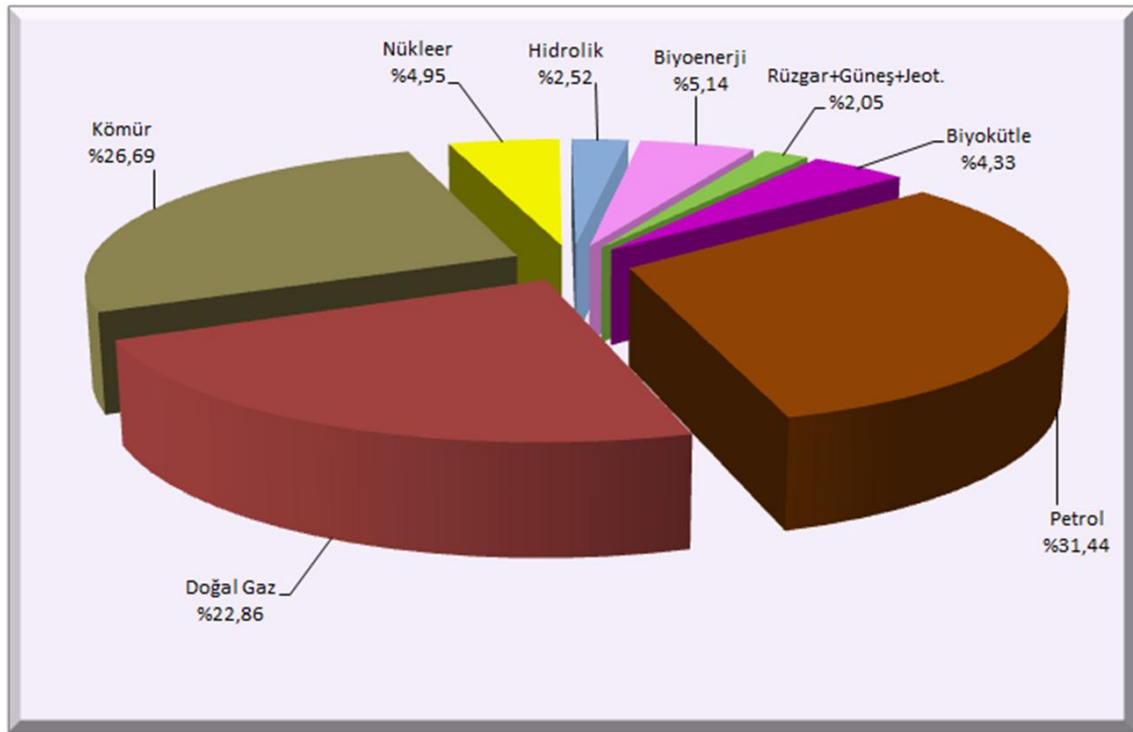


1. DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE BİRİNCİL ENERJİ ARZI

Şayende YILMAZ
Makina Mühendisi

1.1 DÜNYADA BİRİNCİL ENERJİ ARZI

Dünyanın 2018 yılındaki toplam enerji arzı 14.314 milyon TEP'dir. Bu arzın kaynaklara dağılımında (Şekil 1.1) ilk sırayı 4.501 milyon TEP ve toplam arzın % 31'i ile petrol almıştır. Petrolü, 3.821 milyon TEP ve % 27 pay ile kömür, 3.273 milyon TEP ve % 23 pay ile doğal gaz takip etmiştir.[1]



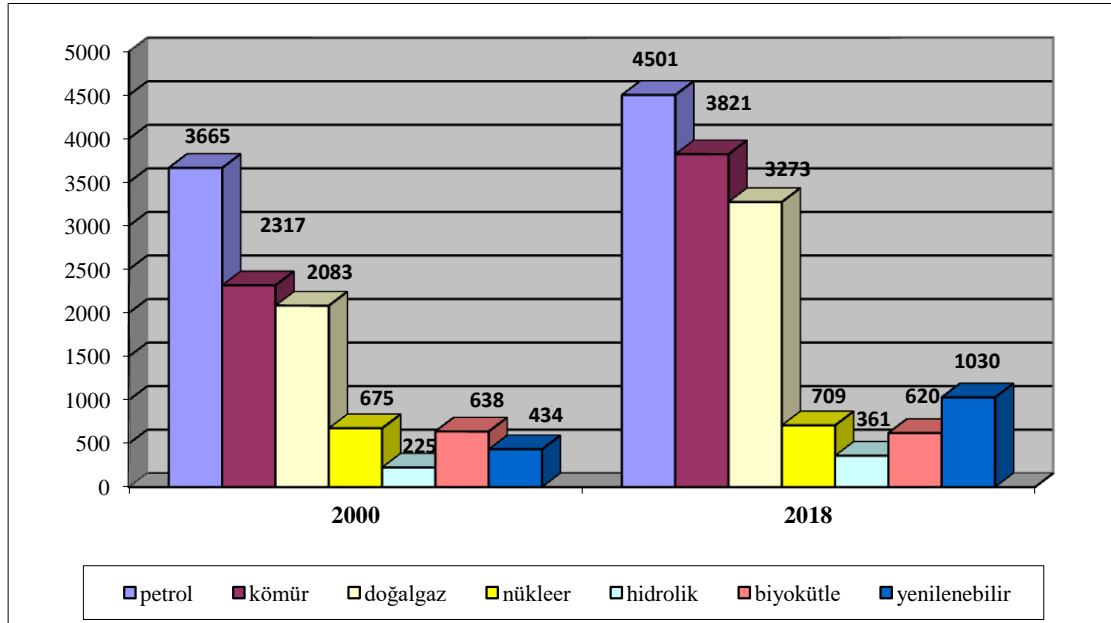
Şekil 1.1 2018 Yılı Dünya Birincil Enerji Arzında Kaynakların Payı [1]

Dünya birincil enerji arzı 2000-2018 yılları arasındaki 18 yılda %42,6 oranında artmıştır. Bu dönemde, Tablo 1.1'de görüldüğü gibi, petrolün payı % 36,5'ten % 31,4'e, nükleer payı % 6,7'den % 5'e gerilerken, doğal gazın payı % 20,8'den % 23'e, kömürün payı % 23,1'den % 26,7'ye, hidrolik dâhil yenilenebilir enerji kaynaklarının payı ise % 6,6'dan % 9,7'ye yükselmiştir.[2]

Tablo 1.1 Yakıtlara ve Belirlenen Politikalar Senaryosuna Göre Dünya Birincil Enerji Talebi (MTEP) [3]

Yakıt Türü	2000	2018	2030	2040
Kömür	2.317	3.821	3.848	3.779
Petrol	3.665	4.501	4.872	4.921
Doğal Gaz	2.083	3.273	3.889	4.445
Nükleer	675	709	801	906
Hidrolik	225	361	452	524
Biyoenerji	374	737	1.058	1.282
Rüz.+Gün.+Jeoter.	60	293	777	1.320
Biyokütle	638	620	613	546
TOPLAM	10.037	14.314	16.311	17.723
Fosil Yakıt Oranı	%80	%81	%77	%74

Tablo 1.1’de de görüldüğü gibi, fosil yakıtların payı 2018 yılında hâlâ % 81’lerde olup, Uluslararası Enerji Ajansı tarafından hazırlanan Dünya Enerji Görümü 2019 Raporu’ndaki “Belirlenen Politikalar Senaryosu”na¹ göre yapılan tahminlerde 2040 yılında bile enerji kaynaklarının dağılımında önemli değişikliklerin olmayacağı ve fosil yakıt oranının % 74 mertebesinde olacağı, ancak kömür tüketiminde gerileme görülürken doğal gazın artacağı tahmin edilmektedir. Oysa aynı rapordaki, küresel sıcaklık artışının 2 °C’nin altında (tercihan 1,5 °C’de) tutulmasını hedefleyen Paris Anlaşması ile uyumlu “Sürdürülebilir Kalkınma Senaryosu”na göre 2040 yılında fosil yakıt oranının % 58 civarında olması gerektiği öngörülmektedir.[3]

**Şekil 1.2** Dünya Birincil Enerji Arzının Kaynaklara Göre Dağılımı (MTEP) (2000 – 2018) [3]

¹ Daha önce Yeni Politikalar Senaryosu olarak bilinen senaryo, sadece ülkelerin beyan ettikleri politika taahhütlerinin dikkate alınarak hazırlandığı vurgulanması için yeniden bu şekilde adlandırılmıştır.

Tablo 1.2. Bölgelere ve Belirlenen Politikalar Senaryosuna Göre Dünya Birincil Enerji Talebi (MTEP) [4]

Bölgeler	2000	2018	2040	Değişim 2040-2018
Kuzey Amerika	2678	2714	2686	-28
ABD	2271	2230	2142	-88
Ort.+Gün.Amerika	449	660	913	253
Avrupa	2027	2000	1723	-277
AB	1692	1613	1254	-359
Afrika	489	836	1318	480
Orta Doğu	365	763	1206	443
Avrasya	742	934	1031	97
Asya Pasifik	3012	5989	8208	2218
(Çin)	1143	3187	3972	785
(Hindistan)	441	916	1841	925
TOPLAM	10.037	14.314	17.723	3.409

Dünya enerji arzında 2000-2018 yılları arasındaki % 42,6 artışın yaklaşık % 70'i Asya Kıtası'ndan kaynaklanmış; 2000 yılında % 30 olan Asya Kıtası'nın payı 2018 yılında % 42'ye kadar yükselmiştir. Son 18 yılda, birincil enerji arzı Çin'de % 179 ve Hindistan'da ise % 108 oranında büyümüş, buna karşılık Avrupa Birliği'nde (AB) % 4,9 ve ABD'de ise % 1,8 oranında azalmıştır (Tablo 1.2).[4]

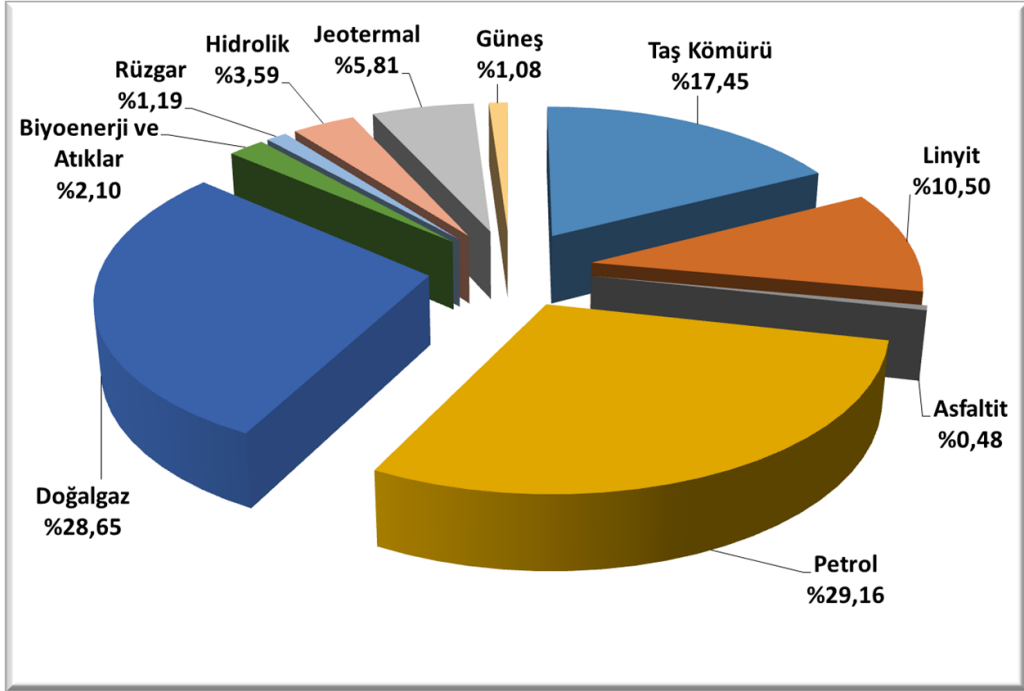
Uluslararası Enerji Ajansı'nın yaptığı değişik senaryo tahminlerine göre; Çin Halk Cumhuriyeti'nin (ÇHC) tüm senaryolarda dünyanın en büyük enerji tüketicisi olmaya devam ettiği, ancak en büyük talep artışının Hindistan'da olduğu görülmektedir.[5]

2020 başında ÇHC'de başlayan ve birçok ülkeye yayılan korona virüs salgınının bu ülkenin ekonomik gelişimini de olumsuz yönde etkilemesi ve büyüme oranının düşmesinin küresel ölçekteki etkilerinin dünyada enerji arzı ve fiyatları üzerinde bir baskı oluşturması söz konusudur.

1.2 TÜRKİYE'DE BİRİNCİL ENERJİ ARZI

1.2.1 Birincil Enerji Arzının Kaynaklara Göre Dağılımı

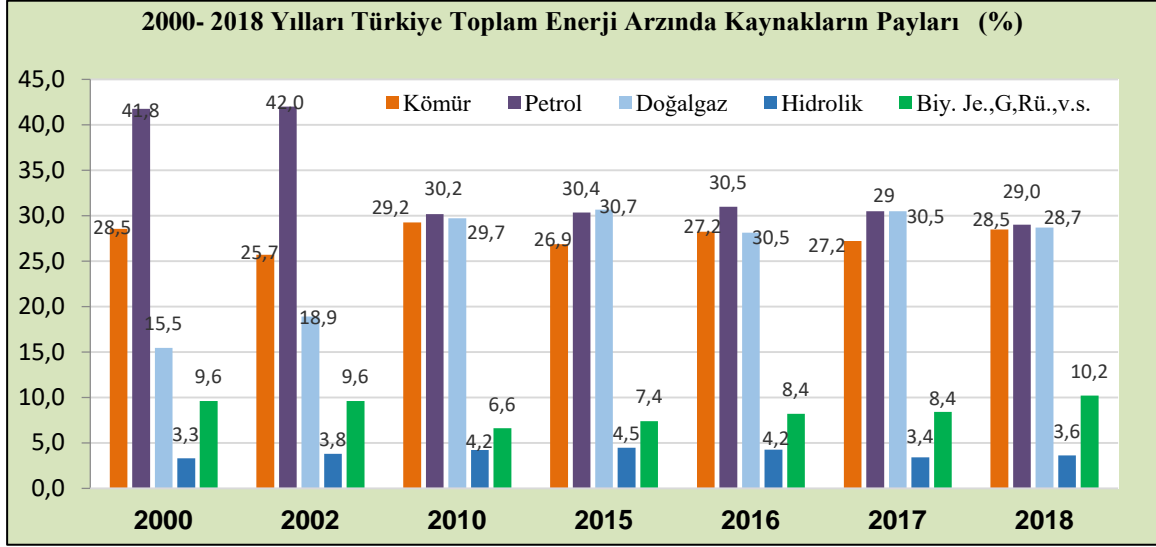
ETKB verilerine göre, Türkiye'nin 2018 yılındaki toplam enerji arzı 143,66 milyon TEP'dir.[6] Bu arzın kaynaklara dağılımında, ilk sırayı 41,91 milyon TEP ve toplam arzın % 29,17'si ile petrol almıştır. Petrolü, 41,17 milyon TEP ve % 28,66 pay ile doğal gaz; 40,98 milyon TEP ve % 28,56 pay ile kömür takip etmiştir. Bunları 11,60 milyon TEP ve % 8,07 pay ile jeotermal, rüzgâr ve güneş; 5,16 milyon TEP ve % 3,59 pay ile hidrolik; 3,01 milyon TEP ve % 2,10 pay ile biyoenerji, atık ve diğer kaynaklar izlemiştir (Şekil 3). BP Statistical Review of World Energy 2019 raporunda ise Türkiye 2018 birincil enerji arzı 153,5 MTEP (petrol: 48,6; doğal gaz: 40,7; kömür: 42,3; hidrolik: 13,3; yenilenebilir: 8,5 MTEP)olarak verilmiştir. BP verilerinin, ETKB rakamlarından toplamda % 6,85 oranında daha yüksek birincil enerji arzı olduğuna işaret etmesi ilginçtir.



Şekil 1.3 2018 Yılı Türkiye Birincil Enerji Arzında Kaynakların Miktar ve Payları[7]

2000-2018 yılları arasındaki son 18 yılda Türkiye toplam enerji arzı, 64.238 bin TEP ile % 81 artarken, petrol 8.282 bin TEP ile % 25; kömür 18.003 bin TEP ile % 78; doğal gaz 28.725 bin TEP ile % 231; hidrolik 2.499 bin TEP ile % 94; jeotermal, güneş, rüzgar 10.631 bin TEP ile % 1090 artmış; biyoenjerji, odun, çöp ve atıklar toplamı ise % 53 azalmıştır. (Tablo 1.3, Şekil 1.4).

2002-2018 yılları arasındaki 16 yılda ise Türkiye toplam enerji arzı, 66.591 bin TEP ile % 86,4 artarken, petrol 9.521 bin TEP ile % 29; kömür 21.174 bin TEP ile % 107; doğal gaz 26.573 bin TEP ile % 182; hidrolik 2.258 bin TEP ile % 78; jeotermal, güneş, rüzgâr 10.464 bin TEP ile % 916 artmış; biyoenjerji, odun, çöp ve atıklar toplamı ise % 50,4 azalmıştır (Tablo 1.3, Şekil 1.4).



Şekil 1.4 2000-2018 Yılları Türkiye Toplam Enerji Arzında Kaynakların Payları[8]

Tablo 1.3 Türkiye Birincil Enerji Arzı İçinde Kaynakların Miktar ve Payları ile 2000-2018 ve 2002-2018 Artışları[13]

KAYNAKLAR	1990		2000		2002		2010		2015		2018		2002-2018 Artışı		2000-2018 Artışı	
	Arz (Bin tep)	T.E.Arız İçinde payı (%)	Arz (Bin tep)	T.E.Arız İçinde payı (%)	Arz (Bin tep)	T.E.Arız İçinde payı (%)	Arz (Bin tep)	T.E.Arız İçinde payı (%)	Arz (Bin tep)	T.E.Arız İçinde payı (%)	Arz (Bin tep)	T.E.Arız İçinde payı (%)	Arz Miktarı Değişimi (%)	T. E. Arız İçindeki Payın Değişimi (%)	Arz Miktarı Değişimi (%)	T. E. Arız İçindeki Payın Değişimi (%)
Kömür	15.857	30,2	22.972	28,9	19.801	25,7	30.969	29,2	34.671	26,8	40.975	28,5	106,9	2,8	78,4	-0,4
Petrol	24.192	46,1	33.631	42,3	32.392	42,0	31.937	30,2	39.238	30,4	41.913	29,2	29,4	-12,9	24,6	-13,2
Doğal Gaz	2.820	5,4	12.446	15,7	14.598	18,9	31.456	29,7	39.651	30,7	41.171	28,7	182,0	9,7	230,8	13,0
Hidrolik	1.991	3,8	2.656	3,3	2.897	3,8	4.454	4,2	5.775	4,5	5.155	3,6	77,9	-0,2	94,1	0,2
Biyoenerji, Odun, Çöp ve Atıklar	7.208	13,7	6.457	8,1	5.974	7,8	4.489	4,2	2.964	2,3	3.014	2,1	-49,5	-5,7	-53,3	-6,0
Jeotermal, Güneş, Rüzgar	398	0,8	975	1,2	1.142	1,5	2.581	2,4	6.635	5,1	11.606	8,1	916,3	6,6	1.090,4	6,9
Stok Kullanımı	-	0,0	291	0,4	271	0,4	2	0,0	264	0,2	-168	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
TOPLAM ENERJİ ARZI	52.466	0,0	79.428	0,0	77.075	0,0	105.888	0,0	129.198	0,0	143.666	0,0	86,4	---	80,9	---

2002-2018 yılları arasında Türkiye toplam enerji arzı içinde kaynakların paylarında, petrolün payı % 13, biyoenerji, odun, çöp ve atıkların payı % 5,7 azalırken; kömürün payı % 2,8, doğal gazın payı % 9,8, jeotermal, güneş, rüzgârın payı % 6,6 artmıştır (Tablo 1.3).

2000-2018 yılları arasında Türkiye toplam enerji arzı içinde kaynakların paylarında ise, petrolün payı % 13; biyoenerji, odun, çöp ve atıkların payı % 6; kömürün payı % 0,5 azalırken; doğal gazın payı % 13,7, jeotermal, güneş, rüzgârın payı % 6,9 artmıştır (Tablo 1.3).

1990-2018 yılları arasındaki son 28 yılda 2,7 kat artan Türkiye toplam enerji arzı içinde kömürün payı % 30'dan % 28,5'a; petrolün payı % 46 dan % 29'a; biyoenerji, odun, çöp ve atıkların payı % 14'ten % 2,1'e düşerken; doğal gazın payı % 5'ten % 28,7'e; jeotermal, güneş, rüzgârın payı % 1'den % 8,1'e çıkmıştır (Tablo 1.3).[9]

1.2.2. Türkiye Birincil Enerji Üretimi

1990-2018 yılları arasındaki 28 yılda; ülkemizin toplam enerji üretimi % 58,8 oranında artarak, 25.138 bin TEP'ten 39.675 bin TEP düzeyine yükselirken; aynı dönemdeki toplam enerji arzı ise 52.465 bin TEP'ten 143.666 bin TEP düzeyine yükselerek %173,5 artmıştır.

Tablo 1.4 Türkiye Toplam Enerji Arzı, Üretimi, İthalat, İhracatı ve 1990-2018, 2000-2018, 2002-2018 Artışları

1990-2018 Türkiye Toplam Birincil Enerji Arzı, Üretimi, İthalatı, İhracatı (MTEP) ve Üretim/Tüketim Arz Değişimleri (%)									
	1990	2000	2002	2010	2015	2018	2002-2018 Artışı(%)	2000-2018 Artışı(%)	1990-2018 Artışı(%)
T.B. Enerji Arzı	52,5	79,4	77,1	105,9	129,2	143,6	86,3	80,8	173,5
T.B. E. Üretimi	25	26,4	24,4	31,5	30,9	39,7	62,7	50,4	58,8
T.B. E. İthalatı	31	55,1	57,2	84,6	112,8	115,8	102,4	110,2	273,5
T.B. E. İhracatı	2,1	1,6	3,2	7,9	8,1	6,1	90,6	281,3	190,5
E. Üretimi / T.E. (%)*	47,6	33,2	31,6	29,7	23,9	27,6	-4	-5,6	-20

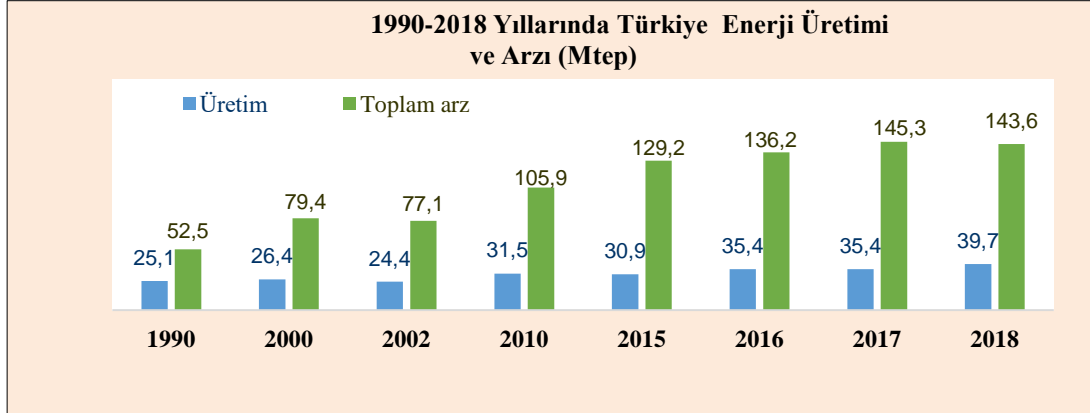
*Toplam birincil enerji üretiminin toplam enerji arzını karşılama oranı

2000 yılında Türkiye toplam enerji üretimi 26,46 MTEP iken, 18 yılda sadece 13,3 MTEP ile % 50,4 artmıştır. 2015 yılına göre ise üç yılda % 28,5 artmıştır. Başka bir anlatımla, Türkiye toplam birincil enerji üretimi 18 yılda 13,3 MTEP artmışken, bu artışın 5 MTEP'i güneş, rüzgar ve jeotermal enerji üretimi olmak üzere 8,8 MTEP'i, son üç yılda gerçekleşmiştir. Diğer taraftan 2000-2018 yılları arasındaki 18 yılda toplam enerji üretimi % 50,4 oranında artarken, enerji arzı % 80,8 artmıştır. Bu dönemde toplam birincil enerji arzı 79.428 bin TEP'ten 143.666 bin TEP'e yükselmiştir (Tablo 1.4).

1990-2018 yılları arasındaki yirmi sekiz yılda toplam enerji ithalatı % 273,5 oranında artarak 30.663 bin TEP'ten 115.792 bin TEP düzeyine yükselmiş; enerji ihracatı ise % 190,5 artmıştır. 2000-2018 yılları arasındaki 18 yılda ise toplam enerji ithalatı % 110,2 oranında artarak 55.081 bin TEP'ten 115.792 bin TEP düzeyine yükselmiştir. Bu dönemdeki toplam enerji ihracatı 1.584 bin TEP'ten 6.067 bin TEP düzeyine yükselerek % 281,3 artmıştır (Tablo 1.4).

2002-2018 yılları arasında ise enerji arzı % 86,3 artarken; enerji üretimi % 62,7; ithalatı % 102,4; ihracatı % 90,6 düzeylerinde artmıştır.

2017 yılında 145.305 bin TEP olan toplam enerji ürünleri arzı, petrol ve doğal gaz fiyatlarındaki artış ve ekonomik kriz nedeni ile 2018 yılında 1.639 bin TEP azalarak 143.666 bin TEP olarak gerçekleşmiştir.

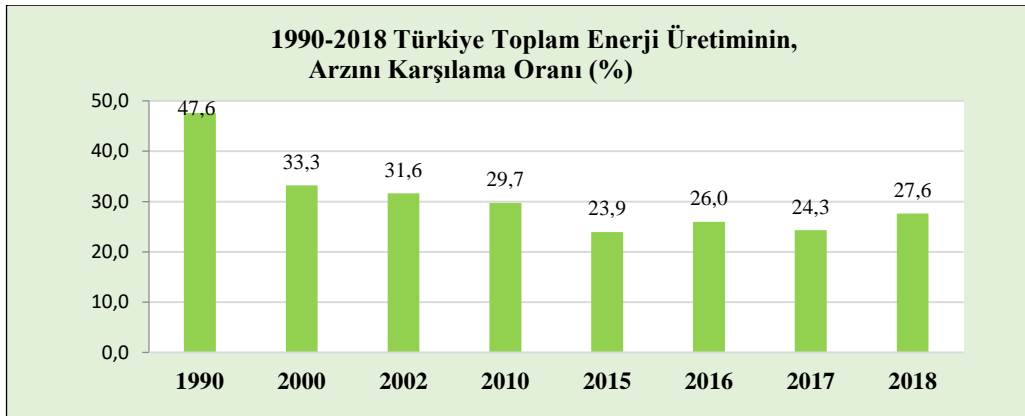


Şekil 1.5 1990-2018 Yıllarında Türkiye Toplam Birincil Enerji Üretimi ve Arzı [13]

Toplam enerji üretiminin toplam enerji arzını karşılama oranı; son 28 yıllık dönemde % 47,6'dan % 27,6'ya düşerken, 2000-2018 yılları arasındaki 18 yılda ise % 33'ten % 28'e düşmüştür.

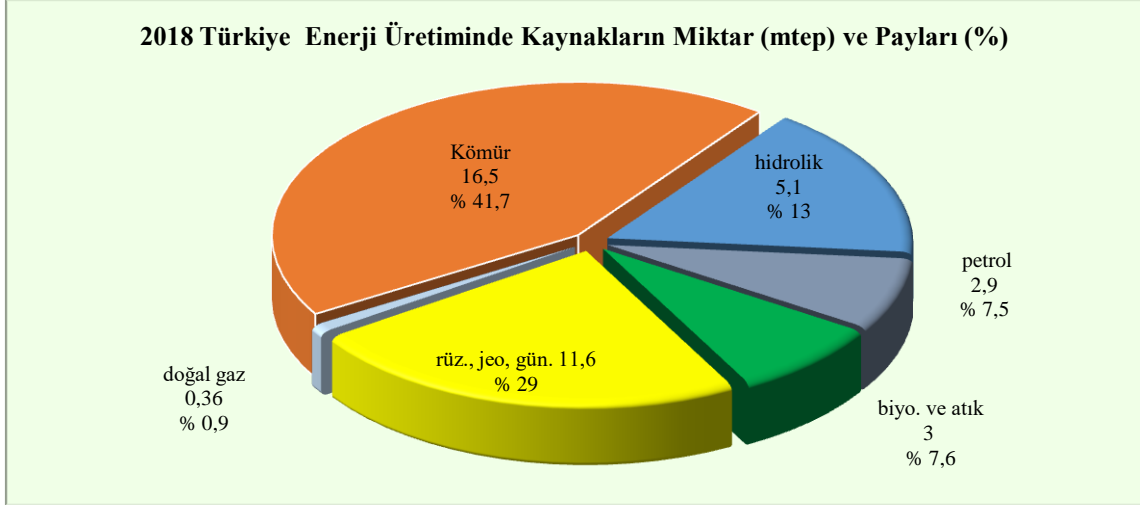
Başka bir ifadeyle, Türkiye'nin toplam enerji arzında dışa bağımlılığı, 1990'da % 52 iken, 2000 yılında % 67, 2010'da % 70 ve 2018 yılında % 72 düzeyine çıkarak son 28 yılda % 20 artmıştır (Şekil 1.6).

Sonuç olarak, enerji güvenliği ve güvenilirliği için, enerji üretimini artırmak, enerji arzını karşılama oranını yükseltmek gerekir. Ancak plansızlık ve yanlış enerji politikaları nedeniyle yerli enerji kaynaklarının geliştirilmesine ve bu kaynaklara dayalı üretimin artırılmasına gereken önem verilmemiştir. Bu nedenle yerli kaynaklara dayalı birincil enerji arzı artışı yeterli düzeyde olmamış, ithal kaynakların payı yükselmiş, Türkiye'nin dışa bağımlılığı ve cari açığı artmıştır.



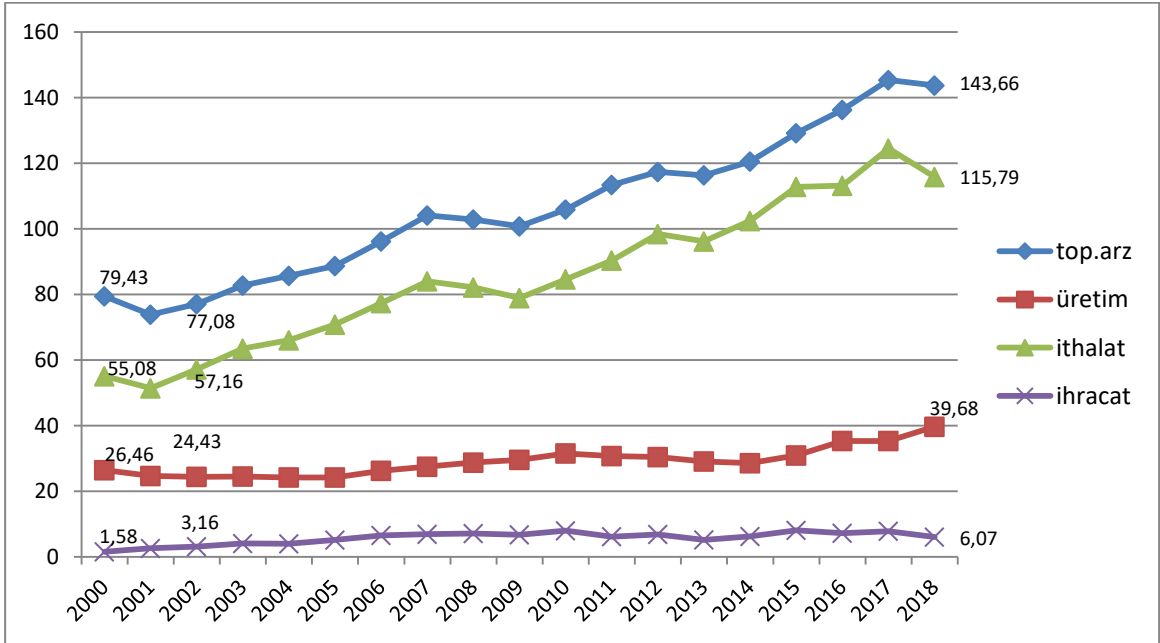
Şekil 1.6 1990-2018 Türkiye Birincil Enerji Üretiminin Arzını Karşılama Oranı (%) [13]

2018 yılındaki toplam üretimin 16,5 MTEP ve % 41,7'sini, % 91'i linyit olan kömür üretimi oluşturmuştur. Kömürü, 11,6 MTEP ve % 29 oranı ile rüzgâr, jeotermal ve güneşten oluşan yenilenebilir enerji üretimi; 5,1 MTEP ve % 13 payı ile hidrolik; 3 MTEP ve % 7,6 payı ile biyoenerji, odun, çöp, hayvan atıkları; 2,9 MTEP ve % 7,5 payı ile petrol; 0,36 MTEP ve % 0,9 payı ile doğal gaz izlemiştir (Şekil 1.7).[10]



Şekil 1.7 2018 Yılı Türkiye Birincil Enerji Üretiminde Kaynaklarının Miktar ve Payları [13]

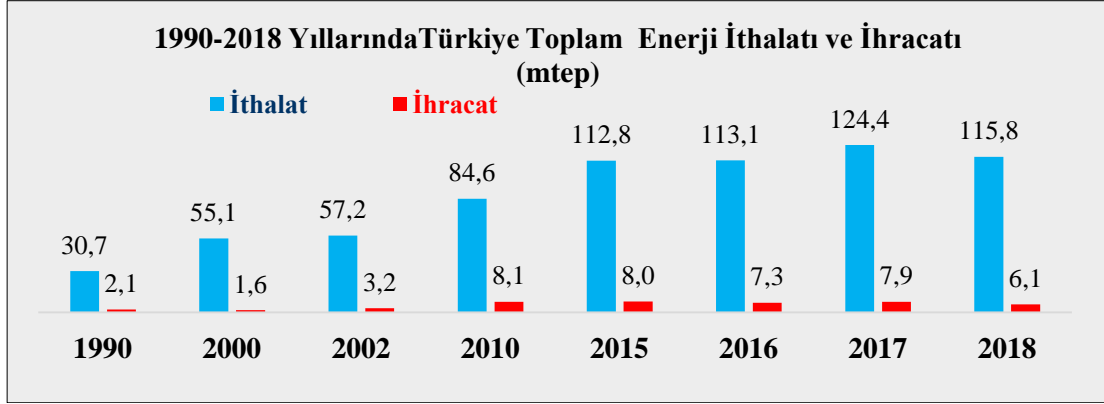
1.2.3 Türkiye'nin Enerji Dış Ticareti



Şekil 1.8 2000-2018 Yılları Arası Türkiye Toplam Enerji Arzı, Üretimi, İthalat ve İhracatı (MTEP) [13]

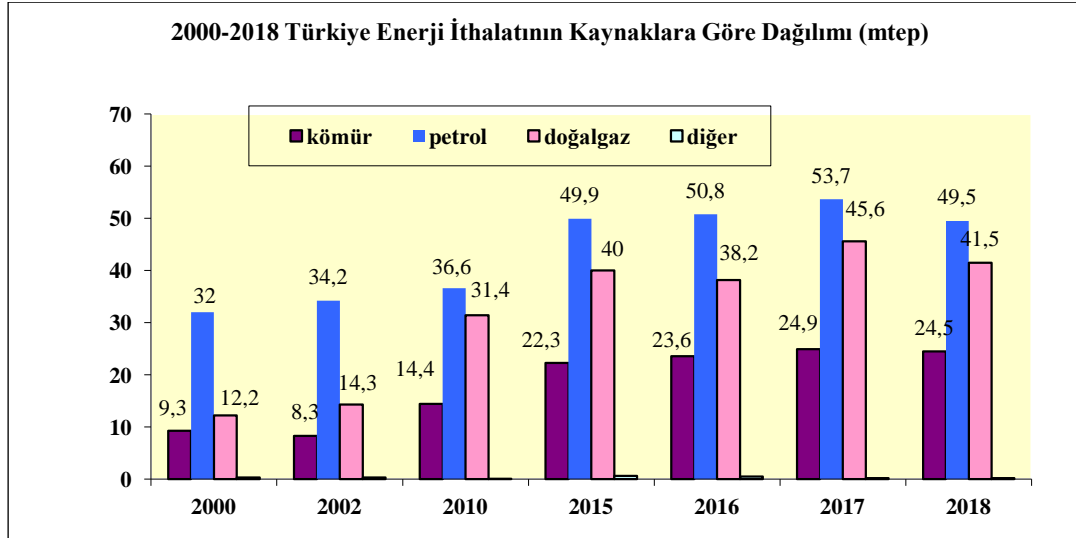
2000-2018 yılları arasındaki Türkiye toplam enerji arzı, üretimi, ithalat ve ihracat değerleri incelendiğinde; üretimin toplam enerji arzı içindeki payının % 33,3'ten %27,6'ya düştüğü; ithalatın toplam enerji arzı içindeki payının % 69,3'den % 80,6'ya, ihracatın toplam enerji arzı içindeki payının ise % 2'den % 4,2'ye çıktığı görülmektedir. Başka bir deyişle enerji arzı içinde; 18 yılda ihracatın payı ancak % 2,2; ithalatın payı % 11,3 artmış; üretimin payı ise % 5,7 oranında azalmıştır.

2002-2018 yılları arasında toplam enerji arzı içinde; ihracatın payı ancak % 0,1; ithalatın payı % 6,4 artmış; üretimin payı ise % 4,1 oranında azalmıştır.



Şekil 1.9 1990-2018 yılları arasında Türkiye Toplam Enerji Dış Ticareti[13]

Petrol ve doğal gaz fiyatlarındaki artışlar ve ülkemiz ekonomisindeki daralma sebebi ile 2018 yılı ithalat ve ihracat rakamlarında da 2017 yılına göre düşüş olmuştur. 2017'de 45,6 MTEP olan doğal gaz ithalatı 2018'de % 8 azalarak 41,5 MTEP'e; 53,7 MTEP olan petrol ithalatı ise % 7,8 azalarak 49,5 MTEP'e düşmüştür (Şekil 1.9, Şekil 1.10).



Şekil 1.10 2000-2018 Türkiye Enerji İthalatının Kaynaklara Göre Dağılımı (MTEP) [13]

2000-2018 yılları arasındaki Türkiye toplam enerji arz, üretim, ithalat ve ihracat değerleri incelendiğinde; üretimin toplam enerji arzı içindeki payının % 33,3'den % 27,6'ya düştüğü; ithalatın toplam enerji arzı içindeki payının % 69,3'ten % 80,6'ya, ihracatın toplam enerji arzı içindeki payının ise % 2'den % 4,2'ye çıktığı görülmektedir. Başka bir deyişle enerji arzı içinde 18 yılda ihracatın payı ancak % 2,2, ithalatın payı % 11,3 artmış; üretimin payı ise % 5,7 oranında azalmıştır.

2013-2019 yılları arasında Türkiye enerji ithalatı içinde en büyük payı ham petrol ve doğal gaz kaynakları almaktadır. Kaynaklar bazında yıllara göre ithalat incelendiğinde; ham petrol ve doğal gaz ithalatının 2013 yılından 2016 yılına kadar azaldığı ancak 2017 yılında yeniden yükselmeye başladığı Tablo 1.5'te görülmektedir. Kömür ithalatının 2014 yılından sonra çok büyük artış gösterdiği, kok kömürü ve işlenmiş petrol ürünleri ithalatının ise 2013 yılına göre azaldığı görülmektedir.

2019 yılında Türkiye'nin toplam ithalatı 210,3 milyar dolar olmuştur. Toplam ithalatın 41,6 milyar dolarını % 19,8 ile birincil enerji kaynakları ithalatı oluşturmuştur (Tablo 1.5).

Tablo 1.5 Enerjinin, Türkiye'nin Toplam İthalatındaki Payı (2011 – 2019)[11]

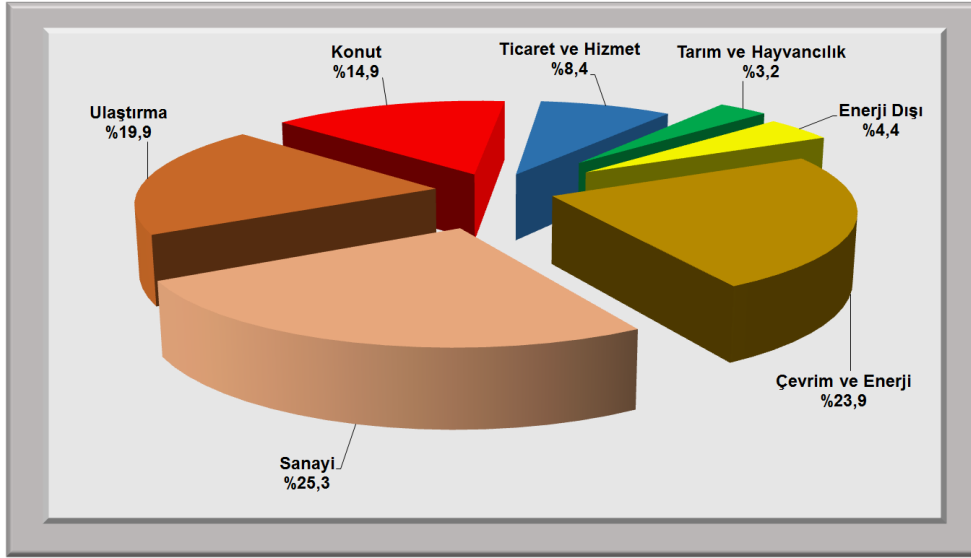
	Milyon Dolar						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Kömür ve linyit çıkartılması	827	787	2.929	2.632	4.074	4.385	3.519
Ham petrol ve doğalgaz (Gizli veri)	35.732	34.700	23.425	15.285	20.697	22.911	26.582
Kok Kömürü, Rafine Edilmiş Petrol Ürünleri	20.780	20.153	11.868	9.266	12.723	16.160	11.511
Toplam Enerji İthalatı	57.340	55.641	38.222	27.183	37.493	43.457	41.612
Toplam İthalat	260.823	251.142	213.619	202.189	238.715	231.152	210.347
Enerji İthalatının Toplam İthalata Oranı	22,0%	22,2%	17,9%	13,4%	15,7%	18,8%	19,8%

Tablo 1.6 Enerji Kaynaklarının Enerji İthalatı ve Toplam İthalat İçindeki Payları

	Kaynakların Enerji İthalatı İçindeki Payı (%)						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Kömür ve linyit çıkartılması	1,4%	1,4%	7,7%	9,7%	10,9%	10,1%	8,5%
Ham petrol ve doğalgaz (Gizli veri)	62,3%	62,4%	61,3%	56,2%	55,2%	52,7%	63,9%
Kok Kömürü, Rafine Edilmiş Petrol Ürünleri	36,2%	36,2%	31,1%	34,1%	33,9%	37,2%	27,7%
	Kaynakların Toplam İthalat İçindeki Payı (%)						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Kömür ve linyit çıkartılması	0,3%	0,3%	1,4%	1,3%	1,7%	1,9%	1,7%
Ham petrol ve doğalgaz (Gizli veri)	13,7%	13,8%	11,0%	7,6%	8,7%	9,9%	12,6%
Kok Kömürü, Rafine Edilmiş Petrol Ürünleri	8,0%	8,0%	5,6%	4,6%	5,3%	7,0%	5,5%

2019 yılı enerji ithalatı içinde ham petrol ve doğal gazın payı % 63,9 ile en yüksektir. 2013 yılından sonra incelendiğinde ham petrol ve doğal gaz ithalatının toplam enerji ithalatı içindeki payının 2016 yılından 2018 yılına kadar azaldığı ancak 2019 yılında yeniden yükseldiği Tablo 1.6'da görülmektedir. 2019 yılı Türkiye toplam ithalatı içinde ham petrol ve doğal gaz ithalatı % 12,6 oranı ile oldukça önemli bir paya sahiptir.

1.2.4 Sektörlere Göre Enerji Arz Dağılımı



Şekil 1.11 2018 Yılı Birincil Enerji Arzının Sektörlere Göre Dağılımı [13]

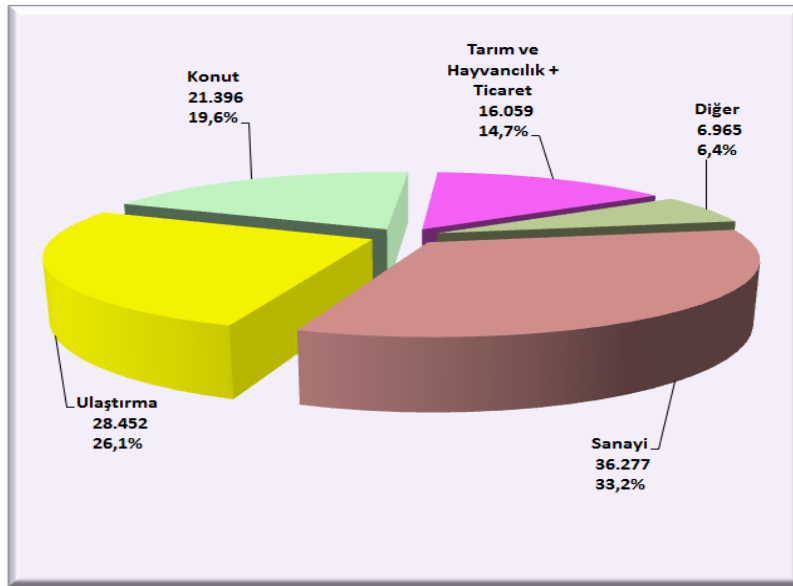
2018 yılında; birincil enerji arzının 36,27 MTEP ile %25'i sanayi, 34,52 MTEP ile %24'ü çevrim ve enerji, 28,45 MTEP ile %20'si ulaştırma sektörlerinde, 21,39 MTEP ile %15'i konutlarda, 16,06 MTEP ile %11'i ise tarım, hayvancılık ve ticaret sektöründe kullanılmıştır. 2018 yılı toplam birincil enerji arzında bir önceki yıla göre % 0,9 azalma olurken, sektörlere bakıldığında konut ve tarım-hayvancılık-ticaret sektörlerinde önemli oranda düşme olduğu Tablo 1.7'de açıkça görülmektedir. Çevrim ve enerji sektörü hariç, diğer sektörlerde 2018 yılı birincil enerji arzında 2017 yılına göre % 2 azalma olmuştur.[12]

Petrol ve doğal gazdaki ciddi fiyat artışları ve ekonomik daralma nedeni ile enerji, sanayi ve ulaştırma sektörlerinde düşük oranlarda artış olurken, tarım, hayvancılık ve ticaret sektörü ile konutlarda önemli oranda azalma olmuştur.

Çevrim ve enerji sektörü hariç tutulduğunda, birincil enerji kullanımında ilk iki sırayı sanayi ve ulaşım almaktadır (Şekil 1.12).

Tablo 1.7 2017 ve 2018 Yıllarında Birincil Enerji Arzının Sektörlere Göre Dağılımı

Sektörlere Göre Birincil Enerji Arzı (Milyon TEP)			
	2017	2018	Değişim
Çevrim ve Enerji	33.654	34.517	2,6%
Sanayi	35.318	36.277	2,7%
Ulaştırma	28.429	28.452	0,1%
Konut	22.836	21.396	-6,3%
Tarım ve Hayvancılık +	17.406	16.059	-7,7%
Diğer	7.372	6.965	-5,5%
Toplam	145.016	143.666	-0,9%
Toplam (Çevrim ve Enerji Hariç)	111.362	109.149	-2,0%



Şekil 1.12 Çevrim ve Enerji Sektörü Hariç 2018 Yılı Birincil Enerji Arzının Sektörlere Göre Dağılımı

KAYNAKÇA

- Koçak Çetin, 2018, Enerji Sektöründe Talep Tahminleri ve Türkiye Genel Enerji Değerlerinin İrdelenmesi, TMMOB Makina Mühendisleri Odası Türkiye Enerji Görünümü 2018 Raporu, https://www.mmo.org.tr/sites/default/files/EnerjiGorunumu2018_1.pdf, son erişim tarihi 10.03.2020.
- 1. IEA (International Energy Agency). World Energy Outlook 2019, s. 38.
- 2. IEA (International Energy Agency) World Energy Outlook 2019, s. 38.
- 3. IEA (International Energy Agency) World Energy Outlook 2019, s. 38.
- 4. IEA (International Energy Agency) World Energy Outlook 2019, s. 40.
- 5. IEA (International Energy Agency) World Energy Outlook 2019, s. 36.
- 6. ETKB/EİGM (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı/Enerji İşleri Genel Müdürlüğü). 2019. 2018 Yılı Genel Enerji Dengesi. ETKB/EİGM Web Sitesi: <<http://www.eigm.gov.tr/tr-TR/Denge-Tablolari/Denge-Tablolari>>, son erişim tarihi: 10.02.2020.
- 7 .a.k.
- 8. ETKB/EİGM (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı/Enerji İşleri Genel Müdürlüğü). 2019. Genel Enerji Denge Tabloları. ETKB/EİGM Web Sitesi: <<http://www.eigm.gov.tr/tr-TR/Denge-Tablolari/Denge-Tablolari>>, son erişim tarihi: 10.02.2020.
- 9. a.k.
- 10. ETKB/EİGM (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı/Enerji İşleri Genel Müdürlüğü). 2019. 2018 Yılı Genel Enerji Dengesi. ETKB/EİGM Web Sitesi: <<http://www.eigm.gov.tr/tr-TR/Denge-Tablolari/Denge-Tablolari>>, son erişim tarihi: 10.02.2020.
- 11. T.C Hazine ve Ticaret Bakanlığı.
- 12. ETKB/EİGM (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı/Enerji İşleri Genel Müdürlüğü). 2019. 2018 Yılı Genel Enerji Dengesi. ETKB/EİGM Web Sitesi: <<http://www.eigm.gov.tr/tr-TR/Denge-Tablolari/Denge-Tablolari>>, son erişim tarihi: 10.02.2020.
- 13. ETKB/EİGM Genel Enerji Denge Tabloları.

ÖZGEÇMİŞ



Şayende YILMAZ
sayendeyilmaz@hotmail.com

1959 Eskişehir doğumlu. İlk, orta ve lise eğitimini Eskişehir'de tamamladı. 1976-1979 yılları arasında okuduğu ODTÜ Matematik Bölümündeki eğitimini yarıda bırakarak, lisans eğitimini Eskişehir Anadolu Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Makina Mühendisliği Bölümünde 1983 yılında tamamladı.

1985-1986 yıllarında mekanik tesisat işlerinde çalıştı. 1986'da Türkiye Elektrik Kurumu'nda (TEK) işe başladı. Hidrolik Santrallar, İşletme ve Bakım, Santrallar Proje ve Tesis Dairesi Başkanlıklarında çeşitli görevlerde çalışarak 2016'da emekli oldu. Bursa Doğal Gaz Kombine Çevrim Santrali, 18 Mart Çan Termik Santrali, İstanbul Ambarlı-B Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali projelerinde proje müdür yardımcısı olarak görev yaptı.

Makina Mühendisleri Odası'nda çeşitli komisyonlarda görev aldı. 1996-1998 döneminde MMO Ankara Şube Yedek Yönetim Kurulu üyeliği ve 2008-2018 arasında MMO Yedek Yönetim Kurulu üyeliği yaptı. Halen MMO Enerji Çalışma Grubu üyesidir.