



ELEKTRİK-ELEKTRONİK SEKTÖRÜ RAPORU (2021)

SANAYİ GENEL
MÜDÜRLÜĞÜ

Sektörel Raporlar ve
Analizler Serisi

YÖNETİCİ ÖZETİ



Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin, sürekli büyümeleri, vatandaşlarına istihdam imkânı sağlayabilmeleri için bilgi ve Ar-Ge'ye dayanan, rekabet edebilen bir sanayi için, elektrik ve elektronik sektörü en önemli imalat sanayi sektörüdür.

Türkiye elektrik ve elektronik sektörüne, dünya ekonomisi açısından bakıldığında, sektörün iç dinamiklerle birlikte geliştiği ancak rekabetçi ve dünya pazarlarında önemli rol oynayacak şekilde bilgiye dayanan üretim altyapısına tam anlamıyla kavuşamadığı ve potansiyelini yansıtmayacak şekilde gelişmediği görülmektedir. Bu çerçevede 11. Kalkınma Planında sektör öncelikli sektörler içerisinde değerlendirilmiştir. Sektöre yönelik birçok tedbir ve eylem geliştirilmiştir.

Detayda incelendiğinde Türkiye'nin halen yüksek teknoloji ürün üretmesi için elektronik sektörü için önemli yatırımlara imza atması gerektiği açıkça görülmektedir. Öte yandan elektrikli teçhizat üretiminde önemli bir üretim üssü olmamıza rağmen dünya üzerinde Pazar alanımızı genişleterek rekabetçiliğimizi üst sıralara taşımamız gerekmektedir. Bu sebeple, elektrik- elektronik sektörü gerek "Yatırım Teşvik Mevzuatı" gerekse "İhracat Destekleri" içerisinde yer almaktadır. Ayrıca sektör, "Milli Teknoloji Hamlesi" ve "Uçtan Uca Yerlileştirme Programı" içerisinde üretim, katma değer Ar-Ge ve inovasyon temelinde desteklenecektir.

Bakanlık bünyesindeki Sanayi İşbirliği Projeleri (SİP) ile kamu alımlarında yeniliği, yerlileşmeyi ve teknoloji transferini teşvik etmek ve kamu alımları yoluyla yerli sanayinin geliştirilmesini sağlamak amacıyla Bakanlık tarafından icra edilen faaliyetler doğrultusunda; 4734 sayılı Kamu İhale Kanununun 3 üncü maddesinin (u) bendi gereğince, "yenilik, yerlileşme ve teknoloji transferini sağlamaya yönelik sanayi işbirliği uygulamalarını içeren mal ve hizmet alımları ile yapım işleri"nde uygulanacak usul ve esaslar Bakanlık tarafından düzenlenmiş ve yürürlüğe girmiştir.

Günümüzde yoğun rekabetin yaşandığı ve ticaret savaşlarının ipuçlarını aldığımız uluslararası piyasalarda, ülkelerin yer edinebilmeleri ve bunu rekabet gücü olarak taşıyabilmeleri için, sektörlerin ülke koşulları ile beraber değişen tüketici beklentilerini ve özellikle çığır açan teknolojik gelişmeleri yani yıkıcı teknolojileri dikkatle takip etmesi ve bu gelişmelere göre evrilmesi gerekmektedir. Elektrik elektronik sektöründe de teknoloji alanında yaşanan büyük değişimler mevcut paradigmaları derinden etkilemekte, tüketici beklentilerindeki değişimler ve yeni sistemler bu büyük ve geleneksel sanayi dalını bir aks değişikliğine zorlamaktadır.

Dördüncü Sanayi Devrimi ve ortaya çıkan yıkıcı teknolojilere karşı her ülke, kendi ihtiyaçları, altyapısı, plan ve programları doğrultusunda stratejiler ve politikalar üretmektedir. Bu bağlamda, Bakanlığımız koordinasyonunda hazırlanan yol haritası çerçevesinde ülkemizin bu teknolojileri takip eden değil oluşturan ülkeler arasında yer alması hedeflenmektedir.

Elektrik-elektronik sanayinde özellikle teknolojiyi yakalamak adına; sorunlar belirmeden önce, muhtemel sorunların analize öngörülerek önlenmesi, üzerinde analitik olarak fikir birliği olan doğru hedeflemeler ve çalışmalar yapılması, yıkıcı teknolojilere yatırım yapılması, bu sayede ileri teknolojinin oluşturulması, rekabette üstünlük kazanma yollarını bulmak için fiziki unsurların, teknolojik unsurların, psikolojik faktörlerin ve teknolojinin takip ettiği yolun analitik bir şekilde belirlenmesi, stratejik öneme sahiptir.

İçindekiler

YÖNETİCİ ÖZETİ	2
İçindekiler	4
Şekiller Listesi	5
Tablolar Listesi	5
Kısaltmalar Listesi	6
SEKTÖRÜN GENEL DURUMU	7
1. Sektörün Dünya Ekonomisindeki Genel Durumu	7
2. Sektörün Türkiye’deki Genel Durumu	10
i. Sektörün imalat sanayii içindeki payı.....	10
3. Sektörün Alt Grupları ve Üretilen Başlıca Ürünler	11
a) Düzenleyici ve denetleyici sektörel kuruluşlar (ulusal ve uluslararası)	12
i) Kuruluşlar ve yetki alanları	12
ii) Standartlar ve yükümlülükler (ulusal ve uluslararası).....	12
4. Sektörün Etkileşim Halinde Olduğu Diğer Sektörler	12
5. Sektörün Bölgesel Yapısı ve Kümelenmeler	13
6. Sektörün Kapasite Kullanımı	14
7. Sektörün Girişim Sayısı ve İstihdamı	14
8. Sektörün Üretim Endeksi	17
9. Sektörün Üretim ve Katma Değeri	18
10. Sektörün Ciro	21
11. Sektörün Ar-Ge Faaliyetleri	23
12. Sektörün Dünya Dış Ticaret Rakamları	24
13. Sektörün Türkiye Dış Ticaret Rakamları	25
14. Sektörün Maliyet Bileşenleri	30
15. Sektörün 2023 Projeksiyonu	30
Kaynakça	36

Şekiller Listesi

Şekil 1: Sektörün İmalat Sanayi İçindeki Payı (Kaynak: TÜİK, GBS)	11
Şekil 2: Sektörün Kapasite Kullanım Oranı (Kaynak: TCMB)	14
Şekil 3: Sektörün Büyüklüğüne Göre Firma Sayıları (Kaynak: GBS).....	15
Şekil 4: Sektörün Yıllara Göre Çalışan Sayısı (Kaynak: TÜİK).....	15
Şekil 5: 2019 Yılı Coğrafi Bölgelere Göre Çalışan Sayıları (Kaynak: GBS)	16
Şekil 6: 26 Sektörünün 2019 Yılı İllere Göre İstihdamı (Kaynak: GBS)	16
Şekil 7: 27 Sektörünün 2019 Yılı İllere Göre İstihdamı (Kaynak: GBS)	17
Şekil 8: 26 Sektörü Sanayi Üretim Endeksi (Kaynak: TÜİK)	17
Şekil 9: 27 Sektörü Sanayi Üretim Endeksi (Kaynak: TÜİK)	18
Şekil 10: Alt Sektör Düzeyinde Elektronik Ürünlerinde Üretim Değeri (Kaynak: TÜİK).....	19
Şekil 11: Alt Sektör Düzeyinde Elektrikli Teçhizat Ürünlerinde Üretim Değeri (Kaynak: TÜİK)	19
.....	19
Şekil 12: Sektörün Katma Değeri (Kaynak: TÜİK).....	20
Şekil 13: Yıllara Göre Katma Değer Değişimi (Kaynak: TÜİK).....	20
Şekil 14: 26 Sektörü Katma Değeri (Kaynak: TÜİK).....	21
Şekil 15: 27 Sektörü Katma Değeri (Kaynak: TÜİK).....	21
Şekil 16: Sektörün cirosu (Kaynak: TÜİK).....	22
Şekil 17: 26 Sektörü alt kırılımlar bazında 2009-2017 yılları arasındaki ciro(Kaynak: TÜİK)	22
.....	22
Şekil 18: 27 sektörü alt kırılımlar bazında 2009-2017 arasındaki ciro (Kaynak: TÜİK).....	23
Şekil 19: Sektörün İmalat Sanayi İçerisindeki Ar-Ge Harcaması (Kaynak: TÜİK)	23
Şekil 20: 2020 yılında ihraç ettiğimiz ilk 6 ürün (Kaynak: trademap).....	26
Şekil 21: 2020 yılında ithal ettiğimiz ilk 6 ürün (Kaynak: trademap)	27
Şekil 22: 2019 Yılı Coğrafi Bölgelere Göre İthalat İhracat Değerleri (Kaynak: GBS)	27
Şekil 23: Türkiye güneş enerjisi kapasitesi ve gelecek projeksiyonu	32
Şekil 24: Türkiye rüzgar enerjisi kapasitesi ve gelecek projeksiyonu	32

Tablolar Listesi

Tablo 1- 2016-2020 yılları arasında Bilgisayarların, Elektronik ve Optik Ürünlerin İhracatında Önde Gelen Ülkelerin Dünya İhracatındaki Payları (%).....	7
Tablo 2 - 2016-2020 yılları arasında Elektrikli Teçhizat İhracatında Önde Gelen Ülkelerin Dünya İhracatındaki Payları (%).....	8
Tablo 3: 2016-2020 yılları arasında Bilgisayarların, Elektronik ve Optik Ürünlerin İthalatında Önde Gelen Ülkelerin Dünya İthalatındaki Payları (%)	9
Tablo 4: 2016-2020 yılları arasında Elektrikli Teçhizat Ürünlerinin İthalatında Önde Gelen Ülkelerin Dünya İthalatındaki Payları (%).....	9
Tablo 5: Sektörün alt grupları	11
Tablo 6: 26 ve 27 sektörlerinin diğer sektörlerle olan ticareti	13
Tablo 7: Sektörün İşyeri Sayısı ve İstihdamı	14
Tablo 8: 2020 Dünya 26-27 Sektörleri Dış Ticareti.....	24
Tablo 9: 2020 Türkiye 26-27 Sektörleri Dış Ticareti.....	25
Tablo 10: Türkiye'nin bilgisayarların, elektronik ve optik ürünlerin imalatı sektöründe ihracat yaptığı ilk 10 ülke (2020 yılına göre – Milyon \$)	28

Tablo 11: Türkiye'nin 27 sektöründe ihracat yaptığı ilk 10 ülke (2020 yılına göre – Milyon \$)	28
Tablo 12: Türkiye'nin bilgisayarların, elektronik ve optik ürünlerin imalatı sektörü altında ihraç ettiği ilk 5 ürün (Milyon \$).....	28
Tablo 13: Türkiye'nin 27 sektörü altında ihraç ettiği ilk 5 ürün (Milyon \$)	29
Tablo 14 Sanayi Genel Müdürlüğü - Elektrik Ve Elektronik Sanayi Dairesi Başkanlığı Sorumluluğundaki Mevzuat	33

Kısaltmalar Listesi

GSYİH	Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla
KOBİ	Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletme
NACE	Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistikî Sınıflaması
TCMB	Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
GBS	Girişimci Bilgi Sistemi
SİP	Sanayi İşbirliği Projeleri
TÜRKBEŞD	Türkiye Beyaz Eşya Sanayicileri Derneği
TEDAŞ	Türkiye Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi
İMMİB	İstanbul Maden ve Metaller İhracatçı Birlikleri
TET	Elektrik Elektronik ve Hizmet İhracatçıları Birliği

SEKTÖRÜN GENEL DURUMU

1. Sektörün Dünya Ekonomisindeki Genel Durumu

Dünya ticareti düzeyinde bilgisayarların, elektronik ve optik ürünlerin ihracat değerleri incelendiğinde 2016 yılına kıyasla 2020 yılına gelindiğinde dünya ihracatında % 11,6 oranında bir artış gerçekleştiği buna karşılık Türkiye'nin bu sektördeki ihracat değerinde 2016 yılına kıyasla 2020 yılına gelindiğinde % 15,3 oranında bir azalma olduğu görülmektedir.

Aşağıdaki tablodan da görüldüğü üzere söz konusu sektörün ihracatının 2016 yılında % 35,3'si Çin tarafından gerçekleştirilirken 2020 yılında bu oran %36,6 seviyesine gelmiştir. Türkiye'nin ise 2016 yılında sektörün ihracatının %0,1'ini gerçekleştirdiği 2020 yılında ise bu oranın yine % 0,1 olduğu görülmektedir.

2020 yılında en çok ihracat yapan ilk 10 ülkeden Hong Kong, ABD, Kore, Meksika, Japonya, Almanya ve Singapur'un dünya ihracatındaki paylarının 2016 yılına kıyasla azaldığı Çin, Vietnam, Taipei'nin ihracattaki paylarını artırdıkları görülmektedir.

Tablo 1- 2016-2020 yılları arasında Bilgisayarların, Elektronik ve Optik Ürünlerin İhracatında Önde Gelen Ülkelerin Dünya İhracatındaki Payları (%)

Sıra No	Ülkeler	2016	2017	2018	2019	2020
1	Çin	35.3	35.4	36.1	35	36.6
2	Hong Kong	11.4	11.3	11.3	10.8	10.6
3	Vietnam	3.6	4.4	4.7	5.2	6.1
4	ABD	7.6	7.2	6.9	6.7	6
5	Kore	4.2	3.7	3.6	3.8	4.1
6	Meksika	4.3	4.3	4.2	4.3	4
7	Taipei	3.1	3.2	3	3.4	3.9
8	Almanya	3.7	3.7	3.7	3.7	3.6
9	Hollanda	3.4	2.9	2.9	3	3
10	Singapur	3	2.8	2.5	2.5	2.7
...
37	Türkiye	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
...
	Dünya	100	100	100	100	100

(Kaynak: Trademap)

Dünya ticareti düzeyinde elektrikli teçhizat ürünlerinin ihracat değerleri incelendiğinde 2016 yılına kıyasla 2020 yılına gelindiğinde dünya ihracatında %16,57 oranında bir artış gerçekleştiği buna karşılık Türkiye'nin bu sektördeki ihracat değerinde 2016 yılına kıyasla 2020 yılına gelindiğinde % 26,3 oranında bir artış olduğu görülmektedir.

Küresel çapta söz konusu sektörün ihracatının 2016 yılında % 26,2'si Çin tarafından gerçekleştirilirken 2020 yılında bu oran %29,6 seviyesine ulaşmıştır. Türkiye'nin ise 2016 yılında sektörün ihracatının %1,7'sini gerçekleştirdiği 2020 yılında ise bu oranın yine % 1,8'e yükseldiği görülmektedir.

Tablo 2 - 2016-2020 yılları arasında Elektrikli Teçhizat İhracatında Önde Gelen Ülkelerin Dünya İhracatındaki Payları (%)

Sıra No	Ülkeler	2016	2017	2018	2019	2020
1	Çin	26,2	25,8	25,9	26,7	29,6
2	Almanya	9,8	10,2	10,3	10,0	10,1
3	ABD	7,1	6,5	6,3	6,3	5,7
4	Meksika	4,6	4,8	4,8	4,9	4,4
5	Japonya	3,7	3,8	3,8	3,7	3,7
6	Hong Kong	4,5	4,4	4,2	3,9	3,6
7	İtalya	3,5	3,4	3,5	3,3	3,0
8	Güney Kore	3,6	3,2	2,9	2,9	3,0
9	Polonya	2,6	2,6	2,9	3,0	3,0
10	Hollanda	1,7	1,9	2,0	2,1	2,1
...
37	Türkiye	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
...
	Dünya	100	100	100	100	100

(Kaynak: Trademap)

Dünya ticareti düzeyinde bilgisayarların, elektronik ve optik ürünlerin ithalat değerleri incelendiğinde 2016 yılına kıyasla 2020 yılına gelindiğinde dünya ithalatında % 11,2 oranında bir artış gerçekleştiği buna karşılık Türkiye'nin ise bu sektördeki ithalat değerinde 2016 yılına kıyasla 2020 yılına gelindiğinde % 26,5 oranında bir düşüş olduğu görülmektedir.

Tablo 3'te görüldüğü üzere söz konusu sektörün ithalatının 2016 yılında %19,7'i ABD tarafından gerçekleştirilirken 2020 yılında bu oran %18,9 olmuştur. Türkiye'nin ise 2016 yılında sektörün ithalatının %0,9'unu gerçekleştirdiği ve 2020 yılında ise bu oranın %0,6 olduğu görülmektedir.

2020 yılında sektörde en çok ithalat yapan ülkelerden ABD, Çin, Hong Kong, Hollanda, Birleşik Krallık ve Meksika'nın dünya ithalatındaki paylarının 2016 yılına kıyasla azaldığı, Japonya'nın sabit kaldığı, buna karşılık Almanya, Kore, Viet Nam'ın ise arttığı görülmektedir.

Tablo 3: 2016-2020 yılları arasında Bilgisayarların, Elektronik ve Optik Ürünlerin İthalatında Önde Gelen Ülkelerin Dünya İthalatındaki Payları (%)

Sıra No	Ülkeler	2016	2017	2018	2019	2020
1	ABD	19.7	19.1	18.7	18.1	18.9
2	Çin	10.3	9.9	10.1	9.8	10.1
3	Hong Kong	10.8	10.3	10.6	9.8	9.6
4	Almanya	5.2	5.2	5.2	5.2	5.4
5	Japonya	4.3	4.2	4.1	4.3	4.3
6	Hollanda	3.5	3.1	3.2	3.3	3.4
7	Birleşik	3.2	2.9	3	3	3
8	Meksika	3.4	3	3.1	3.2	2.9
9	Kore	2.3	2.4	2.4	2.7	2.6
10	Viet Nam	1.6	2	1.9	2.1	2.5
...
33	Türkiye	0.9	0.9	0.5	0.5	0.6
...
	Dünya	100	100	100	100	100

(Kaynak: Trademap)

Dünya ticareti düzeyinde elektrikli teçhizat ürünlerinin ithalat değerleri incelendiğinde 2016 yılına kıyasla 2020 yılına gelindiğinde dünya ithalatında % 11,1 oranında bir artış gerçekleştiği buna karşılık Türkiye'nin ise bu sektördeki ithalat değerinde 2016 yılına kıyasla 2020 yılına gelindiğinde % 1,6 oranında bir düşüş olduğu görülmektedir.

Söz konusu sektörün ithalatının 2016 yılında %17,4'ü ABD tarafından gerçekleştirilirken 2020 yılında bu oran %18,2 olmuştur. Türkiye'nin ise 2016 yılında sektörün ithalatının % 1,1'ini gerçekleştirdiği ve 2020 yılında ise bu oranın %0,9 olduğu görülmektedir.

Tablo 4: 2016-2020 yılları arasında Elektrikli Teçhizat Ürünlerinin İthalatında Önde Gelen Ülkelerin Dünya İthalatındaki Payları (%)

Sıra No	Ülkeler	2016	2017	2018	2019	2020
1	ABD	17,4	17,5	17,7	17,4	18,2
2	Almanya	8,2	8,4	8,6	8,5	8,5
3	Çin	6,6	6,6	6,7	6,4	6,4
4	Fransa	3,7	3,7	3,8	3,7	3,5
5	Hong Kong	4,2	4,0	3,8	3,5	3,4
6	Japonya	3,7	3,5	3,4	3,5	3,3
7	Birleşik Krallık	3,5	3,3	3,3	3,3	2,9

8	Meksika	3,3	3,3	3,7	3,6	2,8
9	Kanada	3,0	2,9	2,8	2,8	2,6
10	Hollanda	2,2	2,2	2,3	2,5	2,6
...
33	Türkiye	1,1	1,1	0,9	0,9	0,9
...
	Dünya	100	100	100	100	100

(Kaynak: Trademap)

2. Sektörün Türkiye'deki Genel Durumu

Türkiye elektrik ve elektronik sektörü son yıllarda iç tüketimde daralma olmasına rağmen ihracat odaklı olarak büyümesini sürdürmektedir. Üretimini yaklaşık %75'ini ihraç etmektedir. Sektör tarafından üretilen ürün yelpazesi oldukça geniş olup beyaz eşyadan tüketici elektroniğine, telekomünikasyon cihazlarından bilgisayar cihazlarına, profesyonel ve endüstriyel cihazlardan savunma elektroniğine kadar çok sayıda alt sektöre ait ürün üretilmektedir. Teknolojik gelişimin çok hızlı olması sektör tarafından üretilen ürün yelpazesini her geçen gün artırmaktadır. Ürün yelpazesinin gelişmesini özellikle savunma sanayi tarafında yapılan yatırımlar etkili olmuştur. Bilgisayar, elektronik ve optik ürünlerin imalatı son 5 yıl içerisinde 2016'ya kadar giderek artarken 2017-2020 yılları arasında bir miktar düşüş göstermiştir. Elektrikli teçhizat imalatı cirosu son 3 yılda düzenli artış göstermiştir.

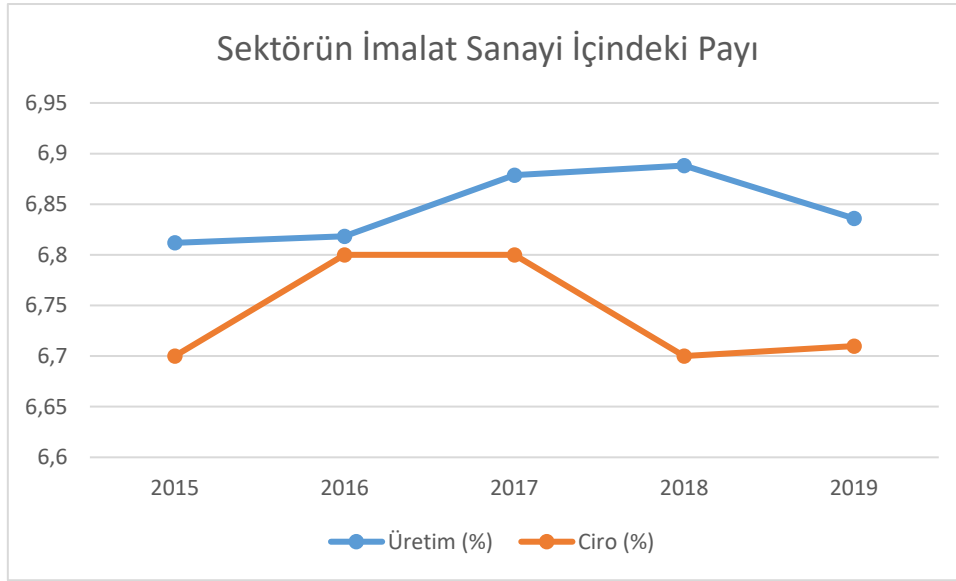
Türkiye, elektrik ve elektronik sektörünün alt sektörlerinden olan beyaz eşya (elektrikli ev aletleri imalatı) sektöründe oldukça güçlü konumdadır. Türkiye, yaklaşık 29 milyon adetlik üretim kapasitesiyle önceki yıllardaki durağan seyrini olumlu yönde değiştirerek Avrupa'da 1. ve Dünya'da ise 3. sıradadır. Beyaz eşya sektörünün diğer ülkelerde de önemli yatırımları bulunmaktadır. Ayrıca elektrikli ev aletleri sektörü yan sanayisi ile birlikte Türkiye'nin hem üretim hem de ihracat konusunda 4. büyük sanayi sektörü konumundadır. Aynı zamanda sektörde mevzuat açısından AB ile eşzamanlı düzenlemeler yapılmaktadır.

İç tüketimde olan yavaşlama sebebiyle üretim miktarının azalması ve sektörün 2018 yılındaki ÖTV indirimiyle stoklar üzerinden satışlarına devam etmesi ve kurdaki yükselme nedeniyle elektrikli ev aletleri ürünlerindeki ithalatta azalma görülmüştür. Ancak, kurdaki gelişmeler sebebiyle, ara ve yatırım malı sebebiyle ve kura bağlı diğer girdi maliyetlerindeki yükselme 2018 sonu itibariyle üretimde durağanlaşmaya neden olmuştur.

Diğer taraftan üretim ve ihracat artışına paralel olarak Türkiye elektrik ve elektronik sektörünün ithalatı da artmaktadır. 2020 yılında sektörün ihracatı 13,0 milyar \$, ithalatı ise yaklaşık 18,0 milyar \$ olarak gerçekleşmiştir.

i. Sektörün imalat sanayii içindeki payı

Sektörün üretim değeri ve ciro açısından imalat sanayi içindeki payı aşağıdaki grafikte sunulmuştur. Sektörün imalat sanayi içindeki payı üretim değeri açısından 2014 – 2017 arası dönemde düzenli artış göstermiştir. Ciro açısından da 2018 yılına kadar benzer artış görülürken 2018 yılında düşüş görülmüştür.



Şekil 1: Sektörün İmalat Sanayi İçindeki Payı (Kaynak: TÜİK, GBS)

3. Sektörün Alt Grupları ve Üretilen Başlıca Ürünler

Birçok teknolojik yenilik ve gelişim, elektrik ve elektronik alanındaki gelişmeler arasında büyük bir korelasyon bulunmaktadır. Hemen hemen tüm sektörler, elektrik ve elektronik alanındaki gelişmeleri kendi içinde yaşanan gelişmelere entegre etmekte ve bu sayede daha hızlı ve teknolojik bir gelişim göstermektedirler. Dolayısıyla, elektrik ve elektronik sektörünün hem yatay hem de dikey bir sektör olduğunu söylemek mümkündür.

Elektrik-elektronik sektörünün alt grupları ve üretilen başlıca ürünler Ekonomik Faaliyet Koduna(NACE Rev.4) göre şunlardır:

Tablo 5: Sektörün alt grupları

NACE KODU	AÇIKLAMA
2611	Elektronik bileşenlerin imalatı
2612	Yüklü elektronik kart imalatı
2620	Bilgisayar ve bilgisayar çevre birimleri imalatı
2630	İletişim ekipmanlarının imalatı
2640	Tüketici elektroniği ürünlerinin imalatı
2651	Ölçme, test ve seyrüsefer amaçlı alet ve cihazların imalatı
2652	Kol saatlerinin, masa ve duvar saatlerinin ve benzerlerinin imalatı
2660	Işınlama, elektro medikal ve elektro terapi ile ilgili cihazların imalatı
2670	Optik aletlerin ve fotoğrafik ekipmanların imalatı
2680	Manyetik ve optik kaset, bant, CD, vb. ortamların imalatı
2711	Elektrik motorlarının, jeneratörlerin ve transformatörlerin imalatı
2712	Elektrik dağıtım ve kontrol cihazları imalatı
2720	Akümülatör ve pil imalatı
2731	Fiber optik kabloların imalatı
2732	Diğer elektronik ve elektrik telleri ve kabloların imalatı
2733	Kablolamada kullanılan gereçlerin imalatı

2740	Elektrikli aydınlatma ekipmanlarının imalatı
2751	Elektrikli ev aletlerinin imalatı
2752	Elektriksiz ev aletlerinin imalatı
2790	Diğer elektrikli ekipmanların imalatı

(Kaynak: NACE Rev.4)

Nace Rev-2 altındaki yukarıda belirtilen tabloda yer alan alt sektörlerden 26 sektörüne ait tüm ürünler yüksek teknoloji ürün kategorisi içerisinde 27 sektörüne ait ürünler orta yüksek ve yüksek teknoloji ürün kategorisi içerisinde yer almaktadır.

a) Düzenleyici ve denetleyici sektörel kuruluşlar (ulusal ve uluslararası)

i) Kuruluşlar ve yetki alanları

- Ülkemiz 1/95 sayılı AB-Türkiye Ortaklık Konseyi Kararı çerçevesinde Gümrük Birliği üyesidir ve Gümrük Birliği altında kurulan tüm endüstriyel komisyonlara gözlemci statüsünde katılım sağlamaktadır.
- Türkiye, Dünya Ticaret Örgütüne taraf olup, dış ticaretteki uygulamalarda DTÖ Antlaşmaları çerçevesinde uygulamalar yapmaktadır.
- Ayrıca OECD ve G-20 tarafından kurulan komisyonlarda alınan kararlara taraf olunması nedeniyle ülkemiz söz konusu kararları uygulamaktadır.

ii) Standartlar ve yükümlülükler (ulusal ve uluslararası)

- Ülkemiz iklim değişikliği ve çevre duyarlılığı konusunda Paris Antlaşmasını imzalamış ancak onaylamamıştır.
- Ülkemizin, TSE üzerinden standartlar ile ilgili CEN/CENELEC üyeliği bulunmakta olup, EN, ISO gibi standartlar ülkemizde de geçerlidir. Ancak sektör için söz konusu standartlar iç ve dış ticarete asgari koşulları belirlemekte olup zorunlu değildir.

4. Sektörün Etkileşim Halinde Olduğu Diğer Sektörler

Elektrik ve elektronik sektörü özellikle makine, motorlu araç, sağlık ve kimya sektörleriyle ve bu sektörler için girdi sağlayan en önemli sektördür.

Sektörler arasındaki ilişkilere bakıldığında, 26 sektörünün en çok etkileşimde olduğu sektörler Elektrikli Teçhizatlar İmalatı; Bilgisayarların, Elektronik ve Optik Ürünlerin İmalatı; Diğer Ulaşım Araçlarının İmalatı; Fabrikasyon Metal Ürünleri İmalatı (Makine ve Teçhizat Hariç); Motorlu Kara Taşıtı, Römork ve Yarı Römork İmalatı; ve de Başka Yerde Sınıflandırılmamış Makine ve Teçhizat İmalatı sektörleridir.

27 sektörünün en çok etkileşimde olduğu sektörler ise, Elektrikli Teçhizatlar İmalatı; Makine ve Ekipman İmalatı; Kauçuk ve Plastik Ürünlerin İmalatı; Fabrikasyon Metal Ürünleri İmalatı; ve Motorlu Kara Taşıtı, Römork ve Yarı Römork İmalatı sektörleridir.

Tablo 6: 26 ve 27 sektörlerinin diğer sektörlerle olan ticareti

TEDARİKÇİLER	ALICILAR	26 BİLGİSAYARLARI, ELEKTRONİK VE OPTİK ÜRÜNLERİN İMALATI	27 ELEKTRİKLİ TEÇHİZAT İMALATI
10 - GIDA ÜRÜNLERİNİN İMALATI		%0,40	%0,10
11 - İÇECEKLERİN İMALATI		%0,01	%0,01
12 - TÜTÜN ÜRÜNLERİ İMALATI		%0,00	%0,00
13 - TEKSTİL ÜRÜNLERİNİN İMALATI		%0,32	%0,15
14 - GİYİM EŞYALARININ İMALATI		%0,20	%0,15
15 - DERİ VE İLGİLİ ÜRÜNLERİN İMALATI		%0,08	%0,03
16 - AĞAÇ, AĞAÇ ÜRÜNLERİ VE MANTAR ÜRÜNLERİ İMALATI (MOBİLYA HARİÇ);		%0,89	%1,29
SAZ, SAMAN VE BENZERİ MALZEMELERDEN ÖRÜLEREK YAPILAN EŞYALARIN İMALATI		%0,00	%0,00
17 - KAĞIT VE KAĞIT ÜRÜNLERİNİN İMALATI		%3,10	%1,45
18 - KAYITLI MEDYANIN BASILMASI VE ÇOĞALTILMASI		%1,62	%0,71
19 - KOK KÖMÜRÜ VE RAFİNE EDİLMİŞ PETROL ÜRÜNLERİ İMALATI		%0,14	%0,31
20 - KİMYASALLARIN VE KİMYASAL ÜRÜNLERİN İMALATI		%1,22	%3,92
21 - TEMEL ECZACILIK ÜRÜNLERİNİN VE ECZACILIĞA İLİŞKİN MALZEMELERİN İMALATI		%0,10	%0,01
22 - KAÜÇUK VE PLASTİK ÜRÜNLERİN İMALATI		%4,75	%11,49
23 - DİĞER METALİK OLMAYAN MİNERAL ÜRÜNLERİN İMALATI		%1,05	%2,55
24 - ANA METAL SANAYİİ		%9,68	%25,99
25 - FABRİKASYON METAL ÜRÜNLERİ İMALATI (MAKİNE VE TEÇHİZAT HARİÇ)		%20,50	%10,45
26 - BİLGİSAYARLARIN, ELEKTRONİK VE OPTİK ÜRÜNLERİN İMALATI		%16,51	%3,22
27 - ELEKTRİKLİ TEÇHİZAT İMALATI		%22,75	%26,63
28 - BAŞKA YERDE SINIFLANDIRILMAMIŞ MAKİNE VE EKİPMAN İMALATI		%7,42	%8,36
29 - MOTORLU KARA TAŞITI, TREYLER (RÖMORK) VE YARI TREYLER (YARI RÖMORK) İMALATI		%1,94	%1,29
30 - DİĞER ULAŞIM ARAÇLARININ İMALATI		%2,68	%0,08
31 - MOBİLYA İMALATI		%0,56	%0,52
32 - DİĞER İMALATLAR		%0,21	%0,18
33 - MAKİNE VE EKİPMANLARIN KURULUMU VE ONARIMI		%3,86	%1,13

(Kaynak: Girişimci Bilgi Sistemi)

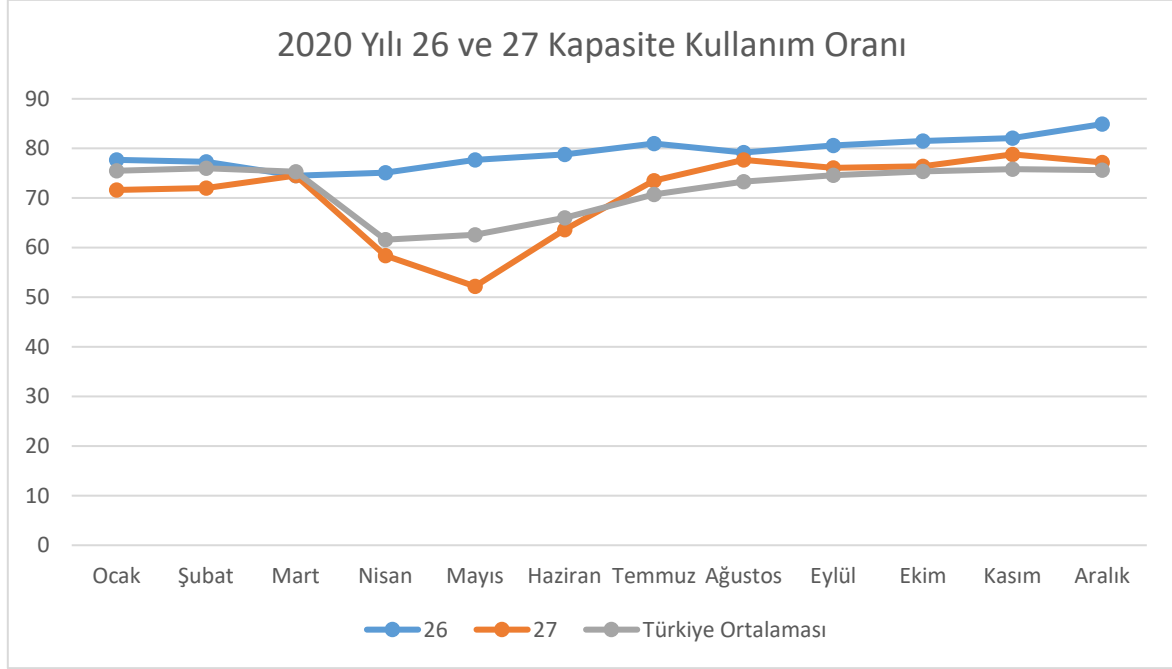
5. Sektörün Bölgesel Yapısı ve Kümelenmeler

Küresel rekabet ortamında artık tek tek işletmelerin rekabetinden değil bölgelerin rekabetinden söz edilmektedir. Bu bakımdan, KOBİ'lerin, rekabet gücünü artırmak amacıyla başvurulan kümelenme politikası, işletmelerin üretkenliğini/verimliliğini artırarak yenilikçiliğin geliştirilmesi yoluyla rekabet avantajının yaratılması ve sürdürülmesi bakımından giderek daha fazla başvurulan bir politika aracı haline gelmiştir.

Sektör ile ilgili firmalar Türkiye'nin birçok bölgesinde faaliyet göstermekle beraber birçok sektörde olduğu gibi elektronik sektörüne ait firmalar daha çok Marmara, İç Anadolu ve Ege Bölgelerinde faaliyet göstermektedir.

Türkiye’de, rekabet gücü taşıyan sektörlerin geliştirilerek ulusal kümelenme politikasına temel teşkil etmesi ve rekabetçi yapının geliştirilmesi amacıyla yürütülen ve 2009 yılında tamamlanan “Ulusal Kümelenme Politikasının Geliştirilmesi Projesi” kapsamında Türkiye’de 10 pilot iş kümesi analiz edilmiştir.

6. Sektörün Kapasite Kullanımı



Şekil 2: Sektörün Kapasite Kullanım Oranı (Kaynak: TCMB)

26 sektörünün kapasite kullanım oranı Mart ayı dışında 2020 yılı boyunca Türkiye ortalamasının üzerinde seyretmiştir. 27 sektörü ise ilk 6 ay Türkiye ortalamasının altında seyretmiş, ikinci 6 ayda Türkiye ortalamasının üzerinde seyir göstermiştir.

7. Sektörün Girişim Sayısı ve İstihdamı

Tablo 7: Sektörün İşyeri Sayısı ve İstihdamı

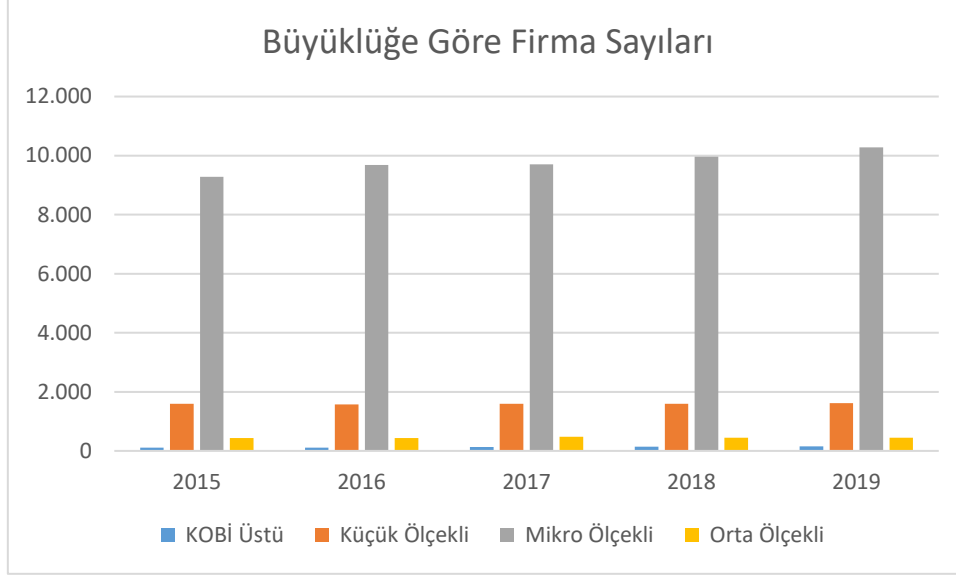
Elektrik-Elektronik Sektörü	
İşyeri Sayısı	12.490
İstihdam	204.926

(Kaynak: GBS)

Ülkenin gelişmesinde aynı zamanda uluslararası rekabette ülkeye güç katan önemli sektörlerden olan elektronik sektörü, milli gelir büyümesinin ve ekonominin önemli itici güçlerindedir. İstihdama önemli bir katkı sağlayarak büyümeye ciddi bir ivme kazandırmaktadır. Sektörün (26 - Bilgisayarların, elektronik ve optik ürünlerin imalatı, 27 - Elektrikli teçhizat imalatı) doğrudan istihdamı 226 bin civarında olmakla birlikte sektörle ilgili mühendislik ve hizmet faaliyetlerinden sağlanan istihdamla birlikte bu rakam oldukça

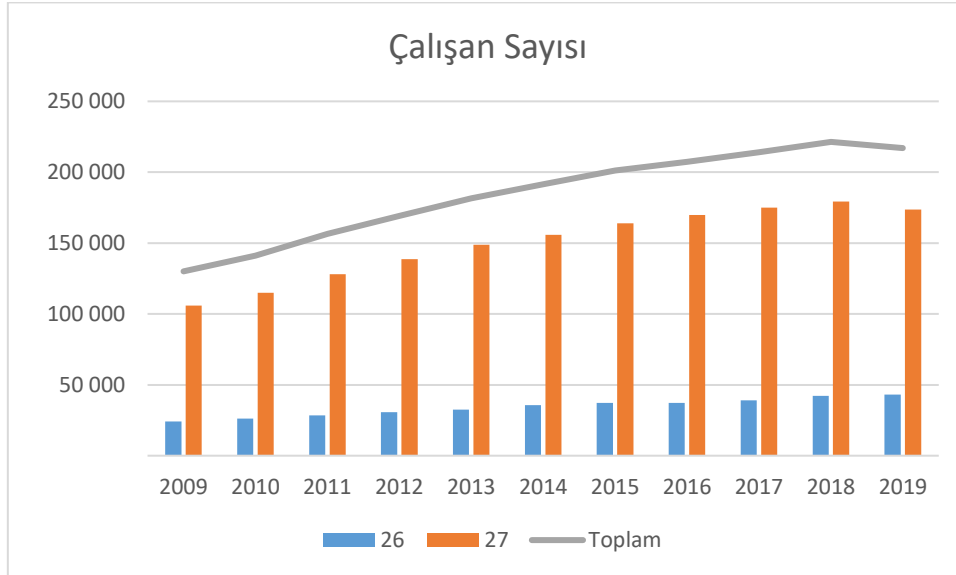
artmaktadır. Sektördeki işletme sayısı 2020 itibariyle 4,882'dir. (Sanayi Sicil Bilgi Sistemi, 2021)

Büyükliğüne göre firma sayıları 2015 – 2019 arası dönemde düzenli artış göstermiştir. Firmaların çok büyük bölümü mikro ölçekli işletmedir.



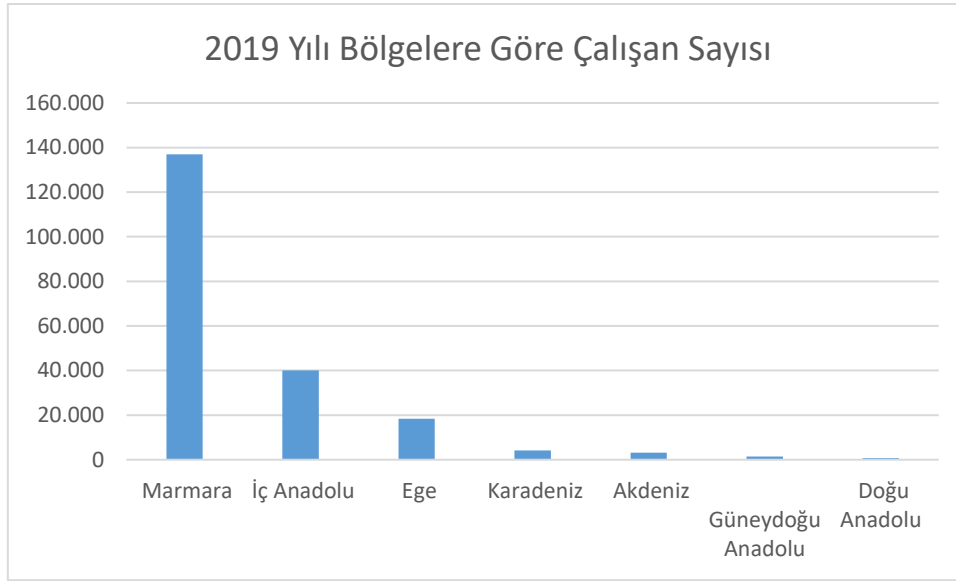
Şekil 3: Sektörün Büyüklüğüne Göre Firma Sayıları (Kaynak: GBS)

Sektörün çalışan sayısı 2010 – 2018 arası dönemde düzenli olarak artmıştır. En yüksek çalışan sayısına 221 bin ile 2018 yılında ulaşılmıştır. 2019 yılında bu sayı 216 bine gerilemiştir.



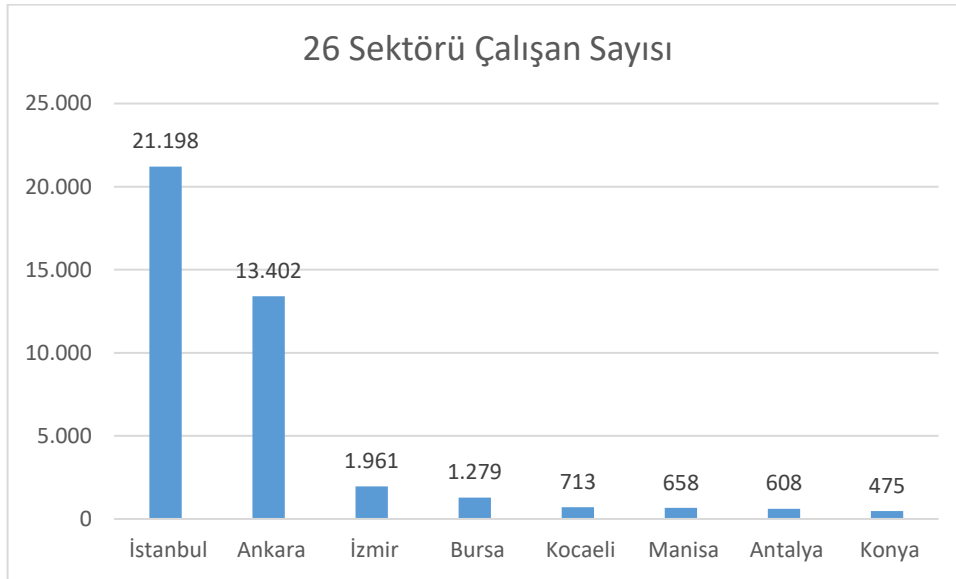
Şekil 4: Sektörün Yıllara Göre Çalışan Sayısı (Kaynak: TÜİK)

Coğrafi bölgelere göre çalışan sayısı toplam ithalat ihracat değerleriyle uyumludur. Çalışan sayısının en fazla olduğu bölge Marmara Bölgesi, en az olduğu bölge Doğu Anadolu Bölgesidir.

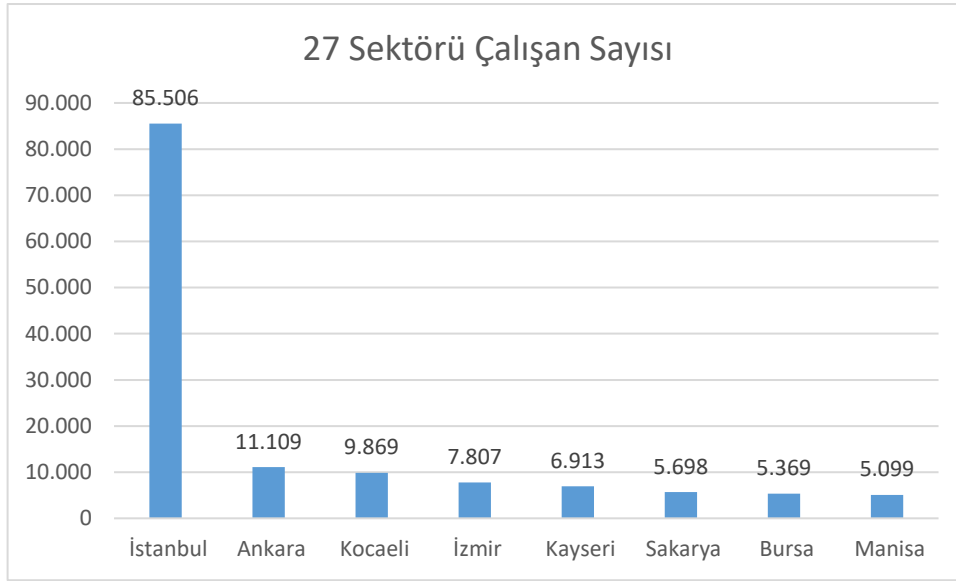


Şekil 5: 2019 Yılı Coğrafi Bölgelere Göre Çalışan Sayıları (Kaynak: GBS)

Sektörün iller bazındaki istihdam değerleri aşağıdaki grafiklerde sunulmuştur. 26 sektöründe en yüksek istihdam İstanbul, Ankara ve İzmir’de; 27 sektöründe en yüksek istihdam İstanbul, Ankara ve Kocaeli’dedir.



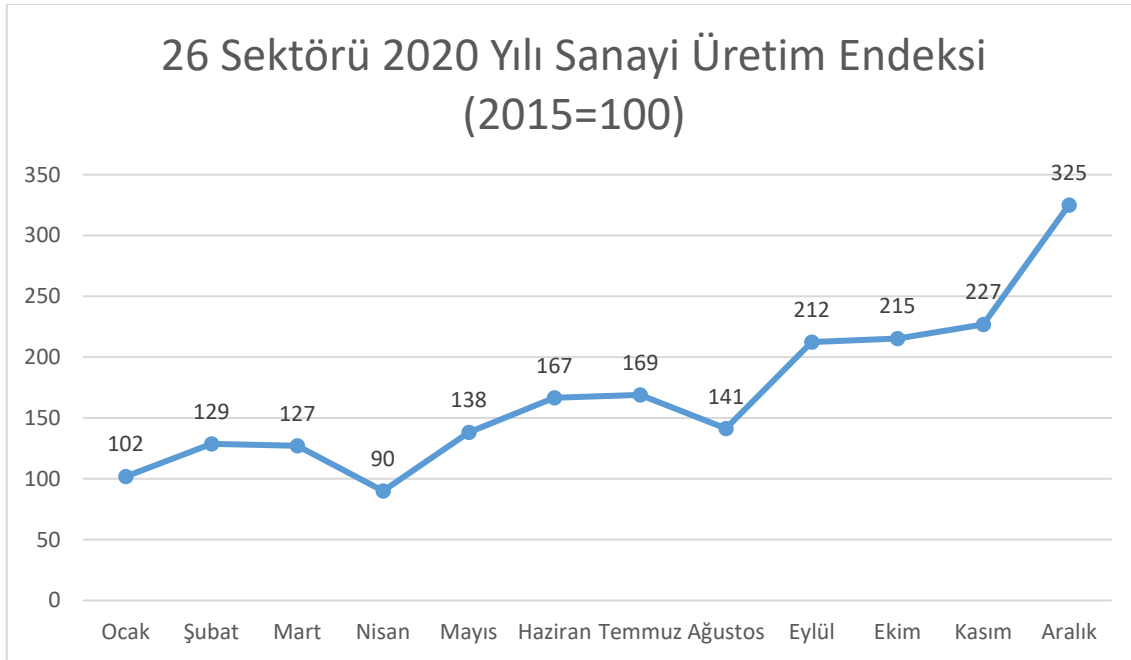
Şekil 6: 26 Sektörünün 2019 Yılı İllere Göre İstihdamı (Kaynak: GBS)



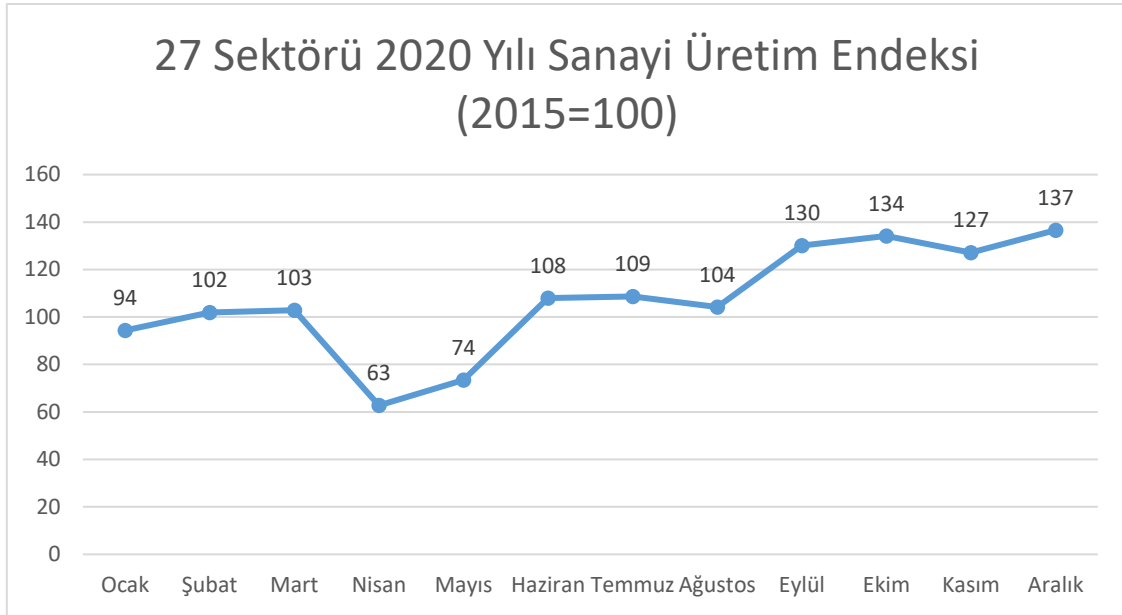
Şekil 7: 27 Sektörünün 2019 Yılı İllere Göre İstihdamı (Kaynak: GBS)

8. Sektörün Üretim Endeksi

2015 yılı referans alındığında aylara göre 26 ve 27 sektörlerinin üretim endeksleri aşağıdaki şekillerde verilmiştir. Üretim endekslerinin her iki sektörde de benzer değişim gösterdiği ve artış trendinde olduğu görülmektedir.



Şekil 8: 26 Sektörü Sanayi Üretim Endeksi (Kaynak: TÜİK)



Şekil 9: 27 Sektörü Sanayi Üretim Endeksi (Kaynak: TÜİK)

9. Sektörün Üretim ve Katma Değeri

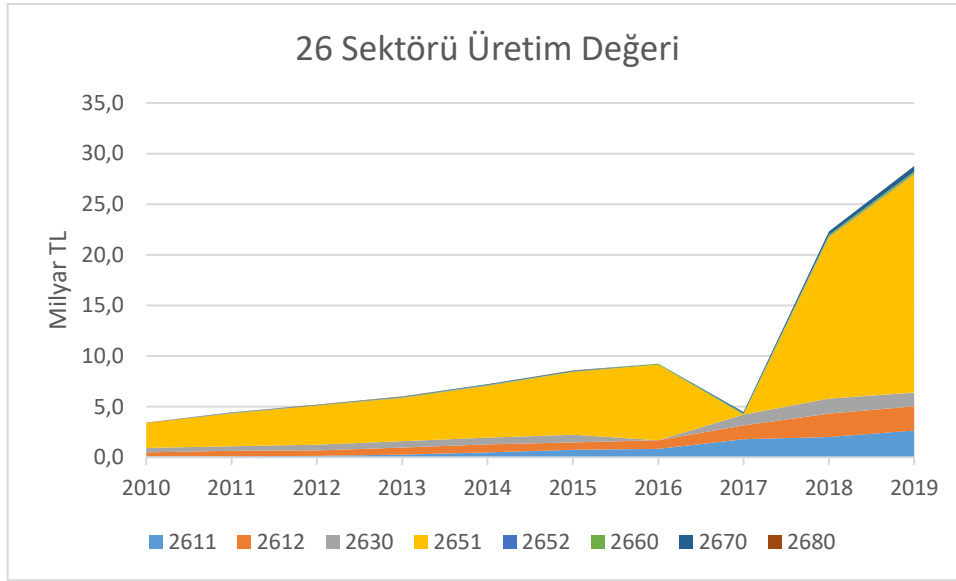
Türkiye'nin imalat sanayisinde üretim kriz dönemleri haricinde artış eğilimindedir. Bu artış eğilimiyle birlikte 2019 yılında imalat sanayinin üretim değeri yaklaşık 2,3 trilyon TL'ye ulaşmıştır.

2019 yılı sonunda, elektrik sektörü alt sektörleri ile birlikte 122 milyar TL elektronik sektörü alt sektörleri ile birlikte 39 milyar TL üretim gerçekleştirmiştir. Elektrik sektörünün imalat sanayi içindeki 2019 yılı içerisindeki payı %5,17 iken elektronik sektörünün payı ise %1,7 olarak gerçekleşmiştir.

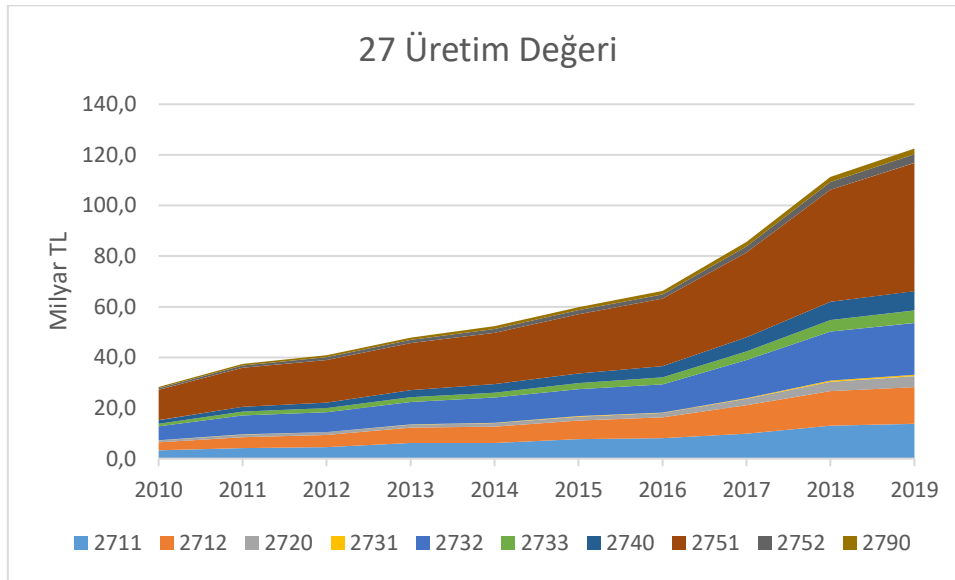
NACE Rev.2 26- Bilgisayarların, elektronik ve optik ürünlerin imalatında en yüksek üretim değeri 26.51 altındaki ürünlerde gerçekleşmiştir. Bu alanın üretiminde en önemli kısmı endüstriyel otomasyon ve savunma sanayi amaçlı üretilen elektronik altyapılı ürünler oluşturmaktadır. NACE Rev.2 27 Elektrikli Teçhizat İmalatı incelendiğinde, en fazla üretim değerinin 27.51 Elektrikli Ev Aletleri içerisinde yer almaktadır. Üretim değeri olarak Kablo imalatı elektrikli ev aletlerini takip etmektedir.

İmalat sanayi geneline bakıldığında üretimin değerinin yükselmesine bağlı olarak elde edilen katma değer yıllara göre artış göstermiştir.

2019 yılı sonunda, elektrik sektörü (NACE Rev.2 27) alt sektörleri ile birlikte 26 milyar TL elektronik sektörü (NACE Rev.2 26) alt sektörleri ile birlikte 13 milyar TL katma değer oluşturmuştur.



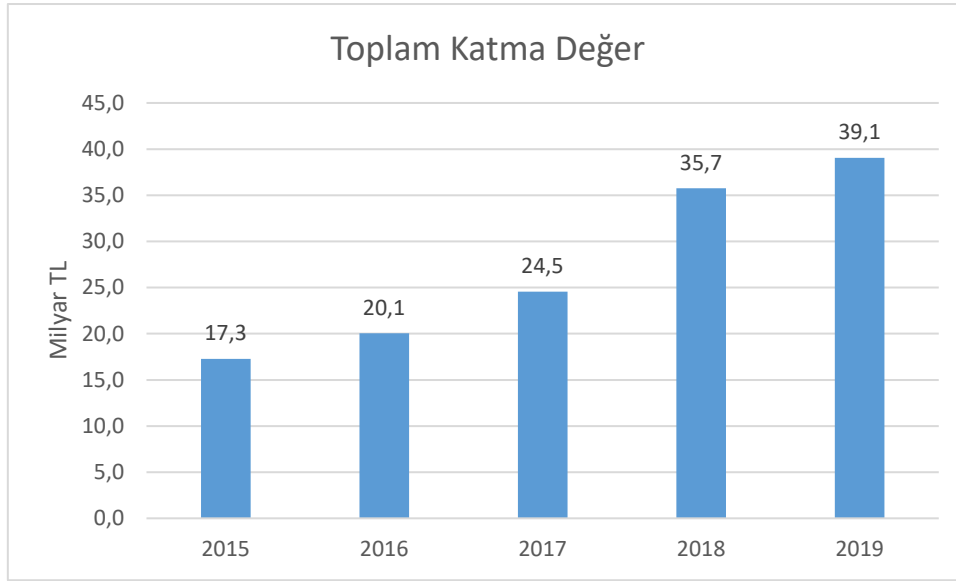
Şekil 10: Alt Sektör Düzeyinde Elektronik Ürünlerinde Üretim Değeri (Kaynak: TÜİK)



Şekil 11: Alt Sektör Düzeyinde Elektrikli Teçhizat Ürünlerinde Üretim Değeri (Kaynak: TÜİK)

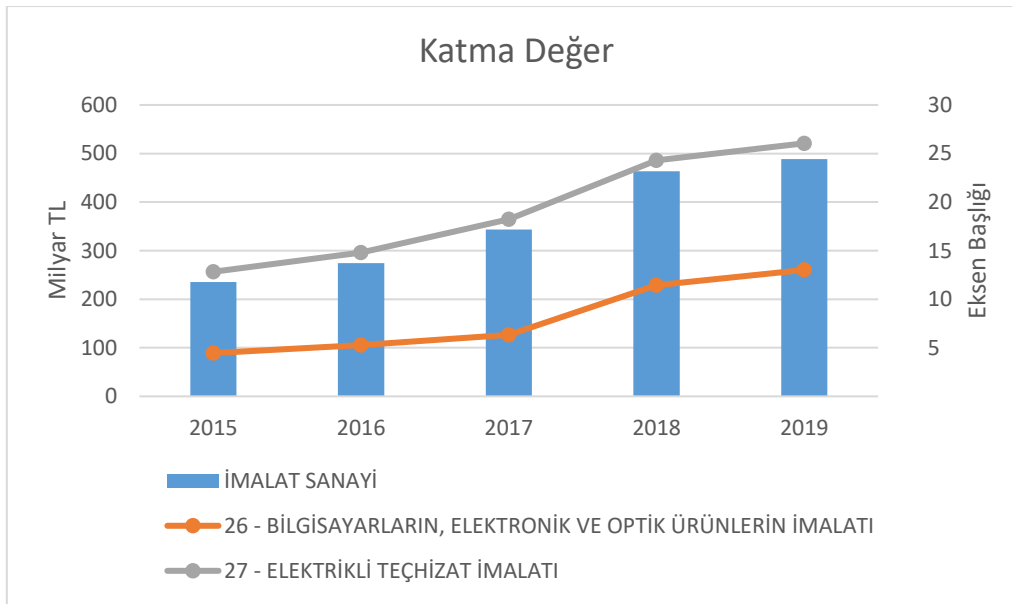
Üretim Değerine benzer şekilde NACE Rev.2 26- Bilgisayarların, elektronik ve optik ürünlerin imalatında en yüksek katma değer 26. 51 ile Ölçme, test ve seyrüsefer amaçlı alet ve cihazların imalatı'nda gerçekleşmiştir. NACE Rev.2 27 Elektrikli Teçhizat İmalatı incelendiğinde, en fazla katma değer 27.51 Elektrikli Ev Aletleri içerisinde üretilmiştir.

Elektrik elektronik sektörünün katma değeri aşağıdaki grafikte görülmektedir. 2015 – 2019 arası dönemde katma değer lineer artış gösterdiği görülmektedir.



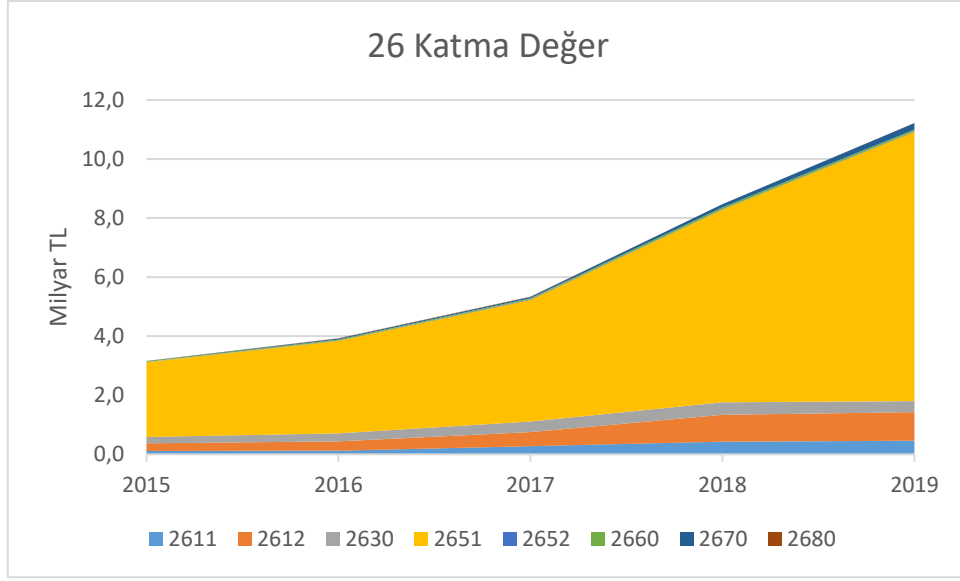
Şekil 12: Sektörün Katma Değeri (Kaynak: TÜİK)

26 ve 27 sektörlerinin ayrı ayrı oluşturdukları katma değerler ve imalat sanayinin oluşturduğu katma değer aşağıdaki grafikte sunulmuştur. 26 sektörünün oluşturduğu katma değer 27 sektörünün yaklaşık 2 katı olduğu ve her iki sektörün katma değerlerinin imalat sanayine paralel şekilde arttığı görülmektedir.



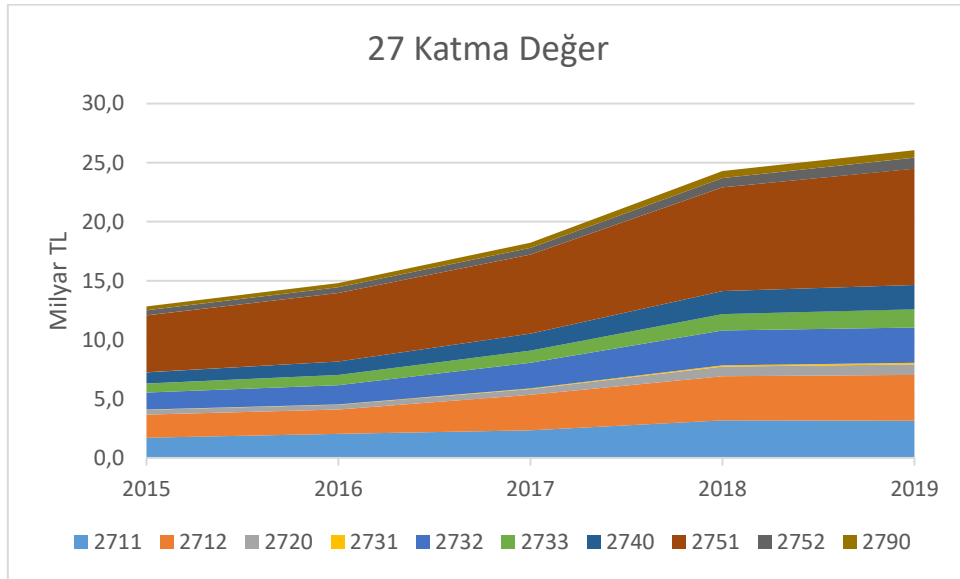
Şekil 13: Yıllara Göre Katma Değer Değişimi (Kaynak: TÜİK)

26 sektörü içerisinde en yüksek katma değer oluşturan alt sektör 2651 ile Ölçme, test ve seyrüsefer amaçlı alet ve cihazların imalatı'dır.



Şekil 14: 26 Sektörü Katma Değeri (Kaynak: TÜİK)

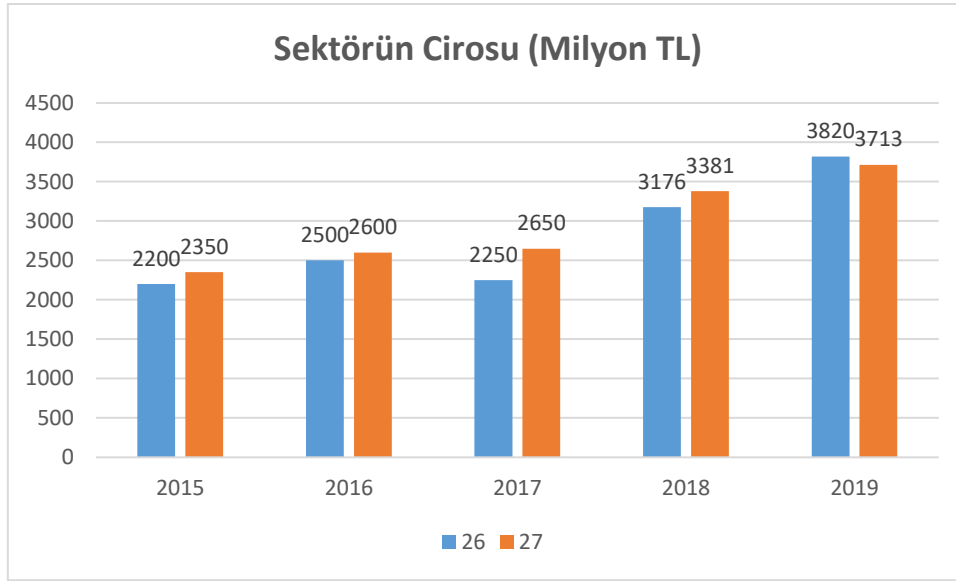
27 sektörü içerisinde en yüksek katma değer oluşturan alt sektör 2751 ile Elektrikli ev aletlerinin imalatı'dır.



Şekil 15: 27 Sektörü Katma Değeri (Kaynak: TÜİK)

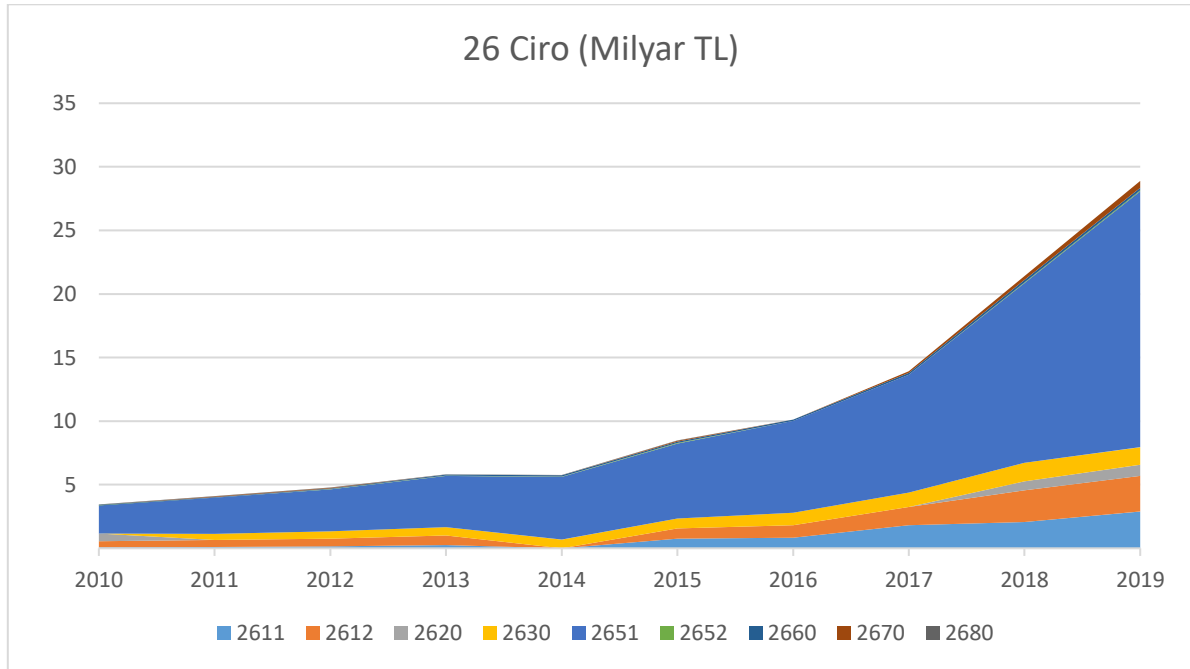
10. Sektörün Cirosu

Sektör cironun 2017 yılı hariç son 5 yıllık dönemde düzenli artış göstermiştir. 2017 yılı sonrası cironun yükselmesinde en büyük etken üretimin yoğun olduğu alt sektörlerdeki vergi oranlarındaki azalma ve kur etkisiyle dış pazarlardaki rekabetçiliğin desteklenmesidir.



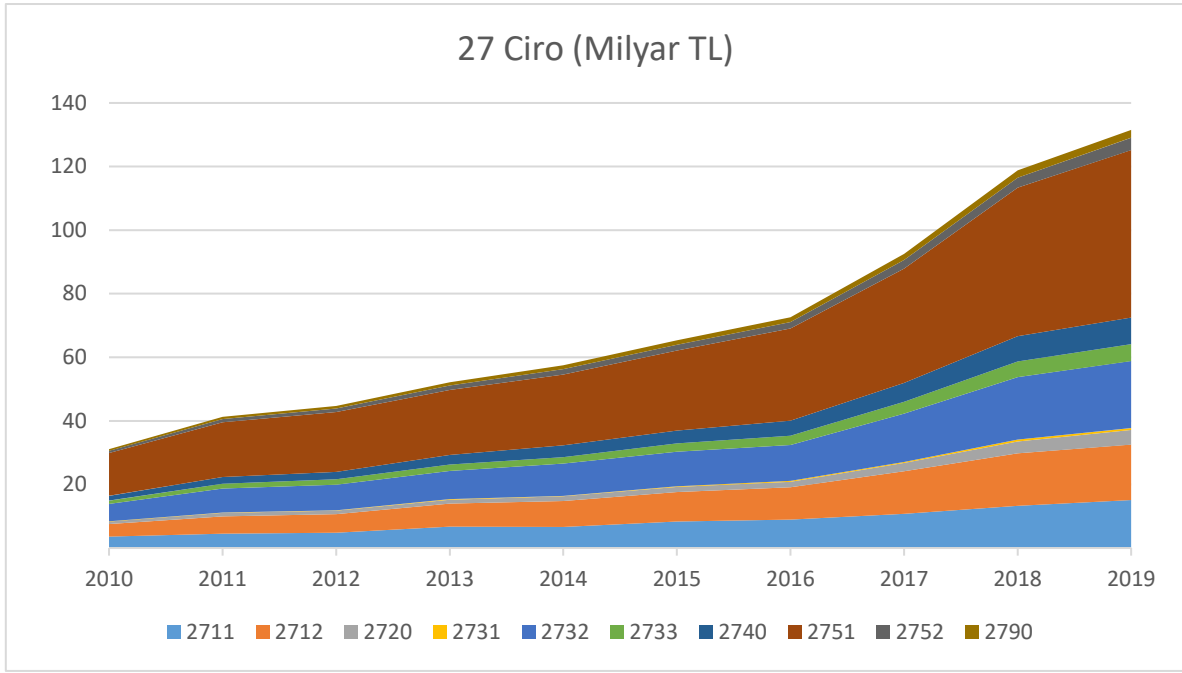
Şekil 16: Sektörün cirou (Kaynak: TÜİK)

26 sektörünün alt kırılımlarına ait ciro dağılımı aşağıdaki Şekil 17’de sunulmuştur. Şekilde görüldüğü gibi en yüksek ciroyu sağlayan 2630 İletişim ekipmanlarının imalatı sektörü alt kırılımıdır.



Şekil 17: 26 Sektörü alt kırılımlar bazında 2009-2017 yılları arasındaki ciro (Kaynak: TÜİK)

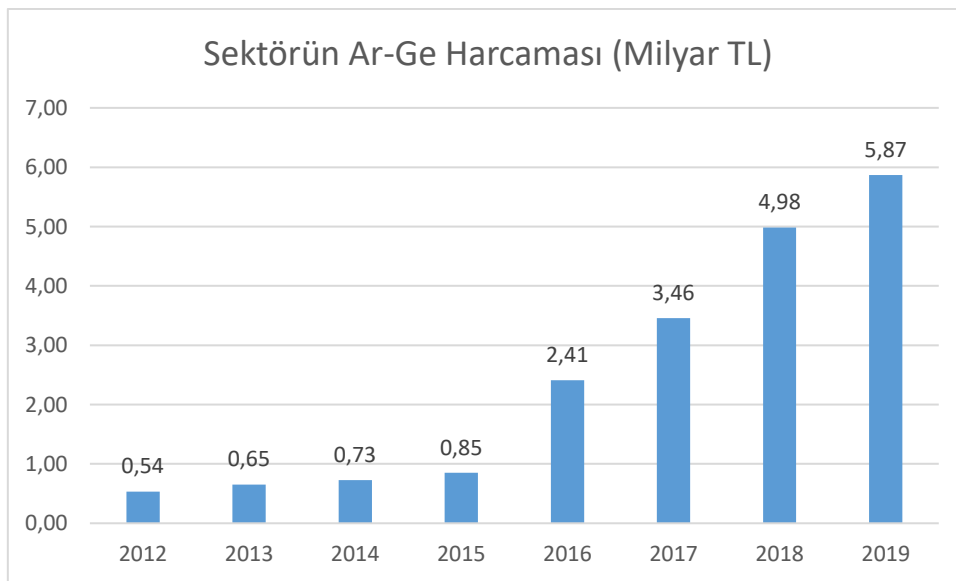
27 sektörünün alt kırılımlarına ait ciro dağılımı Şekil 18’de sunulmuştur. Şekilde görüldüğü gibi en yüksek ciroyu sağlayan 2751 alt kırılımıdır.



Şekil 18: 27 sektörü alt kırılımlar bazında 2009-2017 arasındaki ciro (Kaynak: TÜİK)

11. Sektörün Ar-Ge Faaliyetleri

Son yıllarda teknoloji alanında önemli aşamalar kaydedilmiştir. Özellikle Ar-Ge'ye verilen destek sayesinde 2000 yılında %0,48 olan Ar-Ge yoğunluğu, 2018'de %1 seviyesine ulaşmıştır. 2023 yılında bu rakamı %1,82'ye çıkarmak hedeflenmektedir. Diğer taraftan 2008 yılında 5746 Sayılı Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun sayesinde açılmaya başlayan Ar-Ge Merkezi adedi 10 yılda, 1000'i aşmıştır. Elektronik ve telekomünikasyon sektörlerinde 2021 yılı Ağustos ayı itibariyle Ar-Ge merkezi sayısı 96, tasarım merkezi sayısı 11'dir.



Şekil 19: Sektörün İmalat Sanayi İçerisindeki Ar-Ge Harcaması (Kaynak: TÜİK)

AR-GE harcamaları hem 26 hem de 27 grubunda son 5 yılda giderek artmıştır. Bununla beraber 26 sektöründe 2016 yılında Ar-Ge harcamasında önemli bir sıçrama görülmektedir. 27- Elektrikli Teçhizat İmalatı sektörü 26- Bilgisayarların, Elektronik ve Optik Ürünlerin İmalatı sektörüne göre Ar-Ge harcamasına önemli pay ayırmaktadır.

OECD verilerine göre dünya ölçeğinde Türkiye'nin 26- Bilgisayarların, Elektronik ve Optik Ürünlerin İmalatı sektöründe Ar-Ge harcamalarının önemli ihracatçı ülkelere göre gerisinde kaldığı görülmektedir. Bu sektörün en önemli Ar-Ge harcamaları savunma elektroniği tarafında gerçekleşmektedir.

12. Sektörün Dünya Dış Ticaret Rakamları

2020 yılında küresel elektronik sektörü yaklaşık 4,2 trilyon \$ seviyesine ulaşmıştır. Bu rakam nominal ölçekte kabaca 80 trilyon \$ olan küresel ekonominin yaklaşık %5'ine karşılık gelmektedir. Bu büyümenin arkasında teknolojinin açtığı yepyeni pazarlar ve fırsatlar yer almaktadır.

Sektörün dünyadaki dış ticaretinde 2020 yılında en çok 26.11, 26.20, 26.30, 26.40 ve 26.51 ürün gruplarının öne çıktığı görülmektedir. Bu gruplardan dış ticareti en yüksek ürünler şunlardır:

- Bilgisayarlar, tablet bilgisayarlar, diğer nümerik bilgi işlem birimleri, yarı iletken mesnetler ve de katı hal kalıcı depolama aygıtlar
- Telefonlar; mobil iletişim cihazları; telli telefon-telgraf için elektrikli cihazların aksam, parçaları; hava taşıtı, radar, telsiz-uzaktan kumanda cihazı aksam, parçaları; kameralar
- Televizyonlar, kameralar, oyun konsolları ve makineleri ve monitörler
- Diğer alet, cihaz ve makineler; hava, deniz trafiğine yardımcı radyo cihazları; yüzey gerilimi, genleşme vb. özellikleri ölçen alet ve cihazlar

Tablo 8: 2020 Dünya 26-27 Sektörleri Dış Ticareti

NACE	TANIM	İTHALAT (MİLYAR \$)	İHRACAT (MİLYAR \$)
2611	Elektronik bileşenlerin imalatı	1059,799	902,653
2612	Yüklü elektronik kart imalatı	54,322	52,068
2620	Bilgisayar ve bilgisayar çevre birimleri imalatı	602,579	571,406
2630	İletişim ekipmanlarının imalatı	686,143	644,554
2640	Tüketici elektroniği ürünlerinin imalatı	250,893	250,557
2651	Ölçme, test ve seyrüsefer amaçlı alet ve cihazların imalatı	313,754	296,651
2652	Kol saatlerinin, masa ve duvar saatlerinin ve benzerlerinin imalatı	38,722	39,231
2660	Işınlama, elektro medikal ve elektro terapi ile ilgili cihazların imalatı	71,259	69,455
2670	Optik aletlerin ve fotografik ekipmanların imalatı	121,345	127,278
2680	Manyetik ve optik kaset, bant, cd, vb. ortamların imalatı	8,654	7,726
26 Grubu Toplam		3207,470	2961,580
2711	Elektrik motorlarının, jeneratörlerin ve transformatörlerin imalatı	191,508	186,912

2712	Elektrik dağıtım ve kontrol cihazları imalatı	127,157	129,333
2720	Akümülatör ve pil imalatı	75,109	77,873
2731	Fiber optik kabloların imalatı	8,955	9,145
2732	Diğer elektronik ve elektrik telleri ve kablolarının imalatı	71,869	74,950
2733	Kablolamada kullanılan gereçlerin imalatı	89,171	87,410
2740	Elektrikli aydınlatma ekipmanlarının imalatı	69,278	86,693
2751	Elektrikli ev aletlerinin imalatı	138,801	140,829
2752	Elektriksiz ev aletlerinin imalatı	15,954	15,482
2790	Diğer elektrikli ekipmanların imalatı	198,476	198,991
27 Grubu Toplam		986,277	1007,618
Genel Toplam		4193,747	3969,199

(Kaynak: trademap.org)

13. Sektörün Türkiye Dış Ticaret Rakamları

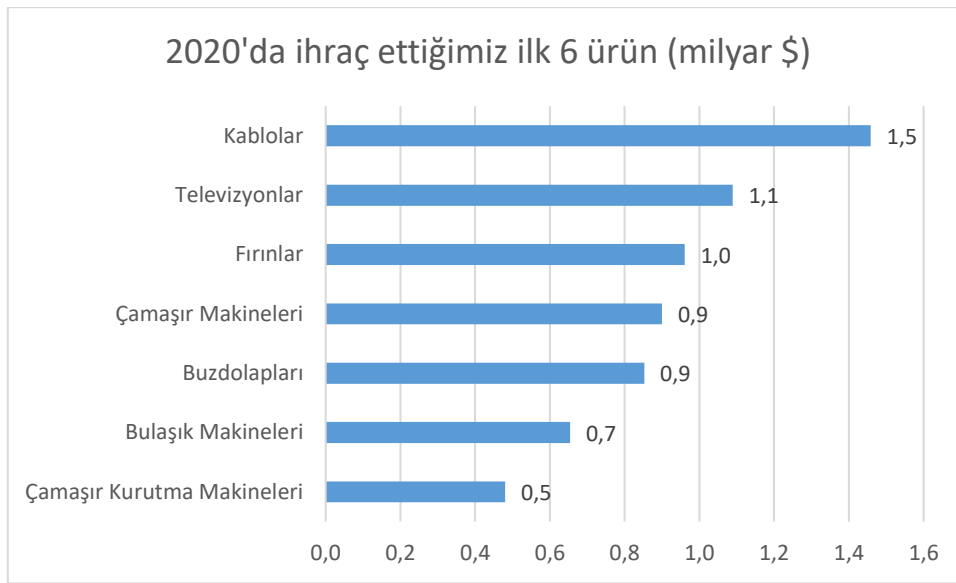
Elektronik ürünler, % 84.3'lük ithalat oranına sahiptir. Elektrikli sanayi ürünlerinin % 43,5'i ithaldir. İhraç edilen ürün gruplarında, beyaz eşya ürünleri, kablolar, televizyonlar ve enerji üretim ürünleri üst sıralarda yer almaktadır. Elektrik elektronik sektöründe; cep telefonları, bilgisayarlar, enerji üretim ürünleri ile test ve ölçüm cihazları ithalatı en yüksek ürünlerdir.

Tablo 9: 2020 Türkiye 26-27 Sektörleri Dış Ticareti

NACE	TANIM	İTHALAT (MİLYAR \$)	İHRACAT (MİLYAR \$)	CARİ AÇIK (MİLYAR \$)
2611	Elektronik bileşenlerin imalatı	1,111	0,189	0,922
2612	Yüklü elektronik kart imalatı	0,209	0,022	0,187
2620	Bilgisayar ve bilgisayar çevre birimleri imalatı	2,958	0,126	2,832
2630	İletişim ekipmanlarının imalatı	4,741	0,197	4,544
2640	Tüketici elektroniği ürünlerinin imalatı	2,024	1,192	0,832
2651	Ölçme, test ve seyrüsefer amaçlı alet ve cihazların imalatı	3,839	0,543	3,296
2652	Kol saatlerinin, masa ve duvar saatlerinin ve benzerlerinin imalatı	0,218	0,035	0,184
2660	Işınlama, elektro medikal ve elektro terapi ile ilgili cihazların imalatı	0,509	0,066	0,443
2670	Optik aletlerin ve fotografik ekipmanların imalatı	0,501	0,079	0,422
2680	Manyetik ve optik kaset, bant, cd, vb. ortamların imalatı	0,011	0,002	0,009
26 Grubu Toplam		16,121	2,450	13,671
2711	Elektrik motorlarının, jeneratörlerin ve transformatörlerin imalatı	2,187	1,762	0,425
2712	Elektrik dağıtım ve kontrol cihazları imalatı	1,875	0,932	0,942
2720	Akümülatör ve pil imalatı	0,649	0,362	0,287
2731	Fiber optik kabloların imalatı	0,073	0,076	-0,003

2732	Diğer elektronik ve elektrik telleri ve kablolarının imalatı	0,481	1,911	-1,429
2733	Kablolamada kullanılan gereçlerin imalatı	0,828	0,511	0,317
2740	Elektrikli aydınlatma ekipmanlarının imalatı	0,438	0,443	-0,005
2751	Elektrikli ev aletlerinin imalatı	0,922	4,800	-3,877
2752	Elektriksiz ev aletlerinin imalatı	0,063	0,472	-0,409
2790	Diğer elektrikli ekipmanların imalatı	1,719	0,281	1,437
27 Grubu Toplam		9,235	11,551	-2,315
Genel Toplam		25,356	14,001	11,356

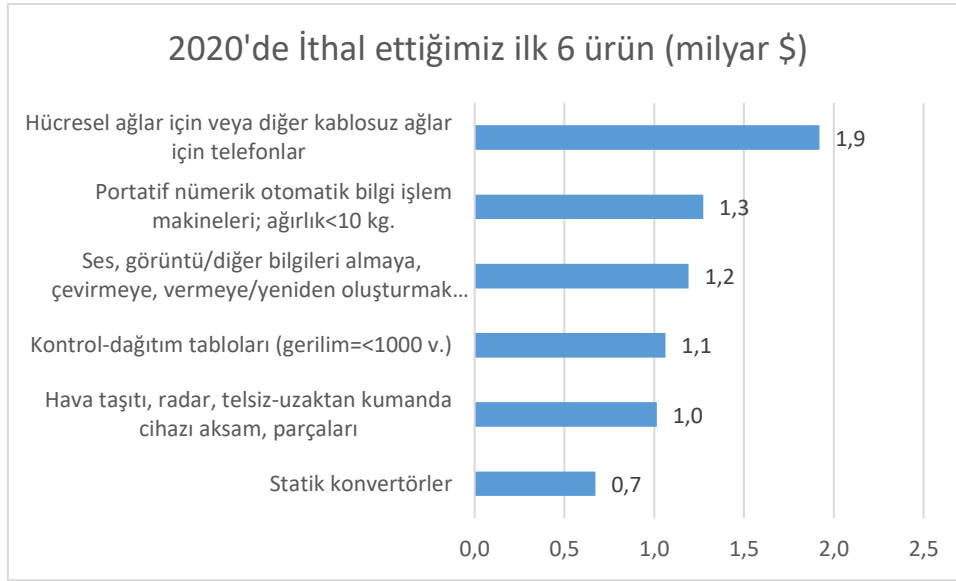
(Kaynak: trademap.org)



Şekil 20: 2020 yılında ihraç ettiğimiz ilk 6 ürün (Kaynak: trademap)

2020 yılında cari fazla verdiğimiz ana ürünler:

- Elektrikli ev aletleri,
- Kablolar ve tüketici elektroniği ürünleri,
- Elektriksiz ev aletleridir.

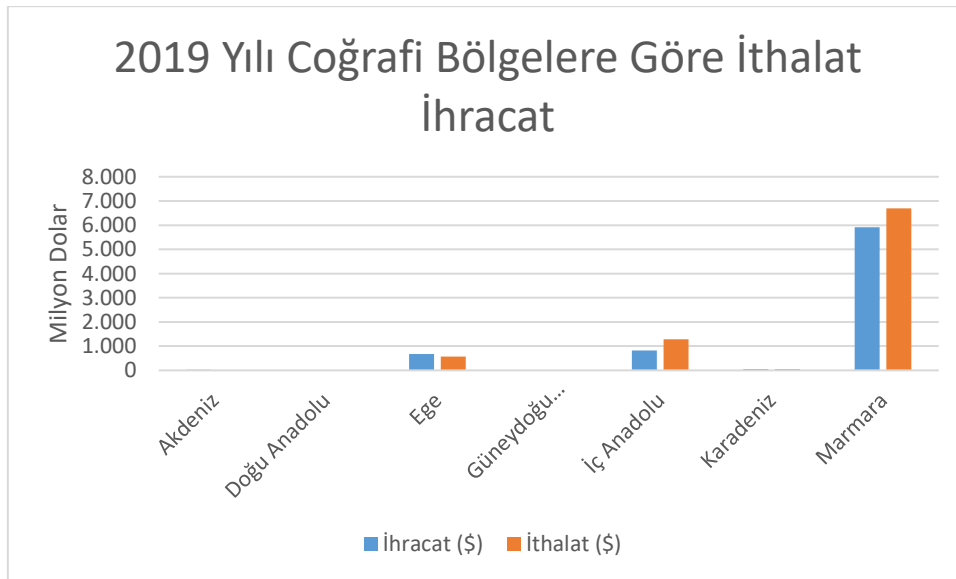


Şekil 21: 2020 yılında ithal ettiğimiz ilk 6 ürün (Kaynak: trademap)

2020 yılında cari açık verdiğimiz ana ürünler:

- İletişim ekipmanları,
- Bilgisayar ve bilgisayar çevre birimleri,
- Ölçme, test ve seyrüsefer amaçlı alet ve cihazlar,
- Elektrik motorları, jeneratörler ve transformatörlerdir.

Coğrafi bölgelere göre ithalat ihracat değerleri aşağıdaki tabloda sunulmuştur. Toplam ithalat ihracat miktarının en yüksek olduğu bölge Marmara Bölgesi, en düşük olduğu bölge Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesidir.



Şekil 22: 2019 Yılı Coğrafi Bölgelere Göre İthalat İhracat Değerleri (Kaynak: GBS)

Aşağıdaki tabloda da Türkiye'nin 26 sektöründe ihracat yaptığı ilk 10 ülke yer almaktadır. Tablo incelendiğinde bu sektördeki ihracatımızın büyük bir kısmını Avrupa Birliği ülkelerine gerçekleştirdiğimiz açıkça görülmektedir.

Tablo 10: Türkiye'nin bilgisayarların, elektronik ve optik ürünlerin imalatı sektöründe ihracat yaptığı ilk 10 ülke (2020 yılına göre – Milyon \$)

Sıra No	Ülkeler	2016	2017	2018	2019	2020
1	Birleşik Krallık	314,4	366,9	415,0	450,3	408,8
2	Almanya	401,2	432,6	300,9	295,9	253,1
3	ABD	29,7	27,3	21,8	134,3	145,9
4	Fransa	204,7	155,3	188,5	155,5	109,0
5	İspanya	65,9	78,9	123,7	110,5	82,5
6	Hollanda	111,3	87,4	83,5	90,1	66,6
7	İtalya	64,9	79,8	80,2	67,6	55,2
8	Yunanistan	28,6	37,0	49,0	41,3	30,0
9	Macaristan	14,5	16,4	19,4	27,8	29,7
10	Azerbaycan	21,5	44,9	58,2	69,3	29,1

Kaynak: Trademap

Aşağıdaki tabloda da Türkiye'nin 27 sektöründe ihracat yaptığı ilk 10 ülke yer almaktadır. Tablo incelendiğinde 26 sektöründe olduğu gibi bu sektördeki ihracatımızın büyük bir kısmını Avrupa Birliği ülkelerine gerçekleştirdiğimiz açıkça görülmektedir.

Tablo 11: Türkiye'nin 27 sektöründe ihracat yaptığı ilk 10 ülke (2020 yılına göre – Milyon \$)

Sıra No	Ülkeler	2016	2017	2018	2019	2020
1	Birleşik Krallık	1114,3	1180,4	1368,8	1307,6	1372,5
2	Almanya	790,4	808,8	870,4	945,2	1061,5
3	Fransa	642,2	681,7	793,9	803,3	783,6
4	İtalya	409,5	475,9	501,7	551,3	550,0
5	Irak	369,5	389,3	397,5	523,5	482,3
6	İspanya	282,9	297,5	347,8	457,3	452,1
7	Polonya	172,9	208,7	251,4	282,5	326,1
8	İsrail	252,3	278,5	264,3	292,3	317,8
9	ABD	164,8	222,6	262,0	284,1	290,5
10	BAE	225,9	163,0	171,3	262,8	241,0

Kaynak: Trademap

Türkiye'nin 26 sektörü altında ihraç ettiği ilk 5 ürün ise aşağıdaki tabloda listelenmiştir. Söz konusu tablodan da görüleceği üzere 2020 yılında bu sektördeki toplam ihracatımızın % 34,5'ini 852872 GTİP kodlu Televizyon; diğerleri, renkli olanlar ürün grubu oluşturmaktadır.

Tablo 12: Türkiye'nin bilgisayarların, elektronik ve optik ürünlerin imalatı sektörü altında ihraç ettiği ilk 5 ürün (Milyon \$)

Ürün	2016	2017	2018	2019	2020
852872 Televizyon; diğerleri, renkli olanlar	1360,8	1422,3	1431,2	1296,5	1089,3

854140	9,4	6,6	19,8	172,5	167,2
Işığa duyarlı yarı iletken devre elemanları (led)					
851762	72,7	64,0	59,3	63,8	59,6
Ses, görüntü/diğer bilgileri almaya, çevirmeye, vermeye/yeniden oluşturmak için makina					
847330	24,7	25,1	27,3	29,4	35,5
Otomatik bilgi işlem makine ve ünitelerinin aksam, parçası					
852580	16,4	13,8	23,3	27,2	28,7
Televizyon kameraları, dijital kameralar, görüntü kaydedici kaydedici kameralar					
...
Sektörel Ürünler Toplamı	1.917,5	1.934,6	1.924,8	2.017,0	1.663,3

Kaynak: Trademap

Türkiye'nin 27 sektörü altında ihraç ettiği ilk 5 ürün ise aşağıdaki tabloda listelenmiştir. Söz konusu tablodan da görüleceği üzere 2020 yılında bu sektördeki toplam ihracatımızın % 12,9'unu 854449 GTİP kodlu kablolar ürün grubu oluşturmaktadır.

Tablo 13: Türkiye'nin 27 sektörü altında ihraç ettiği ilk 5 ürün (Milyon \$)

Ürün	2016	2017	2018	2019	2020
854449	1137,6	1292,4	1445,5	1463,5	1458,7
Diğer elektrik iletkenleri (gerilimi=<80 V. için)					
851660	667,9	740,8	817,5	943,3	960,7
Diğer elektrikli fırınlar, ocaklar, ızgaralar vb.					
845011	904,0	929,7	1006,4	980,0	900,0
Tam otomatik çamaşır yıkama makineleri-kapasitesi=<10 kg					
841810	884,9	916,7	992,6	956,0	852,6
Birden fazla dış kapılı kombine soğutucu-dondurucular					
842211	391,2	449,1	549,2	613,5	653,9
Evlerde kullanılan bulaşık yıkama makineleri					
...
Sektörel Ürünler Toplamı	9010,5	9493,3	10500,7	11346,2	11340,6

Kaynak: Trademap

14. Sektörün Maliyet Bileşenleri

2019 yılında ara ve yatırım malı ithalatından 26 sektörü Türkiye genelinden %4,1; 27 sektörü ise %3,3'lük bir pay elde etmiştir. Toplamda elektrik-elektronik sektörü %7,4'lük ara ve yatırım malı ithalatına sahiptir.

Yaklaşık 25 milyar \$ olan iç tüketim sektörün itici gücü durumundadır. İç tüketim ve dış ticaretle toplam ticaret hacmi 45 milyar \$'a ulaşmaktadır. 2023 için yapılan tahminlere göre tüm dünyadaki elektronik ihracatının 7 trilyon \$'a ulaşması beklenmektedir.

Sektörün maliyet bileşenleri yerli firmaların küresel rakipleri ile rekabet edebilmeleri açısından büyük önem taşımaktadır. Ülkemizde işgücü maliyeti AB ile kıyaslandığında düşük olmasına rağmen Uzak Doğu ve özellikle de Çin ile rekabet edebilecek seviyede değildir. Ayrıca elektronik sektörü çok dinamik bir sektör olduğu için küresel bazda rekabet için Ar-Ge harcamalarına büyük önem vermek gerekmektedir. Bu harcamalar firmalar için maliyet oluşturmaktadır fakat rekabetin çok fazla olduğu elektronik sektörde ayakta kalabilmek için kaçınılmazdır. Bununla birlikte enerji, makine-teçhizat, hammadde ve malzeme de sektör için önemli maliyetler oluşturmaktadır.

TEDAŞ tarafından açılan “Yüksek Güç ve Yüksek Gerilim Deney Laboratuvarı Kompleksi Kurulumu Etüt Projesi Hizmet Alımı” ihalesi SİP sözleşmesi olarak imzalanmıştır. Devam eden sektör SİP projeleri arasında elektronik kelepçe alımı, meteoroloji radarı alımı, raylı sistem sinyalizasyon ihalesi bulunmaktadır. (Sanayi İşbirliği Projeleri, 2019)

2012 yılından itibaren Yatırım Teşvik Sistemi kapsamında yatırımlar desteklenmekle birlikte ülkemiz için stratejik önemi haiz özel nitelikli projeler ile teknolojik dönüşüm sağlayacak yatırımların desteklenmesine yönelik hazırlanan proje bazlı destek sistemine ilişkin usul ve esasları belirleyen “Yatırımlara Proje Bazlı Devlet Yardımı Verilmesine İlişkin Karar” 26 Kasım 2016 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

Söz konusu düzenleme ile kalkınma planları ve yıllık programlarda öngörülen hedefler doğrultusunda ülkemizin mevcut veya gelecekte ortaya çıkabilecek ihtiyaçlarını karşılama, arz güvenliğini sağlama, dışa bağımlılığını azaltma, teknolojik dönüşümünü sağlama, yenilikçi, Ar-Ge yoğun ve katma değeri yüksek olma niteliklerini haiz yatırımların proje bazlı olarak desteklenmesi amaçlanmaktadır.

15. Sektörün 2023 Projeksiyonu

Elektrik elektronik sektörünün vizyonu Bölgede Ar-Ge ve üretim üssü haline gelerek elektrik ve elektronik alanında dünya pazarında söz sahibi olmaktır. Elektrik elektronik sektörünün misyonu kamu-sanayi-üniversite işbirliğinin arttırılarak, ana ürün ve temel bileşenlerin ülkemizde tasarlanıp geliştirilmesi ve üretilmesiyle katma değerini yükseltmesidir.

Elektrik-elektronik sektörü, 2023 yılı için 45 milyar dolarlık ihracat hedeflemektedir. Elektrik elektronik ihracatından önemli bir pay alan elektrik elektronik üretim ve dağıtım ekipmanları, 2017'de 3 milyar 576 milyon dolar ihracat elde etmiştir. Sektörün 2023 yılında 11 milyar 500 milyon dolara ulaşması beklenmektedir. Trafo, Jeneratör ve Şalt Malzemelerinin, 1 milyar 724 milyon dolar seviyesindeki ihracatı için belirlenen 2023 yılı hedefi ise 5 milyar 549 milyon dolardır. Bu alt sektörün en yoğun ihracat kalemini de transformatörler ve endüktörler oluşturmaktadır. Enerji talebindeki artış, elektrik üretim ve dağıtım ekipmanları sektörünün

büyümesini sağlamaktadır. Özellikle Ortadoğu ve Afrika ülkelerinden gelen talebin yüksekliği ihracatımızı da olumlu yönde etkilemektedir. (TET, 2018)

Küresel televizyon sektörünün yıllık ortalama %1,28'lik büyüme ile 2023 yılında 280 milyon adedi bulacağı tahmin edilmektedir. Elektrik elektronik sanayinin yakalayabileceği fırsatlar arasında nesnelerin interneti, Endüstri 4.0, yenilenebilir enerji, mobil geniş bant 5G, otomotiv sanayi bulunmaktadır.

2020 yılında başlayan küresel salgın neticesinde tedarik zincirlerinde önemli kırılmalar meydana gelmiştir. Özellikle elektronik ürünlerin temel bileşeni olan elektronik çip üretiminde yaşanan sıkıntılar cep telefonu, bilgisayar, elektrikli ev aletleri gibi pek çok sektörde üretimi durdurma noktasına getirmiştir. Yaşanan kriz nedeniyle pek çok sektörün uzaktan çalışmaya geçmesi elektronik eşyalara olan talebi daha da artırmış, bu durum da çip talebini tetiklemiştir. Öte yandan uzak doğuda yaşanan kuraklıklar, yüksek miktarda su gerektirdiği için çip üretimini olumsuz etkilemiştir. Küresel çip krizinin 2022 yılı sonuna kadar devam etmesi beklenmektedir. Bu durum yurtdışındaki üreticileri olduğu gibi ülkemiz elektronik sektörünü de olumsuz etkileyecektir.

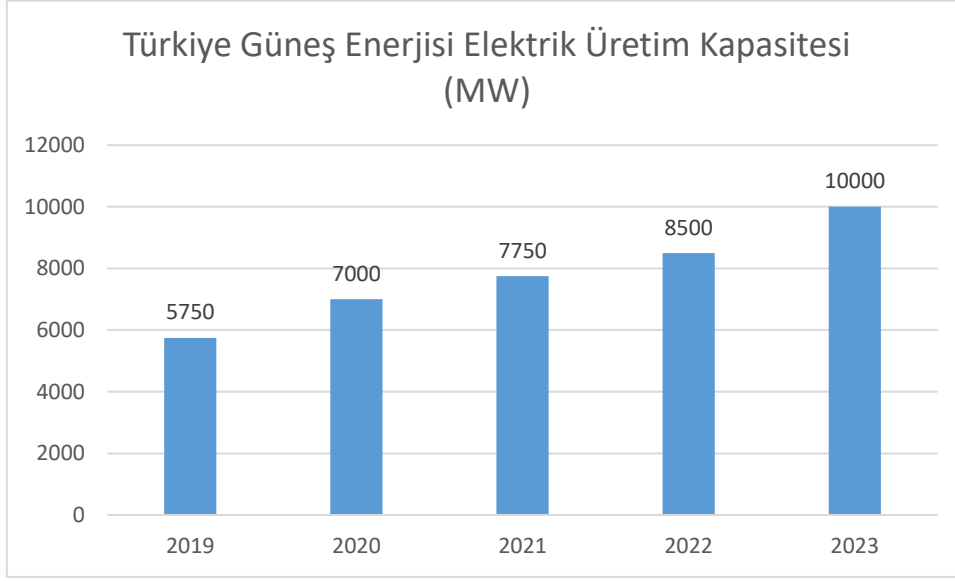
Günümüzde yoğun rekabetin yaşandığı ve ticaret savaşlarının ipuçlarını aldığımız uluslararası piyasalarda, ülkelerin yer edinebilmeleri ve bunu rekabet gücü olarak taşıyabilmeleri için, sektörlerin ülke koşulları ile beraber değişen tüketici beklentilerini ve özellikle çığır açan teknolojik gelişmeleri yani yıkıcı teknolojileri dikkatle takip etmesi ve bu gelişmelere göre evrilmesi gerekmektedir. Elektrik elektronik sektöründe de teknoloji alanında yaşanan büyük değişimler mevcut paradigmaları derinden etkilemekte, tüketici beklentilerindeki değişimler ve yeni sistemler bu büyük ve geleneksel sanayi dalını bir aks değişikliğine zorlamaktadır.

Diğer taraftan otonom araç ve elektrikli araç teknolojilerine yönelik gelişmeler ülkemiz için bir fırsat olarak görülmektedir. Dördüncü Sanayi Devrimi ve ortaya çıkan yıkıcı teknolojilere karşı her ülke, kendi ihtiyaçları, altyapısı, plan ve programları doğrultusunda stratejiler ve politikalar üretmektedir. Bu bağlamda, yıkıcı teknolojiler doğrultusunda atılacak adımlara, Bakanlığımız koordinasyonunda tüm paydaşlarımızın aktif katılımıyla hazırlığı son aşamaya gelmiş olan "Mobilite Sektörleri Yol Haritası" çalışmasında ayrıntılı bir şekilde yer verilmiş olup bu yol haritası çerçevesinde ülkemizin bu teknolojileri takip eden değil oluşturan ülkeler arasında yer alması hususunda çok ciddi adımlar atılmış olacaktır.

Geleneksel ürün ve hizmetlerin yerini hızla alan yıkıcı teknolojiler her ne kadar birçok sektör için risk olarak görülse de özellikle elektronik sektörde faaliyet gösteren geleneksel oyuncular, yeniliklere hızlı uyum göstermektedir. Bununla birlikte, bu teknolojiler bu alanlarda yeni oyuncular ortaya çıkması için fırsatlar da sunmaktadır.

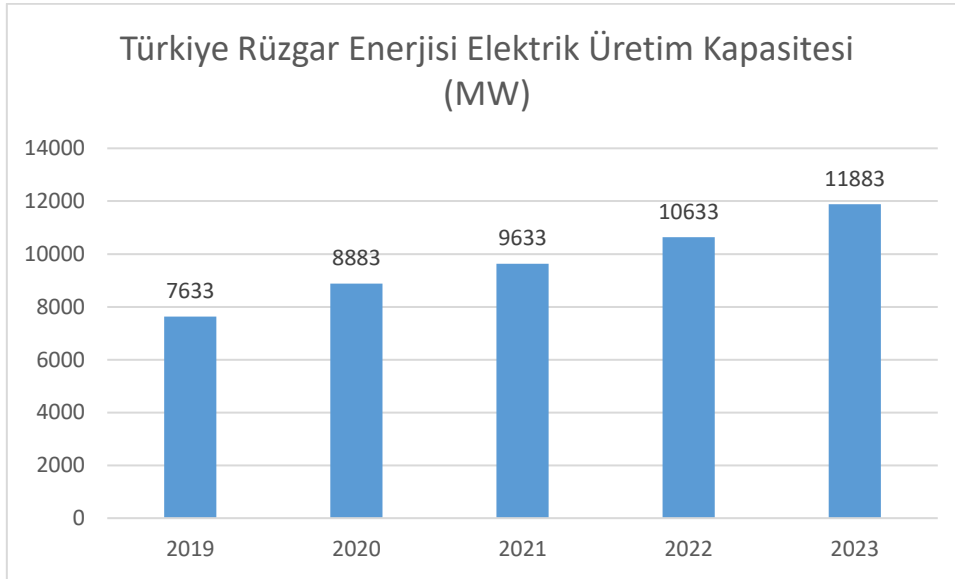
Avrupa Komisyonu tarafından 2019'da kabul edilen Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) ile AB'nin sera gazı emisyonlarının 2030 yılına kadar 1990 seviyelerine göre % 50-55 oranında azaltılması ve 2050'ye kadar net sera gazı emisyonlarının sıfıra indirilmesi hedeflenmektedir. Anlaşma ile AB'nin kaynakları verimli kullanan rekabetçi bir ekonomiye sahip olma amaçlanmaktadır. Bu bağlamda 16 Temmuz 2021 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan Yeşil Mutabakat Eylem Planı konulu Cumhurbaşkanlığı genelgesi ile ülkemizin AYM politika, hedef ve eylemlerine ilişkin esaslar belirlenmiştir. Söz konusu eylem planı Ticaret Bakanlığı koordinasyonunda yürütülecek olup elektronik sektörünün geleceği üzerinde önemli etkiye sahip olacaktır.

2019 yılında 5750 MW olan kurulu güneş enerjisi elektrik üretim kapasitesi 2023 yılında 10.000 MW olarak hedeflenmektedir. (Kaynak: ETKB 2020 Faaliyet Raporu)



Şekil 23: Türkiye güneş enerjisi kapasitesi ve gelecek projeksiyonu

2019 yılında 7633 MW olan kurulu rüzgâr enerjisi elektrik üretim kapasitesi de 11.883 MW olarak hedeflenmektedir. (Kaynak: ETKB 2020 Faaliyet Raporu)



Şekil 24: Türkiye rüzgâr enerjisi kapasitesi ve gelecek projeksiyonu

Mobil iletişimde ise küresel pazar 200 milyar dolar, yurtiçi Pazar 4 milyar dolar olup, 2023 yılı sonunda 1 milyarı aşan 5G abone sayısı ve ayda 100 Exabyte'ı aşan küresel mobil veri trafiği beklenmektedir. (Ericsson Mobility Report)

2023 Hedeflerine ulaşmak için alt sektörde istikrarlı ihracat artışı sağlanmalı, ihracat kapasitesi geliştirilmeli, hedef pazarlarda bilinirlik artırılmalı ve pazar payı artırılmalı, enerji sektöründeki yatırımlar hızlandırılmalı, Ar-Ge faaliyetleri yaygınlaştırılmalı, nitelikli personelin

yetiştirilmesi için eğitim programları geliştirilmeli, üniversite- sanayi işbirliği geliştirilmeli, stratejik komponentlerin üretimine başlanmalıdır.

SANAYİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ - ELEKTRİK VE ELEKTRONİK SANAYİ DAİRESİ BAŞKANLIĞI SORUMLULUĞUNDAKİ MEVZUAT

Tablo 14 Sanayi Genel Müdürlüğü - Elektrik Ve Elektronik Sanayi Dairesi Başkanlığı Sorumluluğundaki Mevzuat

	MEVZUAT ADI
1	ELEKTROMANYETİK UYUMLULUK YÖNETMELİĞİ (2014/30/AB)
2	BELİRLİ GERİLİM SINIRLARI İÇİN TASARLANAN ELEKTRİKLİ EKİPMAN İLE İLGİLİ YÖNETMELİK (2014/35/AB)
3	Elektrik Ve Elektronik Sanayi Teknik Komitesinin Oluşumu Ve Görevlerine Dair Tebliğ Değişiklik Tebliği
4	ENERJİ İLE İLGİLİ ÜRÜNLERİN ÇEVREYE DUYARLI TASARIMINA İLİŞKİN YÖNETMELİK (2009/125/EC)
5	Ev Tipi Bulaşık Makinelerinin Çevreye Duyarlı Tasarım Gerekliliklerine Dair Tebliğ (2019/2022/AB) (SGM:2021/1)
6	Ev Tipi Çamaşır Makineleri İle Ev Tipi Kurutmalı Çamaşır Makinelerinin Çevreye Duyarlı Tasarım Gerekliliklerine Dair Tebliğ (2019/2023/AB) (SGM:2021/3)
7	Elektronik Ekranların Çevreye Duyarlı Tasarım Gerekliliklerine Dair Tebliğ (2019/2021/AB) (SGM:2021/5)
8	Soğutma Cihazlarının Çevreye Duyarlı Tasarım Gerekliliklerine Dair Tebliğ (2019/2019/AB) (SGM:2021/7)
9	Doğrudan Satış İşlevli Soğutma Cihazlarının Çevreye Duyarlı Tasarım Gerekliliklerine Dair Tebliğ (2019/2024/AB) (SGM:2021/9)
10	Ev Ve Büro Tipi Elektrik-Elektronik Cihazların Hazırda Bekleme, Kapalı Ve Ağ Bağlantılı Hazırda Bekleme Konumlarının Elektrik Enerjisi Tüketimi İle İlgili Çevreye Duyarlı Tasarım Gerekliliklerine Dair Tebliğ (2008/1275/AT) (SGM:2021/13)

11	Bilgisayarlar Ve Bilgisayar Sunucuları İle İlgili Çevreye Duyarlı Tasarım Gerekliliklerine Dair Tebliğ (2013/617/AB) (SGM:2021/14)
12	Sunucular Ve Veri Depolama Ürünleri İle İlgili Çevreye Duyarlı Tasarım Gerekliliklerine Dair Tebliğ (2019/424/AB) (SGM:2021/15)
13	Kaynak Ekipmanları İle İlgili Çevreye Duyarlı Tasarım Gerekliliklerine Dair Tebliğ (2019/1784/AB) (SGM:2021/17)
14	Işık Kaynaklarının Ve Ayrı Kontrol Donanımlarının Çevreye Duyarlı Tasarım Gerekliliklerine Dair Tebliğ (2019/2020/AB) (SGM:2021/11)
15	Basit Set Üstü Sinyal Dönüştürücülerin Çevreye Duyarlı Tasarım Gerekliliklerine Dair Tebliğ (EC 107/2009)
16	Elektrik Motorlarının Ve Değişken Hız Sürücülerinin Çevreye Duyarlı Tasarım Gerekliliklerine Dair Tebliğ (2019/1781/AB) (SGM: 2021/16) Değişiklik
17	Ev Tipi Çamaşır Kurutma Makineleri İle İlgili Çevreye Duyarlı Tasarım Gerekliliklerine Dair Tebliğ ((EC) 932/2012)
18	Klimalar Ve Vantilatörler İle İlgili Çevreye Duyarlı Tasarım Gerekliliklerine Dair Tebliğ ((EC) 206/2012)
19	Elektrikli Süpürgeler İle İlgili Çevreye Duyarlı Tasarım Gerekliliklerine Dair Tebliğ (EU/666/2013)
20	Ev Tipi Fırınlar, Ocaklar Ve Aspiratörler İle İlgili Çevreye Duyarlı Tasarım Gerekliliklerine Dair Tebliğ ((EU) 66/2014)
21	Harici Güç Kaynaklarının Çevreye Duyarlı Tasarım Gerekliliklerine Dair Tebliğ (2019/1782/AB)
22	ENERJİ ETİKETLEMESİ ÇERÇEVE YÖNETMELİĞİ (2017/1369/AB)
23	Ev Tipi Bulaşık Makinelerinin Enerji Etiketlemesine Dair Tebliğ (2019/2017/AB) (SGM:2021/2)
24	Ev Tipi Çamaşır Makineleri İle Ev Tipi Kurutmalı Çamaşır Makinelerinin Enerji Etiketlemesine Dair Tebliğ (2019/2014/AB) (SGM:2021/4)
25	Elektronik Ekranların Enerji Etiketlemesine Dair Tebliğ (2019/2013/AB) (SGM:2021/6)
26	Soğutma Cihazlarının Enerji Etiketlemesine Dair Tebliğ (2019/2016/AB) (SGM:2021/8)
27	Doğrudan Satış İşlevli Soğutma Cihazlarının Enerji Etiketlemesine Dair Tebliğ (2019/2018/AB) (SGM:2021/10)
	Işık Kaynaklarının Enerji Etiketlemesine Dair Tebliğ (2019/2015/AB) (SGM:2021/12)

28	
29	Ev Tipi amaşır Kurutma Makinelerinin Enerji Etiketlemesine Dair Tebliğ (EC 392/2012) Değişiklik
30	Klimaların Enerji Etiketlemesine Dair Tebliğ ((EU) 626/2011) Değişiklik
31	Ev Tipi Fırınların Ve Aspiratörlerin Enerji Etiketlemesine Dair Tebliğ ((EU) 65/2014)

Kaynakça

Ericsson Mobility Report

ETKB Faaliyet Raporu 2020

İMMİB Raporu (2020)

Sanayi İşbirliği Projeleri. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

Sanayi Sicil Bilgi Sistemi.

Girişimci Bilgi Sistemi

TET (2020)

Trademap

TÜİK

TÜRKBESD