



Ankara Sanayi Odası

**Ankara'nın Dış Ticaret Analizi ve Teknolojik Boyut
(2018-2023)**

ÇALIŞMA RAPORU

2024/1

Eylül 2024



Ankara Sanayi Odası

Hazırlayanlar:

Dr. Ahmet DİNÇER
Ankara Sanayi Odası Genel Sekreter Yardımcısı

Murat ÖZGEN
Uzman Yardımcısı

Editör:

Prof. Dr. Mehmet CANSIZ
Ankara Sanayi Odası Genel Sekreteri

Yönetici Özeti

Üretim, istihdam ve katma değer süreçlerine katkı sağlayan ihracat, ülkelerin büyümesi ve kalkınmasında tetikleyici bir faktör olarak ifade edilmektedir. Bu çerçevede, günümüzde çoğu ülke ihracat odaklı büyüme stratejisini benimsemekte ve firmaların dış pazarlara açılmasını sağlayarak ihracat potansiyelini ve rekabet gücünü yükseltmeye çalışmaktadır.

1980 yılında alınan kararlarla ihracat odaklı bir büyüme stratejisine dayanan bir politika benimseyen Türkiye, o dönemden itibaren ihracatını nitelik ve nicelik olarak devamlı artırmıştır. 2023 yılı itibariyle 255,8 milyar dolar ihracat ile dünya ihracat pastasından yüzde 1,10 pay almıştır. Muadili olan gelişmekte olan ülkeler sınıfındaki Meksika (yüzde 2,55) ve Polonya'nın (yüzde 1,52) son dönemde küresel ihracat pazarından aldığı paylarla karşılaştırıldığında; Türkiye'nin payının düşük düzeyde kaldığını söylemek güç değildir. Küresel ihracattan Türkiye'nin daha az pay almasının temel sebeplerinden birisi, yüksek teknoloji sınıfındaki ürün ihracatının toplam ihracat içindeki payının düşük kalmasıdır. Yüksek teknoloji ihracatının toplam ihracat içindeki payı, gelişmekte olan ülkeler için yaklaşık yüzde 19'lar seviyesinde iken Türkiye için bu oran yüzde 4'ün altındadır. Bu durum, ihracatın yüksek katma değer ve teknolojiye dayanan ürün yelpazesinin artırılması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

İhracatın teknoloji düzeyine göre sınıflandırılması, TÜİK ve Ticaret Bakanlığınca yapılmakta olup söz konusu veriler kamuoyuyla paylaşılmaktadır. Ancak il düzeyinde ihracatın teknoloji düzeyine göre sınıflandırılması verisi bulunmamaktadır. İhracatın ulusal değerlerini oluşturan il düzeyindeki büyüklüklerinin teknoloji sınıflamasına göre üretilmesi ve iller arası karşılaştırılması, yerel politikaların oluşturulması ve ulusal politikalarla entegre edilmesi bağlamında kıymetlidir. Bu ihtiyaçtan yola çıkılarak, Ankara ve diğer 5 büyük sanayi şehrinin dış ticaret rakamlarını OECD tanımlamaları kullanılarak ISIC Rev. 3 sınıflandırması ve sektörlere göre yıl bazında hesaplamıştır. Bu açıdan bakıldığında karşılaştırılabilir bir alt veri seti üretilmiştir. İl bazında teknoloji sınıflandırması düzeyindeki veriler yoluyla Ankara ile 5 büyük sanayi ilimizin (İstanbul, İzmir, Kocaeli, Bursa, Gaziantep) ihracat performansı karşılaştırılmıştır.

Ankara 2023 yılı sonu itibariyle 12,3 milyar dolar ihracat 17,7 milyar dolar ithalat ile 5,4 milyar dolar dış ticaret açığı vermiştir. Teknoloji sınıflandırmasına göre Ankara'nın ihracatı incelediğinde; yüksek teknoloji ihracatının payının yüzde 13 ile Türkiye ortalaması ve diğer illere göre yüksek olduğu gözlenmektedir. Yüksek teknoloji sınıflandırmasındaki göreceli yüksek orana karşın, Ankara bu kategoride dış ticaret açığı vermektedir. 1,63 milyar dolar yüksek teknoloji sınıfı ihracatına karşın 3,67 milyar dolar ithalat yapılmakta olup ihracatın ithalatı karşılama oranı yüzde 45'ler seviyesindedir. Bu kategoride en çok ihracat yapılan ürünler Hava ve Uzay Araçları, Ölçme, Kontrol, test, Seyrüsefer vb. Amaçlı Alet ve Cihazlar ile Tıbbi ve Cerrahi Teçhizat ile Ortopedik Araçlardır. Orta yüksek ve düşük teknoloji sınıflandırmasında Ankara'nın ihracatın ithalatı karşılama oranı yüzde 100'ler civarında veya üzerindedir.

Çalışmanın son bölümünde gerek Türkiye'nin gerekse illerin teknoloji düzeyine göre ihracatının artırılması, küresel ihracattan ülkemizin daha fazla pay alabilmesi, ihracatın ithalatı karşılama oranlarının yükseltilerek cari açığın azaltılması veya cari fazla verilmesi amaçlarına hizmet edecek politika önerileri tematik kategoriler halinde sunulmuştur. Sunulan politika önerileri, gerek ulusal gerekse de yerel düzeyde uygulamadan gelen ihtiyaç, talep ve sorunların araştırılması ve değerlendirmesi sonrası oluşturulmuştur.

Amaç ve Kapsam

Sektörlerin teknoloji sınıflaması Dünya’da ve Türkiye’de imalat sanayiinin gelişiminin izlenmesinde, ülkelerin birbirleri ile kıyaslanmasında, sektörel teşvik politikalarının belirlenmesinde, rekabetçilik analizlerinde ve yatırım planlamalarında yaygın olarak kullanılmaktadır.

Küresel gelişmeler ışığında T. Hatzichronoglou’nun (1997) çalışması temel alınarak oluşturulan “Teknoloji Sınıflandırmasına Göre İmalat Sanayii Sektörleri” tanımlamaları, sektörlerin üretimde “yüksek”, “orta-yüksek”, “orta-düşük” veya “düşük” yoğunluğa sahip teknoloji kullanımını ölçmektedir.

Çalışmanın temel amacı Türkiye’nin imalat sanayii ihracat ve ithalat rakamlarını teknoloji sınıflandırmalarına göre il bazında kıyaslayabilmek ve Ankara’nın dış ticaret rakamlarını kendi içinde ve diğer 5 büyük sanayi şehri ile değerlendirebilmektir.

Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) teknoloji sınıflandırmalarına göre imalat sanayii dış ticaret rakamları Türkiye için TÜİK ve Ticaret Bakanlığı tarafından OECD sınıflandırması baz alınarak sunulmaktadır. Ancak, il düzeyinde bu tür bir sınıflandırma verisi bu kurumlar tarafından yayınlanmamaktadır. Ayrıca, bu istatistikler arasında ülkelerin şehir bazında kırılımları da verilmemektedir.

Bu çalışma, Türkiye, Ankara ve diğer 5 büyük sanayi şehrinin dış ticaret rakamlarını OECD tanımlamaları kullanılarak Uluslararası Standart Sanayi Sınıflandırmasına (ISIC Rev. 3) göre yıl bazında hesaplamıştır. Bu açıdan bakıldığında karşılaştırılabilir bir alt veri seti üretilmiştir.

Üretilen veri seti kapsamında Türkiye’nin önde gelen sanayi illerinin ihracatları teknoloji düzeylerine göre birbiriyle karşılaştırılarak illerin mukayeseli ihracatları gösterilmiştir.

İhracatın teknoloji sınıflandırmasına göre karşılaştırması yanında Türkiye’nin ihracatı da analiz edilmiş olup söz konusu tahlilin gerektirdiği politika önerileri kurgulanmıştır. Politika önerileri gündemde tartışılan başlıklar altında verilerek sistematik bir politika formülasyonu kurgusu tasarlanmaya çalışılmıştır.

Yöntem

Raporun temel olarak yararlandığı birincil kaynaklar OECD Bilim, Teknoloji ve Sanayi Genel Müdürlüğü tarafından yayımlanan “ISIC Rev. 3 Teknoloji Yoğunluğu Tanımlamaları”¹ ve TÜİK Özel Ticaret Sistemine Göre Dış Ticaret İstatistikleri veri tabanıdır.²

Raporda sunulan veri ve tablolar TÜİK veri tabanı üzerinden alınan Türkiye’nin, Ankara’nın ve diğer 5 büyük sanayi şehrinin dış ticaret rakamlarının OECD sınıflandırmalarına göre ISIC Rev 3. sektör kodları üzerinden türetilerek oluşturulmuştur. Veri seti, OECD tarafından sunulan Türkiye Teknoloji Sınıflandırmasına Göre Dış Ticaret istatistikleri ile kıyaslanmıştır. TÜİK veri tabanı üzerinden rapor kapsamında derlenen Türkiye’nin 2013-2023 yılları arasındaki teknoloji sınıflarına göre dış ticaret istatistikleri, OECD tarafından sunulan rakamlar ile ortalama %96 oranında örtüşmektedir. TÜİK üzerinden hesaplanan rakamlar ile OECD rakamları arasındaki ortalama %4’lük farkın veri tabanları arasındaki güncellemeler ve revizyonlar sebebi ile oluştuğu değerlendirilmektedir. TÜİK teknoloji sınıflamasına göre Türkiye ihracatı rakamları ile rapor üzerinde hesaplanan rakamlar arasında fark

¹ OECD Directorate For Science, Technology and Industry (2011), “ISIC Rev. 3 Technology Intensity Definition” Economic Analysis and Statistics Division, <https://www.oecd.org/sti/ind/48350231.pdf>

² <https://biruni.tuik.gov.tr/disticaretapp/menu.zul>

bulunmasının bir diğer sebebi ise TÜİK'in teknoloji düzeyi hesaplamalarını Genel Ticaret Sistemi rakamlarını baz alarak ISIC Rev. 4 kodlama sistemini kullanarak yapması dolayısı iledir. İşbu çalışma raporu ISIC Rev. 3 kodlama sistemi kullanarak Özel Ticaret Sistemi rakamları kullanmaktadır. Çalışmanın TÜİK resmi rakamlarına kıyasla bir diğer farkı “teknoloji sınıflamasına dahil olmayan” ISIC Rev 3. kodlarının da derlemesinin yapılmış olmasıdır. TÜİK hesaplamalarında sadece “yüksek; orta-yüksek; orta-düşük ve düşük” teknoloji seviyelerini ülke bazında yayınlamakta olup işbu çalışma aynı zamanda teknoloji sınıflamasına dahil olmayan üretim gruplarını da hesaplamalarına dahil etmektedir.

Bu çerçevede sunulan il ve yıl bazındaki teknoloji sınıflandırmalarına göre dış ticaret rakamlarının güvenilir bir yapı arz ettiği görülmektedir. Bu çalışmanın ileri bir aşaması olarak, illerin hangi üründe ülke bazında rekabetçi olduğunu tespit etmek amacıyla il düzeyinde ürün ve ülke dış ticaret verilerinin ISIC sınıflandırmalarına göre yayınlanması sanayi için faydalı olacaktır. Bu verilerin yayımlanması akabinde yapılacak analizler doğrultusunda, illerin ülkelere hangi ürünü sattıklarını analiz ederek rekabetçi ürünler ve sektörler tespit edilebilecektir. Teknoloji sınıflandırmalarına göre dış ticaret istatistiklerinin il bazında kırılımlarının bulunmaması dolayısıyla çalışmada sunulan tablolar özel değere sahiptir.

Kavramsal Çerçeve

Nobel ödüllü Arthur Lewis, 1955 yılında kaleme aldığı “Ekonomik Büyümenin Teorisi” isimli kitabında; ekonomik kalkınma ve gelişimin, akıllı hükümet politikalarının desteği olmayan devletlerde mümkün olmadığını altını çizmiştir.³ Mamafih, Türkiye de 1980 sonrasında ithal ikameci sanayileşme stratejisinden ihracata yönelik sanayileşme stratejilerine geçmiş ve 1990'lı yıllarda bu misyona mukabil serbestleşme sürecini büyük ölçüde tamamlamıştır. Rekabet avantajı kapsamında ihracat yapısının iyileştirilmesiyle sanayileşmeye yönelik önemli politikalar hayata geçirilmiş ve uygulanan politikalar neticesinde rekabete açılan pazarımızın önemli bir parçası olan sanayimiz de bu rekabete uyum sağlamak için dönüşüm ve gelişim göstermek zorunda kalmıştır.

Yapılan araştırmalar bu dönüşüm ve gelişim süreçlerinde yüksek teknoloji üretiminin ve yüksek teknoloji ihracatının ekonomik büyüme ve sürdürülebilir kalkınma üzerindeki kayda değer olumlu etkilerini ortaya koymaktadır. Ancak, kalkınma ve ekonomik gelişime giden yolun yüksek teknoloji, inovasyon ve ihracat gibi rotalardan geçtiği söylenebilse de⁴ yüksek teknolojiye giden rotaların kendileri hakkında net ve tartışmasız gerçeker söylenemez.

Özellikle ihracata dayalı büyüme politikası uygulayan ülkeler için yüksek teknoloji verimliliği, ekonomik kalkınmanın ve büyümenin arkasındaki itici güç olarak görülmektedir.⁵ Teknoloji yoğun sektörlerdeki ihracat, daha yüksek üretkenlik düzeyleriyle birlikte pozitif geri besleme döngüleri yaratmaları açısından daha yüksek bir potansiyele de sahiptir. Benzer çalışmalar, ekonomik büyüme açısından yüksek ve düşük teknolojili ihracatlar arasındaki niteliksel farklılıklar bulmaktadır.⁶ Esasen yüksek teknoloji imalatının ve yüksek teknoloji ihracatının niteliksel farklarına dair geniş ve derin bir külliyata sahip olsak da yüksek teknolojinin dijitalleşme ve inovasyon gibi patikalardan geçmek zorunda olduğunu söylemek için çağımızın gündelik yaşam pratiklerinden dahi faydalanabiliriz. Örnek olarak, 2019 yılında başlayıp yaklaşık iki yıl boyunca küresel olarak tecrübe edilen pandemi boyunca

³ W. Arthur Lewis (1955), The Theory of Economic Growth (London, Allen and Unwin)

⁴ Şahin (2019), s. 165

⁵ Hobday vd. (2001), s. 209

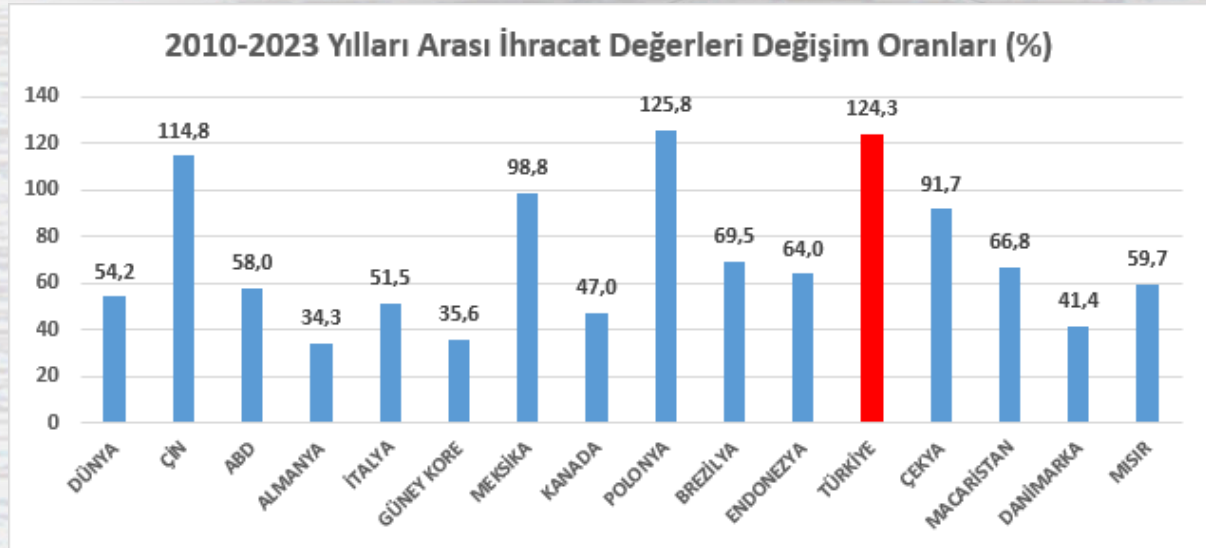
⁶ Cuaresma ve Wörz (2005)

iş ve eğitim hayatında özellikle uzaktan çalışmaya imkân veren teknolojilere geçiş ve bu dönüşüm sonucunda birçok konuda verimlilik ve tasarruf artışlarının yaşanması malum olmuştur.

Dijitalleşen dünyada imalat sanayiinin de dijitalleşmesi yüksek teknolojiye erişim sağlayarak buluş imkânları da sağlamaktadır.⁷ Aynı zamanda, “teknolojik yenilik içeren ortamların bireysel yaratıcılığı geliştireceği, projeler açısından hızlı sonuçlar alınacağı ve hataların en aza indirilebileceği beklenmektedir.”⁸ Katma değeri yüksek ve teknolojiye dayalı ürünler, bilişim ve dijitalleşmeye dayalıdır. Dijitalleşmenin lokomotifi olan Bilgi ve İletişim Teknolojilerini (BİT) kullanarak yeni bilgilere kolay erişim hem daha fazla teknolojik gelişmeyi hem de yeni pazarlar hakkında derinleşmeyi beraberinde getirecek ve yüksek teknolojiye üretimi hızlandıracaktır.⁹

Yüksek teknolojiye ürün ticareti, bir ülkenin genel rekabet gücü ve küresel teknoloji pazarındaki konumu hakkında bilgi sağlar. Bu kapsamda, bilgi ve birikimin çağdaş üretim teknolojileriyle uyumlu hale getirilmesi yani dijitalleşmesi ihracat düzeylerinin artırılmasında hayati önem taşımaktadır.

2010-2023 yılları arasında seçilmiş ülkelerin ihracat değerleri incelendiğinde; Türkiye'nin %124,3'lük ihracat büyüme oranının küresel ihracat büyüme oranının çok üstünde olduğu görülmektedir. 2010 yılından bu yana Türkiye ihracat değerini her yıl artırmakla beraber son 3 yıllık ihracat büyüme hızının yavaşladığı görülmektedir. Ancak bu durum pandemi gibi küresel dış faktörler sebebiyle diğer ülkelerde de görülmektedir. 2010-2023 dönemi dünya ihracat payları değişim farkına bakıldığında, 2010 yılına kıyasla günümüzde Almanya, İtalya, G.Kore ve Kanada'nın paylarının negatif yönlü değişim gösterdiği görülmektedir.



Türkiye'nin 2010 yılına kıyasla küresel ihracattan aldığı pay %0,3 artarak 2023 yılında %1,10'a yükselmiştir. 2010 yılında küresel ihracattan aldığı pay %10,45 olan Çin Halk Cumhuriyeti'nde 13 yıllık dönemde bu fark %4,11'dir. Diğer taraftan, aynı dönemde Meksika %1,98 olan küresel ihracat payını %0,57 puan artırarak %2,55 düzeyine yükseltmiştir. Payını en fazla yükselten gelişmekte olan ülkelerden biri de %0,48 puan artışla Polonya olmuş, Polonya %0,48 artışla payını %1,52'ye çıkarmıştır. Meksika ve Polonya'nın dünya ihracatından aldıkları paylar son 13 yıllık dönemde %0,57

⁷ Uğurlu ve Özmodanlı (2020)

⁸ Uğurlu ve Özmodanlı (2020) s. 118

⁹ Özsoy vd. (2022) s. 278

ve 0,48 puan artarken Güney Kore ve Almanya'nın payları 1,08 ve 0,37 puan düşmüş ve sırasıyla %2,72 ve %7,32'ye gerilemiştir¹⁰.

Türkiye ihracat düzeyini ve dünya ticaretinden aldığı payı artırmasına karşın yüksek teknoloji ihracatında yeterli gelişimi göstermemiştir. Yüksek teknoloji üretimi ve ihracatının artışı, Türkiye'nin bireysel pazarlardan daha fazla pay almasında öncü olabilecektir. Türkiye'nin ihracatının teknoloji düzeyine göre analizi ve büyük sanayi illeri bazında kıyaslaması aşağıdaki bölümde detaylı olarak incelenmiştir.

¹⁰ <https://www.trademap.org/Index.aspx>

OECD İmalat Sanayii Teknoloji Sınıflandırmaları Üst Tanımlar¹¹

Yüksek Teknoloji İmalat Sanayi
Uçak ve Uzay Araçları
Tıbbi Ürünler
Ofis, muhasebe ve bilgi işlem makineleri
Radyo, TV ve iletişim ekipmanları
Tıbbi, hassas ve optik aletler

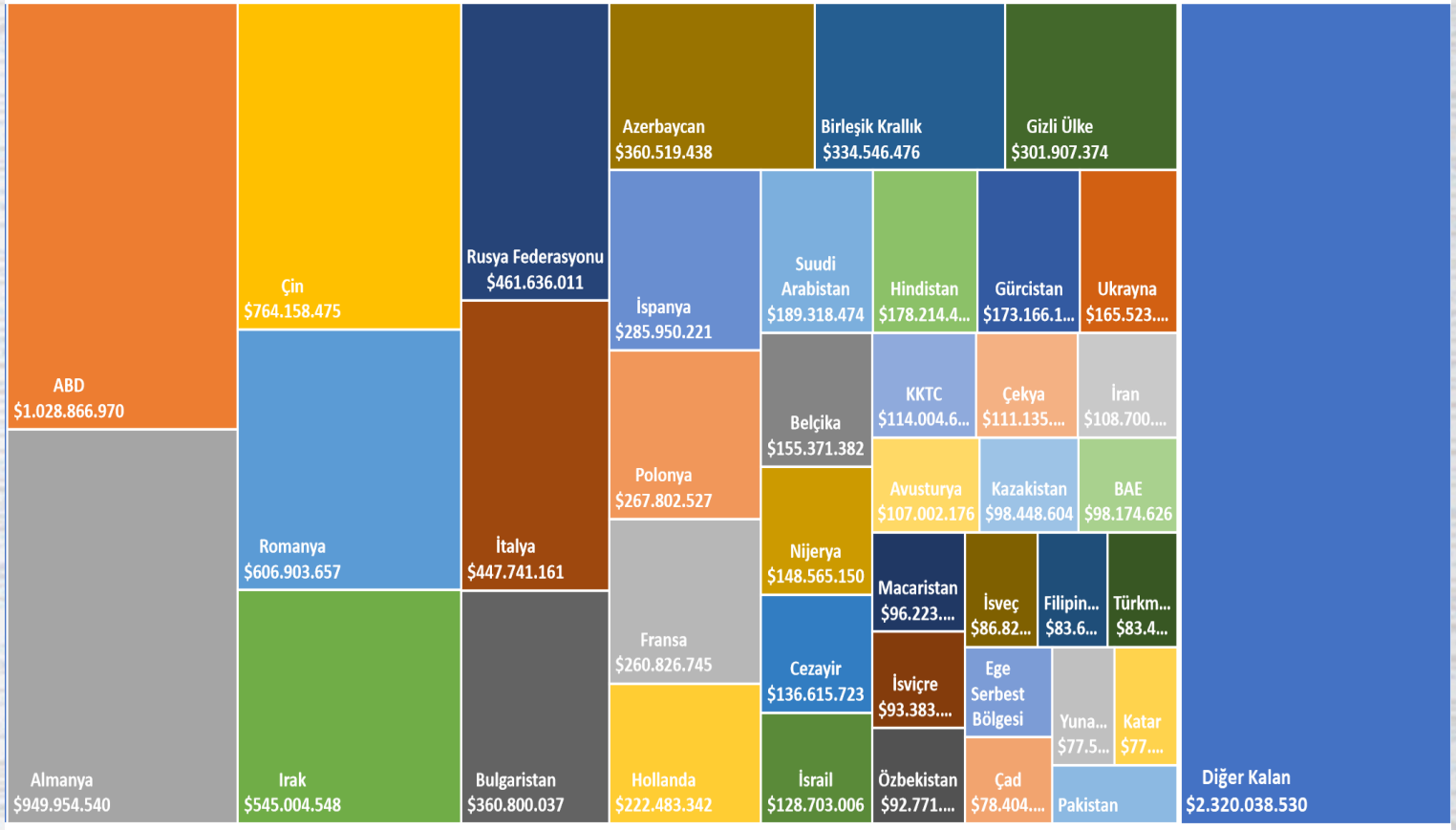
Orta-Yüksek Teknoloji İmalat Sanayi
Başka yerde sınıflandırılmamış elektrikli makine ve aparatlar
Motorlu taşıtlar, römorklar ve yarı römorklar
Farmasötikler dışındaki kimyasallar
Başka yerde sınıflandırılmamış demiryolu ekipmanı ve nakliye ekipmanı
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipman

Orta-Düşük Teknoloji Sanayi
Gemi ve teknelerin inşası ve onarımı
Kauçuk ve plastik ürünler
Kok kömürü, rafine edilmiş petrol ürünleri ve nükleer yakıt
Diğer metalik olmayan mineral ürünler
Ana metaller ve işlenmiş metal ürünler

Düşük Teknoloji Sanayi
Başka yerde sınıflandırılmamış imalat; geri dönüşüm
Ağaç, kağıt hamuru, kağıt, kağıt ürünleri, basım ve yayıncılık
Gıda ürünleri, meşrubat ve tütün
Tekstil, tekstil ürünleri, deri ve ayakkabı

¹¹ Detaylı alt kırılımlar Ek 1 ve Ek 2’de belirtilmektedir.

1.1. Ankara İhracatında ilk 40 Ülke (2023)



- Ankara 2023 yılı ihracat rakamlarında değer bazında ilk üç ülkenin ABD, Almanya ve Çin olduğu görülmektedir.
- Türkiye'nin en çok ihracat yaptığı ilk üç ülkenin sırası ile Almanya, Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ve Birleşik Krallık (B.K.) olduğu görülmektedir.
- Romanya'ya ihracat önceki yıllara göre önemli ölçüde artış göstererek 606,9 milyon dolara yükselmiştir.
- Ankara ihracatında ilk 10 ülkenin payı toplam ihracatın %52'sini oluştururken, ilk 20 ülke toplam Ankara ihracatının %72'sini kapsamaktadır. Bu oranlar, ihracatta önemli bir yoğunlaşmayı işaret etmekte olup pazar çeşitliliği bağlamında ilerleme sağlanması gerektiğini göstermektedir.

1.1. Ankara'nın İhracatında İlk 30 Ürün

Hava ve uzay taşıtları, \$922.383.185	Motorlu kara taşıtları ve motorları, \$695.247.817		Maden, taşocağı ve inşaat makineleri, \$547.646.147		Elektrik motoru, jeneratör, transformatörler, \$471.903.370		
	Demir-çelik dışındaki ana metal sanayi, \$318.339.247	Diğer genel amaçlı makineler, \$251.989.858		Demir-çelik ana sanayi, \$215.547.997		Ölçme, kontrol, test, seyrüsefer vb. amaçlı alet ve cihazlar,...	
Motorlu kara taşıtlarının ilgili parça ve aksesuarları, \$259.811.356		Plastik ürünleri, \$230.483.351		Pompa, kompresör, musluk ve vana, \$166.329.2...		Tıbbi ve cerrahi teçhizat ile ortopedik araçlar, \$171.147....	
		Elektrik dağıtım ve kontrol cihazları, \$220.051.741		Tıpta ve eczacılıkta kullanılan kimyasal ve bitkisel...		Rafine edilmiş petrol ürünleri...	
Ana kimyasal maddeler (kimyasal gübre ve azotlu bileşikler hariç), \$905.093.890	Başka yerde sınıflanmış elektrik...		Başka yerde sınıflanmış...		Takım tezga... \$89.4...		
	Başka yerde sınıflanmış...		Tahıl ve başka yerde...		Atık ve hurda... \$62.1...		
	Diğer özel amaçlı makinele...		Radyo ve tele...		B... m... E... İ... v... K... E...		
Diğer Kalan:, \$2.265.321.090							

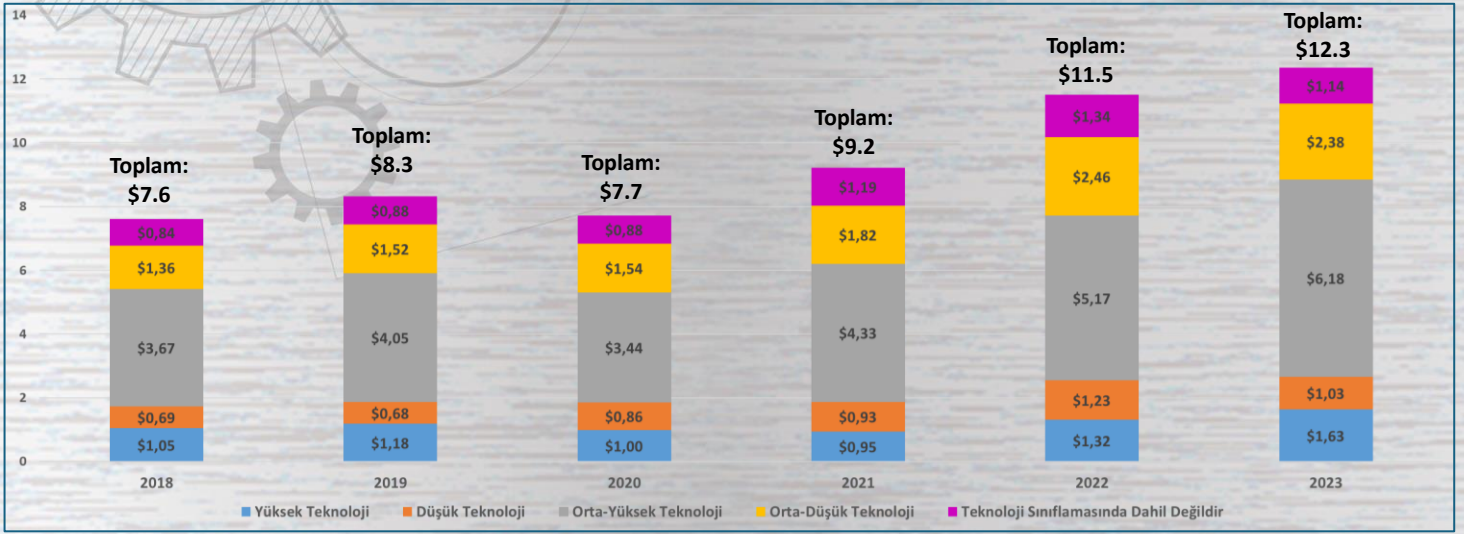
- Ankara ihracatında en fazla paya sahip ilk 30 ürün incelendiğinde yüksek-teknoloji sınıfında yer alan Hava ve Uzay Taşıtları sektörünün 2023 yılında birinci sırada olduğu görülmektedir.
- Türkiye'nin en çok ihracat yaptığı ürünlerin 3410 (Motorlu kara taşıtları ve motorları), 1810 (Giyim eşyası kürk hariç) ve 2710 (demir-çelik ana sanayi) kodlarında olduğu gözlenmektedir.
- Ana kimyasal maddeler ve silah ve mühimmat ürünleri diğer yüksek tutarlı ihracat yapılan mallardır. İlk 10 ürününün toplam Ankara ihracatındaki payı %52'dir.

1.3. Ankara'nın İthalatında İlk 30 Ürün (Dolar)

Tahıl ve başka yerde sınıflandırılmamış bitkisel ürünler, \$1.884.905.885	Demir-çelik ana sanayi, \$737.443.875	Motorlu kara taşıtları ve motorları, \$552.084.572	Ölçme, kontrol, test, seyrüsefer vb. amaçlı alet ve cihazlar, \$541.733.645	Maden, taşocağı ve inşaat makineleri, \$491.827.557	Tıbbi ve cerrahi teçhizat ile ortopedik araçlar, \$463.236.875		
	Tıpta ve eczacılıkta kullanılan kimyasal ve bitkisel kaynaklı ürünler, \$687.339.609	Maden kömürü, \$454.404.335	Elektrik dağıtım ve kontrol cihazları, \$403.665.822	Hava ve uzay taşıtları, \$397.333.656	Motorlu kara taşıtlarının motorlarıyla ilgili parça ve aksesuarları,...		
	Elektronik valf ve elektron tüpleri ile diğer elektronik parçalar, \$665.386.461	Elektrik, \$452.717.628	İçten yanmalı motor ve türbin; (uçak, motorlu taşıt ve motosikl...	Rafine edilmiş petrol ürünleri, \$281.330....	Plastik ürünleri, \$280.358....	Başka yerde sınıflandı... kimyasal ürünler,...	
	Demir-çelik dışındaki ana metal sanayi, \$786.586.080	Elektrik motoru, jeneratör, transformatörler, \$605.042.186	Pompa, kompresör, musluk ve vana, \$423.403.642	Diğer genel amaçlı makineler, \$326.638.770	Ana kimyasal maddeler (kimyasal gübre ve...	Atık ve hurdalar, \$239.534....	Diğer özel amaçlı makineler, \$238.803....
			Radyo ve televizyon vericileri ile telefon, telgraf teçhizatı,...	Siğır, koyun, keçi, at, eşek, bardo, katır v.b., \$303.055.509	Takım tezgahları, \$259.81...	Başka yerde sınıfla... elektr... teçhiz... \$230....	Büro, muha... ve bilgi işleme maki... \$225....
							Diğer Kalan:, \$3.891.443.297

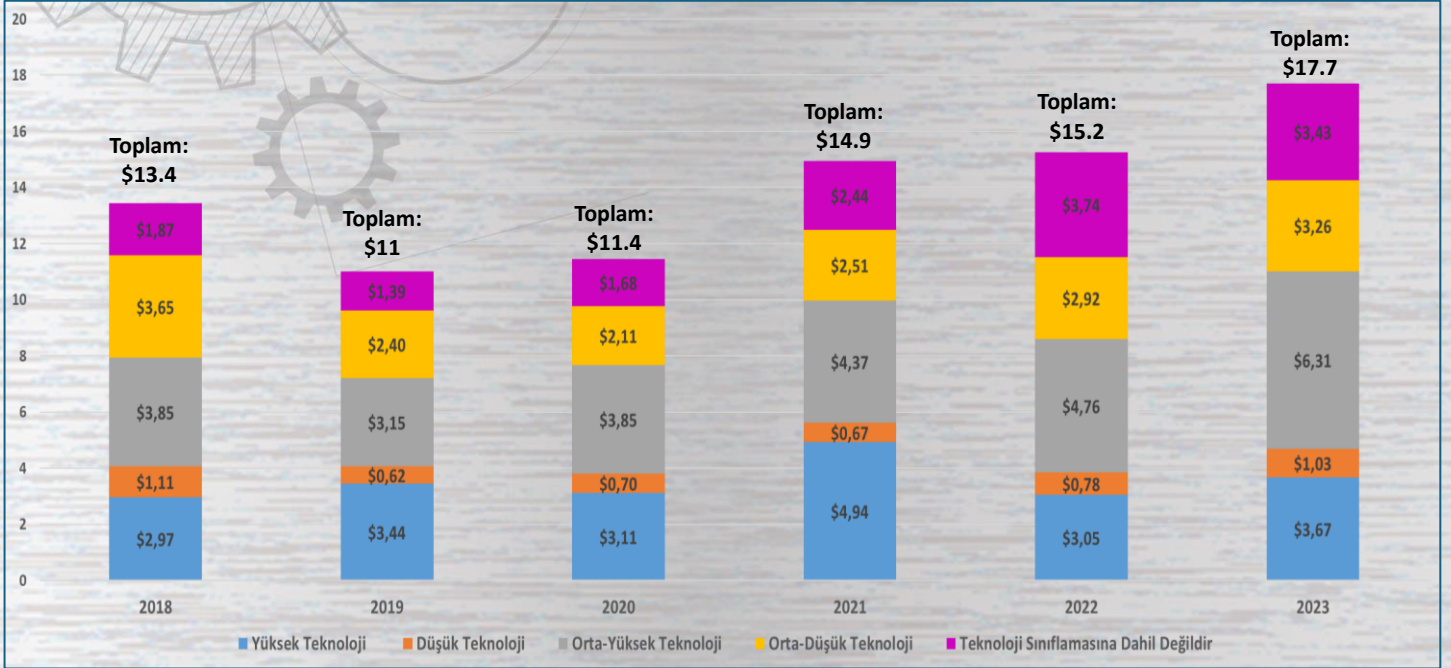
- Ankara'nın ithalatında ilk sırada 1,8 milyar dolar ile “tahıl ve başka yerde sınıflandırılmamış bitkisel ürünler” bulunmaktadır.
- Demir çelik dışındaki ana metal sanayi ve demir çelik ana metal sanayi Ankara ithalatında 2. ve 3. sırayı paylaşmaktadır. Ankara ithalatındaki ilk 10 ürünün toplam payı %42'dir.
- Türkiye'nin ithalat rakamları incelendiğinde ise 2720 (demir-çelik dışındaki ana metal sanayi), 3410 (Motorlu kara taşıtları ve motorları) ve 2320 (rafine edilmiş petrol ürünleri) ilk üç sırada bulunmaktadır.

2.1. OECD Teknoloji Sınıflandırması Ankara İli Toplam İhracat (Milyar Dolar)



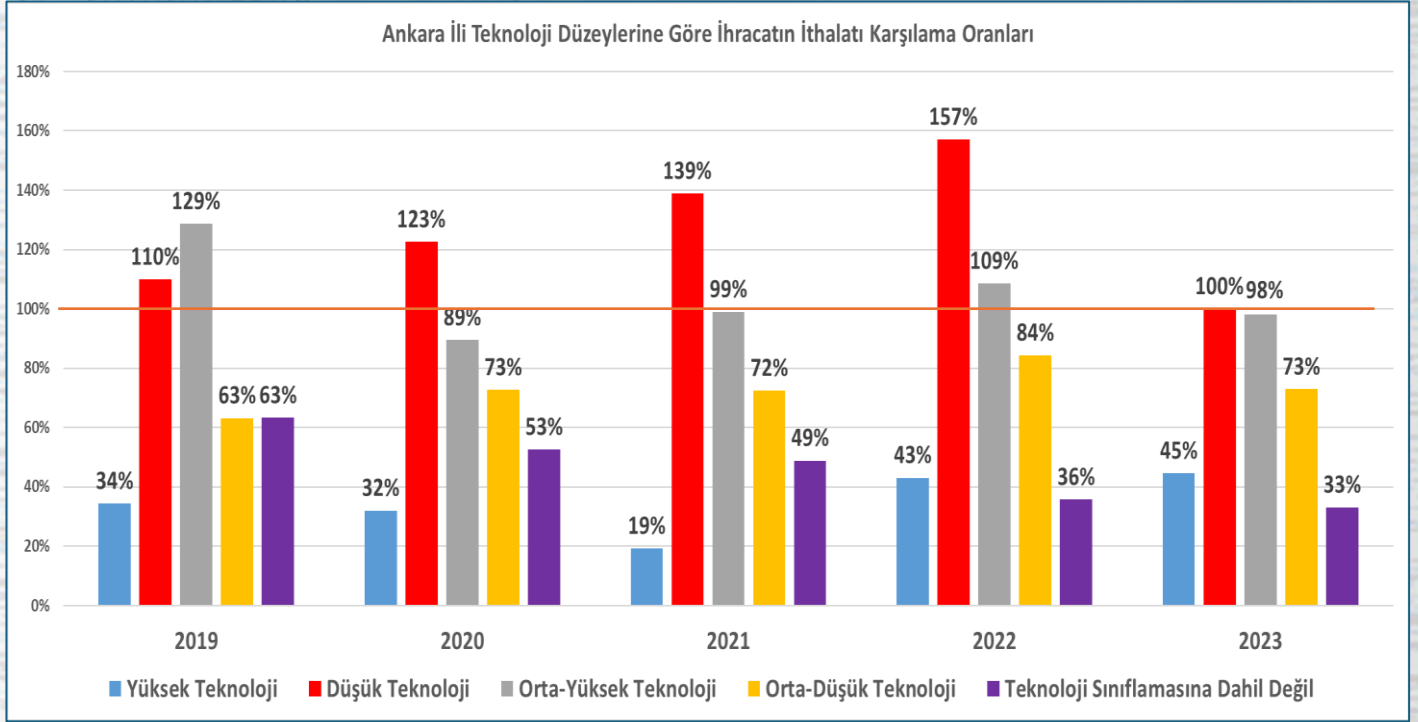
- En fazla ihracat orta-yüksek teknoloji sınıfında yapılmaktadır. 2018-2019 yılları arası yükselen orta-yüksek teknoloji ürünleri ihracatı 2020 yılında düşmüş olmasına rağmen 2023 yılında 6,2 milyar dolar ile en yüksek seviyeye ulaşmıştır.
- Orta-düşük teknoloji ihracatı, 2018 yılından itibaren 1,3-1,5 milyar dolar seviyelerinde sabit bir eğilim sergilerken 2023 yılında yaklaşık 2,4 milyar dolar seviyesine çıkmıştır.
- Düşük teknoloji ihracatı, 2022 yılına kadar 1 milyar dolar altında seyretmekte olup, 2022 yılında 1,2 milyar dolar seviyesine çıkmıştır. 2023 yılında tekrar 1 milyar dolar seviyelerine düşmüştür.
- Yüksek teknoloji ihracatı, 1,1 - 1,2 milyar dolar arasında seyretmekte olup, 2021 yılında 1 milyar dolar altına düşerek en düşük seviyesine ulaşmış olmasına rağmen, 2023 yılında 1,6 milyar dolar ile en yüksek seviyeye çıkmıştır.

2.2. OECD Teknoloji Sınıflandırması Ankara İli Toplam İthalat (Milyar Dolar)



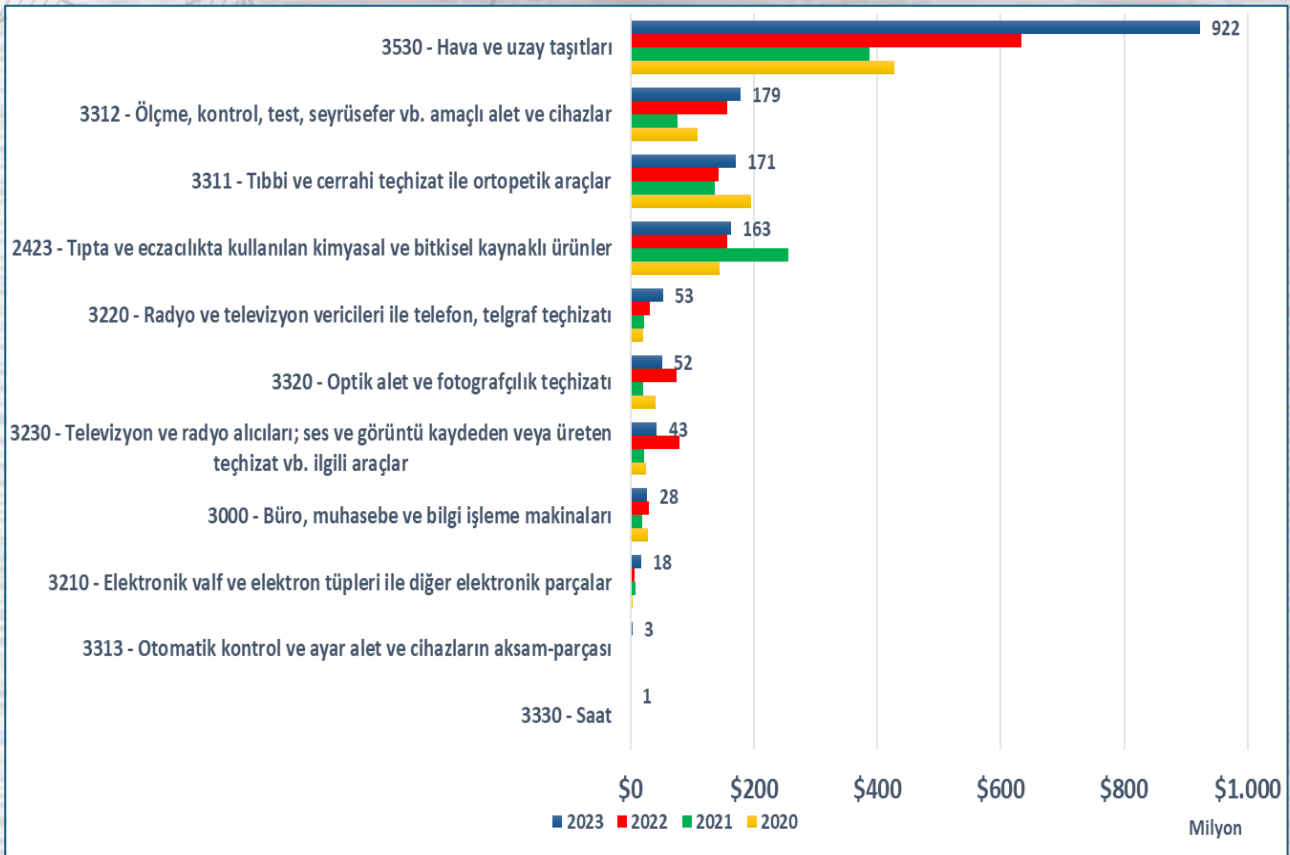
- Ankara'nın en fazla ithalatı, orta-yüksek teknoloji sınıfında yapılmaktadır. Ancak, yüksek teknoloji ürünleri ithalatı 2019 ve 2021 yıllarında orta-yüksek teknoloji ithalatını geçmiştir. Orta-yüksek teknoloji ithalatı 2023 yılında 6,3 milyar dolar ile en yüksek seviyesine ulaşmıştır.
- Yüksek teknoloji ithalatı 4,9 milyar dolar ile 2021 yılında en yüksek seviyeye ulaşmış olup, 2023 yılında 3,6 milyar dolara gerilemiştir.
- Orta-düşük teknoloji ithalatı, 2018 yılında 3,6 milyar dolar ile en yüksek düzeye ulaşmış olup, takip eden yıllarda 2,1 - 2,5 milyar dolar seviyeleri arasında stabil kalmıştır. Orta-düşük teknoloji ithalatı, 2023 yılında tekrar artış göstererek 3,2 milyar dolara yükselmiştir.
- Düşük teknoloji ithalatı, 1 milyar dolar altında seyretmekte olup, en yüksek seviyeye 1,1 milyar dolar ile 2018 yılında ulaşmıştır. 2023 yılında düşük teknoloji ithalatı tekrar 1 milyar dolar seviyesine ulaşmıştır.
- Teknoloji sınıflamasına dahil olmayan sektörlerdeki ithalat 2022 ve 2023 yıllarında artış göstermiştir.

2.3. Ankara İli Teknoloji Düzeylerine Göre İhracatın İthalatı Karşılama Oranları



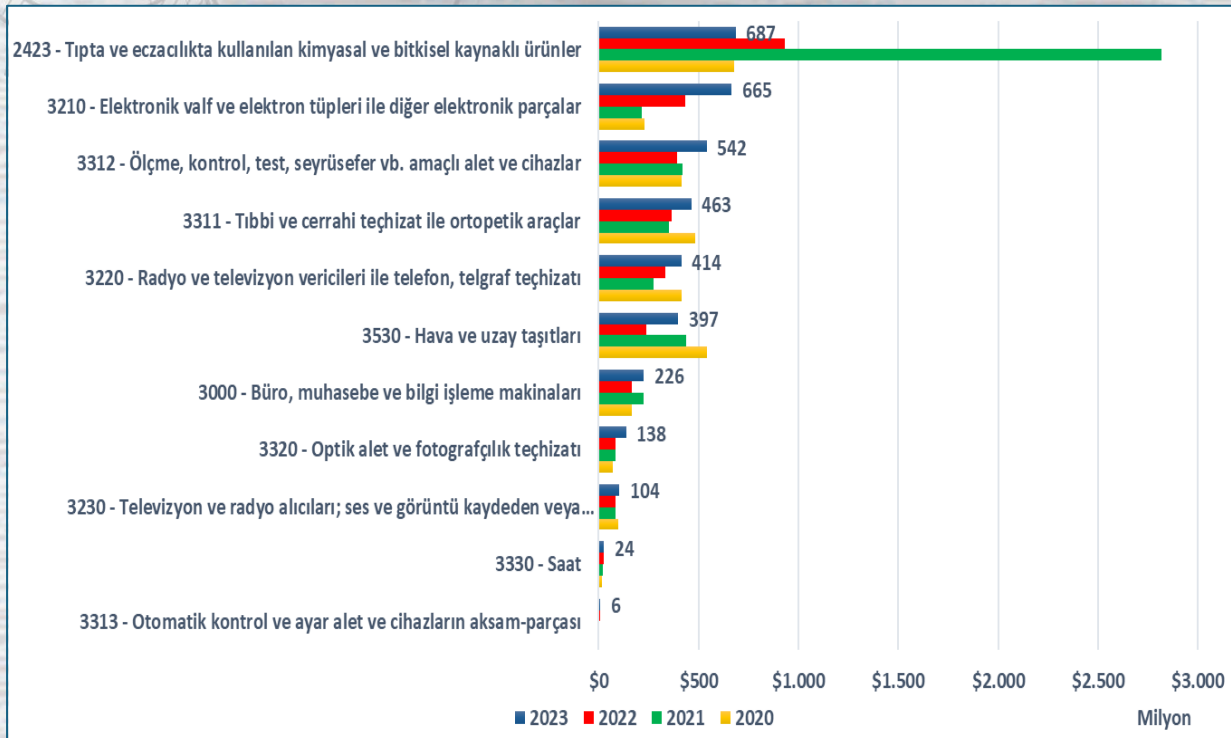
- İhracatın ithalatı karşılama oranları, 2019 yılından itibaren sadece düşük teknoloji sınıfında pozitif eğilimdedir. Bu göstermektedir ki Ankara düşük teknoloji ürünlerde rekabetçi üstünlüğe sahiptir.
- Orta-yüksek teknoloji sınıfı ihracatı 2019 yılında pozitif tarafa geçmiş olmasına rağmen, takip eden yıllarda tekrar negatif tarafa geçmiştir. 2022 yılı orta-yüksek teknoloji ihracatının ithalatı karşılama oranında tekrar pozitif tarafa geçtiği görülmüştür. Ancak, 2023 yılında karşılama oranı %98'de kalarak tekrar negatif olmuştur.
- Orta-düşük teknoloji sınıfı karşılama oranları son beş yıldır negatif ilerlemektedir.
- Yüksek teknoloji ürünlerde ihracatın ithalatı karşılama oranları dış ticaret açığının en fazla olduğu gruptur. Özellikle 2021 yılında yüksek teknoloji ürünleri ithalatı pandemi kaynaklı kullanılan tıbbi ürün ve cihazlar nedeniyle istisnai bir şekilde artmıştır. Ancak, 2023 yılında yüksek teknoloji sınıfında dış ticaret açığı azalarak bugüne kadarki en düşük seviyesine ulaşmıştır.

2.4. OECD Yüksek Teknoloji Sınıflandırması Ankara İli Sektörlerin İhracat Rakamları



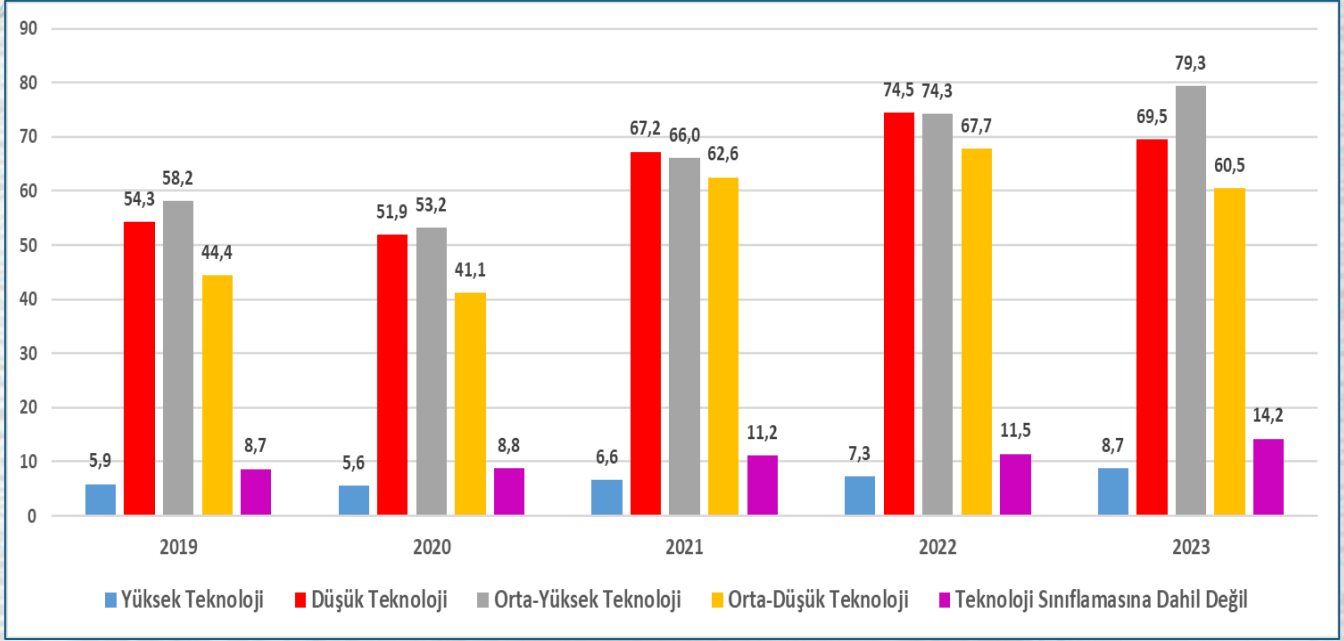
- “3530” kodlu “hava ve uzay taşıtları” alt sektör rakamlarının yüksek teknoloji altındaki en yüksek ticaret hacmini oluşturduğu gözlemlenmiştir. Özellikle 2022 ve 2023 yılında hava ve uzay taşıtları sektörü altında yapılan ihracat rekor kırmıştır.
- Türkiye’nin savunma sanayii alanında yaptığı atılımlar ve İHA-SİHA gibi ürünlerdeki üretim kapasitesi göz önüne alındığında, 2020 yılından itibaren dünyanın belli bölgelerinde artan jeopolitik gerilimlerin etkisiyle bu ürünlerin talebini artırdığı düşünülmektedir.
- Benzer şekilde “3312” kodlu “ölçme, kontrol, test, seyrüsefer vb. amaçlı alet ve cihazların” ihracat rakamları 2022 ve 2023 yıllarında artarak devam etmiştir.

2.5. OECD Yüksek Teknoloji Sınıflandırması Ankara İli Sektörlerin İthalat Rakamları

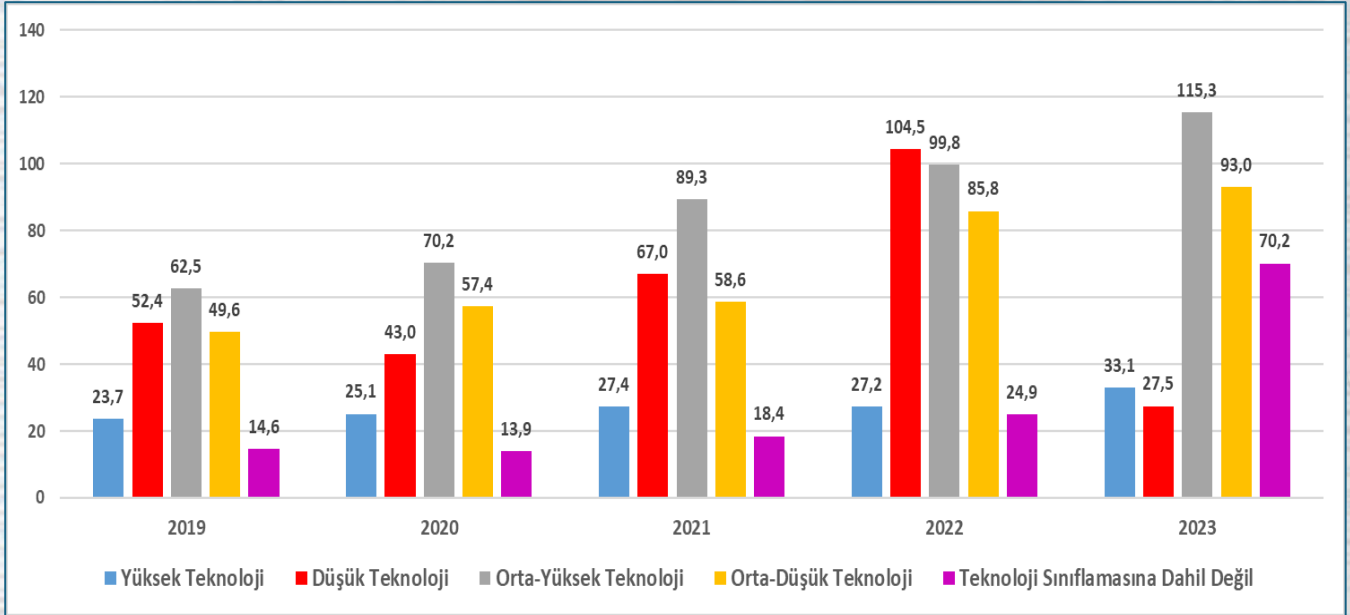


- Yüksek teknoloji sınıflandırmasına göre Ankara'nın son 5 yıllık ithalatı incelendiğinde; 2021 yılındaki "2423" kodlu ürünlerdeki ithalatın istisnai bir seviyede olduğu görülmektedir. Bu istisnai ithalatın en önemli sebepleri arasında 2020 yılı başlarında etkisi artan Covid-19 pandemisine karşı tedarik edilen ilaçların olduğu düşünülmektedir. Ankara'nın yüksek teknoloji sınıfında 687 milyon dolar ile 2023 yılındaki en büyük ithalat kalemi "2423" kodlu ürünlerdir.
- "3530" kodlu "hava ve uzay taşıtları" sektör rakamlarında 2020 yılında istisnai bir ithalat yapıldığı gözlemlenmiştir.
- Benzer şekilde "3210" kodlu "elektronik valf ve elektron tüpleri ile diğer elektronik parçaların" ithalat rakamları incelendiğinde 2022 ve 2023 yıllarında artarak devam eden bir ithalat olduğu gözlemlenmiştir.

2.6. OECD Teknoloji Sınıflarına Göre Türkiye'nin İhracat Rakamları (Milyar Dolar)

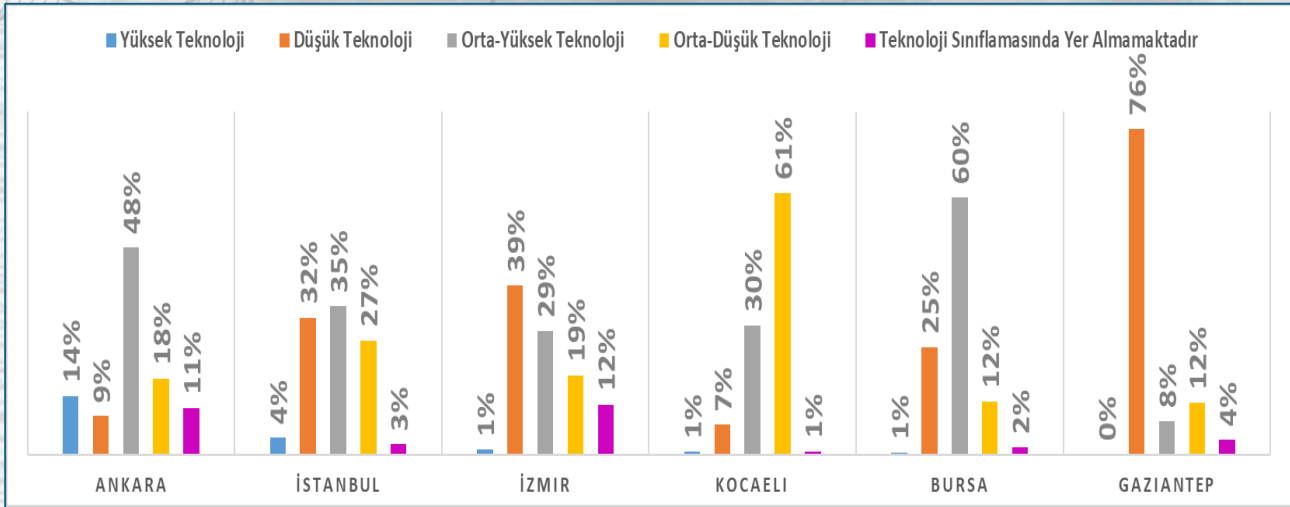


2.7. OECD Teknoloji Sınıflarına Göre Türkiye'nin İthalat Rakamları (Milyar Dolar)

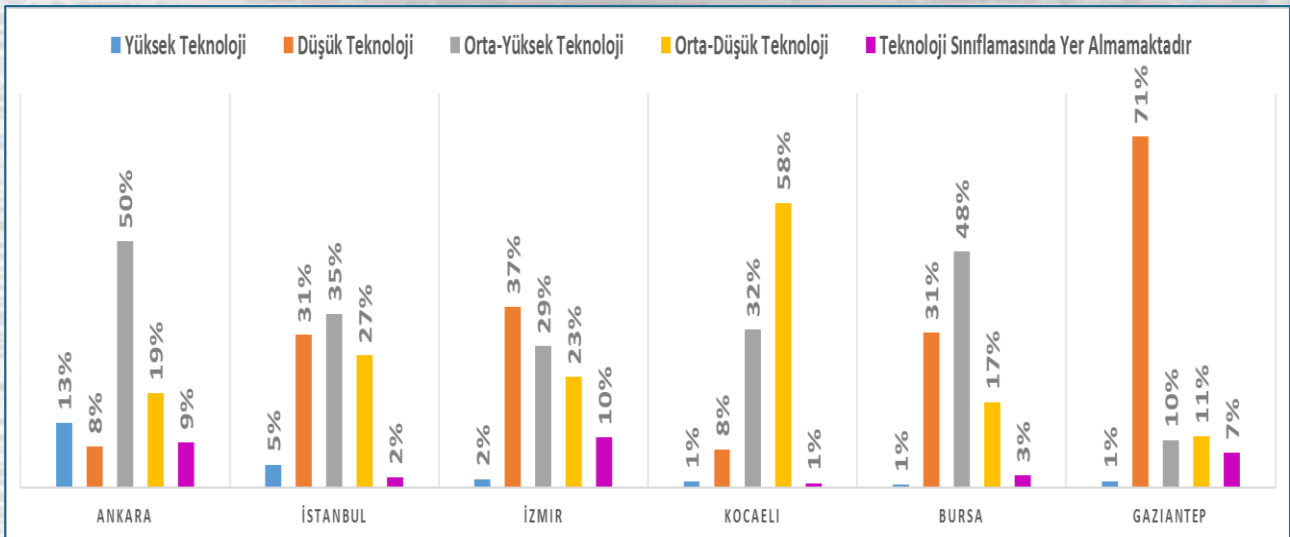


- Türkiye'nin yüksek teknoloji ürün ithalatı, aynı kategorideki ihracatının yaklaşık dört katıdır. Bu husus, önemli bir dış ticaret açığı oluşturmakla birlikte önümüzdeki dönemde Türkiye'nin önemli bir teknolojik üretim potansiyeli yakalayabileceğine işaret etmektedir.
- Türkiye, sadece düşük teknoloji ürünlerde dış ticaret fazlası vermektedir.
- Türkiye, en yüksek tutardaki dış ticaret açığını orta-yüksek teknoloji ürünlerde vermektedir.

2.8. İllerin İhracatının OECD Teknoloji Sınıflandırmasına Göre Dağılımı (2018 Yılı)

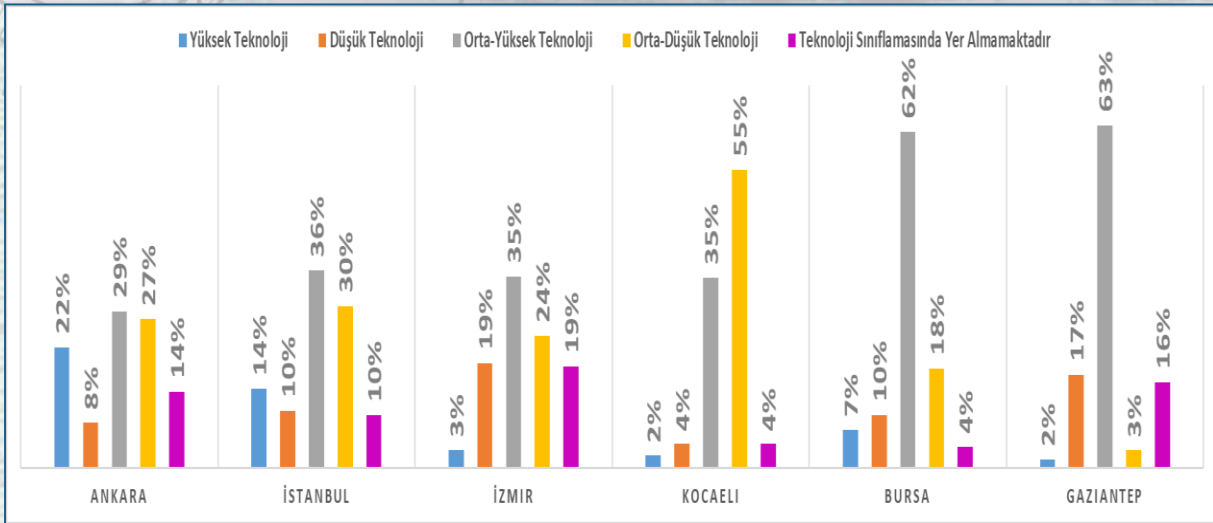


2.9. İllerin İhracatının OECD Teknoloji Sınıflandırmasına Göre Dağılımı (2023 Yılı)

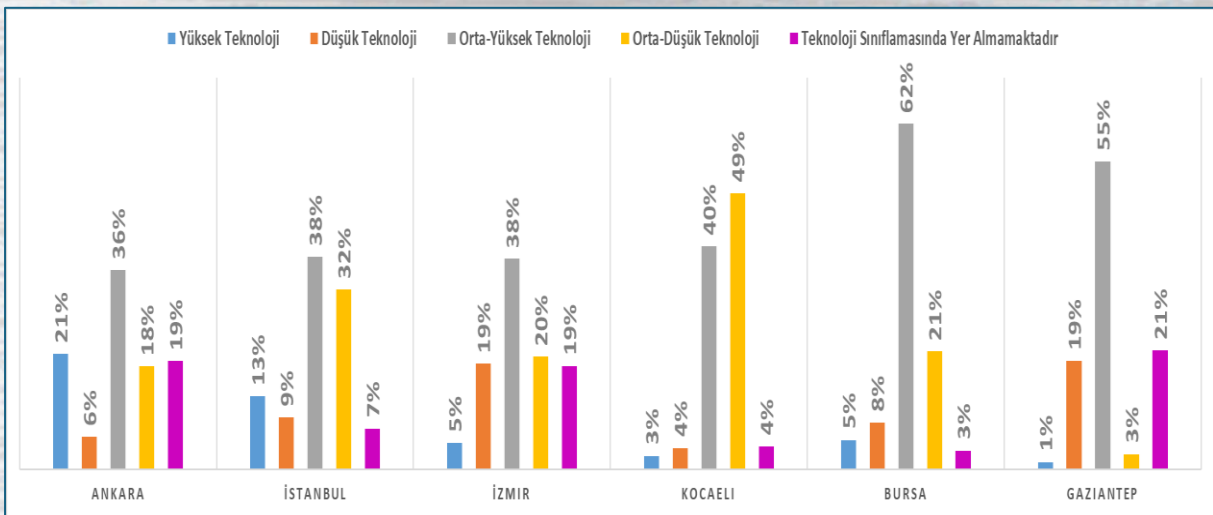


- Ankara ihracatında yüksek teknolojinin payı 2018 yılında %14 olup 2023 yılında %13'e gerilemiştir.
- Ankara diğer iller ile kıyaslandığında en fazla yüksek ve orta yüksek teknoloji ihracatı payına sahiptir. Bu oran İstanbul'da 2018 yılı için %39 olup 2023 yılında %40 seviyesine yükselmiştir.
- İl bazında ihracat rakamlarının içerisinde teknoloji düzeyleri incelendiğinde Gaziantep'in en düşük teknoloji yoğunluğuna sahip ihracatçı şehir olduğu görülmektedir.
- En yüksek teknoloji yoğunluğuna sahip ihracat sırası ile Ankara, Bursa ve İstanbul'dan yapılmaktadır.

3.0. İllerin İthalatının OECD Teknoloji Sınıflandırmasına Dağılımı (2018 Yılı)

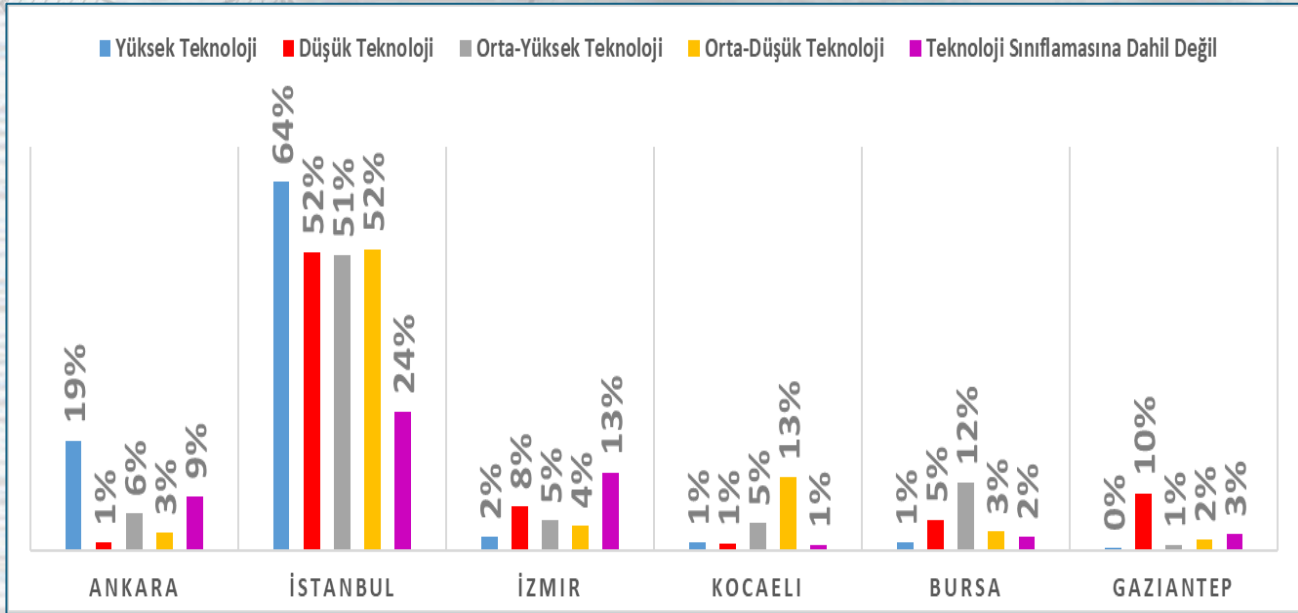


3.1. İllerin İthalatının OECD Teknoloji Sınıflandırmasına Göre Dağılımı (2023 Yılı)

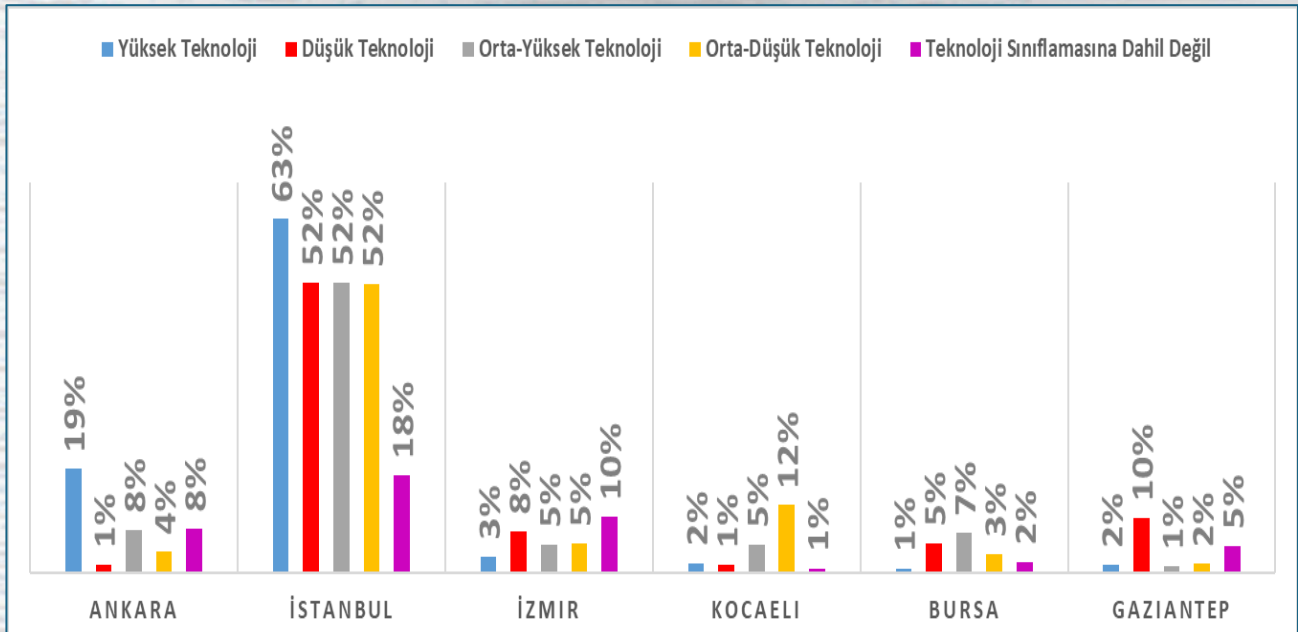


- Ankara ithalatı içinde yüksek ve orta yüksek teknolojinin toplam payı 2018 yılında %51 iken 2023 yılında %57 seviyesine yükselmiştir.
- Bu oran İstanbul'da 2018 yılı için %50 olup 2023 yılında %51 seviyesine yükselmiştir.
- İthalat rakamlarının teknoloji yoğunluk düzeyleri incelendiğinde en yüksek teknoloji yoğunluğu ithalatı sırası ile Bursa, Ankara, Gaziantep, İstanbul ve İzmir'den yapılmaktadır.
- Teknoloji yoğunluğu ihracatının ithalatı karşılama oranları açısından Gaziantep en çok yüksek ve orta-yüksek dış ticaret açığı veren ilimizdir.

3.2. İllerin İhracatının OECD Teknoloji Sınıflandırmasına Göre Türkiye İhracatındaki Payı (2018 Yılı)

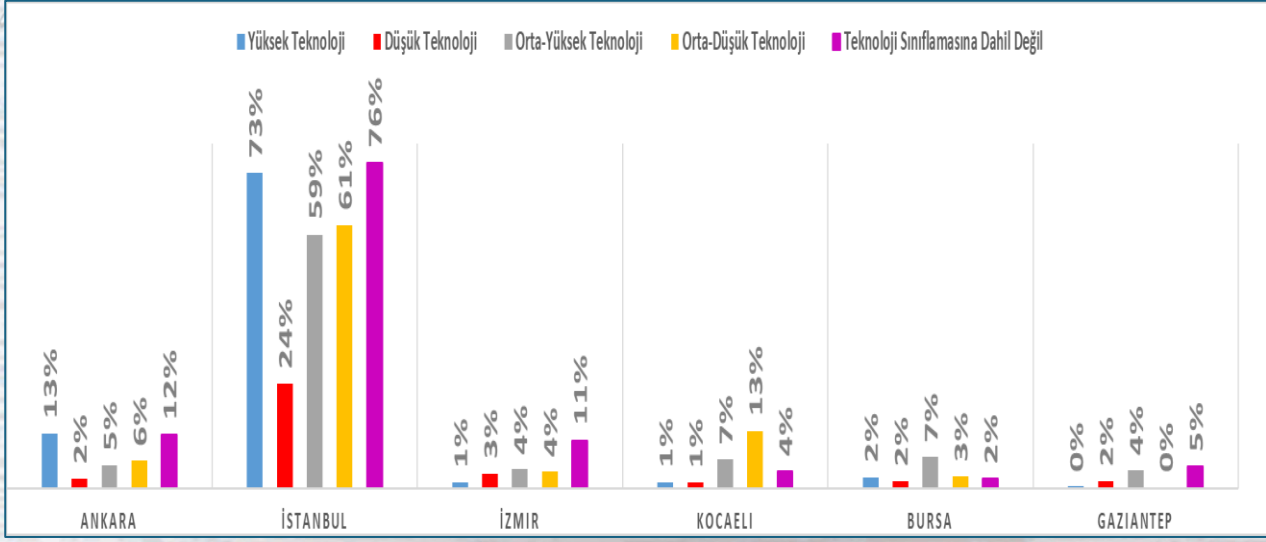


3.3. İllerin İhracatının OECD Teknoloji Sınıflandırmasına Göre Türkiye İhracatındaki Payı (2023 Yılı)

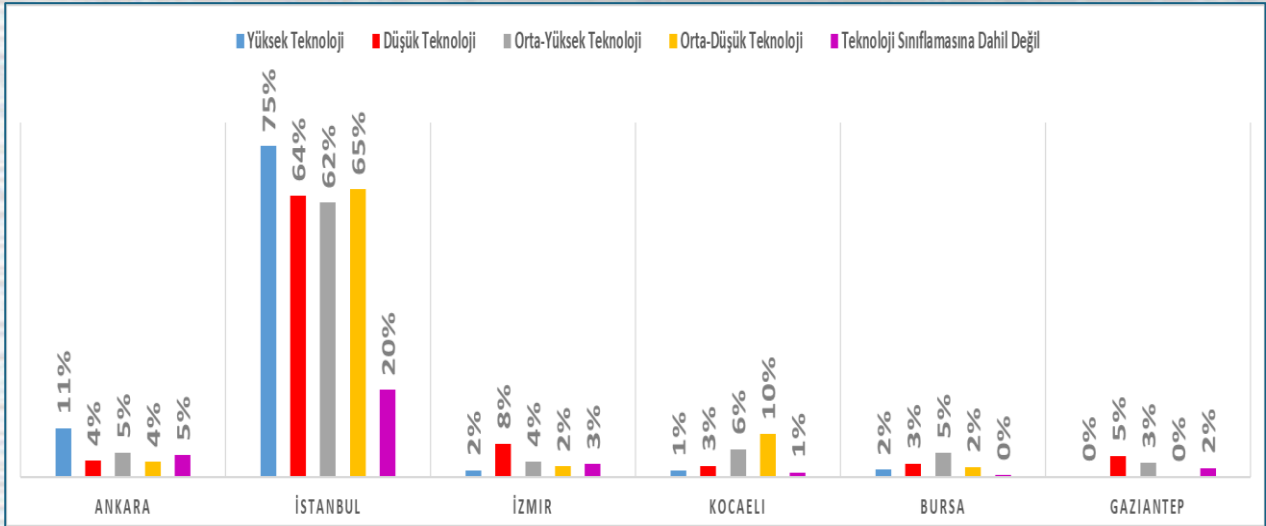


- Türkiye'nin toplam yüksek teknoloji ürün ihracatının %82'si Ankara ve İstanbul tarafından yapılmaktadır.

3.4. İllerin İthalatının OECD Teknoloji Sınıflandırmasına Göre Türkiye İthalatındaki Payı (2018 Yılı)



3.5. İllerin İthalatının OECD Teknoloji Sınıflandırmasına Göre Türkiye İthalatındaki Payı (2023 Yılı)



- İllerin teknoloji sınıfına göre ithalatında Ankara ve İstanbul'un %86 ile toplam içinde büyük bir paya sahip olduğu görülmektedir.
- İstanbul bütün teknoloji sınıflandırmalarında Türkiye ithalatı içerisinde %60'ın üzerinde paya sahiptir.

Sonuç ve Politika Önerileri

Raporda sunulan tablolar ışığında 2019-2023 yılları karşılaştırıldığında Ankara'nın yüksek teknoloji ürünlerinde ihracat ve ihracatın ithalatı karşılama oranında %32,6'lık bir yükselişin olduğu görülmektedir.

Ankara ilinde 2023 yılında gerçekleşen 1,6 milyar dolarlık ihracat ile bugüne kadarki en yüksek seviyesine çıkan yüksek teknoloji ihracatının ithalatı karşılama oranı da %45 seviyesine çıkmıştır. Bu oranın yükseltilmesi ihracatın niteliği ve katma değeri açısından kritik önemdedir.

Ankara ilinin orta-yüksek teknoloji sınıflandırmasına göre ihracatı 2022 yılında orta-yüksek teknoloji ithalatını geçmiştir. 2023 yılında ise çok yakın bir farkla negatife düşmüştür. İhracatın ithalatı karşılama oranlarına bakıldığında genel olarak sadece orta-yüksek ve düşük teknoloji sınıflarında ihracatımız ithalatımızı karşılamaktadır.

Yüksek teknoloji sınıfında Ankara ilinin ihracatında en kuvvetli olduğu alan “hava ve uzay taşıtları” sektörüdür.

Türkiye geneline kıyasla Ankara yüksek teknoloji dış ticaretinin yoğun olduğu en büyük ikinci ilimizdir. Türkiye'nin 2023 yılındaki toplam yüksek teknoloji ihracatının %19'u, ithalatının ise %11'i Ankara'dan gerçekleşmiştir. İllerin kendi ihracatı içerisinde teknoloji yoğunluğu en yüksek ihracatçı ilimiz ise Ankara'dır.

Orta-yüksek teknoloji sınıflandırmasında yapılan dış ticaret incelendiğinde hacim bakımından İstanbul'un ardından Ankara en büyük ikinci ilimizdir.

İstanbul bütün teknoloji sınıflandırmalarında en büyük ihracatçı ve ithalatçı ilimiz olarak göze çıkmaktadır.

Gaziantep ili düşük teknoloji ihracatında en büyük ikinci ilimizdir. Yoğun olarak düşük teknoloji sınıflandırmasında yüksek ihracat tutarına sahip Gaziantep'in ithalatı yoğun olarak orta-yüksek teknoloji sınıfındadır. Bu açıdan, Gaziantep ili orta-yüksek teknoloji dış ticaret açığına katkı yapmaktadır.

İHARACATIN TEKNOLOJİ DÜZEYİNİN ARTIRILMASINA YÖNELİK POLİTİKA ÖNERİLERİ

Türkiye'nin teknoloji sınıflamasına göre ihracatında yüksek teknolojili ihracatın yüzde 3 ile 4'ler civarında seyrettiği ve bu oranın savunma sanayiindeki görece yüksek ihracat artışlarına rağmen artmadığı tespit edilmiştir. Gerek yüksek gerekse orta yüksek teknoloji ihracatının artması Ankara ve Türkiye'nin kilo başına ihracat gelirinin artmasına, küresel ihracattan aldığı payın yükselmesine ve kronik cari açığın azalmasına katkı sağlayacak bir politika öneri seti sunmak, bu çalışmanın diğer bir amacıdır. Politika önerileri kurgulanan yeni sanayi stratejilerinde politika yapımcılar ve uygulayıcılar için yol gösterici bir nitelik taşıyabilecektir. Öneriler, sistematik bir yaklaşımla ilgili olduğu temalar altında sıralanmış olup farklı önerileri kesen temalardan en ilgili olduğu düşünülen kısım altında yer verilmiştir. Seçilen temalar, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından hazırlıkları sürdürülen Yeni Sanayi Stratejisi kapsamındaki alt başlıklar baz alınarak oluşturulmuştur.

DİJİTAL DÖNÜŞÜM KAPSAMINDA POLİTİKA ÖNERİLERİ

- Firmaların, ikiz dönüşüm süreçlerini desteklemek üzere dijital dönüşüme adaptasyon kapasiteleri geliştirilmelidir. Bu kapsamda TÜBİTAK 1831 Programı gibi uygulamalar geliştirilerek firmaların dijital dönüşüm süreçlerine mentörlük faaliyetleri geliştirilerek Yetkinlik ve Dijital Dönüşüm Merkezi Model Fabrikaların bu süreçteki rolü artırılmalıdır. Temel verimlilik ve yalın üretim süreçlerini uygulayan firmalar için başvuru ve değerlendirme esasları net olarak belirlenmeli ve buna uygun yol haritaları oluşturulmalıdır.
- İşletmelerin dijital olgunluk düzeylerinin belirlenebilmesi amacıyla Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile TOBB koordinatörlüğünde standart bir ölçümleme metodolojisi geliştirilmeli ve Sanayi Odalarınca sanayide üretici işletmelerin dijital olgunluklarının ölçülmesi çalışmaları yürütülmelidir. Bu tür kanıta dayalı veri seti, politika geliştirme aşamalarında ve etki analizi çalışmalarında kullanılmalıdır.
- Dijital olgunluk seviyesi olarak Dünya ortalamasının altında kalan ihracatçı sektörler önceliklendirilmeli, dijital dönüşüm süreçleri ile ilgili destekler ortalamasının altında kalan sektörlerle kaydırılmalıdır.
- Olgunluk seviyesi düşük sektörler için dijital olgunluk yol haritaları çıkarılmalı, spesifik proje ve faaliyetler yürütülmelidir.
- Nitelikli BİT (Bilgi ve İletişim Teknolojileri) elemanları ve ilgili uzmanların yetiştirilmesi hususunda uygulamalı eğitim programları hızlıca devreye alınmalıdır. Üniversitelerde bu hususta özelleşmiş fakülteler, bölümler ve programlar yaygınlaştırılmalıdır. Ek olarak, mesleki eğitim kurumlarında kısa dönemli uygulama esaslı ve/veya staj ile desteklenen üniversite

akredite edilmiş sertifika ve diploma programları uzaktan erişim veya esnek/kişiselleştirilmiş öğrenme modelleri geliştirilmelidir.

- Lise müfredatına seçmeli dijital okuryazarlık veya teknoloji okuryazarlığı gibi dersler eklenmelidir. Yerel aktör olarak, Kalkınma Ajanslarının yıl içinde geliştirileceği destek programları bu kapsamda tasarlanmalı ve kullanacağı kaynakların belli bir miktarı bu amaç için ayrılmalıdır.
- Mikro, küçük ve orta ölçekli işletmelerin dijital dönüşüm süreçlerini desteklemek için KOSGEB tarafından başlatılan Dijital Dönüşüm Destek Programı, genişletilerek yaygınlaştırılmalıdır. Destek sürecinde mikro işletmelerin yerli yazılım kullanımına yönlendirilmesi ve bu geçişin teşvik edilmesi ön plana çıkarılmalıdır.
- Dijital eğitim programları yaygınlaştırılmalı ve iş gücünün dijital becerilerini artıracak eğitim programları düzenlenmelidir.
- TÜBİTAK TÜSSİDE DDX Danışman Havuzu genişletilmeli, üniversitelerle ortak eğitim programları düzenlenerek Danışman sayısı artırılmalıdır.
- Çalışanların değişen teknolojiye uyum sağlamaları için yeniden beceri kazandırma (re-skilling) ve beceri geliştirme (up-skilling) programları organize edilmelidir. TÜBİTAK, KOSGEB, Kalkınma Ajansları gibi kurumlar tarafından yeni geliştirilebilecek destek programları ile çalışanlar kısa dönemli uluslararası işbaşı eğitimleri alabilecekleri işletmelere gönderilmelidir.
- Yeni mesleklerin ve iş alanlarının ortaya çıkmasına katkıda bulunacak inovasyon ve girişimcilik ekosistemi de desteklenmelidir.

YEŞİL DÖNÜŞÜM KAPSAMINDA POLİTİKA ÖNERİLERİ

- Türkiye'nin karbon nötr olma hedefine ulaşması kapsamında mikro, küçük ve orta ölçekteki sanayi işletmeleri için yeşil dönüşümün verimini artıracak eğitim, danışmanlık ve finansmana erişim faaliyetleri yaygınlaştırılmalıdır. Sera gazı azaltım sürecine dair destek mekanizmaları geliştirilmelidir.
- Avrupa Yeşil Mutabakatı ile çerçevesi çizilen yeşil dönüşüm süreciyle birlikte ulusal karbon nötr olma hedefi ve buna bağlı olarak gelen mevzuatlara kararlı ve hızlı uyum; sanayimizin uluslararası rekabetçiliğinin artırılmasına ve dolayısıyla pazar payının büyümesine katkı sağlayacaktır. Sanayi sektöründe bilinç artırma ve bilgilendirme faaliyetleri bu doğrultuda hazırlanan bir plan çerçevesinde devam ettirilmelidir.
- Karbonsuzlaşma, finansmana dayalı dönüşüm destekleri ile birlikte gönüllülük esasından zorunluluk esasına taşınmalıdır. Bununla birlikte, sanayide emisyon düşürücü faaliyetler yürüten ve bu doğrultuda yatırım yaparak dönüşüme başlayan firmaların desteklenmesi ve

rekabet güçlerinin korunması adına bahsi geçen kanun ve mevzuatların yükümlülükleri üzerine etkin denetim yapılmalıdır.

- Sanayide simbiyoz, atık dönüşümü ve atıl hammaddenin döngüsel ekonomiye kazandırılması için ürünler/sektörler bazında kurulabilecek platformlar, meslek kuruluşlarının da yer alacağı döngüsel ekonomi ağları ile koordine edilmelidir.
- İşletmelerin sektör, ölçek ve kapasite olarak farklılaşmasından dolayı finansman modelleri, sanayideki farklı ölçekteki işletmelerin erişimine uygun olarak kurgulanmalıdır.
- Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartlarının firmalarda bir kurumsal kültür yaratması adına mevzuat ve veri takibi yapabilecek personelin firmalarda istihdamına ve/veya kapasite geliştirmeye yönelik kamu destekleri sağlanmalıdır.
- Sürdürülebilirlik raporlamalarında kullanılacak verinin temini ve güvenliğini sağlayabilmek için firmaların dijital dönüşümünü destekleyen mekanizmalar kurgulanmalı, veri izleme ve takip adımları yaygınlaştırılmalıdır.
- Sanayi sektörü açısından elektrik arz güvenliğinin alt yapı güçlendirmeleri ile elektriğe kolay ve uygun maliyetli erişim yönünden desteklenmeli, teşvik yelpazesi emisyon azaltıcı ve enerji verimliliğini artırıcı yatırımları destekleyen nitelikte planlanmalıdır.
- Sanayide enerji verimliliğinin artırılması tedbirleri kapsamında işletmelerin enerji verimliliği uygulamalarına yönelik destekler artırılmalı, tesis ve süreç optimizasyonuna katkı sağlayan enerji verimliliği ve tasarruf potansiyeli yüksek teknolojik yatırımlar desteklenmeli, yeşil sanayi işletmelerinin yetkin dönüşüm danışmanları belgelendirilmeli ve desteklenmeli, elektrikli teçhizatlar sanayide Avrupa Enerji Etiketleme Ürün Veri Tabanına dâhil olunmalıdır.
- Güneş Enerjisi Sistemleri (GES) uygulamalarında yaşanan trafo kapasitelerine ilişkin problemleri çözmek üzere özellikle Organize Sanayi Bölgeleri'ne tahsis edilen kapasitelerin kullanımına imkan sunacak alt yapı geliştirme faaliyetleri önceliklendirilmelidir. GES'lerin mevcut tahsis kapasitesi ile uyumlu, tüketim ihtiyacına yönelik ve verimli kullanımının planlaması için Organize Sanayi Bölgeleri'nde kiralama yapılmasına imkan sağlayan mevzuat düzenlenmelidir.
- Su ayak izi ölçümleri yaygınlaştırılarak, işletmelerin suyu daha verimli kullanabilmesi için destek programları geliştirilmelidir.

KÜRESEL ENTEGRASYON VE REKABET EDEBİLİRLİK KAPSAMINDA POLİTİKA ÖNERİLERİ

- Finansmana erişimdeki problemleri azaltmak amacıyla yerli ve uluslararası yatırım fonlarını KOBİ'lerle buluşturacak KOSGEB önderliğinde bir mekanizma kurulmalıdır.

- KOBİ'lerin finansmana erişiminde ölçek bazında özelleştirilmiş destek mekanizmaları tanımlanmalıdır.
- Tekno girişimcilerin bankacılık sisteminden daha fazla faydalanabilmeleri için kredi garanti mekanizmaları öncelikli olarak teknolojik alanlara odaklanmak üzere güçlendirilmelidir.
- Melek yatırımcıların girişimcilik ekosistemine olan katkılarını artırmak amacıyla kamu destek mekanizmalarında nitelikli melek yatırımcıların daha fazla ekosistemde yer almalarını sağlamak üzere hem yatırımcı olarak hem de mentör olarak da girişimlere destek olmalarını sağlayacak mekanizmalar geliştirilmelidir.
- Özellikle, mikro işletmeler ayrı bir şekilde ele alınmalı, ihracat konusunda yol haritası belirlenmeli, üretim faaliyet alanlarına göre rekabet edebilecekleri pazarlar tespit edilmeli ve buna uygun yeni destek mekanizmaları oluşturulmalıdır.
- Türkiye'de Girişimci Desteği veren KOSGEB, TÜBİTAK gibi kamu kuruluşları, Ar-Ge, inovasyon ve teknoloji yatırımları için daha fazla kaynak ayırmalıdır.
- Melek Yatırımcı Ağları ve Risk Sermayesi Fonları konusunda bilinçlendirme çalışmaları yapılmalı, girişimci ve yatırımcılar daha sık bir araya getirilerek bu alanın güçlendirilmesi sağlanmalıdır.
- Ülkemizde katma değeri ve rekabet edebilirliği yüksek teknolojik ürün ve hizmet üretimini planlayan iş fikirleri ile girişim şirketlerinin ihtiyaç duyduğu finansal kaynakların toplanması amacıyla oluşturulan Kitle Yatırım Platformu sistemi daha etkin çalışır hale getirilmelidir.
- Yurt dışındaki Türk Topluluklarına yönelik Kitlesele Yatırım Platformu veya Melek Yatırımcı Ağı oluşturulabilir. Yurt dışındaki vatandaşlarının sermayelerinin Türkiye'deki girişimci ekosistemine girişi konusunda gerekli yasal düzenlemeler yapılabilir.
- Ulusal fon ve hibeler haricinde uluslararası fon ve hibe programları konusunda girişimcilerin bilinçlendirilmesine yönelik çalışmalar yapılmalıdır.
- İşletme kurma süreçlerinin basitleştirilerek dijital platformlar üzerinden yapılabilmesi sağlanmalı ve süreci kolaylaştırmak adına tek durak ofisler oluşturulmalıdır. Merkezi Sicil Kayıt Sistemi (MERSİS) iş kurma süreçlerinin tüm aşamalarını kapsayacak şekilde genişletilmeli, iş kurma sürecini hızlandırabilecek E-Devlet üzerinden yapılabilen iş kurma ile ilgili işlemler, iş kurma süreçlerini tamamen kapsayacak şekilde zenginleştirilmelidir.

ÜRETİMİN YAPISAL DÖNÜŞÜMÜ VE DAYANIKLILIK KAPSAMINDA POLİTİKA ÖNERİLERİ

- Geçici işlerde çalışanlar için yeni bir çalışma izni ve sosyal güvenlik sistemi geliştirilmesi, kadın kooperatiflerinin sayısının artırılması, kadınların dijital beceri kapasitesini arttırarak gelecek odağında insana yakışır işlerde istihdamının teşvik edilmesi ve tarım sektöründe kayıt

dışı istihdam oranlarının düşürülmesi ile ilgili politikaların uygulanması sanayi sektörü başta olmak üzere reel ekonominin rekabet ve üretim gücünü artıracaktır.

- Girişimcilere yönelik eğitim ve rehberlik hizmeti verilmeli, ihracat stratejileri, pazar araştırmaları ve uluslararası ticaret mevzuatları hakkında detaylı bilgi sağlanmalıdır.
- Eximbank ihracat kredilerinin kapsamı genişletilmeli, düşük faiz, uzun vade imkânı sunulmalıdır.
- Girişimcilere uluslararası pazarlarla ilgili güncel ve detaylı bilgi sunan veri tabanları ve raporlar sağlanabilmesi adına dijital bilgi sistemi oluşturulmalıdır.
- Uluslararası pazarlara erişim konusunda AB, Çin ve ABD vizelerinin verilmesi için lobi faaliyetleri yapılmalıdır.
- TÜBİTAK aracılığıyla Ar-Ge projelerinden ilk defa Ar-Ge desteği için başvuran firmalara yönelik bir mekanizma oluşturulması, Ar-Ge sürecinin etkinleşmesi ve ticarileşmesi açısından kritik rol oynayabilecektir.
- Girişimcilerin uluslararası e-ticaret platformlarına erişimlerini kolaylaştıracak teşvikler sağlanmalı, dijital ödeme sistemleri ve lojistik hizmetleri konusunda destekler sunulmalı, var olanların kapasiteleri geliştirilmelidir.
- Girişimcilerin uluslararası pazarlarda karşılaştıkları sorunları tespit etmek ve çözümler üretmek için geri bildirim mekanizmaları oluşturulmaları, anketlerle, sektör buluşmaları ile saptamalar yapılmalı ve sorunların çözümüne ilişkin Kamu, Oda ve Borsalar, Meslek Birlikleri iş birliğine gitmelidir.

YÜKSEK TEKNOLOJİYE GEÇİŞ KAPSAMINDA POLİTİKA ÖNERİLERİ

- Bilim ve teknoloji kurumlarında yer alan firmaların takip ve değerlendirmeleri, PCT (marka, patent vb.), bilimsel yayın, yenilikçi çıktı, yeni ürün çıkartma (ürün portföy genişlemesi), kurumsallaşma, pazar payı ve hedefleri, bilgi ve teknolojik çıktı gibi parametrelerle takip edilmelidir.
- Bilim ve teknoloji alanında faaliyet gösteren kurumların KOBİ ve üretim sanayiindeki firmalarla sene başında belirtilen kota adeti kadar ortak proje yapması zorunlu hale getirilmelidir. Bilim ve teknoloji alanında belirli sayıda projeyi başarı ile tamamlayan KOBİ ve üretim işletmelerine TÜBİTAK, KOSGEB vb. kurumların hibe ve teşvik programlarında ek puan verilerek bilim ve teknoloji odaklı projeler teşvik edilmelidir.
- İşletmelerin destek başvuruları değerlendirilirken marka tescili, patent veya faydalı model başvurusu sayısının artırılması için hibe ve teşvik başvurularında ekstra puan verilmelidir.
- Ankara'nın İstanbul'a kıyasla avantajlı olduğu Bilim ve İnovasyon yoğunluğunu fırsata çevirmesi ve teknoparklarda yer alan firmaların PCT başvurusu yapması, fikri mülkiyet hakları

belgesi alması ve akademik bilimsel makale yayınlaması hususunda ASO ve Kalkınma Ajansı gibi yerel aktörlerin öncülüğünde bu süreçler yönlendirilmelidir.

- Sanayi sektöründe, özellikle ileri teknoloji gerektiren alanlarda nitelikli iş gücünün yetersiz olması, verimlilik ve yenilikçilik üzerinde olumsuz etki yaratmakta olup bu sorunun çözümü için eğitim ve öğretim programları güncellenmelidir.
- Meslek liseleri ve üniversitelerdeki müfredat, sanayinin ihtiyaçlarına göre revize edilmelidir.
- Sanayi kuruluşları ile eğitim kurumları arasında staj ve işbaşı eğitim programları yaygınlaştırılmalı, çalışanların mesleki becerilerini sürekli geliştirebilecekleri eğitim merkezleri kurulmalıdır.
- Yüksek teknoloji ürünlerinin uluslararası pazarda rekabet gücünü artırmak için ihracat teşvikleri ve uluslararası pazarlara erişimi kolaylaştırılmalıdır. İhracatçılara yönelik eğitim programları ve danışmanlık hizmetleri sağlanmalıdır.
- Yüksek teknoloji sektörlerinde nitelikli insan kaynağının yetiştirilmesi için eğitim programları düzenlenmelidir.
- Özellikle üniversite-sanayi iş birliği ile yetenek gelişim programları oluşturulmalıdır. Üniversite-sanayi iş birliği teşvik edilerek üniversitelerin mevcut programları sanayinin ihtiyaçlarına göre yenilenmeli, her 4 yılda bir sanayi temsilcilerinin de içinde bulunacağı bütün paydaşların temsil edildiği komisyonlarca değerlendirilmelidir.
- Ankara'daki üniversitelerde 7+1 Eğitim Modeli yaygınlaştırılarak, öğrencilerin yedi dönemlerini okulda, bir dönemlerini ise işletmelerde tam zamanlı stajyer olarak geçirmeleri sağlanmalıdır.
- Bilgi paylaşımı ve ortak projeler ile inovasyon süreçlerini hızlandırma adına yüksek teknoloji alanında faaliyet gösteren işletmelerin kümelenmesi ve iş birliği yapması teşvik edilmelidir.
- Ar-Ge personelinin eğitim düzeylerinin artırılması için üniversiteler ve özel sektör iş birliği ile sürekli eğitim programları düzenlenmelidir. Özellikle, yüksek lisans ve doktora programları desteklenmelidir. Ayrıca, ulusal ve uluslararası fon destekleri ile imalat sanayiinde istihdam edilen Ar-Ge personeli, yurt dışında başarılı örnekleri incelemesi için belirli bir dönem yurt dışına gönderilmelidir. Ar-Ge personelinin bilgi ve deneyim düzeyini artırması amacıyla uluslararası eğitim ve staj programlarına katılımı teşvik edilmelidir. Ar-Ge merkezlerinde ve personeline performans ölçüm ve yönetim sistemleri kurulmalıdır. Bu sistemler sayesinde Ar-Ge faaliyetlerinin etkinliği ve verimliliği düzenli olarak izlenebilir ve iyileştirilebilir.
- Ankara'daki üniversitelerin yüksek lisans ve doktora programlarında sanayi ile iş birliği odağında hazırlanan tezler için destek programları geliştirilmelidir. En iyi tez ödülleri verilerek üniversite-sanayi iş birliği Ar-Ge noktasında da desteklenmelidir.

- Yüksek teknoloji ve inovasyon odaklı projelere yönelik vergi indirimleri ve finansal destekler artırılmalıdır. Ar-Ge harcamaları, yüksek ve orta-yüksek teknoloji alanlarına odaklanılarak stratejik olarak yönlendirilmelidir. Düşük teknoloji alanlarındaki Ar-Ge faaliyetleri ise verimlilik artırıcı teknolojilerle desteklenmelidir.
- KOBİ'lerin büyük işletmeler, üniversiteler ve araştırma merkezleri ile iş birliği yapmaları teşvik edilmelidir. Ar-Ge merkezleri ve kümelenme faaliyetleri desteklenerek, üniversiteler, araştırma kurumları ve sanayi arasında teknoloji transferini kolaylaştırıcı mekanizmalar oluşturulmalıdır.
- Vergi teşvikleri, hibe ve kredi programları Ar- Ge ve inovasyon yapan şirketler için genişletilmelidir. Bu noktada KOSGEB, TÜBİTAK, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı gibi kurum ve kuruluşların halihazırda sundukları desteklerin miktarı artırılmalı ve başvuru süreçleri nispeten sadeleştirilmelidir.
- Teknoloji Transfer Ofislerinin yetkinliği ve sayıları artırılarak üniversite – sanayi iş birliği daha fazla teşvik edilmelidir.
- KOBİ ve imalat sanayi temsilcileri ile birlikte TTO müdürlerinin ve diğer paydaşların yer aldığı bir komisyon kurularak TÜBİTAK, KOSGEB, Kalkınma Ajansı gibi paydaşlara mevcut durum ve gelişmelerle ilgili olarak yılda en az bir defa rapor sunulmalıdır. Böylece sonraki yıllarda geliştirilecek programlar için yol gösterici bir rapor hazırlanmış olacaktır.
- Ar-Ge ve inovasyon konusunda uluslararası iş birlikleri ve ortaklıklar artırılmalı, uluslararası fon ve hibe olanaklarından şirketlerin daha fazla yararlandırılabilmesi için daha geniş tanıtımlar yapılmalıdır.

Ek 1- OECD İmalat Sanayi Teknoloji Sınıflandırmaları Alt Sektörler (ISIC Rev. 3)

Yüksek Teknoloji İmalat Sanayi	Orta-Yüksek Teknoloji İmalat Sanayi
2423 - Tıpta ve eczacılıkta kullanılan kimyasal ve bitkisel kaynaklı ürünler	2411 - Ana kimyasal maddeler (kimyasal gübre ve azotlu bileşikler hariç)
3000 - Büro, muhasebe ve bilgi işleme makineleri	2412 - Kimyasal gübre ve azotlu bileşikler
3210 - Elektronik valf ve elektron tüpleri ile diğer elektronik parçalar	2413 - Sentetik kauçuk ve plastik hammaddeler
3220 - Radyo ve televizyon vericileri ile telefon, telgraf teçhizatı	2421 - Pestisit (haşarat ilacı) ve diğer zirai-kimyasallar
3230 - Televizyon ve radyo alıcıları; ses ve görüntü kaydeden veya üreten teçhizat vb. ilgili araçlar	2422 - Boya, vernik vb. kaplayıcı maddeler ile matbaa mürekkebi ve macun
3311 - Tıbbi ve cerrahi teçhizat ile ortopedik araçlar	2424 - Sabun, deterjan, temizlik, cilalama maddeleri; parfüm; kozmetik ve tuvalet malzemeleri
3312 - Ölçme, kontrol, test, seyrişer vb. amaçlı alet ve cihazlar	2429 - Başka yerde sınıflandırılmamış kimyasal ürünler
3313 - Otomatik kontrol ve ayar alet ve cihazların aksam-parçası	2430 - Suni ve sentetik elyaf
3320 - Optik alet ve fotoğrafçılık teçhizatı	2911 - İçten yanmalı motor ve türbin; (uçak, motorlu taşıt ve motosiklet motorları hariç)
3330 - Saat	2912 - Pompa, kompresör, musluk ve vana
3530 - Hava ve uzay taşıtları	2913 - Mil yatağı, dişli, dişli takımı ve tahrik tertibatı
	2914 - Sanayi fırını, ocak ve ocak ateşleyiciler
	2915 - Kaldırma ve taşıma teçhizatı
	2919 - Diğer genel amaçlı makineler
	2921 - Tarım ve orman makineleri
	2922 - Takım tezgahları
	2923 - Metalurji makineleri
	2924 - Maden, taşocağı ve inşaat makineleri
	2925 - Gıda, içecek ve tütün işleyen makineler
	2926 - Tekstil, giyim eşyası ve deri işlemede kullanılan makineler
	2927 - Silah ve mühimmat
	2929 - Diğer özel amaçlı makineler
	2930 - Başka yerde sınıflandırılmamış ev aletleri
	3110 - Elektrik motoru, jeneratör, trasformatörler
	3120 - Elektrik dağıtım ve kontrol cihazları
	3130 - İzole edilmiş tel ve kablolar
	3140 - Akümülatör, pil ve batarya
	3150 - Elektrik ampülü ve lambaları ile aydınlatma teçhizatı
	3190 - Başka yerde sınıflandırılmamış elektrikli teçhizat
	3410 - Motorlu kara taşıtları ve motorları
	3420 - Motorlu kara taşıtlarının karasörleri ve römorkları
	3430 - Motorlu kara taşıtlarının motorlarıyla ilgili parça ve aksesuarları
	3520 - Demiryolu ve tramvay lokomotifleri ile vagonları
	3591 - Motosiklet
	3592 - Bisiklet ve sakat taşıyıcıları
	3599 - Başka yerde sınıflandırılmamış ulaşım araçları

Ek 2- OECD Teknoloji Sınıflandırmaları Alt Sektörler (ISIC Rev. 3)

Orta-Düşük Teknoloji Sanayi	Düşük Teknoloji Sanayi	Teknoloji Sınıfına Dahil Olmayan Sektörler
2310 - Kok fırını ürünleri	200 - Ormançılık ve tomrukçuluk	1010 - Maden kömürü
2320 - Rafine edilmiş petrol ürünleri	1511 - Mezbahacılık	1020 - Linyit
2330 - Nükleer yakıt	1512 - Balık ürünleri	1030 - Turba(turb)
2511 - İç ve dış lastik	1513 - İşlenmiş sebze ve meyveler	111 - Tahıl ve başka yerde sınıflandırılmamış bitkisel ürünler
2519 - Diğer kauçuk ürünleri	1514 - Bitkisel ve hayvansal sıvı ve katı yağlar	1110 - Ham petrol ve doğal gaz
2520 - Plastik ürünleri	1520 - Süt ürünleri	112 - Sebze, bahçe ve kültür bitkileri ürünleri
2610 - Cam ve cam ürünleri	1531 - Öğütülmüş tahıl ürünleri	113 - Meyveler, sert kabuklular, içecek ve baharat bitkileri
2691 - Yapı malzemeleri dışındaki, ateşe dayanıklı olmayan seramik eşya	1532 - Nişasta ve nişastalı ürünler	1200 - Uranyum ve toryum cevherleri
2692 - Ateşe dayanıklı seramik ürünleri	1533 - Hazır hayvan yemleri	121 - Sığır, koyun, keçi, at, eşek, bardo, katır v.b.
2693 - Ateşe dayanıklı olmayan, kil ve seramik yapı malzemeleri	1541 - Fırın ürünleri	122 - Başka yerde sınıflandırılmamış hayvanlar ve hayvansal ürünler
2694 - Çimento, kireç ve alçı	1542 - Şeker	1310 - Demir cevheri
2695 - Çimento ve alçı ile sertleştirilmiş maddeler	1543 - Kakaο, çikolata ve şekerleme	1320 - Demir dışı metal cevherleri
2696 - Taş	1544 - Makarna, şehriye, kuskus vb. unlu mamüller	1410 - Kum, kil ve taşocaklığı
2699 - Başka yerde sınıflandırılmamış metalik olmayan mineraller	1549 - Başka yerde sınıflandırılmamış gıda maddeleri	1421 - Kimya ve gübre sanayiinde kullanılan mineraller
2710 - Demir-çelik ana sanayi	1551 - Mayalı maddelerden etil alkol	1422 - Tuz
2720 - Demir-çelik dışındaki ana metal sanayi	1552 - Şarap	1429 - Başka yerde sınıflandırılmamış madencilik ve taşocaklığı
2811 - Metal yapı malzemeleri	1553 - Bira ve malt	
2812 - Tank, sarnıç ve metal muhafazalar	1554 - Alkolsüz içecekler, maden ve memba suları	
2813 - Buhar kazanı (merkezi kalorifer kazanları hariç)	1711 - Tekstil elyafından iplik ve dokunmuş tekstil	
2893 - Çatal-bıçak takımı, el aletleri ve hırdavat malzemeleri	1721 - Giyim eşyası dışındaki hazır tekstil ürünleri	
2899 - Başka yerde sınıflandırılmamış metal eşya	1722 - Halı ve kilim	
3511 - Gemi	1723 - Halat, ip, sicim ve ağ	
3512 - Eğlence ve sportif amaçlı tekneler	1729 - Başka yerde sınıflandırılmamış tekstil ürünleri	
	1730 - Trikotaj (örme) ürünleri	
	1810 - Giyim eşyası (kürk hariç)	
	1820 - Kürk mamülleri	
	1911 - Dabaklanmış deri	
	1912 - Bavul, el çantası vb.saracıye	
	1920 - Ayakkabı	
	2010 - Kereste ve parke	
	2021 - Tahta plaka; kontrplak, yonga levha, sunta, diğer pano ve tahtalar	
	2022 - İnşaat kerestesi	
	2023 - Ağaçtan yapılan ambalaj malzemeleri	
	2029 - Diğer ağaç ürünleri; hasır vb. örülerek yapılan maddeler	
	2101 - Kağıt hamuru, kağıt ve mukavva	
	2102 - Olukluk karton ve mukavva ile kağıt ve mukavadan ambalajlar	
	2109 - Diğer kağıt ve mukavva ürünleri	
	2211 - Kitap, broşür, müzik kitapları ve diğer yayınlar	
	2212 - Gazete, dergi ve süreli yayınlar	
	2213 - Plak, kaset vb.	
	2219 - Diğer yayımlar	
	2221 - Basım	
	2222 - Basımla ilgili hizmetler	
	2230 - Manyetik şeritli kartlar (ses kaydı yapılmış)	
	3610 - Mobilya	
	3691 - Kuyumculuk ve ilgili maddeler	
	3692 - Müzik aletleri	
	3693 - Spor malzemeleri	
	3694 - Oyun ve oyuncak	
	3699 - Başka yerde sınıflandırılmamış diğer ürünler	
	1600 - Tütün ürünleri	

Kaynakça:

Cuaresma, J. C., & Wörz, J. (2005). On Export Composition and Growth. Review of World Economics / Weltwirtschaftliches Archiv, 141(1), 33–49.

OECD Directorate For Science, Technology and Industry (2011), “ISIC Rev. 3 Technology Intensity Definition” Economic Analysis and Statistics Division, <https://www.oecd.org/sti/ind/48350231.pdf>

W. Arthur Lewis (1955), The Theory of Economic Growth (London, Allen and Unwin)

Erdil Sahin, B., (2019). Impact of high technology export on economic growth: an analysis on Turkey. Journal of Business, Economics and Finance (JBEF), V.8(3), p.165-172.

Hobday, M., Cawson, A. and Kim, S. R. (2001). Governance of Technology in The Electronics Industries of East and South-East Asia. Technovation. 21(4): 209-226.

Uğurlu, R. ve Özmodanlı, Y., (2020), Teknoloji Geliştirme Bölgeleri İçin Prototip Atölyeleri (FabLab) Çalışması, Verimlilik Dergisi, Yıl: 2020, Sayı: 2, T. C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Yayını

Seren Özsoy, Oylum Şehvez Ergüzel, Ahmet Yağmur Ersoy & Metin Saygılı (2022) The impact of digitalization on export of high technology products: A panel data approach, The Journal of International Trade & Economic Development, 31:2, 277-298*

TÜİK, Dış Ticaret İstatistikleri Veri Tabanı, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Dis-Ticaret-104>