

Bu makaleye atıfta bulunmak için/To cite this article:

SELÇUK, G.N. PASİNLİOĞLU, S. (2020). Türkiye’de Hanehalkı ve Konut Büyüklüklerinin, Doğalgaz Tüketimi Kapsamında Değerlendirilmesi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 24 (4), 1861-1877.

Türkiye’de Hanehalkı ve Konut Büyüklüklerinin, Doğalgaz Tüketimi Kapsamında Değerlendirilmesi

Gökalp Nuri SELÇUK (*)


Serkan PASİNLİOĞLU (**)


Öz: Günümüzde toplumların hızlı nüfus artışı, beraberinde konut ihtiyacını da artırmıştır. Kar odaklı işletmeler, özel ve kamu kurumları gibi birçok oluşumun yerleşkesi olan konutlar, daha çok hanehalkları tarafından barınma ihtiyacını karşılamaya yönelik kullanılmaktadır. Hanehalkları, iktisadi düzenin tüm üretim faktörlerinde rol alabilen, ekonominin temel yapı taşı olarak görülmektedir ve yaşadıkları konutları günümüzde sadece barınmak için değil, aynı zamanda iş, eğlence, tatil ve ticari olarak da kullanabilmektedir. Bu durum beraberinde lüks, işleyiş ve hacim olarak büyük konut tercihlerini getirmiştir. Konutların bu faaliyetleri gerçekleştirebilmesi için gerekli alt yapı ve sürekli enerji ihtiyacının da karşılanması gerekmektedir. Günümüzde konutların temel enerji ihtiyaçları arasındaki en önemli kaynaklardan biri doğal gazdır. Isınma, sıcak su ve pişirme özelliklerini hanehalklarına sunan doğalgaz, kimyasal yapısının basit olmasından dolayı kolay bir şekilde kullanılabilir. Bu kolay yapısı ve maliyet avantajları nedeniyle, son yıllarda birçok ülke doğalgazı her alanda enerji ihtiyacını karşılamak için tercih etmeye başlamıştır. Hanehalklarının yaşadığı konutlar, metrekare büyüklükleri kadar enerjiye ihtiyaç duymaktadır. Dolayısıyla bir hanehalkının yaşadığı konutun metrekare oranının büyük olması tüketmek zorunda olduğu enerji maliyetlerinin de artması anlamına gelmektedir. Bu çalışmada; Türkiye ve dünyadaki hanehalklarının yaşadıkları konutların ortalama büyüklükleri, hanehalkı ortalaması, konut içinde kişi başına düşen yaşam alanı ve kişi başına tüketilen ortalama doğalgaz miktarı metreküp olarak hesaplanarak, değerlendirilmiştir. Ayrıca ülkemizde kişi başına düşen doğalgaz tüketimi, gelişmiş ve gelişmekte olan birçok ülkeyle sayısal formüller kullanılarak karşılaştırılıp, konut büyüklüklerinde tasarrufa gidilmesi konusunda öneriler geliştirilmiştir.


Anahtar Kelimeler: Doğal Gaz, Konut Büyüklüğü, Hanehalkı

Evaluation of the Residence and Household Size in Turkey within the Scope of Natural Gas Consumption

Abstract: In this day and age, the rapid population growth of societies has also increased the need for residence. Profit-oriented businesses, residences which are the premises of many organizations such as private and public institutions are mostly used by households to meet their accommodation needs. Households are accepted as the basic building block of the economy, which can play a role in all production factors of the financial system and households can nowadays use their residences not only for shelter need, but also for business, leisure, holiday and commercial purposes. In conjunction with this situation, it brought along large residence preferences in terms of luxury, operational process and volume. In order for

*) Prof. Dr. Atatürk Üniversitesi Turizm Fakültesi (e-posta: gokalpns@atauni.edu.tr)  ORCID ID. orcid.org/0000-0001-5821-1212.

**) Yüksek lisans Öğrencisi Atatürk Üniversitesi İİBF, Uluslararası Ticaret ve Lojistik ABD (e-posta: serkanpasinlioğlu@hotmail.com)  ORCID ID. orcid.org/0000-0001-5050-9989

Bu makale araştırma ve yayın etiğine uygun hazırlanmıştır  iThenticate for Authors & Researchers intihal incelemesinden geçirilmiştir.

residences to carry out these activities, the required infrastructure and continuous energy need must be met. Nowadays, natural gas is one of the most important sources among basic energy needs of residences. Natural gas that offers heating, hot water and cooking features to households can be used easily due to its simple chemical structure. Owing to the easy structure and cost advantages, in recent years many countries have started to prefer natural gas to meet their energy needs in every field. Residences where households live need as much energy as the square meter of the houses. Therefore, the large square meter ratio of a house where a household lives means an increase in the energy costs it has to consume. In this study; the average size of the residences where households live in Turkey and the world, household average, per capita living arrangement in the residences and the average amount of natural gas consumed per person are calculated and evaluated in cubic meters. In addition, natural gas consumption per capita in our country, compared with many developed and developing countries using numerical formulas and suggestions have been offered about economize the residence sizes.

Keywords: Natural Gas, Housing Size, Households

Makale Geliş Tarihi: 13.12.2019

Makale Kabul Tarihi: 19.12.2020

I. Giriş

Konutlar uyumak, beslenmek ve hijyen gibi olanakları hanehalklarına sunan, kalıcı veya geçici olarak kullanılan yaşam alanları olarak tanımlanmaktadır. Bu yaşam alanları toprak, beton, çelik, ahşap, kerpiç vb. gibi malzemeler kullanılarak inşa edilmektedir. Aynı zamanda içinde bulunan bireylerin, yaşamsal faaliyetlerin gerçekleştirilebilmesi için mutfak, banyo, lavabo ve tuvalet gibi alanlardan meydana gelmektedir. Bazı bölgelerde gecekondü şeklinde inşa edilen tek katlı yapılar bulunabilmektedir, ancak bunun yanında apartman dairesi, villa, ev, konut, lojman, rezidans, site, müstakil konut gibi çok katlı binalarda mevcuttur. Bu binaların içindeki konutlarda ikamet eden bir veya birden fazla kişiden oluşan topluluklar, hanehalkı olarak tanımlanmaktadır. Daha geniş bir tanımla hanehalkı; aynı konutta veya aynı konutun herhangi bir bölümünde yaşayan, aralarında bir akrabalık bağı gözetilmeyen, konutun hizmet ve yönetilmesinde faaliyet gösteren, kazanç ve masraflarını ayırmayan, bir veya birden fazla kişiden oluşabilen topluluklar olarak ifade edilmektedir. Hanehalkı kavramı, içerisinde yaşayanlar arasında akrabalık bağı gözetmediği için aile kavramıyla aynı anlamı taşımamaktadır. Aynı çatı altında yaşayan ve ekonomik kararların birlikte alındığı bir veya birden fazla toplulukta hanehalkı olarak değerlendirilebilir (Doğan, 2012).

Bir ülkenin toplam nüfusunun, toplam hane sayısına bölünmesiyle bulunan "Ortalama Hanehalkı Büyüklüğü" küreselleşme, teknolojik yenilikler, gelenekçi anlayışlar ve güncel gelişmeler doğrultusunda değişiklik gösterebilmektedir. Aşağıdaki tabloda Türkiye'nin geçmişten günümüze nüfus, hane ve ortalama hanehalkı büyüklüklerini göstermektedir.

Tablo 1. Türkiye’de 1954-2020 Yılları Arasında Nüfus, Hane Ve Ortalama Hanehalkı Büyüklüğü

Yıllar	1955	1980	2000	2019
Nüfus	24.064.763	44.736.957	67.803.927	83.154.997
Hane	4.236.754	8.409.202	15.067.539	24.001.940
OHB ¹	5,68	5,32	4,5	3,35

Kaynak: (TUİK, 2019).

TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) tarafından yapılan ve ADNKS (Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi) vasıtasıyla belirlenen verilere göre; ülkemizdeki nüfus artışına oranla daha hızlı artan hane sayısına rağmen, ortalama hanehalkı büyüklüğünde bir azalma meydana gelmiştir. Ülkemizde birçok insan belirli bir yaşa geldiğinde, aileleriyle yaşamak yerine ayrı bir eve çıkmayı tercih etmektedir. Bu giderek yalnızlaştığımızı ve bireyselleştığımızı göstermektedir. Ülkemiz kültürel olarak geniş ve kalabalık aile yapısı geleneklerini, küresel ve ekonomik gelişmeler sonucunda yeniden şekillendirmiştir. Grafik 1.’de bu durum oransal olarak gösterilmiştir. Bireyselleşmenin artması, ekonomik gücün azalması, doğum ortalamalarının düşmesi, nüfusun gençleşmesi ve yatırım girişimlerinin artması gibi etkenler ortalama hanehalkı büyüklüğünde azalmalar meydana getirmiştir. Bu durum sadece ülkemizle sınırlı değil, küresel çapta güncel bir durum olarak da değerlendirilebilir. Aşağıdaki tabloda dünyadaki bazı ülkelerin geçmişten bugüne nüfus, hane ve ortalama hane halkı büyüklükleri verilmiştir.

Tablo 2. Gelişmiş Ülkelerin Geçmişten Günümüze Nüfus, Hane sayısı ve Ortalama hanehalkı büyüklüğü

Ülkeler ve Yılları	Nüfus	Hane	OHB	
ABD	1980	226.545.805	80.780.000	2,8
	2019	332.417.793	128.580.000	2,58
ÇİN	2012	1.367.820.000	405.940.000	3.36
	2019	1.439.968.619	475.237.167	3.03
RUSYA	2002	142.754.098	50.711.375	2.8
	2019	145.895.551	55.358.229	2.6
FRANSA	2005	63,229,635	25.253.000	2.5
	2019	64.962.248	28.453.694	2,3
MEKSİKA	2000	100,896,000	22,268,196	4,53
	2019	124.834.445	33.253.918	3,8

Kaynak: (countryeconomy, 2005; statista, 2019).

Yukarıda verilen ülkeler büyük nüfus oranlarına rağmen ortalama hanehalkı büyüklüklerinde azalma yaşamışlardır. ABD ve Rusya’da yürütülen bazı çalışmalarda hanehalkı sayısının düşmesinin başlıca nedenlerinden biri olarak; tek başına yaşama

¹ OHB: Ortalama Hanehalkı Büyüklüğü

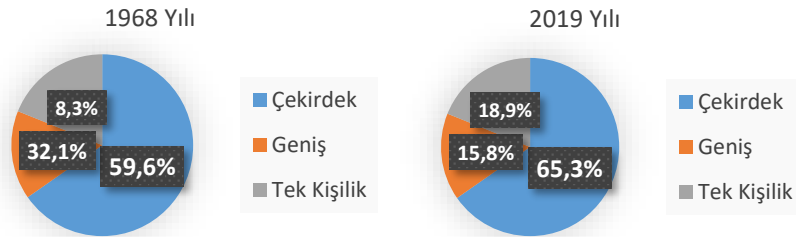
eğilimin artması ve evlenme yaşının yükselmesi gösterilmektedir. Hanehalkı büyüklüğünün azalması, aynı zamanda konut içinde kişi başına düşen yaşam alanlarının metrekare cinsinden artmasına da neden olmuştur. Ülkemizde geçmişten günümüze, ortalama hanehalkı büyüklüğünde düşüş olmasına rağmen konutların büyüklüğünde artış meydana gelmiştir. Konut içinde ihtiyaç duyulan yaşam alanı, beslenme, dinlenme, eğlenme ve ihtiyaç giderme eşyalarında geçmişten bugüne önemli bir yapısal değişiklik olmamıştır. Bu durum kişinin konut içi zorunlu eşyalara ihtiyaç ve büyük konut tercih etmesi kapsamında değerlendirildiğinde büyük bir tezat oluşturmaktadır. Aşağıdaki tabloda TÜİK ve DİE İnşaat İstatistikleri bültenlerinden yararlanılarak, Türkiye'nin belirli yıllardaki konut büyüklükleri, aynı yılki ortalama hanehalkı büyüklüğüne bölünerek kişi başına düşen ortalama yaşam alanı metrekare cinsinden gösterilmiştir (İMO, 2015).

Tablo 3. Türkiye'nin Belirli Yıllarda Ortalama Konut Büyüklükleri(m²), Ortalama Hanehalkı Büyüklüğü Ve Kişi Başına Düşen Yaşam Alanı

Yıllar	Ortalama Konut Büyüklüğü (m ²)	Ortalama Hanehalkı Büyüklüğü	Kişi Başına Düşen Yaşam Alanı (m ²)
1970	91	5,69	16
1990	110	4,97	22
2019	114	3,35	34

Kaynak: (TÜİK, 2019).

Yukarıdaki tabloda Türkiye'deki ortalama hanehalkı büyüklüğü son 40 yılda yaklaşık olarak %40 azalarak 3,35'lere düşmüştür. Bunun aksine ortalama konut büyüklüğü son 40 yılda yaklaşık %25 büyüyerek 114m² olmuştur. Hanehalkları nüfus olarak azalmalarına rağmen daha geniş evlerde oturmayı tercih etmiştir. Geçmişteki yapılan çalışmalarda aile bireylerinin evlendikten sonra da aynı evde oturmaya devam etmeleri ve toplumda geniş aile yapısının artmasından dolayı evlerin daha büyük tercih edildiği savunulmuştur. Aşağıdaki şekillerde Türkiye'deki son 40 yıllık hanehalkı yapısı yüzdesel oranlarla karşılaştırılarak gösterilmiştir (Göker, 2009).



Şekil 1. 1968-2019 yıllarında Türkiye'de aile yapısındaki değişiklikler (%)

Kaynak: (T.C Aile Ve Sosyal Politikalar Bakanlığı, 2014; TÜİK, 2019).

İki grafikte de görüldüğü üzere son 40 yılda geniş aile sayısı yarı yarıya azalmış, tek kişilik ve çekirdek aile sayısında artış meydana gelmiştir. Özellikle tek kişilik hanelerin sayısı %100’den daha fazla artmıştır. Dolayısıyla daha önce belirtildiği gibi ailelerin büyük ev tercihlerinin nedeni nüfuslarının çoğalması ve geniş aile olmalarından kaynaklanmamaktadır. Yapılan çalışmalarda hanehalklarının, konut seçiminde geniş hacimli konut tercih etmesinin başlıca nedenleri arasında sosyo-mekansal sınıflandırma gösterilmektedir. Hanehalkları yaşadıkları evin büyüklüğü, erişilebilirliği, imkân ve olanaklarına göre toplum genelinde ekonomik sınıflandırılmaya tabi tutulmaktadır. Bu durum sadece ekonomik olarak değil, sosyolojik bir ölçü olarak da değerlendirilmektedir. Bunun nedeni metrekare olarak daha büyük evlere sahip olan hanehalklarının genelde belirli bir site veya bölgede bir arada olmalarından dolayıdır. Ülkemizde büyük evlerin fazla olduğu yerleşkelerde güvenliğin, eğitimin ve toplumsal kültürün de gelişmiş olduğu düşünülmektedir. Dolayısıyla toplum, büyük konuta sahip olmayı hem ekonomik hem de entelektüel bir birikimin göstergesi olarak tercih etmektedir. Küçük ev tercihlerinin nedeni ise büyük oranda hanehalklarının iktisadi güçlerinin zayıf olmasından kaynaklanmaktadır. 2018 yılında bir internet sitesi üzerinden yapılan anket çalışmasında toplamda 10 bin 174 kişiye, konut tipleri üzerine tercihleri sorulmuş ve aşağıdaki veriler elde edilmiştir (Karakurt & Fırat, 2012).

Tablo 4. Ülkemizde Konut Tercihlerine Üzerine Yapılan Anketin Sonuçları

Sorulan Daire Tipi	Oda Sayısı	Oylayan Kişi Sayısı Ve Yüzdesi
Küçük (ortalama 35-90 m ²)	1+0 veya 1+1	468 (%4,59)
120m ² ’lik bir Konut	3+1 veya 2+1	5908 (%58,06)
Dubleks, Tripleks veya Rezidans	5 ve daha fazlası	3798 (37,35)

Kaynak: (Milliyetemlak, 2018).

Yapılan çalışmada toplumun neredeyse %95’lik bir kesimi 120m² ve daha büyük evlerde oturmayı seçmiştir. Ülkemizin ortalama hanehalkı büyüklüğü 3,5’lere gerilemesine ve yalnız yaşama eğilimi artmasına rağmen sadece %4,59’luk bir kesim küçük konutlarda yaşamayı tercih etmiştir. Toplumun %58’i ülkemizin ortalama konut büyüklüğüyle hemen hemen aynı olan 120m²’lik konutlarda oturmayı istemiştir. Buna göre hanehalkının konut talebine etki eden faktörler; konut fiyatları, tüketicinin zevk ve tercihleri, tüketicinin servetinin ve gelirinin düzeyi ve diğer malların fiyatlarından oluşmaktadır. Hanehalkları konut seçimi tercihlerinde ellerindeki iktisadi gücün karşılığı olan konutlar yerine toplumun sosyal eğilimleri ve dayatmalarının da etkisinde kalarak iktisadi standartların üzerindeki konutlara sahibi olmayı istemektedirler. Bu durumun gerçekleşmesinde en büyük imkân, para işletmelerinin, uzun dönemli ve düşük faizli konut kredilerini sağlayabilmesidir. Serbest piyasa koşulları içinde konut sahibi olma finansmanını sağlamada en önemli kaynak olan “İpoteğe Dayalı Konut Finansmanı Sistemi”, hanehalklarının ellerinde yeterli kaynak olmasa da istedikleri büyüklükte evlere sahip olmasını sağlamaktadır (Emmel & Beamish, 2015).

Türkiye hanehalkları 1950'lerden sonra konut yapısı ve iç tasarım olarak batılı bir mimari kültür benimsemiştir. Fransa ve Almanya'da başlayan apartman ve toplu konut tercihlerinin avantajları ülkemiz tarafından da fark edilmiş ve kısa süre toplumumuza entegre olmuştur. Aşağıdaki tabloda Türkiye ve bazı dünya ülkelerinin ortalama konut büyüklükleri metrekare cinsinden artan sıra ile verilerek, kişi başına düşen ortalama yaşam alanı metrekare cinsinden belirtilmiştir.

Tablo 5. Bazı Dünya Ülkeleri İle Türkiye'nin Ortalama Konut Büyüklükler ve kişi başına düşen ortalama yaşam alanı (m²)

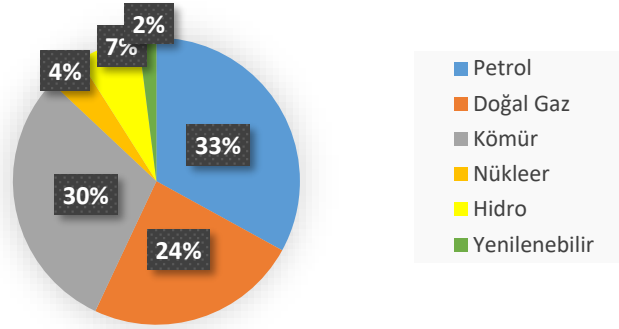
Ülkeler	Ortalama Konut Büyüklüğü	Kişi Başına Düşen Yaşam Alanı	Ülkeler	Ortalama Konut Büyüklüğü	Kişi Başına Düşen Yaşam Alanı
Endonezya	40	10,2	İspanya	96,6	38,64
Hong Kong	45	17,07	Almanya	109,2	54,6
Rusya	57	22	Fransa	112,8	49,04
İngiltere	76	33	Türkiye	114	34,02
İtalya	81,5	33,9	Hollanda	115,5	52,5
Portekiz	82,2	32,8	Belçika	119	49,58
İsveç	83	37,7	Yunanistan	126,4	48,6
Finlandiya	87,1	43,55	Danimarka	137	62,2
İrlanda	87,7	32,4	Avusturya	186	77,5
Avusturya	96	41,73	ABD	202	77,69

Kaynak: (ArcGIS, 2019).

Tabloda da görüldüğü gibi ülkeler arasında konut büyüklüğü, çeşitli nedenlerden dolayı farklılık gösterebilmektedir. İnanç ve kültürel mimari anlayış, iktisadi güç, stratejik planlama ve coğrafi etkenler bu nedenlerden bazılarıdır. Çin gibi bazı uzak doğu ülkelerinde konut büyüklükleri yüzyıllardır ortalama 50-60 metrekare olmasına rağmen, bazı Kuzey Amerika ve Orta Doğu ülkelerinde evler ortalama 100 metrekarenin üzerindedir. Bu durum kültürel ve geleneksel mimari anlayışın bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Günümüzde küreselleşmenin artması ve teknolojinin gelişmesi, geleneksel mimari anlayışın tüm ülkelerde ortak özellikler göstermesine neden olmuştur. Yapılan çalışmalarda tüm toplumlar, konut tercihlerinde birçok ortak istek ve ihtiyaçlara yönelik tercih yapmışlardır. Özel yaşamın önem kazanması ve bireylerin ev olgusuna verdikleri değer artmasında, 21. yüzyılda egemen hale gelen tüketim toplumu paradigmasının da önemli bir katkısı bulunmaktadır. Dolayısıyla küreselleşme sürecinde konutun anlamı ve sahip olduğu fonksiyonları da hanehalkı nezdinde değişmeye başlamıştır.

II. Kavramsal İçerik

Konutun sahip olduğu fonksiyonlar arasında hanehalkının en çok önem verdiği şeylerin başında enerji kaynağının varlığı gelmektedir. Konutun yapı özellikleri içinde ısı enerjisinin sağlanması, hanehalkı için zorunlu ihtiyaçlardan biri olarak değerlendirilir. Bu ihtiyaç, günümüzden 400.000 bin yıl önceden başlayarak, bugüne kadar tüm barınma yerleşkelerinde gerekli olmuştur. Günümüzde enerji ihtiyaçları ve ısı tedariki, endüstrileşme ve teknoloji sayesinde çeşitli alternatif imkanlarla sağlanabilmektedir. Şekil 2.’de 2017 yılındaki birincil enerji kaynaklarının tüketim oranları gösterilmiştir.



Şekil 2. Enerji Kaynaklarının Tüketim Oranı (2017)

Kaynak: (Koç, Yağlı, Koç, & Uğurlu , 2018).

Enerji tüketiminin artmasına neden olan en temel etken nüfus ve gelir artışıdır. Özellikle nüfusu yüksek ve hızla artan uzak doğu ülkelerinde Tablo 7.’de de gösterildiği gibi enerji tüketimi kısa zamanda hızla artmıştır. Birincil enerji kaynaklarının tüketiminde en büyük paya sahip olan kaynaklar, sırasıyla petrol, kömür ve doğalgazdır. Dünyada tüketilen enerji kaynaklarının dağılımı incelendiğinde, 2/3’ten fazlasının kömür, petrol ve doğalgaz gibi tüketilebilir özellikteki hidrokarbon kaynaklarından elde edildiği görülmektedir. Günümüzde enerji üretiminin %87’lik kısmı toprağın altından bulunan fosil yakıtlardan, %13’lük kısmı ise, nükleer ve yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanmaktadır (Aksoy, 2016).

Dünya enerji ihtiyacında ülkeler gelişmişlik düzeylerine göre tüketim harcamalarında bulunmaktadırlar. Sanayileşme ve nüfusun fazla olduğu ülkelerde enerji tüketimi doğru

orantılı olarak artmaktadır. Aşağıda tabloda ülkelerin 2017 yılındaki dünya enerji tüketimindeki payları ve tükettikleri enerjinin MTPE² miktarları gösterilmiştir.

Tablo 6. Ülkelerin Tükettikleri Enerjinin MTPE Miktarları Ve Dünya Enerji Tüketimindeki Yüzdesel Payları

Ülkeler	MTPE Miktarı	Enerji Tüketimindeki Payı
Çin	3132,177	%23
ABD	2234,852	%17
Hindistan	753,666	%6
Rusya	698,2513	%5
Japonya	456,4335	%3
Kanada	348,6902	%3
Almanya	335,0883	%2
Güney Kore	295,9441	%2
TÜRKİYE	157,6892	%1

Kaynak: (Yardım, 2019).

Dünya enerji tüketimi 2017 yılında, bir önceki seneye oranla yaklaşık %2'lik artış gösterip 13.511 MTPE ulaşmıştır. Bu sayının %85,2'si fosil yakıtlardan (%34,2 petrol, %23,4 doğal gaz %27,6 Kömür), %4,4'ü nükleer enerjiden, %6,8'i hidroelektrikten, %3,6'sı yenilenebilir enerjiden sağlanmaktadır. Önceki yıllara göre birincil enerji tüketiminde en büyük artışı 85 MTPE ile doğal gaz yapmıştır. Birçok kimyasal ürünün başlıca hammaddesi olarak değerlendirilen doğal gaz, dünya enerji ihtiyacının yaklaşık 1/4'ünü karşılamaktadır. Aşağıda tabloda dünyanın en büyük petrol şirketlerinden biri olan British Petrol'un, 2019 yılında yayınladığı enerji istatistikleri raporu dikkate alınarak ülkelerin 2008-2018 yılları arasındaki doğal gaz tüketimi milyar m³ cinsinden gösterilmiştir.

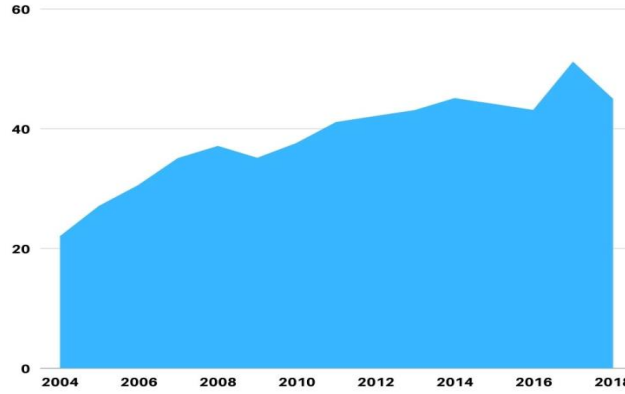
Tablo 7. Bazı Ülkelerin 2018 Yılındaki Doğal Gaz Tüketimi (Milyar m³)

Ülkeler	2008 Yılı Doğal Gaz Tüketimi (milyar m ³)	2018 Yılı Doğal Gaz Tüketimi (milyar m ³)	2018 Yılı Doğalgaz Enerji Tüketimindeki Payı
ABD	628.9	817.1	%21,2
Rusya	422.7	454.5	%11,8
Çin	81.9	283	%7,4
İran	125.8	225.6	%5,9
TÜRKİYE	35.3	47.3	%1,2

Kaynak: (British Petrol, 2019).

² TPE ve MTPE: Ton eş değer petrol, kısaca bir ton ham petrolün yakılmasıyla ortaya çıkan enerji miktarını tanımlayan bir enerji birimidir. (MTPE = Milyon ton eş değer petrol)

Tabloda ülkemizin dünyadaki doğalgaz tüketim payının %1,2 sine sahip olduğu görülmektedir. 10 yıllık süreçte ABD, Rusya ve Çin gibi küresel güç sayılabilen ülkelerin hepsinde doğalgaz tüketiminde artış gerçekleşmiştir. Özellikle nüfusu diğer ülkelere kıyasla kümülatif olarak daha çok büyüyen Çin, 10 yıllık zaman diliminde doğal gaz tüketimini %350’ye yakın artırmıştır. Bu zaman diliminde ülkemizde ki doğal gaz tüketim oranı yaklaşık %30 artarak 81 vilayetin hepsinde kullanılabilir hale gelmiştir. Aşağıdaki grafikte 2004 yılından beri Türkiye’de ki doğal gaz tüketimi alan grafiğiyle gösterilmiştir.



Şekil 3. Türkiye’de 2004-2018 Yılları Arasındaki Doğal Gaz tüketim Miktarı

Kaynak: (British Petrol, 2019).

Doğalgaz sadece yerleşkelerde değil sanayi ve hizmet sektörü başta olmak üzere birçok sektörde kullanılmaktadır. Aşağıdaki tabloda T.C Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu kaynaklarına göre ülkemizde doğal gaz tüketiminin kullanıldığı sektörlerdeki doğalgaz miktarı milyar metreküp olarak gösterilmiştir.

Tablo 8. Türkiye’de Doğal Gaz Tüketiminin Olduğu Sektörler Ve Kullanım Miktarları (milyar m³)

Sektör	2018 Yılı Doğal Gaz Tüketimi (milyar m ³)	2018 Yılı Toplam Doğal Gaz Tüketimindeki Payı (%)
Elektrik Santralleri	18.197,51	%36,89
Enerji Sektörü	1.735,04	%3,52
Ulaşım Sektörü	430,50	%0,87
Sanayi Sektörü	11.987,95	%24,30
Hizmet Sektörü	4.043,15	%8,2
Konutlarda	12.701,85	%25,75

Kaynak: (EPDK, 2018).

Ülkemizde doğal gazın en çok tüketildiği “Dönüşüm Sektörü”, elektrik santralleri ve ısı santrallerinden oluşmaktadır. Yıllık doğal gaz tüketiminin yaklaşık %37’si bu sektörde kullanılmaktadır. İkinci olarak en çok doğal gaz tüketimi haneler tarafından konutlarda gerçekleşmektedir. Türkiye’de toplam doğal gaz abone sayısı 2018 yılının sonu itibariyle 15 milyon 401 bin haneye ulaşmış ve doğal gazı aktif kullanan nüfus 50,3 milyon olmuştur. 2018 yılında ısınma amacıyla doğal gaz kullanan konutlar diğer yakıt türlerini tercih eden konutlara kıyasla en az 700 TL tasarruf sağlamışlardır (GAZBİR, 2018). Doğal gaz abone sayısının %96’sını konut aboneleri geri kalan %4’lük kısmı da serbest tüketiciler oluşturmaktadır. Buda toplamda 14.434.960 hanenin, doğal gazı konutlarında tercih ettiği anlamına gelmektedir. Tablo 1.’de verilen toplam hane sayısı göz önüne alındığında, günümüzde hanehalklarının yaklaşık %75’inin konutlarında doğal gazı tercih ettikleri ortaya çıkmaktadır. Türkiye’de belirlenen bir yılın hane başına tüketilen ortalama doğal gaz miktarı aşağıdaki formülle hesaplanabilmektedir;

$$\frac{\text{"X" Yılı Hanelerde Toplam Doğal Gaz Tüketimi (milyar m}^3\text{)}}{\text{"X" Yılı Doğal Gaz Kullanan Toplam Hane Sayısı}} = \text{XYılı Hane Başı Ortalama Doğal Gaz Tüketimi (m}^3\text{)}$$

Bu formüle göre Türkiye’nin 2018 yılı hane başı ortalama doğal gaz tüketimi;

$$\frac{12.701.000.000 \text{ m}^3}{14.434.960 \text{ hane}} = 880 \text{ m}^3 \text{ olarak bulunur.}$$

Bu değer in ortalama hane halkı büyüklüğüne bölünmesiyle hanelerde yaşayan ve kişi başına tüketilen ortalama doğal gaz miktarı aşağıdaki formülle hesaplanabilir;

$$\frac{\text{"X" Yılı Hane Başı Ortalama Doğal Gaz Tüketimi (m}^3\text{)}}{\text{"X" Yılı Ortalama Hane Halkı Büyüklüğü}} = \text{"X" Kişi Başı Tüketilen Ortalama Doğal Gaz Miktarı (m}^3\text{)}$$

Bu formüle göre Türkiye’nin 2018 yılı kişi başına tüketilen ortalama doğal gaz miktarı;

$$\frac{880 \text{ m}^3}{3,35} = 263 \text{ m}^3 \text{ olarak bulunur.}$$

Tablo 3.’de Türkiye’de konutların metrekaresine göre kişi başına düşen ortalama yaşam alanı 34m² olarak hesaplanmıştır. Dolayısıyla her 34m² için 263m³ doğal gaz

tüketilmektedir. Türkiye’deki ortalama konut büyüklüğünün metrekaresine düşen doğal gaz miktarı aşağıdaki formülle hesaplanabilmektedir;

$$\frac{\text{"X" Yılı Kişi Başına Tüketilen Ortalama Doğal Gaz Miktarı (m}^3\text{)}}{\text{"X" Yılı Hanelerde Kişi Başına Düşen Ortalama Yaşam Alanı (m}^2\text{)}} = \text{"X" Yılı Konutlarda Metrekareye Düşen Doğal Gaz Kullanım Miktarı (m}^3\text{)}$$

Bu formüle göre Türkiye’nin 2018 yılı için konutlarda metrekareye düşen doğal gaz kullanım miktarı;

$$\frac{263 \text{ m}^3}{34 \text{ m}^2} = 7,7 \text{ m}^3 \text{ olarak bulunur.}$$

Bu işlemin doğrulunun ispatı ve sağlaması, Türkiye’de ki hane başı ortalama doğal gaz tüketiminin, ortalama konut büyüklüğüne bölünmesiyle yapılabilir. Aşağıda, 2018 yılı konutlarda metrekareye düşen doğal gaz miktarı; ortalama konut büyüklüğünün, hane başı ortalama doğal gaz tüketimine bölünmesiyle hesaplanmıştır. Bu da;

$$\frac{880 \text{ m}^3}{114 \text{ m}^2} = 7,7 \text{ m}^3 \text{ olarak bulunur.}$$

Dolayısıyla, ülkemizdeki konutlarda 1 metrekareye harcanan ortalama doğalgaz miktarı 7,7 metreküp olarak hesaplanmıştır. Ülkemizde doğal gaz tüketiminin fiyatlandırılması dağıtım bölgesi, abone grubu ve tüketim kademesine göre farklılık gösterebilmektedir. Örneğin 1. kademe konut abonesi İstanbul vilayetinde 1m³ doğalgaza KDV hariç 1,52 TL öderken, Bursa vilayetinde 1,46 TL ödemektedir. Tüm bu etkenlerle beraber ülkemizde 2018 yılında doğal gaz kullanılan konutların hane başı ortalama doğal gaz faturası 1300 TL olarak hesaplanmıştır (GAZBİR, 2018; GazElektrik, 2019). Hane başı ortalama doğal gaz faturasının, hane halkının ortalama doğal gaz tüketimine bölünmesiyle, doğal gazın ortalama metreküp fiyatı belirlenebilir. Bu formüle göre 2018 yılında Türkiye’nin konut faturalarında doğal gaz tüketiminin metreküp fiyatı;

$$\frac{1300 \text{ TL}}{880 \text{ m}^3} = 1,47 \text{ TL} = 1 \text{ m}^3$$

olarak hesaplanmaktadır. Doğal gaz fiyatları her ülkede iktisadi güç ve üretim faktörlerine göre farklılık göstermektedir. Ayrıca tedarikçi ülkeyle olan ulaşım imkanları, siyasi durum ve uluslararası ticari politikalar kapsamında da fiyatlar

değişebilmektedir. Aşağıdaki tabloda ülkemiz ve bazı Avrupa ülkelerinin konut içi doğal gaz fiyatları (Euro/kWh) paritesine göre belirtilmiştir.

Tablo 9. 2018 Yılı Türkiye ve Avrupa Ülkeleri Hanelerde Ve Sanayide Doğal Gaz Fiyatları (kWh/Euro)

Ülke	Konut Fiyatı	Sanayi Fiyatı	Ülke	Konut Fiyatı	Sanayi Fiyatı
İsveç	0,1130	0,0479	Slovenya	0,0547	0,0318
Danimarka	0,0898	0,0374	Belçika	0,0536	0,0231
Hollanda	0,0815	0,0384	Birleşik Krallık	0,0462	0,0262
Portekiz	0,0759	0,0273	Slovakya	0,0427	0,0289
İtalya	0,0714	0,0286	Polonya	0,0423	0,0304
Avusturya	0,0669	0,0324	Lüksemburg	0,0411	0,0319
İspanya	0,0665	0,0290	Sırbistan	0,0335	0,0321
Fransa	0,0665	0,0352	Türkiye	0,0216	0,0176
İrlanda	0,0632	0,0342	Ukrayna	0,0209	0,0246
Almanya	0,0608	0,0317	Gürcistan	0,0153	0,0211
Çekya	0,0575	0,0256	Romanya	0,0321	0,0257

Kaynak: (GazElektrik, 2019).

Tabloya göre ülkemiz, Avrupa ülkelerine göre doğal gazı genel ortalamasının altında bir fiyata kullanmaktadır. Ancak burada gerçek ödeme gücünün yapılabilmesi için, ülkelerin enflasyon, kur oranı ve satın alma gücü paritesi gibi iktisadi parametrelerinin göz önüne alınması gerekmektedir. Örneğin Avrupa’da doğal gazı en pahalı fiyata kullanan ülkelerden biri olan Hollanda’da asgari ücret 2018 yılında 1.600 Euro’dur. Türkiye’de ise 2018 yılındaki asgari ücret, Euro/TL kuruna göre 249 Euro olarak hesaplanmaktadır. Dolayısıyla Hollanda’da asgari ücretle alınabilecek toplam doğal gaz miktarı; 19631.901 kWh’iken, Türkiye’de asgari ücretle alınabilecek toplam doğal gaz miktarı; 11527.777 kWh’dir.

Türkiye’de doğal gaz fiyatları belirlenirken, hanelerdeki doğal gaz sayaçlarının tüketimi “m³” olarak göstermesine rağmen, sayaçtan okunan tüketim değeri ile fatura borcu hesaplanmamaktadır. Doğal gaz tüketiminin yansıtıldığı normal faturalarda doğal gaz tüketiminin kilowatt-saat üzerinden fiyatlandırıldığı görülmektedir. **Sayaçtan okunan hacim, belirli işlem ve hesaplamalarla oluşturulmaktadır.** Doğal gaz tüketimleri, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu’nun yayınlamış olduğu, doğal gaz faturalandırma tebliği çerçevesinde, hesaplanmaktadır. Metreküpten kilowatt-saate **dönüşüm katsayısı üç etkene göre** değişiklik göstermektedir. Bu etkenler **rakım (atmosfer basıncı), doğal gazın türü ve gaz karışımının** özellikleridir. EPDK’nın tebliğde belirttiği değerlere göre, 1 metreküp doğal gaz tüketiminden elde edilen enerji

miktarı “**10,64 kWh** standart değer” olarak kabul edilir. TL/kWh cinsinden gösterilen doğal gaz satış fiyatının metreküp cinsinden hesaplanması aşağıdaki gibidir;

$$\text{Satış Fiyatı (TL/kWh)} \times 10,64 = \text{Satış Fiyatı (TL/m}^3\text{)}$$

Kısaca doğal gaz faturasının kesilmesi için, sayaçtan metreküp cinsinden okunan tüketimin, enerji birimi olan kWh’ye dönüştürülmesi gerekmektedir. Yukarıdaki tabloda Türkiye’nin 2018 yılında konut için kWh başına ödediği miktar 0.0216 Euro olarak gösterilmiştir. 2018 yıl sonu Euro/TL kuruna bakılarak 1 kWh’nin TL değeri bulunabilir. 2018 yıl doğalgaz kullanımının en çok tüketildiği aylar dikkate alındığında Euro/TL kuru ortalaması 6,42 TL’dir. Bir kWh doğalgazın, TL fiyatı $0,0215 \times 6,42 = 0,1386$ kuruş olarak hesaplanır. Burada bir metreküp fiyatın bulunabilmesi için üstteki formül kullanılır ve $(\text{TL/kWh}) \times 10,64 = (\text{TL/m}^3)$ formülünden hesapla; $0,1386 \times 10,64 = 1,47$ TL olarak hesaplanır.

Hesaplama sonucunda bulunan fiyat, yukarıda doğal gazın ortalama metreküp fiyatının bulunduğu formülle karşılaştırıldığında sonuç aynı çıkmaktadır. Buda işlemin sağlanmasının gerçekleştirilmesinde kullanılabilir.

Türkiye’de ki hanehalkları 2018 yılında konut içindeki her metrekare için 1,47 TL doğal gaz ücreti ödemiştir. Konut büyüklüğü tercihlerinde daha küçük ve kullanışlı ev tercih etmek, doğal gaz tüketimini düşürerek maliyetlerin azalmasını sağlayacaktır. İktisadi gücü ve asgari ücret miktarı Türkiye’den daha düşük seviyede olan Ukrayna, Avrupa’nın en küçük konutlarına sahip ülkelerindedir ve doğal gazı ülkemizle “€ (Euro)” kuru olarak hemen hemen aynı fiyata almaktadır. Ancak günümüzde Ukrayna’da ortalama konut büyüklüğü 57 metrekare olduğundan dolayı Türkiye’de konut içinde kullanılan doğalgaz miktarıyla, Ukrayna evleri 2 kat daha fazla ısınabilir. Bu durum Ukrayna’nın hane halkı ortalaması, kişi başına düşen ortalama metrekare ve ekonomik göstergelerde dikkate alındığında, maliyet açısından önemli bir tasarruftur. Aşağıda Türkiye ile Ukrayna’nın çeşitli parametrelerle karşılaştırılması yapılmış ve kişi başına tüketilen ortalama doğal gaz miktarları iktisadi göstergelerle hesaplanmıştır (Helgilibrary, 2018).

Tablo 10. 2018 Yılı Türkiye ve Ukrayna’nın Çeşitli Parametrelerce Karşılaştırılması

Ülke	TÜRKİYE	UKRAYNA
Nüfus	82.003.882	42.256.156
Hane Sayısı	24.001.940	16.252.367
Ortalama Hanehalkı Büyüklüğü	3,4	2,6
Ortalama Konut Büyüklüğü (m ²)	114	57,9
Kişi Başına Düşen Yaşam Alanı (m ²)	34	22

Doğal Gaz Kullanan Hane Sayısı	14.434.960	13.627.554
Konutlarda Toplam Doğal Gaz Tüketim Miktarı (Milyar m ³)	12.701,85 (12.7)	11.200,00 (11.2)
Hane Başı Ortalama Doğal Gaz Tüketim Miktarı (m ³)	880	821
Kişi Başına Tüketilen Ortalama Doğal Gaz Miktarı (m ³)	263	315
Metrekareye Düşen Ortalama Doğal Gaz Miktarı (m ³)	7.7	14
Konutlarda Doğal Gaz Kullanım Ücreti (Euro / 1 m ³)	0.23	0,26 ³
Asgari Ücret Fiyatı (Euro)	249	118
Asgari Ücretle Alınabilecek Doğal Gaz Miktarı (1 m ³)	1.082	454

Kaynak: (Yardımcı, 2011; ukrturk, 2019).

Tablodan analiz edildiği üzere; ülkemiz nüfus olarak daha kalabalık olmasına rağmen ulusal asgari ücret miktarı Ukrayna'nın asgari ücretinden %100 daha fazladır. Ayrıca Ukrayna doğal gaz kaynaklarına sahip bir ülke olmasına ve doğal gazın bir miktarını ihraç etmesine rağmen, hanelerdeki tüketimi ülkemizden daha pahalıdır. Dikkat edilmesi gereken önemli noktalardan biriside; Ukrayna'da doğal gaz kullanan hane sayısı toplam hane sayısının %85'ine denk gelmektedir. Ukrayna, hane sayısı olarak ülkemizden %33 daha küçük olmasına rağmen, iki ülkede doğal gaz kullanan toplam hane sayısı hemen hemen aynıdır. Buda Ukrayna'nın birincil enerji ihtiyacında doğal gaza duyduğu ihtiyaç ve önemi göstermektedir.

Ukrayna ülkemizden ortalama konut büyüklüğü olarak da %50 daha küçüktür. Doğal gazın en çok kullanıldığı kış ayları ve yılın en soğuk günleri dikkate alındığında iki ülke arasında 2 veya 3 derece sıcaklık farkı bulunmaktadır. Dolayısıyla Ukrayna'da ki haneler, ülkemizdekinden daha fazla doğal gaza ihtiyaç duymamaktadır. Buna rağmen iki ülkenin konutlarında kullanılan toplam doğal gaz miktarı birbirine çok yakındır. Ukrayna'da ki konutlar Türkiye'de ki konutlardan %50 daha küçük olmasına ve metrekareye düşen ortalama doğal gaz miktarı %50 daha fazla olmasına rağmen, ülkemizdeki yıllık doğal gaz tüketimiyle aynı miktarda doğal gaz tüketilmektedir. Bu durum Ukrayna'nın doğal gazı gereğinden fazla kullanmasının bir sonucu değil, Türkiye'de ısınmak için ihtiyaç duyulan doğal gazın, olması gerekenden daha az kullanılmasının sonucudur.

³ Ukrayna'da 1 metreküp doğal gaz tüketiminden elde edilen enerji miktarı "12,44 kWh standart değer olarak" kabul edilir. Bu değer Türkiye'de yukarıda belirttiğimiz gibi 10,64 kWh'dir.

III. Sonuç

Çalışmamızda, ülkemizin geçmişten bugüne demografik yapısının, enerji ihtiyaçlarının ve konut büyüklüklerinin birbirleriyle olan ilişkileri incelenmiş ve bazı diğer ülkelerle karşılaştırılmıştır. Ayrıca ülkemizin, gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelerle enerji tüketimleri, konut büyüklükleri ve hanehalkı değişimindeki benzerlikler belirlenerek, grafiklerle gösterilmiştir. Birincil enerji kaynaklarına olan talepte istikrarlı artış eğilimi gösteren ülkemiz, talebi karşılamak için doğal gaz kaleminde küresel pazara oranla daha az ücret ödemektedir. Ancak ülkelerin mikro ve makro ekonomik parametreleri dikkate alındığında doğal gaz tüketimi için ödenen miktar değişiklikler gösterebilmektedir.

Sonuç olarak ülkemizde, hanelerde oturan kişi sayısı azalmasına rağmen ortalama konut büyüklüğü artmaktadır. Kavramsal içerikte yapılan analizler sonucunda konut seçimlerinde daha küçük evleri tercih etmek, ısı ve maliyetlerden daha fazla tasarruf anlamına gelmektedir. Örneğin Türkiye’de ortalama konut büyüklüğünün 114m² yerine Hong Kong’daki gibi 45m² olması durumunda, ülkemizin yıllık doğal gaz tasarruf miktarı 7.7 milyar m³ olacaktır. Ülkemizde 1 m³ doğal gazın bedeli 0.13 Euro olarak fiyatlandırıldığında, sadece hanelerden tasarruf edilen doğal gazın değeri yaklaşık 1 Milyar Euro olacaktır. Buda günümüz TL/Euro kuruyla yaklaşık olarak 8.5 Milyar TL olarak hesaplanmaktadır.

Doğal gazdan edilen bu tasarruf miktarı dünyanın en büyük doğal gaz rezervlerine sahip olan ve Avrupa’nın konut ortalaması en küçük (57m²) ülkesi olan Rusya ile karşılaştırıldığında 6.4 milyar m³ olarak hesaplanmaktadır ve tasarruf bu doğal gaz miktarının bedeli yaklaşık olarak 832 Milyon Euro’ya tekabül etmektedir. Bu değer güncel TL/Euro kuruyla yaklaşık olarak 7.1 Milyar TL’dir.

Bu durum Avrupa ülkelerinin ortalama konut büyüklükleri ile karşılaştırılırsa, şayet ülkemizde konut büyüklükleri, Avrupa ülkelerinin ortalama konut büyüklükleri gibi 90m² olsaydı; doğal gazdan yıllık edilecek olan tasarruf miktarı 2.6 milyar m³ olacak, bu da yaklaşık olarak 338 Milyon Euro’ya tekabül etmektedir. Bu değer güncel TL/Euro kuruyla yaklaşık olarak 3 Milyar TL olarak hesaplanmaktadır.

Dolayısıyla ülkemizde hanehalkı kapsamında, konut büyüklükleri sebebiyle doğal gaz tüketim miktarında maliyetler yüksektir. Konut büyüklüklerinde küçülmeye gidilmesi ülkemizde doğal gazın yıllık kullanım miktarında tasarrufu sağlayacaktır. Ayrıca konutların küçülmesiyle tasarruf edilecek olan doğal gaz miktarı, ülkemizde dönüşüm ve sanayi sektöründe maliyetsiz bir şekilde kullanılabilir. Konut seçiminde küçük konutları tercih etmek veya bundan sonra izlenecek konut yapım

politikalarında küçük konutların inşasına önem vermek sadece doğal gaz tüketiminde tasarrufu değil, aynı zamanda elektrik, eşya, yapım masrafları ve satın alma maliyetlerinde de azalmalar meydana getirecektir.

Bu durum kamu kurumları içinde ayrıca dikkate alınması gereken bir husustur. Ülkemizde toplam kamunun büyüklüğü dikkate alındığında, kamu kurumlarının ortalama metrekare büyüklüğü ve ihtiyacı olan enerji için harcanan maliyetlerin araştırılması durumunda çarpıcı sonuçlar elde edilebilecektir. Toplam kamu büyüklüğü de dikkate alındığında bahsedilen tasarruf miktarları çok daha fazla olacaktır. Bu öneri başka bir çalışma konusu olarak değerlendirilebilir.

Kaynaklar

- Aksoy, M. E. (2016, Ekim 27). *Dünyanın Enerji Görünümü*. İNSAMER: https://insamer.com/tr/dunyanin-enerji-gorunumu_388.html adresinden alındı
- ArcGIS. (2019). *Average Household Size in Another Country*. arcgis: <https://www.arcgis.com/home/item.html?id=2252aab146484672bd9be120d12b3fb6>
- British Petrol. (2019). *BP Statistical Review of World Energy*. BP.
- countryeconomy. (2005). *Population*. countryeconomy: <https://countryeconomy.com/demography/population/mexico?year=2000>
- Emmel, J., & Beamish, J. (2015). Lifestyle Influences on Housing Preferences . *Housing and Society*, 1-28.
- EPDK. (2018). *Doğal Gaz Piyasası Sektör Raporu*. Ankara: Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- Göker, M. (2009). HISTORICAL DEVELOPMENT PROCESS OF SITTING COMPONENTS AT THE TURKS. *Journal of World of Turks*, 163-169.
- GAZBİR. (2018). *2018 Yılı Doğal Gaz Dağıtım Sektörü Raporu*. Türkiye Doğal Gaz Dağıtıcıları Birliği.
- GazElektrik. (2019). *Doğal gaz metreküüp fiyatı kaç lira ? gazelektrik*: <https://gazelektrik.com/s-s-s/dogalgaz-metrekup-fiyati>
- Helgilibrary. (2018). *Ukrayna'da Konut Büyüklüğü (Ortalama)*. helgilibrary: <https://www.helgilibrary.com/indicators/size-of-dwelling-average/ukraine/>
- İMO. (2015). *"TÜRKİYE'DE KONUT SORUNU VE KONUT İHTİYACI" RAPORU*. İnşaat Mühendisleri Odası: http://www.imo.org.tr/resimler/dosya_ekler/9ca6617c167713d_ek.pdf
- Kalkınma Bakanlığı. (2012). *Sosyal Politika Kavramları Sözlüğü*. Ankara: Tayyar Doğan.

- Karakurt, E., & Fırat, Z. (2012). Kentsel Mekândaki Değişimler ve Kişilerin Konut Tercihleri: Bursa Örneği. *Business and Economics Research Journal*, 173-195.
- Koç, A., Yağlı, H., Koç, Y., & Uğurlu, İ. (2018). Dünyada ve Türkiye’de Enerji Görünümünün Genel Değerlendirilmesi. *Makine Ve Mühendis*, 59(692), 86-114.
- Milliyetemlak. (2018). *Türk Halkının Ev Tercihi 120 Metrekarelik 3+1 Daire*. Milliyet Emlak Dergi: <https://www.milliyetemlak.com/dergi/turk-halkinin-ev-tercihi-120-metrekarelik-31-daire/>
- statista. (2019). *householdbycountry*. statista: <https://www.statista.com/statistics/464187/households-by-size-germany/>
- T.C Aile Ve Sosyal Politikalar Bakanlığı. (2014). *TÜRKİYE AİLE YAPISI ARAŞTIRMASI TESPİTLER, ÖNERİLER*. Ankara: T.C Aile Ve Sosyal Politikalar Bakanlığı.
- TUİK. (2019). *Türkiyede Hanehalkı Ortalaması*. Ankara: Türkiye İstatistik Kurumu.
- ukrturk. (2019). *Ukrayna’da Halkın Kullandığı Doğal Gazın Fiyatı Düştü*. ukrturk: <https://ukrturk.net/ukraynada-halkin-kullandigi-dogalgazin-fiyati-dustu-iste-guncel-fiyatlar/>
- Yardım, G. (2019). *KÜRESEL DOĞAL GAZ PİYASASI*. Ankara: ADG Anadolu Doğalgaz Danışmanlık Ticaret Ltd.
- Yardımcı, O. (2011). *TÜRKİYE DOĞAL GAZ PİYASASI: GEÇMİŞ 25 YIL, GELECEK 25 YIL*. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*.