

# Ekonomi Dinamiklerinin Türkiye Elektrik Talebine Etkileri 2013 Yılından Örnekler

*Barış Sanlı*

*barissanli2@gmail.com*

Türkiye elektrik talebinin en önemli belirleyicisi ekonomik büyümedir. Ekonomik büyüme ne kadar ise, elektrik talebi genelde bu büyümenin üzerinde gerçekleşirdi. Daha önce yaptığımız çalışmalarda, aylık talebin o aydaki tatil sayısına bağlı olduğunu, mevsimselliklerden etkilendiğini incelemeye çalışmıştık (Uslu, M.F. ve diğerleri<sup>1</sup>).

Bu makalenin çıkış noktası Türkiye'de 2013 yılında ekonomik büyüme görülmesine rağmen bu büyümenin neden elektrik talep artışına aynı boyutta etki etmediği sorusuna cevap aramaktadır. Makalede kısaca:

- Ekonomik büyümenin sayısal büyüklüğü kadar bu büyüklüğün alt bileşenleri (tüketim, ithalat, ihracat vs)
  - Talebe en çok etki eden sektörler,
  - Talebin hızla artışa devam edip etmeyeceği
- sorularına cevap aranacaktır.

## **Elektrik ve Ekonomi İlişkisi**

Literatürdeki bir çok yayında, elektrik (ve enerji talebi) ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Özellikle Granger Casualty testleri ile yapılan çalışmalarda bir çok ülke için çift yönlü ilişki, yani elektrik talebinin ekonomik büyümeyi, ekonomik büyümenin ise elektrik talebini etkilediği belirlenmiştir.

Türkiye için yapılan çalışmalarda da bu ikili ilişki incelenmiş ve makalelerde çift yönlü bir ilişki bulunduğu dair kanıtlar sunulmuştur. “Relationship between electricity consumption and GDP in Turkey” makalesinde de bir çift yönlü GSYİH (GDP) ve Elektrik tüketimi ilişkisi bulunduğu söz edilmektedir<sup>2</sup>.

“Türkiye'de Elektrik Tüketimi Büyüme İlişkisi:Dinamik Analiz”<sup>3</sup> çalışmasında elektrik tüketiminin ekonomik

1 Aylık Elektrik Tahmin Modeli , <http://www.barissanli.com/calismalar/2013/mfuslu-bsanli-ttemur-AETM.pdf>

2 Relationship between electricity consumption and GDP in Turkey, Burcu Kıran, Burak Guris, Problems and Perspectives in Management, Volume 7, Issue 1, 2009

3 Türkiye'de Elektrik Tüketimi Büyüme İlişkisi: Dinamik Analiz, H. Murat Ertuğrul, Enerji Piyasası ve Düzenleme, Cilt 2, 2011, Sayfa 49-73

büyümeye etkisi incelenmiştir. Kriz dönemlerinde azalan bu etki, 2003 yılından bu yana yükselmiştir. Yani elektrik talep artışı daha fazla büyümeyi tetiklemektedir.

Aynı şekilde, bir diğer ilginç makale de<sup>4</sup>, enerji sektörünün geri ve ileri bağlantı etkileri analiz edilmiştir. Ara girdi kullanan sektörler geri bağlantı etkileri; Nihai kullanımdan çok ara kullanıma yönelik üretim yapan sektörler ise ileri bağlantı etkileri yüksek sektörler olarak belirtilmiştir. TÜİK tarafından yayınlanan 2002 yılı girdi-çıktı tablolarından yapılan analizde doğrudan ve dolaylı etkiler bir arada değerlendirildiğinde elektrik, gaz, buhar ve sıcak su üretimi ve dağıtım sektörünün lokomotif bir sektör olduğu öne sürülmektedir.

Makalede, elektrik sektörünün en çok girdi temin ettiği sektörlerin ve en çok girdi verdiği sektörler önem sırasına göre aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Elektrik, gaz, buhar ve sıcak su üretimi ve dağıtım sektörüne girdi veren sektörler	32	0,412804	0,147386	0,027331	0,022008	0,012908
	32 Elektrik, gaz, buhar ve sıcak su üretimi ve dağıtım		5 Tetkik ve arama hariç, ham petrol ve doğalgaz çıkarımı ve bunlarla ilgili hizmet faaliyetleri	4 Maden kömürü, linyit ve turba çıkarımı	25 B.y.s. elektrikli makine ve cihazların imalatı	39 Kara taşımacılığı ve boru hattıyla taşımacılık

Elektrik, gaz, buhar ve sıcak su üretimi ve dağıtım sektöründen girdi sağlayan sektörler	32	0.412804(32)	0.082511(58)	0.069836(7)	0.049745(21)	0.045371(15)
	32 Elektrik, gaz, buhar ve sıcak su üretimi ve dağıtım		Diğer hizmet faaliyetleri	Metal cevheri madenciligi	Ana metal sanayii	Kağıt ve kağıt ürünleri imalatı

Tablo: Elektrik, gaz, sıcak su üretimi ve dağıtım sektörüne en çok girdi veren ve sağlayan sektörler (Özdemir, Mercan)<sup>5</sup>

Dolayısıyla, elektrik talebinin ekonomik büyüme ile ilişkisini kısaca şöyle özetleyebiliriz.

- Ekonomik büyümeden etkilenmektedir
- Ekonomik büyümeyi etkilemektedir

4 Türkiye'de Enerji Sektöründe Yapısal Bağımlaşma: Girdi Çıktı Analizi, Abdullah Özdemir, Mehmet Mercan, Business and Economics Research Journal, Volume 3, Number 2, 2012

5 Türkiye'de Enerji Sektöründe Yapısal Bağımlaşma: Girdi Çıktı Analizi, Abdullah Özdemir, Mehmet Mercan, Business and Economics Research Journal, Volume 3, Number 2, 2012

- Özel olarak belirli sektörleri daha fazla etkilemektedir, demir çelik vs gibi (ihracatta ve ithalatta önemli sektörler)
- Yine özel olarak belirli sektörlerden de etkilenmektedir. (ağırlıklı olarak madencilik ve taşımacılık)

Yukarıda anlatılanlar ışığında sadece GSYİH artışı olarak bile baksak, elektrik talebinin ekonomik yapı ile aslında görüldüğünden daha karmaşık bir ilişki içinde olduğu görülmektedir ki yukarıda özellikle tarımsal sulama, klima kullanımı gibi etkiler konuşulmamıştır.

Türkiye'de elektrik fiyatlarının talebe etkisi konusunda ise yapılan çalışmalarda belirli kısa ve uzun dönem esneklikler bulunmuştur. Fakat bu makalenin yazarı da, literatürdeki bir kısım yazarlar gibi, konut talebinde tüketicilerin elektrik faturalarının gelirlerindeki payı sabit tutmaya çalıştıklarını düşünmektedir. Bunun en somut örneklerinden biri ise zam sonrası tüketicilerin verdiği tepkilerdir. Örneğin aylık faturası 45 tl gelen bir tüketici, bir zamdan sonra 60 tl gelen faturası üzerinden elektriği daha dikkatli kullanması beklenmektedir. Fakat bu etki, paranın değer kaybı ile azalmaktadır.

Aynı şekilde elektrik fiyatlarının düşük tutulması, bazı katma değeri düşük sektörlerin enerjideki marjlar üzerinden kar etmeye çalışması, yüksek tutulmasında ise sektörlerin bir nevi katma değer üretmeye zorlandıkları bir ortamı oluşturmaktadır. Aynı etkiler düşük kur/yüksek kur dönemlerinde de görülmektedir. Kısaca elektrik fiyatı ve kur dalgalanmaları da talebi etkilemektedir.

Şimdi ise ekonomik büyümeye bağlı elektrik talebinin, neden belirli dönemlerde ekonomik büyüme ile paralel bazı dönemlerde ise ekonomik büyümeden nispeten bağımsız hareket ettiğini incelemeye çalışacağız.

### **Ekonomik Büyümenin Kalitesi ve Elektrik Talebi**

Wall Street Journal'da Seçil Çıtır imzasıyla yayınlanan makalede, Türkiye'nin ekonomik büyümesi konusunda IMF, OECD ve Dünya Bankası'nın görüşlerine yer verilirken, "Büyümenin itici gücü bir kez daha yerel talep" başlığı altında verilen bir grafik, aslında ekonomik büyümenin değişik etmenlerini bir araya getirmektedir.

Şekil 1'den görüldüğü üzere,

- Nihai yerel talep,
- Net ihracat (ihracat-ithalat)
- Stoklardaki değişim (TÜİK buna istatistiksel hataların da dahil olduğunu belirtiyor)

ekonomik büyümeyi etkileyen faktörlerdir. Yani ekonomik büyümenin sebebi tüketim artışı olduğu gibi, bu tüketim artışı ithalata dayalı olursa da net ihracatı küçülteceğinden ekonomik büyümeye negatif etki

yapabilir.



Şekil 1 - Uluslar arası kurumlar Türkiye hakkında kötümserleşiyor (Seçil Çıtır, WSJ Türkiye)

Yukarıdaki grafik harcama hesaplarına göre yapılan GSYİH'e göre büyümenin alt bileşenlerini göstermektedir. Bilindiği üzere GSYİH hesaplamalarına harcama, üretim ve gelir yöntemlerine göre TÜİK sayfasından erişilmektedir. Yukarıdaki grafik üretim harcama yöntemine göre ekonomik gelişimi göstermektedir.

Yani Türkiye ekonomisi dönem dönem ihracat ile, dönem dönem iç talep ile dönem dönem bunların karışımı şeklinde büyümektedir. Bunların elektrik talebine etkisine geçmeden önce harcama ve üretim yöntemine göre çeyrekler bazında ekonomik büyümenin gelişimine bakmakta da fayda vardır.

Çeyrekler bazındaki verilerde mevsimsellikten arındırılmış seriler de bulunmaktadır. Bu çalışmada Türkiye için bir sene öncesinin aynı çeyrek dönem büyümesinin incelenmesinin daha okunabilir olduğu görülmüştür.

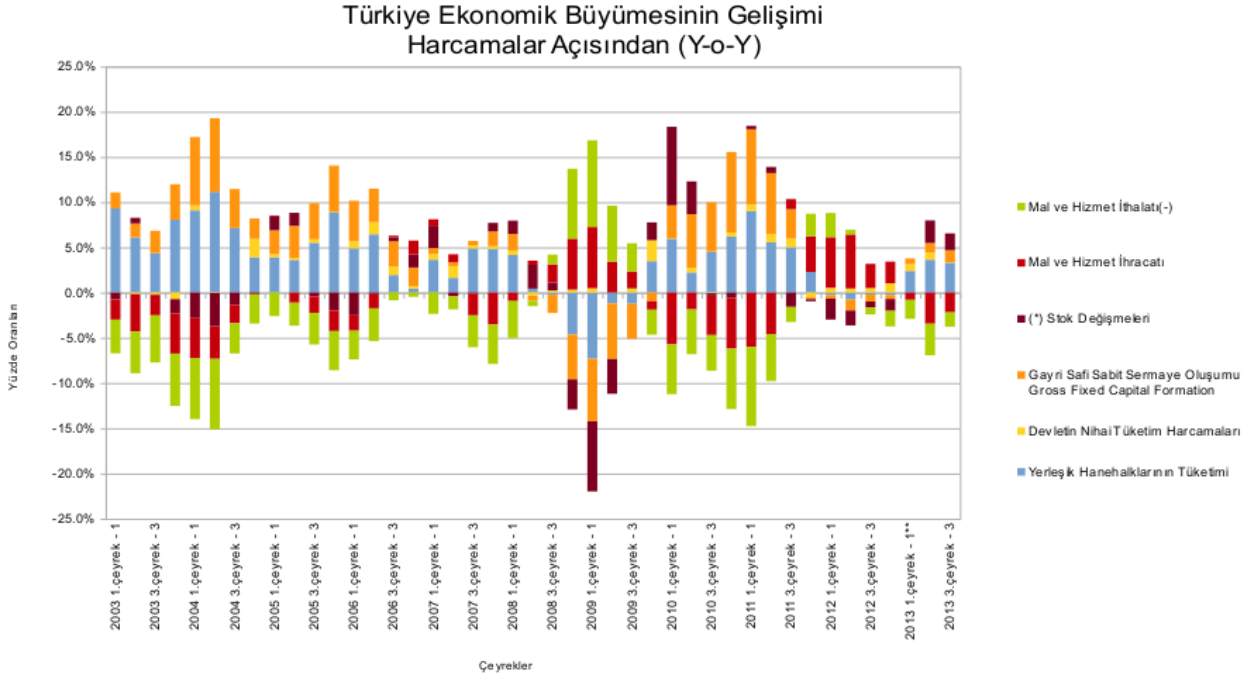
### Harcamalar Yöntemine Göre

Harcamalar yöntemine göre, bir sene öncenin aynı çeyreği ile kıyaslandığında, 2010-2012 arasında özellikle yatırım (Gayri Safi Sabit Sermaye Oluşumu) ve yerleşik hanehalkının tüketiminin motor bir güç olduğunu, sonra yerini ihracattaki büyümeye bıraktığı fakat daha sonra ihracatında etkisini kaybettiği görülmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken ithalatın büyümeye sanki hep negatif etki yapıyor gibi gözükmesidir. Bunun sebebi de net ihracatın (net ihracat=ihracat-ithalat) etkilenmesindedir. (Bu yazıda İhracat İthalata bağımlıdır vs gibi tartışmalara girilmemektedir)

Yani Türkiye 2013'teki 3 çeyrek boyunca büyümesi tüketime endeksli olmasına rağmen daha önceki dönemlerde gördüğümüz şekilde, ihracat, yatırım , tüketim üçlemesinin yerini tüketim ve ithalatın almış

olmasıdır.

Tüketim yönünden bir büyüme olmasına rağmen, bunun içerisinde enerji kullanan sektörler (imalat vs) net bir faydası olmamıştır. Ekonomik bir analiz olması itibarı ile, düşük kur ile zenginleşen orta sınıf yerli malı katma değeri düşük ürünler yerine biraz daha pahalı ithal ürünlere yönelmiş olabilir ki bunun bir ekonomist penceresinden de değerlendirilmesi gerekmektedir.

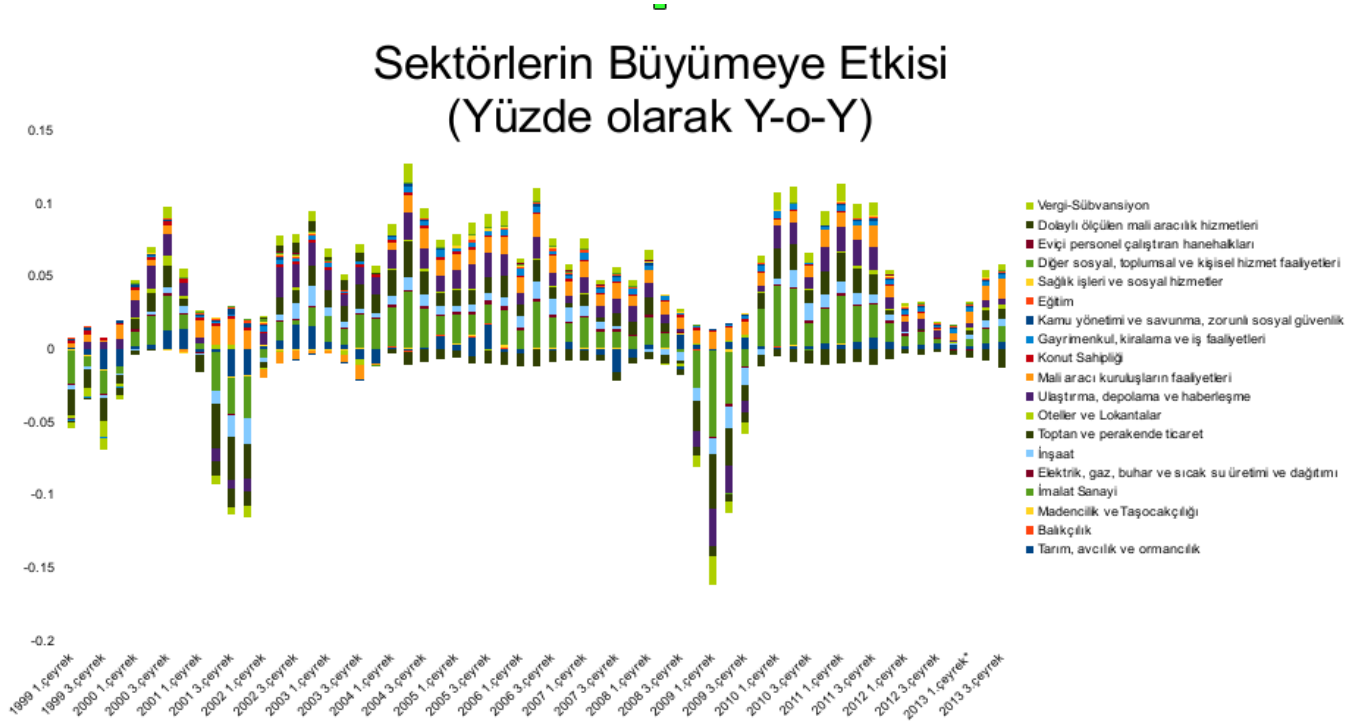


Şekil 2 - Harcamalar yöntemiyle GSYİH (TÜİK)

### Sektörlerin Paylarına Göre

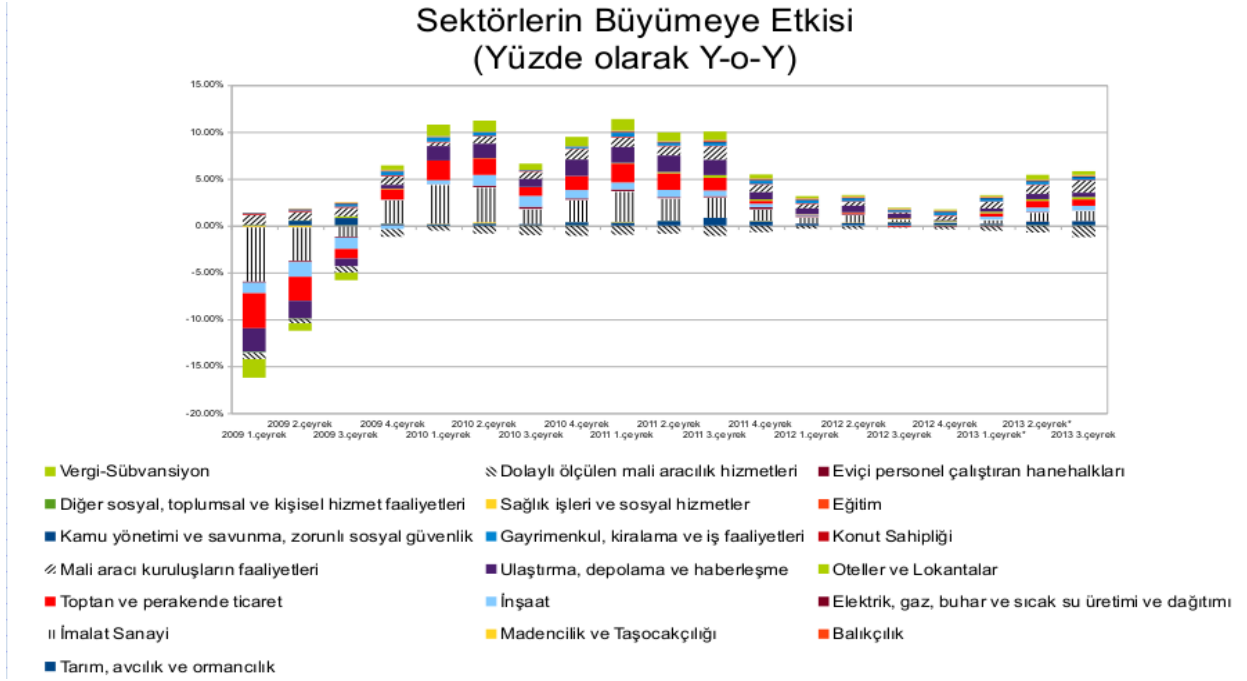
Sektörlerin büyümeye etkisine baktığımız zaman ise, sektörel üretimlerin büyümeye etkilerini inceleyebiliriz. Buradaki verilerde daha önce olduğu gibi bir önceki senenin aynı dönemine göre artışın o çeyrekteki büyümedeki miktarıdır.

Büyümedeki pay açısından imalat, inşaat, toptan ve perakende ticaret, ulaştırma, depolama ve haberleşme sektörleri son 3 çeyrekte 2010-2011 dönemine göre çok ciddi düşüş görmüşlerdir, buna rağmen tarım, oteller ve lokantalar, mali kuruluşların faaliyetleri, gayrimenkul ya çok az düşmüşler ya da yükselmişlerdir.



Şekil 3- Üretim yöntemine göre GSYİH (TÜİK)

Görüldüğü üzere son dönemde büyümede imalat sektörünün payı düşmüş ama 3. çeyrekte toparlanma işaretleri göstermiş, mali aracı kuruluşların faaliyeti ise büyümeye en önemli katkıyı veren bileşenlerden biri, inşaat ve özellikle oteller ve lokantalar yaz dönemi ile birlikte büyümeyi yukarı iten faktörlerden bir kaçı olmuşlardır.



Şekil 4 - Sektörlerin Büyüme etkisi (TÜİK)

Yukarıdaki ekonomik büyüme grafiklerinden bazı sonuçlar gözükmektedir.

- Tüketim ve ihracata dayalı büyüme yerini daraltılmış tüketim ve ithalata dayalı bir kompozisyona bırakmış,
- Sektörel büyümeler 2013 3. çeyrekle birlikte, inşaat, otel ve lokantalar, mali kuruluşlar ve kıyırdanan imalat sektörleri ile gerçekleşmeye başlamıştır.

Dolayısıyla 2013 yılının ilk 6 ayındaki kompozisyon tüketime ve bankacılık/turizm/inşaat sektörüne bağımlı bir yapıdadır ki, tüketimin ithal menşeli olma ihtimalinin yüksek olması sebebiyle de temel elektrik tüketicisi sektörler önemli miktarda bir pozitif etki yapmamıştır.

#### Elektrik Talebine En Çok Etki Eden Faktörler

İki yöntemle hesaplanan GSYİH verisinin alt bileşenlerinin istatistiksel yöntemler ile elektrik talebi ile ilişkisi incelendiğinde grafikte görülen sonuçlar biraz daha netleşmektedir. Verilerin aslında daha detaylı incelenmesi gerekirken, yer ve zaman darlığından dolayı bu analizler yapılmamış, ama yapılan modellerdeki hata terimlerinde özellikle son dönemde bazı değişiklikler görülmüştür.

Elektrik tüketim verileri aylık olarak mevcut iken, GSYİH verileri dönemler halinde yayınlanmaktadır. Dolayısıyla verileri aynı dönemlere eşlemek için 3'er aylık elektrik tüketim verileri toplanarak çeyrekler bazında elektrik talebi elde edilmiştir.

İlk olarak sektörel etkilerin elektrik talebine etkilerine bakmakta fayda var. Söz konusu çalışma için veriler GRETL'a yerleştirilerek, korelasyon matrisine bakıldı. Bu matriste özellikle ilinti sırası açısından şu sıralama elde edilmiştir:

1. Konut sahipliği
2. Ulaştırma depolama ve haberleşme
3. Mali aracı kuruluşların faaliyetleri
4. Vergi sübvansiyon
5. İmalat sanayi
6. Toptan ve perakende

Burada dikkat edilmesi gereken korelasyon matrisi bu sektörlerdeki büyüme ile elektrik talebindeki büyümenin ilintisini göstermekle birlikte hangisinin hangisinin sebebi olduğunu söylememektedir.

Harcamalar açısından bakarsak:

1. Yerleşik hane halkı tüketimi
2. Mal hizmet ihracatı
3. Mal ve hizmet ithalatı
4. Gayri Safi Sabit Maliyet oluşumu

ile ilintili olduğu görülecektir. Yine burada hangisi hangisinin sebebidir demek için daha fazla analiz yapılması gerekmektedir. Ama elektrik talebi bazı sektörler ve harcama kalemlerindeki büyümeler ile diğer alt kalemlere oranla daha fazla ilgilidir. Yani ekonomik büyümeye etki eden her bir alt kalem ayrı bir etki yapmaktadır.

Tüm analizlerde toplamsal veriler (Toplam GSYİH, Sektörel toplamlar) dikkate alınmamıştır. Korelasyon matrisi bir göstergedir. Bir model kurulduğunda sektörler açısından tarım, imalat, oteller lokantalar, mali aracı kuruluş faaliyetleri ve konut sahipliği en büyük etkenler çıkmaktadır. Katsayılar açısından da tarım sektörünün katsayısı negatif çıkmaktadır. Yani Türkiye'de tarım sektöründe bir düşüş elektrik talebini arttırmaktadır ki, ilk bakışta mantıksız olan bu fikir eğer model doğru ise tarımsal sulama ve kurak dönemlerdeki artan klima kullanımı ile açıklanabilir. Yani kuraklık arttıkça daha çok tarımsal sulama/iklimlendirme ihtiyacı oluyor bu da elektrik tüketimi açısından daha çok talep anlamına gelmektedir.

### Sıcaklıklar

Bu makale de ekonomi-elektrik talebi ilişkisine bakılmaya çalışılsa da, mevsimsel etkilere dikkat edilmez ise sonuçların yanıltıcı olma ihtimali vardır. Dolayısıyla doğal soru, peki sıcaklığın etkisi var mı olacaktır. Bunun



için de İstanbul ve Diyarbakır'ın (veri setleri açısından bulunması daha kolay olduğu için) soğutma derece gün ve ısıtma derece gün verilerine bakmak fikir vermesi açısından faydalı olacaktır.

Soğutma derece gün için üçüncü çeyrek, ısınma derece gün için ise bir önceki senenin dördüncü çeyreği ile mevcut senenin birinci çeyreği alınmıştır.

	<b>İstanbul</b>	<b>Diyarbakır</b>
2011-q3	865	1259
2012-q3	929	1292
2013-q3	851	1229

Tablo 2 - İstanbul ve Diyarbakır Soğutma Derece Gün Sayısı (Cooling Degree Days, DegreeDays.net)

	<b>İstanbul</b>	<b>Diyarbakır</b>
2011-2012	1336	1858
2012-2013	897	1327
2013-2014	744	1425

Tablo 3 - İstanbul ve Diyarbakır Isıtma Derece Gün Sayısı (Heating Degree Days, DegreeDays.net)

Sıcaklığın etkisi ile ilgili olarak aylık model konusundaki yazıya bakılabilir. Buradan görüldüğü kadarı ile 2013 daha ılık bir mevsimdir, Yani 2012'deki soğutma yükü 3 senelik ortalamanın üzerinde gerçekleşmiş, 2013 ise 3 senenin en ılık yazını görmüştür. Bu da 2012 yılındaki mevsimsel etkinin çok yüksek olmasından dolayı, 2013'deki ılıman yaz ile talepte sanki göreceli bir düşüş oluşturmuştur.

Aynı şekilde ısınma gün sayısı açısından 2013-2014 dönemi veya sadece 2013'teki kış ayları daha ılıman geçmiştir. Dolayısıyla kış talebinin temel sebebi olan soğuk havalar da çok fazla olmamıştır.

### **Kanıt Var mı? Demir Çelik Sektörü**

Sıcaklıklar konusunu bir kenara koyar isek, talebin değişimi hakkında 2012 ve 2013 yılı demir çelik sektörü istatistiklerine bakmak bu makalede anlatılanlara da bir kanıt teşkil edebilir.

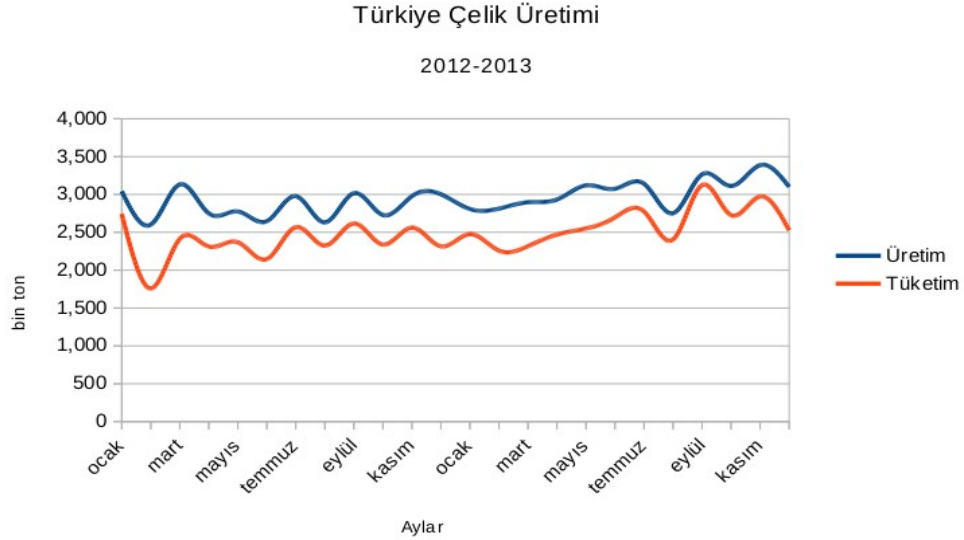
Türkiye Çelik Üreticileri Derneği tarafından yayınlanan verilere göre tüm ürünlerde:

- İhracat: 20 milyon ton(2012)'den 19 milyon ton(2013)'a düşmüştür.
- İthalat: 11.1 milyon ton (2012)'den 14 milyon ton(2013)'e çıkmıştır.

Diğer taraftan nihai mamullerde

- Üretim 34.2 milyon ton(2012)'den 36.4 milyon ton(2013)'e çıkarken
- Tüketim 28.4 milyon ton(2012)'den 31.3 milyon ton(2013)'e çıkmıştır.

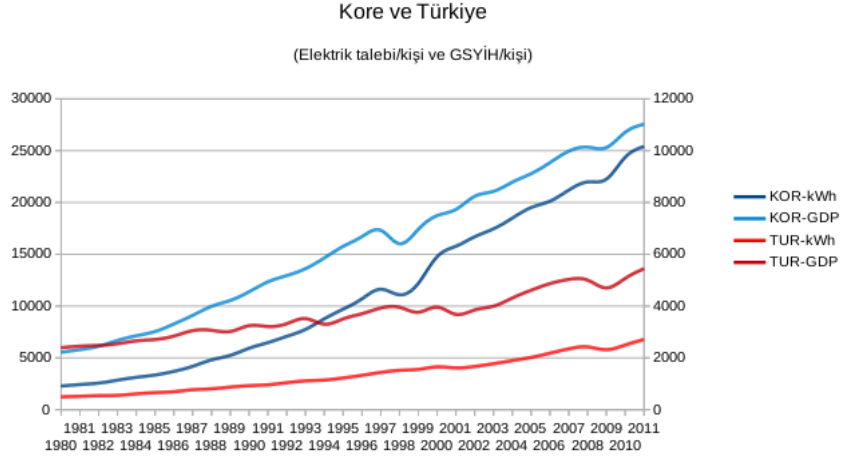
Yıllık bazda, tüketim üretimin üzerinde artarken, ihracat düşmüş ve ithalat artmıştır. Yani tüketim artışı daha çok ithalat ile karşılaşırken, ihracat noktasında da çelik sektörü açısından bir pay kaybı olmuştur.



Şekil 5 - Türkiye Çelik Üretimi 2012-2013 (Tüm mamüller, TÇÜD, 2014)

### Peki Talep Artacak mı?

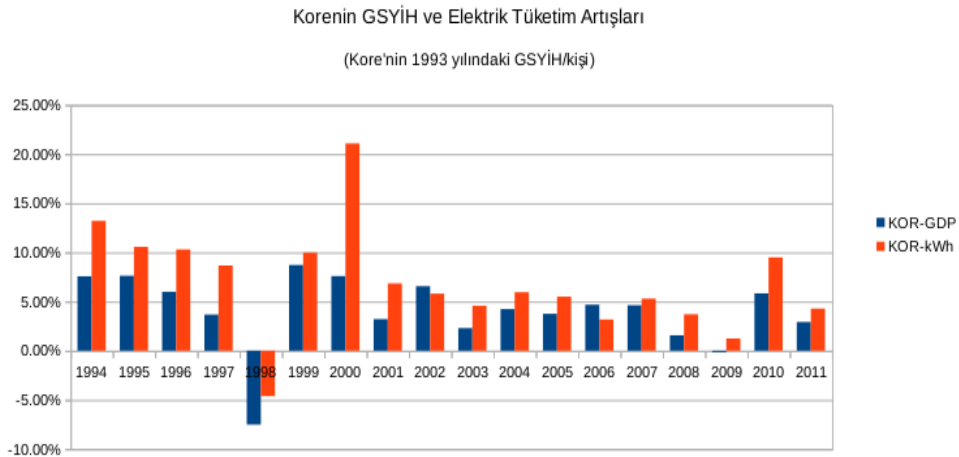
Tüm yukarıdaki analizlerden, aslında 2013 boyunca hem ekonomik açıdan hem de mevsimsel açıdan bir çok faktörün bir arada olduğu görülmektedir. Talebin artıp artmayacağı konusunda ise, bir kıyaslamaya başvurulacaktır.



Şekil 6- Güney Kore ve Türkiye, GSYİH/kişi ve Elektrik Tüketimi/kişi (Worldbank, 2014)

Türkiye'nin Kore ile hem kişi başına GSYİH hem de kişi başına elektrik tüketimlerini birbiri ile karşılaştırmak şu açıdan faydalıdır: Türkiye'nin şu andaki GSYİH'i Kore'nin 1993 yılındaki GSYİH (GDP PPP)'ına yakındır. 1993 yılında Kore aynı kişi başına GSYİH üretmek için 3101 kWh/kişi elektrik tüketmiştir. Türkiye ise 2709 kWh tüketmektedir.

Gelişen bir ekonomide, elektrik talebi artmaya devam edecektir. Örneğin dünyanın en bilgi yoğun toplumlarında (Ör: Amerika, Japonya) bile kişi başına elektrik tüketimi Türkiye'nin en az 2.5 mislidir. Yani Türkiye elektrik talebinin 7500 kWh/kişi'de yavaşlayacağı farzedilse 560 Twh'lere kadar (80 milyon nüfus) ekonomi büyüdükçe Türkiye'deki talep artmaya devam edecektir. Bu noktadan sonra talep nüfus artış oranının üzerine, ortalama da çıkmayacaktır. Bu tabii ki mevsimsel koşullara da bağlıdır.



Şekil 7- Güney Kore'nin(1993) Türkiye'nin 2011'deki GSYİH/kişi gelirden sonraki gelişimi (Worldbank, 2014)

Dolayısıyla soru Türkiye talebin artıp artmaması değil, iktisadi yapının büyüme hızına nasıl etki edeceğidir.

## Sonuç

Bu makalede, genel olarak, 2013 yılında ekonomik büyüme olmasına rağmen elektrik talep artışının niye aynı seviyede artmadığı sorgulanırken, elektrik talebi-ekonomik büyüme ilişkisi incelenmeye çalışılmıştır.

İlk olarak, ekonomik büyüme rakamının tek başına herşeyi açıklamadığı bunu oluşturan alt elemanlara bakılması gerektiği üzerinde durulmuştur. Daha sonra ise iki ayrı GSYİH hesaplama yöntemine göre, bu alt elemanlardan hangilerinin elektrik talebi üzerinde etkili olduğu üzerinde tartışılmıştır.

Daha sonra ise çok basit bazı istatistiksel yöntemler ve modeller ile bu GSYİH verileri alt elemanlar cinsinden açıklanmaya çalışılmıştır.

Son olarak ise Kore ile Türkiye kıyaslaması yapılarak aslında bu talep azalmasını açıklayan ekonomik ve mevsimsel gerekçelerin olduğu, ekonomik büyüme yapısındaki değişikliklerle Türkiye'nin talep artışının yine yüksek hızlarda arttırmaya devam edeceği değerlendirilmiştir.

Makalede yapılan analizler sonucunda ise:

- 2013 yılının iki şekilde ilginç olduğu: Hanehalkı harcamasına rağmen ihracat değil ithalatın artması ve mevsimin ılık geçmesi,
- Belirli sektörlerdeki değişimler ile elektrik talep değişiminin ilintili olduğu yani büyümenin hangi sektörlerden geldiğinin önemi,
- Belirli harcama kalemlerinin ilintisinin daha yüksek olduğu,
- Elektrik talebinin en yoğun olarak, hem hanehalkı harcaması, ihracat ve kuraklık ile birlikte arttığı,
- İhracat ile ithalatın birlikte hareket ettiği ve bunun da elektrik talebi ile bir ilişki oluşturduğu,
- Tarım sektöründe kuraklık ve katma değer düşüşlerinin elektrik talebine pozitif etki yaptığı (kuraklık ve su motorları sebebi ile aslında iklimlendirme ihtiyacını gösterdiği),
- Benzer ülkeler ile kıyaslandığında Türkiye'nin kişi başı 7500 kWh'e kadar bir talep artışı göreceği,
- Şu aşamada Türkiye'nin, aynı yoldan geçmiş Kore'nin aynı GSYİH/kişi seviyesindekinden daha az elektrik tükettiği (daha verimli olduğu denebilir)

gözlenmiştir.

Sonuçta, Türkiye elektrik talebinin en yüksek artacağı yıllar hem hane halkı tüketiminin, hem turizmin, hem de imalat ve ihracatın yüksek olduğu fakat kuraklığın yaşandığı seneler/dönemler iken, en az talep artışı ise

hane halkı tüketiminin zayıf olduğu ve ithalatın yüksek olduğu dönemler olacağı söylenebilir. Bu çalışmanın daha fazla detaylandırılarak içinde geçen önermelerin daha fazla test edilmesine ihtiyaç vardır.

Barış Sanlı, 12 Mart 2014

[barissanli2@gmail.com](mailto:barissanli2@gmail.com)

Teşekkürler: Nilgün Keyvan'a aylık elektrik verileri için teşekkür ederim.