T.C. SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI

ELEKTRİK-ELEKTRONİK SEKTÖRÜ RAPORU (2018)

SANAYİ VE VERİMLİLİK 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 yansıtacak 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 teknolojili 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.

Elektrik-elektronik sanayinde özellikle teknolojiyi yakalamak adına; sorunlar belirmeden önce, muhtemel sorunların analizle öngörülerek önlenmesi, üzerinde analitik olarak fikir birliği olan doğru hedeflemeler ve çalışmalar 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 3
Şekiller Listesi 3
Tablolar Listesi 4
Kısaltmalar Listesi 4
SEKTÖRÜN GENEL DURUMU 5
1. Sektörün Dünya Ekonomisindeki Genel Durumu 5
2. Sektörün Türkiye'deki Genel Durumu 6
3. Sektörün Alt Grupları ve Üretilen Başlıca Ürünler 7
(Kaynak: NACE Rev.4) ..... **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**
4. Sektörün Etkileşim Halinde Olduğu Diğer Sektörler 7
5. Sektörün Bölgesel Yapısı ve Kümelenmeler 8
6. Sektörün Kapasite Kullanımı 9
7. Sektörün Girişim Sayısı ve İstihdamı 9
8. Sektörün Üretim Endeksi 10
9. Sektörün Üretim ve Katma Değeri 11
10. Sektörün Cirosu 11
11. Sektörün Ar-Ge Faaliyetleri 12
12. Sektörün Dünya Dış Ticaret Rakamları 12
13. Sektörün Türkiye Dış Ticaret Rakamları 13
14. Sektörün Maliyet Bileşenleri 15
15. Sektörün 2023 Projeksiyonu 16
Kaynakça 18

Şekiller Listesi

Şekil 1: Sektörün Kapasite Kullanım Oranı (Kaynak: TCMB) 9
Şekil 2: 26 Sektörü Sanayi Üretim Endeksi (Kaynak: TÜİK) 10
Şekil 3: 27 Sektörü Sanayi Üretim Endeksi (Kaynak: TÜİK) 10
Şekil 4: Sektörün cirosu (Kaynak: TÜİK) 11
Şekil 5 Sektörün İmalat Sanayi İçerisindeki Ar-Ge Harcaması (Kaynak: TÜİK) 12
Şekil 6: 2018 yılında ihraç ettiğimiz ilk 6 ürün (Kaynak: TÜİK) 15
Şekil 7: 2018 yılında ithal ettiğimiz ilk 6 ürün (Kaynak: TÜİK) 15
Şekil 8: 2023 Güneş Enerjisi Projeksiyonu (Kaynak: ETKB Faaliyet Raporu) 17
Şekil 9: 2023 Rüzgâr Enerjisi Projeksiyonu (Kaynak: ETKB Faaliyet Raporu) 1

Tablolar Listesi

Tablo 1: Elektrikli makineler ve elektrikli ekipman imalatı sektöründe 2018 yılına göre en fazla ihracat yapan ilk 10 ülkenin yıllara göre dünya ihracatındaki yüzdelik payları 6
Tablo 2: Sektörün alt grupları 7
Tablo 3: 26 ve 27 sektörlerinin diğer sektörlerle olan ticareti 8
Tablo 4: Sektörün İşyeri Sayısı ve İstihdamı 10
Tablo 5: 2018 Dünya 26-27 Sektörleri Dış Ticareti 13
Tablo 6: 2018 Türkiye 26-27 Sektörleri Dış Ticareti 14

Kısaltmalar Listesi

GSYİH	Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla
KOBİ	Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletme
NACE	Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistiki Sınıflaması
TCMB	Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
GBS	Girişimci Bilgi Sistemi
SİP	Sanayi İşbirliği Projeleri
TÜRKBESD	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 imalatı sektörünün ihracat değerleri incelendiğinde 2014 yılına kıyasla 2018 yılına gelindiğinde dünya ihracatında % 13,1 oranında bir artış gerçekleştiği buna karşılık Türkiye'nin ise bu sektördeki ihracat değerinde 2014 yılına kıyasla 2018 yılına gelindiğinde % 10,7 oranında bir düşüş olduğu görülmektedir.

Aşağıdaki tablodan da görüldüğü üzere söz konusu sektörün ihracatının 2014 yılında % 20,1'i Çin tarafından gerçekleştirilirken 2018 yılında bu oran %20,4 seviyesine yükselmiştir. Türkiye'nin ise 2014 yılında sektörün ihracatının % 2,9'unu gerçekleştirdiği 2018 yılında ise bu oranın % 2,2'ye düştüğü görülmektedir.

2018 yılında en çok ihracat yapan ilk 10 ülkeden Japonya, Singapur, Meksika ve Türkiye'nin dünya ihracatındaki paylarının 2014 yılına kıyasla azaldığı buna karşılık Çin, ABD, Almanya, Hollanda ve Güney Kore'nin ise ihracattaki paylarını artırdıkları görülmektedir.

Tablo 1: Bilgisayarların, elektronik ve optik ürünlerin imalatı sektöründe 2018 yılına göre en fazla ihracat yapan ilk 10 ülkenin yıllara göre dünya ihracatındaki yüzdelik payları

Sıra No	Ülkeler	2014	2015	2016	2017	2018
1	**Çin**	20,1	21,1	18	18,4	20,4
2	**ABD**	15,6	16,6	14,6	15,0	15,8
3	**Almanya**	5,1	5	4,6	5,1	5,3
4	**Japonya**	4,4	4,2	3,8	4,1	4,2
5	**Hollanda**	3,3	3	3,7	3,6	3,8
6	**Singapur**	4,2	4	3,6	3,8	3,9
7	**Güney Kore**	3,1	3,5	3,1	3,3	3,4
8	**Meksika**	3,2	3,4	2,9	2,8	3,1
...	**...**	...	...	...	...	...
26	**Türkiye**	2,9	2,9	2,4	2,3	2,2
...	**...**	...	...	...		...
	Dünya	100	100	100	100	100

Dünya ticareti düzeyinde elektrikli teçhizat imalatı sektörünün ithalat değerleri incelendiğinde 2014 yılına kıyasla 2018 yılına gelindiğinde dünya ithalatında % 9,1 oranında bir artış gerçekleştiği buna karşılık Türkiye'nin ise bu sektördeki ithalat değerinde 2014 yılına kıyasla 2018 yılına gelindiğinde % 14 oranında bir düşüş olduğu görülmektedir.

Aşağıdaki tablodan da görüldüğü üzere söz konusu sektörün ithalatının 2014 yılında % 14,2'si ABD tarafından gerçekleştirilirken 2018 yılında bu oran % 15,3'e yükselmiştir. Türkiye'nin ise

2014 yılında sektörün ithalatının % 1,1'ini gerçekleştirdiği ve 2018 yılında ise bu oranın % 1'e gerilediği görülmektedir.

2018 yılında en çok ithalat yapan ülkelerden Çin, Hong Kong, İngiltere ve Türkiye'nin dünya ithalatındaki paylarının 2014 yılına kıyasla azaldığı buna karşılık ABD, Almanya ve Meksika'nın ise arttığı görülmektedir.

Tablo 2: Elektrikli makineler ve elektrikli ekipman imalatı sektöründe 2018 yılında en fazla ihracat yapan ilk 10 ülkenin yıllara göre dünya ihracatındaki yüzdelik payları

Sıra No	Ülkeler	2014	2015	2016	2017	2018
1	ABD	14,2	15,7	15,6	15,4	15,3
2	Çin	9,8	9,4	8,8	8,6	8,8
3	Almanya	7,6	7,4	7,8	8,0	8,1
4	Hong Kong, Çin	5,1	5,0	4,8	4,7	4,6
5	Meksika	3,9	4,2	4,3	4,1	4,2
6	Fransa	3,3	3,2	3,3	3,4	3,3
7	Japonya	3,3	3,3	3,3	3,4	3,3
8	İngiltere	3,1	3,2	3,2	3,1	2,9
...	...	...	...	...	...	...
30	Türkiye	1,1	1,1	1,2	1,1	1,0
...	...	...	...	...		...
	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. Üretiminin 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 optik imalatı son 5 yıl içerisinde 2016'ya kadar giderek artarken 2017 ve 2018 yılında 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 26 milyon adetlik üretim kapasitesiyle 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.

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. 2018 yılında sektörün ihracatı 10,4 milyar $, ithalatı ise yaklaşık 20 milyar $ olarak gerçekleşmiştir.

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 3: 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

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 4: 26 ve 27 sektörlerinin diğer sektörlerle olan ticareti

ALAN SEKTÖR / SATAN SEKTÖR	26 - BİLGİSAYARLARIN, 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 - KAUÇUK 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

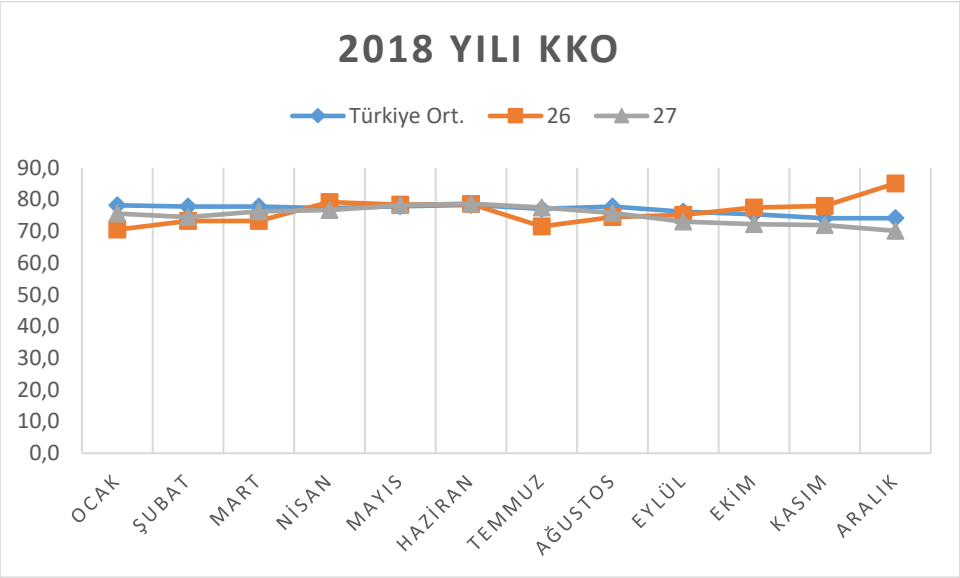
geliştirilmesi yoluyla rekabet avantajının yaratılması ve sürdürülmesi bakımından giderek daha fazla başvurulan bir politika aracı haline gelmiştir.

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

2018 yılında sektörün kapasite kullanımı %75 ve üzeri değerler alarak Türkiye ortalamasına yakın seyretmiştir. Ekim, Kasım ve Aralık aylarında 26 sektörünün kapasite kullanım oranı %90'ı görerek Türkiye ortalamasının üzerinde çıkmıştır.



Şekil 1: Sektörün Kapasite Kullanım Oranı (Kaynak: TCMB)

7. Sektörün Girişim Sayısı ve İstihdamı

Ülkenin gelişmesinde aynı zamanda uluslararası rekabette ülkeye güç katan önemli sektörlerden olan elektronik sektörü, milli gelir büyümesinin ve ekonominin önemli itici güçlerindendir. İstihdama önemli bir katkı sağlayarak büyümeye ciddi bir ivme kazandırmaktadır. Sektörün (26 - Bilgisayarların, elektronik ve optik ürünlerin imalatı, 27 - Elektrikli teçhizat imalatı) doğrudan istihdamı 120 bin civarında olmakla birlikte sektörle ilgili mühendislik ve hizmet faaliyetlerinden sağlanan istihdamla birlikte bu rakam oldukça artmaktadır. Sektördeki işletme sayısı 2018 itibariyle 8,407'dir. (Sanayi Sicil Bilgi Sistemi, 2018)

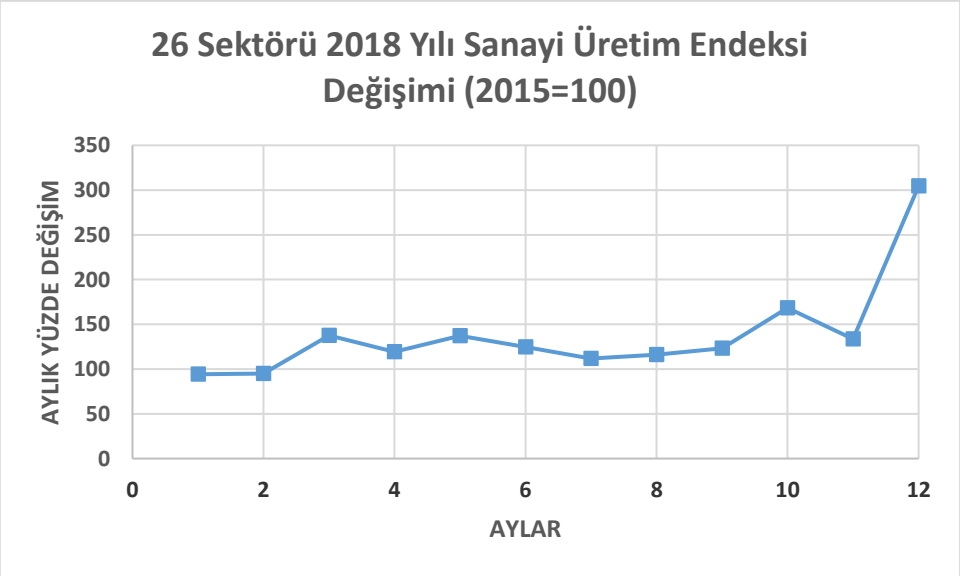
Tablo 5: Sektörün İşyeri Sayısı ve İstihdamı

Elektrik-Elektronik Sektörü	
İşyeri Sayısı	8,407
İstihdam	186,987

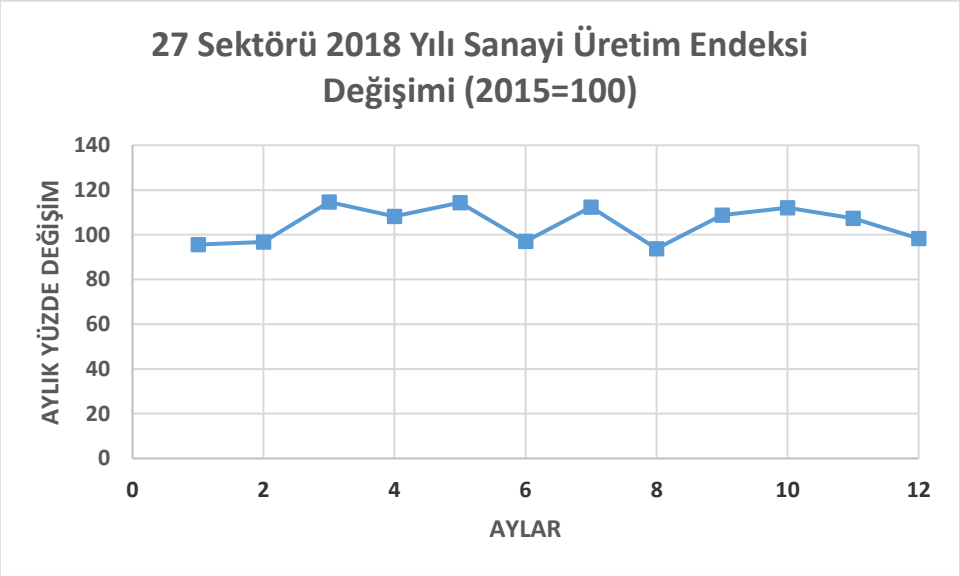
(Kaynak: Sanayi Sicil Bilgi Sistemi)

8. Sektörün Üretim Endeksi

26 ve 27 sektörlerinin üretim endeksleri Şekil 2 ve Şekil 3'te görülmektedir. 2015 yılı referans alındığında aylara göre her iki sektörün üretim endeksleri aşağıdaki şekillerde verilmiştir.



Şekil 2: 26 Sektörü Sanayi Üretim Endeksi (Kaynak: TÜİK)



Şekil 3: 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 2018 yılında imalat sanayinin üretim değeri yaklaşık 900 milyar TL'ye ulaşmıştır.

2018 yılı sonunda, elektrik sektörü alt sektörleri ile birlikte 54,4 milyar TL elektronik sektörü alt sektörleri ile birlikte 14,3 milyar TL üretim gerçekleştirmiştir. Elektrik sektörünün imalat sanayi içindeki 2018 yılı içerisindeki payı %5,3 iken elektronik sektörünün payı ise %1,4 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.

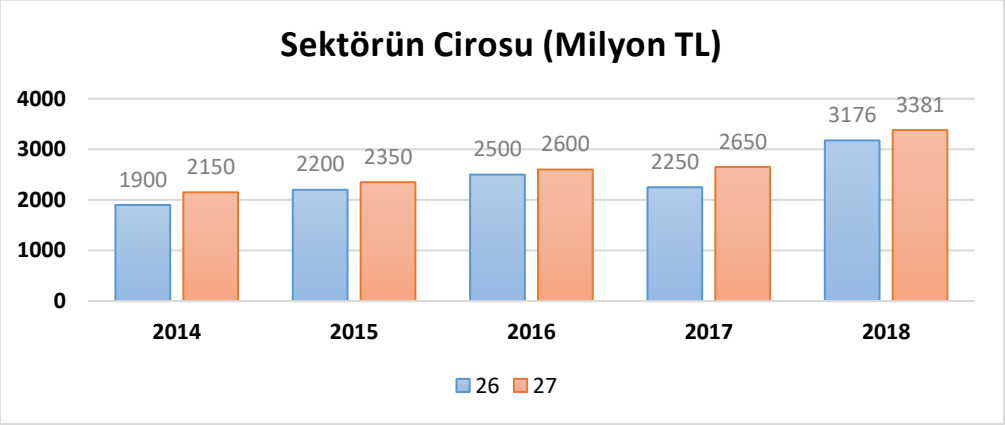
İmalat sanayi geneline bakıldığında üretimin değerinin yükselmesine bağlı olarak elde edilen katma değer yıllara göre artış göstermiştir.

2018 yılı sonunda, elektrik sektörü alt sektörleri ile birlikte 10,7 milyar TL elektronik sektörü alt sektörleri ile birlikte 3,2 milyar TL katma değer oluşturmuştur.

Üretim Değerine benzer şekilde NACE Rev.2 26- Bilgisayarların, elektronik ve optik ürünlerin imalatında en yüksek katma değer 26. 51 altındaki ürünlerde gerçekleşmiştir. NACE Rev.2 27 Elektrikli Teçhizat İmalatı incelendiğinde, en fazla katma değer 27.51 Elektrikli Ev Aletleri içerisinde üretilmiştir.

10. Sektörün Cirosu

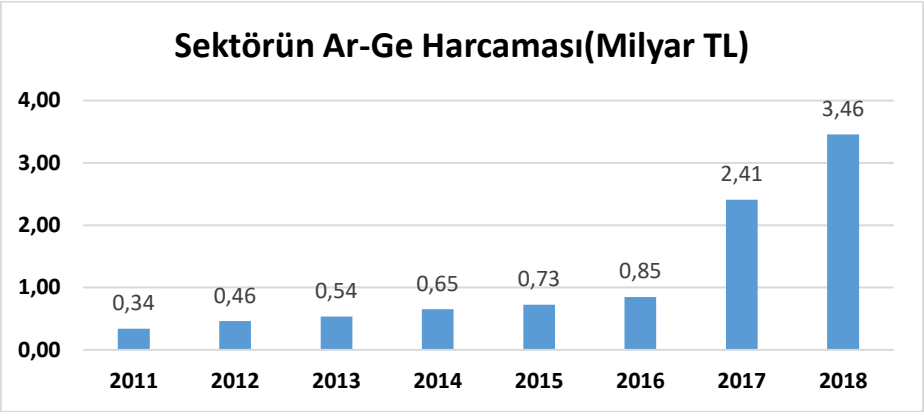
Sektör cirosu 2014-2016 arası dönemde artış göstermekte iken 2017 yılında bir miktar düşüş yaşanmıştır. 2018 yılında tekrar yükselmiştir. Yükselmede en büyük etken üretimin yoğun olduğu alt sektörlerdeki vergi oranlarındaki azalma ve kur etkisiyle dış pazarlardaki rekabetçiliğin desteklenmesidir.



Şekil 4: Sektörün cirosu (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 kanun sayesinde açılmaya başlayan Ar-Ge Merkezi adedi 10 yılda, 1000'i aşmıştır. Elektrik-elektronik sektöründe 2018 yılı itibariyle Ar-Ge merkezi sayısı 76, tasarım merkezi sayısı 12'dir.



Şekil 5: 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

2018 yılında küresel elektronik sektörü yaklaşık 4 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 2018 yılında en çok 26.11, 26.20, 26.30, 26.40 ve 26.51 ürün gruplarının öne çıktığı görülmektir. 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 6: 2018 Dünya 26-27 Sektörleri Dış Ticareti

NACE	TANIM	İTHALAT (MİLYAR $)	İHRACAT (MİLYAR $)
2611	Elektronik bileşenlerin imalatı	660,790	593,110
2612	Yüklü elektronik kart imalatı	56,657	56,401
2620	Bilgisayar ve bilgisayar çevre birimleri imalatı	599,913	573,191
2630	İletişim ekipmanlarının imalatı	740,133	682,267
2640	Tüketici elektroniği ürünlerinin imalatı	266,699	261,787
2651	Ölçme, test ve seyrüsefer amaçlı alet ve cihazların imalatı	321,060	310,245
2652	Kol saatlerinin, masa ve duvar saatlerinin ve benzerlerinin imalatı	48,131	49,557
2660	Işınlama, elektro medikal ve elektro terapi ile ilgili cihazların imalatı	69,586	69,991
2670	Optik aletlerin ve fotografik ekipmanların imalatı	140,891	149,112
2680	Manyetik ve optik kaset, bant, cd, vb. ortamların imalatı	11,364	9,370
2711	Elektrik motorlarının, jeneratörlerin ve transformatörlerin imalatı	196,372	190,130
2712	Elektrik dağıtım ve kontrol cihazları imalatı	137,512	140,618
2720	Akümülatör ve pil imalatı	62,804	65,364
2731	Fiber optik kabloların imalatı	10,268	10,198
2732	Diğer elektronik ve elektrik telleri ve kablolarının imalatı	78,915	83,408
2733	Kablolamada kullanılan gereçlerin imalatı	97,486	94,201
2740	Elektrikli aydınlatma ekipmanlarının imalatı	82,332	87,865
2751	Elektrikli ev aletlerinin imalatı	128,172	124,620
2752	Elektriksiz ev aletlerinin imalatı	15,527	15,060
2790	Diğer elektrikli ekipmanların imalatı	213,544	214,168

(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. (TÜİK, 2018)

Dayanıklı tüketim malları grubunda 2018 yılında 2017'ye göre %6,14 artarak 6 milyar 404 milyon $'lik ihracat gerçekleşmiştir. (İMMİB , 2018)

Elektrik üretim dağıtım ekipmanları ve kablolar grubunda 2018 yılında 2017'ye göre %3,57 artarak 4 milyar 291 milyon $'lik ihracat gerçekleşmiştir. (İMMİB, 2018)

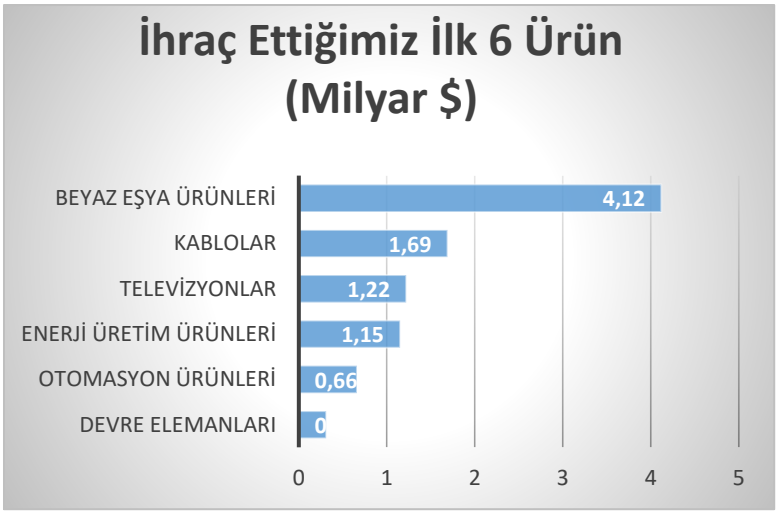
Elektrik elektronik ürün ihracatımız 10,7 milyar $ olup bunun 6 milyar $'lık kısmı AB ülkelerine gerçekleşmiştir. AB ülkeleri arasında sektörde en çok ihracat yaptığımız ilk 5 ülke Birleşik Krallık, Almanya, Fransa, İtalya, İspanya'dır. Diğer bölgeler arasında ihracatımızın 200 milyon

$'dan yüksek olduğu ülkeler Irak, İsrail, Suudi Arabistan, İran, Türkmenistan ve ABD'dir. (İMMİB , 2018)

Tablo 7: 2018 Türkiye 26-27 Sektörleri Dış Ticareti

NACE	TANIM	İTHALAT (MİLYAR $)	İHRACAT (MİLYAR $)	CARİ AÇIK (MİLYAR $)
2611	Elektronik bileşenlerin imalatı	1,228	0,049	1,179
2612	Yüklü elektronik kart imalatı	0,201	0,014	0,187
2620	Bilgisayar ve bilgisayar çevre birimleri imalatı	2,165	0,125	2,040
2630	İletişim ekipmanlarının imalatı	4,631	0,272	4,359
2640	Tüketici elektroniği ürünlerinin imalatı	2,115	1,596	0,519
2651	Ölçme, test ve seyrüsefer amaçlı alet ve cihazların imalatı	3,597	0,460	3,138
2652	Kol saatlerinin, masa ve duvar saatlerinin ve benzerlerinin imalatı	0,275	0,053	0,222
2660	Işınlama, elektro medikal ve elektro terapi ile ilgili cihazların imalatı	0,477	0,046	0,432
2670	Optik aletlerin ve fotografik ekipmanların imalatı	0,664	0,067	0,597
2680	Manyetik ve optik kaset, bant, cd, vb. ortamların imalatı	0,016	0,005	0,012
2711	Elektrik motorlarının, jeneratörlerin ve transformatörlerin imalatı	2,075	1,260	0,815
2712	Elektrik dağıtım ve kontrol cihazları imalatı	1,773	0,900	0,873
2720	Akümülatör ve pil imalatı	0,549	0,388	0,161
2731	Fiber optik kabloların imalatı	0,084	0,064	0,020
2732	Diğer elektronik ve elektrik telleri ve kablolarının imalatı	0,444	1,909	-1,465
2733	Kablolamada kullanılan gereçlerin imalatı	0,813	0,469	0,344
2740	Elektrikli aydınlatma ekipmanlarının imalatı	0,531	0,454	0,077
2751	Elektrikli ev aletlerinin imalatı	0,778	4,604	-3,826
2752	Elektriksiz ev aletlerinin imalatı	0,055	0,403	-0,348
2790	Diğer elektrikli ekipmanların imalatı	2,106	0,249	1,857

(Kaynak: trademap.org)



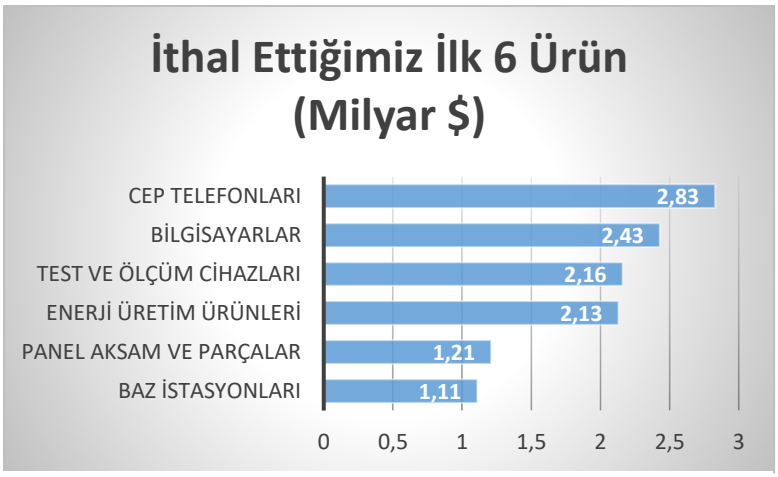
2018 yılında cari fazla verdiğimiz ilk 3 ürün:

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

Şekil 6: 2018 yılında ihraç ettiğimiz ilk 6 ürün (Kaynak: TÜİK)

2018 yılında cari açık verdiğimiz ilk 4 ürün:

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



Şekil 7: 2018 yılında ithal ettiğimiz ilk 6 ürün (Kaynak: TÜİK)

14. Sektörün Maliyet Bileşenleri

2018 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. (haberler.com, 2018)

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 sektöründe ayakta kalabilmek için kaçınılmazdır. Bununla birlikte enerji, makine-teçhizat, hammadde ve malzeme de sektör için önemli maliyetler oluşturmaktadır.

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. (Sanayi İşbirliği Projeleri, 2018)

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, meteroloji radarı alımı, raylı sistem sinyalizasyon ihalesi bulunmaktadır. (Sanayi İşbirliği Projeleri, 2018)

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 değerin yükseltilmesidir.

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.

2017 yılında 2300 MW olan kurulu güneş enerjisi elektrik üretim kapasitesi 2023 yılında 5000 MW olarak hedeflenmektedir. (Kaynak: ETKB Faaliyet Raporu)

Şekil 8: 2023 Güneş Enerjisi Projeksiyonu (Kaynak: ETKB Faaliyet Raporu)

2017 yılında 6365 MW olan kurulu rüzgâr enerjisi elektrik üretim kapasitesi de 20,000 MW olarak hedeflenmektedir. (ETKB 2017 Faaliyet Raporu, 2017)

Şekil 9: 2023 Rüzgâr Enerjisi Projeksiyonu (Kaynak: ETKB Faaliyet Raporu)

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, 2018)

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.

Kaynakça

Ericsson (2018) Faaliyet Raporu

ETKB 2017 Faaliyet Raporu

İMMİB Raporu (2018)

Sanayi İşbirliği Projeleri Dairesi Başkanlığı Çalışma Raporu ve Duyuruları

Sanayi Sicil Bilgi Sistemi (SSBS)

TET (2018)

TÜİK

TÜRKBESD 2018 Raporu