

# TÜRKİYE İMALAT SANAYİNİN TEKNOLOJİK YAPISI: SÜRDÜRÜLEBİLİR Mİ?\*

B. Ali Eşiyok\*\*

## I. Giriş

Türkiye 1930'lerden günümüze sanayide önemli başarımlar göstermesine karşın, geleneksel birkaç sektör dışında kendi teknolojisini üreten bir üretim mekanizmasını kuramamış, sanayileşmeye sonradan katılan (late comer) bir ülke olarak teknoloji farklılıkları Türkiye'nin aleyhine hızla açılmıştır. Sanayide meydana gelen yapısal değişimin analizi için sektörleri talep yapısına, teknoloji düzeyine ve faktör kullanım yoğunluklarına göre sınıflandırarak yapısal değişimin yönü belirlenebilir.<sup>1</sup>Geleneksel talep yapısına göre yapılan tasnif ara malı, yatırım ve tüketim malı sınıflamasına dayanırken, teknoloji düzeyine göre yapılan analiz; düşük, orta ve ileri teknoloji sınıflandırılmasına dayanmaktadır.<sup>2</sup> Faktör kullanım yoğunluklarına göre yapılan ayrıştırma ise emek yoğun, kaynak yoğun, sermaye yoğun, ölçek yoğun ve farklılaştırılmış ve bilim bazlı sektör grupları altında incelenmektedir. Bu çalışmada ticarete konu olan sektörlerin başında gelen Türkiye imalat sanayinin üretim ve katma değer yapısı ile birlikte dış ticaretinin teknolojik yapısının incelenmesi hedeflenmektedir. Bu çerçevede ilk olarak NACE Rev.2'ye göre (Avrupa topluluğunda ekonomik faaliyetlerin istatistikî sınıflaması) imalat sanayinin üretim, katma değer ve işyeri sayısı göstergelerine göre teknolojik düzeyi tespit edilecek, izleyen bölümlerde ise imalat sanayi dış ticaretinin (ihracat, ithalat ve dış ticaret dengesi) teknolojik düzeyi ISIC Rev.3 (Tüm ekonomik faaliyetlerin uluslararası standart sanayi sınıflaması) göz önüne alınarak çözümlenecektir. Çalışmanın bulguları ise sonuç bölümünde değerlendirilecektir.

## İmalat Sanayinin Üretim, Katma Değer ve Tesis Sayısına Göre Teknolojik Yapısı

İmalat sanayinin katma değer, üretim değeri ve tesis sayısına göre teknolojik dağılımını gösteren Tablo 1 incelendiğinde, ileri teknoloji içerikli sektörlerde imalat sanayinin katma değer payı %4.5 oranında tespit edilirken, üretim değeri payı %3 ve tesis sayısı payı ise %0.3 oranında bulunmuştur. İmalat sanayinde yüksek teknolojilere dayalı sektörlerin marjinal sayılabilecek üretim, katma değer ve tesis sayısına karşın, düşük teknoloji kategorisinde yer alan sektörlerin ortalama paylarının son derece yüksek gerçekleştiği görülmektedir. Buna göre imalat sanayinde düşük teknoloji içerikli sektörlerin katma değer payı %38.9 gibi yüksek bir oranda tespit edilirken, üretim değeri payı %40.7 ve tesis sayısı payı ise %62.3 oranında tespit edilmiştir. İmalat sanayinde düşük teknoloji içerikli sektörler ile birlikte öne çıkan diğer bir kategori de düşük-orta teknoloji kategorisidir. Söz konusu kategoride imalat sanayinin katma değer payı %30.9, üretim değeri payı %32.5 ve tesis sayısı payı ise %28.2 oranında tespit edilmiştir. İmalat sanayinde "Orta-ileri teknoloji" kategorisinde yer alan sektörlerin katma değer payı %25.7 oranında gerçekleşirken, üretim değeri payı %23.8 ve tesis sayısı payı ise %9.3 oranında bulunmuştur.

İmalat sanayinin teknolojik yapısına ilişkin bu bulgular, Türkiye imalat sanayinin üretim yapısının esas olarak düşük teknolojilere dayalı geliştiğini, ileri teknoloji içerikli sektörlerin üretim, katma değer ve tesis sayısı paylarının marjinal kaldığını ortaya koymaktadır. Tüm sektörler arasında en yüksek katma değer ve üretim payına sahip sektörünün düşük teknoloji içerikli sektörler kategorisinde yer alan gıda ürünleri imalatı sektörü olduğu, söz konusu sektörün katma değer payının %11.7, üretim değeri payının ise %15.2 gibi yüksek oranda gerçekleştiği görülmektedir. Gıda sektörüne düşük teknoloji içerikli sektörler kategorisinde yer alan tekstil ürünleri imalatı ve giyim eşyası sektörlerinin eklenmesi halinde, bu üç sektörün imalat sanayi katma değer payı %27.2 oranına

(\*) **İktisat ve Toplum** dergisinin 31-32. sayısında (Mayıs-Haziran 2013) yayımlanmıştır.

(\*\*) Türkiye Kalkınma Bankası'nda Kıdemli Uzman/Ekonomist

yükselirken, üretim değeri payı %30.1'e ve işyeri sayısı payı ise %35'e yükselmektedir. Hiç kuşkusuz bu bulgu dahi tek başına imalat sanayinin düşük profilli bir üretim ve katma değer yapısına sahip olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

**Tablo 1: Türkiye İmalat Sanayinin Üretim, Katma Değer ve Tesis Sayısına Göre Teknolojik Yapısı (Sektörel Paylar) (%) (NACE Rev.2) (2010)**

		Tesis Sayısı	Üretim Değeri	Katma Değer
10	Gıda ürünlerinin imalatı	11.7	15.2	11.7
11	İçeceklerin imalatı	0.2	1.1	1.4
12	Tütün ürünleri imalatı	0.0	0.7	1.0
13	Tekstil ürünlerinin imalatı	6.6	8.5	8.9
14	Giyim eşyalarının imalatı	16.7	6.4	6.6
15	Deri ve ilgili ürünlerin imalatı	2.1	0.9	0.9
16	Ağaç, ağaç ürünleri ve mantar ürünleri imalatı	7.7	1.4	1.5
17	Kâğıt ve kâğıt ürünlerinin imalatı	0.7	2.1	2.1
18	Kayıtlı medyanın basılması ve çoğaltılması	3.8	1.0	1.2
31	Mobilya imalatı	10.4	2.0	2.4
32	Diğer imalatlar	2.5	1.5	1.2
	<b>Düşük Teknoloji</b>	<b>62.3</b>	<b>40.7</b>	<b>38.9</b>
19	Kok kömürü ve rafine edilmiş petrol ürünleri imalatı	0.1	4.2	1.8
22	Kauçuk ve plastik ürünlerin imalatı	5.3	5.2	5.8
23	Diğer metalik olmayan mineral ürünlerin imalatı	4.1	5.9	8.0
24	Ana metal sanayi	0.7	11.3	8.2
25	Fabrikasyon metal ürünleri imalatı (makine ve teçhizat hariç)	15.8	5.2	6.1
33	Makine ve ekipmanlarının kurulumu ve onarımı	2.2	0.6	1.1
	<b>Düşük-Orta Teknoloji</b>	<b>28.2</b>	<b>32.5</b>	<b>30.9</b>
21	Temel eczacılık ürünlerinin ve eczacılığa ilişkin malzemelerin imalatı	0.1	1.7	3.1
26	Bilgisayarların, elektronik ve optik ürünlerin imalatı	0.2	1.3	1.5
	<b>Yüksek Teknoloji</b>	<b>0.3</b>	<b>3.0</b>	<b>4.5</b>
20	Kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı	1.2	5.1	4.8
27	Elektrik teçhizat imalatı	2.3	5.4	5.8
28	Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipman imalatı	4.1	4.0	5.2
29	Motorlu kara taşıtı, treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork) imalatı	1.4	8.3	8.1
30	Diğer ulaşım araçlarının imalatı	0.3	1.0	1.8
	<b>Orta-Yüksek Teknoloji</b>	<b>9.3</b>	<b>23.8</b>	<b>25.7</b>

**Kaynak ve Notlar:** Eurostat'ın NACE Rev.2'ye göre teknoloji sınıflandırmasından ve TÜİK veri tabanından hareketle kendi hesaplamamız. Tabloda gösterilen katma değer; faktör maliyetlerine göre katma değeri ifade etmektedir.

### İhracatın Teknolojik Yapısı

Bu bölümde OECD<sup>3</sup>'ün teknoloji sınıflandırmasından hareketle ihracatın teknolojik yapısının çözümlenmesi amaçlanmaktadır. Bu çerçevede hazırlanan ve imalat sanayi ihracatının teknolojik yapısını gösteren Tablo 2 incelendiğinde, imalat sanayi ihracatının esas olarak düşük ve orta teknolojilere dayalı geliştiği, yüksek teknoloji ihracat değerinin ise son derece sınırlı kaldığı görülmektedir. Buna göre 2012 yılında yüksek teknoloji içerikli sektörlerin toplam ihracat değeri 4,799 milyon dolar olarak tespit edilirken, düşük teknoloji içerikli sektörlerin ihracat değeri 43,497 milyon dolar olarak tespit edilmiştir. Başka bir ifadeyle, 2012 yılında yüksek teknoloji içerikli sektörlerin ihracat değerinin, düşük teknoloji içerikli sektör ihracatının 9.1 katı kadar daha yüksek gerçekleştiği görülmektedir.

2012 verilerine göre sektörel düzeyde ihracat değerleri incelendiğinde, ana metal sanayinin 29,121 milyon dolar ihracat değeri ile ilk sırada yer aldığı, bu sektörü 16,246 milyon dolar ihracat değeri ile motorlu kara taşıtı, römork ve yarı-römork sektörünün izlediği görülmektedir. Bu sektörlerden motorlu kara taşıtları ve römork sektörünün aynı zamanda önemli bir ithalatçı sektör olduğu göz önüne alındığında, söz konusu sektörün ekonominin dış ticaret dengesine katkısının sınırlı kaldığı söylenebilir. Türkiye imalat sanayinin ihracatında öne çıkan iki temel sektör de tekstil ürünleri ve

giyim eşyası gibi iki geleneksel sektörden oluşmaktadır. 2012 verilerine göre bu iki sektörde gerçekleştirilen ihracat değeri 25,237 dolar düzeyinde gerçekleşirken, söz konusu iki sektörün ihracat payları toplamı %17.7 gibi oldukça yüksek bir oranda tespit edilmiştir. Bu bulgu dahi tek başına Türkiye imalat sanayi ihracatının neredeyse beşte birinin teknoloji içeriği düşük bu iki sektör tarafından karşılandığını ortaya koyması açısından son derece ilginçtir.

**Tablo 2: İhracatın Teknolojik Yapısı (Milyon Dolar) (ISIC, Rev.3)**

	2008	2009	2010	2011	2012
15 Gıda ürünleri ve içecek	6,476	5,931	6,703	8,880	9,520
16 Tütün ürünleri	277	266	296	301	415
17 Tekstil ürünleri	11,323	9,559	10,932	12,920	13,271
18 Giyim eşyası	11,504	9,603	10,618	11,633	11,966
19 Tabaklanmış deri, bavul, el çantası, saraciyeye ve ayakkabı	607	499	656	773	914
20 Ağaç ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır vb. örülerek yapılan mad.	535	510	573	653	659
21 Kâğıt ve kâğıt ürünleri	1,052	982	1,194	1,407	1,648
22 Basım ve yayım; plak, kaset vb.	145	148	141	164	158
36 Mobilya ve başka yerde sınıflandırılmamış diğer ürünler	3,500	2,786	3,283	4,014	4,947
<b>Düşük Teknoloji</b>	<b>35,419</b>	<b>30,285</b>	<b>34,397</b>	<b>40,747</b>	<b>43,497</b>
23 Kok kömürü ve rafine edilmiş petrol ürünleri	7,325	3,650	4,153	6,122	7,180
25 Plastik ve kauçuk ürünleri imalatı	4,750	4,035	4,887	6,241	6,433
26 Metalik olmayan diğer mineral ürünlerin imalatı	4,321	3,769	3,989	4,042	4,087
27 Ana metal sanayi	22,570	15,103	14,427	17,062	29,121
28 Makine ve teçhizat hariç; metal eşya sanayi	5,531	4,470	4,973	6,230	6,591
351 Deniz taşıtlarının yapımı ve onarımı	2,648	1,822	1,109	1,271	813
<b>Düşük-Orta Teknoloji</b>	<b>47,145</b>	<b>32,850</b>	<b>33,537</b>	<b>40,969</b>	<b>54,225</b>
2411 Ana kimyasal maddeler	1,292	1,041	1,570	1,988	2,058
2412 Kimyasal gübre ve azotlu bileşikler	218	85	207	237	231
2413 Sentetik kauçuk ve plastik hammaddeleri	630	531	720	922	1,008
2421 Pestisit (haşarat ilacı) ve diğer zirai-kimyasal ürünler	63	57	64	72	76
2422 Boya, vernik vb. kaplayıcı maddeler ile matbaa mürekkebi	345	330	401	465	557
2424 Sabun ve deterjan, parfüm vb.	1,037	992	1,098	1,252	1,391
2429 Başka yerde sınıflandırılmamış kimyasal ürünler	367	332	417	488	600
2430 Suni ve sentetik elyaf	546	425	588	668	640
352 Demiryolu ve tramvay lokomotifleri ve vagonları	23	78	11	107	119
359 Başka yerde sınıflandırılmamış ulaşım araçları	84	73	76	82	92
29 Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve teçhizat imalatı	9,763	8,070	9,059	11,126	11,865
31 Başka yerde sınıflandırılmamış elektrikli makine ve cihazların üretimi	4,975	4,099	4,864	5,863	5,862
34 Motorlu kara taşıtı, römork ve yarı-römork üretimi	19,362	12,863	14,857	17,044	16,246
<b>Orta-İleri Teknoloji</b>	<b>38,704</b>	<b>28,976</b>	<b>33,933</b>	<b>40,315</b>	<b>40,745</b>
2423 Eczacılıkta ve tıpta kullanılan kimyasal ve bitkisel kaynaklı ürünler	497	506	640	649	750
353 Hava ve uzay taşıtları imalatı	606	445	463	532	758
30 Büro, muhasebe ve bilgi işlem makineleri	135	100	134	140	148
32 Radyo, TV, haberleşme teçhizatı ve cihazları	2,277	1,919	1,951	2,111	2,515
33 Tıbbi aletler, hassas ve optik aletler ile saat imalatı	404	367	412	499	628
<b>Yüksek Teknoloji</b>	<b>3,920</b>	<b>3,339</b>	<b>3,600</b>	<b>3,931</b>	<b>4,799</b>
<b>İmalat Toplamı</b>	<b>125,188</b>	<b>95,449</b>	<b>105,467</b>	<b>125,963</b>	<b>143,267</b>

**Kaynak: OECD'nin ISIC Rev.3'e göre teknoloji sınıflandırmasından ve TÜİK veri tabanından hareketle kendi hesaplamamız.**

Teknoloji düzeyine göre ihracat paylarını gösteren Tablo 3 incelendiğinde, 2012 yılı itibariyle düşük teknoloji içerikli sektörlerin ihracat payının %30.4 gibi son derece yüksek bir oranda gerçekleştiği görülmektedir. İmalat sanayi ihracatında düşük teknoloji içerikli sektör kategorisinin ihracat payının yüksek olmasına karşın ileri teknoloji içerikli sektör kategorisinin ihracat payının son derece düşük kaldığı, 2012 yılında % 3.4 oranında gerçekleştiği görülmektedir. İleri teknoloji içerikli sektörlerin ihracat payının düşük olmasına karşın, bu yapının zaman içerisinde değişmediği 2008-2012 arasındaki tüm yıllarda %3 eşliğini aşmadığı görülmektedir. Başka bir ifadeyle, Türkiye imalat sanayi ihracatı teknoloji içeriği düşük harc-ı âlem sektörlerine dayalı gelişirken, bu olumsuz tabloyu

aşacak bir dönüşümün de yaşanmadığı izlenmekte, ileri teknoloji ihracat payının marjinal kaldığı görülmektedir.

**Tablo 3: Teknoloji Düzeyine Göre Sektörlerin İhracat Payları (%) (ISIC, Rev.3)**

	2008	2009	2010	2011	2012
15 Gıda ürünleri ve içecek	5.2	6.2	6.4	7.1	6.6
16 Tütün ürünleri	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3
17 Tekstil ürünleri	9.0	10.0	10.4	10.3	9.3
18 Giyim eşyası	9.2	10.1	10.1	9.2	8.4
19 Tabaklanmış deri, bavul, el çantası, saraciye ve ayakkabı	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6
20 Ağaç ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır vb. örülerek yapılan mad.	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5
21 Kâğıt ve kâğıt ürünleri	0.8	1.0	1.1	1.1	1.1
22 Basım ve yayım; plak, kaset vb.	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1
36 Mobilya ve başka yerde sınıflandırılmamış diğer ürünler	2.8	2.9	3.1	3.2	3.5
<b>Düşük Teknoloji</b>	<b>28.3</b>	<b>31.7</b>	<b>32.6</b>	<b>32.3</b>	<b>30.4</b>
23 Kok kömürü ve rafine edilmiş petrol ürünleri	5.9	3.8	3.9	4.9	5.0
25 Plastik ve kauçuk ürünleri imalatı	3.8	4.2	4.6	5.0	4.5
26 Metalik olmayan diğer mineral ürünlerin imalatı	3.5	3.9	3.8	3.2	2.9
27 Ana metal sanayi	18.0	15.8	13.7	13.5	20.3
28 Makine ve teçhizat hariç; metal eşya sanayi	4.4	4.7	4.7	4.9	4.6
351 Deniz taşıtlarının yapımı ve onarımı	2.1	1.9	1.1	1.0	0.6
<b>Düşük-Orta Teknoloji</b>	<b>37.7</b>	<b>34.4</b>	<b>31.8</b>	<b>32.5</b>	<b>37.8</b>
2411 Ana kimyasal maddeler	1.0	1.1	1.5	1.6	1.4
2412 Kimyasal gübre ve azotlu bileşikler	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2
2413 Sentetik kauçuk ve plastik hammaddeleri	0.5	0.6	0.7	0.7	0.7
2421 Pestisit (haşarat ilacı) ve diğer zirai-kimyasal ürünler	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
2422 Boya, vernik vb. kaplayıcı maddeler ile matbaa mürekkebi	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4
2424 Sabun ve deterjan, parfüm vb.	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0
2429 Başka yerde sınıflandırılmamış kimyasal ürünler	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4
2430 Suni ve sentetik elyaf	0.4	0.4	0.6	0.5	0.4
352 Demiryolu ve tramvay lokomotifleri ve vagonları	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1
359 Başka yerde sınıflandırılmamış ulaşım araçları	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
29 Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve teçhizat imalatı	7.8	8.5	8.6	8.8	8.3
31 Başka yerde sınıflandırılmamış elektrikli makine ve cihazların üretimi	4.0	4.3	4.6	4.7	4.1
34 Motorlu kara taşıtı, römork ve yarı-römork üretimi	15.5	13.5	14.1	13.5	11.3
<b>Orta-İleri Teknoloji</b>	<b>30.9</b>	<b>30.4</b>	<b>32.2</b>	<b>32.0</b>	<b>28.4</b>
2423 Eczacılıkta ve tıpta kullanılan kimyasal ve bitkisel kaynaklı ürünler	0.4	0.5	0.6	0.5	0.5
353 Hava ve uzay taşıtları imalatı	0.5	0.5	0.4	0.4	0.5
30 Büro, muhasebe ve bilgi işlem makineleri	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
32 Radyo, TV, haberleşme teçhizatı ve cihazları	1.8	2.0	1.8	1.7	1.8
33 Tıbbi aletler, hassas ve optik aletler ile saat imalatı	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4
<b>Yüksek Teknoloji</b>	<b>3.1</b>	<b>3.5</b>	<b>3.4</b>	<b>3.1</b>	<b>3.4</b>

Kaynak: OECD'nin ISIC Rev.3'e göre teknoloji sınıflandırmasından ve TÜİK veri tabanından hareketle kendi hesaplamamız

Sonuç olarak, sanayide 1980'li yıllarda gündeme gelen dışa açık ekonomi altında ihracatta önemli artışlar yaşanmasına karşın imalat sanayinde gerçekleşen ihracat artışının esas olarak düşük ve orta teknolojilere dayalı geliştiği görülmektedir. Türkiye bir anlamda neyi ucuza üretiyorsa onun ihracatına yönelmiş, sanayinin orta ve uzun dönemde niteliğini yükseltecek (yapısal değişim sağlayacak) politikaların uygulanmaması sonucunda düşük profilli ihracat yapısı giderek kalıcılaşmıştır. Hiç kuşkusuz sonuç, Türkiye ekonomisinin *fakirleşerek büyüme*<sup>4</sup> sürecine girdiğini, sanayinin üretim (dolayısıyla dış ticaret) profilinde teknoloji içeriği yüksek sektörlere yönelik bir yeniden yapılanmanın gerçekleştirilmediğini göstermektedir.

### İthalatın Teknolojik Yapısı

İmalat sanayinde yapısal değişimin diğer temel bir göstergesi de ithalatın kompozisyonunda meydana gelen gelişmelerdir. Bu çerçevede ithalatın teknolojik yapısını değer cinsinden gösteren

Tablo 4 incelendiğinde, en yüksek ihracat değerinin orta-ileri teknoloji kategorisinde gerçekleştiği, 2008 yılında 62,400 milyon dolar olan bu kategorideki ithalat değerinin 2012 yılında 73,774 milyon dolara yükseldiği görülmektedir. Teknolojik düzeyine göre ithalatta öne çıkan diğer bir kategori de düşük-orta teknoloji kategorisidir. Düşük-orta teknoloji kategorisinde 2008 yılında 49,645 milyon dolar olan ithalat değeri 2012 yılında 56,598 milyon dolara yükselmiştir.

Düşük-orta teknoloji içerikli sektör ithalatına en büyük katkının üç sektör tarafından yapıldığı görülmektedir. Söz konusu sektörler şunlardır: Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve teçhizat imalatı, motorlu kara taşıtı, römork ve yarı-römork üretimi ve sentetik kauçuk ve plastik hammaddeleri. 2012 yılı itibarıyla söz konusu üç sektörün düşük-orta teknoloji ithalatı içerisindeki payı %85.1 oranında tespit edilmiştir.

**Tablo 4: İthalatın Teknolojik Yapısı (Milyon Dolar) (ISIC, Rev.3)**

	2008	2009	2010	2011	2012
15 Gıda ürünleri ve içecek	3,763	2,908	3,429	4,905	5,122
16 Tütün ürünleri	104	110	93	103	127
17 Tekstil ürünleri	5,093	4,345	6,059	6,881	5,454
18 Giyim eşyası	1,902	1,764	2,338	2,748	2,282
19 Tabaklanmış deri, bavul, el çantası, saraciye ve ayakkabı	1,383	953	1,192	1,562	1,501
20 Ağaç ve mantar ür.i (mobilya hariç); hasır vb. örülerek yapılan mad.	921	626	953	1,258	1,466
21 Kâğıt ve kâğıt ürünleri	3,014	2,509	3,286	3,635	3,458
22 Basım ve yayım; plak, kaset vb.	600	519	556	606	559
36 Mobilya ve başka yerde sınıflandırılmamış diğer ürünler	2,619	2,053	2,522	3,185	3,321
<b>Düşük Teknoloji</b>	<b>19,400</b>	<b>15,787</b>	<b>20,428</b>	<b>24,883</b>	<b>23,291</b>
23 Kok kömürü ve rafine edilmiş petrol ürünleri	13,829	10,456	13,802	18,317	19,227
25 Plastik ve kauçuk ürünleri imalatı	3,451	2,709	3,494	4,489	4,481
26 Metalik olmayan diğer mineral ürünlerin imalatı	1,550	1,148	1,528	1,827	1,692
27 Ana metal sanayi	26,506	13,303	18,663	26,077	26,527
28 Makine ve teçhizat hariç; metal eşya sanayi	3,488	2,616	3,183	3,917	3,952
351 Deniz taşıtlarının yapımı ve onarımı	821	1,148	928	1,300	719
<b>Düşük-Orta T.</b>	<b>49,645</b>	<b>31,379</b>	<b>41,598</b>	<b>55,925</b>	<b>56,598</b>
2411 Ana kimyasal maddeler	6,124	4,441	5,911	7,561	7,019
2412 Kimyasal gübre ve azotlu bileşikler	1,850	1,313	1,358	1,746	1,740
2413 Sentetik kauçuk ve plastik hammaddeleri	7,855	5,665	8,214	10,814	10,678
2421 Pestisit (haşarat ilacı) ve diğer zirai-kimyasal ürünler	254	209	277	361	332
2422 Boya, vernik vb. kaplayıcı maddeler ile matbaa mürekkebi	767	600	702	836	825
2424 Sabun ve deterjan, parfüm vb.	935	876	1,063	1,250	1,233
2429 Başka yerde sınıflandırılmamış kimyasal ürünler	2,302	2,049	2,360	2,750	2,595
2430 Suni ve sentetik elyaf	1,904	1,577	2,130	2,577	2,714
352 Demiryolu ve tramvay lokomotifleri ve vagonları	341	740	519	737	541
359 Başka yerde sınıflandırılmamış ulaşım araçları	182	118	193	269	287
29 Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve teçhizat imalatı	17,014	12,533	15,533	21,292	20,682
31 Başka yerde sınıflandırılmamış elektrikli makine ve cihazların üretimi	7,358	6,621	8,194	9,361	8,320
34 Motorlu kara taşıtı, römork ve yarı-römork üretimi	15,514	10,776	15,773	19,896	16,809
<b>Orta-İleri T.</b>	<b>62,400</b>	<b>47,517</b>	<b>62,226</b>	<b>79,450</b>	<b>73,774</b>
2423 Eczacılıkta ve tıpta kullanılan kimyasal ve bitkisel kaynaklı ürünler	5,003	4,645	5,021	5,350	4,566
353 Hava ve uzay taşıtları imalatı	1,771	1,295	3,737	4,190	3,355
30 Büro, muhasebe ve bilgi işlem makineleri	2,833	2,628	3,130	3,289	3,342
32 Radyo, TV, haberleşme teçhizatı ve cihazları	5,346	4,654	5,380	6,186	6,767
33 Tıbbi aletler, hassas ve optik aletler ile saat imalatı	3,855	3,126	3,847	4,657	4,541
<b>İleri Teknoloji</b>	<b>18,809</b>	<b>16,348</b>	<b>21,115</b>	<b>23,673</b>	<b>22,571</b>
Genel Toplam	150,252	111,031	145,367	183,930	176,234

**Kaynak: OECD'nin ISIC Rev.3'e göre teknoloji sınıflandırmasından ve TÜİK veri tabanından hareketle kendi hesaplamamız**

İleri teknoloji içerikli sektörlerin 2008 yılında 18,809 milyon dolar olan ithalat değeri ılımlı bir artışla 2012 yılına gelindiğinde 22,571 milyon dolara yükseldiği görülmektedir. 2008-2012 arasında

dört sektörün (22, 351, 2412 ve 2423 nolu sektörler) ithalat değeri düşerken, 29 sektörün ithalat değeri yükselmiştir.

Teknoloji düzeyine göre sektörlerin ithalat paylarını gösteren Tablo 5 incelendiğinde, en temel kategorinin orta-ileri teknoloji kategorisi olduğu, söz konusu kategorinin 2008 yılında %41.5 olan ithalat payının 2012 yılında %41.9 oranında gerçekleştiği izlenmektedir. Bu kategoride yer alan motorlu kara taşıtları ve römork üretimi sektöründe 2008 yılında %10.3 olan ithalat payı 2012 yılında ilımlı bir aşınmayla %9.5 oranına gerilemiştir.

**Tablo 5: Teknoloji Düzeyine Göre Sektörlerin İthalat Payları (%) (ISIC Rev.3)**

	2008	2009	2010	2011	2012
15 Gıda ürünleri ve içecek	2.5	2.6	2.4	2.7	2.9
16 Tütün ürünleri	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
17 Tekstil ürünleri	3.4	3.9	4.2	3.7	3.1
18 Giyim eşyası	1.3	1.6	1.6	1.5	1.3
19 Tabaklanmış deri, bavul, el çantası, saraciye ve ayakkabı	0.9	0.9	0.8	0.8	0.9
20 Ağaç ve mantar ür.i (mobilya hariç); hasır vb. örülerek yapılan mad.	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8
21 Kâğıt ve kâğıt ürünleri	2.0	2.3	2.3	2.0	2.0
22 Basım ve yayım; plak, kaset vb.	0.4	0.5	0.4	0.3	0.3
36 Mobilya ve başka yerde sınıflandırılmamış diğer ürünler	1.7	1.8	1.7	1.7	1.9
<b>Düşük Teknoloji</b>	<b>12.9</b>	<b>14.2</b>	<b>14.1</b>	<b>13.5</b>	<b>13.2</b>
23 Kok kömürü ve rafine edilmiş petrol ürünleri	9.2	9.4	9.5	10.0	10.9
25 Plastik ve kauçuk ürünleri imalatı	2.3	2.4	2.4	2.4	2.5
26 Metalik olmayan diğer mineral ürünlerin imalatı	1.0	1.0	1.1	1.0	1.0
27 Ana metal sanayi	17.6	12.0	12.8	14.2	15.1
28 Makine ve teçhizat hariç; metal eşya sanayi	2.3	2.4	2.2	2.1	2.2
351 Deniz taşıtlarının yapımı ve onarımı	0.5	1.0	0.6	0.7	0.4
<b>Düşük-Orta T.</b>	<b>33.0</b>	<b>28.3</b>	<b>28.6</b>	<b>30.4</b>	<b>32.1</b>
2411 Ana kimyasal maddeler	4.1	4.0	4.1	4.1	4.0
2412 Kimyasal gübre ve azotlu bileşikler	1.2	1.2	0.9	0.9	1.0
2413 Sentetik kauçuk ve plastik hammaddeleri	5.2	5.1	5.7	5.9	6.1
2421 Pestisit (haşarat ilacı) ve diğer zirai-kimyasal ürünler	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
2422 Boya, vernik vb. kaplayıcı maddeler ile matbaa mürekkebi	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
2424 Sabun ve deterjan, parfüm vb.	0.6	0.8	0.7	0.7	0.7
2429 Başka yerde sınıflandırılmamış kimyasal ürünler	1.5	1.8	1.6	1.5	1.5
2430 Suni ve sentetik elyaf	1.3	1.4	1.5	1.4	1.5
352 Demiryolu ve tramvay lokomotifleri ve vagonları	0.2	0.7	0.4	0.4	0.3
359 Başka yerde sınıflandırılmamış ulaşım araçları	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
29 Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve teçhizat imalatı	11.3	11.3	10.7	11.6	11.7
31 Başka yerde sınıflandırılmamış elektrikli makine ve cihazların üretimi	4.9	6.0	5.6	5.1	4.7
34 Motorlu kara taşıtı, römork ve yarı-römork üretimi	10.3	9.7	10.9	10.8	9.5
<b>Orta-İleri T.</b>	<b>41.5</b>	<b>42.8</b>	<b>42.8</b>	<b>43.2</b>	<b>41.9</b>
2423 Eczacılıkta ve tıpta kullanılan kimyasal ve bitkisel kaynaklı ürünler	3.3	4.2	3.5	2.9	2.6
353 Hava ve uzay taşıtları imalatı	1.2	1.2	2.6	2.3	1.9
30 Büro, muhasebe ve bilgi işlem makineleri	1.9	2.4	2.2	1.8	1.9
32 Radyo, TV, haberleşme teçhizatı ve cihazları	3.6	4.2	3.7	3.4	3.8
33 Tıbbi aletler, hassas ve optik aletler ile saat imalatı	2.6	2.8	2.6	2.5	2.6
<b>İleri Teknoloji</b>	<b>12.5</b>	<b>14.7</b>	<b>14.5</b>	<b>12.9</b>	<b>12.8</b>
Genel Toplam	100	100	100	100	100

Kaynak: OECD'nin ISIC Rev.3'e göre teknoloji sınıflandırmasından ve TÜİK veri tabanından hareketle kendi hesaplamamız

### Teknolojik Düzeyine Göre Net İhracatçı ve Net İthalatçı Sektörler

Dış ticaret yöneliminin tespitine yönelik bir çözümlemede göz önüne alınması gereken diğer temel bir gösterge de sektörel dış ticaret dengesidir. Teknoloji düzeyine göre imalat sanayinin dış ticaret dengesini gösteren Tablo 6 incelendiğinde, Türkiye imalat sanayinin sadece düşük teknoloji içerikli sektörlerde net ihracatçı olduğu (dış ticaret fazlası verdiği), diğer tüm kategorilerde ise net ithalatçı

olduğu izlenmektedir. Buna göre imalat sanayi 2012 yılında sadece düşük teknolojilerde 20,207 milyon dolar net ihracatçı iken, yüksek teknoloji kategorisinde 17,772 milyon dolar, orta-ileri teknoloji kategorisinde 33,029 milyon dolar ve düşük-orta teknoloji kategorisinde ise 2,374 milyon dolar net ithalatçı gözükmektedir. İmalat sanayine ilişkin bu bulgular Türkiye'nin dışa açık politikalar çerçevesinde düşük profilli sektörler çerçevesinde dünya ekonomisine eklemlendiğini, imalat sanayinde ve cari işlemler dengesinde son yıllarda gerçekleşen açıkların esas olarak sanayinin bu olumsuz yapısından kaynaklandığını ortaya koymaktadır.

**Tablo 6: Teknoloji Düzeyine Göre Net İhracatçı ve İthalatçı Sektörler (Milyon Dolar) (ISIC Rev.3)**

	2008	2009	2010	2011	2012
15 Gıda ürünleri ve içecek	2,713	3,023	3,273	3,976	4,397
16 Tütün ürünleri	173	156	203	199	288
17 Tekstil ürünleri	6,230	5,214	4,874	6,040	7,816
18 Giyim eşyası	9,602	7,839	8,280	8,885	9,684
19 Tabaklanmış deri, bavul, el çantası, saraciye ve ayakkabı	-776	-454	-536	-789	-587
20 Ağaç ve mantar ürünleri (mobilya hariç); hasır vb. örülerek yapılan mad.	-386	-116	-380	-605	-807
21 Kâğıt ve kâğıt ürünleri	-1,962	-1,527	-2,092	-2,227	-1,810
22 Basım ve yayım; plak, kaset vb.	-455	-371	-414	-442	-402
36 Mobilya ve başka yerde sınıflandırılmamış diğer ürünler	882	734	761	829	1,626
<b>Düşük Teknoloji</b>	<b>16,019</b>	<b>14,498</b>	<b>13,969</b>	<b>15,864</b>	<b>20,207</b>
23 Kok kömürü ve rafine edilmiş petrol ürünleri	-6,504	-6,806	-9,649	-12,194	-12,047
25 Plastik ve kauçuk ürünleri imalatı	1,299	1,327	1,394	1,752	1,952
26 Metalik olmayan diğer mineral ürünlerin imalatı	2,771	2,621	2,461	2,216	2,395
27 Ana metal sanayi	-3,936	1,800	-4,236	-9,015	2,593
28 Makine ve teçhizat hariç; metal eşya sanayi	2,044	1,854	1,789	2,313	2,639
351 Deniz taşıtlarının yapımı ve onarımı	1,826	674	181	-28	94
<b>Düşük-Orta Teknoloji</b>	<b>-2,499</b>	<b>1,471</b>	<b>-8,061</b>	<b>-14,956</b>	<b>-2,374</b>
2411 Ana kimyasal maddeler	-4,832	-3,399	-4,341	-5,572	-4,961
2412 Kimyasal gübre ve azotlu bileşikler	-1,632	-1,227	-1,151	-1,508	-1,509
2413 Sentetik kauçuk ve plastik hammaddeleri	-7,225	-5,135	-7,494	-9,892	-9,670
2421 Pestisit (haşarat ilacı) ve diğer zirai-kimyasal ürünler	-191	-152	-213	-289	-256
2422 Boya, vernik vb. kaplayıcı maddeler ile matbaa mürekkebi	-422	-270	-301	-371	-268
2424 Sabun ve deterjan, parfüm vb.	102	116	35	2	159
2429 Başka yerde sınıflandırılmamış kimyasal ürünler	-1,935	-1,717	-1,942	-2,262	-1,995
2430 Suni ve sentetik elyaf	-1,358	-1,151	-1,542	-1,908	-2,075
352 Demiryolu ve tramvay lokomotifleri ve vagonları	-318	-662	-507	-631	-422
359 Başka yerde sınıflandırılmamış ulaşım araçları	-99	-45	-117	-187	-196
29 Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve teçhizat imalatı	-7,251	-4,463	-6,474	-10,166	-8,817
31 Başka yerde sınıflandırılmamış elektrikli makine ve cihazların üretimi	-2,383	-2,522	-3,331	-3,498	-2,458
34 Motorlu kara taşıtı, römork ve yarı-römork üretimi	3,848	2,087	-916	-2,853	-562
<b>Orta-İleri Teknoloji</b>	<b>-23,695</b>	<b>-18,541</b>	<b>28,293</b>	<b>-39,134</b>	<b>-33,029</b>
2423 Eczacılıkta ve tıpta kullanılan kimyasal ve bitkisel kaynaklı ürünler	-4,505	-4,139	-4,380	-4,701	-3,816
353 Hava ve uzay taşıtları imalatı	-1,165	-850	-3,274	-3,658	-2,597
30 Büro, muhasebe ve bilgi işlem makineleri	-2,698	-2,527	-2,996	-3,149	-3,194
32 Radyo, TV, haberleşme teçhizatı ve cihazları	-3,070	-2,734	-3,430	-4,075	-4,252
33 Tıbbi aletler, hassas ve optik aletler ile saat imalatı	-3,451	-2,758	-3,435	-4,158	-3,912
<b>Yüksek Teknoloji</b>	<b>-14,889</b>	<b>-13,009</b>	<b>17,515</b>	<b>-19,741</b>	<b>-17,772</b>
Genel Toplam	-25,065	-15,581	39,900	-57,968	-32,968

Kaynak: OECD'nin ISIC Rev.3'e göre teknoloji sınıflandırmasından ve TÜİK veri tabanından hareketle kendi hesaplamamız

### Dış Ticaretin Teknolojik Düzeyi: Toplaştırılmış Bulgular

Dış ticaretin teknolojik düzeyine ilişkin toplulaştırılmış bulguları gösteren Tablo 7 incelendiğinde, Türkiye imalat sanayinin orta ve düşük teknolojilere dayalı bir dış ticaret yapısına sahip olduğu

görülmektedir. Başka bir ifadeyle, Türkiye imalat sanayi düşük ve orta teknolojilere dayalı bir ihracat yapısına sahip iken, “düşük-orta” ve “orta-yüksek” teknolojilere dayalı bir ithalat yapısına sahip gözükmektedir. Diğer taraftan Türkiye imalat sanayi ithalatında “düşük” ve “yüksek” teknoloji içerikli sektörlerin ithalat paylarının en düşük kategorileri oluşturdukları izlenmektedir. Düşük teknoloji içerikli sektörlerde ithalat payının sınırlı kalması, Türkiye imalat sanayinin “düşük” teknoloji içerikli sektörlerde dışa bağımlı olmamasının, söz konusu sektörlerin (gıda, giyim, mobilya vs.) üretim teknolojisinde belli bir yetkinliğe ulaşması ile yakından ilgilidir. İmalat sanayinin yüksek teknoloji (eczacılık, havacılık, bilgisayar vs) içerikli sektörlerde ithalat paylarının düşük kalması ise Türkiye imalat sanayinin söz konusu sektörlerde ithal ikamesini gerçekleştirdiğini değil, aksine Türkiye’nin düşük katma değer üreten sektörlerden yüksek katma değer üreten, teknoloji içeriği yüksek sektörlerle doğru bir yapısal değişme gerçekleştirmediğini (bu çalışmanın ilk bölümünde ampirik olarak gösterildiği üzere) ortaya koymaktadır.

**Tablo 7: Dış Ticaretin Teknolojik Profili (Milyon \$ ve Yüzde)**

İmalat Sanayi	2008	2009	2010	2011	2012
<b>İhracat (Milyon \$)</b>					
Düşük Teknoloji	35,419	30,285	34,397	40,747	43,497
Düşük-Orta Teknoloji	47,145	32,850	33,537	40,969	54,225
Orta-Yüksek Teknoloji	38,704	28,976	33,933	40,315	40,745
Yüksek Teknoloji	3,920	3,339	3,600	3,931	4,799
<b>İthalat (Milyon \$)</b>					
Düşük Teknoloji	19,400	15,787	20,428	24,883	23,291
Düşük-Orta T.	49,645	31,379	41,598	55,925	56,598
Orta-ileri teknoloji	62,400	47,517	62,226	79,450	73,774
Yüksek Teknoloji	18,809	16,348	21,115	23,673	22,571
<b>İhracat Payları(%)</b>					
Düşük Teknoloji	28.3	31.7	32.6	32.3	30.4
Düşük-Orta Teknoloji	37.7	34.4	31.8	32.5	37.8
Orta-Yüksek Teknoloji	30.9	30.4	32.2	32.0	28.4
Yüksek Teknoloji	3.1	3.5	3.4	3.1	3.4
<b>İthalat Payları (%)</b>					
Düşük Teknoloji	12.9	14.2	14.1	13.5	13.2
Düşük-Orta T.	33.0	28.3	28.6	30.4	32.1
Orta-Yüksek Teknoloji	41.5	42.8	42.8	43.2	41.9
Yüksek Teknoloji	12.5	14.7	14.5	12.9	12.8

**Kaynak: OECD'nin ISIC Rev.3'e göre teknoloji sınıflandırmasından ve TÜİK veri tabanından hareketle kendi hesaplamamız**

## Sonuç

Türkiye imalat sanayinin üretim ve dış ticaret yapısında son yıllarda sağlanan nicel gelişmenin nitel dönüşümle desteklenmediği (sanayide derinleşmenin sağlanmadığı), teknik bilgi ve beceri düzeyi düşük, “orta” ve “düşük” teknoloji içerikli sektörlerde uzmanlaştığı, buna karşın “yüksek” teknoloji içerikli sektörlerin üretim ve ihracat paylarının marjinal kaldığı görülmektedir. Başka bir anlatımla, imalat sanayinin üretim ve dış ticaret yapısı teknoloji içeriği düşük geleneksel sektörlerin dışına çıkamamış, bu yapı üretimin ve ihracatın ithalata bağımlılığının artması ile sonuçlanmıştır. İthalata bağımlı, düşük ve orta teknolojilere dayalı bir imalat sanayi üretim ve ihracat yapısının **sürdürülebilirliği** önünde önemli açmazların olacağını belirtmek gerekir. Türkiye sanayinin geldiği bu aşamada, üretim ve dış ticaret yapısını değiştirecek, finansal birikim yerine, reel birikimi öncelikli hedef olarak iktisat politikalarının merkezine koyacak yeni bir yaklaşıma gereksinim vardır. Bu yeni iktisat politikalarının en temel bileşenini ise mevcut sanayi yapısında köklü değişiklikleri hedefleyen sanayi politikaları oluşturmalıdır. Başka bir ifadeyle, dış ticaret, teşvik ve teknoloji politikası sanayiye destekleyecek şekilde yeniden düzenlenmeli, sanayinin üretim ve dış ticaret yapısının teknolojik düzeyini artıracak, sanayide derinleşmeyi sağlayacak dönüşümler



gerçekleştirilmelidir. Bu dönüşümün gerçekleştirilmesinin ise yeni bir sanayileşme paradigmasına bağlı olacağı özellikle belirtilmelidir.

## SON NOTLAR

<sup>1</sup> Türel (2003:26).

<sup>2</sup>Bu konuda bkz Lall (2000).

<sup>3</sup>OECD (2011).

<sup>4</sup>Bhagwati (1958).

## KAYNAKÇA

Bhagwati, Jagdish (1958), “Immiserizing Growth: A Geometrical Note”, *Review of Economic Studies*, Vol. XXV, No.68, p.201-205.

Lall, Sanjaya (2000), “The Technological Structure and Performance of Developing Country Manufactured Exports, 1985-98”, *Oxford Development Studies*, Vol. 28(3), p.337-369.

OECD (2011), *ISIC Rev.3 Technology Intensity Definition*, OECD Directorate for Science, Technology and Industry, Economic Analysis and Statistic Division.

TÜİK (2011), *Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri*, TÜİK Yayını, Ankara

Türel, Oktar (2003), “Dünyada Sanayileşme Deneyimi: Geçmiş Çeyrek Yüzyıl (1975-2000) ve Gelecek İçin Beklentiler”, *Küresel Düzen: Birikim, Devlet ve Sınıflar, Korkut Boratav’a Armağan*, A.H. Köse-F. Şenses-E. Yeldan (der.), İletişim Yayınları, İstanbul.

<http://www.tuik.gov.tr>

<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>