

Dünya ve Türkiye Enerji Kaynakları ve Enerji Dengesi

Yazarlar :
Prof. Dr. BA. COLIN(*)
Dr. Mustafa N. PARLAR (**)

1. Dünyamızın Enerji Dengesi :

İnsan toplulukları genel olarak kendi enerji ihtiyaçları için mevcut teknolojiyi kullanarak dünya kaynaklarından ihtiyaçlarına cevap verebilecek kadar enerji temin etme hususunda yaklaşık bir denge tesis etmiş bulunmaktadır. Bazı bölgelerde bu topluluklar tabiiatta cömertçe bulunan enerji kaynaklarından istifade etmek imkânlarından mahrum kalmışlardır. Buradaki insanlar topraklarının verimsizliğinden ötürü, nüfus kesafetinin süratle azalmasına sebep olan bir durum ile karşı karşıya kalmış bulunmaktadır. Bilhassa vaktiyle son derece verimli olduğu bilinen toprakların erozyon, usulsüz kullanma ve çok zorlaşan iklim şartları yüzünden bu vasıflarını kaybetmesi sonucunda insan kitlelerinin başka ülkelere göç ettikleri görülmüştür, iklim şartlarındaki ağır değişikliklerin etkisi ile tarihteki büyük göçleri ve bunlar arasında Orta Asya'dan Anadoluya, Hindistan ve Çine yapılan büyük göçleri hatırlayabiliriz.

İlk medeniyetin başlangıcı ile dünyamızda enerji dengesinde önemli değişikliklerin oluşuna rastlamamaktayız. Medeniyetin bu ilk çağlarında esirlik müessesesinin kurulmuş olmasından ötürü cansız enerji kaynaklarına insanların duyduğu ihtiyaç son derece az bir seviyede bulunmakta idi. Bilhassa büyük inşaat işlerinde esirlerin büyük çapta kullanılması sayesinde tarihe mal olmuş sayısız eserlerin inşası mümkün olmuştur. Tarihimizde ilk defa araba tekerleğinin bulunması ve yelkenli deniz araçlarının kullanılması ile uzun müddet İnsanoğlu tabiiat kuvvetlerinden enerji elde etmek için gerekli imkânları hazırlamıştır. Uzun çağlar bu çeşit vasıtalarla enerji kullanılmasındaki değişiklikler son derece yavaş olmuştur. Nitekim, Lepanto muharebesinde olduğu gibi harp gemilerinde kullanılan esir kürekçiler ile bunların yerine kaim olan deniz • araçları teknik makinelerinin kullanılması arasında sadece 120 senelik bir süre görülmüştür. Bu gün milletlerin gelişen ekonomilerinde enerji ihtiyaçlarının büyük bir öncelik tanınarak artırılması değişmez ekonomik kurallardan biri haline gelmiştir. Milletlerin insan bağına enerji kullanma kapasiteleri onların hayat seviyeleri ve sosyal yaşayış şekilleri hakkında bilgi veren başlıca faktörler arasına girmiş bulunmaktadır. Bu güne kadar insanlar iki ana guruba ayrılan

yakıt kaynakları ile enerji ihtiyaçlarını temine çalışmışlardır. Birincisi yerine yenisinin yetiştirilmesi mümkün olan odun, ve çürümüş nebatlardan elde edilen yakıtlar, diğeri fosil gürubu olarak tarif edebileceğimiz maden kömürü, petrol, tabii gazlar ve bu arada son yıllarda git-tikçe önem kazanan nükleer yakıtlar olarak tas-nif edilebilir. Dünyamızda başlıca endüstriyel üretim yapan bölgeler Kuzey Amerika, Batı Avrupa ve doğu bloku memleketleridir. Birleşmiş Milletler istatistiklerine göre bu bölgeler dünya nüfusunun üçte birinden daha az bir topluluğa sahip olmalarına rağmen dünyada kullanılan enerjinin % 89,2 sini kullanmaktadır.

Bu üç bölgenin 1959 yılı dünyada üretilen toplam enerjiyi kullanma oranları sırasıyla % 39,8, % 20,8, ve %29,6 olarak tesbit edilmiştir. Geçen yıl Amerika Birleşik Devletleri dünya nüfusunun % 7 sine sahip olmasına rağmen dünyada kullanılan toplam enerjinin % 30 unu sarfetmiştir. Esasen bu zengin memleketlerin enerji kullanma artışlarında büyük seviyede olmaktadır. Ancak, bu artışlar % olarak ifade edildikleri zaman bazı gelişmekte olan memleketlere nazaran düşük rakamlar göstermektedir. Türkiyemizin durumunu izah ederken bu temayülü belirten rakamları gösteren tablolar vereceğiz.

Ekonomik güçleri çok büyük olan bazı ülkelerde toplam enerji kullanma artışlarının fazlalığı buna karşılık gelişen ülkelerdeki düşüklük ekonomik adaletsizliğin en belirli bir tezahürüdür. Bu sebepten memleketler arasındaki hayat seviyelerinin arzu edilir bir seviye ve dengeye getirilmesi gerekmektedir. Gelişmekte olan memleketlerde görülen şuurulu kalkınma hamlelerine rağmen aradaki farkın kapatılması için daha uzun senelerin geçmesine ihtiyaç vardır. Bu haksız durumun bilhassa yerine konulması mümkün olmayan enerji üretim kaynaklarının cömertçe tüketiminde gelişen memleketlerin aleyhinde olduğu dikkatleri çekmektedir. İnsanların pek o kadar uzak olmayan bir İstikbalde bütün kaynaklardan yoksun kalma ihtimali ile karşı karşıya kalabilecekleri düşünülmelidir.

(*) Manchester College of Science and Technology Elektrik Mühendisliği Bölümü Başkanı.

(**) Orta Doğu Teknik Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dekanı.

İnsanlık tarihinin kaydedildiğinden bu güne kadar enerji üretimi amaçları ile kullanılan petrol, kömür ve tabii gazlar dünyada şimdilik bilinen rezervlerin yansına tekabül ettiği hesaplanmıştır. Yalnız geçen yıl yapılan hesaplara göre dünyada dulunan petrolün yarısının geçirdiğimiz son on yıl içerisinde kullanıldığı anlaşılmaktadır.

Memleketlerin çağımızda enerji bakımından karşılaştıkları ilk güçlükleri menşei fosillere dayanan yakıt kaynaklarının kendi topraklarında bol miktarda mevcut bulunmaması hususudur. Diğer bir hususta mevcut olduğu bilinen veya tahmin edilen yakıtların dünya enerji ihtiyaçları ve kaynaklarına yapabileceği etkilerdir. Genel belirtilere göre yavaş bir seviyede olmakla beraber enerji üretimi amaçları ile maden kömürlerinin kullanılmasında belirli bir azalış müşahade edilmektedir. Buna mukabil petrol ve tabii gaz tüketiminde belirli artışlar görülmektedir. Tablo I. Dünyamızın 1959 yılı enerji dengesinde çeşitli kaynaklardan istifade yüzdelerini göstermektedir.

TABLO 1. DÜNYAMIZDA KAYNAK CİNSLERİNE GÖRE ENERJİ ÜRETİMLERİ (1959 yılı rakamları)

Kömür	Petrol	Tabii Gazlar	Yun, yağ ve diğer	İsotoplar
%	%	%	%	%
43	25,7	11,2	13,8	6,3

Bu rakamlara 1959 yılında üretilen nükleer enerji dahil edilmemiştir. Enerji üretimi bakımından dünyamız önemli bir değişiklik geçirmekte ve enerji üretimi için kullanılan kaynakların kullanış oranları devamlı olarak değişmektedir. Tablo II. de 1965 ve 1975 yılları projeksiyonları göz önüne alınarak enerji üretimi için bilinen kaynakların değişim oranları tahminleri gösterilmiştir.

TABLO H. BATI AVRUPA MEMLEKETLERİNDE ENERJİ DENGESİ DEĞİŞİMLERİ (% olarak verilmiştir)

Yıllar	1948	1955	1960	1965*	1975*
Kömür	79,7	69,8	63,5	51,7	41,3
Petrol	10,4	19,6	21,3	34,1	31,5
Tabii gaz	0,1	0,9	1,8	3,2	6,7
Su enerjisi	6,2	1,2	3,3	7,3	8,0
Atomik enerji	—	—	—	1,6	2,8
Diğer şekiller	3,6	2,5	2,1	2,1	1,7
% toplam	100	100	100	100	100

(*) Projeksiyon

Tablo II de dünya enerji dengesine olan etkileri bakımından etkili, dikkat edilmesi gerekli önemli hususlar vardır. Batı Avrupa memleketlerinde yeter seviyede kömür madenleri bulunmaktadır. Buna mukabil bu çok gelişmiş memleketlerin petrol kaynakları ihtiyaçlarının çok altında kalmaktadır. Nitekim, 1962 yılında Tablo II. de adı geçen Batı Avrupa memleketlerinin 15,7 milyon ton petrol elde ettikleri halde aynı yılda 214,5 milyon ton petrol kullanmışlardır. Tablo III. de Türkiye'de enerji dengesi ve bunun zamana tabi olarak değişmesi gösterilmiştir. Yukarıda belirtilen süreler zarfında Türkiye'nin atom enerjisinden istifade etme ihtimalleri bu sahada elde edilecek olan teknolojik gelişmelerin etkisine bağlıdır. 1957 yılında yapılan bir çalışma (1) Türkiye'de atom enerjisinin 1975 yıllarından sonra kullanılmasının gerekeceğini göstermektedir.

TABLO III. A. TÜRKİYE'DE ENERJİ DENGESİ

Kaynak	Enerji kaynaklarının % kullanma oranları		
	1950	1955	1961
Taş kömürü	23,1	22,5	20,0
Linyit	4,2	5,9	8,2
Akaryakıt	8,0	12,1	14,7
Hidrolik enerji	0,1	0,3	3,3
Odun	34,2	32,0	29,0
Tezek	30,4	27,2	24,8
Tabii gaz	—	—	—
Atom enerjisi	—	—	—
Toplam	100	100	100

Atom enerjisinden istifade etmek için memleketlerin gelişmiş olmaları şart değildir. Bu husustaki görüşümüzü 1962 yılında Cenevre'de toplanan Birleşmiş Milletler İlim ve Teknolojinin Az Gelişmiş Memleketlerin Kalkınmasında ki Rolü adlı konferansta belirtmiştik. (2)

İkinci Dünya Savaşı yıllarında, savaş sonunda insanların büyük bir enerji sıkıntısı çekecekleri korkusu vardı. Bu düşünce zamanla milletleri daha büyük ölçüde enerji kaynakları bulmaya yöneltmiştir. Atom enerjisi ihtiyaçlarını karşılamak için bilhassa petrol üretimi sahasında

- (1) Atom Enerjisi ve Türkiye G.K.B. ARGE yayını (İlmi İstişare Kurulu yayını) No. 1 1957 - Ankara.
- (2) UNCAST - PAPER 1963 ATOMIC POWER IN DEVELOPING COUNTRIES Dr. Mustafa N. Parlar. (The Applicability of Nuclear Power in Less Developed Areas A/192 E/CONP. 39)

TABLO m. B. TÜRKİYE'DE BİRİNCİL ENERJİ KAYNAKLARININ KULLANILIŞI

Yıllar	Taş Kömürü Bin Ton	Linyit Bin Ton	Petrol Ü. Bin Ton	Hidrolik Enj Milyon kWh	Odun Bin Ton	Tezek Bin Ton	FuelOil Bin Ton
1950	2931	971	480	30	9840	11000	48
1952	3008	1063	720	59	10440	11700	60
1954	3709	1506	880	83	11010	11900	28
1956	3070	2301	985	163	11640	12600	193
1958	3840	2974	1145	657	12330	13700	188
1960	3907	2789	1355	1000	12400	14000	227
1961	4000	3000	1475	1300	13100	14000	270
Yıllık artış %	3,0	11,5	11,5	75,0	2,8	2,5	17,0

da uygulanan yeni buluşlar sonucu olarak kömür stokları aleyhine ve taş kömürleriyle pek çok hususlarda rekabet edilen bir durum yaratılmıştır. Nitekim, Avrupa Ekonomik İşbirliği Teşkilâtının 1960 yılları başlarında yakıt politikası ile ilgili ilk raporlarında önemli prensipler tesbit edilmiştir. Bu arada bilhassa alıcıya daha ucuz yakıt temin edilmesi hususunun ve alıcının yakıt nevini tercihte daha da geniş bir hakka sahip olması üzerinde önemle durulmuştur. Bu raporun etkileri ile Tablo n. de de belli olduğu gibi tabii gaz ve petrol yakıtlarının kullanılmalarda belirtilen artışlar (yirmi yılda üçmisli) elde edilmiş ve bunların daha da artacağı üzerinde tahmini olan hesaplar yapılmış bu lunmaktadır. Bazı sosyo-politik etkenlerin kısmi sonucu olarak su kuvvetlerinden istifade sureti ile elektrik enerjisi üretimde hızlanmıştır. Bununla beraber ekonomik ve teknolojik nedenlere rağmen kömür tüketimi kesintilerinin aşırı ölçülerde olamayacağı görülmektedir. 1958 yılında dünyamızın kullandığı katı yakıtlar 1983 milyon metrik tona varmıştır. Kuzey Amerika 371 milyon metrik ton ile bu toplam yakıtın % 18,7 sini İngiltere dahil olmak üzere Batı Avrupa 547 milyon metrik ton ile % 27,6 sini ve Demirperde gerisi memleketler 874 milyon metrik ton ile % 44 ünü kullanmıştır. Bu bölgelerin dışında kalan memleketlerde geri kalan toplam enerjinin % 9,7 sini kullanmışlardır. Böylece dünyanın en gelişmiş memleketleri katı yakıttan elde edilen toplam enerjinin % 90,3 ünü kullanmalarına rağmen geri kalan bütün bölgeleri ancak % 9,7 katı yakıt enerjisi sarf etmektedirler. Bu oranların Tablo II. de gösterilen temayüllerin oluşu karşısında değerlendirilmesi lâzımdır. Çünkü gelişmekte olan memleketlerde katı yakıt ile elde edilen enerji tüketim oranının azalması, gelişmiş memleketlerdeki kadar belirli olmamaktadır. Avrupa İktisadi İşbirliği Organizasyonu (O.E.E.C.) kömür komitesinin raporlarına göre üye devletlerde kömür talebi 1988 de 478 milyon metrik tondan 1959 da 454 milyon metrik tona düşmüştür. Bu sebepten 1959 yılında kömür ocaklarında 68 milyon metrik ton kö-

mür yığılmıştır. Kullanışta görülen azalışın nedenleri şunlardır.

- Petrol ve tabii gazların kullanışı süratle artmaktadır.
- Trenler, gemiler daha fazla akaryakıt kullanmaya yönelmişlerdir.
- Evlerde ısı sistemlerinde akaryakıt kullanılması yaygınlaşmaya başlamıştır.
- Isı ve enerji üretimi için kullanılan araçlarda teknolojik yönden elde edilen ilerlemeler ile verim artırılmış ve kayıp azaltılmıştır.

Son senelerde kömür talebinden görülen azalmaların bütün dünya çapında olduğu anlaşılmaktadır. Ancak, ekonomileri yeni yeni gelişmekte olan memleketlerde meselâ Türkiye ve Hindistan'da olduğu gibi enerji üretiminde kömür kullanılmasında hâlâ büyük artışlar görülmektedir. Ancak bu memleketlerin çok daha kompleks endüstri kuruluşlarının hammaddesi olan kömürlerin bu şekilde cömertçe sarfetmelerinden ötürü uzun vâdede bazı sıkıntılarla karşı karşıya kalacaklar düşünülmelidir. Ekonomileri gelişmiş olan memleketlerde 1957 yılından sonra son derece büyük miktarda vasıl olan kömür stoklarının meydana getirildiğini belirtmiştik. Bu kömürlerin bazen havanın tesiri ile yakıt hasalarını kaybettikleri görülmektedir. Enerji kaynaklarının bu şekilde ekonomik kurallara aykırı olarak cömertçe kullanılması bazı politik ve sosyal nedenlere dayanmaktadır. Bu durum politik ve sosyal etkenler sebebi ile ihtiyaca göre üretimin ayarlanmamış olmasından meydana gelmiştir. İngiltere' Batı Almanya ve Belçika'da 1951-1959 yıllarında ortalama olarak biriktirilen ilâve kömürün miktarı normal stok seviyesini on misli aşmış bulunmaktadır. Fransa ve Japonya'da ocak ağızlarında büyük stoklar meydana gelmiştir. Bu son iki memleketin stokları iki mislinden fazla artmıştır. Nitekim, Japonya'da kömür çıkartılmasını tehdit etmek için aşırı gayretler sarfedilmiş olmasına rağmen 12 milyon metrik ton kömür yığılmasına mani olunmamıştır. İngiltere'de aynı şekilde stoklar 36

milyon metrik tona çıkmıştır. Batı Avrupa ve İngiltere'de kömür endüstrisi kömürlerin verimindeki düşüklükten ötürü gerilemekte ve son derece ağır ve yüksek işletme masraflarının bulunmasından ötürü pek çok kâr etmeyen maden ocaklarının kapatılmasına da sık sık rastlanmaktadır. Son aylarda Belçika'da büyük bir politik kriz haline gelen iç politik durumun ve hükümet krizinin sebeplerinden biri ve belkide en önemlisi burada ileri sürülen sebeplerden ötürü bazı maden ocaklarının kapatılmasına bağlanmaktadır. Diğer taraftan Amerika Birleşik Devletlerinde kömür çıkartılmasında kullanılan son derece ileri teknolojiyen ötürü adam başına birim çalışma sürelerinde çıkartılan kömür miktarları Batı Avrupa'ya nazaran 6 misli daha fazla olmaktadır. A.B.D. de kömür işçi ücretlerinin Avrupa'ya göre daha yüksek olmasına rağmen fazla istihsal kapasitesinden ötürü kömür maliyeti % 60 daha ucuz olmaktadır. Son yıllarda kıtalar arası kargo nakliyat flatlarında meydana gelen ucuzluktan ötürü Amerikan kömürü Batı Avrupa'da rekabet yapabilecek bir seviyeye gelmiş bulunmaktadır. Amerikan kömürü Ruhr havzasında Alman kömüründen daha ucuza satılabilmektedir. Bu sebepten bazı Avrupa memleketlerine Amerikan kömürü ithal edildiğini görmekteyiz, tki kıta kömür endüstrilerinin bazı farklarını rağmen Amerikan kömür endüstrifinde kendi memleketlerinde petrol ve bilhassa tabii gazlarla rekabet etmek mecburiyetindedir. Son yıllarda Amerika'da bulunan geniş tabii gaz yataklarının büyük boru şebekeleri ile uzak mesafelere taşınması sağlanmış ve kömürle elde edilen havagazı ihtiyaçlarının hemen hemen bütünü tabii gaz kullanılması sureti ile karşılanablmıştır. Avrupa'da tabii gaz kullanmak hususunda uyanmakta ve yeni yeni bazı çalışmalar yapmaktadır. Büyük Sahra'da ve Manş denizi altında bulunan gazların bütün Avrupa'yı beslemesi için bazı enteresan, projelerin hazırlanmasına başlanmış ve tatbikata geçilmiştir. Diğer taraftan atom enerjisinin daha büyük ölçüde kullanılması belirtileri karşısında esasen gelişmiş olan memleketlerde Batı Avrupa ve Kuzey Amerika'da taş, kömürü tüketiminde görülen azalmaların devam edeceği görülmektedir. Ancak, yeni yeni gelişmekte olan bütün memleketlerde taşkömürü tüketiminin daha uzun seneler artacağı kabul etmek ve buna göre tedbirler almak mecburiyeti vardır.

Demirperde gerisi memleketlerde enerji kaynakları kullanılışında aynı temayüllerin mevcut olduğu görülmektedir. Rusya'da maden işçisi çemiyetin en çok şerefli sayılan üyesi muamelesini görmektedir. Onun ihtiyaçları devlet tarafında öncçlikle ele alınmaktadır. Bu sebepten bu memleketlerde kömür endüstrisinde meydana gelecek olan bir gerileminin umumi bir plân içe

rlsinde önceden hazırlanmış bir değişiklik olarak ele alınacağı tabiidir. Bu sebepten devletin aşın müdahalesi ile kömür ocaklarının kapatılması sonucu işsizlikten ötürü huzursuzluk olacağını bu sistem içinde düşünmek doğru olmaması lâzım gelir. Çünkü Totalitör işçi rejimlerinde devletin işçileri başka sahalara aktarma hakları vardır. Rusya'da petrol üretimde devamlı olarak artmaktadır. Komünist ihtilâlden önce Rusya dünyada petrol çıkartan belli başlı memleketler arasında gelmekte idi. Rusya ihtilâl öncesi 9,2 milyon metrik ton petrol çıkarmakta idi. 1940 yılında Kafkasya Bölgesi petrol sahasından çıkartılan petrol 31,1 milyon metrik tona varmıştır, n. Cihan Harbinden sonra Rusya petrol sahalarında öncelik ve önem bakımından bazı değişiklikler olmuş ve bu gün ikinci Baku adı ile anılan sahada bütün Rusya'nın çıkardığı petrolün % 70 i çıkartılmaya başlanmıştır. 1963 yılında ikinci Baku sahası Bashkiria, Tatarla ve Kublysheve sahaları 206,1 milyon metrik tondan fazla ham petrol çıkartmışlardır. Son senelerde ise batı Sibirya yaylalarında bulunan büyük petrol yatakları ile Rusya'da petrol üretiminde daha büyük inkişaf olmas beklenmektedir. Bütün diğer gelişmemiş memleketlerde olduğu gibi enerji Üretiminde aynı benzerlikte artışların meydana geldiği ve enerji dengesinin değiştiği görülmektedir.

Sovyet Rusya'nın ekonomik politikasının gelişmiş batı memleketlerinin politikalarından bariz bir şekilde farklı oluşu ve kaynakları bakımından tamamıyla kendi kendine yeterli bulunmasına rağmen, enerji dengesinin değişiminde, dünyanın diğer memleketleri ile benzer gelişmeler göstermesi, teknolojik kuvvetlerin her şeye rağmen ve şartlar meydana getirildiği vakit siyasi ve ekonomik kuvvetlere tesir edebileceğini göstermesi bakımından son derece ilginç bir sonuçtur.

2. Dünyamızın Enerji Kaynakları :

i) Kömür: Kömür kaynaklarının miktarlarını tayin etmek için çeşitli memleketlerde çeşitli usuller kullanılmaktadır. Bunların hepsinde esasen kesin sonuçlar vermekten ziyade bazen yaklaşık bazen çok daha farklar arzeden sonuçlar göstermekte bu sebepten eldeki bilgilere dayanılarak dünya kaynakları hakkında kesin bilgi vermek kolay olmamaktadır. Nitekim, 1924 yılında İngiltere'nin kömür rezerveleri hakkında yapılan tahmini hesaplar 150 milyar (15 X 10¹⁰) metrik ton olarak hesaplanmışken bu miktarın H. Cihan Harbinden sonra yapılan hesaplar ve rezervelerin tayininde daha hassas ölçülerin kullanılması ile ekonomik olarak kullanılabilir kömür miktarlarının 48 milyar metrik tona düşürülmesinin daha doğru olacağı anlaşılmıştır. 1950

yılında yapılan bir çalışmaya göre dünya kömür yataklarının 7 trilyon metrik ton (7×10^{12}) olduğu ifade edilmiştir. Ancak, bazı kaynaklar bu rakamın daha da altına inmektedir. Bununla beraber yüksek maliyet şartları kabullenildiği takdirde yukarıda belirtilen rakamlardan daha fazlada kömür elde edilmesi muhtemeldir. Türkiye'de ve dünyanın bir çok memleketlerinde pek çok maden yatakları işletme masraflarının artması yüzünden terk edilmişlerdir. Buna rağmen bu gün bilinen bu cevherin bu yataklarda tamamen tükendiğini iddia etmekte esasen mümkün değildir. (3)

1) Petrol: Petrol bakımından dünyanın durumu çok daha karışıklık arz etmektedir. Gelişmiş memleketlerde devamlı olarak petrol kullanmaya doğru gittikçe artan bir yöneliş görülmektedir. Devamlı olarak artan sayıda nakil vasıtalarının petrol ihtiyacı yanında kömürle işleyen tren ve pek çok deniz araçları süratle petrole çevrilmiş, evleri ısıtmak ve büyük çapta elektrik üretmek için yapılmakta olan termik santrallerde büyük miktarda, akaryakıt kullanılmaya bağlanmıştır. Gelecek yıl faaliyete başlayacak olan ve Türkiye'nin geçen yıl ürettiği enerjinin % 20 sine yakın enerjiyi verecek olan Anbarlı termik santrali ağır akaryakıt kullanacaktır. Şu halde Türkiye'de pek çok gelişmiş memleketlerde olduğu gibi teknolojinin getirdiği yeniliklerden endüstrisini ve ekonomik yapısını uzak tutmamakta ve genel tekno-ekonomik teamüllere uymaktadır. Yukarıda belirttiğimiz gibi teknolojinin etkileri memleketin ekonomik politikası tutumuna dayanmadan olabilmektedir. Son yıllara kadar dünyanın başlıca petrol çıkartan yerleri olarak bilinen Amerika ve İran bölgesinde, Orta Doğunun diğer petrol sahaları büyük rakipler olarak ortaya çıkmışlardır. Son zamanlarda büyük ümitler arzeden Libya petrol sahaları ve Büyük Sahra'daki petrol sahaları ve batı yarım küresinde Venezuela'daki zengin petrol yataklarının bulunması ile petrol tüketimindeki artışlar büyük hızla kazanmıştır. Demirperde gerisi memleketlerde aynı şekilde önemli artışlara rastlamaktadır. Dünyanın petrol bakımından tıka basa doyurulacağı ümit etmek pek de hatalı bir görüş olmayacaktır. Tablo IV. te dünyada petrol çıkarımı gösterilmektedir.

TABLO : IV Dünya petrol çıkarımı (milyon ton)

Yıllar	1900	1925	1950	1960	1963
Petrol Çıkarımı	21,0	146,3	523	1052	1304

Dünya kömür kaynakları ile petrol kaynakları arasında yapılacak bir mukayesede karşılaşılan ilk özellik yüksek istihsal maliyetlerinin etkisi ile ekonomik olarak kullanılabilir, kömür yataklarının

gittikçe daralmasına rağmen tahmin edilen petrol kaynaklarının devamlı olarak artması görülmektedir. Nitekim, 1937 yılında bütün dünya petrol yataklarının 7 milyar (7×10^9) metrik ton olduğu tahmin edilmişken 1963 yılında yapılan başka bir hesapla (komünist memleketlerin petrol kaynakları hariç tutularak yapılan tahminler) bulunması mümkün görülen petrol kaynaklarının 42,7 milyar tona çıkarmıştır. Tablo V. de yapılan hesaplara göre hür dünya memleketlerinde bulunan önemli petrol kaynaklarının rezervlerinin miktarları gösterilmiştir.

TABLO : V 1963 Yılı Hür dünya memleketleri önemli petrol kaynakları Rezervleri (milyar metrik ton olarak)

Memleket	Amerika ve Kanada	enerji üreten ülkeler	Sovyetler Birliği	İran	
Rezerv (milyar metrik ton)	4,2	2,4	8,7	9,5	3,4

Kaynak kapasitesi (milyar ton)

II) Tabii gazlar : Son senelerde kullanılmamasında büyük artışlar görülen tabii gazların dünya enerji dengesindeki etkileri bu çeşit kaynakların (keşfedilmelerinden) bulunmasından daha geç başlamıştır. Tabii gazlara ilk defa Amerika'da ve bilhassa Teksas bölgesinde rastlanmıştır, ve çıkartılması ile kullanılmasına geçilmiştir. Ancak, bu yeni enerji kaynağından istifade son derece muğlak ve ekseriya politik veçheleri olan çeşitli problemlerin halledilmesine bağlı olduğu için geç gelişmiştir. Petrol kaynaklarının zamanla tükeneceği göz önüne alınarak büyük ekonomik ve sosyal komplikasyonları önlemek için, meselâ Amerika'da olduğu gibi bazı petrol yataklarından çıkartılan petrole "tahditler konmuştur. Bu gibi tasarruflara memleketlerin stratejik durumlarında tesir etmiştir. Bu sebepten ekonomileri en fazla gelişen memleketlerden daha az gelişmiş olan memleketlere kadar hemen hemen hepsinde bir milletin bir bütün olarak yakıt politikasının tesbiti ve tayini gerekmiştir. Bu amaçla Türkiye'de de olduğu gibi pek çok memleketlerde enerji bakanlıkları kurulmuştur.

Federal hükümet Teksta petrol çıkartımını ayda dokuz güne indirirken exponansiyel bir şekilde artan petrol rafinerileri ve petrol-kimya endüstrisi ihtiyaçlarına karşılamak amacıyla bütün dünyayı ilgilendiren büyük petrol üretim şebekeleri tesis etmiş ve bu düzenin muhafazası için dünya politikasını etkilendiren milletler arası teşkilatlar kombinezasyonlar kurmuştur. Büyük petrol kaynaklarının bulunduğu çoğu az gelişmiş

(3) Symposium on Coal Held in Zonguldak. Dec. 1961 CENTO yayını MTA tarafından basılmıştır.

olan memleketlerin iç politikaları petrol için yapılan ve münhasıran büyük devletler tarafından yürütülen mücadeleden kurtarılamamaktadır. 1932 yılında A. B. D. de bazı petrol kuyularında rastlanan gazlardan istifade edilmesine başlanmış, diğer memleketlerde ise değişik nisbetler dahilinde tabii gazlardan istifadeye 1920-1930 arasında önemsiz yönelimler olmuştur. Ancak, H. Cihan Harbi ve bilhassa 1950 den sonra tabii gazların dünya enerji dengesinde büyük ölçüde yer aldığı görülmektedir. 1950-1960 yılları arasında Kanada, Pakistan, Fransa, Hollanda ve Büyük Sahra'da çok zengin tabii gaz yatakları bulunmuştur. Hollanda'da bulunan Slachteren tabii gaz yataklarının 400 milyar metre küp kapasitesi olduğu söylenmektedir. Büyük Sahra'da bulunan Hassi R'mel gaz yataklarının 1960 yılında kapasitesinin 800 milyar m³ olduğu hesaplanmış ve büyük boru hatları ile Akdeniz'in güney sahillerine ve Akdeniz'i aşarak Fransa'yı beslemesi için çalışmalara başlanmıştır. Orta Doğu ve Venezüella'da bulunan petrol" yataklarında üretim esnasında tabii gaz kaçaklarını önlemek ve değerlendirmek için ciddi çalışmalara başlanmıştır. Bir hesaba göre petrol kuyularından kayıplar sebebi ile kullanılmadan havaya atılan veya yanmaya terk edilen gaz miktarlarının günde 100 milyon m³ olduğu ifade edilmiştir. Son senelerde Amerika ve İngiltere'de petrol şirketleri araştırmacıları çeşitli petrol kaynaklarında bulunan tabii gazların sıvı hale getirilerek nakledilmeleri için geniş çapta araştırmalara geçmişler ve -bu teknoloji dahilinde çok etkili sonuçlar almışlardır. Tabii gazların en enteresan vasıflarından biride ucuzluğudur. Bu sebepten uzak mesafeleri taşınması halinde bile bu gazlardan istifadenin ekonomik mukayeselerde devamlı olarak önde geldiği görülmektedir. Tabii gazların yegâne mahsuru büyük tüketim merkezlerinden uzakta bulunmaları ve nakilleri için çok büyük yatırımlara lüzum göstermesidir. Buna rağmen kömür endüstrisinin tazyikleri ortadan kaldırıldığı takdirde her şeye rağmen devletlerin enerji ihtiyaçlarını karşılamak için tabii gazlardan istifade amacı ile gerekli yatırımları yapacakları görülmektedir. Tabii gaz çıkartılması ile ilgili istatistiklerin gereken hassasiyetle tutulduğundan ve aynen kömür yataklarında olduğu gibi tabii gaz kaynaklarının tesbitinde ve miktarlarının tayininde kullanılan usullerin farklı oluşundan ötürü hür dünya memleketlerinde bilinen tabii gaz kaynaklarının miktarları hakkında kesin rakamlar vermek mümkün olmamaktadır. Hollanda, Büyük Sahra ve doğu bloku devletlerinde bulunan tabii gaz kaynakları hariç diğer sahaların tabii gaz yatakları tahmini kapasiteleri Tablo VI. da gösterilmiştir.

Bu tabloda verilen rakamlar A.B.D. hariç yaklaşık değerleri göstermektedir. Prospeksiyon me-

todlarının İnkişafı ile bu kapasitelerin daha da artmasını kabul etmek lâzımdır. Kaynak kapasitelerinde bu çeşit artışlar bütün memleketler için son derece Önemli ve enerji plânlamasında mutlaka nazarı itibare alınması gereken bir husustur. Çünkü istikbale dair tahminlerin daha hassas ölçüler içerisinde yapılması, ekonomik gelişme için yapılan plânlamaların da bu şekilde artışların en yaklaşık şekilde değerlendirilmesi zımdır.

TABLO : VI Dünyanın belli başlı tabii gaz Üretilen kaynaklarının kapasiteleri (Milyar m³)

ÜLKELER	KAPASİTE 10' m ³
Kanada	600
A.B.D.	7000
Brezilya	12
Venezüella	800
Japonya	150
Avusturya	30
Fransa	140
Yugoslavya	4

Geçen 50 yılın verdiği sonuçlara dayanarak petrol, tabii gaz ve hatta maden kömürü üretiminin artacağı önümüzdeki ilk yüz yıl içerisinde 3-4 misline çıkacağı anlaşılmaktadır. Ancak, bu kaynakların tekrar yerine konulamayan kaynaklar olduğunda hatırlatmak gerekir. Bu sebepten dünya enerji dengesini tartışırken kaynakların menşei ne olursa olsun müşterek bir ölçünün esas alınması ve tüketimin bu birim cinsinden daha hassas bir şekilde ölçülmesine lüzum vardır.

Q Enerji Birim Ünitesi : 40 sene kadar evvel dünya enerji kaynakları üzerinde sistemli bir şekilde çalışmalar yapılırken Q enerji birimi tarif edilmiş ve kullanmaya başlanmıştır. Tarif olarak Q enerji birimi yaklaşık olarak 3×10^{17} Wattaattir. (Esas birim $Q := 2.93 \times 10^9$ KAV - Saat veya 10's BTU) bu birim esas alınarak 1960 yılında dünyamızın kullandığı enerji miktarının 0.11 Q olduğu hesap edilmiştir. Bu günkü kullanma nisbetleri esas alınarak yapılacak tahminler 1960 - 1970 yılları arasında kullanabileceğimiz enerji miktarının 1,5 Q olacağı gösterilmektedir. Yukarıda belirtilen İngiltere'nin kömür rezervleri olan 48,10" metrik ton ancak 1, 24 Q enerjiye tekabül etmektedir. İngiltere'nin 1960 yılındaki kömür tüketiminin Q birim cinsinden değeri 0,007 Q dur. 1960 -1970 yılları arasında İngiltere'nin enerji tüketimi <J cinsinden 0,1 Q olacağı hesaplanmaktadır. Bu da İngiltere'nin total yakıt kapasitesinin % 8 ine eşittir.

Bu gün dünyada işletilmekte olan ve bilinen işletilebilir kömür kaynaklarının gereken üretim ücretlerinin ödenmesi halinde daha da artırılacağı ifade etmiştir. Yapılan bir çalışmaya

göre eğer insanlar linyit ve benzeri taş kömürlere 1950 yılında ödedikleri fiatvni iki mislini ödemek isterlerse bu takdirde rezervlerinde % 15 bir artış sağlayabilirler. Böylece maden kömürü kaynaklarının 20 Q luk bir enerji artışına imkân verecek ve toplam bilmen 150 Q luk yakıtın 170 Q ya çıkmasını sağlayacaktır. Dünyanın şimdilik petrol ve tabii gaz kaynaklarının 10 Q değerinde olduğu hesap edilmektedir. Bu toplamın 30 Q dan fazla olmayacağı hususunda tahminler yürütülmüştür. Halen her 10 yılda 1,5 Q enerji kullandığımızı nazarı itibare alırsak bu kaynakların ancak 200 sene dayanacağı anlaşılmaktadır. Dünya enerji dengesindeki müsavatin sağlanması halinde tüketimin daha da artacağı göz önüne alınırsa bu kaynakların tüketilmesi çok daha kısa bir zaman içerisinde olabilecektir. Bu sebepten yalnız bu çeşit yakıtlar ile enerji ihtiyaçlarımızı karşılamak istediğimiz takdirde insanların istikbalı pek parlak görülmemektedir.

iv) Nükleer Enerji : Çeşitli bilimsel şüphe ve tereddütlere rağmen İngiltere, Amerika ve Sovyet Rusya'da nükleer enerjinin endüstriyel enerjinin ihtiyaçları için kullanılması imkânları üzerinde büyük bir hamleyle ikinci Cihan Harbinden sonra başlamışlardır. İngiltere'de merkezi elektrik otoritesi tarafından hazırlanan program yürütülmeye başlatılmış ve pek çok memleketlerde de sayıları gittikçe artan nükleer enerji termik santralleri kurulmuştur. Petrolün kullanılmasının kömür üzerindeki etkilerine benzer bir etkinin nükleer enerji kaynakları tarafından diğer enerji kaynaklarına yapılacağı beklenmektedir. Zamanla diğer kaynaklar lehine, atom enerjisi kullanılmasında büyük artışlar olacağı şüphesizdir. Bu sebepten milletlerin yakıt politikalarına verecekleri yöne arz ve talep kanunlarının değiştirilemeyen etkileri yanında gelişen teknolojik imkânların etkilerini beklemek lâzımdır. Memleketlerin gelişmiş olmamaları onların atom enerjisinden istifade etmelerine engel teşkil etmemektedir. Bu gün nükleer enerji kullanılmasında karşılaşılan yegane problem bu çeşit enerji üretim merkezlerinin ihtiyacı olan hammadde flatlarının statik olmaması ve ekonomik kurallardan çok politik kuralların hammadde fiatlarına etki yapmasıdır. Metalik Uranyum elde etmek için bilinen dünya kaynakları rezervlerinin 25 - 50 milyon ton arasında değiştiği ifade edilmektedir. Daha düşük olan rakamı ele alarak ve bu gün uygulanan teknolojinin hâlâ yetersiz olduğunda belirterek, yani ana maddeden enerjiye geçişte verimin bu günkü teknolojik imkânlar içerisinde yetersiz olduğu kabul edilerek mevcut olan nükleer enerji kaynaklarının Q birimi cinsinden değeri hesaplanmış ve bunun 20000 Q olduğu gösterilmiştir. Bu dünyadaki kömür miktarının 100 misli enerjiye tekabül etmektedir. Azami şartlarla bulunması mümkün olan 30 Q luk petrol ve tabii gaz toplam enerjisi yanında atom enerjisinin arz etmiş

olduğu önem bu sonuçla kesin bir keşilde belirlenmektedir. Tahminlerimizde, kömür ve fosil yakıt stoklarının ne kadar yüksek seviyede olduklarına yer verirken verelim, genede atom enerjisi ile kıyaslanamayacak kadar az bir seviyede oldukları anlaşılmaktadır. Tabiatın bütün cömertliğine rağmen ve tüketimi en az birimlerle ölçmemize rağmen dünyamızın yaklaşık olarak bir sene sonra enerji sıkıntısı çekeceğini düşünmek lâzımdır. Ancak, bu müddet zarfında bilim ve teknolojinin sağlayacağı büyük ilerlemelerle dünyamızın hayat kaynağı olan güneş enerjisinden daha büyük ölçüde istifade edeceğini, ve insanlığın enerji ihtiyaçlarına çare bulacağını beklemek lâzımdır. Bu gün için bir hayal gibi görülen bir düşünce olarak seyyareler arası taşıt imkânları ile insanların belkide başka dünyalardan yakıt getirerek enerji ihtiyaçlarına çare bulacağını görmek ilerdeki nesillerimize tabii gelecektir.

v) Su Enerjisi: Dünyamız için tüketilmesi şimdilik mümkün olmayan iki enerji kaynağı vardır. 1) Su enerjisi, 2) Güneş enerjisi. Bunlardan ilkinin toplam enerji tüketimine etkisi gittikçe azalmaktadır. İkincisi ise henüz yeterli şekilde verimli hale getirilememiştir.

Türkiye su kaynakları bakımından çok zengin bir memlekettir. Fakat bu kaynaklardan yeteri kadar istifade edememektedir. Tablo A ve B de imkânlarımız ve bunlardan istifade durumlarımız gösterilmiştir. 177 milyar KWh olarak tesbit edilen yıllık hidrolik enerjimizin 53 ilâ 90 milyar KWh'ndan istifade edebileceğimiz hesaplanmıştır. Su enerjisi toplam enerji ihtiyaçları yanında gittikçe azalan, bir önem taşımaktadır. Bu su enerjisinin kalitesinden ziyade azlığından ve pahalı oluşundan ötürü meydana gelen bir durumdur. Bilhapsa çok gelişmiş memleketlerde toplam enerji ihtiyaçlarının pek az bir kısmına cevap verecek durumdadır. Bu sebepten dünya enerji dengesinde önemli rol alacağı beklenmektedir. Su enerjisi daha çok azami güç taleplerine cevap vermek amacı ile kullanılmaktadır.

3. Türkiye'nin Enerji Kaynakları ve Dengesi :

i) Kömür : Türkiye'mizde kömür yalnız Zonguldak bölgesinde bulunmaktadır.

Görünür ve muhtemel rezerv	850 milyon ton
Mümkün rezerv	650 milyon ton
TOPLAM	1500 milyon ton

Bu kömür 0.0387 Q enerjiye tekabül etmektedir.

ii) Linyit: Türkiye'de linyit kömürleri son yıllarda geniş kullanıma imkânları bulmuştur.

Görünür ve muhtemel rezerv	642 milyon ton
Mümkün rezerv	205 milyon ton
TOPLAM	847 milyon ton

Linyit kömürlerimiz 847X0.54 milyon ton maden kömürüne eşittir. Şu halde linyit kömürlerimiz 0.012 Q enerjiye tekabül etmektedir.

TABLO — A

Türkiye ve bazı Avrupa ülkelerinde kullanılabilir hidrolik potansiyel enerji imkânları bu ülkelerde 1958 -1962 yılında mevcut enerjiyi kullanma yüzdeleri

Ülkeler	Kullanılabilir Hidrolik Potansiyel 10^6 KW-saat	Hidrolik Potansiyel Kullanma %		
		1950	1958	1963
Norveç	105.000	16.4	26.1	38.0
Türkiye	90.000	0.03	0.7	2.3
İsveç	80.000	21.8	36.0	46.2
İtalya	68.000	31.6	52.9	67.2
Fransa	67.500	24.3	47.7	64.7
Avusturya	40.000	12.5	26.5	
İspanya	38.000	13.4	29.7	55.0
İsviçre	33.000	31.8	50.6	65.5
İslanda	25.000	0.7	1.8	
Almanya	23.000	36.9	47.0	53.2
Portekiz	10.000	6.0	24.8	40.0
İngiltere	9.400	16.0	28.7	
Grönland	6.450	0.2	7.0	8.1
İrlanda	1.050	44.4	73.6	
Belçika	545	11.4	36.1	
Danimarka	60	50.0	60.0	

TABLO— B

Türkiye ve bazı ülkelerde üretilen toplam enerjinin (elektrik) su potansiyel enerjisine düşen hisselerinde görülen değişiklikler % olarak

Ülkeler	1938	1946	1958	1961	1963
Türkiye	—	4	29	43	37.2
Almanya	21	25	15	11	
Avusturya	80	87	78	70	
Fransa	53	50	52	50	
Grönland	6	4	25	22	
İtalya	94	95	79	69	
Norveç	99	99	99	99	
Portekiz	30	50	94	95	
İspanya	81	85	67	78	
İsveç	90	95	95	95	
İsviçre	99	99	99	99	
Rusya	13	13	19	18	
İngiltere	3	2	3	3	
A.B.D.	34	31	20	17	

ili) Akaryakıt (petrol) : Türkiye'nin petrol rezervleri hakkında kesin bilgilerimiz yoktur. Bir tahmine göre (4) 300 milyon varil kapasitede olduğu ifade edilmiştir. Bu $43,2 \times 10^8$ ton petrolümüzün bulunacağını ve bununda 0.00171 Q enerjiye tekabül edeceği hesabedilmektedir. Yeni yeni sahaların açılması ile bilinen petrol kaynaklarının ve tekabül ettiği enerji miktarlarının artacağı tabiidir.

iv) Odun ve Şair Nebati Yakıtlar : Bu çeşit enerji kaynaklarının kullanılmasında devamlı bir azalmaya olacağı ümit edilmektedir. Bunların 1960 yılı seviyesinde dondurulduğunu kabul edersek bu gruptan her sene 27.000.000 ton yakıt kullanılabilir olacaktır. Bu yakıtın Q değeri çok azdır, ve yılda 0.0027 Q luk bir enerjinin yerine kullanılabilir kaynaklardan temin edilebileceği ön görülmektedir. Ancak, bu yakıtın yarısını teşkil eden tezek yakımının doğru olmadığı gelişen ekonomik şartlar ile bu çeşit yakıtlar ile enerji üretimine son verilmesi gerektiği veya çok daha az bir seviyeye indirilmesi zorunluğu vardır.

v) Su Enerjisi : Türkiye'nin yıllık potansiyel enerjisinin 177×10^9 kwh olduğu ve bunun 53 - 90 milyar kwh tından ekonomik olarak istifade edilebileceği hesaplanmıştır. Bu ise 0.0003 Q enerjisinin her yıl su kuvvetlerimizden elde edilebileceğini göstermektedir.

vi) Atom Enerjisi : Türkiye'de Uranyum yataklarına rastlanmıştır. Fakat bunların miktarları ve işletilmesi üzerinde yapılan çalışmalar henüz bu kaynaklar hakkında yeterli bilgi verecek seviyede değildir. Bu bakımdan bu etüdümüzde üzerinde yeteri kadar durulmamıştır.

Tablo : F Türkiye'mizin yakıt dengesini kaynaklar olarak ve kullanılan yerler olarak göstermektedir. Bu tablo ekonomimizin durumunu en iyi bir şekilde aksettirmekte, kalkınmamız için hangi sahalara dikkatlerimizi teksif etmemizin gerektiğini göstermektedir¹. 1960 yılında kullanılan enerjinin $118,4 \times 10^{12}$ KCal olduğunu göstermiş bulunuyoruz. Bu enerji 0.000456 Q ya eşittir.

Enerji taleplerimizde her yıl yüzde 10 ilâ 20 artış kabul ederek 1975 yılına kadar memleketimizde tüketilecek enerji Q birimi cinsinden hesaplanmış ve Tablo : VH de gösterilmiştir. Tablo : (C) de elektrik enerjisi kullanma durumumuz belirtilmiştir. Bu enerjinin kaynaklarına göre üretim orantısı Tablo : (E) de gösterilmiştir.

(4) Türkiye'de Petrol (sayfa 56) Ekrem Göksu I.T.Ü. Maden Fakültesi.

—IADLU—
Dünyanın bazı ülkelerinde senede insan basma kullanılan elektrik enerjisi ve 1957-1962 yılları ortalama enerji artışı

Ülkeler	İnsan basma kullanılan enerji KWh/şahıs				Ortalama artış % 1957-1962
	1938	1950	1957	1963	
Norveç	3381	5382	7391	10693	7,6%
A.B.D.	1155	2582	4228	5325	5,5%
İsveç	1280	2444	3876	5244	6,5%
İsviçre	1313	2103	2978	3613	5,2
İngiltere	522	1337	1936	3045	8,7
B. Almanya	719	894	1732	2523	7,5
Avusturya	419	822	1064	2335	6,9
Rusya	—	—	—	1835	12,0
Fransa	470	801	1309	1861	7,4
Çekoslovakya	—	—	—	1861	10,7
İtalya	357	532	891	1429	8,9
İspanya	—	—	—	785	9,3
Portekiz	61	116	240	468	12,5
Grönland	27	66	191	372	10,9
Türkiye	18	38	81	126	12,1

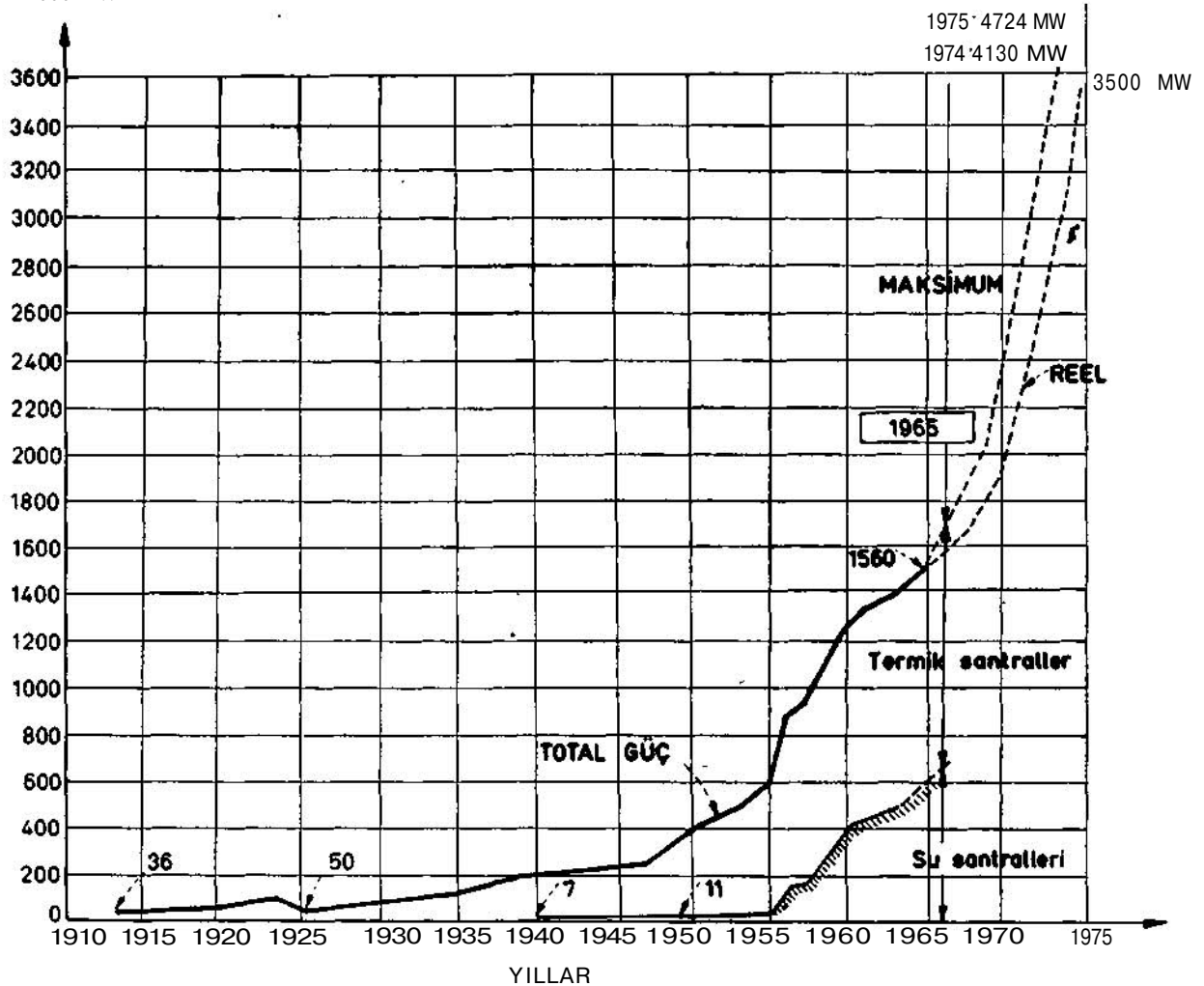
TABLO : VII Türkiye'nin enerji talep tahminleri (Q Enerji Birimi)

Yıllar	Enerji Talep Tahminleri	
	% 20 artış	% 10 artış
1960	0.000456	0.000456
1961	0.000547	0.000501
1962	0.000656	0.000551
1963	0.000787	0.000606
1964	0.000944	0.000666
1965	0.001132	0.000732
1966	0.001358	0.000805
1967	0.001629	0.000885
1968	0.001955	0.000973
1969	0.002346	0.001070
1970	0.002815	0.001177
1971	0.003378	0.001294
1972	0.004053	0.001423
1973	0.004863	0.001565
1974	0.005835	0.001721
1975	0.007002	0.001893
TOPLAM	0.039756	0.016318

TABLO_0

TÜRKİYEDE ELEKTRİK ENERJİSİ ÜRETİM İÇİN SANTRAL GÜÇ ARTIŞLARI VE PROJEKSİYONLAR

MW = 1000 K W



Kaynaklarımızın toplam enerji değeri Tablo: Vm de gösterilmiştir.

TABLO : VIU Türkiye enerji kaynakları
Toplam Q enerjisi
(16 yıllık su enerjisi ve odun, tezek eşdeğeri ilâve edilmiştir.)

Kömür	0.0387 q
Linyit	0.0120 q
Petrol	0.0018 q
Odun tezek	0.0345 q
Hidrolik	0.0045 q
15 senelik egdeğer	
Atomik enerji	
TOPLAM	0.0915 q

Plânlı Kalkınma dönemimizde enerji ihtiyaç-HamîZU teminde endüstriyel İhtiyaçlara önem verilmiş ve bilhassa elektrik enerjisi üretimine öncelik tanınmıştır. Tablo : (C) görülen acı durumu düzeltmek için beş yıllık plânımızda talep

projeksiyonları göz önüne alınarak gerekli tedbirler bag vurulmuştur. Elektrik enerjisi üretimi için gereken güç miktarları Tablo : (D) de gösterilmiştir. Tablo : (G) de bu güç taleplerine 1. ve 2. Beş Yıllık Plân döneminde yapılacak ilâveler gösterilmiştir.

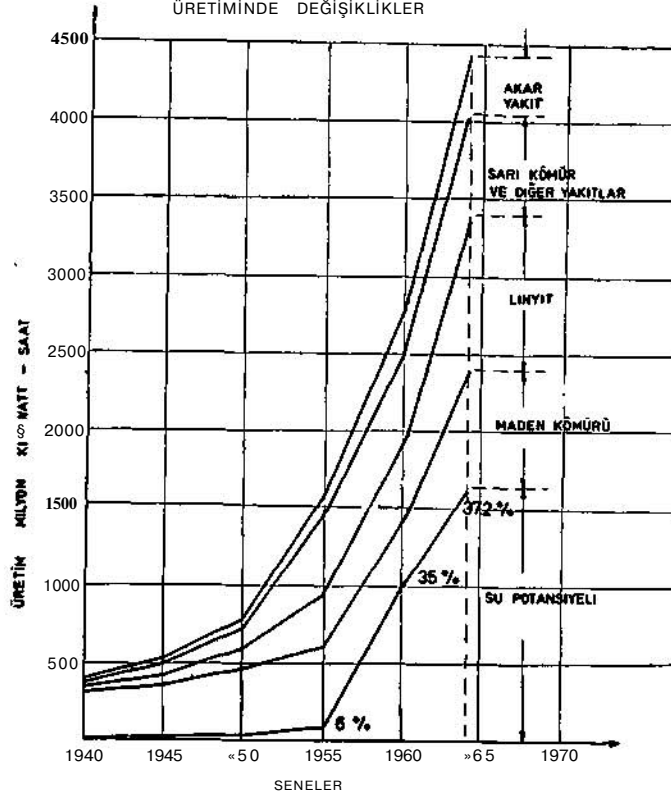
Türkiye'de elektrik enerjisi dâvası eğitim dâvasından sonra gelmektedir. Bunu Tablo : IX. en kesin bir şekilde göstermektedir.

TABLO : IX Türkiye'de Elektrik enerjisi alan meskun yerler

	Toplam	Elektrikli Yerler
ti Merkezi	67	67
ilçe Merkezi	553	374
Nahiye Merkezi	940	61
Köy	35600	234
TOPLAM	37160	736

TABLO.E

TURKIYEDE KAYNAKLARA GÖRE ENERJİ ÜRETİMİNDE DEĞİŞİKLİKLER



Elektrik enerjisi verilen bu 736 iskân mahal-
linin ancak 106 sında 24 saat devamlı ve limitsiz
enerji verilebilmektedir. 1966 yılında hâlâ nüfu-
sumuzun % 30 u ancak elektrik almış bulunmak-
tadır.

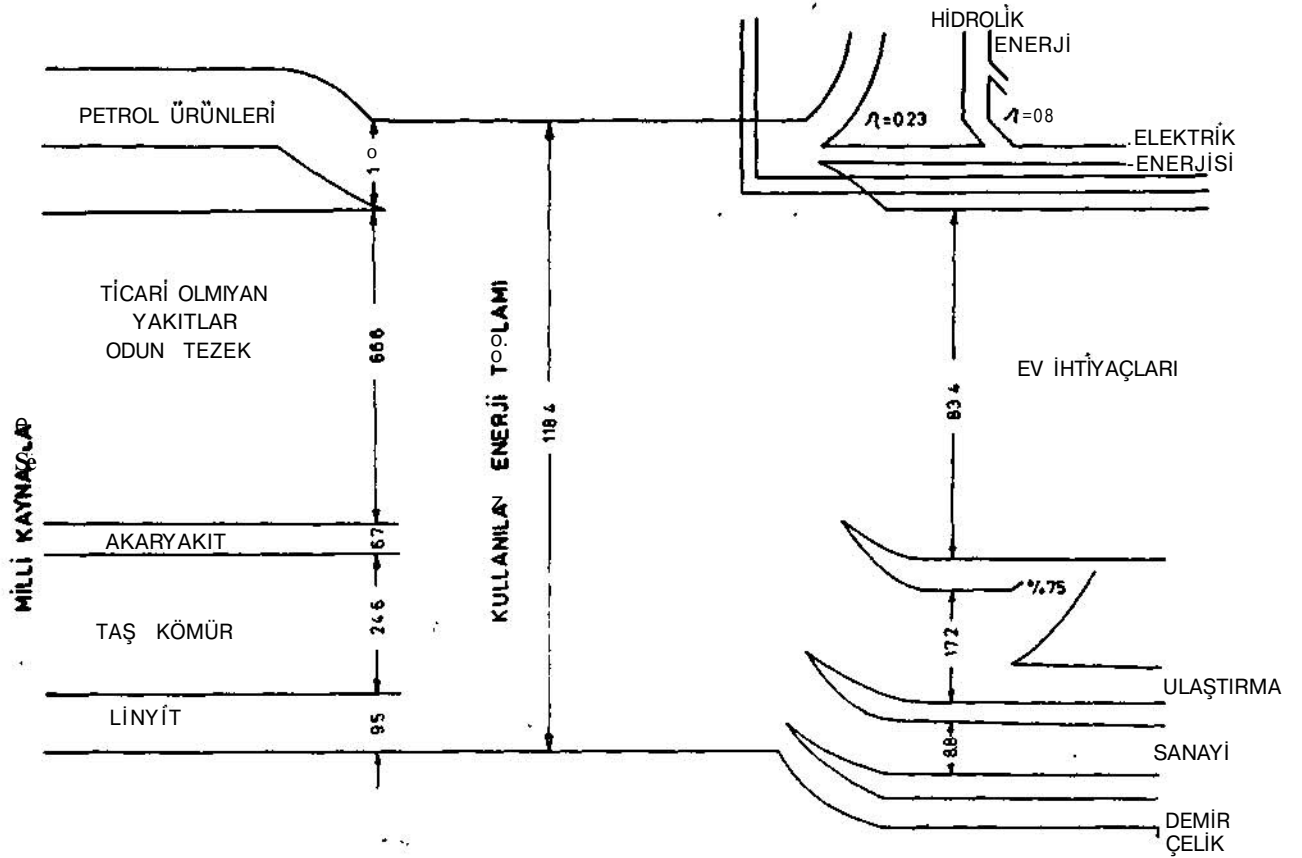
Netice olarak enerji kaynakları bakımından
çok zengin olmadığımız belki yeni yeni bulunacak
rezervler ile lehimize bazı değişiklikler olabile-
ceği söylenebilir. Bu sebepten çok daha hassas
ölçüler ve değerlendirmeler ile kaynaklarımızı

tesbit etmek ve bulunacak sonuçlara göre enerji
politikamızı tayin etmek mecburiyetindeyiz.

Bununla beraber, mevcut kaynaklarımızdan
azami şekilde istifade ederek süratle kalkınmak
için pek çok memleketlere nazaran daha avan-
tajlı bir durumda aşıkardır. Bilinen enerji kay-
naklarımız Q birimi cinsinden ne kadar az gö-
rünürse görünsünler genede kuvvetli bir endüstri
memleketi olmamızı gerçekleştirecek yeterlilik-
tedirler.

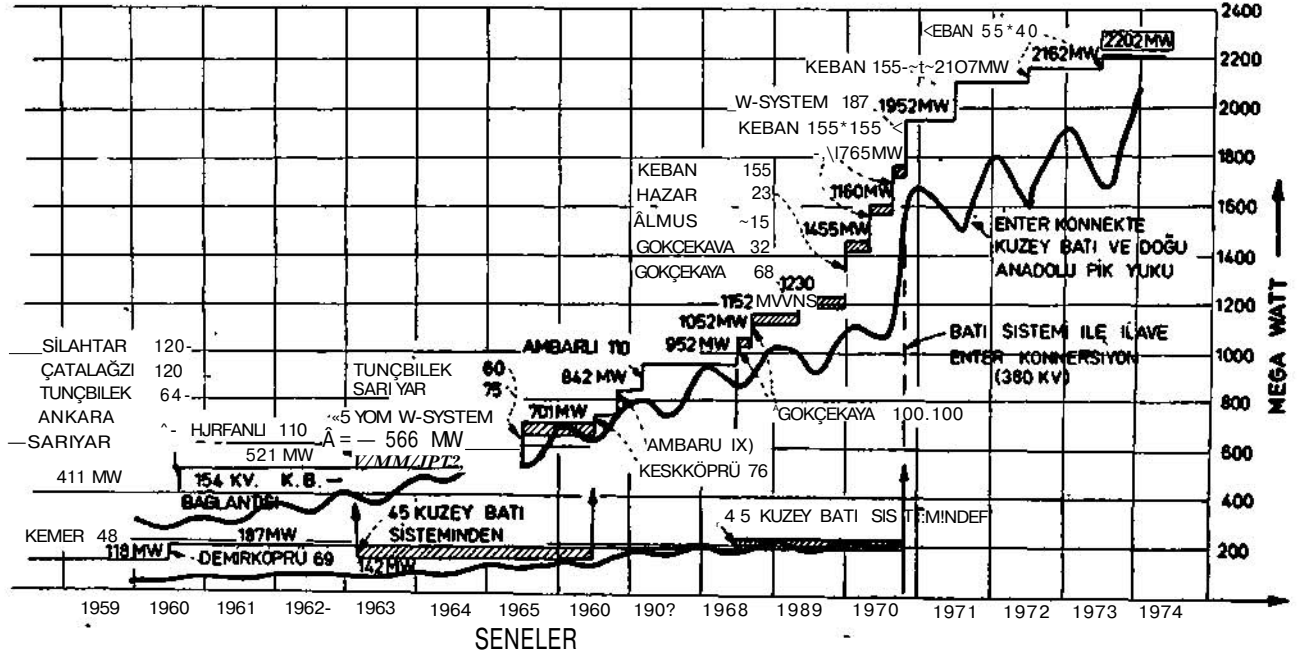
TABLO_F TÜRKİYE ENERJİ BİLANÇOSU 1960 YILI DURUMU

DEĞERLER 10^9 KCal = 1.16×10^9 KWh = 3.86×10^9 Q



BU TABLODA VERİLEN RAKAMLARI 3.86×10^9 İLE ÇARPARAK TÜRKİYE ENERJİ
DENGESİNİN 1960 YILI DURUMU Q BİRİMİ İLE GÖSTERİLEBİLİR

İA6LÜ-6 KUZAY. BATI. BATI VE DOĞU ANADOLU ENTER KONNEKTE SİSTEMİ
PİK YÜK VE GARANTİ KAPASİTE



SENELER

ELEMAN ARANIYOR

Müdürlüğümüzün muhtelif kısımlarında çalıştırılmak üzere İngilizce bilen ve askerliğini yapmış Elektrik Mühendis ve Teknisyenleri aranmaktadır. 4/10195 sayılı kararnameye göre yevmiye ayrıca 5 TL. ağırlık zammı verilecektir. İsteklilerin aşağıdaki adrese bizzat müracaatları ilân olunur.

Etibank Genel Müdürlüğü
Şebekeler Proje ve Tesis Şubesi
Müdürlüğü
Sihhiye - Ankara

(E. M. - 285)