

Enerji İstatistik Notu 75: Enerji Harcamaları ve Ekonomik Büyüme

Tek cümle: “Uzun dönemde 5.8 GJ(1 Varil eşdeğeri enerji) için Türkiye’nin ortalama enerji harcaması 2015 ABD doları ile 60\$ ki 2025’teki ABD doları cinsinden 81\$/varil değerine denktir”

Barış Sanlı, barissanli2@gmail.com

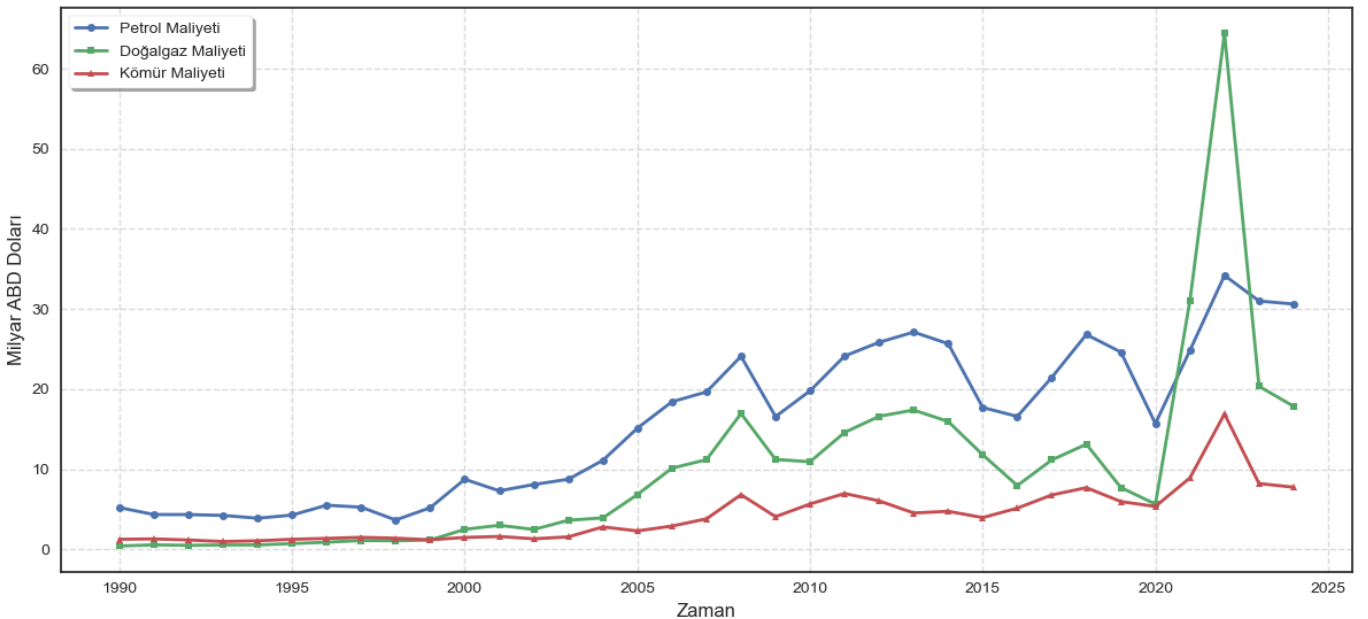
Excel ve Jupyter(+Pickle): <http://github.com/barissanli/ein>

Türkiye’de enerji harcamalarının GSYİH içindeki payı arttıkça bu büyümeyi nasıl etkiliyor? Bugünkü enerji notunun konusu bu. Ama cevap net değil, fakat çok ilginç bazı grafikler var. Belki de bazı işaretler var. Sorunun temel sebebi ekonomik büyüme veya küçülmenin sadece enerjiye bağlı olmaması. Buradaki hesaplamalar Türkiye’nin toplam tüketimin üzerinden yapılmış olup, ithalat maliyeti değildir. Tüketim miktarı ile uluslararası en yakın petrol, gaz, kömür fiyatının çarpımı ile hesaplanmıştır. İç fiyatlar veya vergiler hesaba katılmamıştır.

Ayrıca tüm hesaplamalar 2015 ABD doları cinsinden yapıldığından, 2025 yılı ABD dolarının değerine getirmek için 1.36 ile çarpmak gerekecektir.

Veri olarak Energy Inst, Dünya Bankası büyüme ve emtia fiyatları kullanılmış ve yıllık seviyede bir araya getirilmiştir. Emtia fiyatlarında reel fiyat endeksi 2010 yılı dolarına göre, Dünya Bankası sabit büyüme de 2015 yılı dolarına göre verildiği için emtia fiyatları 2010-2015 dolar enflasyonu olan %8 arttırılarak hesaplandı. Sonunda Türkiye’nin Exajoule olarak petrol, gaz ve kömür tüketiminin maliyeti uluslararası fiyatlar baz alınarak hesaplandı. Burada yerli kömür maliyetlerinde hata yapıldığı iddia edilebilir ama kalorifik olarak olunca bu hata düşünüldüğü kadar büyük değildir. İlgili dosyalar Jupyter notebook ve veri dosyasında mevcuttur.

Türkiye'nin Enerji Tüketimi Maliyetinin Değişimi

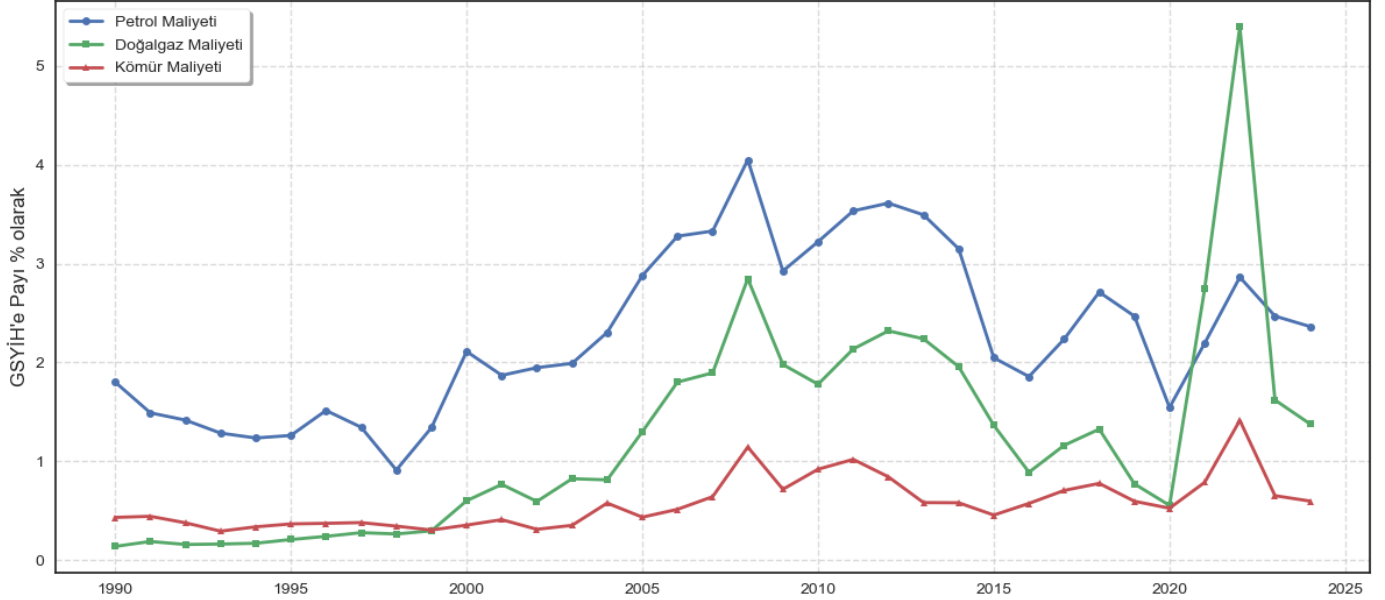


Türkiye’nin enerji tüketimi maliyetinde 2015 yılı ABD doları cinsinden, 2022 hariç zirve hep petrolün olmuştur, hatta bu son dönemlerde de oldukça artmıştır. Petrol maliyeti 20-25 milyar dolar aralığından 30 milyar(2025 ABD Doları ile 40 milyar) zeminine oturmuş görünmektedir. Gaz maliyeti ise 10-20

milyar \$ arasında değişirken 2022'de ani bir sıçrama ile 60 milyar \$'ı aşmıştır, sonra geri düşmüş olmasına rağmen hala yüksek bir seviyededir. Kömür maliyeti ise 10 milyar \$'ın biraz altındadır.

Tabii bu rakamların bir de GSYİH'e oranına bakmakta fayda vardır. Petrol genelde %2.5-3, gaz %1-2, kömür ise %0.5-1 civarında seyretmiştir.

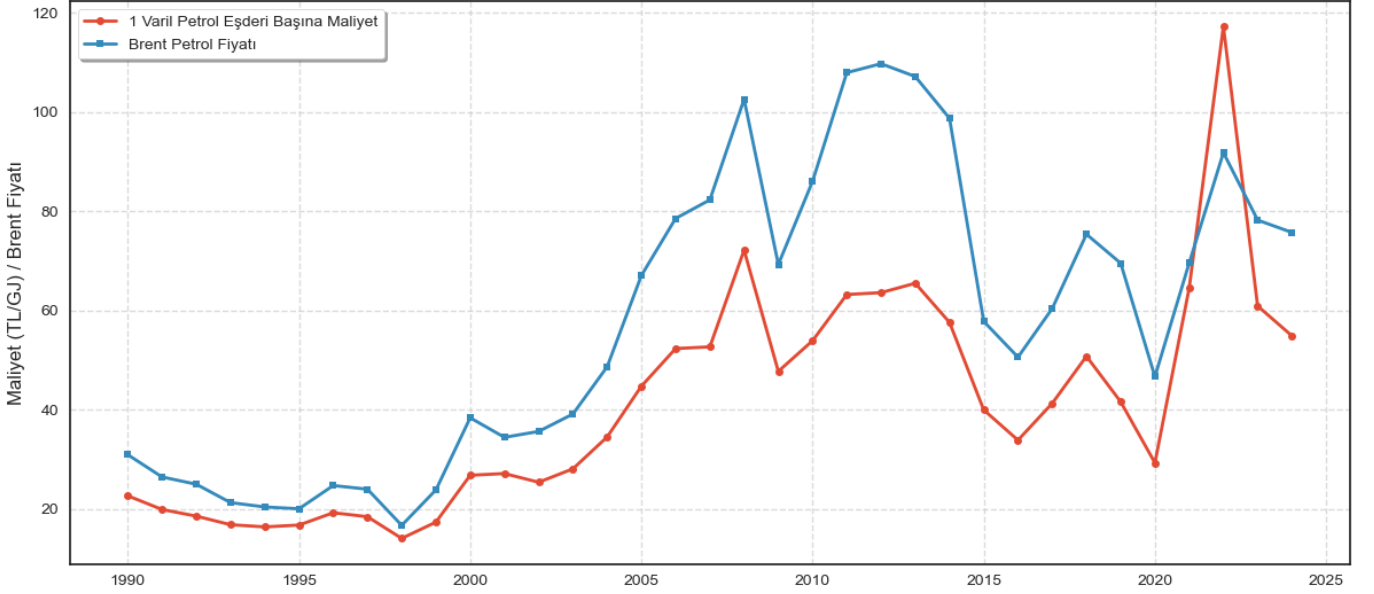
Türkiye'nin Enerji Tüketimi Maliyetinin Değişimi



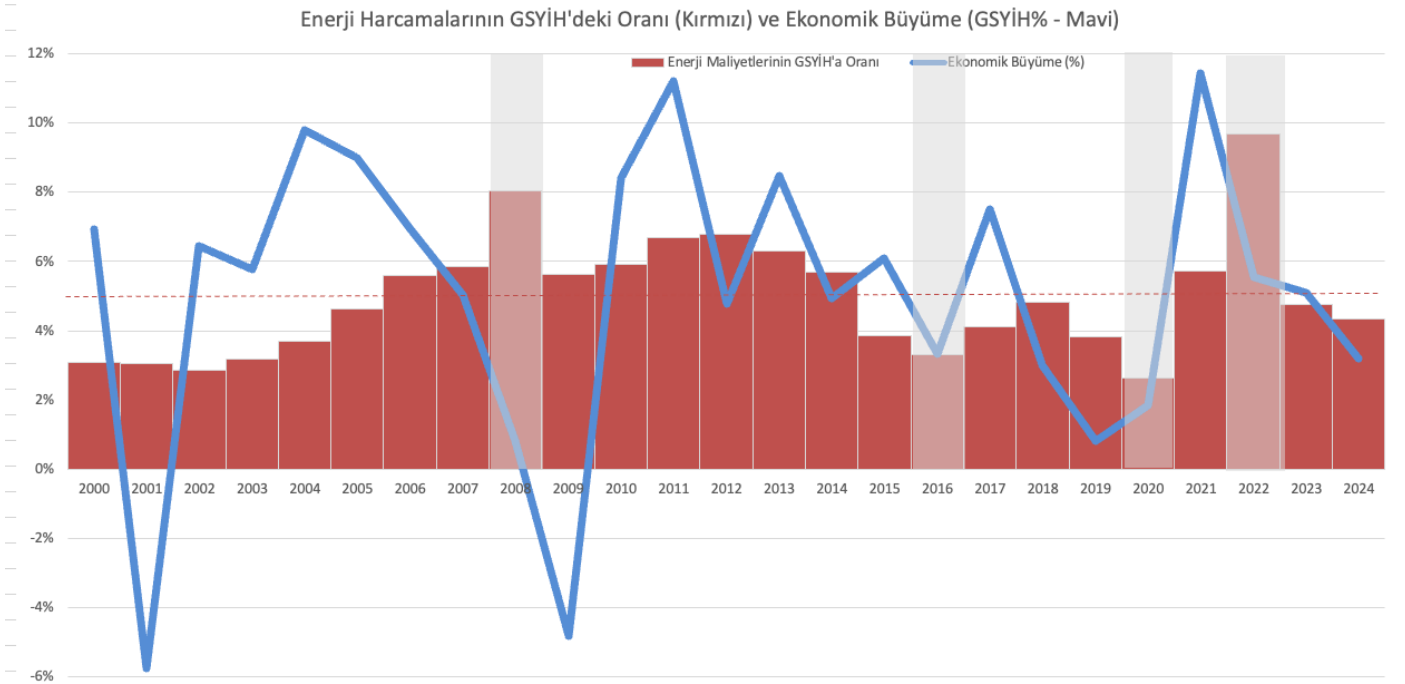
Tüm bu birimler ExaJoule(EJ) üzerinden hesaplandığından toplam maliyeti ve GJ tüketim başına ne kadar ödeme yapıldığı, 5.86 GJ(=1 varil petrol eşdeğeri) yani 1 varil petrole denk enerji için ne kadar para ödendiği de bulunabilir. Bu sonuç daha şaşırtıcıdır.

2022 yılı haricinde Türkiye'deki enerji harcamalarının birim varil eşdeğer fiyatı Brent fiyatın altında kalmıştır. Burada düşük seyreden gaz ve kömür tüketimi ana sebepler olarak sayılabilir. Yalnız 2022 şoku gerçekten büyük bir şok olmuştur. Gaz fiyatlarındaki artış, 90\$/varil Brent fiyatının olduğu bir dünyada Avrupa Birliği gibi, gazdan dolayı Türkiye'nin birim enerji maliyetini de 120\$'a çekmiştir. Bu sebeple yerli gaz üretimi ve keşfi muhtemelen son dönemin en önemli arz güvenliği aracıdır.

Türkiye'de Enerji Maliyeti ve Brent Petrol Fiyatı Karşılaştırması



Peki bu büyüme üzerine nasıl bir etki yapmıştır. Burada, birşeyi açıklığa kavuşturmak gerekiyor. Granger nedensellik testlerinde net bir etki görülmemiştir. Fakat bir de grafiğe bakalım.



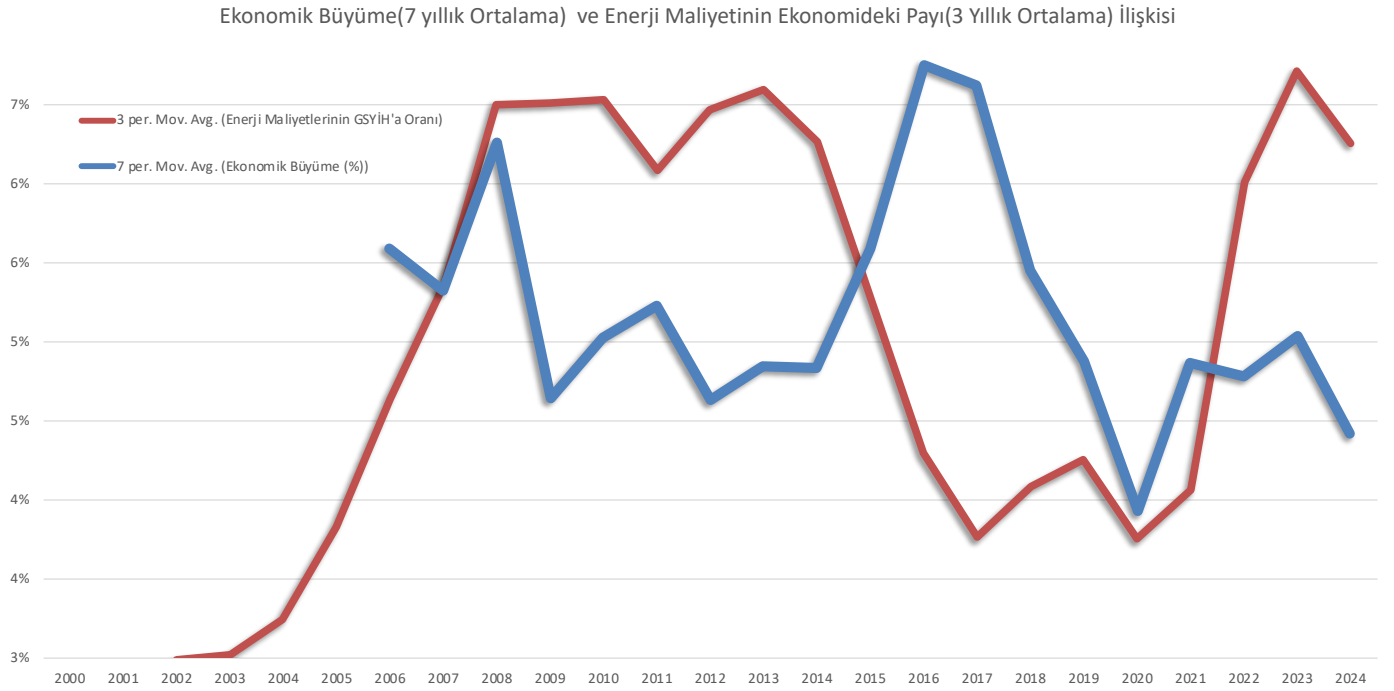
Grafikteki ekonomik büyüme(mavi) ve toplam enerji harcamalarının GSYİH içindeki oranında, bazı ilişkiler seçilebilmektedir. Mesela 2008 gibi yüksek maliyetli bir yılı negatif bir büyüme takip etmiştir. Ama bunun temel sebebi küresel ekonomik krizdir.

2016 gibi düşük maliyetli bir yılı da yüksek büyümeli bir 2017 sonra artan maliyetlerle tekrar düşen bir büyüme dönemi takip etmiştir. 2022 gibi çok yüksek maliyetli bir dönemi de benzer şekilde düşük büyüme dönemleri takip ettiği söylenebilir. Fakat tekrar hatırlatmakta yarar var, testler bu ilişkileri ispatlamıyor. Sadece gözlemle bu ilişkiyi söylüyoruz. Türkiye’de büyüme birçok şeye bağlı olduğundan her seferinde farklı 2-3 sebep öne çıkıyor da olabilir.

Fakat son bir grafik daha göstermek istiyorum ki, bu biraz papatya falı da olabilir. Kararı okuyucu vermeli. 7 yıllık ortalama % ekonomik büyüme ile 3 yıllık ortalama % enerji harcamalarının oranı grafiğinde biraz çok belirgin bir ilişki göze çarpmakta ve hatta ileri doğru da bir çıkarım tüyosu vermektedir. Tabii ekonominin tek derdi enerji harcamaları olsaydı...

Aşağıdaki grafikte 7 yıllık büyüme ortalaması ile 3 yıllık enerji harcamalarının ekonomideki payı gösterilmiştir. Buradaki ilişki çok net gibidir. Enerji maliyetleri arttıkça büyüme yavaşlamış, enerji maliyetleri düştükçe de ekonomik büyüme hızlanmış görülmektedir.

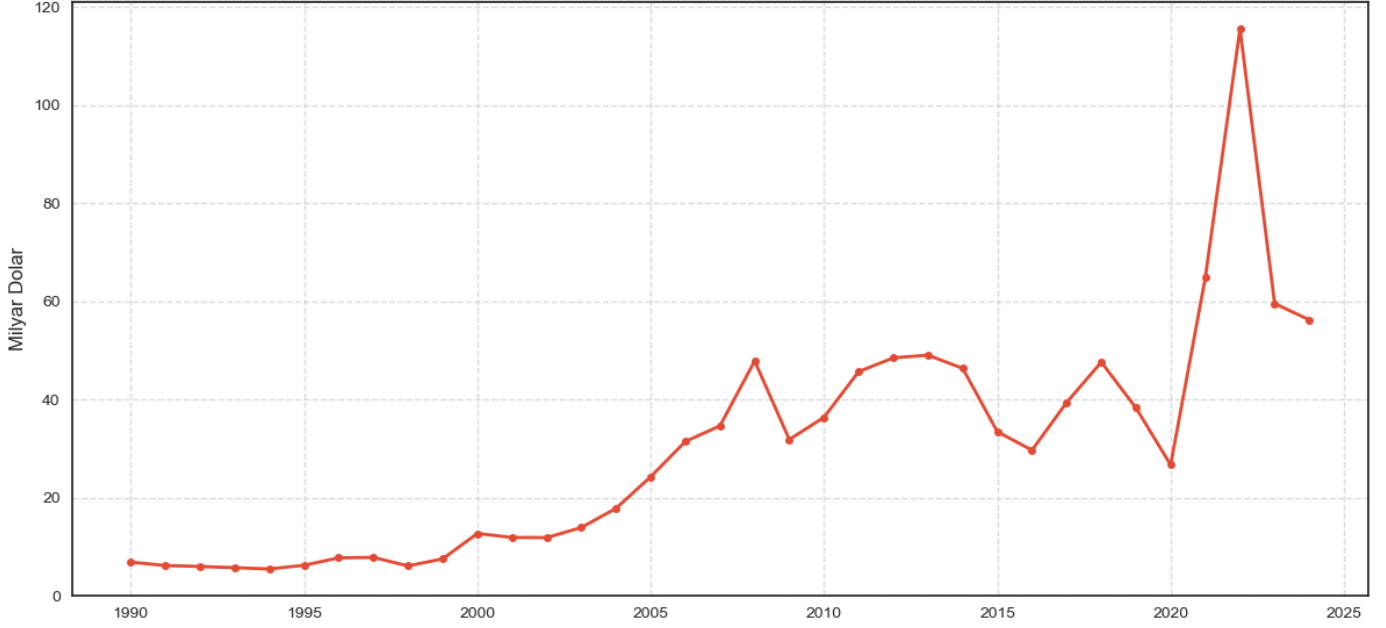
Burada birşeyin altını çizmek gerek. Bunlar içerideki fiyatlar değildir. Yani sübvansede edilmiş fiyatlar değildir. Bu fiyatlar Energy Inst Türkiye verilerindeki tüketimlerin uluslararası ABD doları cinsinden emtia fiyatları ile çarpılmış halidir. Peki bu ne demek?



Bazı sonuçlar var, fakat bunları iddia edemiyorum. Daha çok düşünsel hipotezler olarak değerlendirebiliriz.

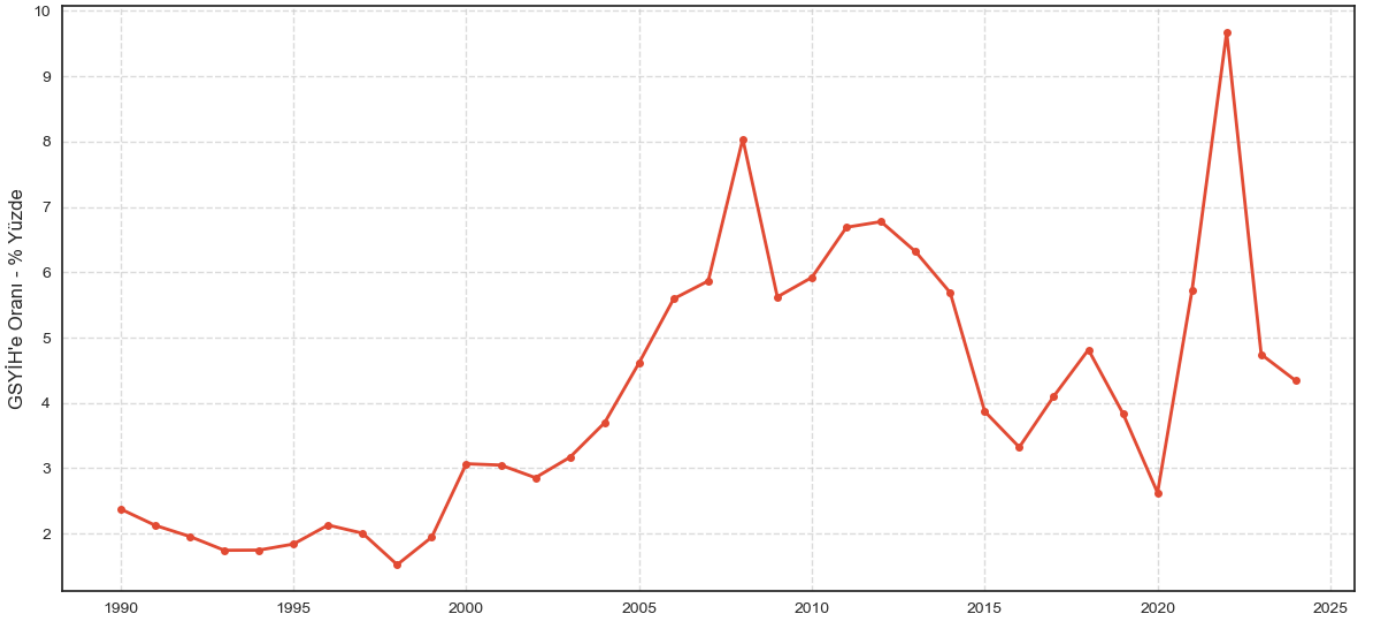
- Tüm hesaplar 2015 USD dolarına göre hesaplandığı için 2025 seviyesine getirmek için 1.36 ile çarpılarak enflasyon düzeltmesi yapılması gerektiği hatırdan çıkmamalıdır.
- Türkiye'nin yıllık enerji tüketim harcaması 40×1.36 milyar \$ civarındayken, artan gaz fiyatları ile bu 60 milyar $\$(1 \times 36)$ bandına oturmuştur.

Türkiye - Toplam Enerji Maliyeti



- Bu rakamın GSYİH'e oranı %4 civarındayken 2021-2022 de keskin bir artış görmüş fakat sonra düşmüştür.

Türkiye - Toplam Enerji Maliyetinin GSYİH'e Oranı



- 1 varil eşdeğeri (5.8 GJ) için ödenen bedel uzun dönemde petrol fiyatının altında kalmış fakat bu oran değişmiştir. Bazı yıllar 10 \$ bazı yıllar ise 40\$ daha düşük rakamlar gerçekleşmiştir. Uzun dönemde 5.8 GJ için 60\$(*1.36) rakamı ki 2025'teki 81\$/varil değerine denktir, kötü bir tahmin görünmemektedir.
- Yüksek maliyet dönemlerini nispeten düşük büyüme takip etmiştir. Yani fiyatlar sübvans edilse de edilmese de (hesapta doğrudan uluslararası emtia fiyatı alınmıştır) bu noktada çok az istisna görülmektedir. Fakat sübvansiyonlar şokun etkisini yayıyor ve derinleşmesini önüyor da olabilir.
- Enerji maliyetlerinden, elektrik tarafına gelirsek, 1611 kWh (yani 1 varil eşdeğer petrol) fiyatı 60\$ civarındadır. Ama bu elektrik olduğundan %50 verimle çevrim dersek 1611 kWh'ı 120 \$ gibi bir

rakama erişiriz. Bu da bizi 2015 ABD doları ile 7.4 cent/kWh (*1.36), 2025 ABD doları ile 10 cent/kWh elektrik maliyetine getirir. Yine bir hata yapmayı göze alırsak uzun dönemli “doğal” elektrik fiyatının bu civarlarda olması beklenebilir.