

## TÜRKİYE’DE İKTİSADİ KALKINMANIN OBEZİTE ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN ÇOKLU DOĞRUSAL REGRESYON MODELİ İLE ANALİZİ\*

İlham AKDAĞ<sup>1</sup>

### Öz

Dünya’da ve Türkiye’de olduğu gibi obezite son yıllardan itibaren hızla artan bir sağlık sorunu haline gelmiştir. Özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde bu sorun gittikçe büyümekte ve ülke ekonomilerini de yakından etkilemektedir. Bu bağlamda çalışmanın amacı, Türkiye’deki iktisadi kalkınmanın obezite üzerindeki etkisinin modellenerek analiz edilmesidir. 2000-2019 dönemine ait verilerin kullanıldığı çalışmada, obezite oranı bağımlı değişken, kişi başına düşen GSYİH, sağlık harcamaları, hane halkı tüketim harcamaları ve nüfus bağımsız değişkenler olarak kullanılmıştır. Değişkenlere ait verilerin durağanlık analizleri sonrasında çoklu regresyon modelinin kurulması için gerekli olan varsayımlar analiz edilmiştir. Bütün varsayımların sağlanması sonrasında değişkenler arasında regresyon modeli kurulmuştur. Modelden elde edilen bulgulara göre, kişi başına düşen GSYİH, hanehalkı tüketim harcamaları ve kent nüfusunda %1’lik bir artış, sırasıyla obezitede %0.156, %2.35 ve %3.532’lük artışlara neden olmaktadır. Ters bir etki ise sağlık harcamalarında %1’lik artış obezitede %1.34 oranında azalışa yol açmaktadır. Model sonuçlarına göre Türkiye’de kişi başına düşen reel GSYİH, hane halkı son tüketim harcaması ve kent nüfusunun yetişkin obezite oranı üzerinde anlamlı ve istatistiksel olarak pozitif etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Sağlık harcamalarının ise yetişkin obezite oranı üzerinde anlamlı ve negatif bir etkisi olduğu sonucu elde edilmiştir.

**Anahtar Kelime:** Obezite, Ekonomik Kalkınma, Ekonomik Büyüme, Çoklu Doğrusal Regresyon Modeli.

\* Bu çalışma, 08-10 Ocak 2021 tarihleri arasında İstanbul’da düzenlenen 3. International Istanbul Scientific Research Congress’de tam metin bildirisi sunulan “Türkiye’de Bazı Ekonomik Göstergelerin Obezite Üzerinde Etkisinin Çoklu Doğrusal Regresyon Modeli ile Analizi” başlıklı bildirinin genişletilmiş halidir.

<sup>1</sup> Dr., E-posta: ilhamakdag@gmail.com, ORCID: 0000-0001-8608-8928

## ANALYSIS OF THE EFFECT OF ECONOMIC DEVELOPMENT IN TURKEY ON OBESITY BY MULTIPLE LINEAR REGRESSION MODEL

### **Abstract**

As in the world and in Turkey, obesity has become a rapidly increasing health problem since recent years. Especially in underdeveloped and developing countries, this problem has been growing and affecting the national economies closely. In this context, the aim of the study is to model and analyze the effect of economic development on obesity in Turkey. In the study using data for 2000-2019 period, obesity rate has been used as dependent variable. Also GDP per capita, health expenditures, household consumption expenditures and population have been used as independent variables. After the stationarity analysis of the data of the variables, the assumptions necessary for the establishment of the multiple regression model has been analyzed. After providing all the assumptions a regression model has been established between the variables. According to the findings obtained from the model, a 1% increase in GDP per capita, household consumption expenditures and urban population causes increases in obesity by 0.156%, 2.35% and 3.532% respectively. On the contrary, a 1% increase in health expenditures leads to a 1.34% decrease in obesity. According to the model results, real GDP per capita in Turkey, household end consumption expenditure and the urban population have a significant and statistically positive effect on the adult obesity rate. It has been concluded that health expenditures had a significant and negative effect on the adult obesity rate.

**Keywords:** Obesity, Economic Development, Economic Growth, Multiple Linear Regression Model

### **GİRİŞ**

Obezite, vücutta aşırı miktarda yağ dokusu birikimi olarak ifade edilebilir. Obezitenin varlığını anlamak için genellikle Beden Kitle İndeksi (BKİ) kullanılır. BKİ, bireyin vücut ağırlığının (kg), boy uzunluğunun karesine (m<sup>2</sup>) oranlanmasıyla elde edilir. BKİ değeri 25 kg/m<sup>2</sup> ve üzerinde olan kişiler obezite için risk grupları olarak kabul edilir (Yılmaz & Yardımcı, 2015, s. 2).

Obezite, son 30 yılda tüm dünyada hızla gelişen sağlık problemlerinden birisi olarak nitelendirilmektedir. Ayrıca obezite temelde bir sağlık sorunu tanımlanmış olmasına rağmen sosyal ve ekonomik sorun olarak da kendini göstermektedir (Çetin, 2007, s. 1). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün raporuna göre küresel obezite 1980 yılından bu yana iki kattan fazla artmıştır (Seçilmiş, 2014, s. 66). 1980 yılında dünyadaki erkek nüfusun %5'i, kadın nüfusun %8'i obez iken 2008'de bu oranlar erkeklerde %10, kadınlarda %14 seviyesine ulaşmıştır (Sağlığın Geliştirilmesi Genel Müdürlüğü, 2012, s. 10). DSÖ'ye göre, 2003 yılında dünyada yaklaşık 1 milyar insan fazla kilo ve 300 milyon insan ise obezite sorunuyla karşı karşıya kalmıştır. 2014 yılına gelindiğinde ise obezite erkeklerde üç kat, kadınlarda ise iki katına

çıkmıştır (Çetin, 2007, s. 5). Bu sayının tüm dünyada 2016 yılında yaklaşık 1,9 milyar fazla kilolu ve 650 milyon obez yetişkin olduğu tahmin edilmiştir (Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 2018, s. 11).

Obezite, kronik kalp hastalığı, yüksek tansiyon, kas-iskelet sistemi ve safra hastalıkları ve daha birçok başka hastalığın temel nedenini oluşturmaktadır (Ayyıldız ve Demirli, 2015, s. 60). Obezite tıbbi problemlere yol açmasının yanında bir takım ekonomik problemlere de yol açmaktadır. Bu problemlerin en önemlileri işsizlik oranının artması, verimlilik kaybı ve sağlık harcamalarına eklenen yük sayılabilir. Birçok ülkede obezite nedenli sağlık harcamaları, tüm toplumun sağlık harcamalarının %2-6’sını kapsamaktadır (Gökbunar, Doğan & Utkuseven, 2015, s. 583). Bunun en tipik örneği Amerika Birleşik Devletleri’dir. ABD’de sağlık harcamalarının yaklaşık %9,4’ü olan 70 milyon dolar obezite ile ilişkili hastalıklara, ek olarak 24 bin milyon dolar da fiziksel aktivite eksikliğine harcanmıştır (Hoffman, 2001, s. 40). ABD’de yapılan Üçüncü Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması’ndaki 2011-2012 yılı değerlendirmesinde, ABD’deki 20 yaş ve üstü yetişkin bireylerin %34,9’u ve 2-19 çocuk ve ergenlik dönemi yaş grubunun %16,9’u obezdır. Yapılan tahminlere göre, 2030 yılında ABD’deki birçok eyalette obezite görülme sıklığının %50’ye ulaşacağı ön görülmektedir. Benzer prevalans artışları Avrupa ülkelerinde de görülmektedir (Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 2018, s. 12).

Obezite, yalnızca gelişmiş ülkelerde değil az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde de hızla artmaktadır. 2017 yılında yayınlanan OECD obezite raporuna göre, 2015 yılına ait OECD ülkelerindeki ortalama yetişkin obezite oranı %19,5 düzeyindedir. OECD ülkeleri içinde obezitenin en az olduğu ülke %3,7 ile Japonya’dır. Japonya’yı sırayla Güney Kore, İtalya, İsviçre ve Norveç izlemektedir. Yetişkin nüfus içinde obezitenin en yoğun olduğu ülke %38,2 ile ABD gelmektedir. ABD’den sonra Meksika, Yeni Zelanda, Bulgaristan ve Avustralya gelmektedir.

Son yıllarda obezite oranındaki artışa birçok faktör neden olmuştur. Bu faktörlerden en önemlisinin ekonomik düzey olduğu söylenebilir. Çünkü obeziteye neden olan kalori alımlarındaki artış, özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki düşük gelir grupları arasında görülmektedir (Beyaz & Koç, 2011, s. 19). Gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerdeki hane halkı tüketim harcamasının obezite oranı artışındaki etkisi çok büyük bir paya sahiptir. Çünkü bu ülkelerde düşük gelirli ailelerdeki hane halkı tüketimi, temel ve yüksek kalorili gıdalara daha çok harcanmaktadır. Türkiye örneğine bakılacak olursa, TÜİK verilerine göre 2016

yılında hanehalkı tüketim harcamalarının %25.2'si konut ve kira giderlerine, %19.8'i gıda ve alkolsüz içecek ve %18.2'i ulaştırma giderlerine ayrılmıştır. Görüldüğü gibi Türkiye'de hane halkı harcaması öncelikle konut, beslenme ve ulaşımaya ayrılmaktadır. Çayır vd.'nin 2011 yılında yaptığı çalışmaya göre aylık geliri 800 TL'nin altında olanların %33.3'ü, 801-1500 TL olanların %25.8'i, 1500-3000 TL olanların %26.6'sı obez sayılmaktadır. Bu durum Türkiye'de de gelişmekte olan ülkelerde görüldüğü gibi düşük gelirli ailelerin fiyatlarının daha ucuz olmasından dolayı yüksek kalorili ve düşük kaliteli gıdaları tüketmek zorunda kaldıklarını göstermektedir (Özkan & Güzel, 2018, s. 695).

Obeziteye yol açan faktörlerden biri de kentleşmedir. Kırsal yerleşim alanlarından kente göçün sonucu olarak daha yoğun karbonhidrat, yağ ve şeker içeren işlenmiş gıdaların tüketimi artmaktadır. Kent yaşamının özelliklerinden biri de gıda tüketiminin ev dışında daha fazla olması ve fiziksel aktivitenin az olması obezite üzerinde önemli etkenler arasındadır. Kent yaşamında işe gitmek için şahsi veya toplu taşıma araçlarının kullanımı insanların daha az kalori tüketimine neden olmaktadır. Dolayısıyla kentlerdeki yaşam biçimi obezite oranında artışa yol açmaktadır (Antipates & Gill, 2001, s. 12).

Türkiye'deki obezite oranına bakıldığında, %22.3 ile OECD ortalamasının üzerinde olduğu görülmektedir. Cinsiyete göre ise obeziteye, kadınlarda erkeklere göre iki kat daha fazla rastlanmaktadır. Kadınlardaki obezitenin, erkeklerden daha fazla olduğu ülkeler içinde ABD, Güney Afrika, Şili ve Meksika ön sıralarda yer almaktadır (OECD, 2017, s. 3).

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından 2088 yılında yapılan Türkiye Sağlık Araştırması'na göre 15 yaş ve üstü yetişkin nüfusun % 33'ü fazla kilolu ve % 15.2'si obez tanımı içindedir. Yine 2019 yılı TÜİK verilerine göre Türkiye'de 15 yaş ve üstü bireylerin %34.6'sı fazla kilolu ve %21.1'i obez sayılmaktadır. Dünya genelindeki obezite varlığına paralel olarak Türkiye'de de ciddi bir halk sağlık sorunu olarak yerini korumaktadır. Bu nedenle de Sağlık Bakanlığı tarafından 2010 yılında çok önemli bir dizi program düzenlenmiştir. Bunlardan biri olan Sağlıklı Beslenme ve Aktif Yaşam Programı'nda toplumun dengeli beslenmesi ve düzenli fiziksel aktivitede bulunması teşvik edilmiş, obezite ve obezite ile ilişkili hastalıkların azaltılması amaçlanmıştır (İpek, 2019, s. 58).

Obezite ile ilgili literatürdeki çalışmalarda, obezite ile ekonomik kalkınma ve büyüme arasında önemli bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Çalışmalar daha çok ekonomik göstergelerin obezite üzerindeki etkileri üzerine yoğunlaşmıştır. Gelişmiş ülkelerde bu etkinin

ana nedeni gelir olarak görülmektedir. Çünkü yüksek seviyede ekonomik büyümeye sahip olan ülkelerde kişi başına düşen gelir hızlı bir şekilde arttığı için mal ve hizmet tüketimi de hızlı yükselmektedir. Dolayısıyla gıda tüketimi de hızla artmakta, diğer bir deyişle ekonomik büyümedeki artış, obezite oranındaki artış üzerinde sistematik bir itici güce sahip durumdadır (Ananthapavan vd., 2014, s. 4008). Bunun dışında gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde obezite oranını yükselten diğer bir etken ise gıda fiyatlarıdır. Artan gelirle birlikte gıda fiyatlarında düşüş dönemlerinde insanlar yüksek miktarda yiyecek-içecek tüketmeyi göze alabilmektedirler (Minos vd., 2016, s. 1).

Literatüre bakıldığında iktisadi kalkınmanın obeziteyi etkilediği gibi doğrudan veya dolaylı olarak obezitenin de iktisadi kalkınmayı etkilediği görülmektedir. Obezite, bireylerin hatta toplumun üretkenliğini negatif biçimde etkilemektedir. Obeziteyle karşı karşıya kalan bireylerin üretkenliği normal bireylere göre daha düşük kalmaktadır. Bu bireylerin hem vücut ağırlıklarının fazla olması ve hem de daha çok hastalık sahibi olmaları üretkenliklerini yakından etkilemektedir. Doğal olarak bu durum ücretlere negatif yönde yansımaktadır. Bu nedenle de bazı ülkelerde obez çalışanlara karşı ayrımcılık daha sık görülmektedir (Brunello vd., 2008, s. 12). Özellikle gelişmekte olan ülkelerde obez sayısındaki artışın ekonomik büyümeyi yavaşlattığı görülmektedir. Çünkü bu ülkelerde GSYİH’nin emek yoğun işlere bağımlı olması nedeniyle obez sayısındaki artış işgücü kaybına neden olmaktadır (Hoffman, 2001, s. 40). Dünya Bankası (2020) raporuna göre obezite, üretkenliği ve yaşam beklentisini azaltmakta ve sağlık maliyetlerinin artmasına yol açmaktadır. Bu da obezitenin ulusal ekonomiler ve beşeri sermaye üzerindeki etkisini göstermektedir. Raporda ayrıca son 15 yıl içinde gelişmekte olan ülkelerde obezite maliyetleri toplamının 7 trilyon dolardan fazla olacağı tahmin edilmektedir (Hummel & Young, 2020). Obezite maliyetleri ise doğrudan (sağlık hizmetleri) ve dolaylı (verimlilik kaybı) maliyetlerinden oluşmaktadır. Doğrudan maliyetler tıbbi ve tıbbi olmayan bakımı, doğrudan olmayan maliyetler ise hastalık maliyetlerini (işte varol(a)mama, işe gelememe, engellilik) ile erken ölüm maliyetini kapsamaktadır (Lenhert vd., 2013, s.107 aktaran Sandalcı ve Tuncer, 2020, s.30)

Yukarıdaki bilgiler ışığında çalışmanın amacı, Türkiye’de iktisadi kalkınmanın obezite üzerinde etkisinin modellenerek analiz edilmesidir. Çalışma, Türkiye’de iktisadi kalkınmanın obezite üzerindeki etkisi nasıldır sorusuna cevap aramaktadır. Yapılan literatür analizine göre Türkiye’de obezite ile iktisadi kalkınma arasındaki ilişkiyi araştıran sınırlı sayıda çalışmanın olduğu görülmektedir. Bu nedenle çalışmanın bu alandaki boşluğu doldurarak literatüre katkı

sunması ve sonraki çalışmalara kaynaklık etmesi beklenmektedir. Çalışmada kullanılan değişkenlere ait 2000 yılı öncesi verilere ulaşılamamış ve bu nedenle uygulama 2000-2019 yılları ile sınırlı kalmıştır. Ayrıca bu durum çalışmanın dört değişken ile sınırlı kalmasına yol açmıştır.

Çalışmanın uygulama adımları olarak, öncelikle serilerin durağanlık analizi ADF ve Zivot-Andrews birim kök testleri ile sınanmıştır. Ardından çoklu doğrusal regresyon modeli analizi, Jargue-Bera Normallik Testi (anlamlılık testi), Breusch-Godfrey LM Testi, Çoklu Doğrusal Bağlantı Analizi (Variance Inflation Factor-VIF) yapılmıştır. Bu test ve analizlerin sonrasında En Küçük Kareler (EKK) yöntemi ile model tahmin edilmiştir. Ardından veri seti tanıtılarak, yöntem hakkında bilgi verildikten sonra uygulama ile ulaşılan bulgular sunulmuştur. Çalışmanın sonunda ise çalışmadan elde edilen sonuçlara ve önerilere yer verilmiştir.

## 1. LİTERATÜR TARAMASI

Literatür ağırlıklı olarak obezite ile iktisadi büyüme ve kalkınma ilişkisi üzerinde yoğunlaşmaktadır. Bu nedenle iktisadi büyüme ve kalkınma ile obezite arasındaki ilişkilerin analiz edildiği çalışmalar aşağıda Tablo 1’de kısaca sunulmuştur.

**Tablo 1.** Literatür Özeti Tablosu

Referans	Amaç	Değişkenler	Uyg. Dönemi ve Yöntem	Sonuç
Goryakin & Suhrcke (2014)	Ekonomi kalkınma, kentleşme, teknoloji değişimi ile obezite arasındaki ilişkinin araştırılması.	Obezite Oranı, Kişi Başına Mili Gelir, Eğitim, Kentleşme Oranı, Ekonomik Durgunluk	1991-2009 Regresyon Analizi.	56 ülkede yapılan çalışmanın sonucuna göre, yüksek gelire sahip ülkelerde ekonomi kalkınma ve obezite arasında pozitif bir ilişkiye rastlanırken, az gelire sahip ülkelerde tersi yönde negatif bir ilişki görülmüştür.
Egger, Swinburn & Islam (2012)	Ekonomik büyüme ile obezite arasında ilişkinin analiz edilmesi.	GSYİH, Obezite Oranı	Spline Regresyon Analizi.	Analiz sonuçlarına göre, ekonomik kalkınma ile obezite arasında pozitif bir ilişkiye rastlanmıştır.
Çetin (2007)	Hane halkı geliri ve anne istihdamı değişkenlerinin 6–11 yaş aralığındaki çocukların vücut kitle indeksleri üzerindeki etkisinin araştırılması.	Obezite Oranı, Hanehalkı Geliri, Annenin Emek Arzı	6–11 yaş aralığındaki 253 çocuğun anne babasına anket yapılması	Gelişmekte olan ülkelerde hane halkı geliri, vücut kitle indeksleri üzerinde pozitif bir etkiye sahiptir. Ve bu durum gelişmiş ülkelerde farklıdır. Hane halkı geliri vücut kitle indeksleri üzerinde negatif bir etkiye sahiptir. Bunun yanında

				annenin emek arzı ile çocuğun vücut kitle indeksi arasında pozitif ilişki bulunmaktadır.
Pisa & Pisa (2016)	Ekonomi büyüme ile yetişkin obezitesi arasındaki ilişkinin araştırılması.	GSYİH, Obezite Oranı, Hanehalkı Son Tüketim Harcaması	1994-2014 Gini Katsayıları	Yapılan çalışmaya göre, ekonomik büyüme ile yetişkin obezitesi arasında artan bir trend ilişkisi olduğu görülmüştür.
Quiroga (2018)	Ekonomi büyüme ile fazla kilo ve obezite arasındaki ilişkinin küresel düzeyde analiz edilmesi.	GSYİH, Obezite Oranı, Teknoloji Değişimi, Kentsel Nüfus	1975-2013 Regresyon Analizi.	Araştırma sonucuna göre, ekonomik büyüme, teknoloji değişimi ve hızlı kentleşme fazla kilolu ve obez sayısında artışa neden olmaktadır.
Greco & Rothhoff (2013)	Kuznet eğrisi yardımıyla ekonomi büyüme ve obezite ilişkisinin araştırılması.	Obezite Oranı, Gelir Eşitliği, İşsizlik, Evlilik Durumu.	1991-2010 Kuznet Eğrisi.	Araştırma sonucuna göre, gelir düzeyi arttıkça daha fazla yiyecek alımı yapılmakta ve bu da kalori tüketiminin ve obezite oranının artmasına yol açmaktadır. Gelir artışı ayrıca kişisel sağlığı daha değerli kılmakta ve bunun sonucunda oluşan obezite düzeyi düşürülmeye çalışılır. Çalışmada ayrıca gelir eşitsizliğinin obezite oranlarını düşürdüğü sonucuna ulaşılmıştır.
Moschonis vd. (2010)	Kentte yaşayan ilkökul çocuklarındaki aşırı kilo ve obezitenin sosyo-ekonomik ve demografik faktörlerle ilişkisinin araştırılması.	Aşırı Kilo, Obezite Oranı, Aile Geliri.	Çok Değişkenli Regresyon Modeli	Çalışma, sosyo-ekonomik koşullar için aile gelirinin, konut sahibi olmanın aşırı kilo ve obezite arasında anlamlı ve önemli ilişki olduğunu göstermiştir.
Aydın (2019)	20 ülkede obezite ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin analiz edilmesi.	GSYİH, İşsizlik Oranı, Obezite Oranı	1991-2016 ARDL Sınır Testi	Bu çalışma sonuçlarına göre, ülkelerdeki insanların sağlıklı yaşam tarzlarını teşvik etmek için bireylerin refahını arttırması gereklidir. Eğer bu olursa obezite riskleri azaltılacaktır.
Neuman vd. (2014)	Ulusal iktisadi kalkınma ile Beden Kitle İndeksi arasındaki ilişkinin analiz edilmesi.	GSYİH, Beden Kitle İndeksi.	1991-2010 Doğrusal Regresyon Analizi	GSYİH ile ortalama Beden Kitle İndeksi arasında pozitif bir ilişki vardır. Bu ilişki kırsalda yaşayanlar ile yoksullar arasında daha

				fazladır.
İpek (2019)	Türkiye’de sosyo-ekonomik faktörlerin obezite üzerindeki etkisinin araştırılması.	Obezite Oranı, Eğitim Seviyesi Oranı, Hane Geliri, Cinsiyet, Yaş, Medeni Durumu, Günlük Aktivite.	Logit Modeli (Ologit) veya diğer bilinen adıyla Orantısal Odds Modeli	Çalışmanın sonucuna göre Türkiye ve gelişmiş ülkelerde hane geliri arttıkça obezite oranı artmaktadır. Ama bu sonuç gelişmiş ülkelerde tamamen terstir.
Buoncrisiano vd. (2021)	Aşırı kilo, obezite ve ekonomik durum arasındaki ilişkinin analiz edilmesi.	Obezite, ebeveyn eğitimi, ebeveyn istihdam durumu ve aile tarafından algılanan zenginlik.	Rao-Scott yöntemi, düzeltilen Pearson $\chi^2$ testi	Çalışmanın sonucuna göre, yüksek gelirli ülkelerde çocuklar obezite ile ebeveyn eğitimi arasında ters bir ilişki gösterirken, orta gelirli ülkelerin çoğunda tam tersi bir ilişki görülmüştür.
Okunogbe vd. (2021).	Obezitenin, ekonomi üzerindeki etkilerinin analizi.	Obezite oranı, obezite maliyeti, GSYİH.	2019-2060 tahmin yöntemi kullanılmış	Çalışmanın bulgularına göre, obezitenin ekonomik göstergeler üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir.
Zhao (2022).	Ekonomik gelişme, obezite ve çevresel bozulma arasındaki ilişkinin araştırılması	Obezite oranı, büyüme. çevresel bozulma.	Kuznet eğrisi ve çevresel kuznet eğrisi analizi	Çalışmanın sonuca göre ekonomik büyüme, obezite ve çevresel bozulma arasında ilişki tespit edilmiştir.

Tablo 1’de özetlenen literatürdeki çalışmalar incelendiğinde, kullanılan değişkenler, yöntemler ve ulaşılan sonuçlar açısından çeşitli farklılıklar olduğu anlaşılmaktadır. Genellikle yapılan araştırmaların tek bir ülkeyi içerdiği veya birden çok ülkenin karşılaştırılmasına dayandığı görülmektedir. Literatür taraması yapılırken dikkate değer bir konu ise Türkiye’de bu alanda yapılan çalışmaların sınırlı sayıda olduğudur. Dolayısıyla yapılan bu çalışmanın kullanılan değişkenler ve yöntem bakımından literatüre önemli katkılar sunması beklenmektedir.

## 2. VERİ VE YÖNTEM

### 2.1. Veri

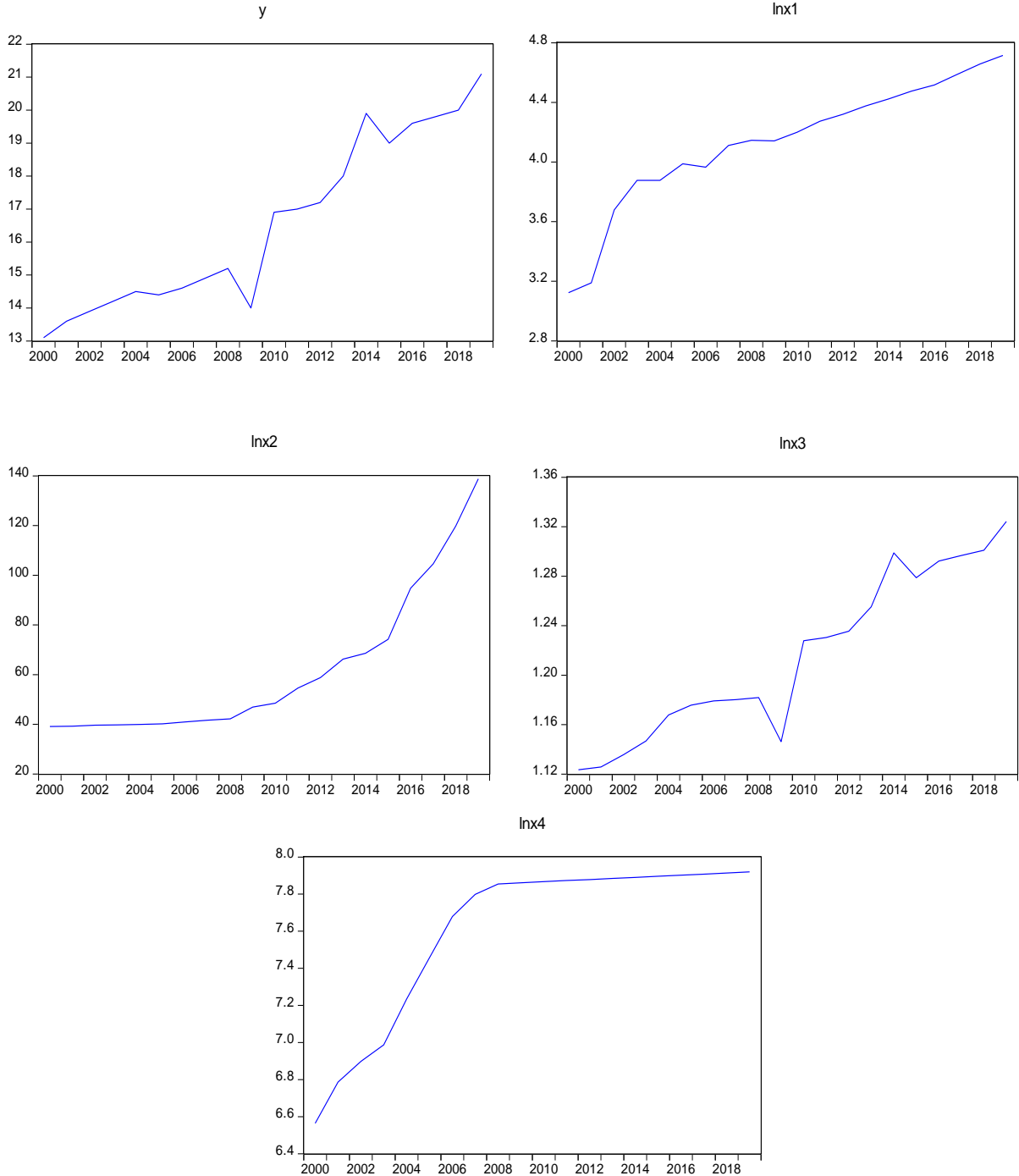
Araştırmada bağımlı değişken, yetişkin obezite oranı (Y)’dir. Bağımsız değişkenler ise kişi başına düşen reel GSYİH ( $X_1$ ), reel sağlık harcamaları ( $X_2$ ), hane halkı tüketim harcamaları ( $X_3$ ) ve kent nüfusu sayısı ( $X_4$ )’tür. Bağımlı değişken (Y) TÜİK veri tabanından ve OECD raporlarından derlenmiştir. Bağımsız değişkenlerden  $X_1$ ,  $X_2$  ve  $X_4$  TÜİK veri tabanından,  $X_3$  ise Hazine ve Maliye Bakanlığı’ndan alınmıştır. Değişkenlere ait 2000-2019 yılları arasındaki



veriler kullanılmış ve değişkenlerin logaritmaları alınmıştır. Modelde kullanılan değişkenlerin tanımları ve veri kaynakları aşağıdaki Tablo 2’de verilmektedir.

**Tablo 2. Değişkenlere Ait Tanımlar**

Değişken	Değişken Tanımı	Veri Kaynağı
Y	Yetişkin Obezite Oranı	TÜİK ve OECD
$\ln X_1$	Kişi Başına Düşen Reel GSYİH	TÜİK
$\ln X_2$	Reel Sağlık Harcamaları	TÜİK
$\ln X_3$	Hane Halkı Tüketim Harcaması	Hazine ve Maliye Bakanlığı
$X_4$	Kent Nüfusu	TÜİK



**Grafik 1.** Değişkenlere Ait Grafikler

Yukarıdaki grafiklere bakıldığında, değişkenlerin durağan olmadığı görülmektedir. Diğer bir deyişle, serilerin ortalama ve varyansı zamana bağlı olarak değişmektedir. Kullanılan değişkenlere ait tanımsal istatistikler aşağıda Tablo 3'teki gibidir.

**Tablo 3.** Değişkenlere Ait Tanımsal İstatistikler

Değişken	Ortalama	Min.	Maks	Standart Sapma
Y	10.97	10	11.2	0.35
lnX <sub>1</sub>	10.53	7.6	10.8	0.24
lnX <sub>2</sub>	8.77	6.5	7.9	0.32
lnX <sub>3</sub>	7.53	5.8	8.6	0.27
lnX <sub>4</sub>	8.62	6.0	10.7	0.23

Obezite oranı, literatürde birçok çalışmada bağımlı bir değişken olarak kullanılmaktadır. Örnek olarak ampirik olarak yürütülen (Moschonis vd. 2016; Aydın 2010; Grecu & Rothhof. 2013) çalışmaları verilebilir. Çalışmanın ikinci değişkeni kişi başına kışı başına düşen reel GSYİH, aynı zamanda ekonomik kalkınmanın bir değişkeni olarak literatürde tanımlanmaktadır. Ve birçok ampirik çalışmada kullanılmaktadır (Quiroga, 2018; Pisa & Pisa, 2016; Egger vd., 2012). Çalışmada kullanılan diğer bir değişken ise hane halkı tüketim harcamasıdır. Bu değişken bir ülkenin veya toplumun önemli refah göstergelerinden biridir ve birçok ampirik çalışmada kullanılmaktadır (İpek, 2019; Pisa & Pisa 2016). Son yıllarda çok sayıda çalışmada kullanılan diğer bir değişken ise sağlık harcamalarıdır. Bu değişken ayrıca iktisadi kalkınmanın bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Çalışmada son değişken ise ekonomik kalkınma literatüründe sıkça kullanılan kent nüfusudur.

**2.2. Yöntem**

Çalışmanın amacı doğrultusunda ilk olarak, 2000-2019 yılları arasındaki, Türkiye'ye ait yetişkin obezite oranı, kişi başına düşen GSYİH, sağlık harcamaları, hane halkı tüketim harcaması ve kent nüfusu değişkenlerine ait veriler elde edilmiştir. Sonrasında, veriler Eviews10 programına aktarılıp doğrusal bir regresyon modeli kurulmuştur. EKK yöntemi ile modelin tahmin edilmesi için verilerin ilk önce logaritması alınmıştır. Durağan olmayan verilerle varılan sonuçlar sağlıklı olmayan ve sahte bir regresyon modelinin oluşmasına neden olabilmektedir. Bu nedenle verilerin durağanlığı incelenip durağan olmayan veriler, durağan hale getirilmiştir. Sonraki adımda, çoklu regresyon modelinin kurulması için gerekli olan varsayımlar analiz edilmiştir. Bu kapsamda, çoklu doğrusal regresyon modeli analizi, Jargue-Bera Normallik Testi (anlamlılık testi), Breusch-Godfrey LM Testi, Çoklu Doğrusal Bağlantı

Analizi (Variance Inflation Factor-VIF) yapılmıştır. Tüm varsayımların sağlanması sonrasında yetişkin obezite oranı bağımlı değişken, kişi başına düşen GSYİH, sağlık harcamaları, hane halkı tüketim harcaması ve kent nüfusu bağımsız değişkenler olarak regresyon modeli kurulmuştur. Son aşamada ise regresyon modeli sonuçlarına göre bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasındaki ekonometrik sonuçların analizi yapılmıştır.

Çalışmada değişkenlere ait verilerin doğrusal regresyon analizine başlanmadan önce serilerin durağan olup olmadığı test edilmiştir. Test sonucunda durağan olmayan seriler durağan hale getirilmiştir.

### 3. UYGULAMA VE BULGULAR

İktisadi kalkınma ve büyümenin obezite üzerinde etkisini analiz edebilmek için öncelikle aşağıda belirtilen bir doğrusal regresyon modeli kurulmuştur.

Doğrusal Regresyon Modeli:

$$Y = \alpha + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \varepsilon_i \quad (1)$$

Modeldeki ifadeler:

$\alpha$ : sabit olup  $X=0$  olduğunda  $Y$ 'nin aldığı değerdir.

$\beta$ : regresyon katsayısı.  $X$ 'teki birim değişime karşılık  $Y$ 'de oluşacak bir birim değişimi ifade eder.

$\varepsilon$ : tesadüfi hata terimi. Değerlerinin ortalaması sıfır varyansı  $\sigma^2$  olan normal dağılımı gösterdiği varsayılır. Bu varsayım parametre tahminleri için değil katsayıların önem kontrolleri için gereklidir.

Araştırmaya ait hipotezler şunlardır:

$H_1$ : Kişi başına düşen reel GSYİH'nin obezite üzerinde etkisi vardır.

$H_2$ : Hane halkı tüketim harcamasının obezite üzerinde etkisi vardır.

$H_3$ : Sağlık harcamasının obezite üzerinde etkisi vardır.

$H_4$ : Kent nüfusunun obezite üzerinde etkisi vardır.

Modeli uygulamadan önce serilerin durağan olduğunu anlamak için birim kök testlerinden Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) ve Zivot-Andrews birim kök testleri kullanılmıştır. Ve daha sonra temel varsayımlara uygulanan testler ve sonuçları aşağıdaki başlıklarda verilmiştir.

### 3.1. Birim Kök Testleri

Serilerin durağanlığını test etmek için en yaygın birim kök testlerinden biri olan Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi kullanılmıştır. Modelde reel gayrisafı yurtiçi hasıla, sağlık harcamaları, hane halkı tüketim harcaması, kent nüfusun sayısı serilerinin logaritmik değerleri alınmıştır. Modelde ADF birim kök testine dair bulgular aşağıda Tablo 4'te gösterilmiştir.

**Tablo 4.** ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Seviye Düzeyi				Birinci Fark			
Değişken	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitsiz ve Trendsiz	Değişken	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitsiz ve Trendsiz
<b>Y</b>	3.2142 (0.556)	0.6432 (0.592)	2.4763 (0.674)	<b>Y</b>	4.8645 (0.0086)	4.8843 (0.0045)	3.4356 (0.004)
<b>lnX<sub>1</sub></b>	-2.8643 (0.5712)	-0.3675 (0.9621) n0	3.3062 (0.9944) n0	<b>X<sub>1</sub></b>	-4.7783 (0.0065)	-4.5923 (0.0300)	-4.8976 (0.0031)
<b>lnX<sub>2</sub></b>	-2.8212 (0.3251) n0	-1.5686 (0.7432) n0	-1.2813 (0.0069) n0	<b>X<sub>2</sub></b>	-3.5775 (0.0013)	-3.7272 (0.0032)	-3.9345 (0.0052)
<b>lnX<sub>3</sub></b>	-1.2356 (0.5428)	-1.1210 (0.5234) n0	2.7230 (0.8742) n0	<b>X<sub>3</sub></b>	-4.6862 (0.0003)	-3.9674 (0.0022)	-4.9123 (0.0003)
<b>lnX<sub>4</sub></b>	-1.345 (0.536)	-2.5793 (0.036)	6.6912 (1.00)	<b>X<sub>4</sub></b>	-3.9822 (0.006)	-4.0070 (0.0026)	-2.6780 (0.051)

Not: \*, \*\* ve \*\*\* sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini ve parantez içindeki değerler olasılık değerlerini göstermektedir.

Serilerin durağanlık analizinde kullanılan (ADF) birim kök testine ait istatistik değerleri Tablo 4'te gösterilmiştir. Sabitli model, sabitli ve trendli model, sabitsiz ve trendsiz modellerin %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerine göre; kent nüfus sayısı değişkeni dışından diğer değişkenler; yetişkin obezite oranı, kişi başına düşen GSYİH, sağlık harcamaları, hane halkı tüketim harcaması değişkenlerinin hiçbir seviye düzeyinde durağan olmadığı tespit edilmiştir. Diğer bir deyişle seviye düzeyinde tüm değişkenler birim kök problemi içerdiği görülmüş ve bu sebeple H<sub>0</sub> hipotezi kabul edilmiş, H<sub>1</sub> hipotezi red edilmiştir. Bu nedenle her serinin birinci farkları alınarak yeniden birim kök testi yapılmıştır. Tablodaki birinci fark test sonuçlarına göre tüm serilerin durağan hale geldiği ifade edilmektedir. Yani H<sub>0</sub> hipotezi red edilmekte ve H<sub>1</sub> hipotez kabul edilmektedir.

Çalışmada ADF birim kök testleri yapısal kırılmaları dikkate almamaktadır. Bu sebeple ele alınan 2000-2019 döneminde yapısal değişikliklerin oluşması olasıdır. Bu kırılmalar (yapısal değişiklikler) ADF birim kök testini etkileyebilmesi nedeniyle, yapısal kırılmaların dikkate

alındığı Zivot-Andrews birim kök testi uygulanmıştır. Değişkenlere ait serilerdeki yapısal değişimi içsel olarak belirleyen Zivot-Andrews birim kök testinin sonuçları aşağıda Tablo 5’te sunulmuştur. Zivot-Andrews birim kök testine göre  $H_0$  hipotezi yapısal kırılmayla birim kök barındırmadığına işaret etmekte, yani serilerin durağan olmadığını ifade etmektedir. Alternatif hipotez  $H_1$  birim kök olmadığını, yani serilerin durağan olduğunu göstermektedir.

**Tablo 5.** Zivot-Andrews Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler		Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitsiz ve Trendsiz
Y	Test İstatistiği	-4.152	-3.923	-4.234
	Gecikme Uzunluğu	1	1	1
	Kırılma Tarihi	2011	2013	2012
	Kritik Değerler (%5)	-4.59	-5.321	-3.67
lnX <sub>1</sub>	Test İstatistiği	-3.412	-4.768	-3.170
	Gecikme Uzunluğu	1	1	1
	Kırılma Tarihi	2010	2014	2012
	Kritik Değerler (%5)	-3.18	-3.008	-3.03
lnX <sub>2</sub>	Test İstatistiği	-5.82	-4.789	-4.827
	Gecikme Uzunluğu	1	1	1
	Kırılma Tarihi	2008	2009	2010
	Kritik Değerler (%5)	-5.70	-4.09	-4.62
lnX <sub>3</sub>	Test İstatistiği	-4.856	-4.167	-4.567
	Gecikme Uzunluğu	1	1	10
	Kırılma Tarihi	2010	2013	2011
	Kritik Değerler (%5)	-4.70	-3.07	-4.43
lnX <sub>4</sub>	Test İstatistiği	-5.734	-5.76	-4.422
	Gecikme Uzunluğu	2	2	2
	Kırılma Tarihi	2008	2009	2013
	Kritik Değerler (%5)	-4.60	-4.29	-3.001

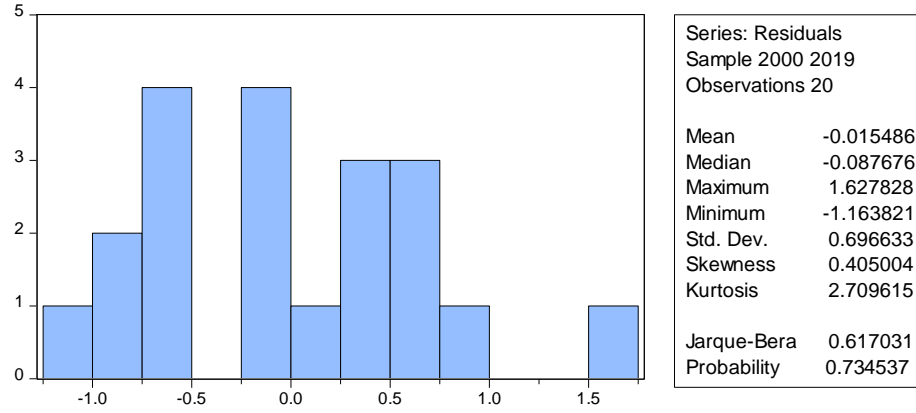
Tablo 5’teki Y, lnX<sub>1</sub>, lnX<sub>2</sub>, lnX<sub>3</sub> ve lnX<sub>4</sub> değişkenlerine ait test istatistik değerlerine göre, %5 düzeyinde kritik değerlerden büyük olduğu için serilerde yapılan kırılmaların durağan olduğu hipotezi kabul edilir. Diğer bir anlamıyla bu değişkenlere ait serilerde yapısal kırılmalar bulunmakta ancak birim kök bulunmamaktadır. Yani test istatistik değerlerine göre seriler durağandır.

### 3.2. Jarque-Bera Normallik Testi (Anlamlılık Testi)

Jarque-Bera testi modelin normal dağılıma sahip olup olmadığını ölçmek için kullanılır. İlk defa bu sınama ekonometri alanında çalışan Jarque & Bera (1987) tarafından ortaya atılmıştır. Bu sınama için hipotezler şöyledir:

$H_0$ : Veriler normal dağılım göstermez.

$H_1$ : Veriler normal dağılım gösterir.



**Şekil 1.** Normallik Testi Sonuçları

Yapılan testler olasılık değerinin 0.05'ten büyük olduğunu göstermektedir. Yani modelin normal dağılıma sahip olduğu anlaşılabilir ve böylece  $H_1$  kabul edilmektedir.

### 3.3. Breusch-Godfrey LM Testi

Bu test, hata terimleri arasında otokorelasyon olup olmadığını incelemek için uygulanmıştır. Testin hipotezleri şunlardır:

$H_0$ : Hata terimleri arasında otokorelasyon yoktur.

$H_1$ : Hata terimleri arasında otokorelasyon vardır.

**Tablo 6.** Breusch-Godfrey LM Testi

<b>F-istatistik</b>	1.9294	<b>Prob. F(2,5)</b>	0.9654
<b>Obs*R-squared</b>	5.28231	<b>Prob. Chi-Square(2)</b>	0.8213

Tablo 6'daki Breusch-Godfrey LM testinden elde edilen istatistik değerlerine göre olasılık değerinin 0.05'ten büyük olduğu görülmektedir. Buna göre modelde otokorelasyon bulunmamaktadır. Böylelikle,  $H_0$  hipotezi kabul edilmekte ve  $H_1$  hipotezi red edilmektedir.

### 3.4. Çoklu Doğrusal Bağlantı Analizi (Variance Inflation Factor-VIF)

Bu analiz bağımsız değişkenler arasında doğrusal bir ilişkinin olup olmadığını belirlemektedir. Bu tür bir ilişkinin olması durumunda modelin kurulup analiz edilmesi, doğru yanıtlar vermeyeceğinden doğrusal bağlantı olmaması gerekmektedir.

**Tablo 7.** Çoklu Doğrusal Bağıntı Analiz Sonuçları

Değişkenler	Katsayı Varyansı	Merkezsiz VIF	Merkezli VIF
lnX <sub>1</sub>	0.365794	1.222547	2.134786
lnX <sub>2</sub>	0.00345	1.0096543	1.298765
lnX <sub>3</sub>	0.000543	1.34789	3.045621
lnX <sub>4</sub>	1.976543	1.654329	1.0532189
C	0.033456	123.23876	NA

Tablo 7 incelendiğinde, kişi başına düşen GSYİH (lnX<sub>1</sub>), sağlık harcamaları (lnX<sub>2</sub>), hane halkı tüketim harcaması (lnX<sub>3</sub>) ve kent nüfus sayısına (lnX<sub>4</sub>) ait VIF değerlerinin 1 ile 10 arasında değerler aldığı ve çoklu doğrusal bağıntı sorununun olmadığı anlaşılmaktadır (Albayrak, 2005, s. 110). Diğer bir deyişle bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal ilişkinin olmadığı görülmektedir.

### 3.5. Doğrusal Regresyon Modelinin EKK Yöntemi ile Tahmini

İktisadi kalkınmanın obezite üzerinde etkisini incelemek için denklem (1)’deki doğrusal regresyon modelinin analizi yapılmıştır. Yukarıda belirtilen testler yapıldıktan sonra EKK yöntemi ile modelin tahmini gerçekleştirilmiştir.

Doğrusal Regresyon Modelinin EKK tahmin sonuçları aşağıda Tablo 8’de sunulmaktadır. Modele ait kritik değer 0.05 olarak alınıp işlem uygulanmıştır.

**Tablo 8.** Eviews10 Model Analizi

Değişkenler	Katsayılar	Std.Hata	t-İstatistik	Prob.
C	<b>3.625651</b>	3.512471	0.790876	0.002200
lnX1	<b>0.156782</b>	0.000352	0.52318	0.003446
lnX2	<b>-1.345671</b>	5.440600	0.445123	0.001142
lnX3	<b>2.356743</b>	2.50900	2.044785	0.004160
lnX4	<b>3.532122</b>	2.660200	1.24567	0.004230
R <sup>2</sup>	0.85500	F ist	11.335 (0.00)	
Düzeltilmiş-R <sup>2</sup>	0.80234	DW ist	1.991	
Tahminin Std. Hatası	0.03340			

Tablo 8’deki sonuçlara göre, EKK tahmini sonucundaki katsayılara göre elde edilen çoklu regresyon modeli şöyledir:

$$Y = 3.625651 + 0.156782\ln X_1 - 1.34567\ln X_2 + 2.35674\ln X_3 + 3.53212\ln X_4 \quad (2)$$

Tablo 8'deki analiz sonuçlarına göre,  $R^2$  değeri (0.80234)'dir. Bu değer bağımsız parametrelerin bağımlı parametreyi açıklama gücünü göstermektedir.  $R^2$  değerinin 0.85500 çıkması, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenin %86'sını açıklayabildiğini ve açıklama gücünün yeterince yüksek olduğunu göstermektedir. Tablo 8'in sonuçlarına göre olasılık (F-istatistik) değerinin kritik değer olan 0.05'ten küçük olması, istatistiki olarak modelin anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Değişkenlerin katsayılarına bakıldığında, sağlık harcamaları ( $\ln X_2$ ) dışındaki bütün bağımsız değişkenler istatistiksel olarak anlamlıdır ve obezite üzerinde pozitif etkiye sahiptir. Sağlık harcamaları ise tersi yönde obezite üzerinde negatif bir etkiyi göstermektedir. Başka bir deyişle sağlık harcamalarındaki artış obezite oranında azalmaya neden olmaktadır. Etki oranlarına bakıldığında ise kişi başına düşen reel GSYİH'de, hane halkı tüketim harcamalarında ve kent nüfusunda %1'lik bir artış, sırasıyla obezitede %0.156, %2.35 ve %3.532'lük artışlara neden olmaktadır. Oranlardan görüldüğü gibi en büyük etkiyi kent nüfusu meydana getirmektedir. Ters bir etki ise sağlık harcamalarında %1'lik artış obezitede %1.34 oranında azalışa yol açmaktadır.

Elde edilen bu bulgulara göre sağlık harcaması dışında bütün diğer değişkenler 0.05 anlamlılık düzeyinde araştırma hipotezlerinden  $H_0$  red edilmekte,  $H_1$  hipotezi kabul edilmektedir. Yani kişi başına düşen reel GSYİH, hane halkı tüketim harcaması ve kent nüfusunun obezite üzerinde pozitif etkisinin, sağlık harcamasının ise tersi yönde negatif etkisinin olduğu görülmektedir.

## **SONUÇ**

Obezite, tüm Dünya'da her geçen yıl daha artan bir trend izlemekte, sosyal hayatı ve ülke ekonomilerini giderek yakından etkilemektedir. Diğer yandan ülkelerdeki kişi başına düşen gelir artışı, hane halkı tüketimini artırmakta ve bu da obezite oranının artmasına neden olmaktadır. Bu durum sağlık harcamalarının artışını da beraberinde getirmektedir. Bu bağlamda bu çalışmada, 2000-2019 dönemine ait veriler bazında, Türkiye'de iktisadi kalkınmanın obezite üzerinde etkisi çoklu doğrusal regresyon modeli ile analiz edilmiştir.

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre iktisadi kalkınma göstergelerinden kişi başına düşen GSYİH, hane halkı tüketim harcamaları ve kent nüfusu obezite üzerinde pozitif etkiye sahip



olduğu sonucuna varılmıştır. Yani Türkiye’de kentsel nüfus artışı ile ekonomik büyümeyle birlikte kişi başına düşen gelirdeki ve buna karşılık hane halkı tüketim harcamalarında artış obeziteyi etkilemekte ve obez sayısını artırmaktadır. Elde edilen bulgulara göre sağlık harcamalarının obezitenin azaltılmasında etkisinin olduğu, ancak obeziteyi artıran ekonomik faktörlerin, obeziteyi azaltan sağlık harcamalarından yüksek oranda etkilediği görülmektedir. Türkiye için elde edilen bu sonuç birçok gelişmekte olan ülkede de aynıdır. Yani ekonomik büyüme ve kalkınma devam ettikçe obezite de artmaktadır. Bu sorunun giderilmesinde, kişi başına düşen GSYİH, hane halkı tüketim harcamaları ve kent nüfusu gibi obeziteyi artıran faktörlerin düşürülmesi ve obeziteyi azaltan sağlık harcamalarının artırılması düşünülebilir. Ancak bu yaklaşım ekonomik büyüme ve kalkınma teorisine aykırı olduğu gibi rasyonel de değildir. Bunun yerine obezite ile daha etkili mücadele edilmeli, toplum daha az gıda tüketimine, yeterli ve dengeli beslenmeye ve daha hareketli bir yaşam biçimine yönlendirilmelidir.

Gün geçtikçe tüm dünyada obezite oranı artmakta ve bu durum bireylere olduğu kadar kamu otoritelerine de farklı sorumluluklar yüklemektedir. Burada kamu otoritelerinin yerine getirebilecekleri hususlara dair öneriler şöyle sıralanabilir:

- Toplum sağlıklı beslenme, obezite ve fiziksel aktivite konularında yazılı ve görsel medya araçlarıyla bilgilendirmeli ve farkındalık oluşturmalıdır.
- Toplumdaki bireylere sağlıklı beslenme ve düzenli fiziksel aktivite alışkanlığı kazandırmak için sivil toplum kuruluşlarıyla birlikte çeşitli programlar oluşturmalıdır.
- Teorik bilgilendirmenin yanında küçük yaştan itibaren çocuklara sağlıklı beslenme ve fiziksel aktivite yapmaya alışkanlığı kazandırılmalıdır.
- Kent merkezlerinde bisiklet yolları yapılmalı ve özellikle gençler başta olmak üzere her yaştaki bireyler bisiklet kullanmaya teşvik edilmelidir. Böylelikle çevre kirliliğinin önlenmesine ve ekonomiye katkı dolaylı yoldan sağlanmalıdır.

Bireyler kent merkezlerinden kırsal alanlara göç teşvik edilerek tarım ve hayvancılık gibi fiziksel aktivitenin yoğun olduğu işlere yönlendirilmelidir. Böylelikle dolaylı olarak kırsal kalkınmanın sağlanmasına da katkı sağlanabilir.

Gelecekte yapılacak çalışmalarda Türkiye’de iktisadi kalkınmanın obezite üzerindeki etkisinin analizi, farklı değişkenlerin analize dahil edilmesiyle genişletilebilir. Örneğin yıllık

gelir, ekonomik kriz, işsizlik ve beşeri sermaye indeksi (eğitim, yaşam süresi) gibi değişkenlerin de açıklayıcı olarak analize katıldığı farklı çalışmalar yapılabilir.

## KAYNAKÇA

- Albayrak, A. S. (2005). Çoklu doğrusal bağlantı halinde en küçük kareler tekniğinin alternatifi yanlı tahmin teknikleri ve bir uygulama. *Zonguldak Karaelmas Üniversitesi sosyal bilimler dergisi*, 1(1), 105 – 126.
- Ananthapavan, J., Sacks, G., Moodie, M. & Carte, R. (2014). Economics of obesity-learning from the past to contribute to a better future. *International journal of environmental research and public health*, 11(4), 4007-4025. doi: 10.3390/ijerph110404007.
- Antipatis, V. J. & Gill, T. P. (2001). Obesity. Björntorp. P. (Ed.) Obesity as a global problem (ss.3-22). John Wiley & Sons Ltd.
- Aydın, M. (2019). The effect of economic growth on obesity for the most obese countries: new evidence from the obesity kuznets curve. *The european journal of health economics*, 20(9), 1349-1358. doi: 10.1007/s10198-019-01099-2
- Ayyıldız, Y. & Demirli, Y. (2015). Obezite vergisine ilişkin halkın düşünceleri Türkiye’de bir alan araştırması. *İşletme ve ekonomi araştırmaları dergisi*, 22(2), 59-78.
- Beyaz, F. B. & Koç A. A. (2011). Antalya’da obezite yaygınlığı ve düzeyini etkileyen sosyo-ekonomik değişkenler. *Akdeniz İ.İ.B.F. dergisi*. 11(21). 17-45.
- Brunello, G., Michaud, P. & Sanz De Galdeano, A. (2008). *The rise in obesity across the Atlantic: an economic perspective* (IZA Discussion Papers, No. 3529). Institute for the Study of Labor (IZA). <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:101:1-20080609109>
- Buoncrisiano, M., Williams, J., Simmonds, P. et al. Socioeconomic inequalities in overweight and obesity among 6- to 9-year-old children in 24 countries from the WorldHealth Organization European region, 22 (S6), 1-15. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/obr.13213>
- Çayır, A., Atak, N. & Köse, S. K. (2011) Beslenme ve Diyet Kliniğine Başvuranlarda Obezite Durumu ve Etkili Faktörlerin Belirlenmesi. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 64(1).
- Çetin, M. (2007). *Obezitenin iktisadi belirleyicileri*. [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Pamukkale Üniversitesi.
- Egger, G., Swinburn, B. & Islam, A. F. (2012). Economic growth and obesity: an interesting relationship with world wide implications. *Economics and human biology*, 10(2), 147-153. doi: 10.1016/j.ehb.2012.01.002
- Goryakin, Y. & Suhrcke, M. (2014). Economic development, urbanization, technological change and overweight: what do we learn from 244 demographic and health surveys? *Economics and human biology*, Jul(14), 109-127. doi: 10.1016/j.ehb.2013.11.003

- Gökbunar, R., Doğan, A. & Utkuseven, A. (2015). Obezite ile mücadelede bir kamu politikası aracı olarak vergilerin değerlendirilmesi. *Celal Bayar üniversitesi iktisadi ve idari bilimler fakültesi dergisi*, 22(2), 582-602. <https://doi.org/10.18657/yecbu.97063>
- Greco, A. M. & Rotthoff, K. W. (2015). Economic growth and obesity: findings of an obesity kuznets curve. *Applied economics letters*, 22(7), 539-543. <https://doi.org/10.1080/13504851.2014.955251>
- Hoffman, D. J. (2001). Obesity in developing countries: causes and implications. *Food and nutrition agriculture*, 28, 35-44.
- Humme, A. & Young, D. W. (2020). *Obesity-related diseases among top three killers in most countries, world bank says*. The World Bank. <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2020/02/05/obesity-related-diseases-among-top-three-killers-in-most-countries-world-bank-says>
- İpek, E. (2019). Türkiye’de obezitenin sosyo-ekonomik belirleyicileri. *International journal of economic and administrative studies*, 25, 57-70. <https://doi.org/10.18092/ulikidince.536601>
- Jarque, C. M. & Bera, A. K. (1987). A test normality of observations and regression residuals. *International statistical review*, 55(2), 163-172. <http://dx.doi.org/10.2307/1403192>
- Lehnert, T., Diana S., Alexander K., Steffi R.-H. & Hans-Helmut K. (2013). Economic costs of overweight and obesity. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism*, 27 (2013) 105–115.
- Minos, D., Butzlaff, I., Demmler, K. M. & Rischke, R. (2016). Economic growth, climate change and obesity. *Current obesity reports*, 5, 441-448. doi: 10.1007/s13679-016-0234-7
- Moschonis, G., Tanagra, S., Androutsos, O. & Grammatikaki, E. (2010). Social, economic and demographic correlates of overweight and obesity in primary school children: preliminary data from the healthy growth study. *Public health nutrition*, 13(10), 1693-1700. DOI: 10.1017/S1368980010002247
- Neuman, M., Kawachi, I., Gortmaker & Subramanian V. (2014). National economic development and disparities in body mass index: a cross-sectional study of data from 38 countries. *Plos one*, 9(6), 1-18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0099327>
- OECD (2017). *Obesity update 2017*. <http://www.oecd.org/health/obesity-update.htm>
- Okunogbe, A., Nugent, R., Spencer, G., Ralston, J. & Wilding, J. (2021). Economic impacts of overweight and obesity: current and future estimates for eight countries Adeyemi Okunogbe , *BMJ Glob Health*, 1(1), 1-15.
- Özkan, E. & Güzel, S. (2018). Türkiye’deki özel tüketim vergisinin obezite ile mücadelede kullanılabilirliği. *Atatürk üniversitesi sosyal bilimler enstitüsü dergisi*, 22(Özel Sayı), 693-705.

- Pisa, P. T. & Pisa, N. M. (2016). Economic growth and obesity in south african adults: an ecological analysis between 1994 and 2014. *The european journal of public health*, 27(3), 404-409. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckw119>
- Quiroga, O. (2018). *A study on economic growth and obesity 1975-2013*. [Unpublished bachelor dissertation]. University of Uppsala.
- Sağlığın Geliştirilmesi Genel Müdürlüğü (2012). *Türkiye beden ağırlığı algısı araştırması*. T.C. Sağlık Bakanlığı. [https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/bedenagir\\_tr.pdf](https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/bedenagir_tr.pdf)
- Sandalcı, U. & Tuncer, G. (2020). Obezitenin Doğrudan ve Dolaylı Maliyetlerine İlişkin Bir Değerlendirme, *Aksaray İİBF Dergisi*, 12(2), 29-44.
- Seçilmiş, E. (2014). The economics of obesity and the role of government in obesity prevention: the Turkish case. *İktisat işletme ve finans*, 29(334), 65-106. doi:10.3848/iif.2014.334.3946
- Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (2018). *Obezite tanı ve tedavi kılavuzu*. [http://www.temd.org.tr/admin/uploads/tbl\\_gruplar/20180525144116-2018-05-25tbl\\_gruplar144108.pdf](http://www.temd.org.tr/admin/uploads/tbl_gruplar/20180525144116-2018-05-25tbl_gruplar144108.pdf)
- Yılmaz, F. & Yardımcı, H. (2015). Beden kütle indeksinin infertilite üzerine etkisi. *Hacettepe üniversitesi sağlık bilimleri fakültesi dergisi*, 1, 1-7.
- Zhao, C. (2022). Exploring the Relationship Between Environmental Degradation, Obesity, and Economic Growth, *Advances in Economics, Business and Management Research*, volume 654, 506-511.