

2020 Yılına Elektrik Talebi ve Senaryoları : Politikaların İncelenmesi

Barış Sanlı, Doç. Dr. Erkan Erdil

ÖZET

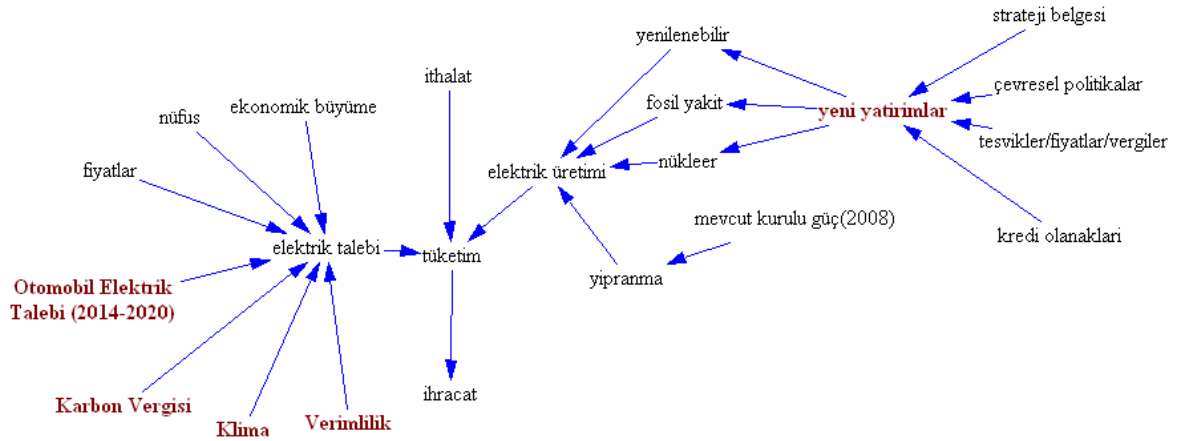
Elektrik talebinin ne olacağı ve bunun nasıl karşılanacağı tüm dünyada da tartışılan bir konudur. Yeni teknolojilerin girişi, modern enerji kaynaklarına geçiş ve fiyatların etkisi bu talebi etkileyen önemli faktörlerdendir. Diğer taraftan bu talebe hangi kaynaklarla cevap verileceği ise ayrı bir bilinmezler zinciridir. Bu çalışmada, Türkiye elektrik talep tahmini yapılarak, bu talebin yeni teknolojiler ve vergiler ile ne kadar sapacağı konusundaki senaryolar incelenecektir. Nihai çalışma sonuçları, kongre esnasında sunulacaktır.

Giriş

Türkiye’de enerji politikalarının temel belirleyicisinin ne olduğu konusu tartışmalıdır. Bazen dış gelişmeler, bazen siyasi kararlar, bazen de gelişmekte olan bir ülkenin temel ihtiyaçları enerji politikalarının ana belirleyicileri arasında sayılabilir. Genellikle ülkemizde enerji ve elektrik aynı anlama geliyormuş gibi kullanılsa da, elektrik bir enerji taşıyıcısıdır. Tıpkı petrol, doğalgaz gibi. En verimli şekilde diğer enerji türlerine (mekanik, ısı) dönüşebilen bir enerji taşıyıcısı olan elektrik, şüphesiz önümüzdeki yıllarda, Türkiye’deki enerji tüketimindeki yerini arttıracaktır.

Bu bildiride, elektrik talebi 3 ayrı senaryo eşliğinde verilerek, üzerine yeni teknolojilerden gelmesi beklenen elektrik talebi eklenecektir. Fazla olmamakla birlikte gerek Amerikan yasalarında gerekse Avrupa’da prizden de elektrik depolayan hibrid (PEDHA-plug-in hybrid) arabalar giderek artan bir ilginin odağındadır. Bu teknolojinin elektrik talep tahminlerimizi nasıl etkileyeceği, Türkiye’de hiçbir talep tahmininde yer almamaktadır.

Tüm bu elektrik talebinin üzerine, mevcut strateji belgesi ve diğer dökümanlar eşliğinde elektrik arz senaryosu yerleştirilecektir. Dolayısıyla üretim-tüketim dengesi ortaya konacaktır. (Şekil-1)



Şekil-1 : Çalışmanın diyagramı

Elektrik Talebi

Elektrik talebini bulmak için birçok yol kullanılabilir. Burada tercih edilen yöntem ekonometrik bir model yolu ile elektrik talep tahmininin çıkarılması olacaktır. Elektrik talep tahmini için genelde 3 değişken kullanılır, bunlardan sadece 1'i (ekonomik büyüme) değiştirilecektir. Bu üç değişken :

1. Nüfus
2. Ekonomik büyüme
3. Enerji fiyatlarıdır.

Enerji fiyatlarının da tahmin edilmesi sonuçların yanlış olma ihtimalini arttıracak için bu çalışmada göz ardı edilmiştir. Özellikle petrol ve doğalgaz fiyatlarında yaşanan belirsizlerin ve jeopolitik etkilerin matematiksel rakamlarla ve formüllerle tahmin edilmesi oldukça zor verilerdir. Ayrıca nüfus konusunda da tahminler yapmak için değişik web siteleri ¹ bulunmasına rağmen, bu durum senaryolara yansıtılmamıştır.

Ekonomik Büyüme

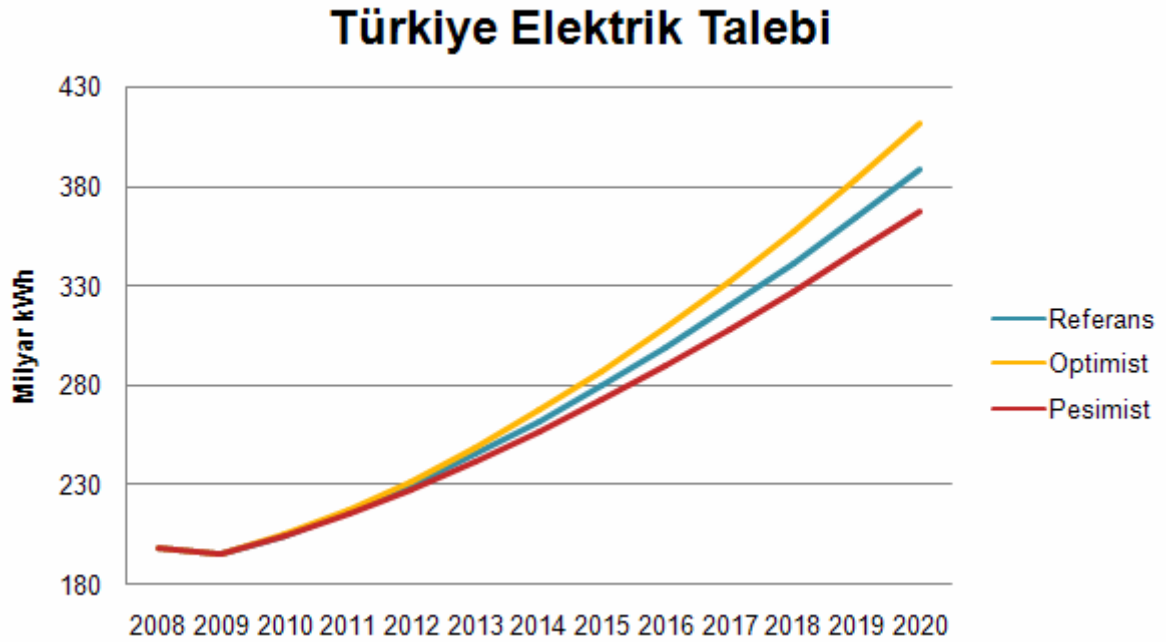
Ekonomik büyüme rakamlarının doğru tahmin edilmesi oldukça zor olduğu için, Türkiye'nin uzun yıllar ekonomik büyüme ortalaması olan %4.2 rakamı alınacaktır. Son yaşanan kriz sebebi ile, bu rakam 2010 ve sonrasında uygulanacaktır. Ekonomik

büyüme tahminleri talep tahmin senaryolarının temelini oluşturacaktır. Bu senaryolar ve büyüme oranları şu şekilde olacaktır.

Senaryo	Referans	Optimist	Pesimist
2010-2014	%4.2	%4.6	%3.8
2015-2019	%3.7	%4.1	%3.3
2020	%3.2	%3.6	%2.8

Tablo 1 – Değişik senaryolarda ekonomik büyüme tahminleri

2009 yılı için ise %-3.6 büyüme rakamı alınacaktır. Söz konusu rakamlar eşliğinde oluşturulan elektrik talebine iletim ve dağıtım kayıpları eklenerek bulunan nihai talep (bundan sonra talep denilecektir) şu şekildedir:



Şekil 2 – Türkiye Elektrik Talep Senaryoları

	Referans	Optimist	Pesimist
2010	205	205	205
2015	280	288	273
2020	389	411	367

Tablo 2 – 3 Senaryonun Elektrik Talep rakamları (Milyar kWh)

Bu temel talep rakamlarına ilaveten aşağıdaki faktörleri de dikkate almakta yarar vardır. Bu faktörler ve talep üzerine etkileri şu şekildedir.

1. Verimlilik hedefleri (negatif)
2. Karbon vergileri ve diğeri fiyat artışları (negatif)
3. Ulaşım da elektrik kullanımının artması (PEDHA) (pozitif)
4. Sıcak havalar sebebi ile klima kullanımında artış (pozitif)

Bu faktörlerin nasıl bir arada değeriendirilebileceğı büyük bir problemdir. Çünkü verimlilik hedefleri ile klima kullanımında artış arasında karışık bir ilişki olabilir. Örneğ in, daha verimli klimalar daha ucuza satıldıkça, klima kullanımı ekstra değıl, temel bir ihtiyaca dönüşür. Burada klima kullanımı sebebi ile gelecek talep artışı ile verimlilik hedeflerinin dengeleyebileceğini kabul edebiliriz. Türkiye'nin 2020 yılında verimlilik ile %20 hedefini yakalaması oldukça güç olacağını düşünürsek, daha gerçekçi bir tahmin %10 hedefi olur. Klima kullanımı, Amerika gibi gelişmiş ölkelerde evsel elektrik tüketiminin %25'ini gerçekleştirilmektedir.² Türkiye de klima gelişmiş ölkelerdeki gibi yaygın olmamakla birlikte, hızlı bir artış sürecine girmiştir. Geliş en teknoloji ve düş en fiyatlar ile klima satışlarının artması beklenebilir. Buna ilaveten, küresel ısınmanın gerçekliğı kabul ediliyorsa, bunun sonucunda klima talebinin beklenenin üzerinde artması beklenebilir.

Vergiler, karbon vergisi ve fiyatlardan kaynaklanan artışların ise 2020'de reel bazda %20 civarında olduğı kabul edilirse, bunun talep üzerindeki etkisi için Türkiye için hesaplanan esneklik değeriilerine göz atmakta yarar olacaktır. Fakat elektrik fiyatlarının maliyeti yansıtmadığı bir dönemin olmasından dolayı bu değeriilerin doğruluğı şüpheli olacaktır. Bulunan değeriiler ise şu şekildedir:

	Kısa dönem	Uzun dönem
Fiyat esnekliğı	-0.0123	-0.9079

Tablo 3: Türkiye Elektrik talebi fiyat esnekliğı³

Bu konuda diğ er OECD  lkelerinde yapılan çalışmalar ile kıyasladığımızda -0.20 rakamını kullanmayı tercih edersek, 2020 yılındaki %20lik fiyat artışının talebi %4 daha aşağı çekeceğini kabul edebiliriz.

Ayrıca her sene %0.5'lik elektrik tüketiminde nihai cihaz verimlik artışı ile 2020 yılında %7'lik bir verimlilik kazanımı sağlanabilir.

Son olarak da PEDHA'nın etkisine değinmekte fayda var. Burada bir aracın şarj için 16 kWh harcadığı düşünülür ve ortalama haftanın 3.5 günü şarj edileceği düşünülür ise, bir araba haftada 56 kWh harcar. Bu da yılda 3024 kWh eder. Türkiye'de özellikle yüksek benzin fiyatlarının otogaz lpg'deki hızlı geçişi tetiklediği düşünülürse, hibrid araçların maliyetlerinden dolayı bunu başarması beklenmese de, yakıt fiyat avantajının önemli bir teşvik mekanizması olacağını düşünebiliriz. Ortalama bir araç motorinin enerjisinin %30unu itiş gücüne çevirmektedir. Aynı şekilde elektrikli bir araçta ise bu rakam çok daha yüksektir. Teknik yapı olarak bakılırsa vites kutusuna gelene kadar, elektrikli motor içten yanmalı motora göre neredeyse iki kat daha verimlidir.⁴ Bunun  zerine bir de kalorifik olarak yakıt fiyatlarının etkisi hesaba katılırsa, elektrikli araçların prizden depolanan elektriği kullanmasının büyük bir avantaj getireceği ortadadır.

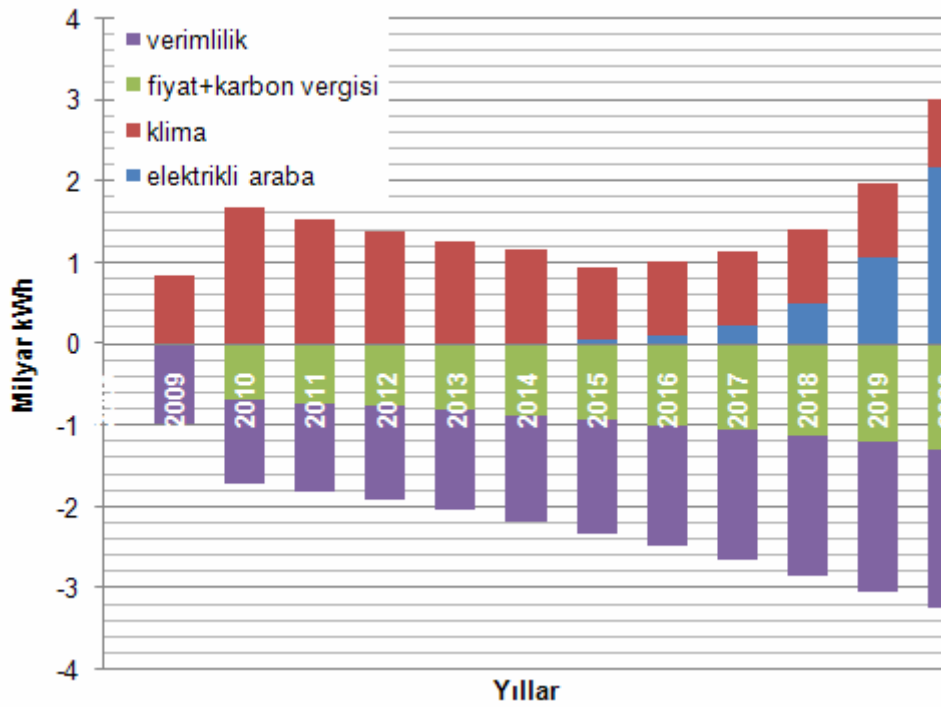
Yakıt	TL/1000kcal
Elektrik(konut)	0.2476
Motorin(Kırsal)	0.3407
LPG (Dökme-Konut)	0.2569

Tablo 4: Doğalgaz Dergisi Mayıs-Haziran 2009 , çeşitli yakıtların maliyet karşılaştırması

Tüm bu faktörleri baz senaryo ekseninde belirli bir duyarlılık analizi ile değerlendirirsek, sonuçlar şu şekilde olmaktadır:

REFERANS	Milyar kWh	2008	2009	2010	2015	2020
	referans senaryo	198.68	195.52	205.00	280.31	388.59
Negatif etkiler	verimlilik	-0.99	-0.98	-1.03	-1.40	-1.94
	fiyat+karbon	0.00	0.00	-0.68	-0.93	-1.28
Pozitif	klima artışı	1.83	0.84	1.70	0.89	0.84
	elektrikli araç	0.00	0.00	0.00	0.05	2.17
Toplam		199.52123	195.38476	204.99806	278.93048	388.37546
	Fark	-0.42%	0.07%	0.00%	0.49%	0.05%

Tablo 5 – Talep tarafı etkilerinin sonuçları



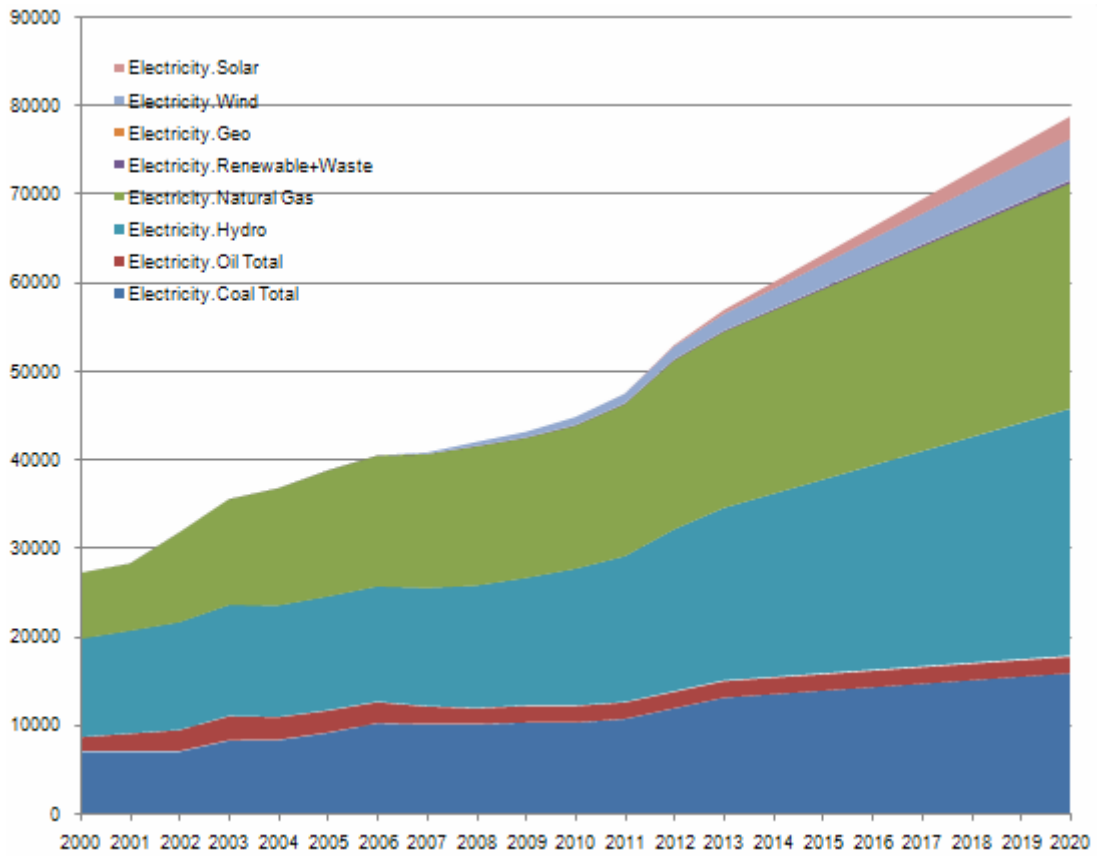
Şekil 3 – Dört faktörün etkisi

Elektrik Arzı

Elektrik arzında bir yatırımın minimum 3 sene (fikir aşamasından nihai kabulüne) sürdüğü kabul edilirse, mevcut teşvik paketinin etkilerinin 3 seneden önce görülmesi zor olacaktır. Çünkü teşvik konusundaki beklenti 2009'un ilk çeyreğinde başlamış, yasalaşması ise en erken 2009'un son çeyreğinde gerçekleşebilecektir. Bir yandan da Türkiye'nin eskiyen baz yük santrallerinin değiştirilmesi gerekecektir.

Yatırım tarafında yapılan tartışmalarda, lisans gerçekleştirme oranlarının oldukça düşük olduğu söylenmektedir. Bunun yanında gözde yatırım seçenekleri ithal kömür, rüzgar ve güneş olarak görülmektedir. Türkiye’de enerji yatırımlarına ayrılacak kredi stoğunun belirli bir sınırı olduğunu düşünürsek, bu yatırımların doğal gazın ve küçük hidroelektrik santrallerinin popülerliğine mevcut politikalarla darbe vurması zor görülmektedir.

Tüm bunların ışığında 2000-2020 yılları arası Türkiye kurulu gücünün şu şekilde gelişmesi beklenebilir:



Şekil 4 – Türkiye Kurulu gücünün yıllara göre değişimi (2000-2020)

Sonuç

Elektrik talebinde model karmaşıklaştıkça, sonucun doğru çıkma ihtimali düşecektir. Çünkü tahmin edilmesi gereken veri sayısı artacaktır. Bunun yerine, bir ekonometrik model sonucunun üzerine öngörülemeyen ve gelecekte devreye girmesi beklenen faktörlerin eklenmesi ile daha gerçekçi bir model elde edilecektir. Burada çok basit

olarak 4 temel faktörün talep tarafındaki etkisi ile arz tarafındaki politikaların etkileri karşılaştırılmaktadır.

İlk defa olarak elektrik araç talebinin etkisi incelenmektedir. Diğer taraftan klima ve vergi/fiyat artışları da gözlenmektedir. Tüm tahminler mümkün olduğunca muhafazakar temellere oturtulmaya çalışılmıştır.

Söz konusu sonuçlar, doğru sonuçlar olmaktan çok, bir fikir verici başlangıç noktası olarak kabul edilmelidir. Bu noktadaki temel gözlemler:

1. Talep artış hızının yanında verimlilik tedbirleri fiyat artışlarından daha başarılı olabilir
2. Elektrik kullanımının artması beklenmeli (sadece mevcut tüketim araçları değil yeni tüketim araçlarının da önümüzdeki yıllarda olabileceği)
3. Mevcut akaryakıt fiyatları elektrikli arabaları çok cazip hale getiriyor. Eğer maliyeti düşük elektrikli arabalar Türkiye pazarına girerse elektrik talep tahminleri ciddi oranda sapabilir veya elektrik fiyatları artabilir
4. Klimadaki yoğun talep dönemi geçilmişse benziyor, artık eskiyen bir klima parkı var.

Bu çalışma bir senaryolar zinciri etrafındaki incelemeler olup, belirli bir bakış açısı ile daha önceki çalışmalarda değinilmeyen bazı risklere dikkat çekmektedir.

¹ World Population Prospects: The 2008 Revision Population Database, 2009, <http://esa.un.org/unpp/>

² http://www.eia.doe.gov/emeu/rep/repse/enduse/er01_us_figs.html#1

³ Electricity demand analysis using cointegration and ARIMA modelling: A case study of Turkey, Erkan Erdogdu

⁴ Mechanical Efficiency, http://www.e-traction.com/Mechanical_efficiency.htm