

ELEKTRİK TÜKETİMİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMAYA ETKİSİ: TÜRKİYE ÜZERİNDE AMPİRİK VE DAVRANIŞSAL BİR İNCELEME**Mehmet ÇINAR¹ Fikret YETKİN² Selahattin BEKTAŞ³****Öz**

Sürdürülebilir kalkınma, gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılama olanaklarını ellerinden almadan; şimdiki neslin ihtiyaçlarının karşılanabildiği gelişme süreci olarak tanımlanmaktadır. Dolayısıyla ülkede büyüme kavramının yanı sıra kalkınma kavramının da ne kadar önemli olduğu ifade edilmektedir. Bu çalışmanın amacı, elektrik tüketimini diğer çalışmalardan farklı olarak büyüme endeksiyle değil kalkınma endeksiyle olan ilişkisi belirtilmek istenmiştir. Çalışmada, 1970-2017 yılları arası İnsani Kalkınma Endeksi ile kişi başı elektrik tüketim miktarı verileri kullanılmıştır. Türkiye’de kalkınma ile elektrik tüketimi arasındaki ilişki yapısını ortaya konması amaçlanmıştır. Kalkınma değişkeninin durağan, elektrik tüketimin ise durağan-dışı olmasından ötürü ARDL sınır testi ve Toda-Yamamoto nedensellik sınamaları kullanılmıştır. Yapılan Veri, Model ve Ampirik analizinden elde edilen sonuçlara göre; kalkınma ile elektrik tüketimi arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu yönündedir. Bu ilişkinin yönünü belirlemek amacıyla kullanılan Toda-Yamamoto nedensellik sınaması, elektrik tüketiminden kalkınmaya doğru bir nedensellik olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir Kalkınma, Elektrik Tüketimi, ARDL Testi, Toda-Yamamoto Testi

THE EFFECT OF ELECTRICITY CONSUMPTION ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT: AN EMPIRICAL AND BEHAVIOURAL INVESTIGATION ON TURKEY**Abstract**

Sustainable development is defined ensuring that future generations meet their needs, as the development process in which the needs of the current generation can be met. Therefore, the importance of the concept of development as well as the concept of growth in the country has been expressed. The aim of this study is to explain the relationship between electricity consumption and development index rather than growth index. The study; between 1970 and 2017, Human Development Index and per capita electricity consumption data were used. The relationship between development and the structure of electricity consumption in Turkey has aimed to reveal. Because the development variable is static and electricity consumption is not stable, ARDL boundary test and Toda and Yamamoto causality tests were used. According to the results obtained from the data, model and empirical analysis; There is a long-term relationship between development and electricity consumption. The Toda and Yamamoto causality test used to determine the direction of this relationship shows that there is a causality from electricity consumption to development.

Keywords: Sustainable Development, Electricity Consumption, ARDL Test, Toda-Yamamoto Test

¹ Doç. Dr., Bursa Uludağ Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, mcinar@uludag.edu.tr, orcid.org/0000-0001-8441-243X

² 100/2000 Proje Asistanı, Bursa Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, fikretyetkin@uludag.edu.tr, orcid.org/0000-0002-9042-7846

³ 100/2000 Proje Asistanı, Bursa Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, selahattinbekas@uludag.edu.tr, orcid.org/0000-0001-8441-243X

1. Giriş

İnsanoğlu var olduğu günden bu yana hayata dair ihtiyaçların karşılanması için enerjiye ihtiyaç duyulmaktadır. Enerji günümüzde gelişmekte olan ülkelerin kalkınma süreçlerini gerçekleştirebilmeleri ve gelişmiş ülkelerin büyümelerini sağlaması için gerekli en önemli faktörlerin başında gelmektedir.

Elektrik enerjisi, sanayi, aydınlatma ve mesken gibi birçok alanda kullanıma sahiptir. Aynı zamanda gerek sermaye ve işçiliğin gerekse diğer üretim faktörlerinin verimliliğini artırarak büyümeyi desteklemekte, sanayi ve altyapı yatırımları ile ihracatın artmasına katkı sağlamak suretiyle refah artışını gerçekleştirmektedir (Eren, v.d. 2016:277).

Literatürde çok sayıda çalışmada elektrik tüketiminin refah üzerindeki etkisi incelenirken “ekonomik büyüme” değişkeni ele alınarak analizler yapılmak ve bu kapsamda çıkarımlarda bulunmaktadır. Ancak elektrik tüketim ile ekonomik kalkınma arasında da ilişkinin varlığı incelenmesi gereken konulardan biridir.

Bu kapsamda çalışmanın konusu Türkiye’de elektrik tüketimi ile ekonomik kalkınma arasındaki ilişkiyi incelemektir. Çalışma giriş bölümünden sonra iki bölümü daha kapsamaktadır. İkinci bölümde ekonomik kalkınma ve sürdürülebilir kalkınma ile elektrik tüketimi arasındaki teorik ilişki incelenmekte; tarihi süreçte yaşanan gelişmeler özetlenmektedir. Üçüncü bölümde ise ampirik analiz yapılmakta; sonuç kısmında elde edilen bulgular tartışılmaktadır.

2. Sürdürülebilirlik, Kalkınma Ve Sürdürülebilir Kalkınma Kavramı

Sürdürülebilirlik, iktisat, sosyal hukuk, çevre bilimi ve yönetimi, işletme yönetimi ve politika gibi birçok farklı alanı birleştiren bir kavram iken aynı zamanda hak, demokrasi, dürüstlük ve diğer önemli toplumsal içerikleri de barındıran temel bir çalışmadır (Sarıkaya ve Kara, 2007:222).

Kalkınma kavramı, toplumların ilerleme sürecine uygun olarak, farklı dönemlerde değişik değerler kazanmıştır. Kavram, bazen de kendine yakın anlamlar taşıyan sanayileşme, modernleşme, ilerleme, büyüme ve yapısal değişim gibi kavramlarla birlikte kullanılırken, bazen de onların yerine kullanılmış ve doğal olarak anlam kaymasına uğramıştır. Bugün de kavramın içeriği açık ve anlaşılır değildir. Teorilerde olduğu gibi günlük dilde de bazen sanayileşmenin, bazen büyümenin bazen de modernleşmenin yerine kullanılmaktadır (Yavilioğlu, 2002:59).

Kalkınma çok geniş çaplı olarak birçok konuyu içerisinde barındırmaktadır. Yani eğitim, sağlık, ekonomi, çevre gibi ve daha birçok faktörü kalkınma kavramı kapsamaktadır. Fakat temel olarak sürdürülebilir kalkınma ele alınarak ekonomik, sosyal ve çevresel üç boyut kapsamında incelenecektir. Ayrıca kalkınmanın sosyal yapı ve çevre üzerinde gelişim gibi durumların yanı sıra negatif etkileri de vardır. Gelişmekte olan ülkelerin genel olarak kentsel kısımları; kirlilik, düzensiz ulaşım, su ve alt yapı sistemleri sebebiyle zarar görmektedir (Harris, 2000:4). Çevresel düzenlemelerin yanında meydana gelen yukarıda bahsedilen olumsuz problem ve eksiklikler eğer kontrol altına alınmazsa, gelişme ile birlikte kazanılan ilerlemelere zarar verebilir ve hatta daha da geriye gidilmesine sebep olabilir (Yetkin, 2017:19-20).

Sürdürülebilir kalkınmanın etkileri; bölgesel çapta incelendiğinde gelişme farklılıkları; göçler, çevre sorunlarına, hızlı kentleşmeye, altyapı yatırımlarının eksikliğine ve nihayetinde gecekondulaşmaya sebep olmaktadır. Bölgesel olarak

kalkınma, ekonomik ve sosyal faaliyetlerin ülkenin farklı coğrafi bölgelerinde eşit bir şekilde dağılmamıştır. Bu durumundan hareket ederek sürdürülebilir kalkınmada geri kalmış bölgelerin bir bütün olarak kalkındırılmasını amaçlamaktadır. Adaletli dağılım gerçekleştirilmelidir (Seki, vd. 2018:15-16). Küçük çaplı çevre, adalet, dağılım, üretim faktörlerini genel, ulusal anlamda sürdürülebilir kalkınma boyutunu nasıl etkilediği görülmektedir.

Sürdürülebilir kalkınma, benzeri problemlere çözüm üretmek amacıyla uluslararası düzeyde oluşturulmaya çalışılmıştır ve genel olarak üç başlık altında toplanmaktadır:

• **Ekonomik Kalkınma**; bireylerin ekonomik refah seviyelerinin kademeli iyileşme sürecini içermektedir. Yani; makro düzeyde ekonomik kalkınma bazı ülkelerin yüksek yaşam seviyesine sahipken diğerleri ülkelerin neden sahip olmadığı konusu hakkında çalışmaktadır (Vesal, 2014:1). Yani kısaca ekonomik kalkınma, "Bir ülkenin üretim yapısının yüksek katma değerli ürünler üretecek biçimde dönüştürülmesi ve ortaya çıkan ürünün o toplumu oluşturan gelir grupları arasında adaletli bir şekilde dağıtılarak yaşam standartlarının (refah düzeylerinin) yükseltilmesidir" şeklinde tanımlanmaktadır (Arslan, 2013:46).

• **Sosyal Kalkınma**; toplumsal eşitlik ve fırsat eşitliğini ifade ederken herkesin sosyal haklara sahip olabilmesi olarak da nitelendirilebilir (Yetkin ve Sandalcılar, 2018: 49).

• **Çevresel Kalkınma** ise, kaynakların günümüz nesilleri için en iyi şekilde kullanılırken bu durumun gelecek nesillerin kaynak haklarını ellerinden almadan günümüzde en iyi şekilde yararlanılabilesidir (Eryılmaz, 2011:4).

Sürdürülebilir kalkınma, yeni bir ekonomik dönemin oluşturulması, yönetilmesi ve geliştirilmesi odaklıdır. "Yoksulluk" olduğu bir dünyada bütün olumsuzluklara eğilimli olacağı için herkesin temel ihtiyaçlarını gidermeyi amaçlamaktadır. Toplumun daha iyi bir yaşam kalitesine sahip olabilmesi için gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama olanağından ödün vermeksizin şimdiki toplumun ihtiyaçlarını en iyi şekilde karşılayabilme yeteneği olarak nitelendirilmektedir (Bruntland Report, 1987:24-25).

Sürdürülebilir kalkınmanın literatürde birçok tanımı bulunmaktadır. Bunlar çevresel, ekonomik uluslar, teknoloji, politik olarak farklı konularda incelenmiştir (Ciegis, vd., 2009:29). Sürdürülebilir kalkınma ayrıca; "eşitlik" kavramını da içermektedir. 2000'li yıllarda üretim ve tüketim faktörlerini en iyi en ideal şekillerde kullanarak günümüz insanların ihtiyacını en iyi şekilde tedarik ederken gelecek nesillerin hakkını zayi etmeden buna olanak sağlayabilmektir (Altuntaş ve Türker, 2012:41-42).

Sürdürülebilir kalkınmaya üretim ve tüketim düzeylerinin gittikçe artmasına bağlı olarak doğal kaynakların ve enerji tüketiminin de çoğalmasa gibi problemlerin insanoğlunun geleceğini tehdit eder hale gelmektedir. Ayrıca sosyal boyutunda nüfus artışıyla beraberinde getirdiği işsizlik, yoksulluk ve açlık gibi temel problemler baş göstermiş olmasından dolayı sürdürülebilir kalkınma gibi bir kavramın varlığına ihtiyaç duyulmuştur.

2.1. Bin Yıl Kalkınma Hedefleri

Bin Yıl Kalkınma Hedefleri, başlangıçta Eylül 2000 yılında Birleşmiş Milletler (BM) tarafından New York Binyıl Zirvesi'nde kabul edilen ve ilk olarak Binyıl Bildirisi olarak yayımlanmıştır. Toplamda sekiz sorunun çözümü amaçlı olarak oluşturulan kalkınma hedefleri, yüz doksan iki ülke tarafından planlanmış

olan hedefleri içermektedir. Bu belirlenen hedefler 2015 yılına kadar gerçekleştirme amaçlı oluşturulmuştur. (Yetkin ve Sandalcılar, 2018:49-50; Yılmaz, 2011:18-19). Bu hedefler (United Nations, 2014:2-3; Turan, 2014: 62-63);

- Aşırı açlık ve yoksulluk probleminin çözülmesi
- İlköğretimin evrenselleştirilmesi
- Kadın- Erkek eşitliğinin sağlanması ve kadınlara destek olmak
- Çocuk ölüm oranının azaltılması
- Sağlık alanında iyileşme ve anne sağlığı üzerinde durma
- AIDS, sıtma vb. hastalıklarla mücadele içinde olunması
- Çevresel anlamda sürdürülebilirliğin gerçekleştirilmesi

2.2. Sürdürülebilir Kalkınmada Hedefleri

Küresel hedefler olarak da nitelendirilen 2030 Sürdürülebilir Kalkınma hedefleri; sanayi, tüketim, üretim, yenilikçi altyapı şeklinde konular eklenerek 2000 yılında kabul edilen Bin Yıl Kalkınma Hedefleri olarak geliştirilmiştir (Arslan, 2013:46). Hedeflerde tüm insanlık için; yoksulluk, açlık, sağlık yani kısaca refah odaklı olmuştur. Bin Yıl Kalkınma Hedefleri başlığı altında başlangıçta evrensel olarak birliklilik oluşturma amaçlı başlamıştır. Sonradan bazı tüketim, üretim, yenilikçilik gibi hedefler eklenerek geliştirilmiştir. Toplamda on yedi temel hedeften oluşmaktadır. Söz konusu hedefler Tablo 1'de sıralanmaktadır (Economic and Social Council, 2016:3-22; Yetkin, 2018:49-50; Onay, 2015:106-107; Özbakır, 2016:7-20).

2.3. Ekonomik Kalkınma, Enerji Ve Elektrik Tüketimi Kavramları Arasındaki İlişki

Ekonomik kalkınmanın adil bir toplumsal düzen ve yaşanılabilir bir çevre olmadan mümkün ve kalıcı olamayacağı görüşü mevcut olmuştur. Bu doğrultuda, 2030 kalkınma gündemi, sadece ekonomik büyümeyi değil, sosyal adalet ve çevresel sürdürülebilirlik, kalkınma kavramlarını da içeren bütüncül bir yaklaşımı içinde gerçekleştirmiştir. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH), 2030 yılına kadar yaşayacak ve yaşamakta olan tüm insanların, adil, eşit ve temel hak ve özgürlüklerden gerektiği gibi yararlanabildikleri bir dünya için, hepimizin kalkınmanın tüm aşamalarında gözetmesi gereken öncelikleri oluşturur (UNDP, 2018:5).

Kalkınma, bir tek üretimin ve sadece kişi başına gelirin yükselmesi demek değildir, az gelişmiş bir toplumda ekonomik, sosyal ve kültürel yapının da değiştirilmesidir. Kişi başına düşen milli gelirin artmasının yanında, üretim faktörlerinin verimlilik ve miktarlarının değişmesi, sanayi kesiminin milli gelir ve ihracattaki payının çoğalması gibi yapısal değişikliklerdir (Özdemir, 2014:4).

2000 yılında kabul edilen “Bin Yıl Kalkınma Hedefleri” daha çok büyüme ile ilgilidir. Ama bu hedefler “2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri” olarak günümüzde yenilenerek; tüketim, üretim, ulusal adalet, sanayi, yenilik gibi sosyal kalkınma konularını da kapsamaktadır. Kalkınmada, üretim ve teknoloji de oluşan gelişmelerle birlikte açığa çıkan ekonomik ve sosyal gelişmeleri, teknolojiyi kullanımındaki ilerlemeyi ve gelir dağılımındaki iyileşmeyi içerir. Kısacası büyümenin, kalkınmanın başlangıcı olduğunu söyleyebiliriz. Büyümeyi ekonomik ve toplumsal ilerlemeye yönelik dönüşümler izlemezse kalkınma gerçekleşmez (Arslan, 2013:47).

Tablo 1: Sürdürülebilir Kalkınma 2030 Hedefleri

Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri
Hedef 1. Yoksulluğun bütün hallerinin ortadan kaldırılması,
Hedef 2. Sürdürülebilir tarımın desteklenmesi ve diğer taraftan açlığın sona erdirilmeye çalışılması, gıda güvenliğinin sağlanması ve daha iyi bir şekilde beslenme güvencesinin sağlanması,
Hedef 3. Sağlıklı yaşamların güvence altına alınması ve her yaşta esenliğin desteklenmesi,
Hedef 4. Eşitlikçi, nitelikli bir eğitimin oluşturulması, güvence altına alınması ve herkes için yaşam boyu eğitim-öğrenimin desteklenmesi,
Hedef 5. Toplumda cinsiyet eşitliğinin sağlanması ve tüm kadınların ve kız çocuklarının güçlenmesinin sağlanması,
Hedef 6. Herkes için suyun ve çevresel koşulların erişilebilirliği ve sürdürülebilir yönetiminin güvence durumunun sağlanması,
Hedef 7. Toplumda herkesin uygun fiyatla, güvenilir, sürdürülebilir bir modern enerjiye erişiminin sağlanması,
Hedef 8. Sürekli, kapsayıcı ve sürdürülebilir ekonomik büyümenin, tam ve üretken istihdamın desteklenmesi,
Hedef 9. Sürdürülebilir sanayileşmeyi desteklemek, altyapıların inşası ve yenilikçiliğin güçlendirilmesi,
Hedef 10. Ülke içinde ve ülkeler arası eşitsizlik kavramının oluşumunu engellemek,
Hedef 11. İnsan yerleşim yerlerinin kapsayıcı, güvenli, dayanıklı ve sürdürülebilir hale gelmesini sağlama,
Hedef 12. Sürdürülebilir çapta tüketim ve üretimin sağlanması,
Hedef 13. İklim değişikliği ve sebep olduğu olumsuzluklar için ile mücadele edilmesi,
Hedef 14. Sürdürülebilir kalkınma için doğal kaynakların; okyanuslar, denizler ve deniz kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir kullanımı sağlanması,
Hedef 15. Karasal ekosistemlerin sürdürülebilirliğinin sağlanması, korunması, geliştirilmesi ve desteklenmesi, ormanların sürdürülebilir yönetimi, çölleşme ile mücadele gerekliliğinin sağlanması karasal bozulmanın durdurulması,
Hedef 16. Sürdürülebilir kalkınmaya yönelik için barış ve toplumların desteklenmesi, tüm toplum için adalete erişimin sağlanması ve her düzeyde etkili, hesap verebilir kurumların oluşumunu destekleme,
Hedef 17. Sürdürülebilir kalkınma için küresel çapta ortaklığın geliştirilmesi ve uygulama araçlarının ilerletilmeye çalışılması.

Kaynak: www.undp.org, 2017.

Enerji, üretim sürecinin sürdürülebilirliği için önemli bir kaynaktır. Enerjinin bir üretim değeri olarak 1970'li yıllardaki petrol krizlerine kadar önemi göz ardı edilmiştir (Ertuğrul, 2014:51).

Enerji türlerinden; elektrik enerjisi, sanayi, aydınlatma ve mesken gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Aynı zamanda gerek sermaye ve işçiliğin gerekse diğer üretim faktörlerinin verimliliğini yükselterek büyümeyi desteklemekte, sanayi ve altyapı yatırımları ile ihracatın artmasına katkı sunmak suretiyle refah artışına sebebiyet vermektedir. Elektrik tüketimi ekonomik kalkınmayı açıklamak için kullanılan değişkenler arasında anahtar terimi üstlenmektedir (Eren vd., 2016:276-277).

Kullanım kolaylığı, istenildiği anda diğer enerji türlerine dönüşümün sağlanması, günlük hayattaki yaygınlığıyla, bugün kişi başına elektrik enerjisi tüketimi ülkelerin gelişmişlik düzeyinin en temel göstergelerinden biri olarak görülmektedir. Elektriğin kullanım kolaylığı ve her alanda yaygınlığı dikkate alınırca, tüketim seviyesinin artması toplum refahını yükselmesi beklenebilir. Gündelik hayatı kolaylaştıran birçok araç ve gerecin kullanımı elektrik temellidir. Dolayısıyla kişi başına milli gelir artışı ile kişi başına elektrik tüketimi arasında paralel bir gelişme olduğu ifade edilebilir (Yıldırım ve Dağdemir, 2018:59, Nişancı, 2005:109-110).

Diğer taraftan sürdürülebilir kalkınmada elektrik tüketim endeksine kalkınma ilişkisi çerçevesinde incelenmiştir. Bunun en öncelikli nedenlerinden biri ekonomide büyüme daha rakamsal değerleri ifade ederken kalkınma; daha çok ekonomik bir ilerlemeden söz eder ve toplumsal genel refah artışı üzerinde durur. Bu durumdan ötürü sürdürülebilirlik sağlanırken kalkınma endeksi ele alınır. Refahın sadece rakamla ölçülecek bir değer değildir. Büyüyen rakamların toplumsal refah seviyesine etkisini ölçmek, aslında büyümenin toplumda sağladığı refahın ölçümü olarak nitelendirilebilir. Sürdürülebilir kalkınma bu yüzden elektrik tüketiminin kalkınma endeksiyle ilişkisi incelenecek ve bunun günümüzün önemli ve özel sorunların çare arayan sürdürülebilir kalkınmadaki yeri gösterilmeye çalışılmıştır.

2.3.1. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, Ekonomik Kalkınma Ve Elektrik Tüketimin Davranışsal İlişkisi

Başlangıçta davranışsal bir yaklaşımla sürdürülebilir kalkınma ile ana akım iktisadın temeli olan homo economicus ile karşılatırmalı olarak zıt faktörler olduğuna değinelim. Öncelikle Sürdürülebilir kalkınma kavramı, ekonomide toplumu, bireyi ve gerçekleştiren tüm kazancı uzun dönemli toplum refahını ön plana alarak gerçekleştirmeye hedeflemektedir.

Sürdürülebilir kalkınma, yeni bir ekonomik dönemin oluşturulması, yönetilmesi ve geliştirilmesi odaklıdır. Tanım olarak; herkesin temel ihtiyaçlarını karşılamayı ve daha iyi bir yaşam için gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneğinden ödün vermeksizin insanlığın şimdiki ihtiyaçlarını en iyi şekilde karşılayabilme yeteneği olarak adlandırılmaktadır (Bruntland Report, 1987:24-25). İkinci kavram olarak ana akım iktisadın temel çerçevesi oluşturan, homo economicus, bu rasyonellik ilkesinin odağıdır. Klasik ve neo klasik iktisadın temel varsayımı olan homo economicus, *"bütçe imkânları içerisinde refahını maksimize eden bireydir"*. Felsefi anlamda ise homo economicus, kendisi için en iyi olanı bilen ve kendi tercihleri doğrultusunda davranan rasyonel bir varlıktır (Özalp, 2011:28).

Homo economicus olan bireyin sahip olduğu özellikler şöyle sıralanabilir; *"tercihler arasında tutarlı olan, tam bilgiye sahip, açgözlü, bencil ekonomik insandır"*(Küçüksucu, v.d. 2017:258-259). Sürdürülebilir kalkınma amacı ile homo economicus arasında ki zıt durum tanımlarından dahi gözlemlenebilmektedir. Dünya genelinde kalkınmayı oluşturan hedefler ile sürdürülebilir kalkınma sağlanırken. Homo economicus ile bu hedeflerin ne kadar zıt olduğu açıklanacaktır. UNDP'nin tüm faaliyetlerinde, Bin Yıllık Kalkınma Planlarında, 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin her maddesinde beşeri, insancıl, toplumsal kavramları yer aldığı gözlemlenebilir. Bu durumla gelişen dünya ekonomisinde sosyal, toplumsal, insanı ön plana alan bir sistemin var edilmeye çalışıldığını söyleyebiliriz. Homo economicus ise insanın kendi çıkarları peşinde, bencil bir birey olarak ele aldığını yukarıda tanımlarla açıklanmıştır.

Hedefler üzerinde sürdürülebilir kalkınma ile homo economicus karşılaştırmalı olarak, kalkınma ile elektrik tüketimi hem ampirik hem de davranışsal olarak incelenmesi sağlanacaktır.

Sürdürülebilir kalkınma 2030 hedefleri doğrultusunda ana akım iktisadın temelini oluşturan homo economicus ile günümüz sürdürülebilir kalkınmaya giden yolda homo economicus odaklı olmanın büyüme gibi sadece rakamsal kavramları ele almaya, kalkınma gibi toplumsal refah odaklı kavramlarının daha geri planda kalmasına neden olabileceği ifade edilmeye çalışılmıştır.

Gelişim en yüksek teknoloji, altyapılarla sağlanmaktadır. Dolayısıyla gelecek nesillerden çalmadan şimdi ki toplumun refah seviyesini artırma bilinci ile hareket edilmelidir. Tüm dünya ülkelerinin de bu doğrultuda hareket etmeleri gerekmektedir. Bu yüzden daha çok rakamsal değerlerle hareket eden büyümenin yanında kalkınma kavramının temel olarak alınması gerekebilir.

Aşağıda genel kalkınma ve 10. Kalkınma Planlanması çerçevesinde Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinden (özellikle; Hedef 8, Hedef 9, Hedef 12 ve Hedef 17) yola çıkarak “elektrik tüketimi” ile olan bağlantı incelenmiştir;

“Hedef 8: Sürekli, kapsayıcı ve sürdürülebilir ekonomik büyümenin, tam ve üretken istihdamın desteklenmesi” maddesi içindeki ana temalardan biri olan ekonomik büyüme eşitliği, sosyal ve çevresel adaleti hesaba katan kapsayıcı ve sürdürülebilir bir ekonomik büyümenin hayata geçirilip, uygulanmasını öngörmesidir. Ekonomik refahtan adil biçimde yararlanılmasını sağlayan kapsayıcı bir büyüme anlayışı içermektedir. Sürekli ve kapsayıcı sosyal kalkınma ve çevrenin korunması temaları “İstedığımız Gelecek Raporu” içinde ortaya konulan ortak hedefler arasında bulunmaktadır (UNDP, 2018:14).

Hedef 8’i yorumlarsak, ekonomik büyümenin gerçekleşmesinin sosyal ve çevresel kalkınma ile ilişkisi ortaya koyulmuştur. Bu doğrultuda ele alınacak elektrik tüketimi 2030 hedeflerinde kalkınma odaklı hedeflerin eklenmesi ile bu hedefle bağlantılı gözler önüne serilmektedir. Bu analiz çalışmamızın zaman serisi analizi ile de sunulmuştur. Sürdürülebilir bir büyüme kavramı belirtilerek gelecek nesillerin hakları çalınmadan şuan ki toplumu en yüksek refah seviyesine çıkarabilmekte ve insanın bencil bir varlık olduğu yapısını savunan “homo economicus” ile ters düştüğü görülmektedir.

“Homo economicus”, fayda maksimizasyonu sağlamaya çalışan birey varsayımına dayandığından, ahlak felsefesindeki karşılığı, sadece kendi çıkarını düşünen egoist ve hedonist birey anlamına gelmektedir. Bunun aksine, birey, başkalarının refahını (aile, dost, arkadaş) önemseyen birey olarak ele alındığında alturist; tüm toplumun faydasını temel alan varlık olarak tanımlandığında da faydacıdır şeklinde nitelendirilir (Akyıldız, 2008:30).

“Hedef 9: Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı Sanayileşme, teknolojik gelişme, altyapı yatırımı ve yenilik, kalkınmanın temel ilerleyici güçleridir” maddesinde ele alınan istihdam oluşturan, kapsayıcı ve sürdürülebilir ekonomik büyümenin ve sanayide gelişimin sağlanabilmesi gibi hedeflerin hayata geçirilmesi için sürdürülebilir kalkınma temelinde gerçekleşecek bir Toplam Faktör Verimliliği (TFV) artışı önem arz etmektedir. Ayrıca kapsayıcı ve sürdürülebilir sanayinin desteklenmesi, TFV için dört temel politika alanından biri olan, sanayi ve teknoloji alanlarının geliştirilmesini içeren üretimin teşvik edilmesi politika alanı ile yakından ilişkilidir (UNDP, 2018:4).

Hedef 9 adlı maddenin yorumlanırsa, gerçekleşecek olan hedef enerji ve elektrik kullanımıyla ilişkisi mevcuttur. Ülkede enerji ve elektrik olarak tüketim

miktarı ne kadar fazla ise üretim, gelir ve istihdam o yönlü fazla olacağı iktisadi bir gerçektir. Bu sürdürülebilir kalkınmada ekonomik kalkınma alt ayağını oluşturmaktadır. Ayrıca çevresel ve sosyal kalkınma anlayışına zarar vermeden gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Çalışmamızda elektrik tüketimini kalkınmaya endeksiyle ele almamız sürdürülebilir kalkınma ile etkileşimi bu yönlü olarak incelenmesi bundan dolayıdır.

“Hedef 12: Sürdürülebilir çapta tüketim ve üretimin sağlanması,” maddesinde ise sadece sorumlu üretim açısından değil, sorumlu tüketim açısından da küresel eğilimlerin sorgulanmasını ortaya çıkarmaktadır. Tüketiciler, sorumlu tüketim alışkanlıklarını edinerek, üretimin de sorumlu bir biçimde gerçekleşmesine katkı sağlarlar. Tüketiciler, seçimlerini çevre ve diğer insanlar üzerinde olumsuz etkiler yaratmayan üretim süreçlerini takip eden ürünlerden taraf kullanmaktadır. Dolayısıyla yeni tüketicileri hem işgücüne ilişkin adil ve eşitlikçi firmalara hem çevreye duyarlı üretim biçimlerine hareket ile örnek teşkil edebilmektedir (UNDP, 2018:21-22).

Hedef 12 yorumuna gelince, tüketimin sürdürülebilir kalkınma için refah artışı için önemini göstermektedir. Sürdürülebilirlik kelimesi ile gelecek nesillerin imkânından çalmadan günümüz toplumunun eldeki kaynaklarla en üst refah seviyesine çıkarabilmek olan tanımı ile bağlantısı yukarıda görülebilmektedir. Elektrik tüketiminde kalkınma ile bağlantılı olarak sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için gereksiz kullanımından kaçınmak gerektiği ve tasarruf bilincini ön plana çıkardığı görülmektedir.

“Hedef 17. Sürdürülebilir kalkınma için küresel çapta ortaklığın geliştirilmesi ve uygulama araçlarının ilerletilmeye çalışılması,” maddesi ile SKH ancak çok taraflı bir yapı içinde, birlikte gelişen bir ortak anlayış çerçevesinde kurulan küresel ortaklık ve işbirliği ile ilerleyebilir. Bu önkoşulu başlı başına bir amaç olarak ortaya çıkarmaktadır. Uluslararası ticaretin geliştirilmesi ve gelişmekte olan ülkelerin ihracatını yükseltmelerine destek verilmesi, adil ve açık, herkesin faydasına olan, küresel kurallara dayalı ve hakkaniyetli bir ticaret yapısının oluşturulması, küresel pazara giriş için yakından ilgili ve aynı zamanda verimlilikle ilgili konulardır (UNDP, 2018:4).

Davranışsal yaklaşım gösteren sürdürülebilir kalkınma hedeflerinden biri olan Hedef 17’ de ise, bencilce devasa boyutta, tek başına büyüyen, sömüren ülkelerin, küçük ve gelişmemiş ülkelere set çekmesini önlemek şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca dünya ülkelerinin ortak bir şekilde birbirlerinin gelişimine engel olmadan adaletli bir yapıda birlikte büyümek gerekliliği ve önemi üzerinde durulmuştur. Dolayısıyla homo economicus ile ters düştüğü hedefte ifade edilmiştir. Elektrik tüketimi kalkınma ile olan bağlantısının da sürdürülebilir kalkınma hedef çizgisinde ilerleyebilmesi için gelişen teknolojik yapılar ve altyapılarla insan refahını en üst noktaya taşıyacak şekilde kullanılmalı ve toplumsal olarak sürdürülebilirlik kavramı ile tüketimi boşa gerçekleştirilmemeli, gerçekleşen birim başı tüketim sonucu toplumsal refah artışı sağlanabilmelidir. Bu yüzden analiz kısmında ve teorik kısımda gelişmişlik seviyesi üzerinden elektrik tüketiminin öneminden çalışmada bahsedilmiştir.

Elektrik tüketiminin diğer enerji birimleri içerisinde sürdürülebilir kalkınmada neden daha önemi olduğunu aşağıdaki Tablo 2 ile açıklanacaktır.

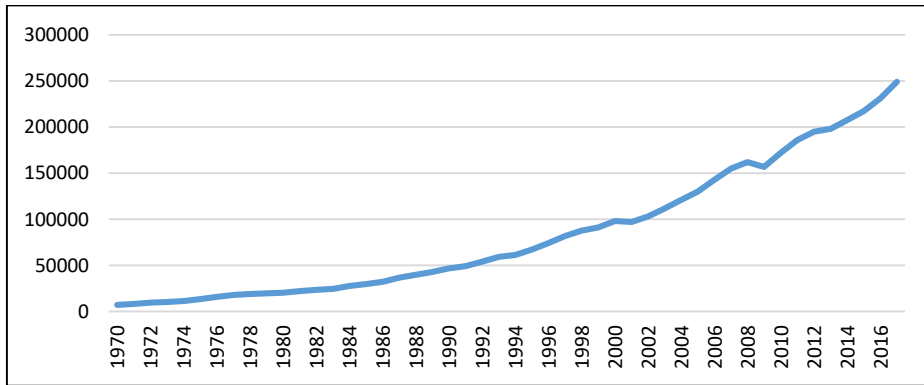
Tablo 2: Türkiye’de Net Elektrik Tüketiminin (%) Dağılımı

Yıl	Toplam (GWh)	Mesken	Ticaret	Resmi Daire	Sanayi	Aydınlatma	Diğer
1970	7308	15,9	4,8	4,1	64,2	2,6	8,4
1975	13492	17,5	4,9	3,7	64,8	1,9	7,2
1980	20398	21,5	5,6	3,0	63,8	1,4	4,7
1985	29709	19,0	5,5	3,0	66,0	1,4	5,1
1990	46820	19,6	5,5	3,1	62,4	2,6	6,8
1995	67394	21,5	6,2	4,5	56,4	4,6	6,8
2000	98296	24,3	9,5	4,2	49,7	4,6	7,7
2005	130263	23,7	14,2	3,6	47,8	3,2	7,5
2010	172051	24,1	16,1	4,1	46,1	2,2	7,4
2011	186100	23,8	16,4	3,9	47,3	2,1	6,5
2012	194923	23,3	16,3	4,5	47,4	2,0	6,5
2013	198045	22,7	18,9	4,1	47,1	1,9	5,3
2014	207375	22,3	19,2	3,9	47,2	1,9	5,5
2015	217312	22,0	19,1	3,7	47,6	1,9	5,7
2016	231203,7	22,2	18,8	3,9	46,9	1,8	6,4
2017	249022,6	21,8	19,8	4,1	46,8	1,8	5,7

Kaynak: TÜİK, 2019.

Yukarıda mevcut bulunan Tablo 2’ye bakıldığında sektörler arası dağılımda TÜİK’den elde edilen veriler ile elektrik tüketiminin 1970’de 2017 tarihine kadar genel olarak en fazla olduğu sektör sanayi sektörüdür. Dolayısıyla üretimin sağlandığı en gözde sektörlerden biri sanayi sektörüdür. Buna bağlı olarak; “üretimde, teknolojik gelişimlerde, yeniliklerde, altyapıda, vd.” şeklinde 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri de ki yukarıda sayılan maddelerde “elektrik tüketiminin” sürdürülebilir kalkınma ile doğrudan veya dolaylı olarak diğer enerji birimlerinin oranla birincil sırada aralarındaki ilişki incelenmiştir.

Grafik 1: Türkiye’de Toplam Elektrik Tüketimi Yıllar İtibariyle (GWh)



Kaynak: TÜİK, 2019.

Grafikten de görüleceği üzere toplam elektrik tüketimine bakıldığında yıllar itibariyle 1970-2016 elektrik tüketiminde kayda değer bir ivme ile artış görülmektedir. Tüketimin artması, araştırmanın konusunu kapsayan literatürde de ifade edildiği gibi büyüme ve kalkınma göstergesi olarak sayılmaktadır. Sonuç olarak grafiğe bakıldığında Türkiye’de hem büyüme hem de kalkınma bakımından elektrik tüketimini artırarak bu kapsamda literatüre uyumlu bir seyir göstermiştir. Yukarıdaki tablo 2’de de durum bir nevi özetlenmiş durumdadır. 1970-2017 yılları arasında sırasıyla sanayi, mesken, diğer, Ticaret, Resmi daire

ve aydınlatma olmak üzere elektrik tüketiminin söz konusu sektörler bazında giderek artış sağladığı görülmektedir.

En yüksek tüketim miktarı kuşkusuz büyüme ve kalkınmanın öncü göstergelerinden olan sanayidedir. Sonrasında doğal olarak hane halkı gelmektedir. Sürdürülebilir kalkınmada enerji ödemelerine bakıldığında en yüksek paya sahip bulunan elektrik enerjisinin tasarrufu için de önlemler alınmalıdır (TÜBİTAK, 1998).

2.4. Literatür

Sürdürülebilirlik kavramı, literatürde 19. yüzyılın ilk çeyreğinde var olmaya başlamıştır. Pigou'nun 1912 ve 1920 yıllarında ekonomi üzerine yazdığı kitaplarda sürdürülebilirlik fikrinin temelleri görülmektedir. Pigou'ya göre insanoğlunun refahı üç önemli etkenden oluşmaktadır. Bunlar; doğa, insan tarafından üretilen araç gereçler ve insan kaynağı ile bilgi birikimidir. Çağımızdaki sürdürülebilir kalkınma anlayışından farklı bakan, Pigou'ya göre bu üç sermaye birbirinin yerine kullanılabilir (Bozlağan, 2005:1014).

1962 yılında Rachel Carson tarafından yazılan "Silent Spring Sessiz Bahar" adlı kitap, tarım sektöründe kullanılan kimyasallara karşı durması nedeniyle aldığı olumsuz eleştirilere rağmen çevre ve ekonomi alanında önemli bir yapı taşı değerini taşımaktadır. Günümüz çevre bilincinin var olmasında önemli etkisi olan yapıtında Carson, tarım sektöründe kullanılan zehirli kimyasallara karşı genetik mühendisliği ile elde edilen ve böceklerle karşı dayanıklı genetiği değiştirilmiş ürünleri de çözüm olarak göstermiştir (Çetiner, 2012:21).

1968 yılında kurulan Roma Kulübü'nün Massachusetts Teknoloji Enstitüsü'ne gerçekleştirdiği bir araştırma 1972 yılında yayımlanan "Limits to Growth" (Büyümenin Sınırları) adıyla kitap olarak yayımlanmıştır. Eserde, uygulanan kalkınma programlarının devamlılığının ciddi manada sorunlarla karşılaştığı belirtilmiştir. Politik bir giriş niteliği taşıyan eser, nüfus, sanayi üretimi, gıda, yenilenemeyen kaynaklar ve çevre kirliliği gibi beş önemli temel değişken arasındaki ilişkiyi belirlemeye çalışmakta ve sürdürülebilir kalkınma konusunda uluslararası alandaki ilk önemli yapıtaşı olarak kabul edilmektedir (Ceylan, 1995:203).

Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun 1987 yılında yayınladığı Ortak Geleceğimiz Raporu ile birlikte dünya gündemine giren sürdürülebilir kalkınma ile ilgili yapılan çalışmalar söz konusu tarihten itibaren giderek yükselmeye başlamıştır. Moffat'ın 1996 yılında yayımlanmış olduğu kitap sürdürülebilir kalkınmayı sosyal boyutlarıyla birlikte ele almış olması dolayısıyla önemlidir. Özellikle İskoçya örneği üzerinde ekolojik ve ekonomik göstergeler, sosyo-politik önlemler ve sürdürülebilir kalkınma çalışmaları konu edilmiştir (Moffat, 1996).

Sürdürülebilir kalkınma beşeri faktör için önemli sorunları ele alma durumuna sahip bir yaklaşımdır. Fakat bunun yapılabilmesi için sürdürülebilir kalkınma yapısının daha şeffaf ve anlaşılır bir duruma getirilmesi, sürdürülebilir geçim ve uzun dönemli çevresel sürdürülebilirlik konuları üzerinde durulması, sosyal ve çevresel eşitlik konularında güçlü önemli prensiplerinin düzenlenmesi gerekmektedir (Hopwood vd., 2005:38).

Yale ve Columbia Üniversiteleri'nin birlikte yaptıkları ve 2008 yılında yayımlanan "Environmental Performans Index" isimli çalışma, sürdürülebilir kalkınmayı ekonomik boyutu ile ele almıştır. Çalışmanın sonucuna göre çevresel değişimler kalkınma süreci boyunca çeşitli şekillerde oluşabilmektedir. Söz konusu değişimlerin, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ekonomik

aksiyonlardan ya da nüfus yükselmesinden oluşabileceği, az gelişmiş ekonomilerde ise temel sağlık ihtiyaçlarının yoksunluğu ya da temiz içme suyu kıtlığı gibi unsurlar sebebiyle oluşabileceği belirtilmiştir. 149 ülke için yapılan araştırmalar sonucu en yüksek çevresel puana sahip olan ülkeler İsviçre, İsveç, Norveç, Finlandiya ve Kosta Rika olmuştur (Esty vd., 2008:8).

Elektrik tüketimi ve büyüme ilişkisi ile ilgili bir çalışmada; Türkiye için 1997M01-2017M12 dönemine ait aylık ihracat, ithalat, iktisadi büyüme ve elektrik tüketimi değişkenleri arasındaki ilişkileri incelemiştir. Çalışmada zaman serisi analizi uygulanmıştır. Analiz sonuçlarına göre değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı bulunmuştur. İktisadi büyümeden elektrik tüketimine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi saptanmıştır (Sandalcılar ve Ayran Cihan, 2018: 25).

Akarca ve Long (1979) ile Yu, Chow ve Choi (1987) yaptıkları analizlerde enerji tüketiminden istihdama doğru tek yönlü nedensellik ortaya çıkmıştır. Ayrıca, Murray ve Nan (1992) istihdamdan enerji tüketimine tek yönlü nedensellik bulmuşlardır. Yu ve Jin (1992) ise istihdam ve enerji tüketimi arasında herhangi bir nedensellik elde edememişlerdir. Stern (1993), Masih ve Masih (1997), enerji tüketimi, istihdam ve üretim arasında uzun dönem nedenselliği ele almışlardır. Chang, Fang ve Wenshwo (2001) istihdam, enerji tüketimi ve üretim arasındaki uzun dönem nedenselliği ele almışlar ve istihdam-üretim arasında iki yönlü nedensellik ortaya koyarlarken, enerji tüketiminden üretime tek yönlü nedensellik olduğu sonucunu elde etmişlerdir. Narayan ve Smyth (2005) elektrik tüketimi, istihdam ve gerçek gelir için yaptıkları araştırmada, uzun dönemde istihdam ve gerçek gelirden elektrik tüketimine tek yönlü nedensellik sonucuna ulaşmışlardır.

3. Veri, Model ve Ampirik Bulgular

Analizlerde Türkiye’de elektrik tüketimi ile ekonomik kalkınma arasındaki nedensellik ilişkisi test edilmeye çalışılmaktadır. Bu kapsamda 1970-2017 dönemine ait yıllık veriler kullanılmaktadır. Ekonomik Kalkınmayı temsilen analizlerde İnsani Kalkınma İndeksi (HDI) kullanılmıştır. HDI, 1990 yılından itibaren her yıl Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) tarafından yapılan, ülkelerin kalkınmışlık seviyesini eğitim, sağlık ve yaşam düzeyleriyle ölçen ve özellikle kalkınmanın insani boyutunu ele alan bir indekstir. Analizlerde HDI olarak gösterilen indeks verileri UNDP’ nin web sitesinden elde edilmiştir. Bir diğer değişken ise kişi başına düşen elektrik tüketim miktarıdır ve analizlerde PEC olarak gösterilmektedir. PEC verileri Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) veri tabanından elde edilmiştir. Ayrıca kişi başı elektrik tüketim miktarı (PEC) ise Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından yayınlanan nihai tüketim (GWh) serisinin nüfus serisine oranlanmasını göstermektedir.

İlk olarak çalışmada kullanılan değişkenlerin durağanlığını belirlemek amacıyla ADF birim kök testi, ADF-GLS birim kök testi ve KPSS birim kök testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 3’de gösterilmektedir. Burada kalkınma serisi (HDI) için uygulanan hiyerarşik süreç sonucunda kesmeli ve trendsiz modelin uygun olduğu, buna karşın elektrik tüketimi serisi (PEC) için ise kesmeli ve trendli modelin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Sevüktekin ve Çınar, 2017).

Tablo 3: Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	ADF	ADF-GLS	KPSS
Düzyey: I (0)			
HDI	-3.7670***	-3.3717***	0.3153
PEC	-2.5056	-2.3231	0.1646**
Birinci Fark: I (1)			
HDI	-	-	-
PEC	-4.3055**	-4.6610***	0.1109

Not:** %5 düzeyinde anlamlıdır, *** %1 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 3'de uygulanan birim kök testleri sonuçları incelendiğinde üç birim kök testinin uygulandığı görülmektedir. İlk olarak uygulanan ADF birim kök testi sonucunda HDI serisinin %1 düzeyinde sıfır hipotezinin ret edildiği, diğer bir ifadeyle serinin durağan olduğu görülmektedir. Ancak elektrik tüketimi serisi için durağan-dışılığı gösteren sıfır hipotezinin ret edilemediği görülmektedir. Diğer bir ifadeyle elektrik tüketimi serisi durağan-dışıdır. Serinin birinci farkı alınarak uygulanan ADF birim kök testi sonucunda %5 anlamlılık düzeyine göre serinin durağanlaştığı görülmektedir.

İkinci olarak serideki deterministik bileşenlerin arındırıldıktan sonra birim kökün varlığının araştırıldığı ADF-GLS birim kök testi uygulanmıştır. ADF-GLS birim kök test sonuçları yine HDI serisinin %1 düzeyine göre durağan olduğunu, PEC serinin ise ancak birinci farkı alındıktan sonra durağanlaştığını ortaya koymaktadır. Diğer bir ifadeyle ADF-GLS birim kök testi ADF birim kök testi sonuçlarını desteklediği görülmektedir.

Üçüncü olarak sıfır hipotezinin durağanlık lehinde kurulduğu KPSS birim kök testi sonuçları Tablo 3'in üçüncü sütununda verilmektedir. HDI serisi için KPSS birim kök testi sıfır hipotezini ret edememektedir. Yani KPSS testine göre HDI serisi yine durağandır. O halde ADF, ADF-GLS ve KPSS birim kök testlerinin tamamı HDI serinin durağan olduğunu ortaya koymaktadır. PEC serisine uygulanan KPSS birim kök testi sonuçlarının ise kararsız kaldığı gözlenmektedir. Ancak serinin birinci, farkı alındığında test istatistiğinin sıfır hipotezini ret edemeyecek bölgede olduğu görülmektedir. Diğer bir ifadeye PEC serisi için de yine ADF, ADF-GLS ve KPSS birim kök testlerinin destekler sonuçlar üretmiştir.

Değişkenlerin farklı mertebeden durağan olmaları, kalkınma ve kişi başı elektrik tüketimi arasındaki ilişkiyi araştırılmak için Pesaran vd. (2001)'in ARDL sınır testinin kullanılmasını gerektiğini göstermektedir. Hatta ARDL yaklaşımı kullanılacaksa, birim kök testlerini yapmaya gerek yoktur Pesaran'nın sınır testi ile farklı mertebeden tümleşik serilerin eştümleşik olup olmadığını belirlemek amacıyla aşağıdaki model kullanılacaktır:

$$\Delta HDI_t = \alpha_0 + \sum_{j=1}^p \alpha_{1j} \Delta HDI_{t-j} + \sum_{j=0}^p \alpha_{2j} \Delta PEC_{t-j} + \beta_1 HDI_{t-1} + \beta_2 PEC_{t-1} + u_t \quad (1)$$

Burada değişkenlerin farkını içeren α_{1j} ve α_{2j} gibi parametreler kısa dönem etkileri göstermektedir. Ayrıca β lar uzun dönem dinamikleri göstermektedir. Modelde kullanılan değişkenler için uygun gecikme uzunluğu AIC

ve SIC gibi bilgi kriterleri yardımıyla belirlenmektedir. Değişkenler arasında eştümleşme olup olmadığını belirlemek amacıyla eştümleşme yoktur sıfır hipotezi şu şekilde kurulmaktadır:

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0 \quad (2)$$

Burada hesaplanan F-istatistiği sonucunda, Pesaran vd. (2001)'deki kritik değerler ile karşılaştırılır. Pesaran vd. kritik değerleri I(0) ve I(1) çerçevesinde alt ve üst sınırı yansıtacak şekilde oluşturmuşlardır. Eğer hesaplanan değer üst sınırı gösteren kritik değerlerden büyük ise sıfır hipotezi ret edilerek değişkenlerin eştümleşik olduğu sonucuna ulaşılır. Fakat hesaplanan değer alt sınırdan küçük ise eştümleşmenin olmadığı, alt ve üst sınır arasında ise kararsızlık söz konusu olacaktır. Buna göre hesaplanan Sınır Testi F-istatistik testi sonuçları Tablo 4'de verilmektedir.

Tablo 4: Sınır Testi Sonuçları

$$\Delta HDI_t = \alpha_0 + \sum_{j=1}^p \alpha_{1j} \Delta HDI_{t-j} + \sum_{j=0}^p \alpha_{2j} \Delta PEC_{t-j} + \beta_1 HDI_{t-1} + \beta_2 PEC_{t-1} + u_t$$

Değişken Sayısı	F-İstatistiği	%1 Kritik Değerler		%5 Kritik Değerler	
		I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
k					
2	6.0687***	4.94	5.58	3.62	4.16

Not:** %5 düzeyinde anlamlıdır, *** %1 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 4 incelendiğinde hesaplanan F-istatistik değeri %1 anlamlılık düzeyinin üst sınır değerinden daha büyük bulunmuştur. Yani sıfır hipotezi ret edileceği için değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

3.1. Uzun Dönem ARDL Modeli

Sınır testi ile değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu tespit edildikten sonra, ilgili değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkileri göstermek amacıyla uzun dönemli ARDL modeli tahmin edilecektir.

$$\Delta HDI_t = \alpha_0 + \sum_{j=1}^p \alpha_{1j} \Delta HDI_{t-j} + \sum_{j=0}^p \alpha_{2j} \Delta PEC_{t-j} + \beta_1 HDI_{t-1} + \beta_2 PEC_{t-1} + u_t \quad (3)$$

Burada yine gecikme uzunluğu p'nin bulunması için bilgi kriterleri kullanılmaktadır. Buna göre tahmin edilen uzun dönem ARDL modeli Tablo 5'te gösterilmektedir.

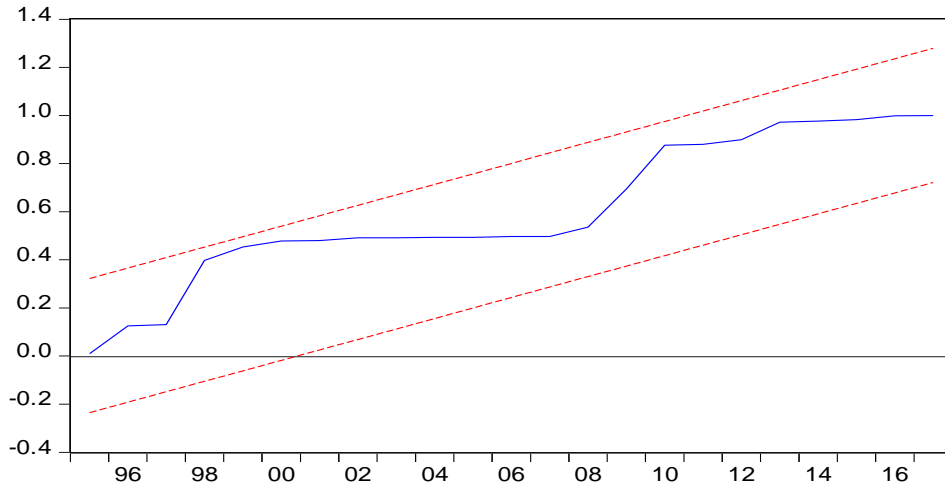
Tablo 5: ARDL Modeli Tahmin Sonuçları

ARDL (1,1)	Parametreler	Standart Hatalar
KESME	0.5139***	0.1375
HDI _{t-1}	0.2738	0.1906
PEC _t	202.1012*	98.4542
PEC _{t-1}	-194.6501*	101.6196
Diagnostik İstatistikler		
$R^2 = 0.27$	BG=3.4115*	ARCH(2)=4.1173
$\bar{R}^2 = 0.18$	JB=0.0438	RESET(1)=0.1122
DW=2.29	White=12.5110	RESET(2)=0.2562
F-ist.=2.8446*	ARCH(1)=3.1122	

Not:* %10 düzeyinde anlamlıdır, ** %5 düzeyinde anlamlıdır, *** %1 düzeyinde anlamlıdır.

İlk olarak Tablo 5'te tahmin edilmiş olan ARDL(1,1) modelinin normallik, otokorelasyon, heteroskedastisite ve spesifikasyon hata testleri sonucunda uygun bir model olduğu görülmektedir. Modelin parametre kararlılığını göstermek üzere CUSUMSQ testli sonuçları Şekil 2'de verilmektedir. Şekil 2 incelendiğinde modelin artıklarının sınırlılar içinde kaldığı görülmektedir. Dolayısıyla parametreler kararlı olduğu, yapısal değişme olmadığı görülmektedir.

Şekil 2: Kararlılık Testi Sonuçları



ARDL (1, 1) modelinden yararlanarak hesaplanan uzun dönem parametreler ve standart hataları Tablo 6’te sunulmaktadır.

Tablo 6: Uzun Dönem Katsayıları

Değişkenler	Parametreler	Standart Hatalar
PEC _t	10.2606	13.4955

Not:** %5 düzeyinde anlamlıdır, *** %1 düzeyinde anlamlıdır.

Uzun dönem katsayıları incelendiğinde kesme terimi dışında diğer değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir.

3.1.1 Kısa Dönem ARDL Modeli

ARDL hata düzeltme modeli kısa dönem ve uzun dönem arasındaki ilişkileri ortaya koymak için önemli bir araçtır. Bu model şu şekilde sunulabilir:

$$\Delta HDI_t = c_0 + \sum_{j=1}^P \lambda_{1j} \Delta HDI_{t-j} + \sum_{j=0}^P \lambda_{2j} \Delta PEC_{t-j} + \gamma ECT_{t-1} + u_t \quad (4)$$

Burada γ kısa dönemde meydana gelecek bir dengesizliğin ne kadarının uzun dönemde giderileceğini gösteren katsayıdır. Ayrıca yine gecikme uzunluğu p'nin bulunması için bilgi kriterleri kullanılmaktadır. Buna göre hata düzeltme modeli Tablo 7’te sunulmaktadır:

Tablo 7: ARDL Kısa Dönem ve Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

Değişkenler	Parametreler	Standart Hatalar
KESME	0.5139***	0.1342
ΔPEC_t	202.1012**	93.6364
ECT_{t-1}	-0.7262***	0.1830
Diagnostik İstatistikler		
$R^2 = 0.49$	DW=2.29	White=9.0547
$\bar{R}^2 = 0.45$	JB=0.0438	ARCH(1)=3.1121*
F-ist.=11.6250***	BG=3.0524*	ARCH(2)=4.1173

Not:* %10 düzeyinde anlamlıdır, ** %5 düzeyinde anlamlıdır, *** %1 düzeyinde anlamlıdır.

Tahmin edilen hata düzeltme terimi beklendiği üzere negatif ve anlamlı bulunmuştur. Dolayısıyla bu durum kalkınma ile elektrik tüketimi arasında kısa dönemde meydana gelecek bir dengesizliğin %72’sinin bir sonraki dönemde düzeltildiği anlamına gelmektedir.

3.2. Nedensellik Analizi

Çalışmada kullanılan değişkenlerin bir kısmının durağan bir kısmının ise durağan dışı olması, değişkenler arasındaki nedenselliğin araştırılmasında dinamik bir yaklaşım kullanılmasını gerekli kılmaktadır. Granger (1969) veya Sims (1972) tipi nedensellik sınamalarının kullanılması için değişkenlerin tümünün durağan olması gerekmektedir. Çalışmada ise kalkınma serisi durağan iken, elektrik tüketim serisi ise durağan dışı çıkmıştır.

O halde bu değişkenlerin standart nedensellik sınamalarında kullanılması için farklarının alınması gerekmektedir. Fakat serilerin farkının alınması serilerdeki dinamik yapının bozulmasına neden olmaktadır. Bu nedenle çalışmada Toda-Yamamoto (1995) dinamik nedensellik analizi kullanılmaktadır.

Toda-Yamamoto (1995) sınamasında iki temel kilit nokta söz konusudur. Bunlardan birincisi, serilerin düzeyleri kullanılarak kurulacak uygun VAR modelinin belirlenmesidir. Burada uygun gecikme sayısının belirlenmesi için AIC ve SIC gibi bilgi kriterleri kullanılmaktadır. İkincisi ise serilerin tümleşme mertebeleridir. Toda-Yamamoto sınamasında en yüksek tümleşme derecesi VAR(p) modeline ilave edilmektedir.

Toda-Yamamoto (1995) aşağıdaki modeli ele almaktadır:

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{t=1}^{p+d_{\max}} \alpha_{1(t+d)} Y_{t-(t+d)} + \sum_{t=1}^{p+d_{\max}} \alpha_{2(t+d)} X_{t-(t+d)} + \varepsilon_{1t} \quad (5)$$

$$X_t = \beta_0 + \sum_{t=1}^{p+d_{\max}} \beta_{1(t+d)} Y_{t-(t+d)} + \sum_{t=1}^{p+d_{\max}} \beta_{2(t+d)} X_{t-(t+d)} + \varepsilon_{2t} \quad (6)$$

Burada p, VAR modelinin derecesini tanımlarken, d_{\max} modelde kullanılan değişkenlerin en yüksek tümleşme mertebelerini göstermektedir. O halde model VAR (p + d_{max}) olarak bilinmektedir. Değişkenler arasında nedensellik ilişkisi olduğunu söyleyebilmek için birinci model için $H_0 : \alpha_{2(t+d)} = 0$ hipotezi, ikinci model için ise $H_0 : \beta_{1(t+d)} = 0$ hipotezi sınanır. Burada hipotezler p serbestlik dereceli ki-kare (χ_p^2) dağılımı göstermektedir ve değişkenlerin tümleşme derecesini gösteren d_{\max} sınamaya dahil edilemez (Yılcı ve Özcan, 2010: 28). Eğer sadece birinci hipotez red edilirse, finansal derinleşmeden ekonomik büyümeye doğru bir nedensellik, sadece ikinci modelin hipotezi red edilirse, ekonomik büyümeden finansal derinleşmeye doğru bir nedensellikten bahsedilir. Fakat her iki denklemde de hipotezler red edilirse bu durumda çift yönlü nedensellikten bahsedilir.

Toda-Yamamoto nedensellik testi için ilk olarak uygun gecikme sayısının belirlenmesi gerekmektedir. Tablo 8’te tüm bilgiler yer almaktadır.

Tablo 8: Toda-Yamamoto Nedensellik Sonuçları

VAR(p + d _{max})	Değişkenler	χ_p^2	Sonuç
VAR(1+1)	HDI → PEC	1.1726	H ₀ Ret edilemez
	PEC → HDI	5.3785**	H ₀ Ret

Not: ** %5 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 5'teki nedensellik sonuçları incelendiğinde, kalkınma serisi ile elektrik tüketim serisi arasında VAR(1+1) modelinin uygun model olduğu ve VAR(1+1) sonuçlarının verildiği görülmektedir. Buna göre Kalkınma serisinden elektrik tüketimine doğru elde edilen ki-kare test istatistik değeri anlamlı bulunmamıştır. Dolayısıyla kalkınma serisinden elektrik tüketimine doğru nedenselliğe rastlanmamıştır.

İkinci olarak elektrik tüketiminden kalkınmaya doğru ise hesaplanan ki-kare değeri 5.3785 istatistiksel olarak %5 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu sonuç elektrik tüketiminde kalkınmaya doğru nedensel bir yapı olduğunu ortaya koymaktadır. Bu sonuç ilgili dönem için literatüre uygun olarak enerji tüketiminin kalkınmayı tetikleyici bir etkisi olduğunu göstermektedir.

Yapılan Veri, Model ve Ampirik analizinden elde edilen sonuçlara göre;

Türkiye'de kalkınma ile elektrik arasındaki ilişkiyi yapısını ortaya koymayı amaçlayan çalışmamızda, kalkınma değişkeninin durağan, elektrik tüketimin ise durağan-dışı olmasından ötürü ARDL sınır testi ve Toda-Yamamoto nedensellik sınamaları kullanılmıştır. Bulunan sonuçlar kalkınma ile elektrik tüketimi arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu yönündedir. Bu ilişkinin yönünü belirlemek amacıyla kullanılan Toda-Yamamoto nedensellik sınaması, elektrik tüketiminden kalkınmaya doğru bir nedensellik olduğunu göstermektedir.

4. Sonuç

Çalışmada, sürdürülebilir kalkınma, kalkınma kavramları incelenmiştir. 1970-2017 verileri baz alınarak İnsani Kalkınma endeksi ile kişi başı elektrik tüketim miktarı verileri kullanılmıştır. Türkiye'de kalkınma ile elektrik tüketimi arasındaki ilişki yapısını ortaya konması amaçlanmıştır. Kalkınma değişkeninin durağan, elektrik tüketimin ise durağan-dışı olmasından dolayı ARDL sınır testi ve Toda-Yamamoto nedensellik sınamaları kullanılmıştır. Yapılan Veri, Model ve Ampirik analizinden elde edilen sonuçlara göre; kalkınma ile elektrik tüketimi arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu saptanmıştır. Bu ilişkinin yönünü belirlemek amacıyla kullanılan Toda-Yamamoto nedensellik sınaması, elektrik tüketiminden kalkınmaya doğru bir nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Literatürden anlaşıldığı üzere genel olarak çalışmalarda enerji, tüketim, elektrik vb. faktörlerin daha çok büyüme endeksiyle ilişkisi üzerinden bağlantı kurulmaktadır. Dolayısıyla büyümenin yanı sıra sürdürülebilir kalkınma üzerinden enerji, elektrik gibi ekonomi sektörünü derinden etkileyen kavramlarla kalkınma endeksi arasında da ilişki kurularak ilerlenmesi gerekliliği üzerine dikkat çekilmektedir.

Sürdürülebilir kalkınma 2030 hedefleri doğrultusunda ana akım iktisadın temelini oluşturan homo economicus kavramı ile mevcut olan zıt yönleri ifade

edilmiştir. Günümüz sürdürülebilir kalkınmaya giden yolda homo economicus odaklı olmanın büyüme gibi sadece rakamsal kavramları ele alması, kalkınma gibi toplumsal refah odaklı kavramların da daha geri planda kalmasına neden olabileceği belirtilmektedir.

1970-2017 verilerine üzerinden hareketle elektrik tüketiminin giderek artmakta olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bu çalışmanın da amacında vurgulandığı gibi elektrik tüketimi ile sürdürülebilir kalkınma hedefleri arasındaki bağlantının önemini göstermektedir.

Temel amaç teknolojik gelişim, yenilikçi altyapı, gelişmiş sanayi ile ülke refah seviyesini en yükseğe çıkarmaktır. Fakat ülkede reel değerler göz ardı edilip sadece rakamsal ifadelerle bakılırsa bu toplumsal bir yanılgı oluşturacaktır. Önemli olan ekonomide beşeri faktördür. Her şey beşeri kavram için mevcut ise o vakit uygulamada beşeri faktör odaklı olunarak rakamsal değerlerin toplumun refah seviyesini insan denen faktör unutulmadan, daha çok davranışsal odaklı olarak nasıl bütün haline getirilebileceği incelenmeye çalışılmıştır.

Fakat işsizlik artışına sebep olmayacak derecede dikkat edilerek hareket edilmedi. Sadece şuan ki toplumun refah seviyesini veya sadece kendi ülkemizin refah seviyesini düşünerek değil; gelecek nesillerin imkânının bencilce ellerinden alınmamalıdır. Bilhassa kendi ülkemizde gelişim sağlanırken daha küçük ülkelerin de gelişimine set çekmeden gerçekleştirilmelidir. Çalışmayı davranışsal inceleme amacı budur. Elektrik tüketimi ile kalkınma arasında ki ilişkisi üzerinde durulmuştur. Bunun yanında eldeki kaynaklar zayi edilmeden sürdürülebilir bir kalkınmanın sağlanması, günümüzün önemli problemlerinden olan 2030 hedefleri ile bağlantısı üzerine dikkat çekilmek istenmiştir.

Kaynakça

- Akarca, T. A. and Long, V. T. (1979). Energy And Employment, A Time-Series Analysis of the Causal Relationship. *Resources and Energy*, (2), 151-162.
- Akyıldız, H. (2008). Tartışılan Boyutlarıyla "Homo Economicus". *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(2) 29-40.
- Altuntaş, C. ve Türker, D. (2012). Sürdürülebilir Tedarik Zincirleri: Sürdürülebilirlik Raporlarının İçerik Analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(3), 39-64.
- Arslan, G.E.(2013). Ekonomik Büyüme, Kalkınma Ve Gelir Dağılımı. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6 (2), 45-52.
- Bozlağan, R. (2005). Sürdürülebilir Gelişme Düşüncesinin Tarihsel Arka Planı. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 50, 1011-1028.
- Brundtland Report (1987). Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. http://www.sswm.info/sites/default/files/reference_attachments/UN%20WCED%201987%20Brundtland%20Report.pdf adresinden 03.09.2019 tarihinde edinilmiştir.
- Ceylan, T., (1995). *Sürdürülebilir Kalkınma, Gelişme İktisadi*. (Editörler: T., İşgüden, F., Ercan, M., Türkay), (s.203-225), İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.
- Ciegis, R. vd. (2009). The Concept of Sustainable Development and its Use for Sustainability Scenarios, The Economic Conditions Of Enterprise Functioning, *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, (2), 28-37.

- Çetiner, Selim (2012). Sessiz Bahar Ne Diyor(du)? *Tarlasera*, 18-21.
- Economic And Social Council, (2016). Progress towards the Sustainable Development Goals Report of the Secretary-General, E/2016/75.
- Eden S. H. Yu and Jai-Young Choi (1985). The Causal Relationship Between Energy And GNP: An International Comparison, *The Journal of Energy and Development*, 10(2), 249-272.
- Eren. M. V, vd., (2016). Türkiye’de Yapısal Kırılmalı Testlerle Elektrik Tüketimi Ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Analizi. *Akademik Bakış Dergisi*, 56, 275-289.
- Ertuğrul. H.M, (2011). Türkiye’de Elektrik Tüketimi Büyüme İlişkisi: Dinamik Analiz. *Enerji, Piyasa ve Düzenleme*, 2, 49-73.
- Eryılmaz, T. (2011). Sürdürülebilir Kalkınma Kavramı Ver Türkiye’de Sürdürülebilir Kalkınma (Yayımlanmamış Yüksek Lisans tezi). https://angora.baskent.edu.tr/acik_arsiv/dosya_oku.php?psn=33211&yn=34&dn=1 adresinden edinilmiştir.
- Esty, Daniel vd. (2008). *Environmental Performance Index-2008*. New Haven: Yale Center for Environmental Law and Policy.
- Granger, C.W.J. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods. *Econometrica*, 37 (3) 424-438.
- Harris, J. M. (2000). Basic Principles of Sustainable Development (G-DAE WorkingPaper No. 00-04). TuftsUniversity, June,1-24.
- Hopwood, Bill vd. (2005). Sustainable Development:Mapping Different Approaches. *Sustainable Development*, 13(1),38-52.
- Küçüksucu, S. v.d. (2017). *Davranışsal İktisat Ekseninde İktisatta Psikolojik Arka Plan*, 2 nd International Congress on Political, Economic and Social Studies ICPESS=, 19-22 May 2017.
- Manga, M. ve Oransay, G. (2014). Türkiye’de Elektrik Üretim Düzeyini Etkileyen Faktörlerden Elektrik Tüketimi, İstihdam ve Sermaye Üçlüsü, *International Conference On Eurasian Economies*.
- Masih, A. M.M. Masih, R. (1997). On The Temporal Causal Relationship Between Energy Consumption, Real Income, And Prices: Some New Evidence From Asian-Energy Dependent Nics Based On A Multivariate Cointegration/Vector Error-Correction Approach. *Journal of Policy Modeling*, 19(4).
- Moffat, Ian, (1996). *Sustainable Development: Principles, Analysis and Policies*, New York: Parthenon Pub. Group.
- Murray, D.A. Nan, G.D. 1(992). The Energy And Employment Relationship: A Clarification. *Journal Of Energy And Development*, 16, 121-131.
- Narayan,P. K. Smyth ,R. (2005). Electricity Consumption, Employment And Real Income In Australia Evidence From Multivariate Granger Causality Tests. *Energy Policy*, 33(9).
- Nişancı, M. (2005). Türkiye’de Elektrik Enerjisi Talebi Ve Elektrik Tüketimi İle Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki. *Selçuk Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal Ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, (9), 107-121,

- Onay, A. (2015). Sürdürülebilir Kalkınma, Kurumsal Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilirlik Raporlaması. Bu çalışma IWCEA2015’de bildiri olarak sunulmuştur, Aralık (International Wire And Cable Exhibitors Association) *Özel Sayısı*, 3, 104-118.
- Özalp, A. (2011). Homo Politicus Versus Homo Economicus: Yurttaş/Birey İkiliğini Aşmak. *Sosyal Ve Beşeri Bilimler Dergisi* 3(2), 23-35.
- Özbakır, S. N. (2016). Birleşmiş Milletler Binyıl Kalkınma Hedefleri Ve 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri. İzmir Ticaret Odası. http://izto.org.tr/demo_betanix/uploads/cms/yonetim.ieu.edu.tr/6360_1470056885.pdf adresinde 09.09.2019 tarihinde edinilmiştir.
- Özdemir, V. (2014). Türkiye’de Planlı Kalkınma Deneyimleri, Marmara Üniversitesi, https://dumludag.files.wordpress.com/2013/09/ozdemir_planlama.pdf adresinden 26.09.2019 tarihinde edinilmiştir
- Pesaran, M. H. vd. (2001). Bounds Testing Approaches To The Analysis Of Level Relationships, *Journal Of Applied Econometrics*, 16, 289–326.
- Sandalcılar A.R. ve Ayran Cihan K. (2018). Türkiye’de İthalatın, İktisadi Büyümenin Ve Elektrik Tüketiminin İhracat Üzerindeki Etkilerinin Analizi. *Global Journal of Economics and Business Studies*, 7(1), 25-37.
- Sarıkaya, M. ve Kara, Z. (2007). Sürdürülebilir Kalkınmada İşletmenin Rolü: Kurumsal Vatandaşlık. *Yönetim ve Ekonomi, Celal Bayar Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi*, 14(2), 221-233.
- Seki, İ. vd. (2018). TR222 Çanakkale Bölgesi Kümelenme Analizi. *Uluslararası Yönetim ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(10), 15-27.
- Sevüktekin, M. Ve Çınar. M. (2017). *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi: EViews Uygulamalı*. Bursa: Dora Yayın Kitap.
- Sims. C. A. (1972). Money, Income and Causality. *The American Economic Review*, 62(4), 540-552.
- Toda, H.Y. and Yamamoto, T. (1995). Statistical Inference in Vector Autoregressions with possibly Integrated Processes. *Journal of Econometrics*, 66, 225-250.
- TUBİTAK (1998). *TÜBİTAK-TTGV Bilim-Teknoloji-Sanayi Tartışmaları Platformu: Enerji Teknolojileri Politikası Çalışma Grubu Raporu*. Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, Ankara.
- Turan, Ş. (2014). Küreselleşen Dünyada Sürdürülebilir Kalkınmanın Önemi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp> adresinden edinilmiştir.
- UNDP (United Nations Development Programme: Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı) (2017). Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri. <https://www.undp.org/content/undp/en/home/sustainable-development-goals.html> adresinden 16.09.2019 tarihinde edinilmiştir.
- UNDP (United Nations Development Programme: Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı) (2018). Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH) ve Toplam Faktör Verimliliği (TFV) <http://tfvp.org/wp-content/uploads/2018/10/S%C3%BCrd%C3%BCr%C3%BClebilir-Kalk%C4%B1nma-Hedefleri-Uzun-Versiyon.pdf> adresinden 01.09.2019 tarihinde edinilmiştir.
-

- United Nations (2014). The Millennium Development Goals Report, New York. http://izto.org.tr/demo_betanix/uploads/cms/yonetim.ieu.edu.tr/6360_1470056885.pdf adresinden 15.09.2019 tarihinde edinilmiştir.
- Vesal, M. (2014). Economics of Development. University of London International Programmes, *London School of Economics and Political Science* (LSE). http://www.londoninternational.ac.uk/sites/default/files/programme_resources/lse/lse_pdf/subject_guides/ec3044_ch1-3.pdf adresinden 27.09.2019 tarihinde edinilmiştir.
- Yavilioğlu, C. (2002). Kalkınmanın Anlambilimsel Tarihi Ve Kavramsal Kökenleri. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 3(1), 59-77.
- Yetkin, F. (2017). Türkiye’de Bankacılık Sektörünün Sürdürülebilir Kalkınmaya Etkileri, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Rize.
- Yetkin, F. Ve Sandalcılar, A.R. (2018). Türkiye’de Bankacılık Sektörünün Sürdürülebilir Kalkınmaya Etkileri. *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (7), 43-65.
- Yılmaz, R. F. (2011). Sürdürülebilir Kalkınmanın Ölçülmesi ve Türkiye İçin Yöntem Geliştirilmesi (Uzmanlık Tezi), T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, Ankara, <http://www.surdurulebilirkalkinma.gov.tr> adresinden edinilmiştir.
- Yılancı, V. Ve Özcan, B. (2010). Yapısal Kırımlar Altında Türkiye İçin Savunma Harcamaları İle GSMH Arasındaki İlişkinin Analizi. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 11(1), 21-33.
- Yıldırım, C. ve Dağdemir, Ö. (2018). Türkiye’de Ekonomik Büyüme Ve Elektrik Tüketimi İlişkisi. *Sakarya İktisat Dergisi*, 7(4), 57-76.

