğitimin ihtiyaçlara yeterince cevap verememesinden kaynaklanmaktadır. Kadın istihdamının düşüklüğü ve gençlerin sanayiye olan ilgisindeki azalma da insan kaynağı açısından uzun vadeli tehditler arasında yer almaktadır.

Öte yandan, TÜİK verilerine göre, Türkiye genelinde yükseköğretim mezunlarının oranı %24,6 iken, Ankara'da bu oran %29,08 ile ülke ortalamasının üzerindedir⁷³. Şehirdeki teknoparkların ulusal düzeydeki performansı, Ar-Ge ve yenilikçilik kapasitesinin gücünü göstermektedir⁷⁴. Bu insan kaynağı ve altyapı, KDZ'lerde daha yüksek katma değerli aşamalara katılımı mümkün kılmaktadır. Ancak, mevcut inovasyon altyapısının koordinasyonu ve özel sektörle etkileşimi sınırlı kalmakta, uzun vadeli stratejilerde bütüncül bir yönetim yaklaşımının eksikliği dikkat çekmektedir⁷⁵.

ASO'nun yayımladığı analizlere göre Ankara, girişimcilik ekosisteminde ciddi bir potansiyele sahiptir⁷⁶. Ancak, yüksek teknoloji girişimlerin toplam içindeki payı düşük seviyelerde kalmaktadır. Bu açıdan, ASO tarafından üniversite-sanayi işbirliği içinde çok paydaşlı olarak kurulması planlanan ASO Teknoloji Üssü gibi girişimler, sanayi ile teknoloji tabanlı girişimciliği buluşturarak yüksek katma değerli üretime geçişi hızlandırma potansiyeline sahiptir⁷⁷. ASO Teknoloji Üssü, inovasyon stratejileri açısından Türkiye'nin yüksek teknoloji üretiminde küresel bir oyuncu olma hedefi doğrultusunda önemli bir adım olacaktır.

Sonuç olarak Ankara, KDZ'lere entegrasyon ve zincir içi yükselme açısından önemli fırsatlara sahiptir. Bu potansiyelin tam anlamıyla değerlendirilebilmesi için KOBİ'leri merkeze alan, koordinasyonu yüksek, kapsayıcı ve uzun vadeli inovasyon politikalarına ihtiyaç duyulmaktadır. ASO ve diğer paydaşların bu doğrultuda atacağı stratejik adımlar, Ankara sanayisinin küresel rekabette daha üst konumlara taşınmasında belirleyici olacaktır.

73. TÜİK (2023), İstatistiklerle Ankara 2023. <https://data.tuik.gov.tr>

74. T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2023). Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri ile Teknoloji Bölgeleri Zirvesi Basın Bülteni. <https://www.sanayi.gov.tr>

75. Ankara Kalkınma Ajansı & OSTİM Savunma ve Havacılık Kümelenmesi. (2020). Ankara Bölgesel Yenilik Stratejisi 2021-2023. <https://www.ostimsavunma.org>

76. Çıldır, D. ve Yılmaz, B. (2024), Girişimcilik Ekosisteminde Yatırım ve Fonlama Dinamikleri: Ankara'nın Yükselen Girişimcilik Potansiyeli ve Uluslararası Karşılaştırmalar, ASO Çalışma Raporu 2024/02

77. ASO (2024), Ankara Teknoloji Üssü Sanayi ile Teknoloji Tabanlı Girişimciliği Bir Araya Getirecek. <https://www.aso.org.tr/post/aso-ankara-teknoloji-ussu-sanayi-ile-teknoloji-tabanlı-girisimciligi-bir-araya-getirecek-5617>

71. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı - Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri Sunumu, <https://ankaraka.org.tr/sites/default/files/article-documents/>

72. Özözen, S. (2024). Türkiye'nin mobilya sektöründe uluslararası rekabet gücü: Seçilmiş ülkeler ile karşılaştırmalı analiz. Mobilya Ve Ahşap Malzeme Araştırmaları Dergisi, 7(1), 107-120. <https://doi.org/10.33725/mamad.1483546>

3.2. Ankara'nın Küresel Değer Zincirlerinde Yükselme Stratejisi ve İnovasyon Yönetişi

Küresel ekonominin yeniden yapılanma süreçleri, ülkelerin ve şehirlerin yalnızca üretici değil, aynı zamanda bilgi, teknoloji ve tasarım merkezleri olarak konumlanmalarını zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda, KDZ'ler, ülkelerin ekonomik gelişim modellerinde önemli bir yapı taşı haline gelmiş; üretim süreçlerinin parçalanmasıyla birlikte, yüksek katma değerli halkalara erişim stratejik bir hedef olarak öne çıkmıştır. KDZ'lerde yalnızca dahil olmak değil, zincir içinde yukarı doğru hareket etmek, yükselmek yani "upgrading" gerçekleştirmek, sürdürülebilir rekabetçilik için kilit önemdedir.

“Ankara, sahip olduğu gelişmiş mühendislik altyapısı, yoğun Ar-Ge kapasitesi, teknoparkları ve üniversiteleriyle KDZ'lere entegrasyon açısından önemli avantajlara sahiptir.”

Ankara, sahip olduğu gelişmiş mühendislik altyapısı, yoğun Ar-Ge kapasitesi, teknoparkları ve üniversiteleriyle KDZ'lere entegrasyon açısından önemli avantajlara sahiptir. Özellikle savunma sanayi, yazılım, elektronik ve ileri malzeme gibi stratejik sektörlerde faaliyet gösteren firmalar aracılığıyla, Ankara hem nihai ürün ihracatçısı hem de teknolojik alt bileşen sağlayıcısı olarak konumlanabilmektedir. Bununla birlikte, bu potansiyel henüz sistematik bir yükselme stratejisine dönüşmüş değildir. Kentin üretim ekosisteminde yer alan KOBİ'ler, çoğu zaman düşük katma değerli halkalarda sıkışmakta, Ar-Ge ve tasarım gibi ileri fonksiyonlara sınırlı düzeyde erişebilmektedir.

Bu çerçevede, Ankara'nın KDZ'lerdeki konumunun güçlendirilmesi ve zincir içinde yukarı yönlü hareketliliğinin sağlanması, çok katmanlı ve kurumsal kapasite gerektiren bir süreci beraberinde getirmektedir. Bu sürecin merkezinde, inovasyon yönetişiminin etkinliği ve yükselme mekanizmalarının yerel sanayi yapısına entegrasyonu yer almaktadır. Özellikle fonksiyonel, süreçsel, ürün temelli ve sektörler arası yükselme türlerinin stratejik olarak ele alınması, Ankara'nın yüksek teknolojiye dayalı üretim yapısının KDZ içinde daha rekabetçi ve sürdürülebilir bir pozisyona ulaşmasını mümkün kılacaktır. Ankara'nın sanayi ekosistemi, bu dört türün tamamında örnek uygulamalar sunabilecek potansiyele sahiptir:

Tablo 1. Ankara'da Küresel Değer Zincirlerinde (KDZ) Yükselme Türleri ve Örnekleri

Yükselme Türü	Tanım	Ankara'dan Örnek	Kullanılabilecek Araçlar	ASO Faaliyetleri ve İşbirlikleri
Ürün Tabanlı Yükselme	Daha kaliteli, sofistike radar, uydu ve akıllı silah sistemleri gibi özgün tasarım ürünlerinin geliştirilmesi	Savunma sanayiinde radar, uydu ve akıllı silah sistemleri gibi özgün tasarım ürünlerine geçiş	- TÜBİTAK ve TEYDEB Ar-Ge destekleri - Patent ticarileştirme teşvikleri - Prototipleme/test merkezleri	- ASO Savunma ve Havacılık Kümesi - ASO Teknoloji Üssü (kurulum aşamasında) - ASO-Teknopark iş birlikleri
Süreç Tabanlı Yükselme	Ürünün daha verimli, kaliteli veya düşük maliyetle üretilmesi	OSTİM KOBİ'lerinin dijital ikiz, ERP, robotik otomasyon gibi sistemleri üretim süreçlerine entegre etmesi	- KOSGEB dijitalleşme destekleri - Endüstri 4.0 danışmanlığı - Kalite belgelendirme hizmetleri	- Ankara Model Fabrika (Yalın üretim ve dijital dönüşüm uygulama merkezi) - ASO SEM'de süreç iyileştirme eğitimleri
Fonksiyonel Yükselme	Üretim dışı fonksiyonlara (tasarım, pazarlama, Ar-Ge) geçiş	Montaj yapan firmaların tasarım ve tedarik zinciri yönetimi gibi stratejik roller üstlenmeye başlaması	- Ar-Ge ve ticarileştirme projeleri - Tasarım merkezleri (Türk Patent destekleri) - Marka tescilli - Ticaret Bakanlığı ve KOSGEB'in Küresel Tedarik Zincirleri Destekleri	- ASO Girişimcilik ve Yenilikçilik Müdürlüğü - ASO SEM: Marka, ihracat, Ar-Ge ve proje yönetimi eğitimleri
Zincirler-arası Yükselme	Yetkinliklerin farklı bir sektöre aktarılması	Mobilya üreticilerinin medikal cihaz veya savunma sanayi alt sistemlerine yönelmesi	- Akıllı uzmanlaşma stratejileri - Sektörel analiz rehberleri - Kalkınma ajansı fonları	- ASO Sektörel Dönüşüm Raporları - Yatırım ve Dönüşüm Danışmanlığı - ASO-Teknopark iş birlikleri

Ankara'nın KDZ'lere entegrasyon sürecinde gerçekleştirdiği teknolojik ve yapısal dönüşüm, yalnızca firmaların kendi yetkinlikleriyle değil, aynı zamanda bölgedeki güçlü kurumsal yapıların desteğiyle mümkün olmaktadır. ASO, bu dönüşümde kritik bir rol oynayarak ürün, süreç, fonksiyon ve sektörler arası yükselme türlerini destekleyen çok katmanlı programlar yürütmektedir. ASO bünyesindeki Ankara Model Fabrika, üretim süreçlerinde yalın ve dijital dönüşümü teşvik ederken; ASO Sürekli Eğitim Merkezi (SEM), firmaların Ar-Ge, marka geliştirme ve tedarik zinciri yönetimi gibi alanlarda kurumsal yetkinlik kazanmalarını sağlamaktadır. Ayrıca kurulma sürecindeki ASO Teknoloji Üssü, savunma sanayii başta olmak üzere özgün ürün geliştirme kapasitesini artırmayı hedeflemektedir; ASO Savunma ve Havacılık Kümesi ile kritik teknolojilerin yerleştirilmesine katkı sunulması planlanmaktadır. Bu yapılar, Ankara'daki firmaların sadece ürün kalitesini değil, aynı zamanda değer zincirlerindeki rollerini derinleştirme ve çeşitlendirme becerilerini de artırarak, kentin rekabetçiliğini yapısal olarak güçlendirmektedir.

Bu noktada, Ankara'nın sahip olduğu gelişmiş inovasyon altyapısı –teknoparklar, üniversiteler, Ar-Ge merkezleri ve kamu destek mekanizmaları– potansiyel olarak oldukça güçlüdür. Ancak bu yapıların birbirleriyle olan etkileşimi zayıf, özel sektörle olan bağlantısı parçalı ve uygulama düzeyindeki koordinasyonu sınırlıdır. Dolayısıyla, KDZ içinde yükselme yalnızca firma bazlı yetkinliklerle değil, aynı zamanda kamu-özel sektör iş birliklerini etkinleştiren inovasyon yönetişimi modelleriyle mümkün olabilecektir.

İnovasyon yönetişimi, bir şehrin Ar-Ge, teknoloji ve girişimcilik kapasitesini destekleyen kurumlar arasındaki iş birliği yapısını ifade eder. Ankara'da bu yapı üniversiteler, teknoparklar, Ar-Ge merkezleri, kamu fonlayıcıları (TÜBİTAK, KOSGEB, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı) ve ASO gibi sanayi örgütleri aracılığıyla şekillenmektedir. Ancak, mevcut inovasyon altyapısına rağmen;

- Üniversite-sanayi iş birliği çoğu zaman ticarileşme düzeyinde zayıf kalmakta,
- Ar-Ge projeleri büyük firmalarla sınırlı yürümekte,
- KOBİ'lerin dijital dönüşüm ve fonksiyonel yükselme süreçlerine katılımı sınırlı olmaktadır.

Dolayısıyla, Ankara'nın KDZ entegrasyonunda daha üst basamaklara çıkabilmesi için bütüncül ve kapsayıcı bir inovasyon yönetişimi modeline ihtiyaç vardır. Ankara'nın inovasyon yönetişimi açısından sahip olduğu kurumsal varlıklar, sanayi dönüşümünün altyapısını oluştursa da bu yapının etkin işlemesi için özel sektörün tüm bileşenlerinin, özellikle de KOBİ'lerin sürece daha güçlü katılımı gerekmektedir. Zira inovasyon ekosisteminin sürdürülebilirliği, yalnızca büyük firmaların Ar-Ge faaliyetleriyle değil, aynı zamanda küçük ve orta ölçekli işletmelerin değer zincirleri içinde daha yüksek fonksiyonlara geçiş yapabilme becerileriyle doğrudan ilişkilidir. Mevcut yönetim yapısının kapsayıcılığının sınırlı kalması, KOBİ'lerin teknolojiye erişim, dijitalleşme ve ticarileşme gibi

alanlarda geri planda kalmasına yol açmaktadır. Bu nedenle, Ankara'nın KDZ'lerde yukarı yönlü hareketliliğini gerçekleştirebilmesi, inovasyon yönetişiminin KOBİ'leri odağına alan bütüncül bir yaklaşımla yeniden yapılandırılmasını zorunlu kılmaktadır.

Ankara sanayisi, büyük firmaların yanı sıra çok sayıda KOBİ'nin faaliyet gösterdiği bir ekosisteme sahiptir. Ancak:

- KOBİ'ler çoğu zaman üretim zincirinin düşük katma değerli halkalarında sıkışmakta,
- Teknolojiye erişim, ihracat kapasitesi ve ticarileşme konusunda kısıtlarla karşılaşmaktadır.

Fonksiyonel yükselme, bu noktada bir çözüm sunmaktadır: KOBİ'lerin sadece üretici değil, aynı zamanda tasarımcı, geliştirici ve marka oluşturabilen aktörler hâline gelmeleri için yönlendirici politika araçları gereklidir. ASO gibi kurumların rolü, bu geçişin kolaylaştırıcısı olmaktadır.

Ankara sanayi ekosisteminde KOBİ'ler, üretimin önemli bir bölümünü gerçekleştirmelerine rağmen KDZ'lerde yüksek katma değerli aşamalara sınırlı ölçüde erişebilmektedir. Bu firmalar, çoğu zaman düşük teknoloji, fiyat odaklı üretim kademelerinde konumlanmakta ve tasarım, Ar-Ge ya da uluslararası pazarlara açılma gibi stratejik fonksiyonlara geçişte yapısal engellerle karşılaşmaktadır. Dolayısıyla KOBİ'lerin KDZ içindeki konumlarını güçlendirmek ve zincir içinde yukarı taşımak, yalnızca firma içi kapasiteleri artırmakla değil, aynı zamanda kurumsal destek mekanizmalarının etkinleştirilmesiyle mümkündür. Bu noktada, ASO'nun rolü kritik önemdedir. ASO'nun mevcut araçlarını daha stratejik ve verimli hale getirerek KOBİ'leri desteklemesi, bölgesel sanayinin KDZ'de fonksiyonel ve sektörel yükselme kapasitesini artıracak temel politika kaldıraçlarından biri olabilir. Aşağıda, bu doğrultuda ASO'nun uygulayabileceği politika ve strateji önerileri detaylandırılmaktadır.

ASO, yalnızca temsilî bir meslek kuruluşu değil, aynı zamanda bölgesel sanayinin dönüşümünü yönlendirebilecek bir strateji aktörü olarak konumlanmalıdır. Ankara'nın KDZ'lerde daha üst pozisyonlara taşınabilmesi, özellikle KOBİ'lerin zincir içinde yukarı yönlü hareketliliğini sağlayacak politika araçlarının bütüncül ve sürdürülebilir biçimde uygulanmasına bağlıdır. Bu çerçevede, ASO'nun liderliğinde geliştirilebilecek politika ve strateji önerileri aşağıda dört temel eksenle sunulmaktadır:

Üretim Yetkinliklerinin Artırılması; KDZ'lerde yukarı yönlü hareket edebilmek için, KOBİ'lerin üretim kapasitelerini yalnızca niceliksel olarak değil, niteliksel olarak da dönüştürmeleri gerekmektedir. Bu bağlamda, dijital dönüşüm, otomasyon, yapay zekâ destekli üretim sistemleri ve yeşil teknolojilere adaptasyon sürecini hızlandıracak pilot programların başlatılması elzemdir. ASO bünyesindeki KOBİ'lerin bu dönüşüme entegre olabilmeleri için, üyeler arasında ortak kullanım esasına dayanan teknoloji altyapı platformları—örneğin 3D yazıcı merkezleri, malzeme analiz laboratuvarları ve prototipleme atölyeleri—kurulmalıdır. Özellikle ileri makine, elektronik ve biyomedikal

gibi yüksek katma değerli KDZ çekirdek alanlarında faaliyet gösteren firmalara yönelik prototip desteği, kalite standardı eğitimi ve uluslararası sertifikasyon süreçlerine erişimi kolaylaştıracak mekanizmalar geliştirilmelidir. Bu tür bütüncül destek yapıları, KOBİ'lerin yalnızca üretim yetkinliğini değil, rekabet avantajının sürdürülebilir kılınmasını da sağlayacaktır.

İşgücü ve Beceri Uyumunun Güçlendirilmesi; KDZ'lerde rekabet edebilmenin ön koşullarından biri, dinamik ve nitelikli bir işgücü yapısına sahip olmaktır. Bu doğrultuda, ASO Akademi öncülüğünde, organize sanayi bölgeleri (OSB) içindeki teknik liseler ve meslek yüksekokullarıyla iş birliği yapılarak KDZ odaklı, sektör spesifik mesleki eğitim modüllerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Özellikle gençler ve kadınlar gibi potansiyel işgücü segmentleri için ERP, PLC otomasyon sistemleri ve temiz enerji teknolojileri gibi alanlarda hedeflenmiş yeni becerilere uyum (reskilling) programları oluşturulmalıdır. Ayrıca, ASO üyesi firmalar düzeyinde uygulanacak bir "Beceri Uyum Endeksi" ile şirketlerin güncel ve geleceğe dönük yetenek ihtiyaçları sistematik biçimde analiz edilerek, eğitim içerikleri ve istihdam eşleştirmeleri bu verilere göre yeniden yapılandırılmalıdır. Bu yaklaşım, yalnızca bireysel beceri gelişimini değil, sanayi yapısının bütüncül dönüşümünü destekleyen sürdürülebilir bir işgücü politikası oluşturulmasına katkı sağlayacaktır.

Yatırım ve Finansmana Erişim Mekanizmalarının Yaygınlaştırılması; KOBİ'lerin yeşil ve dijital dönüşüm süreçlerine etkin biçimde katılabilmeleri için yatırım ve finansman erişimi alanındaki yapısal engellerin azaltılması kritik önemdedir. Bu bağlamda, ASO bünyesinde kurulacak bir "ASO Finans Erişim Merkezi" aracılığıyla, KOBİ'lere özel danışmanlık, finansal okuryazarlık eğitimi ve banka-yatırımcı arabuluculuğu gibi hizmetler sunulmalıdır. Merkez, özellikle yeşil teknolojiye geçiş, dijital altyapı yatırımları ve enerji verimliliği projeleri gibi alanlarda rehberlik işlevi üstlenecektir. Buna ek olarak, Ar-Ge, tasarım ve patent faaliyetlerini teşvik etmeye yönelik olarak, Ankara ölçeğinde faaliyet gösterecek "KOBİ Yönlendirilmiş Fon Programı" hayata geçirilmelidir. Bu program, yüksek katma değerli üretimi destekleyen firmalara proje bazlı, performans dayalı ve geri ödemesiz fonlama sağlayarak, inovasyonun ticarileşme sürecini hızlandıracaktır. Böylelikle KOBİ'lerin yatırım kapasitesi yalnızca artırılmakla kalmayacak, aynı zamanda stratejik yönelimleri de sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle uyumlu hale getirilecektir.

Piyasa ve Değer Zinciri Erişiminin Derinleştirilmesi; Türkiye'nin KDZ'ler içindeki konumunu yukarı taşımak ve ihracatçı firmaların rekabet gücünü artırmak amacıyla, piyasa erişimini kolaylaştıran ve değer zinciri bağlantılarını derinleştiren kurumsal mekanizmaların oluşturulması gerekmektedir. Bu çerçevede, ASO bünyesinde kurulacak bir "Tedarikçi Yükseltme Platformu" aracılığıyla, yerli KOBİ'lerin hem ulusal hem de uluslararası KDZ içerisindeki orijinal ekipman üreticileri (OEM'ler) ile eşleştirilmesi sağlanmalıdır. Bu platform, üretim kapasitesi olan ancak KDZ erişiminde zorluk yaşayan firmalar için bir yetenek vitrini işlevi görecektir; aynı zamanda tedarikçi geliştirme eğitimleri ve kalite standardizasyon rehberliği sunacaktır. Bununla birlikte, ASO üyesi ihracatçı

firmaların karbon ayak izi hesaplama, dijital kalite sertifikasyon süreçlerine erişim ve e-ihracat altyapılarına entegrasyonu gibi teknik alanlarda desteklenmesi, hem çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine katkı sunacak hem de firmaların uluslararası pazarlarda görünürlüğünü artıracaktır. Böylece, ASO çatısı altında değer zinciri erişimi, yalnızca miktar olarak değil, nitelik açısından da derinleştirilmiş olacaktır.

Ankara'nın KDZ entegrasyonunda daha üst basamaklara çıkabilmesi ve inovasyon yönetişimini süreklilik arz eden, katılımcı ve kapsayıcı bir modele dönüştürebilmesi için önerilen stratejilerin hayata geçirilmesi büyük önem taşımaktadır. Özellikle ASO'nun hem kamu ile hem de firmalar arasındaki koordine edici rolü, bu stratejik yol haritasının başarıya ulaşmasında belirleyici olacaktır.

3.3. Uluslararası İyi Uygulama Örnekleri ve Ankara'ya Uyarlanabilir Modeller

Ankara, Türkiye'nin sanayi, savunma ve girişimcilik politikalarında öne çıkan kentlerinden biri olarak, bölgesel inovasyon kapasitesini artırma yönünde kurumsal mekanizmalar ve çok aktörlü yapılar geliştirmektedir. ASO, OSTİM ve İvedik Organize Sanayi Bölgeleri gibi kurumsal aktörlerin çabaları, şehrin üretimden bilgiye dayalı katma değerli sistemlere geçişinde belirleyici bir rol oynamaktadır. Bununla birlikte, Almanya, Güney Kore ve İtalya gibi ülkelerde uygulanan uzun vadeli, yerelleştirilmiş ve sistematik sanayi politikalarıyla karşılaştırıldığında, Ankara'nın mevcut kapasitesi hem güçlü yönler hem de yapısal zayıflıklar açısından dikkat çekmektedir. Bu bağlamda, KDZ'lere entegre olabilme kapasitesi; yalnızca üretim becerilerinden ibaret olmayıp, bilgi, beceri, kurumsal iş birliği ve sürdürülebilir altyapılarla desteklenmiş bütüncül bir sistem gerektirmektedir⁷⁸.

Almanya – Kümelenme ve Sanayi Odaları Üzerinden İnovasyon Yönetimi

Almanya, kümelenme politikalarında sanayi odaları aracılığıyla güçlü ve kurumsallaşmış bir yönetim yapısı kurmuştur. Federal düzeyde koordine edilen "Clusterplattform Deutschland" çatısı altında, 400'den fazla sektörel ve bölgesel kümelenme girişimi, yerel ticaret ve sanayi odalarının (IHK) liderliğinde yürütülmektedir. Bu yapılar, Ar-Ge iş birliklerinden teknoloji transferine, ortak altyapı kullanımından uluslararası pazarlama stratejilerine kadar geniş bir yelpazede firmalara hizmet sunmaktadır⁷⁹.

Ankara'da ise ASO'nun savunma, makine ve medikal gibi sektörlerde kümelenme odaklı girişimleri; OSTİM'in yerel üretici kümeleriyle entegre çalışmaları umut verici gelişmeler sunmaktadır. Ancak bu yapılar henüz Almanya'daki gibi kurumsal, çok aktörlü ve yatay bir yönetim sistemine dönüşmemiştir. Ankara Teknoloji Üssü projesi bu boşluğu doldurabilecek önemli bir adım olarak görülmektedir; ancak sistematik bir inovasyon politikasıyla desteklenmesi gerekmektedir.

Güney Kore – STK Liderliğinde Mesleki Eğitim Reformları

Güney Kore'nin sanayileşme süreci, sivil toplum kuruluşlarının ve özel sektör temsilcilerinin mesleki eğitimin yeniden yapılandırılmasındaki rolüyle dikkat çeker. Kore Ticaret ve Sanayi Odası (KCCI), 1960'lardan bu yana teknik eğitim enstitüleri kurarak sektörel beceri uyumunu sağlamış, bu yapılar 1998'de devlet tarafından akredite edilmiştir⁸⁰. Eğitim içerikleri doğrudan sektör taleplerine göre dinamik biçimde güncellenmekte, bu da iş gücü piyasası ile eğitim sisteminin entegrasyonunu mümkün kılmaktadır.

Ankara'da ASO SEM (Sürekli Eğitim Merkezi), firmaların nitelikli iş gücü ihtiyacına yönelik teknik eğitim, ihracat, Ar-Ge yönetimi ve yalın üretim gibi alanlarda eğitim hizmetleri sunmaktadır. Ancak bu yapıların devletin resmi eğitim sistemiyle entegrasyonu sınırlı düzeydedir. Güney Kore'deki gibi özel sektörün yön verdiği, esnek ve uygulama temelli mesleki eğitim sistemlerinin Ankara'da da kurumsallaştırılması büyük önem taşımaktadır.

İtalya – Endüstriyel Bölgeler ve Döngüsel Ekonomi Yaklaşımı

İtalya'da uygulanan "distretti industriali" modeli, KOBİ'lerin coğrafi yakınlık içinde iş birliği yaparak ortak üretim, bilgi paylaşımı ve yenilik faaliyetlerinde bulunduğu kümelenme biçimini temsil eder. Toscana gibi bölgelerde döngüsel ekonomi odaklı "eko-endüstriyel parklar", bir firmanın atığının başka bir firmanın girdisi olarak değerlendirildiği sürdürülebilir üretim sistemlerine olanak tanımaktadır⁸¹.

Ankara'da OSTİM, İvedik OSB ve Ankara Model Fabrika gibi yapılar, KOBİ odaklı üretim ve ortak süreç iyileştirme açısından önemli kazanımlar sunsa da; döngüsel ekonomi alanındaki uygulamalar hâlen başlangıç aşamasındadır. Prototipleme, ortak test altyapıları ve atık yönetimi gibi sürdürülebilirlik uygulamalarının sistematik hale gelebilmesi için üniversiteler, kalkınma ajansları ve yerel yönetimlerle daha sıkı iş birliklerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Kümelenme yönetimi, teknik eğitim entegrasyonu ve döngüsel ekonomi altyapısı bakımından Ankara; güçlü bir sanayi geçmişine ve kurumsal girişimlere sahip olsa da uluslararası örneklerde görülen bütüncül ve sistem temelli yaklaşımların henüz gerisindedir. Ankara'nın inovasyon tabanlı sanayi dönüşümünü gerçekleştirebilmesi için aşağıdaki politika başlıklarında ilerleme sağlanması önerilmektedir:

- Sanayi odalarının, üniversitelerin ve özel sektörün eşit söz sahibi olduğu çok aktörlü kümelenme yönetim modellerinin oluşturulması,
- Teknik ve mesleki eğitimin doğrudan sektör ihtiyaçlarına göre yapılandırılması; eğitim-üretim ilişkilerinin kurumsal düzeyde bütünleşmesi,
- Döngüsel ekonomi uygulamaları için ortak altyapıların (prototipleme atölyeleri, test merkezleri, atık paylaşım sistemleri) yaygınlaştırılması ve yeşil üretim teşviklerinin artırılması.

Bu doğrultuda, Ankara'nın KDZ'lerde daha üst basamaklara tırmanması; üretimden bilgiye, kaynak kullanımından sürdürülebilirliğe ve bireyden kuruma uzanan bütüncül bir dönüşüm anlayışıyla mümkün olacaktır.

78. OECD (2019). Regions in Industrial Transition: Policies for People and Places. OECD Publishing.

79. OECD STIP Compass, Clusterplattform Deutschland – National Cluster Strategy in Germany, <https://stip.oecd.org/stip/interactive-dashboards/policy-initiatives/2023/data/policyInitiatives/3100>

80. KCCI Global Square, About the Korea Chamber of Commerce & Industry (KCCI), <https://kcciglobalsquare.net/about>

81. Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. Journal of Cleaner Production, 114, 11–32. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S095965261500428X>

3.4. Değerlendirme ve İzleme Mekanizmaları ve Politika Önerileri

Ankara'nın KDZ'lerde yüksek katma değerli halkalara entegre olabilmesi, yalnızca teknolojik kapasitenin artırılmasıyla değil, aynı zamanda bu kapasitenin stratejik biçimde yönlendirilmesi, kurumsal yapılarla bütünleştirilmesi ve sistematik olarak yaygınlaştırılmasıyla mümkün olacaktır. Özellikle KOBİ'lerin, ürün, süreç, işlevsel ve zincirler arası yükselme türleri yoluyla değer zinciri içinde yukarı yönlü hareket edebilmesi; yalnızca firmaların bireysel çabalarına değil, aynı zamanda güçlü bir inovasyon yönetişi, kurumsal eşgüdüm, destekleyici politika araçları ve dinamik bir izleme-değerlendirme sistemi kurulmasına bağlıdır⁸².

Almanya, Güney Kore ve İtalya gibi ülkelerde görülen uzun vadeli ve yerleşmiş sanayi politikaları; kümeleşme, teknik eğitim entegrasyonu ve döngüsel ekonomi uygulamalarıyla desteklenmiş bütüncül yapılar sunmaktadır. Ankara bu ülkelerle kıyaslandığında, potansiyeline rağmen sistematik bir yönetim modeli ve veri temelli izleme mekanizmaları konusunda gelişime açıktır.

“ASO, yalnızca uygulayıcı bir kurum değil, aynı zamanda strateji geliştirici, aracı ve stratejik yön gösterici bir aktör olarak sürecin merkezinde konumlanmaktadır. Özellikle sektörel kümelenme, dijital dönüşüm, fonksiyonel yükselme, yeşil üretim pratikleri ve kapsayıcı istihdam (kadın ve genç iş gücü) gibi öncelikli alanlarda öncü inisiyatifler üstlenmekte; bu yönüyle kurumsal kapasiteyi harekete geçiren bir rol oynamaktadır.”

Bu bağlamda, çalışmada önerilen politika ve stratejiler; ASO başta olmak üzere yerel yönetimler, merkezi kurumlar, üniversiteler ve özel sektör temsilcilerinin eşgüdümünde yürütülmesi gereken çok katmanlı bir dönüşüm yol haritası sunmaktadır. ASO, yalnızca uygulayıcı bir kurum değil, aynı zamanda strateji geliştirici, aracı ve stratejik yön gösterici bir aktör olarak sürecin merkezinde konumlanmaktadır. Özellikle sektörel kümelenme, dijital dönüşüm, fonksiyonel yükselme, yeşil üretim pratikleri ve kapsayıcı istihdam (kadın ve genç iş gücü) gibi öncelikli alanlarda öncü inisiyatifler üstlenmekte; bu yönüyle kurumsal kapasiteyi harekete geçiren bir rol oynamaktadır.

Bu dönüşüm sürecinin etkili biçimde hayata geçirilebilmesi için geliştirilen izleme ve değerlendirme mekanizmaları, veri temelli karar alma süreçlerini desteklemeyi, stratejik

82. Humphrey, J., & Schmitz, H. (2002). "How Does Insertion in Global Value Chains Affect Upgrading in Industrial Clusters?" *Regional Studies*, 36(9), 1017-1027.

uyumun sağlanmasını ve politika öğrenimini mümkün kılmayı hedeflemektedir. Aşağıda bu mekanizmalar özetlenmiştir:

Tablo 2. Önerilen İzleme Mekanizmaları

Mekanizma	Açıklama	Uygulayıcı Aktörler
ASO Teknoloji Düzeyi Endeksi (ASO-İLTEK)	Ankara ile beraber tüm Türkiye'de il bazındaki firmaların KDZ'lere entegrasyon düzeylerini yıllık olarak ölçen yapısal performans izleme aracı	ASO, akademik paydaşlar
ASO Rekabetçilik Endeksi	Firma ölçekli üretim, verimlilik, ihracat ve yenilik kapasitesini temel alarak rekabetçilik düzeyini değerlendiren endeks	ASO, akademik paydaşlar
KOBİ Yükselme Göstergeleri Paneli	KOBİ'lerin ürün, süreç ve fonksiyonel yükselme yeteneklerini yıllık bazda izleyen gösterge seti	ASO, KOSGEB, TÜBİTAK
Politika Etki Analizi Çerçevesi	Uygulanan politikaların KDZ entegrasyonu ve ekonomik çıktılar üzerindeki etkisinin ölçülmesini sağlayan analitik sistem	ASO, TOBB, bağımsız araştırma merkezleri

Bu yapı sayesinde önerilen stratejilerin sahada ne ölçüde karşılık bulduğu, hangi alanlarda ilerleme sağlandığı ve hangi başlıklarda politika güncellemelerine ihtiyaç duyulduğu veri temelli biçimde izlenebilir hale gelecektir. Aynı zamanda açık veri tabanları ve dijital paneller aracılığıyla firmalar, kamu kurumları ve araştırmacılar arasında bilgi paylaşımı desteklenerek yönetim yapısı daha şeffaf, katılımcı ve öğrenmeye açık bir temele oturtulabilecektir. Bu yaklaşım, OECD'nin "kanıta dayalı politika" çağrısına ve Avrupa Komisyonu'nun "akıllı uzmanlaşma" stratejisine de paralel bir duruş sergilemektedir⁸³.

Söz konusu strateji çerçevesi, Ankara'nın yalnızca bir üretim merkezi değil; aynı zamanda bilgi üreten, teknoloji geliştiren, sürdürülebilir kalkınma ilkelerine dayalı bir rekabetçilik vizyonu çerçevesinde KDZ'lerde anlamlı ve kalıcı roller üstlenen bir sanayi kentine dönüşmesini amaçlamaktadır. Bu dönüşümün başarısı; güçlü kurumsal liderlik, çok aktörlü ve kapsayıcı iş birlikleri, esnek ve öğrenen politika mekanizmaları ile sürekli güncellenen bir izleme-değerlendirme sisteminin bütüncül bir yapıda hayata geçirilmesine bağlıdır.

Ankara Sanayi Odası, bu vizyonun taşıyıcısı ve kolaylaştırıcısı olarak; kentin sanayi politikasında ikinci yüzyılı, KDZ'lere entegre, çevresel ve sosyal sürdürülebilirliği esas alan, inovasyon odaklı bir üretim yapısıyla karşılaşmasını sağlayacak stratejik bir aktör konumundadır.

83. European Commission (2020), Smart Specialisation Platform – Monitoring and Evaluation of RIS3 Strategies. Brussels.

Sonuç ve Politika Önerileri



Türkiye ekonomisi her ne kadar geçmişe oranla daha fazla üretim ve ticaret hacmi yaratabiliyor olsa da özellikle yüksek teknoloji ve orta-yüksek teknoloji sektörlerde yerli katma değer yaratma kapasitesi hala düşük bir performans sergilemektedir.

“Yüksek teknoloji sektörlerden düşük teknoloji sektörlerine doğru geriledikçe, Türkiye ekonomisinin ithal ara malına bağımlılığı artmakta, yerli katma değer oranı ise düşmektedir.”

Yüksek teknoloji sektörlerden düşük teknoloji sektörlerine doğru geriledikçe, Türkiye ekonomisinin ithal ara malına bağımlılığı artmakta, yerli katma değer oranı ise düşmektedir. 2024-2028 yıllarını kapsayan Onikinci Kalkınma Planı; “istikrarlı büyüme, güçlü ekonomi”, “yeşil ve dijital dönüşümle rekabetçi üretim”, “nitelikli insan, sağlıklı toplum”, “afetlere dirençli yaşam alanları, sürdürülebilir çevre” ve “adaleti esas alan demokratik iyi yönetim” olmak üzere beş ana eksenenden oluşmaktadır⁸⁴. Eksenler bazında, Türkiye’nin KDZ’lere katılım düzeyinin, ilerici mal ve hizmet üretiminden yenilikçi faaliyetler düzeyine yükseltilmesi ve böylece “orta gelir tuzağı”ndan kurtularak yüksek gelirli ülke seviyesine ulaşması hedeflenmektedir. Küresel ticaret hadlerinde rekabetebilirlik gücü istikrarlı büyümenin anahtarı olduğu için, yenilikçilik kapasitesi ve ölçeklerin büyümesi, hem yetenek hem de beceriler anlamında vasıflı istihdamın sağlanması verimliliğin artışı ve sosyal refahın artırılmasında öncü rollere sahip olacaktır.

Türkiye’nin uluslararası ihracatının üçte birini KDZ’ler oluştururken, tüm küresel ihracat içindeki Türkiye sanayinin payı %1,082 düzeyinde seyretmektedir⁸⁵. Türkiye’nin birden fazla KDZ’de önemli düzeyde ticari payı bulunmaktadır. Öyle ki, motorlu taşıtlar, metaller, hazır giyim, makine imalatı ve elektrikli ekipmanlar gibi KDZ sektörlerindeki ihracatın %60’ını oluşturmaktadır⁸⁶.

Son 10 yıl içinde, özellikle Türkiye’nin ihracatı içinde en hızlı büyüyen sektör olarak göze çarpan motorlu taşıtlar, Avrupa Birliği (AB) ve Ortadoğu ve Kuzey Afrika (MENA) bölgelerinin en önemli ihracat kalemi olma özelliğini korumaktadır⁸⁷. Ancak, bu ihracat kalemi, hem karbonsuzlaştırma politikaları kapsamında, hem de elektrikli araçlar, hidrojen yakıtlı araçlar gibi temiz teknolojiler ve bilgi teknolojilerinin yaygınlaşması karşısında rekabet gücünü zayıflatabilecek riskler barındırmaktadır. Aynı durum, tarım, ormancılık, balıkçılık, madencilik gibi birincil sanayinin yanı sıra enerji, kimyevi maddeler, ulaştırma, havacılık vb. yüksek teknoloji sektörleri için de geçerlidir.

84. T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (2023), On ikinci Kalkınma Planı (2024-2028), s.115, https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2023/12/On-ikinci-Kalkinma-Plani_2024-2028_11122023.pdf (12.12.2024)

85. T.C. Ticaret Bakanlığı (2024), Economic Outlook June 2024, [https://www.trade.gov.tr/data/5b9229ab13b876136466584b/Economic%20Outlook%202024%20\(June\).pdf](https://www.trade.gov.tr/data/5b9229ab13b876136466584b/Economic%20Outlook%202024%20(June).pdf) (07.11.2024)

86. World Bank (2022), A Turkey Country Economic Memorandum: Leveraging Global Value Chains for Growth in Turkey, s.76, World Bank: Washington DC

87. 31.10.2024 Konsolide Ülkelerle göre Sektörel İhracat Rakamları <https://tim.org.tr/tr/ihracat-rakamlari> (04.11.2024)

İleri-geri bağlantılar kapsamında Türkiye'nin ithalat oranı %1,49 düzeyinde seyretmektedir⁸⁸. Bu kapsamda, Türkiye'nin kırılganlıklardan arındırılmış jeopolitik konumundan faydalanarak, sanayide karbonsuzlaştırma, yeşil ve dijital dönüşüm ve döngüsel ekonomiyi öne çıkartan tedarik zincirlerinin stratejik yönetimi bir zorunluluktur. Eğer ekonomik büyüme, endüstriyel dönüşüm ve daha yüksek katma değerli faaliyetleri içerecek şekilde bir üretim yapısı değişimi gerektiriyorsa; ve üretim, giderek KDZ'lere daha fazla entegre oluyorsa, o halde büyümenin söz konusu zincirlerin içinde gerçekleşmesi kaçınılmaz hale gelmektedir.

2020 yılında başlayan COVID-19 pandemisinin ardından durma noktasına gelmiş olan küresel tedarik ve üretim zincirleri yeniden şekillenmeye başlamışken, yüksek gelirli ülkelerin firmalarını, tedarik ağlarını veya üretim üslerini daha yakın coğrafyalara, kendi ülkelerine veya partner olarak gördükleri ülkelere kaydırma planları içinde oldukları gözlemlenmektedir⁸⁹. Muhtemeldir ki, bu eğilimin nedeni, küresel sermayenin, taleplerin karşılanmasında esnek olabilen, ikiz dönüşümü ve karbonsuzlaştırma hedeflerine uygun üretim ve lojistik hatlarına sahip tedarik zincirleri yatırımları için yön arayışından kaynaklanmaktadır.

2025 yılı itibarıyla Türkiye, KDZ'ler içinde özellikle orta düzey montaj ve ara üretim halkalarında konumlanmakta; coğrafi konumu, sektörel çeşitliliği ve genç işgücüyle bölgesel avantajlar sunmaktadır. Özellikle otomotiv, dayanıklı tüketim malları, tekstil ve savunma sanayii gibi sektörlerde Avrupa merkezli zincirlere parça ve modül tedarikçisi olarak entegredir. Türkiye'nin bu alanlardaki üretim kabiliyeti, Almanya, Fransa, İtalya gibi ülkelerle derinleşmiş sanayi ilişkileri sayesinde güç kazanmıştır.

Bazı sektörlerde yerli katkı oranı %50'nin üzerine çıkmakta, savunma sanayi gibi stratejik alanlarda ise bu oran %80'e kadar yükselmektedir.⁹⁰ Bu durum, Türkiye'nin sadece dışa bağımlı bir montaj ülkesi değil, belirli alanlarda üretim tabanı olan bir değer ortağı olarak görüldüğünü göstermektedir.

Bununla birlikte, Türkiye'nin KDZ içindeki yeri hâlâ bazı yapısal sınırlılıklardan etkilenmektedir. Özellikle katma değeri yüksek halkalarda (örneğin: tasarım, Ar-Ge, dijital hizmetler, marka yönetimi) yeterince temsil edilmemektedir. Verimlilik, teknoloji yoğunluğu ve dijital altyapı yetersizliği, Türkiye'yi zaman zaman küresel zincirlerin dış çemberinde bırakabilmektedir. Ayrıca, Avrupa Birliği'nin karbon düzenlemeleri (örneğin CBAM) ve yeşil mutabakat çerçevesindeki zorunluluklara uyum konusundaki hazırlık eksiklikleri, entegrasyon sürecinde risk yaratmaktadır.

Buna rağmen, küresel ölçekte yaşanan yeniden yapılandırmalar —özellikle dost ülke (friend-shoring) ve yakın ülke (near-shoring) eğilimler— Türkiye için önemli fırsatlar sunmaktadır.

88. T.C. Ticaret Bakanlığı (2024), Economic Outlook June 2024, [https://www.trade.gov.tr/data/5b9229ab13b876136466584b/Economic%20Outlook%202024%20\(June\).pdf](https://www.trade.gov.tr/data/5b9229ab13b876136466584b/Economic%20Outlook%202024%20(June).pdf) (07.11.2024)

89. EU Commission Report (2024), The future of European competitiveness – A competitiveness Strategy for Europe, September 2024, https://commission.europa.eu/topics/strengthening-european-competitiveness/eu-competitiveness-looking-ahead_en

90. Mehmet Fatih Kacır (Sanayi ve Teknoloji Bakanı), Savunma ürünlerindeki yerlilik oranımızı yüzde 80'lerin üzerine çıkardık, Hürriyet, 24 Mayıs 2025 (25.05.2025)

Çin'e olan bağımlılığı azaltmak isteyen çok uluslu şirketler, Türkiye'yi lojistik açıdan avantajlı, siyasi olarak istikrarlı ve üretim açısından esnek bir alternatif olarak değerlendirmektedir. Özellikle Gümrük Birliği'nin modernizasyon süreci ve yeşil dönüşüm destek programları, Türkiye'nin KDZ içindeki yerini stratejik olarak güçlendirme potansiyeline sahiptir.

Ankara, Bursa, İzmir gibi sanayi merkezleri; teknoparkları, OSB'leri ve kümelenme ağlarıyla, bölgesel KDZ merkezlerine dönüşme kapasitesine sahiptir. Bu potansiyel, doğru sanayi politikaları, inovasyon yatırımları ve dijital/yeşil altyapı reformları ile desteklendiği takdirde, Türkiye'nin sadece üretici değil, tasarımcı ve sistem entegretörü bir aktör olarak KDZ'lerdeki rolü derinleşebilir.

Bu çalışmada da vurgu yapıldığı üzere, Türkiye'nin büyüme ve sosyal refah artışının temel belirleyenleri, verimlilik ve katma değer artırıcı, yenilikçi teknolojiler ile bilgi temelli dönüşümdür. Türkiye'nin KDZ'ler kapsamındaki pozisyonu ile ilgili temel tespitler ve politika önerileri, aşağıda yer almaktadır;

Türkiye, ekonomik kompleksite endeksinde⁹¹ 132 ülke arasında 40. sırada yer alarak, ihracat ürünlerinin çeşitliliği ve sofistikasyonu açısından orta seviyede bir konumda bulunmaktadır. Bu endeks ile bir ülkenin ne kadar çeşitli ve bilgi yoğun ürün ürettiğini ve ihraç ettiği ölçülerek, daha yüksek katma değerli üretim ve ihracat yapısına geçişin önemini vurgulanmaktadır. Bir başka deyişle, zımni kalkınma kapasitesini ortaya koyan çok boyutlu bir göstergedir.

“ Türkiye'nin ekonomik kompleksite endeksinde daha üst sıralara çıkabilmesi için savunma, ileri makineler ve biyomedikal gibi yüksek bilgi içeriğine sahip sektörlerde üretim ve ihracat teşvikleri artırılmalı; bölgesel düzeyde ürün sofistikasyon analizlerine dayalı sanayi politikaları uygulanmalıdır. ”

Fonksiyonel yükselme firmaların yalnızca üretim süreçlerinde değil, aynı zamanda tasarım, marka yönetimi ve pazarlama gibi stratejik faaliyetlerde de aktif rol almasını ifade eder.

Bu dönüşümün sağlanabilmesi için devletlerin sektörel destek programları, teşvikler ve eğitim altyapı yatırımları yoluyla firmaları fonksiyonel olarak güçlendirmesi gerekmektedir.

Özellikle yeni lisans anlaşmalarında teknoloji transferi şartlarının zorunlu hale getirilmesi, firmaların bilgiye dayalı yetkinlik kazanmasında kritik rol oynar. Türkiye'nin ekonomik kompleksite endeksinde daha üst sıralara çıkabilmesi için savunma, ileri makineler ve biyomedikal gibi yüksek bilgi içeriğine sahip sektörlerde üretim ve ihracat

91. Hidalgo, C. A., & Hausmann, R. (2009), The Building Blocks of Economic Complexity. Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS), 106(26), 10570–10575. <https://doi.org/10.1073/pnas.0900943106>
Ekonomik Kompleksite Endeksi (Economic Complexity Index), bir ülkenin ürettiği ve ihraç ettiği ürünlerin çeşitliliği (diversity) ile bu ürünlerin dünyada ne kadar az sayıda ülke tarafından üretilebildiğini (ubiquity) birlikte analiz ederek, ülkenin üretim yapısının bilgi yoğunluğunu ölçer.

teşvikleri artırılmalı; bölgesel düzeyde ürün sofistikasyon analizlerine dayalı sanayi politikaları uygulanmalıdır. KOBİ'lerin teknoloji ve tasarım kapasitelerinin geliştirilmesi ve üniversite-sanayi iş birliklerinin yaygınlaştırılması sayesinde Türkiye, ihracatta hem çeşitlilik hem de derinlik kazanarak uzun vadeli kalkınma kapasitesini güçlendirebilir.

Türkiye'de otomotiv sektöründe olduğu gibi KDZ ihracatçıları oldukça verimli ve büyük işverenlerdir; her biri ortalama yerli şirketlere göre dört kat daha fazla işçi çalıştırmaktadır ve iki kat daha verimlidir.⁹² Yerli KDZ'ler genişlemiştir ancak verimlilik artışları sağlamak için KDZ tedarikçilerinin elde edebileceği daha fazla başarı bulunmaktadır.⁹³ Ancak, COVID-19 pandemisi, Türkiye otomotiv sektörü üzerinde olumsuz etkiler yaratmıştır. Örneğin, Bursa Uludağ Üniversitesi'nin bir çalışmasında, pandeminin otomotiv satışlarına olan etkisinin %6,7 oranında azaltıcı yönde olduğu saptanmıştır.⁹⁴

Türkiye'de otomotiv sektöründeki KDZ tedarikçileri, yüksek istihdam ve verimlilik potansiyeline rağmen, verimlilik artışı ve kriz dayanıklılığı açısından daha fazla desteklenmelidir. Bu kapsamda, dijital üretim sistemlerine geçiş, krizlere karşı şok direnci denetimleri ve yerli tedarikçilerin uluslararası firmalarla uzun vadeli sözleşmelerle eşleştirilmesi gibi hedefli politikalar uygulanmalıdır. Böylece, sektör hem verimlilik düzeyini artırabilir hem de dışsal şoklara karşı daha dirençli hale gelebilir.

“Mevcut ihracat hacmi büyük olmakla birlikte, Dünya Bankası verilerine göre bu hacim potansiyelinin yaklaşık %50 altında kalmaktadır.”

Türkiye, ihracat ve KDZ'lere entegrasyon açısından yüksek bir potansiyele sahiptir. Mevcut ihracat hacmi büyük olmakla birlikte, Dünya Bankası verilerine göre bu hacim potansiyelinin yaklaşık %50 altında kalmaktadır.⁹⁵ Özellikle yüksek teknoloji ürünleri ve KDZ içinde katma değerli halkalara entegrasyon, Türkiye için umut vaat eden stratejik alanlardır. 2023 yılında orta-yüksek ve yüksek teknoloji ürün ihracatı 97,3 milyar dolara ulaşmış, 2025 hedefi ise 117,1 milyar dolar olarak belirlenmiştir.⁹⁶ Ancak, yüksek teknoloji ürünlerin toplam imalat ihracatındaki payı hâlâ dünya ortalamasının altındadır ve bu da Türkiye'nin bu alandaki gelişme potansiyelini göstermektedir.⁹⁷

92. World Bank (2022), A Turkey Country Economic Memorandum: Leveraging Global Value Chains for Growth in Turkey, s.24, World Bank: Washington DC

93. Uludağ İhracatçı Birlikleri (UIB) (2023). Türkiye Otomotiv Endüstrisi Raporu. <https://uib.org.tr/tr/kbfile/turkiye-otomotiv-endustrisi-raporu> (25.10.2024)

94. Aslan, F. & Karagül, M. (2022). COVID-19 Pandemisinin Türkiye Otomotiv Sektörü Üzerine Ekonomik Etkileri. Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 41(1), 115-138. https://uludag.edu.tr/dosyalar/iibdergi/genel-dokuman/2022_1/asl04.pdf

95. World Bank (2022). Greater Participation in High-Value Global Production Networks is Key for Sustaining Growth in Turkey., <https://www.worldbank.org/tr/news/press-release/2022/03/22/greater-participation-in-high-value-global-production-networks-is-key-for-sustaining-growth-in-turkey> (27.10.2024)

96. Anadolu Ajansı (2024). Türkiye'nin Yüksek Teknoloji Ürün İhracatı 10 Milyar Dolara Yaklaştı, <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/turkiyenin-yuksek-teknoloji-urun-ihracati-10-milyar-dolara-yaklasti/3382912> (04.11.2024.)

97. World Bank (2022), A Turkey Country Economic Memorandum: Leveraging Global Value Chains for Growth in Turkey, s.24, World Bank: Washington DC.

Yüksek katma değerli faaliyetlerin merkezinde yer alan Ar-Ge ve tasarım yetkinlikleri, gelişmekte olan ülkelerin KDZ'lerde sürdürülebilir rekabetçilik elde etmesi için kritik öneme sahiptir. Kamu destekli Ar-Ge fonlarının yaygınlaştırılması, üniversite-sanayi iş birliklerinin teşvik edilmesi ve teknik beceri geliştirme programlarının uygulanmasıyla ülkelerin teknolojik bağımlılıkları azaltılabilecektir.⁹⁸

KDZ'lere yüksek katılıma sahip ülkelerde, DYY aracılığıyla gelen lider şirketler, yalnızca üretim değil; aynı zamanda verimlilik, teknoloji transferi ve yerli tedarikçilerin gelişimi açısından belirleyici aktörlerdir. Türkiye'de ise DYY hacmi bu etkiyi yaygınlaştıracak düzeye ulaşmamış; gelen yatırımlar çoğunlukla montaj, dağıtım veya nihai satışa odaklanmıştır.⁹⁹

Türkiye'nin KDZ'lere etkin katılımı için, DYY'lerin yalnızca üretim değil, teknoloji transferi ve yerli tedarikçileri güçlendiren yapılarla gelmesi teşvik edilmelidir. Bu amaçla, DYY destekleri; yatırımın büyüklüğü yerine yerli firmalarla iş birliği, Ar-Ge faaliyetleri ve bilgi paylaşımı gibi stratejik etkilerine göre kademeli olarak yapılandırılmalıdır. Ayrıca, lider yabancı firmalar etrafında yerli üretici kümeleri geliştirmek için entegre tedarikçi programları ve bölgesel teşvikler yaygınlaştırılmalıdır.

Türkiye, ticaret ve yatırım anlaşmalarında zaman zaman gelişmiş ülkeler karşısında pazarlık gücü açısından sınırlı kalabilmektedir. Bu nedenle, teknoloji transferi, yerli üretim yükümlülükleri, istihdam yaratma şartları gibi kalkınma dostu hükümlerinin ticaret ve yatırım anlaşmalarına dahil edilebilmesi için kurumsal müzakere kapasitesi güçlendirilmelidir.¹⁰⁰ Özellikle Gümrük Birliği'nin güncellenmesi, AB ile daha dengeli ve katılımcı bir sanayi ortaklığı çerçevesine oturtulmalıdır. Aynı zamanda Türkiye'nin, çok taraflı platformlarda (DTÖ, OECD, G20, D8 gibi) gelişmekte olan ülkelerle daha sıkı bir koordinasyon ve pozisyon birliği geliştirmesi, KDZ'lerde daha adil ve sürdürülebilir bir entegrasyon için gereklidir.¹⁰¹

Ekonomik ve düzenleyici (regülatif) istikrarın güçlendirilmesi, yatırımcı güvenliğini pekiştiren, öngörülebilir ve istişareye dayalı bir politika yaklaşımının benimsenmesi hem DYY'leri hem de KDZ bağlantılı uzun vadeli yatırımları artırarak teknoloji ve verimlilik yayılımını hızlandırabilir.¹⁰²

98. Lall, S. (2000). Technological change and industrialization in the Asian newly industrializing economies: Achievements and challenges. In L. Kim & R. R. Nelson (Eds.), Technology, Learning, and Innovation (pp. 13-68). Cambridge University Press.

99. World Bank (2022), A Turkey Country Economic Memorandum: Leveraging Global Value Chains for Growth in Turkey, s.24, World Bank: Washington DC

100. UNCTAD (2024). *World Investment Report 2024: Investing in Sustainable Development*, <https://unctad.org/publication/world-investment-report-2024> (02.11.2024)

101. UNCTAD Investment Policy Hub (2023). International Investment Agreements Navigator & Reform Tools, <https://investmentpolicy.unctad.org/international-investment-agreements> (03.11.2024)

102. World Bank (2021). Global Investment Competitiveness Report: Chapter 4 – Policy Certainty and Consultation with Investors, <https://pubdocs.worldbank.org/en/433411591134538669/211536-Chapter-4.pdf> (03.11.2024)

Türkiye'nin KDZ'lere entegrasyonu, sektörler arası yönetim farklılıkları nedeniyle tek tip değil, farklılaştırılmış kamu politikaları gerektirir. Otomotiv gibi hiyerarşik ve entegre sektörlerde teknoloji altyapısı ve sistem entegrasyonu desteklenmeli; tekstil gibi esnek sektörlerde ise bölgesel kümelenme ve nitelikli işgücü geliştirme öncelikli olmalıdır. Piyasa bozucu müdahaleler yerine, firma yetkinlikleri, dijital kapasite ve finansmana erişim gibi alanlara odaklanan politika araçları daha etkilidir. Bu yaklaşım, Türkiye'nin KDZ'lerde yukarı yönlü hareketini desteklerken verimlilik ve rekabet gücünü de artıracaktır.¹⁰³

Gelişmekte olan ülkelerin küresel düzeyde rekabet edebilirliklerini sürdürülebilir biçimde artırabilmeleri, yalnızca çok uluslu markalar için üretim yapmalarına değil, aynı zamanda kendi markalarını oluşturmalarına ve bu markaları küresel pazarlarda konumlandırmalarına bağlıdır. Bu nedenle, yerli markaların tanıtımı, korunması ve ihracatının teşvik edilmesine yönelik vergisel avantajlar, ihracat destek programları ve tasarım merkezlerine sağlanan yapısal teşvikler, Türkiye gibi ülkelerde stratejik önem taşımaktadır.¹⁰⁴

Güncel piyasa bilgileri ve şirket yeteneklerinin geliştirilmesine destek sağlanması, işgücünün geliştirilmesi ve nitelikli finansmana erişim olanaklarının düzenlenmesi vb. kamu politikaları çeşitlendirilmelidir. Ancak ithalat engelleri, yerlileştirme çabaları ve teşvikler gibi piyasa bozucu önlemler, Türkiye'nin değer zincirinde yükseldiği bir süreçte daha az etkili önlemlerdir ve bunlar büyümeye zarar verici sonuçlar bile doğurabilirler.¹⁰⁵

Türkiye'nin KDZ'lerde daha yüksek katma değerli halkalara geçişini desteklemek için, kamu politikaları şirketlerin yetkinlik geliştirilmesi, nitelikli iş gücüne erişimi ve uygun finansman kaynaklarına ulaşması üzerine odaklanmalıdır. Bu çerçevede, dijitalleşme, Ar-Ge ve beceri uyum programları önceliklendirilerek üretici kapasitesi artırılmalı; bununla birlikte, piyasa bozucu gibi görünen ancak aslında stratejik biçimde piyasa yaratan müdahaleler—örneğin seçici ithalat kısıtlamaları veya yerlileştirme destekleri—belirli alanlarda etkin şekilde kullanılmalıdır. Böylece hem rekabetçilik desteklenir, hem de sürdürülebilir ve yönlendirici bir sanayi politikası için zemin güçlendirilmiş olur.

Gelişmekte olan ülkeler, küresel firmalarla yaptıkları lisans anlaşmalarında sadece ürün üretim veya marka kullanım hakkıyla sınırlı kalmamalıdır. Lisans temelli üretim modelleri, doğru yapılandırılmadığında yerli firmaları düşük katma değerli montaj aşamasına hapseder. Bilgi transferi, know-how, yazılım/mühendislik dokümantasyonu ve ortak tasarım/Ar-Ge gibi öğeler olmaksızın, teknolojiye yüzeysel erişim sağlanmakta, bu da uzun vadeli rekabet avantajını sınırlamaktadır. Ayrıca, teknolojiye erişim kadar, edinilen teknolojinin fikri mülkiyet hakkı ile güvence altına alınması da büyük önem taşımaktadır.

Türkiye'nin KDZ'lerde daha yüksek konumlara geçebilmesi, yalnızca üretim değil, tasarım, yazılım ve teknik bilgiye de sahip olmasına bağlıdır. Bu da ancak lisans anlaşmaları yoluyla yapısal bilgi transferinin garanti altına alınmasıyla mümkün olabilir.¹⁰⁶

“ Lisans verilen ürünle birlikte ürün tasarımına, yazılım ve prototipleme verilerine, teknik çizimlere ve AR-GE dokümanlarına erişim açılmalıdır. Lisans alan yerli firmalara, know-how ve eğitim transferini içeren yapılandırılmış destek paketleri sağlanmalıdır. ”

Lisans verilen ürünle birlikte ürün tasarımına, yazılım ve prototipleme verilerine, teknik çizimlere ve AR-GE dokümanlarına erişim açılmalıdır. Lisans alan yerli firmalara, know-how ve eğitim transferini içeren yapılandırılmış destek paketleri sağlanmalıdır. Bu destekler, teknoparklar ve tasarım merkezleri aracılığıyla yürütülebilir. Yerli firmaların lisans bağımlılığını azaltacak ortak girişim ve know-how paylaşımı temelli kamu-özel programları teşvik edilmelidir.

KDZ'lere entegrasyon, gelişmekte olan ülkeler açısından büyüme ve istihdam yaratma potansiyeli taşıyan stratejik bir yapı sunmaktadır. Türkiye özelinde, KDZ'lerin istihdam üzerindeki olumlu etkileri büyük sanayi merkezlerinde sınırlı biçimde gözlemlenirken, daha az gelişmiş bölgelerde bu faydaların sınırlı kaldığı ve kadınların KDZ bağlantılı sektörlerde yetersiz temsil edildiği görülmektedir.¹⁰⁷ Bu durum, Türkiye'nin KDZ potansiyelini tam olarak kullanmasını engellemekte ve KDZ'lerin ülke genelinde asimetrik yayılımına ve potansiyelin tam olarak kullanılamamasına neden olmaktadır.

Türkiye'nin KDZ'lere daha kapsayıcı biçimde entegre olabilmesi için, bölgesel altyapının güçlendirilmesi, işgücü becerilerinin geliştirilmesi, kadın istihdamını destekleyici mekanizmaların uygulanması ve yeşil dönüşüm politikalarının bölgesel düzeyde hayata geçirilmesi önerilmektedir. Söz konusu politika çerçevesi, hem ekonomik coğrafi eşitsizliklerin azaltılmasına hem de sosyal kalkınmanın hızlandırılmasına katkı sağlayabilir.

Türkiye'nin KDZ'ler entegre olmuş bazı sektörleri, özellikle enerji yoğun üretim süreçleri nedeniyle yüksek karbon ayak izine sahiptir. Bu durum, hem çevresel sürdürülebilirlik açısından risk oluşturmakta hem de Avrupa Birliği'nin Sınırdan Karbon Düzenleme Mekanizması (CBAM) gibi uygulamalarıyla ekonomik tehditlere yol açmaktadır.¹⁰⁸

103. World Bank (2022), Greater Participation in High-Value Global Production Networks is Key for Sustaining Growth in Turkey., <https://www.worldbank.org/tr/news/press-release/2022/03/22/greater-participation-in-high-value-global-production-networks-is-key-for-sustaining-growth-in-turkey> (27.10.2024)

104. İstanbul Ticaret Odası (İTO) (2023). Ar-Ge ve Tasarım Merkezi Teşvikleri. <https://www.ito.org.tr/tr/hizmetler/tesvik-ve-destekler/ar-ge-yenilik-ve-teknoloji-destekleri/ar-ge-ve-tasarim-merkezi-tesvikleri>, (15.11.2024)

105. World Bank (2022), A Turkey Country Economic Memorandum: Leveraging Global Value Chains for Growth in Turkey, s.24, World Bank: Washington DC

106. a.g.e. s.25

107. World Bank (2022), A Turkey Country Economic Memorandum: Leveraging Global Value Chains for Growth in Turkey, s.28, World Bank: Washington DC

108. a.g.e s.54

Türkiye'nin karbon yoğun KDZ sektörlerinde rekabet gücünü koruyarak sürdürülebilirliğini artırabilmesi için, öncelikle sanayi bölgelerinde sektörel karbon ayak izi haritaları oluşturulmalı ve ihracat yapan firmalara CBAM uyumu için teknik ve mali destek sağlanmalıdır. Ankara gibi sanayi merkezlerinde yenilenebilir enerji, çevreci üretim teknolojileri ve atık geri kazanımı gibi kriterlerle yeşil OSB dönüşüm programları başlatılmalı; ayrıca ihracatçı firmalar için ulusal bir karbon etiketleme sistemi geliştirilmelidir. Bu adımlar, Türkiye'nin hem çevresel risklerini azaltmasına hem de değer zincirlerinde konumunu güçlendirmesine katkı sağlayacaktır.

Dijital altyapı, Türkiye'nin güçlü olduğu bir alan olmakla birlikte, teknolojik altyapı ve dijitalleşme konusunda geri kalmaktadır. Bu doğrultuda, özellikle sanayi bölgelerinde yüksek hızlı internet altyapısının genişletilmesi ve firmaların dijitalleşme süreçlerine destek verilmesi gerekmektedir. Türkiye'nin KDZ'lerde mevcut konumu büyük ölçüde düşük maliyetli iş gücüne dayalıdır; bu yapı çevresel sürdürülebilirlik, dijitalleşme ve KOBİ'lerin dönüşüm kapasitesi açısından yetersizdir. Ayrıca, akıllı üretim, yapay zekâ ve IoT gibi teknolojileri entegre etmiş firmalar arasında yalnızca Bosch Türkiye, Ford Otosan, Vestel, Şişecam gibi birkaç büyük ölçekli işletme bulunmaktadır. KOBİ'lerin bu dönüşüme entegrasyonu son derece sınırlıdır.

“**Yeşil OSB teşvikleri, Endüstri 4.0 uyumlu dijital destek mekanizmaları ve KOBİ'lere yönelik kapasite artırıcı programlarla Türkiye'nin daha sürdürülebilir, yenilikçi ve esnek üretim altyapısına sahip bir üretim merkezine dönüşmesi sağlanmalıdır.**”

Dijital altyapı yatırımları artırılmalıdır. Model Fabrika, Dijital İnovasyon Merkezleri ve KOSGEB destekleriyle mikro ve küçük işletmelere modüler dijitalleşme paketleri sunulmalıdır. ASO Model Fabrika, işletmelerin dijital dönüşüm süreçlerinde ve verimlilik artırma süreçlerinde önemli bir kuruluş olarak Ankara ve çevre illere önemli katma değer sunmaktadır. İşletmelerin Model Fabrika ve geliştirilebilecek başka araç ve faaliyetlerden daha fazla faydalanabilmeleri için kamu kurum ve kuruluşları tarafından teşvik edici destek mekanizmaları oluşturularak Türkiye'nin rekabet gücüne katkı sunulabilir. Yeşil OSB teşvikleri, Endüstri 4.0 uyumlu dijital destek mekanizmaları ve KOBİ'lere yönelik kapasite artırıcı programlarla Türkiye'nin daha sürdürülebilir, yenilikçi ve esnek üretim altyapısına sahip bir üretim merkezine dönüşmesi sağlanmalıdır.

KOSGEB destekleri, mikro ve küçük işletmelerin Endüstri 4.0 dönüşümüne özel modüler dijitalleşme paketleri olarak yapılandırılmalıdır. Ayrıca, bölgesel Dijital İnovasyon Merkezleri kurularak, eğitim, danışmanlık ve altyapı hizmetleri sunulmalıdır.

Ankara, bilgi temelli sanayi dönüşümü ve Ar-Ge kapasitesi ile Türkiye'nin en önemli sanayi kentlerinden biridir. Savunma, yazılım, elektronik ve ileri malzeme gibi stratejik alanlarda öne çıkan Ankara, KDZ'lere daha üst düzeyde entegrasyon potansiyeline sahiptir. Ancak KOBİ'lerin zincir içindeki konumlarını iyileştirmek, inovasyon kapasitesini yaygınlaştırmak ve kurumsal yapılar arasındaki koordinasyonu artırmak için Devlet desteklerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Ankara, yalnızca üretici değil, aynı zamanda bilgi üreten ve teknoloji geliştiren bir küresel aktör olma potansiyeline sahiptir. Bu kapsamda, KOBİ'lerin tasarım, Ar-Ge, ticarileşme ve dijitalleşme alanlarına yönelik fonksiyonel yükselme destekleri artırılmalıdır. Tamamlayıcı nitelikte çalışanların eğitim ve yetkinlik düzeyi de yükseltilmeli, özellikle teknik personel, teknisyen ve ara eleman eğitime yönelik mesleki eğitim reformları geliştirilmelidir. Ayrıca, döngüsel ekonomi ve ikiz dönüşüm politikaları kapsamında ortak altyapılarla (eko-endüstriyel parklar) süreklilik arz eden yeşil üretim modelleri teşvik edilmelidir.

Ankara'nın KDZ'lerde rekabetçiliğini artırması, yalnızca üretim kapasitesini geliştirmekle sınırlı değildir; bu hedef, aynı zamanda inovasyon yönetişiminin stratejik bir politika aracı olarak etkinleştirilmesini ve kurumsal yapının dinamik işbirlikleriyle desteklenmesini gerektirir. Ankara özelinde, inovasyon yönetişimi açısından güçlü kurumsal yapılara sahip olunmasına karşın, aktörler arası eşgüdümün zayıflığı ve KOBİ'lerin sürece yeterince entegre olamaması, sistemin potansiyelini sınırlamaktadır. ASO'nun öncülüğünde geliştirilecek çok aktörlü, kapsayıcı ve veri temelli mekanizmalar; KOSGEB, TÜBİTAK, Kalkınma Ajansları ve üniversitelerle sürekli işbirliği içinde yapılandırıldığında, bölgesel inovasyon ekosisteminin daha etkin işlemesi sağlanabilecektir.

Bu dönüşümün başarısı, yalnızca kurumların bir araya gelmesiyle değil; aynı zamanda bu iş birliklerinin ölçülebilir çıktılar üretmesi, sahada etkilerinin izlenmesi ve karar süreçlerine geri besleme sağlayacak şekilde yapılandırılmasıyla mümkündür. Bu bağlamda, ASO-İLTEK Teknoloji Düzeyi Endeksi, Rekabetçilik Endeksi ve KOBİ Yükselme Göstergeleri gibi veri temelli sistemlerin yaygınlaştırılması, politika tasarımı sürekli öğrenen ve esnek hâle getirecektir. Açık veri tabanları ve dijital paneller aracılığıyla şeffaflık, firmalararası etkileşim ve akademik katkı da güçlenerek, Ankara'nın inovasyon temelli sanayi vizyonu daha kapsayıcı ve dirençli bir zemine taşınabilecektir.

Bu stratejik altyapının kurumsallaşması, ASO öncülüğünde hayata geçirilmesi planlanan ASO Teknoloji Üssü ile mümkün olacaktır. KOBİ'lerin Ar-Ge, tasarım, prototipleme ve ticarileştirme kapasitelerini artıracak bu yapı; yalnızca Ankara'yı değil, Türkiye'yi de KDZ'lerdeki yüksek katma değerli halkalara entegre edecek önemli bir kaldıraç işlevi görecektir. Bilgiye, teknolojiye ve markaya dayalı üretim yapısına geçiş, yalnızca firmaların değil, kamunun da bütüncül ve öğrenen bir politika yaklaşımıyla desteklemesi gereken çok katmanlı bir dönüşümdür. Bu doğrultuda atılacak her adım, firmalarımızın Küresel Değer Zincirlerinde yalnızca yer edinmeleri değil, daha üst düzey işlevlere geçebilmeleri açısından da belirleyici olacaktır.

Kaynakça

1. Acemoğlu D., Robinson J.A. (2013), Ulusların Düşüşü: Güç, Zenginlik ve Yoksulluğun Kökenleri, s.45, çev. Abdullah Yılmaz, Doğan Kitap, İstanbul, 2013
2. OECD (2022). Adult Learning and Skills Development Database
3. Akçığıt, U. and Lall, S. (2024), <https://blogs.worldbank.org/en/developmenttalk/what-middle-income-countries-can-learn-from-america-s-innovation>, (19.08.2024)
4. Anadolu Ajansı (2024). Türkiye'nin Yüksek Teknoloji Ürün İhracatı 10 Milyar Dolara Yaklaştı, <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/turkiyenin-yuksekteknoloji-urun-ihracati-10-milyar-dolara-yaklasti/3382912> (04.11.2024.)
5. Ankara Kalkınma Ajansı (2022), Ankara İli Sanayinin Teknik Çözüm Bekleyen Sorunlarının Tespiti Raporu, s.14 <https://ankaraka.org.tr>
6. Ankara Kalkınma Ajansı & OSTİM Savunma ve Havacılık Kümelenmesi. (2020). Ankara Bölgesel Yenilik Stratejisi 2021–2023. <https://www.ostimsavunma.org>
7. Aslan, F. & Karagül, M. (2022), COVID-19 Pandemisinin Türkiye Otomotiv Sektörü Üzerine Ekonomik Etkileri. Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 41(1), 115-138. https://uludag.edu.tr/dosyalar/iibfdergi/genel-dokuman/2022_1/asl04.pdf
8. ASO (2024), 29 Ocak 2024 Basın Bülteni: Savunma Sanayi ve Ankara.
9. ASO (2024). İllerin Teknolojik Gelişmişlik Endeksi (ASO-İLTEK). Ankara: ASO Yayınları. Yayın No. 70 https://www.aso.org.tr/uploads/ortam/ASO-ILTEK_İllerinTeknolojikGeli%C5%9FmislikEndeksiRaporu.pdf (22.03.2025)
10. ASO (2024), Ankara Teknoloji Üssü Sanayi ile Teknoloji Tabanlı Girişimciliği Bir Araya Getirecek. <https://www.aso.org.tr/post/aso-ankara-teknoloji-ussu-sanayi-ile-teknoloji-tabanli-girisimciligi-bir-araya-getirecek-5617>
11. BusinessWeek Türkiye (2024), “Ülkelerin ABD’ye Oranla Kişi Başı Milli Geliri (GSMH).” businessweek.com.tr, 15 Mayıs 2024. (17.03.2025) <https://www.businessweek.com.tr/haberler/ulkelerin-abdye-oranla-kisi-basi-milli-geliri-gsmh-2358898>
12. Carayannis, E.G., Barth, T.D., & Campbell, D.F.J. (2012). The Quintuple Helix Innovation Model: Global Warming as a Challenge and Driver for Innovation. Journal of Innovation and Entrepreneurship, 1(2).
13. Carayannis E.G., Thorsten D. B., Campbell D. F. J. (2012). “The Quintuple Helix Innovation Model: Global Warming As A Challenge And Driver For Innovation”, p.7, Journal of Innovation and Entrepreneurship.
14. Çıldır, D. ve Yılmaz, B. (2024), Girişimcilik Ekosisteminde Yatırım ve Fonlama Dinamikleri: Ankara’nın Yükselen Girişimcilik Potansiyeli ve Uluslararası Karşılaştırmalar, ASO Çalışma Raporu 2024/02
15. Dinçer, A. ve Özgen, M. (2024), Ankara’nın Dış Ticaret Analizi ve Teknolojik Boyutu, ASO Çalışma Raporu 2024/01 (21.10.2024)
16. European Commission (2020), Smart Specialisation Platform – Monitoring and Evaluation of RIS3 Strategies. Brussels.
17. European Commission (2024). European Innovation Scoreboard – Türkiye Ülke Profili, https://ec.europa.eu/assets/rtd/eis/2024/ec_rtd_eis-country-profile-tr.pdf (12.05.2025)
18. EU Commission Report (2024), The future of European competitiveness – A competitiveness Strategy for Europe, September 2024, https://commission.europa.eu/topics/strengthening-european-competitiveness/eu-competitiveness-looking-ahead_en (27.09.2024)
19. Eurostat (2021). High-Technology Employment Statistics.
20. Gereffi, G. (1994). The organization of buyer-driven global commodity chains. In G. Gereffi & M. Korzeniewicz (Eds.), Commodity Chains and Global Capitalism (pp. 95–122). Greenwood Press.
21. Gereffi, G. (2001). Beyond the producer-driven/buyer-driven dichotomy: The evolution of global value chains in the Internet era. IDS Bulletin, 32(3), 30–40
22. Gereffi G., Humphrey J., Sturgeon T. (2005). “The Governance of Global Value Chains.” Review of International Political Economy, (78-104) Free Press. 1985.
23. Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. Journal of Cleaner Production, 114, 11–32. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S095965261500428X>
24. Gill, I., & Kharas, H. (2007). An East Asian Renaissance: Ideas for Economic Growth. World Bank Publications, <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/975921468025501599/an-east-asian-renaissance-ideas-for-economic-growth> (23.12.2024)
25. Hidalgo, C. A., & Hausmann, R. (2009). The Building Blocks of Economic Complexity. Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS), 106(26), 10570–10575. <https://doi.org/10.1073/pnas.0900943106>
26. Humphrey, J., & Schmitz, H. (2002). How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters? Regional Studies, 36(9), 1017–1027.
27. IMD World Competitiveness Center (2024), World Competitiveness Yearbook 2024. <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness-ranking> (24.02.2025)
28. İstanbul Ticaret Odası (İTO) (2023). Ar-Ge ve Tasarım Merkezi Teşvikleri. <https://www.ito.org.tr/tr/hizmetler/tesvik-ve-destekler/ar-ge-yenilik-ve-teknoloji-destekleri/ar-ge-ve-tasarim-merkezi-tesvikleri>, (15.11.2024)
29. Kacır M. F. (Sanayi ve Teknoloji Bakanı), Savunma ürünlerindeki yerlilik oranımızı yüzde 80’lerin üzerine çıkardık, Hürriyet, 24 Mayıs 2025 (25.05.2025)
30. Kaplinsky, R. and Morris, M. (2000), A Handbook for Value Chain Research. IDRC, <http://www.ids.ac.uk/ids/global/pdfs/VchNov01.pdf>, s.4 (01.11.2024)
31. KCCI Global Square, About the Korea Chamber of Commerce & Industry (KCCI), <https://kcciglobalsquare.net/about>
32. Lall, S. (2000). Technological change and industrialization in the Asian newly industrializing economies: Achievements and challenges. In L. Kim & R. R. Nelson (Eds.), Technology, Learning, and Innovation (pp. 13–68). Cambridge University Press
33. Mazzucato, M. (2018), Girişimci Devlet: İnovasyonun Ardındaki Gerçek Dinamikler (Çev. M. E. Kılıç). Koç Üniversitesi Yayınları
34. Nemlioğlu İ. (2019), A Comparative Analysis of Intellectual Property Rights: A case of Developed versus Developing Countries, 3rd World Conference on Technology, Innovation and Entrepreneurship (WOCTINE), Procedia Computer Science 158 (2019) 988–998.
35. OSTİM Medikal Sanayi Kümelenmesi (2024), Küme Hakkında. <https://www.medikalkume.com/kume-hakkinda-icerik-77>

36. Öniş, Z., Şenses, F. (2009). Turkey and the global economy: Neo-liberal restructuring and integration in the post-crisis era. Routledge.
37. Özözen, S. (2024). Türkiye'nin mobilya sektöründe uluslararası rekabet gücü: Seçilmiş ülkeler ile karşılaştırmalı analiz. Mobilya Ve Ahşap Malzeme Araştırmaları Dergisi, 7(1), 107-120. <https://doi.org/10.33725/mamad.148354>
38. Serin, Z.V., Yeldan, S. (2023). Savunma sanayi ürünlerinde Türkiye'nin rekabet gücünün belirlenmesi: Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler ve Karşılaştırmalı İhracat Performansı. İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi-10(2), s. 490 (485-503) <https://doi.org/10.26650/JEPR1227397> (25.03.2025)
39. T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı-Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri Sunumu, <https://ankaraka.org.tr/sites/default/files/article-documents/>
40. T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2023), Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri ile Teknoloji Bölgeleri Zirvesi Basın Bülteni. <https://www.sanayi.gov.tr>
41. ODTÜ Teknokent, Türkiye'deki Teknokentler, <https://www.oduteknokent.com.tr/tr/hakkinda/turkiyedeki-teknokentler>
42. OECD (2019). Regions in Industrial Transition: Policies for People and Places. OECD Publishing.
43. OECD STIP Compass, Clusterplattform Deutschland – National Cluster Strategy in Germany, <https://stip.oecd.org/stip/interactive-dashboards/policy-initiatives/2023/data/policyInitiatives/3100>
44. OECD (2011), Global Value Chains: Preliminary evidence and policy issues, <http://www.oecd.org/sti/ind/47945400.pdf> (01.11.2024)
45. OECD (2019), Participation in Global Value Chains. OECD Publishing.
46. OECD (2022), Trade in Value Added (TIVA) Database. Paris: OECD Publishing.
47. OECD (2023). Global Value Chains – Policy Insights, <https://www.oecd.org/en/topics/policy-issues/global-value-and-supply-chains.html>. (12.12.2024)
48. OECD (2023), Technology Transfer in Global Value Chains, <https://www.aeaweb.org/conference/2025/program/paper/Z4d2izts> (22.12.2024)
49. OECD (2023), Risks and Opportunities of Reshaping Global Value Chains, https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/06/risks-and-opportunities-of-reshaping-global-value-chains_01d5e227/f758afe8-en.pdf (22.12.2024)
50. Özalp B. Önal N. E. (2021), "Geçmişten Günümüze Değer Zinciri Analizi Tartışmalarının Politik Ekonomisi", Beykoz Akademi Dergisi, s.22, 9(2), (16-29)
51. PwC (2024), 2025i karşılarken Dünya'da ve Türkiye'de Ekonomik Görünüm, s.5, Aralık 2024. <https://www.pwc.com.tr/tr/gundemdeki-konular/yayinlar/dunyada-ve-turkiyede-ekonomik-gorunum.pdf> (25.03.2025)
52. Rodrik, D. (2004), Industrial policy for the twenty-first century. Center for Economic Policy Research, https://www.academia.edu/82969648/Industrial_Policy_for_the_Twenty_First_Century (24.12.20124)
53. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2025), 2030 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi. Ankara
54. Şaki M. (2024), Küresel Değer Zincirleri ve Teorik Temelleri, Artvin Çoruh Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi, Yıl 2024, Cilt: 10 Sayı: 2, 254 (239-260), <https://doi.org/10.22466/acusbd.1568186> (02.02.2025)
55. T.C. Cumhurbaşkanlığı. (2025) 2030 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi Genelgesi (Resmî Gazete No. 32555). <https://www.aa.com.tr/tr/bilim-teknoloji/turkiyenin-2030-sanayi-ve-teknoloji-stratejisine-iliskin-cumhurbaskani-genelgesi-resmi-gazetede/3562708> (05.05.2025)
56. T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (2023), On ikinci Kalkınma Planı (2024-2028), https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2023/12/On-ikinci-Kalkinma-Plani_2024-2028_11122023.pdf (12.12.2024)
57. T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (2025), 2024 yılı Aralık ayı geçici Dış Ticaret Verileri, 3 Ocak 2025. <https://www.sbb.gov.tr/2024-yili-aralik-ayi-gecici-dis-ticaret-verileri/> (27.03.2025)
58. T.C. Kalkınma Bakanlığı (2018), On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023) – Büyüme Dinamikleri Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara 2018.
59. T.C. Katılım Öncesi Ekonomik Reform Programı 2024-2026, <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2024/01/Katilim-Oncesi-Ekonomik-Reform-Programi-2024-2026.pdf> (28.01.2025)
60. T.C. Ticaret Bakanlığı (2024), Economic Outlook June 2024, [https://www.trade.gov.tr/data/5b9229ab13b876136466584b/Economic%20Outlook%202024%20\(june\).pdf](https://www.trade.gov.tr/data/5b9229ab13b876136466584b/Economic%20Outlook%202024%20(june).pdf) (07.11.2024)
61. TİM (2024), İnovasyon ve İhracat Raporu, s. 19, Aralık 2024. https://www.tim.org.tr/files/downloads/Raporlar/Inovasyon_ve_Ihracat_Raporu_2024.pdf (11.03.2025)
62. Trading Economics (2024). Turkey – High Technology Exports (% of Manufactured Exports), <https://tradingeconomics.com/turkey/high-technology-exports-percent-of-manufactured-exports-wb-data.html> (12.05.2025)
63. TTGV (2020), Research and Innovation Outlook of Turkey (RIOT 2020), TTGV
64. TÜBİTAK (2023), Ulusal Ar-Ge ve İnovasyon Stratejisi 2023-2030.
65. TÜİK (2023), Araştırma-Geliştirme Faaliyetleri Araştırması, 2022. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Arastirma-Gelistirme-Faaliyetleri-Arastirmasi-2023-53803>
66. TÜİK (2024), Dış Ticaret İstatistikleri, Aralık 2023. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Foreign-Trade-Statistics-December-2023-49630> (01.02.2025)
67. Uludağ İhracatçı Birlikleri (UIB) (2023). Türkiye Otomotiv Endüstrisi Raporu. <https://uib.org.tr/tr/kbfile/turkiye-otomotiv-endustrisi-raporu> (25.10.2024)
68. TÜİK (2023), İstatistiklerle Ankara 2023, <https://data.tuik.gov.tr>
69. UNCTAD (2020), World Investment Report 2020: International Production Beyond the Pandemic, <https://unctad.org/osgstatement/world-investment-report-2020-international-production-beyond-pandemic> (22.12.2024)
70. UNCTAD Investment Policy Hub (2023). International Investment Agreements Navigator & Reform Tools, <https://investmentpolicy.unctad.org/international-investment-agreements> (03.11.2024)
71. UNCTAD (2024). World Investment Report 2024: Investing in Sustainable Development, <https://unctad.org/publication/world-investment-report-2024> (02.11.2024)
72. UNICEF, ILO (2021), Child Labour: Global Estimates 2020, Trends and the Road Forward, New York, 2021.
73. Williamson O. (1985), The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting. New York.
74. World Bank (2018), Global Investment Competitiveness Report 2017/2018, Foreign Investment Perspective and Policy Implications, World Bank: Washington DC.
75. World Bank (2020), World Development Report 2020: Trading for Development in the Age of Global Value Chains, <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2020> (12.12.2020)

76. World Bank (2021), Global Investment Competitiveness Report: Chapter 4 – Policy Certainty and Consultation with Investors, <https://pubdocs.worldbank.org/en/433411591134538669/211536-Chapter-4.pdf> (03.11.2024)
77. World Bank (2022), A Turkey Country Economic Memorandum: Leveraging Global Value Chains for Growth in Turkey, World Bank: Washington DC.
78. World Bank (2022). Greater Participation in High-Value Global Production Networks is Key for Sustaining Growth in Turkey., <https://www.worldbank.org/tr/news/press-release/2022/03/22/greater-participation-in-high-value-global-production-networks-is-key-for-sustaining-growth-in-turkey> (27.10.2024)
79. World Bank (2024), World Bank Country and Lending Groups. <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519> (24.02.2025)
80. World Bank (2024), 2024 World Development Report: “The Middle Income Trap”, A World Bank Group Flagship Report, <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2024> s. 11 (06.09.2024)
81. World Bank (2025), Türkiye’s Circular Economy Transition in the EU’s Global Value Chain Ecosystem, January 2025. World Bank Group, <https://sustainablefuture.com.tr/wp-content/uploads/2025/01/Turkiyes-Circular-Economy-Transition-World-Bank-2025.pdf> (25.03.2025)
82. WIPO (World Intellectual Property Organization) (2024), Global Innovation Index 2024: The Geography of Innovation Across the Globe, <https://www.wipo.int/edocs/gii-ranking/2024/tr.pdf> (18.11.2024)
83. World Trade Organization (2023), Global Value Chain Development Report 2023: Resilient and Sustainable Global Value Chains in Turbulent Times, https://www.wto.org/english/res_e/publications_e/gvc_dev_rep23_e.htm (22.12.2024)
84. Yücer A. (2022), “Küresel Değer Zincirleri Bağlamında İktisadi Bağımsızlık Hedeflerinin Yeniden Tanımlanması, s.1319, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Cilt: 24, Sayı: 3.
85. <https://www.beysad.org.tr> (06.11.2024)
86. <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/argentina-agricultural-sectors>
87. <https://www.sbb.gov.tr/cari-denge/>
88. 31.10.2024 Konsolide Ülkelere göre Sektörel İhracat Rakamları <https://tim.org.tr/tr/ihracat-rakamlari> (04.11.2024)



Ankara Sanayi Odası

Atatürk Bulvarı No: 193
Kavaklıdere / Ankara

Telefon: +90-312-417 12 00
E-posta: aso@aso.org.tr

www.aso.org.tr



ASOSİTAM
SANAYİ İNOVASYON VE TEKNOLOJİ
ARASTIRMALARI MERKEZİ