

Tekirdağ Namık Kemal University
Institute of Social Sciences



2022(2)

Sosyal Bilimler Metinleri
Papers on Social Science

SOSYAL BİLİMLER METİNLERİ

Papers on Social Science

Sürelî Hakemli Dergi

ISSN: 1308-4453

e-ISSN: 1308-4895

Tarih / Date

Ekim, 2022 / October, 2022

Sahibi / Owner: Prof. Dr. Mümin ŞAHİN-Rektör
Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Adına

Editörler / Editors:

Dr. Öğr. Üyesi Ali Faruk AÇIKGÖZ

Doç. Dr. Coşkun AKDENİZ

Dr. Öğr. Üyesi Gülşah Sinem Aydın ATEŞ

Yayın Kurulu / Editorial Board:

Prof. Dr. Nikolaos APERGIS

Prof. Dr. Sudi APAK

Prof. Dr. Sadi UZUNOĞLU

Prof. Dr. Rasim YILMAZ

Prof. Dr. Ahmet KUBAŞ

Prof. Dr. Alpay HEKİMLER

Prof. Dr. Selçuk KOÇ

Prof. Dr. Burak DARICI

Prof. Dr. Metin ÖZDEMİR

Prof. Dr. Dilek ALTAŞ

Prof. Dr. Ayşen SİNA

Prof. Dr. Murat ÇETİN

Prof. Dr. Ali TİLBE

Prof. Dr. Petru GOLBAN

Prof. Dr. Murat Selim SELVİ

Prof. Dr. Ertuğrul Recep ERBAY

Prof. Dr. Çiğdem VATANSEVER

Doç. Dr. Tatjana SPASESKA

Dr. Öğr. Üyesi Celal DEMİRKOL

Dr. Öğr. Üyesi Harun GÖÇERLER

Dr. Öğr. Üyesi Hamide SALHA

Dr. Öğr. Üyesi Mohamad Husam HELMI

Sosyal Bilimler Metinleri, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü tarafından çevrimiçi olarak sosyal bilimlerin farklı alanlarında yapılan çalışmaların duyurulması ve kamuoyu ile paylaşarak tartışmaya açılmasına yönelik olarak yayımlanan, farklı üniversitelerdeki öğretim elemanlarından oluşmuş Hakem Kuruluna sahip olup; **EBSCO, ProQuest, WorldCat, Advanced Science Index, Academic Research Index (Acarindex), Zeitschriftendatenbank (ZDB), Directory of Research Journal Indexing (DRJI), SOBIAD, ASOS İndeks** ve **Research Bible** tarafından indekslenen **uluslararası, hakemli, akademik ve süreli** bir yayındır. Çalışmada öne sürülen görüş ve düşünceler yazar(lara) aittir.

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Değirmenaltı Yerleşkesi TR-59030 Tekirdağ

Tel: +90-282-250 4500

E-Posta: sbm@nku.edu.tr

Faks: +90-282-250 9932

Web: <http://dergipark.gov.tr/sbm>

İÇİNDEKİLER

Araştırma Makaleleri

Aysel ŞAHİN KAYA, Filiz DİLEK, Nura ARABACIOĞLU

Kronik Hastalığı Olmayan Seksen Yaş ve Üstü Kadınlarda Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi: Kalitatif Çalışma 74-83

Eyyup ECEVİT, Murat ÇETİN

Ekonomik Büyüme, Yenilenebilir Enerji Tüketimi, Finansal Gelişme ve Kentleşmenin Sağlık Harcamaları Üzerindeki Etkisi: Türkiye Ekonomisi Üzerine Bir Zaman Serisi Kanıtı 84-98

Rasim YILMAZ

Industrial Development and the Environmental Kuznets Curve: A Case Study Evidence from the Ergene River Basin, Turkey 99-108

Muhammed Hadin ÖNER

Covid-19 Pandemisinin Kamu ve Katılım Bankalarının Sukuk (Kira Sertifikaları) İhraçları Üzerindeki Etkisi 109-118

Fikriye Ceren BOSTANCI , Selçuk KOÇ

Balkan Ülkelerinde İşsizlik Histerisi Mi Doğal İşsizlik Oranı Mı Geçerli?: Fourier Birim Kök Testleri Uygulaması 119-131

Büşra KARATAŞER

Osmanlı Sanayileşmesinde Sanayi Mekteplerinin Önemi: Dersaadet Sanayi Mektebi Örneği 132-141

Derleme Makaleler

Hasan Selçuk ETİ

Effect of the Covid-19 Pandemic on Electronic Payment Systems in Turkey 142-165

KRONİK HASTALIĞI OLMAYAN SEKSEN YAŞ VE ÜSTÜ KADINLARDA BESLENME ALIŞKANLIKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ: KALİTATİF ÇALIŞMA

Aysel ŞAHİN KAYA¹ Filiz DİLEK² Nura ARABACIOĞLU³

Öz

Bu araştırmanın amacı; kronik hastalığı olmayan seksen yaş üstü kadınlarda beslenme alışkanlıklarının belirlenmesidir. Kalitatif araştırma yöntemine uygun olarak tasarlanmış çalışmanın örneklemini Tekirdağ ilinde ikamet eden seksen yaş üstü on yedi kadın oluşturmaktadır. Verilerin toplanmasında; ‘kişisel bilgi formu’ ve literatürden yararlanılarak hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Veriler derinlemesine görüşme yöntemi ile toplanmıştır. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; katılımcıların çoğunluğunun günde üç ana iki ara öğün tükettiği, her gün meyve yediği, süt ürünleri tükettiği, ev yapımı ürünler kullandığı sonucuna varılmıştır. Elde ettiğimiz sonuçlar doğrultusunda; sağlıklı ve dengeli beslenmeyi, mevsiminde sebze - meyve tüketimini önermekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Yaşlanma, Beslenme, Kadın, Beslenme Alışkanlıkları

JEL Kodları: I10, I12, I18

EVALUATION OF NUTRITIONAL HABITS IN WOMEN OVER EIGHTY YEARS OLD WITHOUT CHRONIC DISEASE: A QUALITATIVE STUDY

Abstract

This study aims to determine the nutritional habits of women over the age of eighty who do not have a chronic disease. The sample of the study, designed following the qualitative research method, consisted of seventeen women over the age of eighty living in Tekirdağ. In collecting data, the ‘Semi-structured interview form’ was prepared using the ‘personal information form’ and literature. The data were collected by an in-depth interview method. According to the results obtained in the study, it is determined that the majority of individuals over the age of eighty consume three main and two snacks a day, eat fruit every day, consume dairy products, and use homemade products. In addition, we propose a healthy and balanced diet and seasonal fruit and vegetable consumption in this context.

Keywords: Aging, Nutrition, Women, Dietary Habits

JEL Codes: I10, I12, I18

¹ Antalya Bilim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi. aysel.kaya@antalya.edu.tr, Orcid No: 0000-0001-7234-4900

² Sorumlu yazar, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu. fdilek@nku.edu.tr, Orcid No: 0000-0002-0245-0713

³ Diyetisyen. nuraarabaci_1998@hotmail.com, Orcid No: 0000-0001-6118-3179

Makalenin Türü (Article Type): Araştırma Makalesi (Research Article)

Makale Geliş Tarihi (Received Date): 30.03.2022

Makale Kabul Tarihi (Accepted Date): 08.06.2022

DOI: 10.56337/sbm.1095674

Atf (Cite): Şahin Kaya, A., Dilek, F. & Arabacıoğlu, N. (2022). Kronik Hastalığı Olmayan Seksen Yaş ve Üstü Kadınlarda Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi: Kalitatif Çalışma, *Sosyal Bilimler Metinleri*, 2022(2), 74-83.

1. Giriş

Yaşlılık fizyolojik, psikolojik, sosyal değişimlerin görüldüğü geri döndürülemez ve kaçınılmaz bir süreçtir (Akan, 2018; Ersoy & Akbulut, 2006). Doğurganlık oranının azalması, beklenen yaşam süresindeki artış nedeni ile 65 yaş olarak kabul edilen yaşlılık sınırının Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından yeniden yaş limitleri belirlenerek 80-99 yaş arası yaşlı olarak ifade edilmiştir (Marquez vd., 2017; Bilir, 2018). Yaş ilerledikçe oluşan fizyolojik değişiklikler ve süreçte deneyimlenen rahatsızlıklar bireyin sağlık durumunu olumsuz olarak etkileyerek yaşam kalitesini azaltmaktadır (Marquez vd., 2017; Allepaerts vd., 2014).

Uzun süreli ve genellikle yavaş ilerleyen üç aydan daha uzun süren hastalıklar kronik hastalıklar olarak tanımlanmaktadır. Bireyde geri dönüşümsüz fonksiyonel değişikliklere yol açan kronik hastalıklar uzun süreli tıbbi bakım ve tedavi gerektirmektedir (Kendzerska vd.,2021; Akpınar & Ceran, 2019) . Yaşlanma ile birlikte meydana gelen fizyolojik ve psikolojik değişikliklere bağlı olarak kronik hastalıkların görülme insidansı artmaktadır (Tiftik vd., 2012). DSÖ'ye göre Avrupa'da yaşayan 65 yaş üzeri her üç kişiden ikisi en az iki kronik hastalığa sahiptir (World Health Organization, 2011; Kubat Bakır & Akın, 2019) Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2021 yılı verilerine göre ülkemizde 2019 yılında yaşlıların %41,5'i dolaşım sistemi, %15,3'ü iyi ve kötü huylu tümör, %4,3'ü alzheimer hastalığına bağlı olarak yaşamını yitirmiştir. Yaş artışı ile birlikte bireyde var olan kronik hastalıklar kontrol altına alınmadığında, bireyin günlük yaşam aktivitelerini yerine getirmede başka bir bireyden/bakımverenden destek alma ihtiyacı artmaktadır.TÜİK verilerine göre; 2019 yılında yaşlı kadınların % 28'i banyo yapmakta zorlanmakta, %25,9'u ise sandalyeye oturma/kalkma gibi aktivitelerde zorluk yaşamaktadır. Erişkin bireylerde beslenme durumunun değerlendirilmesinde; kişinin vücut ağırlığının boy uzunluğunun karesine (vücut ağırlığı (kg) / boy [m²]) bölünmesi ile elde edilen beden kitle indeksi (BKİ) bir ölçüt olarak kullanılmaktadır. DSÖ'ye göre elde edilen beden kitle indeksinin 30 ve üzerinde olması obez olarak tanımlanmaktadır (Muratdağı & Karadeniz, 2022). 2019 yılı TÜİK verilerine göre; 65 yaş üstü kadınlarda obezite görünme oranı %26,2' dir. Kronik hastalıkların en önemli özelliği değiştirilemez risk faktörleri dışında (genetik, yaş, cinsiyet, geçirilmiş hastalık öyküsü) altta yatan nedenlerin önemli bir kısmının tamamen değiştirilebilir risk faktörleri olmasıdır. Örneğin; sigara kullanımı, hareketsizlik, yetersiz-dengesiz beslenme alışkanlıkları gibi davranışsal risk faktörlerinin kardiyovasküler hastalıkların oluşumundan % 80 oranında sorumlu olduğu belirtilmektedir (Akpınar & Ceran, 2019). Mayıs 2013'de Dünya Sağlık Asamblesi Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Önlenmesi ve Kontrolüne ilişkin 2013-2020 Küresel Eylem Planını onaylamış ve risk faktörlerinin kontrol altına alınması ile birlikte 2025 yılına kadar kronik hastalıklardan kaynaklanan zamansız ölümlerin görece olarak %25 azalmasını hedeflemektedir. Eylem planında nüfusun tuz tüketiminde %30 görece azalma ve obezite artışının durdurulması bulaşıcı olmayan hastalıkların önlenmesine yönelik olan dokuz hedef arasında yer almaktadır (World Health Organization. Bulaşıcı olmayan hastalıkların önlenmesine ve kontrolüne ilişkin küresel eylem planı 2013-2020). Kronik hastalıklar arasında yer alan; diyabet, obezite, kardiyovasküler sistem hastalıklarının başlıca önemli nedenlerinden biri sağlıksız beslenmedir ve beslenme ile ilişkili kronik hastalıkların sayısı her geçen gün artmaktadır (Christiansen vd., 2021; Kılıç, 2011). Araştırmacılar yaşlanma sürecinde yaşam kalitesinin artırılmasında beslenmeyi önemli bir bileşen olarak ele almaktadır (Mathers, 2015; Yannakoulia vd., 2018). Yapılan çalışmalar, yaşam boyu devam eden beslenme stiline yaşa bağlı hastalıkların gecikmeli başlangıcı üzerindeki kritik etkilerini vurgulamaktadır (Zhao vd., 2019; Everitt vd., 2006). Özellikle yaşlılık döneminde yetersiz ve dengesiz beslenme ile bilişsel fonksiyonların bozulması, bağımsız yaşam zorlukları, fiziksel inaktivitede artış gözlenmektedir (Ersoy & Akbulut, 2006). TÜİK verilerine göre; 2019 yılında herhangi bir yardım almadan ya da yardımcı bir araç kullanmadan merdiven inip çıkamayan kadınların oranı 65-74 yaş arası %34,3 olarak belirtilmekte iken 75 yaş üzerinde %58,7 olarak artış göstermektedir. Yürüyemeyenlerin oranı ise 65-74 yaş arası %23,9 iken 75 yaş üzerinde %53,1'dir. TÜİK 2019 yılı verilerine göre; yaşlılarına göre öğrenmede ve hatırlamada zorluk çeken kadınların oranı 65-74 yaş arası %19,9 iken 75 yaş üzerinde %37,4 olarak belirtilmektedir.

Bireylerin sağlıklı beslenmeyle ilişkili tutum ve davranışlarının belirlenmesinde büyüdüğü ailenin beslenme alışkanlıkları, bireysel farkındalıkları etkili olmakla birlikte yaşlanma sırasındaki fizyolojik, psikolojik ve sosyal değişimler yaşlıların diyet seçimlerini de etkilemektedir (Yannakoulia vd., 2018; McLean & Kiel, 2015; Pilgrim vd., 2015). Ayrıca yeme alışkanlıkları yaşlanma ile meydana gelen sosyal

ve psikolojik değişikliklerden güçlü bir şekilde etkilenmektedir. Düşük gelir düzeyi yaşlı kişilerin besin ihtiyaçlarını karşılama zorluklarına yol açarken, yalnızlık ve depresyon gibi etmenler beslenme alışkanlığı üzerine yemek tüketme eğiliminde artma/azalma gibi olumsuz etkilere yol açabilmektedir (Yannakoulia vd., 2018; Pilgrim vd., 2015).

Kronik hastalıkların önlenmesinde beslenme değiştirilebilir risk faktörleri arasında yer almaktadır. Ülkemizde kadın cinsiyetinin toplumdaki konumu dolayısıyla besinlerin elde edilmesi, hazırlanması ve sunumu esnasında etkin rol oynadığı ve toplumun beslenme alışkanlıklarının belirlenmesinde de etkili olduğu bilinmektedir. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2021 verilerine göre 2020 yılında ülkemizde nüfusunun %49,9'unu kadınlardan oluşmaktadır ve doğuştan beklenen yaşam süresi 81.3 yıldır ve doğuştan beklenen yaşam süresi artmaktadır. Ailesi için besin hazırlayan ve ülkemizde çoğunlukla torun bakımını da üstlenen kadınlar yeni nesillerin de beslenme alışkanlıklarının oluşmasında etkin rol oynamaktadır. Bu çalışma ile seksen yaş üstü kronik, mental rahatsızlığı olmayan, fiziksel olarak aktif kadınların beslenme alışkanlıkları değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

2. Araştırmanın Yöntemi

Nitel araştırma yaklaşımına dayalı yarı yapılandırılmış görüşme yöntemi kullanılarak fenomenolojik desende tasarlanan araştırma Tekirdağ ilinde 1 Mayıs-1 Haziran 2019 tarihleri arasında yürütülmüştür. Nitel araştırma yönteminde, katılımcıların araştırmadaki temel kavramları nasıl algıladıkları ve yorumladıkları anlamlandırılmaya çalışılır (Erol, 2018). Nitel araştırmalarda örneklem büyüklüğü hesaplamak yerine veri dolgunluğuna ulaşmak hedef alınmaktadır (Gezer, 2020; Yıldırım & Şimşek, 2013). Literatürde yaşlı bireylerinin beslenme durumlarının (beslenme alışkanlıklarının, yeme davranışlarının, beslenme alışkanlıklarının oluşumunda psikososyal yönlerin, besin ve beslenmeye ilişkin tutumlarının) değerlendirildiği 6-15 katılımcı ile yürütülen nitel çalışmalar yer almaktadır (Paleviciute vd., 2021; Chalerm Sri vd., 2020; Bukman vd., 2020; Winter vd., 2016; Edfors vd., 2012). Bu verilerden yola çıkarak 17 katılımcı ile veri doygunluğuna ulaşılmış ve çalışma sonlandırılmıştır. Çalışmanın evrenini Tekirdağ ilinde ikamet eden seksen yaş ve üstü kadınlar oluşturmuştur. Çalışmamıza; Türkçe konuşan, okuma yazma bilen hastalar için standardize mini mental test (SMMT) okur- yazar olmayan bireylere eğitimsizler için mini mental test (MMSE-E) uygulanması sonucu yirmi dört puan ve üzeri alan, kronik rahatsızlığı olmayan, öz-bakım uygulamalarında bağımsız seksen yaş ve üzeri on yedi kadın dahil edilmiştir.

2.1. Veri Toplama Araçları

Veriler araştırmacılar tarafından literatürden yararlanılarak hazırlanan toplam on sekiz sorudan oluşan "kişisel bilgi ve beslenme ile ilgili özellikleri" içeren anket formu ve "yarı yapılandırılmış görüşme formu" kullanılarak yüz-yüze görüşme yöntemi ile toplanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formunda bireylerin beslenme alışkanlıklarını sorgulayan; "Gün içindeki beslenmenizden bahsedebilir misiniz?", "Her gün tükettiğiniz besin var mı? Nedir?", "Nasıl gıdalar tüketirsiniz?", "Sağlıklı olarak yaşlanmanızda etkili olduğunu düşündüğünüz besin nedir?", Kendi gençlik döneminizle kıyasladığınızda günümüz beslenmesi hakkında ne düşünüyorsunuz?" şeklinde sorular yer almıştır.

SMMT ve MMSE-E: Bilişsel performansı kantitatif bir biçimde değerlendirmek amacı ile geliştirilen testler bilişsel düzeyin belirlenmesinde kullanılmaktadır. Testten toplamda otuz puan alınmaktadır. Ülkemizde SMMT ve MMSE-E' in güvenilirliği geçerlilik çalışması sonucu her iki testin kesme noktası otuz puan üzerinden yirmi üç/yirmi dört olarak belirlenmiştir (Güngen vd., 2002; Babacan vd., 2016).

2.2. Verilerin Toplanması ve Analizi

Çalışmanın verileri 1 Mayıs-1 Haziran 2019 tarihleri arasında araştırmacılar tarafından derinlemesine görüşme yöntemi ile yüz yüze görüşme yapılarak toplanmıştır. Bireylere araştırmanın amacı açıklanmış ve görüşmeyi kabul eden bireyler görüşme esnasında ses kayıt cihazı kullanılacağı hakkında bilgilendirilmiştir. Görüşmeler yaklaşık 30-45 dakika sürmüştür. Seksen yaş ve üzeri kadınların ses kayıt cihazına kaydedilen cevapları araştırmacılar tarafından dinlenerek yazılı hale getirilmiştir. Cevaplar bulgular bölümünde ifade edildiği şekilde nitel olarak sunulmuştur. Toplamda yirmi altı birey ile görüşülmüş, dokuz birey SMMT ve MMSE-E' ten yirmi dört puan ve üzeri almadığı için çalışmaya dahil edilmemiştir. Çalışma on yedi birey ile tamamlanmıştır. Kişisel bilgi formundan

elde edilen veriler sayı, yüzde ve aritmetik ortalama ile sunulurken, bireylerin beslenme ile ilgili düşünceleri nitel olarak verilmiştir.

2.3. Araştırmanın Etik Yönü

Çalışma Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 26.02.2019 tarihli 2019.47.03.15 protokol numaralı etik kurul kararıyla onaylanmıştır. Çalışmaya katılmayı kabul eden bireylerden sözlü ve yazılı onay alınmıştır.

3. Bulgular

Seksen yaş üstü kronik, mental rahatsızlığı olmayan, fiziksel olarak aktif kadınların beslenme alışkanlıkları değerlendirdiğimiz çalışmadan elde edilen bulgular iki bölümde sunulmaktadır. İlk bölümde araştırmaya katılan bireylerin kişisel özellikleri ve günlük beslenme alışkanlıkları yer almaktadır. İkinci bölümde katılımcıların beslenme alışkanlıkları ile ilgili düşünceleri (gün içindeki beslenme alışkanlıkları, tükettikleri besinler, günümüz beslenmesi hakkındaki görüşleri) nitel olarak sunulmaktadır.

3.1.Çalışmaya katılan bireylerin kişisel özellikleri ve beslenme alışkanlıkları

Araştırmaya katılan bireylerin yaş, cinsiyet, medeni durum, doğum sayısı, yaşantısının geçtiği yer ve birlikte yaşama durumunu sorgulayan sorularının yer aldığı kişisel bilgilere tablo 1' de yer verilmiştir. Tablo 2' de ise çalışmaya katılan bireylerin günlük beslenme alışkanlıkları (günlük sıvı tüketimi, meyve tüketimi, çay-kahve tüketimi, ağırlıklı beslenme şekli) ve deneyimledikleri sindirim sistemi sorunları yer almaktadır.

Tablo 1. Çalışmaya katılan bireylerin kişisel özellikleri (N=17)

Değişkenler	n	%
Yaş (Ort.+Ss)	82,29 ± 2,84 yıl (min:80, maks:90)	
Eğitim durumu		
İlkokul	6	35,3
Okur-yazar değil	11	64,7
Medeni durum		
Evlü	3	17,6
Dul	14	82,4
Doğum sayısı (Ort.+Ss)	5,73 ± 2,32 yıl (min:3, maks:10)	
Çocuk sayısı (yaşayan) (Ort.+Ss)	4,82 ± 2,08 yıl (min:2, maks:9)	
BKİ (Ort.+Ss)	28,12 ± 3,49 kg/m ² (min:21.70, maks:34.00)	
18.5-24.4 arası (normal)	2	11,7
25-29.9 arası (fazla kilolu)	8	47,1
30-34.9 arası (I. derece obez)	7	41,2
Yaşantısının ¾ geçtiği yer		
Köy	11	64,7
Kasaba	6	35,3
Birlikte yaşama durumu		
Eşi	3	17,6
Çocukları	9	53,0
Yalnız	5	29,4

Çalışmada katılımcıların yaş ortalaması 82,29±2,84 yıl (min:80, maks:90), %64,7'si okur-yazar değil, %82,4'ü dul ve ortalama doğum sayısı 5,73±2,32 olarak saptanmıştır. BKİ değerlerine göre %47,1'i fazla kiloludur. Katılımcıların %53'ü çocukları ile birlikte %29,4'ü yalnız yaşamaktadır.

Tablo 2. Çalışmaya katılan bireylerin beslenme alışkanlıkları ve deneyimledikleri sindirim sistemi sorunları (N=17)

Beslenme alışkanlıkları	n	%
Günlük sıvı tüketimi		
1.5-2 litre	6	35,3
1.5 lt altı	11	64,7
Günlük meyve tüketimi		
Evet	17	100
Hayır	0	0
Günlük çay tüketimi		
Evet	13	76,5
Hayır	4	23,5
Günlük kahve tüketimi		
Evet	4	23,5
Hayır	13	76,5
Ağırlıklı beslenme türü		
Sebze ağırlıklı	4	23,5
Et ağırlıklı	3	17,7
Her ikisi de	10	58,8
Sindirim sistemi sorunları		
Konstipasyon		
Evet	4	23,5
Hayır	13	76,5
Mide şikâyeti		
Evet	5	29,4
Hayır	12	70,6

Çalışmaya katılan bireylerin beslenme alışkanlıkları değerlendirildiğinde; %64,7'sinin günde 1,5 litre ve altı su tükettiği, tamamının her gün meyve yediği ve %76,5'inin her gün çay tükettiği, %58,8'inin et ve sebze ağırlıklı beslendiği bulunmuştur. Araştırmada bireylerin hiçbiri diyare sorunu yaşamaz iken, %23,5'inin konstipasyon, %29,4'ünün mide şikâyeti yaşadığı belirlenmiştir.

3.2. Çalışmaya katılan seksen yaş ve üzeri kadınların beslenme ile ilgili görüşleri

Araştırmamıza katılan seksen yaş üstü kadınların gün içindeki beslenme alışkanlıklarından bahsetmeleri istendiğinde; katılımcıların %72,7'sinin günde üç ana öğün (sabah, öğle, akşam) ve iki ara öğün, %27,3'sinin ise iki ana öğün iki ara öğün beslendiğini belirlenmiştir. Çoğunluğu sabah kahvaltısında peynir, yumurta ve çay tükettiğini, öğle ve akşam yemeklerinde çorba içtiklerini belirtirken, tamamı her gün meyve yediğini ifade etmiştir.

“Sabah kahvaltımnda peynir, yumurta, zeytin, çay ve bir dilim ekme tüketirim. Öğle ve akşam yemeklerinde o günkü yemek neyse onu tüketirim. İkinci vakti bir meyve yerim.” (83 yaşında, çocukları ile yaşıyor)

“Eşimle birlikte yaşıyorum. Sabah saat dokuz buçuk gibi birlikte kahvaltımızı hazırlarız ve kahvaltıda çay, peynir, yumurta, zeytin, domates, salatalık, bal ceviz, tereyağı evimizde ne varsa onu birlikte yiyoruz. Öğlen ve akşam yemeklerinden önce yarım elma yiyorum. Saat iki gibi öğle, saat yedi gibi akşam yemeği yeriz. Öğle ve akşam yemeklerinde soframızda çorbayı ve salatayı eksik etmiyoruz. Sebze ve et yemekleri yapıyorum. Eşim et yemeklerini ve tatlıyı çok sever. Yemek sonrası tatlı yeriz. Her şeyimiz (uykumuz, evde ki eşyalarımızın düzeni) gibi yemek saatlerimizde düzenlidir. Yatmadan bir-iki saat önce bir meyva tüketiriz.” (85 yaşında, eşi ile yaşıyor)

“Günde üç kez yemek yeriz. Kahvaltıda kaşar peynirini yemeği seviyorum. Balık ve et yemeği severim. Günde mutlaka iki kez meyve tüketiyorum. Sofrada tıka-basa doyana kadar yemek yemem.” (87 yaşında, çocukları ile yaşıyor)

“Günde iki öğün yemek yerim. Sabahları ıhlamur, ada çayı içmeyi severim. Çayı sevmiyorum. Her gün kahvaltıda mutlaka yumurta yerim. Akşamları yemek yerim. Öğlen yemek yemem. Atıştırmalık

kuru yemişle günü geçiririm. Misafir gelirse onlara hazırladıklarımın yerim.” (81 yaşında, eşi ile yaşıyor).

“Sabah peynir, zeytin iki-üç günde bir de yumurta yeriz. Öğlen bisküvi yerim. Akşam, gelinim ne hazırladı ise hep birlikte onu yeriz.”(81 yaşında, eşi ve çocukları ile birlikte yaşıyor)

Çalışmaya katılanlara her gün tükettikleri besin ve nasıl besinler tükettikleri (ev yapımı ya da evde hazırlanmamış yiyecek/içecek) sorulduğunda; tamamına yakını her gün süt ürünü (yoğurt, peynir) tükettiğini, yarısına yakını yumurta ve yarısından daha azı ceviz tükettiğini ifade ederken tamamı ev yapımı ürünler tükettiğini ifade etmiştir.

“Sabahları hep aynı şeyleri tüketirim. Yumurta ve peynir, tatlı hiç yemem.” (80 yaşında, tek başına yaşıyor)

“Peynir, yoğurt, ceviz ve meyve tüketirim.” (85 yaşında, eşi ile birlikte yaşıyor)

“Yoğurt, komposto, ceviz ve ekme.” (Seksen iki yaş, çocukları ile birlikte yaşıyor)

“Her sabah mutlaka yumurta ve peynir yerim. Peynirsiz sofraya oturmam.” (84 yaşında, çocukları ile birlikte yaşıyor)

“Ev yapımı tarhana, yoğurt, salça, turşu tüketirim. Hazır meyve suyu bile tüketmem.” (82 yaşında, çocukları ile birlikte yaşıyor).

“Makarnamızı, ev ekmeğini, taze tereyağını, kompostomuzu kendimiz yaparız. Evin içine mümkün olduğunca hazır gıda sokmamaya çalışıyoruz”. (83 yaşında, çocukları ile birlikte yaşıyor)

Sağlıklı olarak yaşlanma da önemli olan besin nedir? sorusuna çalışmaya katılanların çoğunluğu önemli bir besin olmadığını belirtirken yarısından azı düzenli yoğurt tüketilmesi gerektiğini, iki kişi ev yapımı ürünlerin tüketilmesi gerektiğini, bir kişide her besinin bir yararı olduğunu ifade etmiştir.

“Her şeyi organik yedik, tarhana, süt, yoğurt. Her şeyden azar yemenin faydalı olduğunu düşünüyorum.” (82 yaşında, çocukları ile birlikte yaşıyor)

“Kesinlikle yoğurt”(83 yaşında, çocukları ile birlikte yaşıyor)

“Her besinin bir yararı var. Karpuz şeftali ve kayısı severim.” (80 yaşında, yalnız yaşıyor)

Kendi gençlik dönemleri ile kıyasladıklarında, günümüz beslenmesi hakkındaki düşünceleri sorulduğunda; tamamına yakını gençliklerinde kendi yetiştirdikleri ürünleri mevsiminde tükettiklerini belirtmiştir.

“Gençken daha güçlü olduğumuz için kendimiz ekerdik ve daha çok yerdim. Şimdi daha az yiyebiliyorum. Gençler artık fast-food tüketiyorlar. Konservelere bile dikkat etmiyorlar. Kapağı şişenleri kullanabiliyorlar. Salça dışında konserve almam.” (80 yaşında, yalnız yaşıyor).

“Çiftlikte kendimiz yapardık her şeyi hayvan bakardık, sebze yetiştirirdik. Ah nerde o eski günler... eskiden her şeyi mevsiminde tüketirdik artık her mevsim yeniyor. Domates, salata...” (83 yaşında, çocukları ile yaşıyor)

“Gençlikte iyi beslenirdik, hareketliydik, şimdi iş yok her şey hazır.”(82 yaşında, çocukları ile yaşıyor).

“Her şeyi kendimiz yapardık. Yazın ettiklerimiz kışın konserve olarak hazırlanırdı. Şimdi gençler uğraşmıyor, hep hazır kaçıyorlar...” (85 yaşında, eşi ile birlikte yaşıyor)

4. Tartışma ve Sonuç

Günümüzde doğuştan beklenen yaşam süresi artmakta ancak sağlıklı yaşam beklentisi, yani engelliliğin olmadığı ortalama yıl sayısı benzer eğilimleri takip etmemektedir (Yannakoulia vd., 2018). Beslenme, yaşlıların yaşam süresini ve kalitesini etkileyen değiştirilebilir faktörler arasında yer almaktadır. Yaşlanma sırasındaki fizyolojik, psikolojik ve sosyal değişiklikler beslenme tercihlerini etkilediği gibi, yaşamın daha erken dönemlerindeki beslenme tercihleri de bireylerin ileri yıllarda sağlık durumlarını etkilemektedir (Martone vd., 2021). Toplumda beslenme alışkanlıklarının kazandırılması, günlük öğün sayı ve içeriğinin belirlenmesi, besinlerin elde edilmesi, hazırlanması ve sunumunda aktif

olan kadınlar aile bireylerinin sağlıklarının korunması ve sürdürülmesinde etkin rol oynamaktadır. Bu verilerden yola çıkarak çalışmada; kronik hastalığı olmayan ve günlük yaşam aktivitelerinde bağımsız seksen yaş kadınların kişisel özellikleri ile uzun ve sağlıklı yaş alma için beslenme düzeni ve tüketilmesi gereken besinler değerlendirilmektedir.

Çalışmamızda yaş ortalaması $82,29 \pm 2,84$ yıldır ve katılımcıların yarısı çocukları ile birlikte yaşamaktadır. Ilgaz ve Gözüm (2020) tarafından kadınlar üzerinde yapılan çalışmada katılımcıların %73,3'ünün 65-74 yaş grubunda olduğu, %19,3'ünün tek başına yaşadığı, %45,9'unun yakınında bir akrabasının olduğu ve %97,3'ünün günlük yaşam aktivitelerinde bağımsız olduğu belirtilmiştir. Çalışmamızda kadınların yarısının çocukları ile birlikte yaşamasının nedeni ülkemizde aile kavramının önemini koruması ve anne-babaya bakma görevinin çocuklara atfedilmesinden kaynaklanabilir.

Yaşlı bireyler sabahları daha fazla kalori tüketme eğilimindedirler ve genellikle öğünlerini genç bireylere göre günün erken saatlerinde tüketirler. Yaşlı yetişkinlerin %90 kadarının her gün kahvaltı yaptıkları ve kahvaltının günlük kalori alımlarının %20'sini karşıladığı tahmin edilmektedir (Wakimoto vd., 2001). Çalışmamızda seksen yaş ve üstü kadınların çoğunluğunun üç ana iki ara öğün beslendiği ve sabah kahvaltısını mutlaka yaptıkları belirlenmiştir.

Yaşlı bireylerde kas gücünü korumak ve kas kaybını önlemek için yeterli protein alımı önemlidir (Yannakoulia vd., 2018). Protein alımı yeterli olsa bile insülin direnci, protein sindiriminde bozukluklar gibi kas protein sentezini engelleyebilecek yaşla ilişkili birçok faktör bulunmaktadır (Nowson vd., 2015). Bu nedenle yaşlı insanlar anabolik uyarılara yanıt vermek için daha fazla protein alımına ihtiyaç duyar (Yannakoulia vd., 2018). İncelemeler yaşlı insanların maksimum anabolik yanıtı elde etmek için her öğünde 25-30 gr yüksek kaliteli protein tüketmeleri gerektiğini ileri sürmektedir (Deer & Volpi, 2015). Yaşlı bireylerde önemli bir mineral olarak kalsiyum kemik metabolizmasında değil, aynı zamanda vasküler ton regülasyonu, iskelet kası kasılması, sinir iletimi, hücre içi sinyalleşme ve hormon salgılanması gibi çeşitli fizyolojik süreçlerde de anahtar rol oynamaktadır (Beto, 2021). Düşük D vitamini seviyeleri ile birlikte uzun vadeli yetersiz kalsiyum alımının en yaygın yan etkisi kemik kaybı, osteopeni ve osteoporozdur. Bu durum kırılabilirlik insidansını önemli ölçüde artırarak mortalite, morbidite, azalmış hareketlilik ve düşük yaşam kalitesine yol açmaktadır (Yannakoulia vd., 2018). Süt ürünleri tüketimi de yaşla birlikte azalmaktadır. Fakat yapılan bir çalışmada her iki cinsten de süt ürünleri tüketiminde artış bulunmuştur (Power vd., 2015). Çalışmamızda katılımcıların her gün süt ürünü tükettiği belirlenmiştir. Süt yerine süt ürünü tercih edilmesinin nedeni sütün sindirim zorluğu (gaz, şişkinlik vb.) nedeniyle olabilir. Yaşlı bireyler iyi B12 kaynakları olan et gibi hayvansal gıdaların yetersiz alımı nedeniyle B12 vitamini eksikliğine daha yatkındır ve eksikliği demans, depresyon ve megaloblastik anemi gibi nörolojik hastalıklara neden olabilmektedir (Yannakoulia vd., 2018; Ter Borg vd., 2015). Çalışmamızda katılımcıların sabah kahvaltısında yumurta, peynir tükettiği ve yarısından fazlasının beslenme düzeninin sebze ve et ağırlıklı olduğunu olduğu belirlenmiştir.

Çalışmamızda katılımcıların düzenli meyve tükettiği ve mevsiminde elde edilen ürünlerden kışlık yiyeceklerini hazırladıkları belirlenmiştir. 2010-2019 yılları arası TÜİK verilerine göre; 75 yaş üstü kadınların % 56,5' i günde en az bir kez meyve, %57, 4'ü ise günde bir kez ya da daha fazla sebze ve salata tüketmektedir. Literatürde yaşlı bireylerin gençlere kıyasla daha fazla meyve ve sebze tüketme eğiliminde olduğunu belirtilmektedir (Wakimoto vd., 2021). Anderson ve ark. (2011) çalışmalarında yüksek meyve-sebze tüketimi ve düşük et tüketimi ile karakterize edilen beslenme programlarının yaşlı yetişkinlerin sağlığı ve yaşam kalitesine fayda sağladığı belirtmektedir. Yapılan bir çalışmada orta yaşta ileri yaşa geçişle birlikte yetişkinlerin daha büyük bir kısmının yüksek meyve ve sebze tüketimi ve düşük yağlı süt ürünlerinin daha yüksek alımı ile karakterize sağlıklı bir beslenme düzenine geçtiği sonucuna varılmıştır (Harrington vd., 2014). Çalışmamızda katılımcıların %64,7' sinin su tüketimi günlük 1,5 litrenin altındadır. Ancak düzenli meyve tüketimi ve evde kendi yaptıkları ürünleri tüketmeleri nedeniyle dörtte üçünün mide şikayeti ve konstipasyon sorunu yaşamadığını düşünmekteyiz.

Sonuç olarak; beslenme bireyde kronik hastalıklarının oluşma sürecini ve hastalık durumunda iyileşme durumunu etkileyen yaşam kalitesini arttıran değiştirilebilir bir faktördür. Seksen yaş üstü kronik hastalığı olmayan kadınların beslenme alışkanlıklarını değerlendirdiğimiz çalışmada katılımcıların çoğunluğunun üç ana iki ara öğün beslendiği, düzenli meyve, süt ürünleri tükettiği,

mevsiminde elde edilen ürünlerden kışlık yiyeceklerini hazırladıkları belirlenmiştir. Nitel çalışma sonucu elde ettiğimiz verilerden yola çıkarak günlük meyve tüketiminin, süt ürünleri tüketiminin, sebze ve meyvelerin mevsiminde tüketilmesinin aktif ve sağlıklı yaş almada önemli olduğunu ifade edebiliriz. Çalışmamızdan elde ettiğimiz veriler doğrultusunda; sağlıklı beslenmenin yaşlanma sürecine ve yaşam kalitesine etkisini göz önünde alarak;

- Kronik hastalığı olmayan, günlük yaşam aktivitelerinde bağımsız ileri yaş kadınlar ile beslenme alışkanlıkları üzerine daha geniş kapsamlı çalışmalar yapılarak bunların alana kazandırılmasını ve sağlıklı yaşlanmada önemli olan besinlerin günümüze yansıtılmasını,

- Sağlıklı beslenme ile ilgili alışkanlıklar temel olarak çocuk çağında kazanıldığından özellikle ailede beslenme sorumluluğunu üstlenen kadınlara yönelik eğitim programlarının düzenlenmesini,

- Sağlıklı ve dengeli beslenme konusunda toplumsal farkındalığın artırılmasını önermekteyiz.

Kronik hastalığı olmayan, fiziksel olarak aktif seksen yaş üstü kadınların beslenme alışkanlıklarını değerlendirdiğimiz çalışmanın; sağlıklı yaş alma sürecinde beslenmede dikkat edilmesi gereken unsurların belirlenmesi açısından literatüre katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Kaynakça

- Akan, L.S. (2018). Yaşlı bireylerin beslenme ve diyet konusundaki tutumları. *Journal of History School (JOHS)*, 1339-1350.
- Akpınar, N. B. & Ceran, M. A. (2019). kronik hastalıklar ve rehabilitasyon hemşireliği. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 3(2), 140-152.
- Allepaerts, S., J.F. De, N. Paquot. (2014). Nutrition in the elderly. *Rev Med Liege*, 69(5-6), 244-250.
- Anderson, A.L., Harris, T.B., Tylavsky, F.A., Perry, S.E., Houston, D.K., Hue, T.F., et al.(2011). Dietary patterns and survival of older adults. *J Am Diet Assoc*, 111(1), 84-91.
- Babacan, Yıldız, G., Ur, Özçelik, E., Kolukisa, M., Işık, A.T., Gürsoy, E., Kocaman, G. & Çelebi, A. (2016). Eğitimsizler için modifiye edilen mini mental testin (MMSE-E) türk toplumunda alzheimer hastalığı tanısında geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 27(1), 41-6.
- Beto, J.A. (2015). The role of calcium in human aging. *Clin Nutr Res.*, 4(1), 1-8.
- Bilir, N. (2018), Yaşlılık Tanımı, Yaşlılık Kavramı, Epidemiyolojik Özellikler, Yaşlılık ve Solunum Hastalıkları, ed. A.Ertürk, A.Bahadır, F. Koşar, TÜSAD, *Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği*.
- Bukman, A.J, Ronteltap, A. & Lebrun, M. (2020). Interpersonal determinants of eating behaviours in Dutch older adults living independently: a qualitative study. *BMC Nutrition*,6(55),1-12.
- Chalerm Sri, C., Herzig van Wees, S., Ziaei, S., Ekström, E.C., Muangpaisan, W. & Rahman, S.M. (2020). Exploring the Experience and Determinants of the Food Choices and Eating Practices of Elderly Thai People: A Qualitative Study. *Nutrients*. 13;12(11):3497
- Christiansen, J., Lund, R., Qualter, P., Andersen, C. M., Pedersen, S. S., & Lasgaard, M. (2021). Loneliness, social isolation, and chronic disease outcomes. *Annals of Behavioral Medicine*, 55(3), 203-215.
- Deer, R.R., & Volpi, E. (2015). Protein intake and muscle function in older adults. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 18(3), 248-53.
- Edfors, E. & Westergren, A. (2012). Home-Living Elderly People's Views on Food and Meals. *Hindawi Publishing Corporation Journal of Aging Research*,1-9.
- Erol, İ. (2018). "Eğitim Bilimleri Alanında Yenilikçi Yaklaşımlar", Lisansüstü Öğrencilerinin Görüşleri Bağlamında "Yükseköğretim Kurumlarında Hesap Verilebilirlik", Ed. T. Yazıcı & O. Hayırlı Yayın Yeri: Gece Kitaplığı.

- Ersoy, G. & Akbulut, G.Ç. (2006). Farklı sosyo ekonomik düzeylerde yaşayan 65 yaş üstü bireylerin beslenme ve fiziksel aktivite durumlarının değerlendirilmesi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 34(1), 41-51.
- Everitt, A.V., Hilmer, S.N., Brand-Miller, J.C., Jamieson, H.A., Truswell, A.S., Sharma, A.P, et al. (2006). Dietary approaches that delay age-related diseases. *Clin Interv Aging*, 1(1), 11.
- Gezer, M. (2020). Sosyal Bilgiler Eğitimi Alanında Metafor Kullanılan Araştırmaların Tematik İçerik Analizi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24(3), 1513-1528.
- Güngen, C., Ertan, T., Eker, E., Yaşar, R. & Engin, F. (2002). Standardize mini mental test'in Türk toplumunda hafif demans tanısında geçerlik ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 13(4), 273-281.
- Harrington, J.M., Dahly, D.L., Fitzgerald, A.P., Gilthorpe, M.S. & Perry, I.J. (2014). Capturing changes in dietary patterns among older adults: a latent class analysis of an ageing Irish cohort. *Public Health Nutr*, 17(12), 2674-2686.
- Ilgaz, A. & Gözüm, S. (2020). Kentsel alanda yaşayan yaşlı kadınlarda yalnızlık sıklığı ve etkileyen faktörler. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 13(2), 67-73.
- Kendzierska, T., Zhu, D. T., Gershon, A. S., Edwards, J. D., Peixoto, C., Robillard, R., & Kendall, C. E. (2021). The effects of the health system response to the COVID-19 pandemic on chronic disease management: a narrative review. *Risk Management and Healthcare Policy*, 14, 575.
- Kılıç, M. (2011). Kronik hastalıkların önlenmesinde davranışsal risk faktörlerinin önemi. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 10(6), 733-740.
- Kubat, Bakır, G., & Akın, S. (2019). Yaşlılıkta kronik hastalıkların yönetimi ile ilişkili faktörler. *Sağlık ve Toplum*, 29(2), 17-25.
- Marquez, D.X., Hunter, R.B., Griffith, M.H., Bryant, L.L., Janicak, S.J. & Atherly, A.J. (2017). Older adult strategies for community wayfinding. *J Appl Gerontol.*, 36(2),213-233.
- Martone, A.M., Onder, G., Vetrano, D.L., Ortolani, E., Tosato, M., Marzetti, E., et al. (2013). Anorexia of aging: a modifiable risk factor for frailty. *Nutrients*, 5(10), 4126-4133.
- Mathers, J.C. (2015). Impact of nutrition on the ageing process. *Br J Nutr.*, 113,18-22.
- McLean, R.R. & Kiel, D.P. (2015) Developing consensus criteria for sarcopenia: an update. *J Bone Miner Res*, 30(4), 588-592.
- Muratdağı, G. & Karadeniz, F. (2022). Obez bireylerin damgalanması ve sonuçları. *Sakarya Tıp Dergisi*, 12(1),188-192.
- Nowson, C., O'Connell,S. (2015). Protein Requirements and Recommendations for Older People: A Review. *Nutrients*, 7(8), 6874-99.
- Paleviciute, G., Capkauskine, S. & Brigita Miezone, B. (2021). The Importance of Psychosocial Aspects in the Formation of New Healthy Lifestyle Habits in Adult Women: A Qualitative Study. *Baltic Journal Of Sport & Health Sciences*,1(120),45-55.
- Pilgrim, A., Robinson, S., Sayer, A.A. & Roberts, H. (2015). An overview of appetite decline in older people. *Nurs older people*, 27(5), 29-35.
- Power, S.E., Jeffery, I.B., Ross, R.P., Stanton, C., O'Toole, P.W., O'Connor, E.M. & Fitzgerald, G.F. (2014). Food and nutrient intake of Irish community-dwelling elderly subjects: Who is at nutritional risk? *J Nutr Health Aging*, 18(6),561-572.
- Ter, Borg, S., Verlaan. S., Hemsworth, J., Mijnders, D.M., Schols, J.M., Luiking, Y.C., et al.(2015). Micronutrient intakes and potential inadequacies of community-dwelling older adults: a systematic review. *Br J Nutr*, 113(8), 1195-1206.
- Tiftik, S., Kayış, A., & İnanır, İ. (2012). Yaşlı bireylerde sistemsel değişiklikler, hastalıklar ve hemşirenin rolü. *Akad Geriatri*, 4(1), 1-11.

- TUİK .İstatistiklerle Yaşlılar, 2020. Erişim tarihi: 01.02.2022, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Yaslilar-2020-37227>
- TUİK Türkiye Sağlık Araştırması, 2019. Erişim tarihi: 01.02.2022, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Turkiye-Saglik-Arastirmasi-2019-33661>
- TUİK. İstatistiklerle Kadın 2021. Erişim tarihi:01.02.2022, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Kadin-2020-37221>.
- Wakimoto, P. & Block, G. (2001). Dietary intake, dietary patterns, and changes with age: an epidemiological perspective. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 56 (2), 65-80.
- Winter, J.E., McNaughton, S.A.& Nowson, C.A. (2016). Older adults' attitudes to food and nutrition: a qualitative study, *The journal of aging research and clinical practice*,5(2):114-199.
- World Health Organization. (2011). Weekly epidemiological record Releve epidemiologique hebdomadaire. Erişim Tarihi: 19.06.2019, <https://www.who.int/wer/2011/wer8636/en/>
- World Health Organization. Bulaşıcı olmayan hastalıkların önlenmesine ve kontrolüne ilişkin küresel eylem planı 2013 -2020. Erişim tarihi: 02.03.2022, <https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/bula%C5%9F%C4%B1c%C4%B1%20olmayan%20hastal%C4%B1klar.pdf>
- Yannakoulia, M., Mamalaki, E., Anastasiou, C.A., Mourtzi, N., Lambrinouadaki, I. & Scarmeas, N. (2018). Eating habits and behaviors of older people: Where are we now and where should we go? *Maturitas*, 114,14-21.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2013). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Seçkin yayıncılık.
- Zhao, W., Ukawa, S., Okada, E., Wakai, K., Kawamura, T., Ando, M., et al. (2019). The associations of dietary patterns with all-cause mortality and other lifestyle factors in the elderly: An age-specific prospective cohort study. *Clin Nutr*, 38(1), 288-296.

EKONOMİK BÜYÜME, YENİLENEBİLİR ENERJİ TÜKETİMİ, FİNANSAL GELİŞME VE KENTLEŞMENİN SAĞLIK HARCAMALARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: TÜRKİYE EKONOMİSİ ÜZERİNE BİR ZAMAN SERİSİ KANITI

Eyyup ECEVİT¹, Murat ÇETİN²

Öz

Çalışmanın amacı, Türkiye örneğinde ekonomik büyüme, yenilenebilir enerji tüketimi, finansal gelişme ve kentleşmenin sağlık harcamaları üzerindeki etkilerini araştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda, 1985-2018 dönemi için Türkiye özelinde zaman serisi teknikleri kullanılmaktadır. Durağanlık analizi için ADF, PP ve DF-GLS testleri uygulanmaktadır. Eşbütünleşme analizi için Johansen-Juselius ve ARDL sınır testi uygulanmaktadır. Uzun dönem katsayıları, DOLS tahmin yöntemi kullanılarak tahmin edilmektedir. Son olarak, nedensellik analizi için VECM Granger nedensellik tekniği uygulanmaktadır. Bulgular; (i) değişkenler arasında eşbütünleşmenin olduğunu, (ii) yenilenebilir enerji tüketimi ve finansal gelişmenin sağlık harcamaları üzerinde negatif etkisinin olduğunu, (iii) ekonomik büyümenin sağlık harcamaları üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğunu, (iv) uzun dönemde sağlık harcaması, yenilenebilir enerji tüketimi, finansal gelişme ve kentleşme arasında çift yönlü nedensellik olduğunu ortaya koymaktadır. Sonuç olarak bu çalışma, yenilenebilir enerji tüketimi ve finansal gelişmenin sağlık harcamalarını azaltmadaki kritik rolünü doğrulamaktadır. Bu nedenle politika yapıcıları, hava kalitesini artırmak ve topluma sağlıklı bir çevre sunabilmek için yenilenebilir enerji projelerine, finansal gelişmeye ve kent yoğunluğunu azaltmaya dönük yatırımlara ağırlık verebilirler.

Anahtar Kelimeler: Sağlık Harcaması, Yenilenebilir Enerji Tüketimi, Finansal Gelişme, Kentleşme, ARDL, Nedensellik.

JEL Kodları: C32, H51, I15, O44

THE IMPACT OF ECONOMIC GROWTH, RENEWABLE ENERGY CONSUMPTION, FINANCIAL DEVELOPMENT AND URBANIZATION ON HEALTH EXPENDITURE: A TIME-SERIES EVIDENCE ON TURKISH ECONOMY

Abstract

This study aims to investigate the effects of economic growth, renewable energy consumption, financial development and urbanization on health expenditures in the case of Turkey. For this purpose, the time series techniques are used in the case of Turkey from 1985 through 2018. The ADF, PP and DF-GLS tests are applied for stationarity analysis. The

¹ Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, Kayseri, ecevit@erciyes.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-2417-4043>

²**Sorumlu yazar**, Prof. Dr., Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, Tekirdağ, mcetin@nku.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-7886-4162>

Makalenin Türü (Article Type): Araştırma Makalesi (Research Article)

Makale Geliş Tarihi (Received Date): 26.04.2022

Makale Kabul Tarihi (Accepted Date): 27.07.2022

DOI: 10.56337/sbm.1109342

Atf (Cite): Ecevit, E. & Çetin, M. (2022). Ekonomik Büyüme, Yenilenebilir Enerji Tüketimi, Finansal Gelişme ve Kentleşmenin Sağlık Harcamaları Üzerindeki Etkisi: Türkiye Ekonomisi Üzerine Bir Zaman Serisi Kanıtı, *Sosyal Bilimler Metinleri*, 2022(2), 84-98.

Johansen-Juselius and ARDL bounds test are applied for cointegration analysis. The long-run coefficients are estimated by using the DOLS estimation method. Finally, the VECM Granger causality technique is applied for causality analysis. The findings reveal that: (i) there is cointegration between the variables, (ii) renewable energy consumption and financial development have negative effects on health expenditures, (iii) economic growth has a positive impact on health expenditures, (iv) there are bidirectional causalities between health expenditure, renewable energy consumption, financial development and urbanization in the long term. In conclusion, this study confirms the critical role of renewable energy consumption and financial development in reducing health expenditures. For this reason, policymakers can focus on renewable energy projects, financial development and investments in reducing urban density to improve air quality and provide a healthy environment for the society.

Keywords: Health Expenditure, Renewable Energy Consumption, Financial Development, Urbanization, ARDL, Causality.

JEL Codes: C32, H51, I15, O44

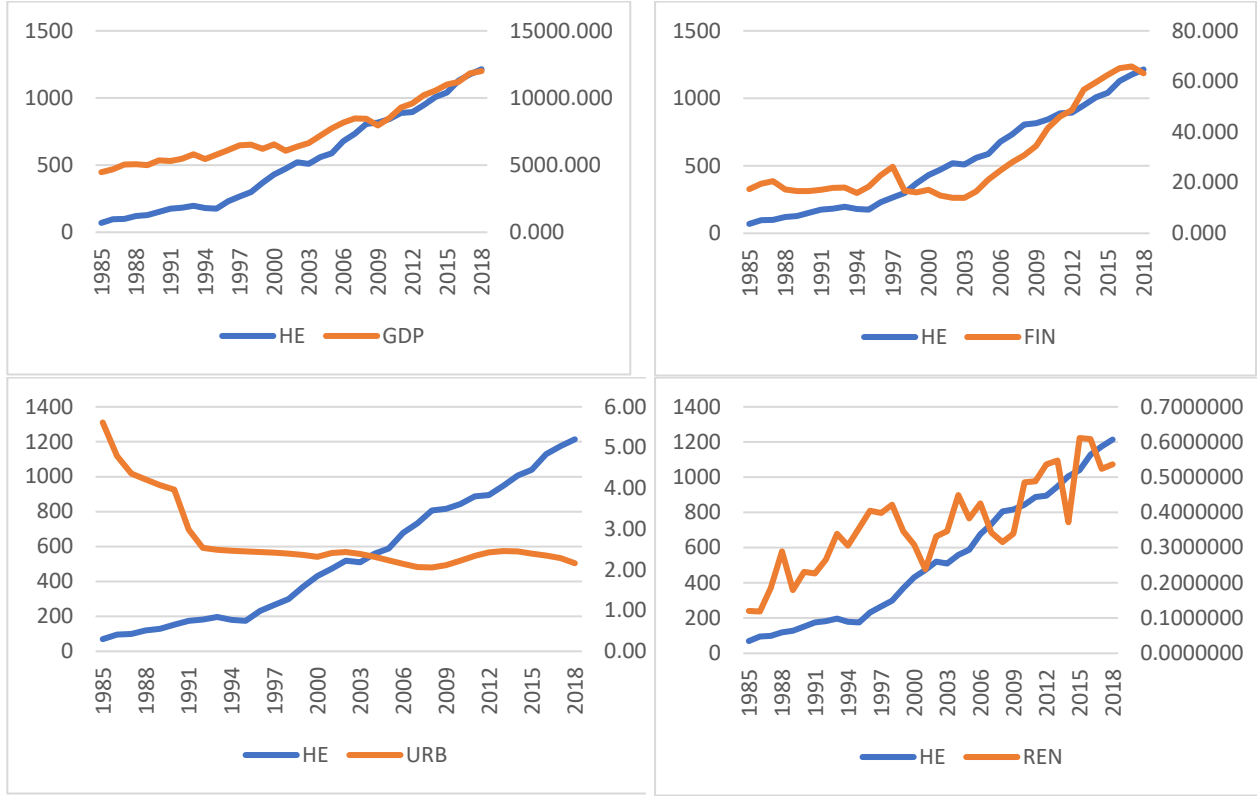
1. Giriş

Son yıllarda bilim adamlarının, politika yapıcıların ve ekonomistlerin temel gayelerinin insanlığın bugün ve gelecekte temiz havaya kavuşmasını sağlamak, sağlıklı bir ekonomik düzeni hayata geçirmek ve sağlıklı ve uzun ömürlü bireylerin sayısını artırmak olduğu görülmektedir. Sağlıklı ekonomik büyüme, sağlıklı ve uzun ömürlü nesiller, temiz ve düşük maliyetli enerji kaynaklarına erişim her ülkenin arzuladığı konulardır (Shahzad vd., 2020:5; Duba vd., 2018:55). Ekonomik büyümenin, kirliliğin ana itici güçlerinden biri olduğuna şüphe yoktur. Artan emisyonların neden olduğu iklim değişikliği, bir bütün olarak ekonomiler üzerinde zararlı ve geri dönüşü olmayan etkilere sahiptir (Neves vd., 2020). Çevre kirliliğinin artmasında, sanayileşme (üretimin artması) yanında hane halklarının enerji tüketimi de önem arz etmektedir. Dünya sağlık örgütüne göre, enerji ve yakıt tüketimi açısından değerlendirildiğinde küresel CO₂'in %18'i konut sektöründen kaynaklanmaktadır (WHO, 2015). Bilindiği üzere çoğunlukla CO₂ çevre kirliliğinin temel belirleyicisi olarak kullanılmaktadır. Bu oranın; ABD'de %20 (Goldstein vd., 2020), Türkiye'de ise %34 (TÜİK, 2019) olduğu görülmektedir.

Dünya Sağlık Örgütü'nün 2021 yılı tespitlerine göre (WHO 22 Eylül 2021), hane halkının hava kirliliği ve sağlık üzerindeki etkileri şöyle özetlenmektedir: i) Yaklaşık 2,6 milyar insan, kirlitici açık ateşler veya gazyağı, biyokütle (odun, hayvan gübresi ve mahsul atıkları) ve kömürle çalışan basit sobalar kullanarak yemek pişirmektedirler. ii) Her yıl 4 milyona yakın insan, katı yakıtlar ve gazyağı ile eşleştirilmiş kirlitici sobalar kullanan verimsiz pişirme uygulamalarından kaynaklanan hava kirliliğine atfedilebilen hastalıklardan erken ölmektedirler. iii) Hane halkının neden olduğu hava kirliliği, felç gibi bulaşıcı olmayan hastalıklara neden olmaktadır. iv) Beş yaş altı çocuklardan zatürreye bağlı ölümlerin neredeyse yarısına yakını, hane halkının neden olduğu hava kirliliğinden (kurum) kaynaklanmaktadır. 2021 yılında hala ısınma ve yemek pişirme amaçlı olarak katı yakıt kullanan yaklaşık 2,6 milyar kişi vardır (WHO 22 Eylül 2021), bunlar gelir düzeyleri oldukça düşük ve fakir insanlardır. Bu insanların yeni nesil (yenilenebilir enerji tüketimi) enerji tüketimine erişmeleri oldukça zordur. Bilindiği üzere gelir düzeyi düşük nüfusun ısınma ve pişirme amaçlı kullandıkları yakıtlar hem verimsiz hem de ev içinde oluşan kurumlar ve gazlar nedeniyle insan sağlığını ciddi anlamda etkilemektedir. İnsanların, özellikle de çocukların, sağlığı hızla bozulmaktadır. Yeterli havalandırma imkânı olmayan meskenlerde yaşayanlar için risk; duman, ince parçacıklar nedeniyle kabul edilebilir seviyelerden 100 kat daha yüksek olabilir (WHO, 2021). Elbette uzun süre ocak ve soba başında zaman geçiren kadınlar ve çocuklar açısından bu durum daha da risklidir.

Sera gazı emisyonu yayılımının çevresel bozulma ve insan sağlığı üzerinde olumsuz etkileri olduğu aşikâr (Goldstein vd., 2020) olduğuna göre, yenilenebilir enerji kullanımının artırılması (güneş, rüzgâr, nükleer, hidroelektrik vb.) ve kentlerdeki nüfus yoğunluğunun azaltılması CO₂ emisyonunu önemli ölçüde azaltabilir. Grafik 1 incelendiğinde; yenilenebilir enerji tüketimi, finansal gelişme ve ekonomik büyüme ile sağlık harcaması arasında doğrusal ilişki gözlemlenirken kentleşme ile sağlık harcaması arasında ters yönlü ilişki söz konusudur.

Grafik 1.³ Türkiye’de 1995-2018 Döneminde Sağlık Harcaması İle Ekonomik Büyüme, Finansal Gelişme, Kentleşme Ve Yenilenebilir Enerji Tüketimi Arasındaki İlişkiye Yer Verilmiştir



Kaynak: Veriler WHO Data 2022’den alınmış ve grafik yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Grafiğe göre, yenilenebilir enerji tüketimindeki artışın sağlık harcamasını da artırdığı görülmektedir. Literatüre göre yenilenebilir enerji tüketimindeki artışın insan sağlığı ve yaşam kalitesi üzerinde olumlu etkisi vardır (Khan, 2019: 8; Keyifli & Receptoğlu, 2020; Nawab vd., 2021:80). Ancak sağlık harcaması ile yenilenebilir enerji tüketimi arasındaki ilişkiyi ele alan çalışmalarda pozitif yönlü ilişki tespit edilmiştir (Apergis vd., 2018a; Ullah vd., 2019; Bedir, 2016). Sağlıkın temel belirleyicileri ile sağlık harcamasının belirleyicileri farklı olduğundan, yenilenebilir enerji ile sağlık harcaması ve sağlıkla ilişkisinin farklı olması normal değerlendirilebilir. Örneğin, toplam enerji tüketiminde yenilenebilir enerji kaynaklarına yapılan yatırımların artması ve enerji tüketiminin önemli kısmının yenilenebilir enerjiden karşılanması durumunda çevre kirliliğinde azalma (karbon emisyonlarındaki azalma) görülecek bunun sonucu olarak da insan sağlığı daha kaliteli hale gelecektir ancak bu durum kısa vadede sağlık harcamalarında düşüşe neden olamayabilir.

1950 yılında dünya nüfusunun %30’u, 2018 yılında %55’i kentsel alanlarda yaşıyor iken bu oranın 2050 yılına kadar %66’ya çıkması beklenmektedir (Birleşmiş Milletler, 2018). Projeksiyonlar insan nüfusunun kırsal alanlardan kentsel alanlara kademeli olarak kayacağını ve kent nüfusunun artacağını göstermektedir. Bu hızlı kentsel nüfusun artmasında söz konusu ısınma ve yemek pişirme olgusundan hareketle çevre kirliliğinin giderek artacağını, çevresel bozulmaların da (sera gazı emisyonu gibi) sağlık üzerinde olumsuz etkiler oluşturacağını, özellikle de gelişmekte olan ülkelerde daha fazla (Çetin & Bakırtaş,

³ **Not:** *HE*, cari satın alma gücü paritesi, ABD doları cinsinden kişi başına sağlık harcamasını, *GDP* 2015 yılı sabit fiyatlarla ABD Doları cinsinden kişi başına düşen geliri, *FIN* bankalardan özel sektöre verilen yurt içi krediyi (GSYİH’nın yüzdesi), *URB* ise kentsel nüfus artışını % olarak ifade etmektedir. Ayrıca *REN* ise yenilenebilir enerji tüketimini (Hidroelektrik tüketimi, exajule) göstermektedir.

2019:209), bekleyebiliriz. Kent nüfusundaki artışın gelişmiş ülkelerde daha yavaş gelişmekte olan ülkelerde daha hızlı olması gelişmekte olan ülkelerin çevresel bozulmalar bağlamında dezavantajlı durumlar oluşturması beklenebilir (Henderson, 2002; Leon, 2008:6). Ayrıca kentleşmenin sağlık harcamaları üzerindeki etkisini Dünya Bankası istatistikleri net bir şekilde ortaya koymaktadır. Yıllar itibariyle kentleşmeye başlı olarak kişi başına sağlık harcaması 2000 yılında 478 ABD Doları iken 2019 yılında 1121 ABD Dolarına yükselmiştir (World Bank, World Development Indicators 2022).

Ullah ve diğerlerinin Pakistan üzerine yaptıkları çalışmanın ampirik sonuçlarına göre, yenilenebilir enerjinin sağlık harcaması üzerinde olumlu, CO₂ emisyonu üzerinde ise olumsuz etkisi vardır. Ayrıca yenilenebilir enerjiden sağlık harcamasına doğru tek yönlü, CO₂ emisyonu ile çift yönlü nedensellik ilişkisi ortaya konulmuştur. Elbette kısa vadede yenilenebilir enerji kaynaklarına yapılan yatırımın sağlık harcaması üzerinde olumsuz etki oluşturması olağan görülecektir. Ülke grupları ve ülke bazında yapılan çalışmalar da bulunmaktadır (Heroux vd., 2015; Romieu vd., 2012; Pope & Dockery, 2009; Wong vd., 2008; Chan vd., 2019; Naz vd., 2017).

Yukarıdaki değerlendirmeler ışığında; bu çalışma, şu araştırma sorularına cevap aramaktadır: 1) Sağlık harcamalarını belirleyen faktörler nelerdir? 2) Sağlık harcaması, yenilenebilir enerji, ekonomik büyüme, kentleşme ve finansal gelişme arasındaki dinamik bağlantılar nelerdir? 3) Elde edilecek bulgular ne tür politika önerilerinin uygun olduğunu ortaya koymaktadır? Bu sorulara yanıt arayabilmek için bu çalışmada 1985-2018 döneminde söz yenilenebilir enerji tüketimi, ekonomik büyüme, finansal gelişme ve kentleşmenin sağlık harcaması üzerindeki etkisi Türkiye ekonomisi örneğinde araştırılmaktadır. Eşbütünleşme analizi ARDL sınır testi yardımıyla, uzun dönem tahminleri DOLS tahmincisi ile nedensellik ilişkileri de VECM Granger nedensellik testi ile incelenmektedir. Elde edilecek bulguların Türkiye için politika yapıcılarına katkı sunması beklenmektedir.

Makalenin diğer kısımları şöyledir: Bir sonraki kısımda ilgili literatür taranmakta ve ekonomik büyüme, yenilenebilir enerji tüketimi, finansal gelişme ve kentleşmenin sağlık üzerindeki etkileri ele alınmaktadır. Üçüncü kısım teorik çerçeveyi çizerek veri seti hakkında bilgi verir. Metodoloji ve bulgular beşinci kısımda yer almaktadır. Sonuç ve öneriler ise çalışma tamamlanmaktadır.

2. Literatür Taraması

Günümüzde dünyanın en büyük kaygılarından (savaşlar, ekonomik krizler, salgın hastalıklar, işsizlik vb.) bir tanesi de çevre kirliliğinin hızla artmasının iklim değişikliğine neden olması ve bu değişimin neden olduğu sorunla nasıl mücadele edilmesi gerektiğidir. Sağlık hizmetleri piyasası da bir anda kendini bu mücadelenin içinde bulmuştur. Bilindiği üzere artan çevre kirliliği, yayılan hastalıklar, aşırı kalabalık şehirler, gelişmiş ve gelişmekte olan dünya arasındaki gelir düzeyi farklılıklarının sağlık harcamasını nasıl etkilediği hususu iktisatçıların (daha çok sağlık iktisatçılarının) üzerinde durduğu sıcak konulardan bir tanesidir. Çalışmanın bu kısmında ekonomik büyüme ve finansal gelişmenin ayrıca yenilenebilir enerji tüketimi ve kentsel nüfusun artmasının (aşırı kalabalıklaşan şehirler) sağlık ve sağlık harcaması üzerindeki etkilerini araştıran çalışmalar üzerinde durulmaktadır. Bu konuların akademisyenlerin ve politika yapıcıların dikkatini daha çok sağlık harcamasının belirleyicilerine yönelttiği söylenebilir.

Bu alandaki çalışmaların başında Newhouse'ın (1977) 13 gelişmiş ülke üzerine yaptığı çalışma gelmektedir. 1987 yılında Newhouse'nin çalışmasından etkilenen Parkin vd. (1987) çalışmalarında, sağlık hizmetleri harcamalarının temel göstergelerini araştırmış ve kişi başına düşen reel GSYH'nin kişi başına reel sağlık harcamaları üzerinde güçlü bir etkisi olduğunu ortaya koymuşlardır. Sağlık harcamalarının olası etkilerini inceleyen çalışmaların son 20 yılda (Hansen & King, 1996; Blomqvist & Carter, 1997; Barros, 1998; Roberts, 1999; Gerdtham & Löthgren, 2002; Okunade & Karakus, 2001; Musgrove vd., 2002; Sen, 2005; Erdil & Yetkiner, 2009; Sülkü & Caner, 2011; Wang, 2011; French, 2012; Lago-Penas vd., 2013; Bedir, 2016; Howdon & Rice, 2018, Ecevit vd., 2018; Tosun, 2018; Tıraş & Türkmen 2020) yoğunlaştığı söylenebilir.

Wang ve diğerleri (2019), ARDL yaklaşımı ile 1995-2017 yılları arasındaki zaman serisi verilerini kullanarak değişkenler arasındaki ilişkileri araştırmışlardır. Ampirik bulgular ekonomik büyüme, CO2 emisyonu ve sağlık harcaması arasında kısa ve uzun vadeli ilişkiyi doğrulamaktadır. Buna göre, ekonomik büyüme ve sağlık harcaması ile CO2 emisyonu ve sağlık harcaması arasında çift yönlü nedensellik vardır. Ayrıca, Chaabouni ve Saidi (2017) ve Chaabouni vd. (2016), 1995-2013 dönemi için 51 küresel ülkeden panel verilerini kullanmış ve ekonomik büyüme ile sağlık harcamaları arasında olduğu kadar ekonomik büyüme ve CO2 emisyonu arasında da ampirik olarak çift yönlü nedensellik ilişkisine rastlamışlardır. Zaidi & Saidi (2018) Sahra altı Afrika ekonomileri üzerine yaptıkları çalışmalarında CO2 emisyonu, sağlık harcaması ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmışlardır. Bulgulara göre, CO2 emisyonu ile sağlık harcaması arasında çift yönlü nedensellik olduğunu ortaya koymuşlardır (Zaidi & Saidi 2018:235).

Çetin ve Bakırtaş (2019) çalışmalarında tablo halinde sundukları ampirik yayınlara göre, sağlık harcaması ile kentleşme arasında hem pozitif hem de negatif ilişki söz konusudur (Çetin & Bakırtaş 2019:211). Çalışmaların bir kısmında sağlık harcaması ile kentleşme arasında negatif ilişki bulunurken (Kleiman, 1974; Siddiqui vd., 1995; Thornton & Rice, 2008; Abbas & Hiemenz, 2011; Boachie vd., 2014) bazılarında ise pozitif ilişki olduğu görülmüştür (Kouassi vd., 2018; Fattahi, 2015; Samadi & Rad, 2013; Magazzino & Mele, 2012; Crivelli vd., 2006; Toor & Butt, 2005; Gbesemete & Gerdtham, 1992).

Bu bulgular, kentleşmenin sağlık harcamalarını olumlu ya da olumsuz etkileyebileceğini ifade etmektedir. Çünkü özellikle gelişmekte olan ülkelerde büyük kentlerde hızla artan nüfus, bulaşıcı hastalıkların yayılmasını hızlandırabilir ve yetersiz sanitasyon tesisleri bu yayılmanın olası sağlık maliyetini önleyemez. Ayrıca, kentsel nüfusun artması enerjiye olan gereksinmeyi artıracak ve böylece kirlilik seviyesi de artacaktır. Bu bakış açısıyla gelişmekte olan ülkelerde sağlık harcamalarının artabileceğini beklemek doğaldır (Toor & Butt, 2005; Gbesemete & Gerdtham, 1992).

Öte yandan kentleşme bazı noktalarda vatandaşların sağlık kalitesini de iyileştirebilir. Örneğin, iyi gelişmiş kentsel yerleşimler daha iyi eğitim ve özel sağlık hizmetleri sunabilir, daha sağlıklı su temini ve sosyal hizmet sağlayabilir. Ayrıca kentleşme, gelişmiş endüstriyel altyapı nedeniyle ulaşım maliyetlerini düşürebilir ve böylece vatandaşların daha gelişmiş sağlık hizmetlerine erişimi kolaylaştırabilir ve dolayısıyla sağlık maliyetleri düşebilir (McDade & Adair, 2001; Wang, 2009).

Rana vd. (2020) çalışmalarında, finansal gelişmenin ekonomik büyümenin temel bir unsuru olduğu gerçeğinden hareketle artan milli gelirin de sağlık harcamalarını olumlu etkilediğini vurgulamışlardır. Buradan hareketle, finansal gelişmenin tüm gelir seviyelerindeki ülkeler için sağlık harcamalarını artırıp artırmadığını araştırmak üzere 1995–2014 dönemi için farklı gelir seviyelerindeki ülkelerde finansal gelişmişlik düzeyi ile sağlık harcamaları arasındaki ilişkiyi küresel bir perspektiften incelemişlerdir. Çalışmalarında 159 ülkeye ait verilerden yararlanmışlar, bu ülkeler alt gelir gruplarına ayrılarak analize tabi tutulmuş ve elde edilen sonuçlar karşılaştırılmıştır. Sonuçlar, finansal gelişme ile sağlık harcamaları arasındaki ilişkinin pozitif ve anlamlı olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, sonuçlar gelir seviyelerine göre önemli ölçüde farklılıklar göstermektedir. Düşük gelirli ülkelerde finansal gelişme ile sağlık harcaması arasında daha güçlü korelasyonlar görülürken 159 ülke gelir düzeyindeki artış dikkate alındığı ilişki anlamsız olmaktadır. Sonuç olarak, finans sektöründeki gelişmeler kişi başına sağlık harcamalarını olumlu yönde etkilemekle birlikte, bu iki değişken arasındaki ilişki düşük gelirli ülkelerde daha belirgindir. Toplumun refahını en üst düzeye çıkarmak için finansal gelişmeden elde edilen kazanımları sağlık hizmetlerine yönlendirmek için politikalar önerilmektedir (Rana vd., 2020:1051-1052).

Son zamanlarda, sağlık harcaması, CO2 emisyonu, ekonomik büyüme, yenilenebilir enerji tüketimi ve finansal gelişme arasındaki ilişki Apergis vd. (2018b: 1011-1012) tarafından araştırılmıştır. 1995-2011 dönemi için 42 Sahra altı Afrika ekonomisini incelemişlerdir. Ampirik sonuçlar, ekonomik büyümeden sağlık harcamasına, CO2 emisyonuna ve yenilenebilir enerji tüketimine kısa vadeli ve tek yönlü nedenselliği ortaya koymuştur. Ayrıca, CO2 emisyonu ve yenilenebilir enerji tüketimi ve sağlık harcaması arasında çift yönlü uzun vadeli nedenselliği doğrulamaktadır. Ampirik literatür değerlendirildiğinde bu çalışmanın Türkiye üzerine yapılan çalışmalara katkı sunacağı kanaatindeyiz.

3. Model ve Veri Seti

Çalışmada 1985-2018 dönemini kapsayacak şekilde sağlık harcamasının belirleyici unsurları üzerinde ampirik olarak durulmaktadır. Bu değişkenlerin belirlenmesinde teorik ve ampirik literatürün yanında Shahzad vd. (2020) Pakistan üzerine yaptıkları çalışmadan da yararlanarak değişkenler arasındaki ilişkinin tahmin edilmesinde aşağıdaki gibi doğrusal bir regresyon denklemi kurgulanmıştır:

$$\ln HE_t = \gamma_0 + \gamma_1 \ln GDP_t + \gamma_2 \ln REN_t + \gamma_3 \ln FIN_t + \gamma_4 \ln URB_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Denklemden γ_0 sabit terimi, ε_t hata terimini, \ln her bir değişkenin logaritmasını ifade eder. Denklemden ayrıca bağımlı değişken olarak kişi başına sağlık harcaması (HE), bağımsız değişkenler olarak ekonomik büyümeyi temsilen kişi başına reel GSYİH (GDP), yenilenebilir enerji tüketimi ölçütü olarak hidroelektrik tüketimi (REN), finansal gelişme göstergesi olarak bankalar tarafından özel sektöre verilen yurt içi kredileri (FIN) ve kentleşmeyi temsilen kent nüfus büyüme oranı (URB) kullanılmıştır. Diğer taraftan; γ_1 , γ_2 , γ_3 ve γ_4 ekonomik büyüme, yenilenebilir enerji tüketimi, finansal gelişme ve kentleşme değişkenlerinin katsayılarını göstermekte olup esneklik katsayıları olarak da bilinmektedirler. Sağlık harcaması verileri OECD (2022) veri tabanından diğer tüm değişkenler ise Dünya Bankası, Dünya Kalkınma Göstergeleri (2022) veri tabanından temin edilmiştir. Değişkenler logaritmaları alındıktan sonra tahminlere geçilmiştir.

Değişkenlere ilişkin temel istatistikleri ve korelasyon bilgileri Tablo 1’de verilmiştir. Bu sonuçlara göre; serilerin ortalama değerleri -1.082 ile 8.863 aralığında yer almaktadır. En yüksek medyan değerine sahip değişken ekonomik büyüme iken en düşük değer ise yenilenebilir enerji tüketimine aittir. Değişkenlere ait standart sapma değerleri ise 0.288 ile 0.882 aralığındadır. Diğer tanımlayıcı istatistikler ilgili tabloda görüldüğü gibidir. Değişkenlerin korelasyon bilgilerine geçildiğinde; ekonomik büyüme ile sağlık harcaması arasında pozitif bir korelasyon, kentleşme ile sağlık harcaması arasında ise negatif bir korelasyonun varlığı dikkati çekmektedir. Diğer taraftan yenilenebilir enerji tüketimi ve finansal gelişme sağlık harcaması ile pozitif korelasyonludur.

Tablo 1: Tanımlayıcı İstatistikler ve Korelasyon

	lnHE	lnGDP	lnREN	lnFIN	lnURB
Ortalama	5.967	8.863	-1.082	3.237	0.970
Medyan	6.196	8.784	-1.059	3.001	0.882
Standart sapma	0.857	0.288	0.409	0.527	0.882
Minimum	4.243	8.405	-2.130	2.639	0.721
Maximum	7.101	9.393	-0.491	4.188	1.725
Çarpıklık	-0.359	0.337	-0.881	0.726	1.611
Basıklık	1.805	1.944	3.528	1.986	4.291
Gözlem sayısı	34	34	34	34	34
lnHE	1.000				
lnGDP	0.944	1.000			
lnREN	0.819	0.830	1.000		
lnFIN	0.726	0.888	0.641	1.000	
lnURB	-0.796	-0.668	-0.795	-0.358	1.000

4. Metodoloji ve Bulgular

4.1. Birim Kök Analizi

Birim kök analizi zaman serisi analizlerinde ilk basamağı oluşturmaktadır. Elde edilen birim kök testi sonuçları ileride kullanılacak eşbütünleşme, uzun dönem tahminleri ve nedensellik analizi için hangi testlerin kullanılabileceği hakkında bir ön bilgi sunmaktadır. Diğer taraftan serilerin durağanlık düzeylerinin

bilinmemesi elde edilen regresyon sonuçlarının sahte regresyon sorununu ortaya çıkarabileceği unutulmamalıdır. Bu nedenle birim kök analizinin ayrı bir önemi vardır. Bu çalışmada serilerin birim kök (durağanlık) analizleri için Dickey & Fuller (1981) tarafından geliştirilen ADF testi, Phillips & Perron (1988) tarafından geliştirilen PP testi ile Elliott vd. (1996) tarafından sunulan DF-GLS testi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 2’de rapor edilmiştir. Sonuçlar tüm değişkenlerin birinci farklarında durağanlaştığını dolayısıyla serilerin bütünleşme derecelerinin 1 olduğunu orta koymuştur. Bu sonuç eşbütünleşme analizi için hem Johansen-Juselius testinin hem de ARDL sınır testinin kullanılabilmesi anlamına gelmektedir.

Tablo 2. Birim Kök Testleri

Değişkenler	ADF Test istatistiği	DF-GLS Test istatistiği	PP Test istatistiği	Sonuç
lnHE	-0.966	-0.967	-1.981	-
lnGDP				-
lnREN	-2.232	-1.761	-2.658*	-
lnFIN	-1.934	-1.783	-1.447	-
lnURB	-2.204	-1.567	-2.723	-
ΔlnHE	-3.377*	-2.954*	-6.000***	I(1)
ΔlnGDP				I(1)
ΔlnREN	-4.120**	-4.268***	-	I(1)
ΔlnFIN	-4.286**	-4.062***	-4.387***	I(1)
ΔlnURB	-3.656**	-3.584**	-3.405*	I(1)

Not: ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlılığı gösterir.

4.2. Eşbütünleşme Analizi

Değişkenler arasında bir eşbütünleşmenin varlığı literatürde en çok tercih edilen testlerden olan Johansen-Juselius (1990) eşbütünleşme tekniği ile incelenmektedir. Bu eşbütünleşme prosedürü aşağıdaki gibi ifade edilen bir VAR denklemini kullanır:

$$\Delta Y_t = \mu + \Pi Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta Y_{t-i} + Bz_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

Burada $\Pi = \sum_{i=1}^p A_i - I$ ve $\Gamma_i = -\sum_{j=i+1}^p A_j$ olarak tanımlanır. Bu yaklaşımın geliştirdiği iz ve maksimum öz değer test istatistikleri uygulanarak eşbütünleşmenin varlığına hükmedilir. Test istatistikleri aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$J_{iz} = -T \sum_{i=r+1}^n \ln(1 - \hat{\lambda}_i) \quad (3)$$

$$J_{max} = -T \ln(1 - \hat{\lambda}_{r+1}) \quad (4)$$

Maksimum öz değer test istatistiği r tane eşbütünleşme vektörünün olduğu sıfır hipotezini r+1 tane eşbütünleşme vektörünün varlığı alternatif hipoteze karşı test eder. İz test istatistiğinde sıfır hipotezi r tane eşbütünleşme vektörünün varlığını gösterir. Alternatif hipotez ise n tane eşbütünleşmenin olduğunu varsayar. Bu test istatistikleri uygulanmadan önce VAR modelinde uygun gecikme uzunluğu belirlenir. Bu bağlamda AIC veya SBC kriterleri kullanılabilir.

Çalışmada ayrıca eşbütünleşme tekniklerinden ARDL sınır testi de kullanılmaktadır. Bu eşbütünleşme tekniğinin en önemli özelliği serilerin aynı seviyeden durağan olması ya da bazılarının düzeyde bazılarının da birinci seviyede durağan olmasına izin vermesidir. Küçük örneklerde de sağlıklı sonuçlar verebilmektedir. Ayrıca bu prosedür kısa ve uzun dönem dinamiklerini analiz etme imkânı sunar (Pesaran vd., 2001). Bu yaklaşım aşağıdaki gibi bir denklemi dikkate alır:

$$\Delta \ln HE_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^k \gamma_{1i} \Delta \ln HE_{t-i} + \sum_{i=0}^k \gamma_{2i} \Delta \ln GDP_{t-i} + \sum_{i=0}^k \gamma_{3i} \Delta \ln REN_{t-i} + \sum_{i=0}^k \gamma_{4i} \Delta \ln FIN_{t-i} + \sum_{i=0}^k \gamma_{5i} \Delta \ln URB_{t-i} + \delta_1 \ln HE_1 + \delta_2 \ln GDP_{t-1} + \delta_3 \ln REN_{t-1} + \delta_4 \ln FIN_{t-1} + \delta_5 \ln URB_{t-1} + \delta_6 L + \varepsilon_t \quad (5)$$

Burada γ_0 sabit terimi, ε_t hata terimini, Δ ise birinci fark operatörünü ifade eder. Bu testte Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen F -istatistiği yardımıyla değişkenler arasında bir eşbütünlüğün olup olmadığı araştırılır. Yani hesaplanan F -istatistiği Pesaran vd. (2001) kritik tablo değerleri ile karşılaştırılır. Örneğin; hesaplanan F -istatistiği üst kritik tablo değerlerini aşarsa sıfır hipotezi olan eşbütünlüğün olmadığı hipotezi reddedilerek değişkenler arasında bir eşbütünlüğün varlığına hükmedilir. Aksi takdirde eşbütünlüğün olmadığı kabul edilir. ARDL modelinin uygunluğuna değişen varyans, otokorelasyon, normal dağılım ve model kurulum testi kullanılarak araştırılır. Bu yaklaşımda sıfır ve alternatif hipotezler aşağıdaki gibi kurulur:

$$H_0 = \theta_1 = \theta_2 = \theta_3 = \theta_4 = \theta_5 = 0 \text{ (eşbütünlük yoktur)}$$

$$H_1 \neq \theta_1 \neq \theta_2 \neq \theta_3 \neq \theta_4 \neq \theta_5 \neq 0 \text{ (eşbütünlük vardır)}$$

Gerek Johansen-Juselius gerekse ARDL sınır testi yaklaşımları uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesini gerekli kıldığından ilk olarak VAR modeli kurularak uygun gecikme uzunluğunun tespitine geçilmiştir. Tablo 3'te çeşitli kriterler dikkate alınarak elde edilmiş gecikme uzunlukları görülmektedir. Çalışmada SIC kriterine göre uygun gecikme uzunluğu 1 olarak belirlenmiştir.

Tablo 3. Gecikme Uzunluğunun Tespiti

Gecikme uzunluğu	LR	FPE	AIC	SC	HQ
1	239.758	1.81e-11	-10.572	-9.185*	-10.120
2	37.343	1.61e-11	-10.827	-8.282	-9.997
3	37.382	9.82e-12*	-11.706*	-8.005	-10.500*

Not: *, kritere göre uygun gecikme uzunluğunu ifade eder.

Uygun gecikme uzunluğu kullanıldığında, Johansen-Juselius eşbütünlük testi sonuçları Tablo 4'deki bilgileri sunmaktadır. Gerek iz istatistiği gerekse maksimum öz değer istatistiği bulguları değişkenler arasında bir adet eşbütünlük vektörünün varlığına işaret eder. Bu durumda değişkenler arasında bir uzun dönem ilişkisinin varlığına hükmedilir.

Tablo 4. Johansen -Juselius Eşbütünlük Testi

Hipotez	İz istatistiği	%5 Kritik Değer	Max. Öz Değer İstatistiği	% Kritik Değer	Eşbütünlük
$R = 0$	76.921**	69.818	42.756***	33.876	Var
$R \leq 1$	34.164	47.856	15.298	27.584	Yok
$R \leq 2$	18.866	29.797	11.044	21.131	Yok
$R \leq 3$	7.822	15.494	6.696	14.264	Yok
$R \leq 4$	1.125	3.841	1.125	3.841	Yok

Not: ***ve ** sırasıyla %1 ve %5 düzeyinde anlamlılığa işaret eder.

Çalışmada ARDL sınır testine de yer verilmiştir. Elde edilen ampirik bulgular Tablo 5'de görülmektedir. F -istatistiği sonucu 8.43 olup %1 anlamlılık düzeyinde üst kritik değer olan 4.37'den yüksek olduğu için sıfır hipotezinin reddine dolayısıyla eşbütünlüğün varlığına hükmedilmiştir. Bu durum uzun dönemde ekonomik büyüme, yenilenebilir enerji tüketimi, finansal gelişme, kentleşme ve sağlık harcaması arasında bir ilişkinin mevcut olduğunu ispatlar. Tablo 5, model uygunluğunda kullanılan bazı tanısal testlerin bilgisini de sunar. Bulgular otokorelasyon ve değişen varyans sorununun olmadığına, hata terimlerinin normal dağılım sergilediğini ve model kurma hatasının olmadığına işaret etmektedir.

Tablo 5. Sınır Testi

Model	<i>F</i> -istatistiği	
<i>F</i> (<i>lnHE/lnGDP, lnREN, lnFIN, lnURB</i>)	8.43***	
Pesaran vd. (2001) kritik değer sınırları: Kısıtsız sabitli-trendsiz model		
Anlamlılık düzeyi	Alt sınır, <i>I</i> (0)	Üst sınır, <i>I</i> (1)
1%	3.29	4.37
5%	2.56	3.49
10%	2.20	3.09
Tanısal testler		
<i>R</i> ²	0.992	
Uyarlanmış- <i>R</i> ²	0.990	
<i>F</i> -istatistiği	689.397***	
Breusch-Godfrey LM testi	0.002(0.964)	
ARCH LM testi	1.591(0.208)	
J-B normal dağılım testi	0.612(0.736)	
Ramsey RESET testi	0.603(0.551)	

Not: Optimal gecikme uzunluğu SBC kriterine göre belirlenmiştir. Parantez içindeki değerler olasılık değerlerini gösterir. ***, %1 düzeyinde anlamlılığı ifade eder.

4.3. Uzun Dönem Katsayı Tahmini

Çalışmada uzun dönem parametrelerinin tahmin edilmesinde Stock & Watson (1993) tarafından literatüre kazandırılan DOLS tahmin tekniği uygulanmıştır. Bu Teknik uzun dönem katsayılarını tahmin etmek için kullanılan parametrik bir yaklaşımdır. Bağımsız değişkenlerdeki eşanlılık ve küçük örneklem sapmalarına karşı değişkenlerin gecikme ve öncülleri denkleme eklenerek bir önlem getirilmektedir. Ayrıca, pratikte uygulaması oldukça kolay bir yöntem olarak da bilinmektedir. Bu Teknik aşağıdaki gibi bir modeli dikkate alır:

$$C_t = B'X_t \sum_{j=-j}^{j=j} \vartheta_j \Delta P_{t-j} + \sum_{j=-K}^{j=K} \gamma_j \Delta Y_{t-j} + \mu_t \quad (6)$$

Bu denklemde $B = (c, \alpha, \beta)'$, $X = [1, P_t, Y_t]$ şeklinde ifade edilir.

Tablo 6 uzun dönem katsayılarının tahmininde kullanılan DOLS tahmincisinden elde edilen bulguları sunar. Sonuçlara göre; uzun dönemde ekonomik büyüme katsayısı (4.185) pozitif ve %1 anlamlılık seviyesinde istatistiki olarak anlamlıdır. Bu durum ekonomik büyümedeki %1'lik bir artışın sağlık harcamasını %4.185 oranında artıracığı şeklinde yorumlanabilir. Böylece uzun dönemde ekonomik büyüme sağlık harcamasını pozitif etkiler niteliktedir. Yenilenebilir enerji tüketimi katsayısı (-0.463) negatif ve istatistiki olarak %10 anlamlılık seviyesinde istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Bu sonuç yenilenebilir enerji tüketiminde %1'lik bir artışın sağlık harcamasında %0.463 oranında bir azalışa neden olacağı şeklinde ifade edilebilir. Böylece uzun dönemde yenilenebilir enerji tüketiminin sağlık harcamasını düşürdüğü bulgusuna ulaşılmıştır. Finansal gelişme katsayısı (-0.752) da yenilenebilir enerji tüketimi katsayısı gibi negatiftir, %1 anlamlılık seviyesinde istatistiki olarak anlamlıdır. Bu durum finansal gelişmedeki %1'lik bir artışın uzun dönemde sağlık harcamasını %0.752 oranında zayıflatacağı şeklinde yorumlanabilir. Son olarak; kentleşme katsayısı (-0.405) negatif olmakla birlikte istatistiki olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu sonuç kentleşme ile sağlık harcaması arasında uzun dönemde istatistiki olarak anlamlı bir ilişkinin tespit edilemediği anlamına gelmektedir.

Tablo 6. DOLS Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Katsayılar	t-istatistiği	Olasılık
Sabit	-4.729	-6.782***	0.000
lnGDP	4.185	8.048***	0.000
lnREN	-0.463	-1.764*	0.090
lnFIN	-0.752	-3.352***	0.002
lnURB	-0.405	-1.083	0.289
R^2		0.974	
Adj. R^2		0.966	
S.E. of regression		0.149	
SSR		0.535	

Not: *** ve * sırasıyla %1 ve %10 düzeyinde anlamlılığı ifade eder.

4. Nedensellik Analizi

Çalışmada ampirik metodoloji bağlamında son olarak değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisine odaklanılmış olup bu amaçla Engle & Granger (1987) tarafından geliştirilen Hata Düzeltme Modeline dayalı nedensellik testi kullanılmıştır. Bu test hem uzun dönem hem de kısa dönem nedensellik analizine izin vermesi bağlamında özel bir öneme sahiptir. Çalışmada kullanılan değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi aşağıdaki gibi bir model yardımıyla tahmin edilmiştir:

$$\begin{bmatrix} \ln HE_t \\ \ln GDP_t \\ \ln REN_t \\ \ln FIN_t \\ \ln URB_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \delta_1 \\ \delta_2 \\ \delta_3 \\ \delta_4 \\ \delta_5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} A_{11,1} & A_{12,1} & A_{13,1} & A_{14,1} & A_{15,1} \\ A_{21,1} & A_{22,1} & A_{23,1} & A_{24,1} & A_{25,1} \\ A_{31,1} & A_{32,1} & A_{33,1} & A_{34,1} & A_{35,1} \\ A_{41,1} & A_{42,1} & A_{43,1} & A_{44,1} & A_{45,1} \\ A_{51,1} & A_{52,1} & A_{53,1} & A_{54,1} & A_{55,1} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \ln HE_{t-1} \\ \ln GDP_{t-1} \\ \ln REN_{t-1} \\ \ln FIN_{t-1} \\ \ln URB_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} A_{11,k} & A_{12,k} & A_{13,k} & A_{14,k} & A_{15,k} \\ A_{21,k} & A_{22,k} & A_{23,k} & A_{24,k} & A_{25,k} \\ A_{31,k} & A_{32,k} & A_{33,k} & A_{34,k} & A_{35,k} \\ A_{41,k} & A_{42,k} & A_{43,k} & A_{44,k} & A_{45,k} \\ A_{51,k} & A_{52,k} & A_{53,k} & A_{54,k} & A_{55,k} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \ln HE_{t-k} \\ \ln GDP_{t-k} \\ \ln REN_{t-k} \\ \ln FIN_{t-k} \\ \ln URB_{t-k} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} A_{11,p} & A_{12,p} & A_{13,p} & A_{14,p} & A_{15,p} \\ A_{21,p} & A_{22,p} & A_{23,p} & A_{24,p} & A_{25,p} \\ A_{31,p} & A_{32,p} & A_{33,p} & A_{34,p} & A_{35,p} \\ A_{41,p} & A_{42,p} & A_{43,p} & A_{44,p} & A_{45,p} \\ A_{51,p} & A_{52,p} & A_{53,p} & A_{54,p} & A_{55,p} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \ln HE_{t-p} \\ \ln GDP_{t-p} \\ \ln REN_{t-p} \\ \ln FIN_{t-p} \\ \ln URB_{t-p} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \\ u_{3t} \\ u_{4t} \\ u_{5t} \end{bmatrix} \quad (7)$$

Bu denklemde $(1-L)$ gecikme operatörünü, ECT_{t-1} ise hata düzeltme terimini ifade etmekte olup bu terimin katsayısının istatistiki olarak anlamlı olması ve negatif değer alması değişkenler arasında bir uzun dönem nedenselliğine işaret eder. Diğer taraftan; farkı alınmış değişkenlerin katsayılarının bir bütün halinde anlamlılığı değişkenler arasında kısa dönem nedenselliğine işaret eder. Gecikme uzunluğunda VAR modeli yardımıyla elde edilen sonuç kullanılır.

Nedensellik testi sonuçlarına Tablo 7'de değinilmektedir. Bu bulgular tüm ECT katsayılarının negatif ve istatistiki olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Bu durum başta yenilenebilir enerji tüketimi olmak üzere ekonomik büyüme, finansal gelişme, kentleşme ile sağlık harcaması arasında uzun dönemde çift yönlü nedensellik ilişkisinin varlığına işaret etmektedir. Diğer taraftan χ^2 istatistiği sonuçları kısa dönemde ekonomik büyümeden sağlık harcamasına tek yönlü bir nedenselliği, ekonomik büyüme ile finansal gelişme arasında çift yönlü bir nedenselliği, yenilenebilir enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedenselliği, finansal gelişmeden yenilenebilir enerji tüketimine tek yönlü bir nedenselliği göstermektedir.

Tablo 7. Nedensellik Analizi

Bağımlı değişken	Kısa dönem χ^2 istatistiği					Uzun dönem (ect katsayısı)
	$\Delta \ln HE$	$\Delta \ln GDP$	$\Delta \ln REN$	$\Delta \ln FIN$	$\Delta \ln URB$	
$\Delta \ln HE$	-	5.557*	0.294	1.239	0.990	-0.243*
$\Delta \ln GDP$	3.125	-	5.828*	14.672*	1.346	-0.716***
$\Delta \ln REN$	1.940	29.022***	-	9.212**	1.055	-1.297***
$\Delta \ln FIN$	0.018	13.462***	1.766	-	0.203	-0.401*
$\Delta \ln URB$	1.192	1.520	0.894	0.638	-	-0.227*

Not: Δ birinci fark işlemcisini temsil eder. ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlılığı gösterir.

5. Sonuç ve Politika Çıkarımları

Bu çalışmada yenilenebilir enerji tüketimi, ekonomik büyüme, finansal gelişme ve kentleşmenin sağlık harcaması üzerindeki etkisi Türkiye ekonomisi bağlamında 1985-2018 dönemi için zaman serisi teknikleri yardımıyla analiz edilmiştir. Birim kök testi için ADF, PP ve DF-GLS testlerinden istifade edilirken eşbütünleşme analizinde ise Johansen-Juselius ve ARDL sınır testi kullanılmıştır. Uzun dönem tahminlerinin DOLS tahmincisi ile yapıldığı çalışmada nedensellik ilişkisi için VECM Granger nedensellik testine başvurulmuştur.

Çok sayıda çalışma, farklı değişkenleri entegre ederek yenilenebilir enerji tüketimi, ekonomik büyüme, finansal gelişme, kentleşme ve sağlık harcaması arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Bu çalışmanın ampirik bulgularına göre, seriler birinci seviyelerinde durağandır. Yenilenebilir enerji tüketimi, ekonomik büyüme, finansal gelişme, kentleşme ve sağlık harcaması arasında bir eşbütünleşme tespit edilmiştir. Uzun dönemde ekonomik büyüme sağlık harcamasını pozitif etkilerken, yenilenebilir enerji tüketimi ve finansal gelişme ise negatif etkilemektedir. Kentleşme ile sağlık harcaması arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır. Nedensellik bulguları tüm değişkenler arasında uzun dönemli çift yönlü nedenselliğin varlığına işaret etmektedir. Tüm ampirik bulgular yenilenebilir enerji tüketiminin sağlık harcamasının önemli bir belirleyicisi olduğunu ispat etmektedir.

Yukarıda belirtilen sonuçlara göre, bu çalışma şu önerilerde bulunabilir: 1) Ekonomik büyüme, kentleşme ve finansal gelişmenin çevre kalitesi üzerinde olumsuz etkiler oluşturduğu (CO2 emisyon gazı salınımının artması) gerçeğinden hareketle, yenilenebilir enerji kaynaklarının hem üretim hem de hane halkının ısınma ve yemek yapmada kullanılmasıyla sağlıklı bir ortam sağlanabilir. Buradan hareketle, politika yapımcıları kirliliğe neden olan unsurları en aza indirmek amacıyla bir taraftan yaptırımlara başvururken diğer taraftan insan sağlığını ve toplumsal yaşamı koruyan projelere destek verebilir. Bu bakış açısıyla sanayici, tüketici gibi ülkenin tüm paydaşları çevrenin korunmasına katkıda bulunabilirler. 2) Kentleşme, ekonomik büyüme ve finansal genişlemenin yol açtığı sorunları tespit ederek nasıl mücadele edileceğine dair yol haritası belirlenebilir. 3) Ekonomik büyümenin kısa vadeli olumsuz etkilerini azaltacak projelerde kamu ve özel sektör kaynaklarına başvurarak olumsuz sağlık sorunları azaltılabilir. 4) Türkiye'nin yenilenebilir enerji kaynakları (Rüzgâr enerjisi, güneş enerjisi, hidroelektrik enerjisi, jeotermal enerji, dalga enerjisi, biokütle enerjisi ve hidrojen enerjisi) açısından zengin bir ülkedir. Dolayısıyla bu kaynakların kullanımı çevre kalitesini artırabilir ve sağlıklı bir çevre sağlayabilir.

Bu çalışma kapsamlı bir literatür taramasını içermektedir. Çalışmada Türkiye'de ekonomik büyüme, kentleşme ve finansal gelişmenin çevre kirliliğini ne ölçüde etkilediğini değil, sağlık harcamasını ne ölçüde etkilediği araştırılmıştır. Diğer taraftan bu çalışmada Türkiye ekonomisine ait veriler (temel değişkenler) ampirik olarak analiz edilmiştir. Bu nedenle, çalışmanın sonuçlarını doğrulayabilmek için benzer ülkelerde de çalışmalar yaparak bulgular karşılaştırmalı olarak analiz edilebilir.

Kaynakça

- Abbas, F. & Hiemenz, U. (2011). Determinants of public health expenditures in Pakistan. (Center for Development Research (ZEF) Discussion Papers on Development Policy No. 158). Retrieved from (Erişim Tarihi: 02.01.2022), <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/84800/1/679510230.pdf>.
- Apergis, N., Gupta, R., Lau CKM & Mukherjee, Z. (2018a). State-level carbon dioxide emissions: does it affect health care expenditure? *Renew Sustain Energy Rev*, 91: 521-530.
- Apergis, N., Jebli, M.B. & Youssef, S.B. (2018b). Does renewable energy consumption and health expenditures decrease carbon dioxide emissions? Evidence for subSaharan Africa countries. *Renew Energy*, 127, 1011-1016.
- Barros, P.P. (1998). The black box of healthcare expenditure growth determinants. *Health Economics*, 7, 533-544.
- Bedir, S. (2016). Healthcare expenditure and economic growth in developing countries. *Advances in Economics and Business*, 4(2), 76-86.
- Blomqvist, A. G. & Carter, R.A.L. (1997). Is healthcare really a luxury? *Journal of Health Economics*, 16, 207-229.
- Boachie, M. K., Mensah, I. O., Sobiesuo, P., Immurana, M., Iddrisu, A.A. & Kyei-Brobbe, I. (2014). Determinants of public health expenditure in Ghana: A cointegration analysis. *Journal of Behavioural Economics, Finance, Entrepreneurship, Accounting and Transport*, 2(2), 35-40.
- Chaabouni, S. & Saidi, K. (2017). The dynamic links between carbon dioxide (CO₂) emissions, health spending and GDP growth: a case study for 51 countries. *Environ Res*, 158, 137-144.
- Chaabouni, S., Zghidi, N. & Mbarek, M.B. (2016). On the causal dynamics between CO₂ emissions, health expenditures and economic growth. *Sustainable cities and society*, 22, 184-191.
- Chan, E.Y., Ho, J.Y., Hung, H.H., Liu, S. & Lam, H.C. (2019). Health impact of climate change in cities of middle-income countries: the case of China. *Br Med Bull*, 130(1), 5-24.
- Crivelli, L., Filippini, M. & Mosca, H. (2006). Federalism and regional healthcare expenditures: An empirical analysis for the Swiss cantons. *Health Economics*, 15, 535-541.
- Çetin, M. A. & Bakırtaş, İ. (2019). Does urbanization induce the health expenditures? A dynamic macro-panel analysis for developing countries. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (61), 208-222.
- Dickey, D.A. & Fuller, W.A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427-431.
- Duba, J., Berry, J., Fang, A. & Baughn, M. (2018). The effects of health care expenditures as a percentage of GDP on life expectancies. *Research in Applied Economics*, ISSN 1948-5433, (10)2, 50-65.
- Ecevit, E., Çetin, M. & Yücel, A.G. (2018). Türki cumhuriyetlerinde sağlık harcamalarının belirleyicileri: Bir panel veri analizi, *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, (10)19, 318-334.
- Elliott, G., Rothenberg, T.J. & Stock, J.H. (1996). Efficient tests for an autoregressive unit root. *Econometrica*, 64(4), 813-836.
- Engle, F.E. & Granger C.W.J. (1987). Co-integration and error correction: Representation and testing. *Econometrica*, (55), 251-276.
- Erdil, E. & Yetkiner, I. H. (2009). The Granger-causality between healthcare expenditure and output: A panel data approach. *Applied Economics*, 41(4), 511-518.

- Fattahi, M. (2015). The role of urbanization rate in the relationship between air pollution and health expenditures: A dynamic panel data approach. *International Letters of Social and Humanistic Sciences*, 53, 68-72.
- French, D. (2012). Causation between health and income: A need to panic. *Empirical Economics*, 42, 583-601.
- Gbesemete, K.P. & Gerdtham, U.G. (1992). Determinants of healthcare expenditure in Africa: A cross-sectional study. *World Development*, 20(2), 303-308.
- Gerdtham, U.G. & Löthgren, M. (2002). New panel results on cointegration of international health expenditure and GDP. *Applied Economics*, 34(13), 1679-1686.
- Goldstei, B., Gounaridis, D. & Newell, J.P. (2020). The carbon footprint of household energy use in the United States. *PNAS*, (117)32, 19122-19130.
- Hansen, P. & King, A. (1996). The determinants of healthcare expenditure: A cointegration approach. *Journal of Health Economics*, 15, 127-137.
- Henderson, V. (2002). Urbanization in developing countries, *The World Bank Research Observer*, (17)1, 89-112. <https://doi.org/10.1093/wbro/17.1.89>.
- Heroux, M.E., Anderson, H.R., Atkinson, R., Brunekreef, B., Cohen, A. & Forastiere, F. (2015). Quantifying the health impacts of ambient air pollutants: recommendations of a WHO/Europe project. *Int J Publ Health*, 60(5), 619-627.
- Howdon, D. & Rice, N. (2018). Healthcare expenditures, age, proximity to death and morbidity: Implications for an ageing population. *Journal of Health Economics*, 57, 60-74.
- Johansen, S., & Juselius, K. (1990). Maximum likelihood estimation and inference on cointegration with applications to the demand for money. *Oxf Bull Econ Stat*, 52(2), 169-210.
- Keyifli, N. & Receptoğlu, M. (2020), Sağlık harcamaları, CO2 emisyonu, yenilenebilir enerji tüketimi ve ekonomik büyüme: Bootstrap panel nedensellik testinden kanıtlar, *Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi*, (10)20, 285-305.
- Khan, S. A. R. (2019). The role of renewable energy, public health expenditure, logistics and environmental performance in economic growth: An evidence from structural equation modelling. <https://www.preprints.org/manuscript/201901.0102/v1>, 1-18.
- Kleiman, E. (1974). The determinants of national outlay on health. In: M. Perlman (Ed.), *The Economics of Health and Medicalcare*, London: McMillan, 66-88.
- Kouassi, E., Akinkugbe, O., Kutlo, N.O. & Brou, J. M.B. (2018). Health expenditure and growth dynamics in the SADC region: Evidence from non-stationary panel data with cross section dependence and unobserved heterogeneity. *International Journal of Health Economics and Management*, 18, 47-66.
- Lago-Penas, S., Cantarero-Prieto, D. & Blazquez-Fernandez, C. (2013). On the relationship between GDP and healthcare expenditure: A new look. *Economic Modelling*, 32, 124-129.
- Leon, D.A. (2008). Cities, urbanization and health. *International Journal of Epidemiology*, 37, 4-8.
- Magazzino, C. & Mele, M. (2012). The determinants of health expenditure in Italian regions. *International Journal of Economics and Finance*, 4(3), 61-68.
- McDade, T.W. & Adair, L.S. (2001). Defining the “urban” in urbanization and health: A factor analysis approach. *Social Science and Medicine*, 53, 55-70.
- Musgrove, P., Zeramardini, R. & Carrin, G. (2002). Basic patterns in national health expenditure. *Bulletin of the World Health Organization*, 80(2), 134-146.

- Nawab, T., Afghan, M. & Muneza, C. (2021). Impact of renewable energy consumption and health expenditure on air pollutants: Implications for sustainable development in ASEAN countries. *Journal of Energy & Environment*, 2 (2), 78 – 89.
- Naz, S., Page, A. & Agho, K.E. (2017). Household air pollution from use of cooking fuel and under-five mortality: the role of breastfeeding status and kitchen location in Pakistan. *PloS One*, 12(3), 173-256.
- Neves, S.A., Marques, A. & Patricia, M. (2020). Determinants of CO2 emissions in European Union countries: Does environmental regulation reduce environmental pollution? *Economic Analysis and Policy*, (68), 114-125. DOI: 10.1016/j.eap.2020.09.005
- Newhouse, J.P. (1977). Medical-care expenditure: A cross-national survey. *The Journal of Human Resources*, 12(1), 115-125.
- Okunade, A.A. & Karakus, M.C. (2001). Unit root and cointegration tests: Timeseries versus panel estimates for international health expenditure models. *Applied Economics*, 33(9), 1131-1137.
- Parkin, D., McGuire, A., & Yule, B. (1987). Aggregate healthcare expenditures and national income. *Journal of Health Economics*, 6, 109-127.
- Phillips, P.C.B. & Perron, P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika*, 75(2), 335–346.
- Pope III, C.A., Ezzati, M. & Dockery, D.W. (2009). Fine-particulate air pollution and life expectancy in the United States. *N Engl J Med*, 360(4), 376-386.
- Rana, R. H., Alam, K. & Gow, J. (2020). Financial development and health expenditure nexus: A global perspective. *International Journal of Finance and Economy*, 21(26), 1050–1063. wileyonlinelibrary.com/journal/ijfe.
- Roberts, J. (1999). Sensitivity of elasticity estimates for OECD healthcare spending: Analysis of a dynamic heterogeneous data field. *Health Economics*, 8, 459-472.
- Romieu, I., Gouveia, N., Cifuentes, L.A., Junger, W., Vera, J., & Strappa, V. (2012). Multicity study of air pollution and mortality in Latin America (the ESCALA study). *Res Rep* (171), 5-86.
- Samadi, A. & Rad, E.H. (2013). Determinants of healthcare expenditure in Economic Cooperation Organization (ECO) countries: Evidence from panel cointegration tests. *International Journal of Health Policy and Management*, 1(1), 63-68.
- Sen, A. (2005). Is healthcare a luxury? New evidence from OECD data. *International Journal of Health Care Finance and Economics*, 5, 147–164.
- Shahzad, K., Jianqiu, Z., Hashim, M., Nazam, M. & Wang, L. (2020). Impact of using information and communication technology and renewable energy on health expenditure: A case study from Pakistan. *Energy*, (204) 117956, 1-8.
- Siddiqui, R., Afridi, U., Haq, R. & Tirmazi, S.H. (1995). Determinants of expenditure on health in Pakistan. *The Pakistan Development Review*, 34(4), 959-970.
- Stock, J.H. & Watson, M. (1993). A simple estimator of cointegrating vectors in higher order integrated systems, *Econometrica*, 61, 783-820.
- Sülkü, S. N. & Caner, A. (2011). Healthcare expenditures and gross domestic product: The Turkish case. *The European Journal of Health Economics*, 12, 29-38.
- Thornton, J.A. & Rice, J.L. (2008). Determinants of healthcare spending: A state level analysis. *Applied Economics*, 40(22), 2873-2889.

- Tıraş, H.H. & Türkmen, S. (2020). Sağlık harcamalarının belirleyicilerine yönelik bir araştırma; AB ve Türkiye örneği. *Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (4)1, 107-139.
- Toor, I.A. & Butt, M.S. (2005). Determinants of healthcare expenditure in Pakistan. *Pakistan Economic and Social Review*, 43(1), 133-150.
- Tosun, C. (2018). Türkiye’de sağlık harcamalarının belirleyicileri. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- TÜİK, (2019). TÜİK Veri Portalı. (Erişim Tarihi. 21.02.2022), <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sera-Gazi-Emisyon-Istatistikleri-1990-2019-37196>.
- Ullah, I., Rehman, A., Khan, F.U., Shah, M.H. & Khan, F. (2019). Nexus between trade, CO2 emissions, renewable energy, and health expenditure in Pakistan. *Int J Health Plann Mgmt.*, (35)4, 818–831.
- United Nations, (2018). Department of Economic and Social Affairs, <https://www.un.org/development/desa/en/news/population/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html>, Erişim tarihi: 15.03.2022.
- Wang, Z. (2009). The determinants of health expenditures: evidence from US state-level data. *Applied Economics*, 41(4), 429-435.
- Wang, Z., Asghar, M.M., Zaidi, S.A.H. & Wang, B. (2019). Dynamic linkages among CO2 emissions, health expenditures, and economic growth: empirical evidence from Pakistan. *Environ Sci Pollut Control Ser*, 26(15), 15285-15299.
- Wang, K.M. (2011). Healthcare expenditure and economic growth: Quantile panel-type analysis. *Economic Modelling*, 28, 1536-1549.
- WDI. (2021). World bank development indicators. (Erişim Tarihi: 22.03.2021), <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>.
- WHO. World Health Organization. Health in the Green Economy, 2015.
- WHO, 22 September 2021, (Erişim Tarihi: 03.02.2022), <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/household-air-pollution-and-health>,
- Wong, C.M., Vichit-Vadakan, N., Kan, H. & Qian, Z. (2008). Public health and air pollution in Asia (PAPA): A multicity study of short-term effects of air pollution on mortality. *Environ Health Perspect*, 116(9), 1195-1202.
- Zaidi, S., Saidi, K. (2018). Environmental pollution, health expenditure and economic growth in the Sub-Saharan Africa countries: Panel ARDL approach. *Sustainable Cities and Society*, 41, 833-840.

INDUSTRIAL DEVELOPMENT AND THE ENVIRONMENTAL KUZNETS CURVE: A CASE STUDY EVIDENCE FROM THE ERGENE RIVER BASIN, TURKEY

Rasim YILMAZ¹

Abstract

The Environmental Kuznets Curve (EKC) hypothesis argues that there is an inverted U-shaped relationship between economic development and environmental damage as such environmental damage increases during the early stages of economic development but then decreases after a certain level of economic development is reached. This study aims to contribute to the discussion of the EKC hypothesis by providing a case study from the Ergene River Basin in Turkey. The case study of industrialization in the Ergene River Basin confirms the inverted U-shape relationship between economic development and environmental degradation suggested by the EKC hypothesis.

Keywords: The Environmental Kuznets Curve Hypothesis, Environment and Development, Environmental Plans, Ergene River Basin

JEL Codes: Q53, Q56, Q58, Q51

ENDÜSTRİYEL KALKINMA VE ÇEVRESEL KUZNETS EĞRİSİ: ERGENE HAVZASI ÜZERİNE BİR VAKA ÇALIŞMASI²

Öz

Çevresel Kuznets Eğrisi (ÇKE) hipotezi, ekonomik kalkınma ile çevresel zarar arasında ters U şeklinde bir ilişki olduğunu, diğer bir deyişle çevresel zararın ekonomik kalkınmanın ilk aşamalarında arttığını, ancak daha sonra belirli bir ekonomik kalkınma seviyesine ulaşıldıktan sonra azaldığını öne sürmektedir. Bu çalışma, Türkiye'deki Ergene Nehri Havzası üzerine bir vaka analizi yoluyla ÇKE hipotezi literatüre katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Ergene Nehri Havzası'ndaki sanayileşme konusundaki bu vaka analizi, EKC hipotezinin öne sürdüğü ekonomik kalkınma ile çevresel bozulma arasındaki ters U şeklinde ilişkiyi doğrulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi, Çevre ve Kalkınma, Çevre Planları, Ergene Nehri Havzası

JEL Kodları: Q53, Q56, Q58, Q51

¹ **Sorumlu Yazar (Corresponding Author)**, Prof.Dr. Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Tekirdağ, Türkiye, rasimyilmaz@nku.edu.tr, ORCID: 0000-0002-1084-8705.

² Bu çalışma Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince Desteklenmiştir. Proje Numarası: NKUBAP.07.GA.22.395 (This work was supported by Research Fund of the Tekirdağ Namık Kemal University. Project Number: NKUBAP.07.GA.22.395).

Makalenin Türü (Article Type): Araştırma Makalesi (Research Article)

Makale Geliş Tarihi (Received Date): 07.08.2022

Makale Kabul Tarihi (Accepted Date): 10.09.2022

DOI: 10.56337/sbm.1158780

Atf (Cite): Yılmaz, R. (2022). Industrial Development and the Environmental Kuznets Curve: A Case Study Evidence from the Ergene River Basin, Turkey, *Sosyal Bilimler Metinleri*, 2022(2), 99-108.

1. Introduction

The Environmental Kuznets Curve (EKC) hypothesis argues that there is an inverted U-shaped relationship between economic development and environmental damage as such environmental damage increases during the early stages of economic development but then decreases after certain level of economic development is reached. It seems that societies response to environmental deterioration is less at the early stages of economic development while call for environmental policy responses increases as the environmental deterioration gets worse and starts affecting people's lives more at the later stages of economic development. This also because society becomes more effective to overcome environmental problems with its high level of income and material sources at these later stages of economic development (Giovanis, 2012).

After being put forward by Grossman & Krueger (1991) and Grossman & Krueger (1995), the EKC hypothesis has become a popular research interest among researchers and has triggered a vast empirical literature on the subject. Accordingly, the EKC hypothesis has been empirically tested for many countries and regions.

In a similar vein, the validity of the EKC hypothesis for Turkey is also empirically investigated by several researchers at both the national level and the provincial level. The results of empirical studies at the national level are ambiguous. The results of some studies suggest the validity of the EKC hypotheses in Turkey. For example, Tutulmaz (2015) investigated the EKC hypothesis for Turkey for the period 1968-2007 by using CO₂ emission series for representing environmental pressure and GDP per capita values for proxying economic development. The result of the econometric estimation indicates the first phases of an inverted-U form EKC relationship for Turkey. Bölük & Mert (2015) searched the relationship between CO₂ emissions, electricity generated using renewables and GDP in Turkey for the period between 1961 and 2010 by utilizing Autoregressive Distributed Lag approach and tested the validity of the EKC. Their results indicate that there is an inverted U-shaped relationship between Greenhouse Gas Emissions and per capita GDP in Turkey with turning point at USD 9,920. Pata (2018) scrutinized the dynamic long run relationship between CO₂ emissions, economic growth, financial development, trade openness, industrialization, urbanization, coal and noncarbohydrate energy consumption within the framework of the EKC hypothesis for Turkey over the period 1971–2014. The result of the study suggests an inverted U-shaped relationship between per capita income and CO₂ emissions with the turning point at USD 14,360. Estimation results of Katircioğlu & Taşpınar (2017) suggest a long-term equilibrium relationship between financial development and the EKC in Turkey. On the other hand, some other studies fail to validate the EKC hypotheses for Turkey. For instance, Ozcan et al. (2018) scrutinized the EKC hypothesis for Turkey during the period of 1961-2013 by using the ecological footprint as a proxy for environmental degradation. Their research findings do not confirm the EKC hypothesis for the Turkish economy. Their results indicate that the impact of economic growth on environmental degradation is positive and has a slowly increasing trend in all subsample periods. Similarly, Katircioğlu and Katircioğlu (2018) analyzed the role of urbanization in the EKC for Turkey whereby urban development have led to an increase in carbon dioxide emissions. Their findings also suggest that the EKC of Turkey is not an inverted U-shape.

There are also some studies examining the EKC hypothesis for Turkey at the provincial level. Using PM₁₀ and SO₂ measurements in Turkish provinces, Akbostancı et al. (2009) investigated the relationship between the CO₂ emissions and per capita income for the period of 1992-2001. Their panel data analysis results suggest that there is an N-shape relationship for SO₂ and PM₁₀ emissions instead of an inverted U-shaped relationship between environmental degradation measured by SO₂ and PM₁₀ emissions and per capita income. Utilizing carbon dioxide emissions, wastewater, sulfur dioxide, and particulate matter as a proxy for environmental degradation, Tırgil et al. (2021) test the EKC hypothesis for 81 provinces of Turkey. Depending on environmental degradation measure and econometric method utilized, the result of the study varies. Result of the study suggests an N-shaped relationship between carbon dioxide emissions and economic growth during the period between 1961 and 2014, an N-shaped correlation between wastewater and particulate matter quality indicators and economic growth over the period between 1992 and 2013, and an inverted N-shaped relationship between SO₂ and economic growth during the period between 1992 and 2013. Karahasan & Pinar (2021) examine the EKC hypothesis for Turkish provinces during the period of 2004-2009 by using SO₂ as a proxy for

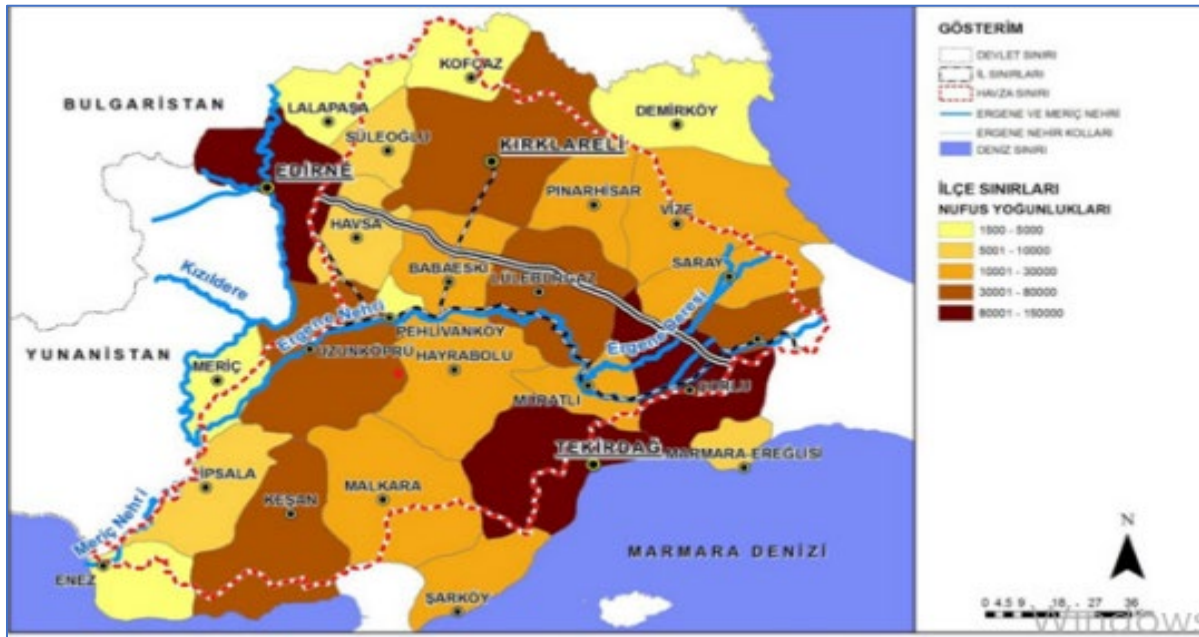
environmental degradation. Their results indicate a U-shaped relationship between economic development and SO₂ levels as opposed to the suggestion of the EKC hypothesis.

This study aims to contribute the discussion of the EKC hypothesis by providing a case study from the Ergene Basin in Turkey. A similar pattern suggested by the EKC hypotheses has occurred in the Ergene Basin region of Turkey. The case study of the industrialization in the Ergene River Basin confirms the inverted U-shape relationship between economic development and environmental degradation suggested by the EKC hypothesis.

2. The Ergene River Basin and Pollution

The Ergene River Basin, formed by the Ergene River, is one of Turkey's 25 river basins. The Ergene River Basin covers the provinces of Tekirdağ, Edirne and Kırklareli of the Thrace Sub-Region within the Marmara Region of Turkey and accounts for 1.4% of Turkey. Approximately 1.5 million people live in the Ergene River Basin and many agricultural products such as sunflower, wheat and rice are intensively produced (Kahraman & Özkul, 2018, p. 4; Konukçu et al., 2017, p. 436). The Ergene River is the most important water source in the ecosystem of the East Thrace Region. Having a length of 283 km and 7 tributaries of various sizes, the Ergene River originates from the Istranca (Yıldız) Mountains in Tekirdağ, passes through Saray, Çerkezköy, Çorlu, Muratlı, Babaeski, Pehlivan köy, Hayrabolu, Uzunköprü and Meriç districts, merges with the Meriç River in İpsala district of Edirne city, and flows into the Aegean Sea in the Saros Bay as it can be seen in Figure 1 (Tokatlı & Varol, 2021; Konukçu et al., 2017).

Figure 1: Ergene Basin and Ergene River Administrative Map



Source: Kahraman & Özkul (2018, p. 8).

A significant part of the industrial facilities in the Ergene River Basin are concentrated in the Çorlu and Çerkezköy, and Muratlı districts of Tekirdağ, located at the beginning of the Ergene River. The region's rich underground water resources have attracted industrial facilities based on groundwater consumption such as the textile, leather, paper and chemical sectors to the region. Accordingly, the number of organized industrial zones in Tekirdağ has reached 14. However, the unplanned and uncontrolled industrialization in Tekirdağ brought Tekirdağ from 23rd in 1973 to the 10th place in 2013 in the development ranking among the provinces in Turkey while industrial facilities with high environmental negative externalities have caused many environmental problems in the Ergene River Basin and started to pose a great threat in terms of environmental sustainability.

The foremost environmental problem of the Thrace Sub-Region is the pollution of surface water resources. The surface and groundwater quality of the Ergene River Basin has deteriorated excessively and the groundwater level has decreased due to activities that adversely affect water quality such as unplanned industrialization, unplanned urbanization, insufficient infrastructure, unconscious and uncontrolled use of chemicals in agriculture, domestic waste discharges without treatment (240,000 m³/day), discharge of industrial waste water without being purified properly (460,000 m³ /day), and the unconscious and excessive consumption of underground water reserves. The rapidly increasing industry in Tekirdağ province has brought not only internal migration but also regional migration in the Thrace Sub-Region, as a result of which the population of the districts has increased rapidly, and irregular urbanization has become unavoidable. Moreover, obtaining of water consumption of the industry from the Ergene River Basin groundwater has led to a decrease in groundwater resources and a fall in the dynamic water level on the Basin. The direct delivery of the contaminated water to the surface waters (streams) caused the pollution of the surface waters first and then the pollution of the groundwater aquifers fed by them. Hence, the natural flow mechanism of the river has been disrupted over time. Eventually, the water quality of the Ergene River has over time become 4th Class, that is, very polluted – it cannot be used for any purpose (T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, 2009, p. 12; Sivri, 2014; Dokmeci, 2017; Kahraman & Özkul, 2018, p. 15; Tokatlı, 2020).

3. Efforts to Prevent Pollution in the Ergene River Basin

The pollution problem in the Ergene River attract governmental attention for the first time in 2003. The Parliamentary Research Commission is formed to investigate the pollution in the Ergene River and its effects on the environment, and to determine the measures to be taken in order to overcome the pollution in the Ergene River. Upon the Commission's report on the subject, the issue came to the agenda of the Grand National Assembly for the first time. Hence, the Ergene River pollution has attracted a national level of attention. Afterwards, the Ergene Basin Environmental Management Master Plan was prepared between 2006-2008. In 2009, an Environmental Plan with a scale of 1/100,000 was prepared. In 2010, Meriç – Ergene Basin Industrial Wastewater Management Master Plan was prepared. The Ergene Basin Protection Action Plan was prepared in 2011 by the Ministry of Forestry and Water Affairs. In the following years, the Thrace Development Project (TRAGEP) was prepared in 2013 and the Meriç-Ergene River Basin Management Plan was prepared in 2018 regarding the pollution in the basin (Kahraman & Özkul, 2018: 18).

To prevent pollution and clean the Ergene Basin the following official documents has been prepared:

- The Ergene Report of the 22nd Term Research Commission of the Grand National Assembly of Turkey (2003),
- Ergene Basin Environmental Management Master Plan (2006-2008),
- 1/100,000 scale Environmental Plan (2009),
- Meriç-Ergene Basin Industrial Wastewater Management Master Plan (2010),
- Ergene Basin Protection Action Plan (2011),
- Thrace Development Project (TRAGEP) (2013),
- Meriç-Ergene River Basin Management Plan (2018)

1/100000-scaled the Thrace Sub-Region Ergene Basin Environmental Plan was prepared in 2009 and was approved by the Ministry of Environment and Forest according to the law no 2872 (environmental law) on 24.08.2009. Following this plan, 1 / 25.000 Scale Provincial Environmental Plans and 1/5000 Scale Master Development Plans were also prepared and elaborated in consideration of the Thrace Sub-Region Ergene Basin Environmental Plan.

Among the documents prepared, The Ergene Basin Protection Action Plan is the most important document in terms of implementation. It was announced on 6 May 2011. In addition, the Prime Ministry Circular on the Ergene Basin Protection Action Plan was published in the Official Gazette on 13 June 2013 to ensure that all institutions fulfill their responsibilities and work in coordination for the implementation of the plan (Çankaya, 2017).

With the aim of saving the Ergene River, 15 targets/actions were determined in the Ergene Basin Protection Action Plan with a cost of approximately 1,1 billion USD (Kahraman & Özkul, 2018, p. 18; Mutaf, 2020):

- 1) Cleaning the stream beds,
- 2) Construction of advanced biological treatment plants of domestic wastewater by General Directorate of State Hydraulic Works
- 3) Establishment of Rehabilitated Organized Industrial Zones,
- 4) Construction of joint advanced treatment plants of industrial wastewater,
- 5) Reducing the use of water and polluting raw materials in the industry,
- 6) Basin afforestation and combating erosion,
- 7) Implementation of 1/25,000 plans,
- 8) Establishment of management facilities for solid / hazardous wastes,
- 9) Control of agricultural pollution,
- 10) Providing real-time continuous monitoring,
- 11) Intensification of inspections,
- 12) Rearrangement of discharge standards,
- 13) Establishment of flood early warning system,
- 14) Controlling the use of groundwater,
- 15) Completion of dams, ponds and irrigation facilities.

Within the framework of the Ergene Basin Protection Action Plan, 15 actions have been planned and most of them have been completed. Within the scope of the Ergene Basin Protection Action Plan;

1) 28 stream reclamation has been completed. In this context, 395 kilometers of stream bed was cleaned and rehabilitated.

2) Biological wastewater treatment plants were built by General Directorate of State Hydraulic Works in 12 settlements with a population over 10 thousand located in the Ergene Basin (Çorlu, Çerkezköy, Muratlı, Malkara, Saray, Hayrabolu, Kırklareli, Pınarhisar, Vize, Babaeski, Uzunköprü, Keşan). Besides, sewerage systems and collector lines were built in 38 settlements with a population of less than 10 thousand.

3) In 2011, by adding the temporary article 8th to the Organized Industrial Zones (OIZ) Law No. 4562 and amending the OIZ regulation, the industrial facilities scattered in the basin were brought together under the legal entities as Rehabilitated OIZs. Within this scope, 10 Rehabilitated OIZs were established. Eight of these OIZs are in Tekirdağ: Ergene 1, Ergene 2, Velimeşe OIZ, Çorlu 1 OIZ, Muratlı OIZ, Veliköy OIZ, Veliköy Yalıboyu OIZ and Kapaklı OIZ. These regions, which were initially received the status of Rehabilitated Organized Industrial Zone, achieved the status of OIZ in the following years.

4) Within the scope of eliminating industrial pollution, 5 joint industrial wastewater treatment plants (Ergene-1 Wastewater Treatment Plant, Ergene-2 Wastewater Treatment Plant, Çorlu-1 Wastewater Treatment Plant, Muratlı Wastewater Treatment Plant and Velimeşe Wastewater Treatment Plant) were built for Ergene 1, Ergene 2, Muratlı, Velimeşe, Veliköy, Kapaklı, Yalıboyu and Çorlu 1 OIZs.

5) Transition to production processes that use less water, less energy and less polluting raw materials in industry have been carried out and measures have been taken. Factories in the Basin started presenting clean production plans. With these methods, it is aimed to save 150,000 m³ of water per day.

6) Efforts have been maintained for afforestation and combating erosion in the Ergene Basin. Within the scope of the Ergene Basin Protection Action Plan, afforestation and combating erosion works and efforts were completed by 2014. Accordingly, 10,676 ha area was afforested, 44,079 ha forest area was rehabilitated, special afforestation permits were provided for 10,720 ha area, nearly 21 thousand saplings were produced, approximately 1,700 ha pasture improvement works were carried out. Roadsides are also included in this program and 912 trees have been planted. Stream rehabilitations corresponding to an area of 245 ha were also completed until 2014. Although the foreseen activities were completed until 2014, afforestation, rehabilitation of forest areas, sapling production and pasture improvement works have been made continuous.

7) 1 / 25.000 Scale Provincial Environmental Plans and 1/5000 Scale Master Development Plans were put into practice. In this context, new facilities that reduce water quality and pollute the environment at a high rate are not allowed.

8) Solid waste management associations were established within the scope of establishment of management facilities for solid/hazardous wastes: Edirne Solid Waste Management Association, Orta Edirne Solid Waste Management Association, Güney Edirne Solid Waste Management Association, Tekirdağ Province Environmental Services Association, Kırklareli 1st Group and Kırklareli 2nd Group Management Associations were formed in this context.

9) Within the scope of control of agricultural pollution, inspection of plant protection product and fertilizer dealers, training and awareness of farmers on good agricultural practices, inspection of “Soil Protection Projects” in places allowed for non-agricultural use were carried out.

10) Activities affecting the water quality of the Ergene River started to be monitored in real time manner. In order to determine the impact of the activities carried out within the scope of the Ergene Basin Protection Action Plan on the Ergene River, online monitoring stations that allow data to be obtained at 30-minute intervals have been established. The stations are located at points that are representative of the quality and hydraulic load of the river water.

11) Inspections of industrial facilities in the basin have been tightened. In this framework, inspections were carried out across the Basin, administrative penalties were imposed, and the activities of some industrial facilities were suspended.

12) Wastewater discharge standards have been rearranged. Accordingly, a color parameter has been added to the criteria in order to combat the color problem caused by the intense discharge of textile industry wastewater. Especially in the leather processing industry and textile industry, the limits in the discharge water have been reduced by an average of 1/3.

13) In order to prevent floods in the basin, the Flood Early Warning System was established and activated by the General Directorate of State Hydraulic Works and the General Directorate of Meteorology. In addition, 11 Flow Observation Stations and 30 Meteorology Observation Stations were established within the scope of the Ergene Basin Protection Action Plan.

14) The use of groundwater has been brought under control. In this regard, drilling a water well becomes subject to permission and front-loading remote-controlled water meters were installed in permitted wells.

15) 24 irrigation projects that will irrigate a total area of 1 million 238 thousand decares have been put into service.

The most important pillars of the Action Plan is the construction of joint advanced wastewater treatment plants for Organized Industrial Zones and the Marmara Deep Sea Discharge System.

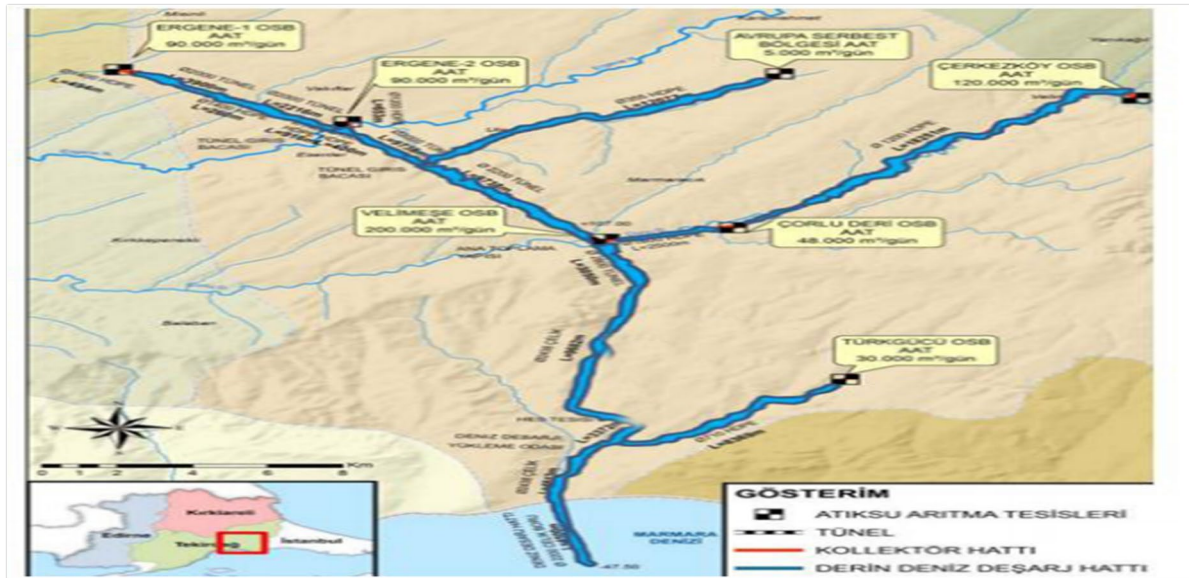
In the Ergene River Basin, there are of around 350 individual wastewater treatment plants belonging to more than a thousand companies. Within the scope of eliminating industrial pollution, 5 joint industrial wastewater treatment plants (Ergene-1 Wastewater Treatment Plant, Ergene-2 Wastewater Treatment Plant, Çorlu-1 Wastewater Treatment Plant, Muratlı Wastewater Treatment Plant and Velimeşe Wastewater Treatment Plant) were built for Ergene 1, Ergene 2, Muratlı, Velimeşe, Veliköy, Kapaklı, Yalıboyu and Çorlu 1 OIZs which were gained Rehabilitated OIZs status with the

Action Plan (Mutaf ve Karaduman, 2020). Thus, both the operation and control of individual wastewater treatment plants become easier with the construction of 5 joint wastewater treatment plants.

Joint industrial wastewater treatment plants have been built with the credit facilities provided by the government. When all the treatment plants are put into operation, more than 350 individual wastewater treatment plants belonging to more than 1000 industrial plants will be out of service. Hence, as in the Çerkezköy OIZ Wastewater Treatment Facility and Çorlu Deri OIZ Wastewater Treatment Plants, which were previously established in the region, industrialists can manage their environmental investments more collectively. Thus, both the operation and control of individual wastewater treatment plants become easier with the construction of 5 joint wastewater treatment plants. Joint treatment plants will also be operated more professionally and healthily. Moreover, the industrialists also become more profitable due to reduction in the cost and workload of operating the individual treatment plants (Haber Trak Gazetesi, 2017). Based on the fact that the calorific value of the treatment sludge obtained from the treatment plants is equal to the calorific value of the lignite coal, a project has been prepared in cooperation with the Ministry of Environment and Urbanization and Tekirdağ Namık Kemal University in order to convert the treatment sludge to be generated during waste cleaning in the region into energy and to bring it into the economy (Haber Trak Gazetesi, 2019).

Within the scope of the Ergene Basin Protection Action Plan, the Deep Sea Discharge Project has been implemented as a complementary project to the construction of joint industrial wastewater treatment plants (see Figure 2). With this project, industrial wastewater (approximately 460,000 m³/day), that is refined in the wastewater treatment plants of OIZs, is discharged to a depth of 47 meters and 4.5 kilometers off the Marmara Sea through channels and tunnels. The project consists of 4.5 kilometers of offshore pipeline, 46 kilometers of land pipeline and 20 kilometers of tunnel lines (Velimeşe Tunnel, Ergene-1 Tunnel and Ergene-2 Tunnel). It is the largest deep discharge project in Turkey and Europe in current scales (Karaduman and Ural, 2018).

Figure 2: Marmara Deep Sea Discharge Project



Source: Akça et al. (2022, p. 35).

In order to carry out the project, under the coordination of Tekirdağ Governorship, non-profit Tekirdağ Ergene Sea Discharge Corporation was created by founding partners including Tekirdağ Education and Environment Association, Çerkezköy Organized Industrial Zone, Velimeşe Islah Organized Industry, Ergene I Rehabilitated Organized Industrial Zone, Ergene II Rehabilitated Organized Industrial Zone, Çorlu Leather Organized Industrial Zone, Türkgücü Rehabilitated Organized Industrial Zone, Veliköy Islah Organized Industrial Zone, European Free Zone, and Karaağaç Rehabilitated Organized Industrial Zone.

The business area of the company is determined as the construction and operation of sewerage, tunnel, collector systems and wastewater treatment plants. The area of responsibility of the company has been determined as the planning, infrastructure, control, operation and maintenance services of the project. The company is tasked with supervising the execution of the works and transactions to be carried out within the scope of the plan in the most appropriate technical way and providing technical support. In this context, the company is actively involved in all stages from the planning of the Ergene Deep Sea Discharge project to the manufacturing process. The company is also responsible for the control of deep sea discharge of wastewater treated in Joint Wastewater Treatment Plants (Tekirdağ Yeni Haber Gazetesi, 2020).

With the project, the wastewater from the industrial and domestic treatment facilities will be transported to the joint wastewater treatment plants with closed pipes without touching the soil. After being purified in these joint industrial wastewater treatment plants, purified wastewater will be sent to the deep sea discharge loading room and then will be discharged into the sea 4.5 km off the shore. All process will be continuously monitored online. Thus, industrial and domestic wastewater will not be poured into the Ergene River, these wastes will no longer pose a threat to the health of the people, nature and animals in the basin, the clean flow of water in the basin will be ensured, the flow rate and point load to the Ergene River and its tributaries will be reduced, and the industry, agriculture, livestock and animal husbandry, and tourism will develop together in an environment friendly manner in the basin (Haber Trak Gazetesi, 2017).

When the project is completed, it is predicted that the water quality of the Ergene River will achieve to higher class and the "Chemical oxygen demand" parameter, which was measured as 800 milligrams/liter in 2011 in the Ergene Basin, decreased to 200 - 250 milligrams/liter (Karaduman ve Ural, 2018) while the total pollution load to the Marmara Sea will increase and this increase will have a limited impact on the water quality of the Marmara Sea (Akça et al., 2022). When the project is finalized, Turkey's first basin protection project will be completed and will set an example for other basins.

5. Conclusion

The environmental Kuznets curve hypothesis argues that there is an inverted U-shaped relationship between economic development and environmental damage as such environmental damage increases during the early stages of economic development but then decreases after certain level of economic development is reached.

This study aims to contribute the discussion of the EKC hypothesis by providing a case study from the Ergene Basin in Turkey. The case study of the industrialization in the Ergene River Basin confirms the inverted U-shape relationship between economic development and environmental degradation suggested by the EKC hypothesis.

A significant part of the industrial facilities in the Ergene River Basin are concentrated in the Çorlu and Çerkezköy, and Muratlı districts of Tekirdağ, located at the beginning of the Ergene River. The region's rich underground water resources have attracted industrial facilities based on groundwater consumption such as the textile, leather, paper and chemical sectors to the region. Accordingly, the number of organized industrial zones in Tekirdağ has reached 14. However, the unplanned and uncontrolled industrialization in Tekirdağ brought Tekirdağ from 23rd in 1973 to the 10th place in 2013 in the development ranking among the provinces in Turkey while industrial facilities with high environmental negative externalities have caused many environmental problems in the Ergene River Basin and started to pose a great threat in terms of environmental sustainability.

Especially after the 2008 global financial crisis, environmental sensitivity has gained an international dimension. It has been envisaged at the governmental level that the current production order in the world is unsustainable since it has led to an increase in water scarcity, resource bottlenecks, air and water pollution, climate change and irreversible loss of biodiversity. In a similar vein, upon the pollution in the Ergene River Basin received governmental attention, the Ergene River Basin Environmental Management Master Plan was prepared in 2008 and 1/100000-scaled the Thrace Sub-Region Ergene Basin Environmental Plan was prepared in 2009 and was approved on 24.08.2009.

Among the actions taken, The Ergene Basin Protection Action Plan is the most important document in terms of implementation. Within the framework of the Ergene Basin Protection Action Plan, 15 actions have been planned and most of them have been completed. The most important pillars of the Action Plan are the construction of joint advanced wastewater treatment plants for Organized Industrial Zones and the Marmara Deep Sea Discharge System. With the implementation of the actions mention in the Action Plan, a decrease in pollution in the Ergene River have also started to be observed.

References

- Akça, L., Kınacı, C., Karpuzcu, M.E., Ceyhan, M., Aktaş, M., Görgün, E., Aydın, A.F., Karaaslan, Y. & Öztürk, İ. (2022), Türkiye'nin En Kapsamlı Çevresel Restorasyon ve Endüstriyel Kümelenme Uygulaması: Ergene Nehri Havzası Çevre Koruma ve Havzalar Arası Atıksu Transferi Projesi, *Çevre, İklim ve Sürdürülebilirlik*, 23(1), 27–40.
- Akbostancı, E., Türüt-Aşık, S. & Tunç G.İ. (2009). The Relationship Between Income and Environment in Turkey: Is There An Environmental Kuznets Curve? *Energy Policy*, 37(3), 861–867.
- Bölük, G. & Mert, M. (2015). The Renewable Energy, Growth and Environmental Kuznets Curve in Turkey: An ARDL Approach. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 52, 587-595.
- Çankaya, B. F. (2017). *Türkiye'de Bütünleşik Havza Yönetimi Kapsamında Marmara Havzası ve İlişkili Meriç-Ergene Havzasının Baskı ve Etki Değerlendirmesi*. III. Marmara Denizi Sempozyumu Bildirileri ve Çalıştay Raporu (pp. 94-104), İstanbul: Marmara Belediyeler Birliği Kültür Yayınları.
- Dokmeci, A. H. (2017). Evaluation of Heavy Metal Pollution in the Ergene River Basin from a Public Health Perspective. *Turkish Journal of Public Health*, 15(3), 212-221.
- Giovanis, E. (2012). Environmental Kuznets Curve and Air Pollution in City of London: Evidence from New Panel Smoothing Transition Regressions. *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 79(3), 393-404.
- Grossman, G. M. & Krueger, A. B. (1991). *Environmental impacts of a North American Free Trade Agreement*. Cambridge: National Bureau of Economic Research, Working Paper 3194.
- Grossman, G. M. & Krueger, A. B. (1995). Economic Growth and the Environment. *The Quarterly Journal of Economics*, 110(2), 353–377.
- Haber Trak Gazetesi (2017). Ergene Nehri'nin Kaderi Değişiyor. *Haber Trak Gazetesi*, 17 Haziran 2017. Retrieved August 06, 2022, from <https://www.habertrak.com.tr/ergene-nehri-kaderi-degisiyor-h13239.html>.
- Haber Trak Gazetesi (2019). Arıtma Çamuru Enerjiye Dönüşecek. *Haber Trak Gazetesi*, 20 Aralık 2019. Retrieved August 06, 2022, from <https://www.habertrak.com.tr/aritma-camuru-enerjiye-donusecek-h62260.html>.
- Kahraman, A. C. & Özkul, M. (2018). *Ergene Havzası Koruma Eylem Planı Durum Değerlendirme Raporu*. İstanbul: Marmara Belediyeler Birliği Yayını.
- Karaduman, M. & Ural, Ö. (2018). Ergene Nehri Temiz Suya Kavuşacağı Günleri Bekliyor. *Anadolu Ajansı*, 10.10.2018. Retrieved August 06, 2022, from <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/ergene-nehri-temiz-suya-kavusacagi-gunleri-bekliyor/1277669>.
- Karahasan, B.C. & Pinar, M. (2022). The environmental Kuznets Curve for Turkish Provinces: A Spatial Panel Data Approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 29: 25519–25531.
- Katircioğlu, S. & Katircioğlu, S. (2018). Testing the Role of Urban Development in the Conventional Environmental Kuznets Curve: Evidence from Turkey. *Applied Economics Letters*, 25(11):741–746.

- Katircioğlu, S.T. & Taşpinar, N. (2017). Testing the Moderating Role of Financial Development in an Environmental Kuznets Curve: Empirical Evidence from Turkey. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 68(1), 572–586.
- Konukçu, F, Albut, S. & Alturk, B. (2017). Land Use/Land Cover Change Modelling of Ergene River Basin in Western Turkey Using CORINE Land Use/Land Cover Data. *Agronomy Research*, 15(2), 435–443.
- Mutaf, M. & Karaduman, M. (2020). Ergene Havzası'nı Kirlilikten Kurtaracak Projede Arıtılmış Sular İlk Kez Denize Deşarj Edildi. *Anadolu Ajansı*, 14.11.2020. Retrieved August 06, 2022, from <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/ergene-havzasini-kirlilikten-kurtaracak-projede-aritilmis-sular-ilk-kez-denize-desarj-edildi/2043406>.
- Mutaf, M. (2020). Ergene Havzası'nı Kirlilikten Kurtaracak Projede Arıtılmış Sular İlk Kez Denize Deşarj Edildi. Retrieved August 06, 2022, from <https://www.haberler.com/guncel/ergene-havzasi-ni-kirlilikten-kurtaracak-projede-13735184-haberi/>.
- Ozcan, B., Apergis, N. & Shahbaz, M (2018). A Revisit of The Environmental Kuznets Curve Hypothesis for Turkey: New Evidence From Bootstrap Rolling Window Causality. *Environmental Science and Pollution Research*, 25: 32381–32394.
- Pata, U.K. (2018). The Influence of Coal and Noncarbohydrate Energy Consumption on CO2 Emissions: Revisiting the Environmental Kuznets Curve Hypothesis for Turkey. *Energy*, 160, 1115–1123.
- Sivri, N. (2014). Estimation of Nutrient Loads in Ergene Basin Through GIS. *Fresenius Environmental Bulletin*, 23(12a):3212-3221.
- T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı (2009). *Trakya Alt Bölgesi Ergene Havzası 1/100.000 ölçekli Revizyon Çevre Düzeni Planı-Plan Açıklama Raporu*, Ankara: Çevre ve Orman Bakanlığı Yayını.
- Tekirdağ Yeni Haber Gazetesi (2020). Derin Deniz Deşarj Hattı Sona Geldi. *Tekirdağ Yeni Haber Gazetesi*, 29 Haziran 2020. Retrieved August 06, 2022, from <https://www.tekirdagyenihaber.com/tekirdag-ergene-derin-deniz-desarj-a-s-neden-kuruldu/>.
- Tirgil, A., Acar, Y. & Ozgur, O. (2021). Revisiting the Environmental Kuznets Curve: Evidence from Turkey. *Environment Development and Sustainability*, 23(4), 1-20.
- Tokatlı, C. & Varol, M. (2021). Impact of the COVID-19 Lockdown Period on Surface Water Quality in the Meriç-Ergene River Basin, Northwest Turkey. *Environmental Research*, 197, 111051.
- Tokatlı, C. (2020). Pesticide Residues in Water and Sediment of Ergene River and Tributaries in Turkey. *Sigma Journal of Engineering and Natural Sciences*, 38 (1), 361-370.
- Tutulmaz, O. (2015). Environmental Kuznets Curve Time Series Application for Turkey: Why Controversial Results Exist For Similar Models? *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 50, 73–81.

COVID-19 PANDEMİSİNİN KAMU VE KATILIM BANKALARININ SUKUK (KİRA SERTİFİKALARI) İHRAÇLARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Muhammed Hadin ÖNER¹

Öz

COVID-19 pandemisi tüm dünyada finansal ve ekonomik hayatı olumsuz bir şekilde etkilemiştir. COVID-19 salgın sürecinde kamu (T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı) ve katılım bankaları tarafından ihraç edilen sukuk (kira sertifikaları) üzerinde pandeminin etkisinin ne düzeyde olduğu bu çalışmada araştırılmıştır. Ayrıca çalışmada Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH), faiz oranı, enflasyon ve döviz kurunun sukuk üzerindeki etkisi analiz edilmiştir. Bu amaca yönelik 2015/01-2021/12 dönemlerine ait aylık veriler kullanılarak panel veri analizi yöntemi kullanılmıştır. İlgili veriler Türkiye Katılım Bankaları Birliği (TKBB), Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB)'nden temin edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre sukuk ihraçlarının pandemi döneminde güvenli bir liman olma özelliği gösterdiği ve bu dönemde olumsuz etkilenmediği görülmüştür. Bunun yanında GSYH, faiz oranı ve döviz kurunun sukuk gelişimini olumlu yönde; enflasyonun ise sukuk gelişimini olumsuz yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İslami Finans, Katılım Finans, Kira Sertifikaları, Sukuk, Panel Veri Analizi

JEL Kodları: G10, G15, G20

THE EFFECT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON SUKUK (LEASING CERTIFICATES) OF PUBLIC AND PARTICIPATION BANKS

Abstract

The COVID-19 pandemic has adversely affected financial and economic life around the world. In this study, the effect of the pandemic on sukuk (leasing certificates) issued by the public (T.C. Ministry of Treasury and Finance) and participation banks during the COVID-19 pandemic process was investigated. In addition, the effect of gross domestic product (GDP), interest rate, inflation, and exchange rate on sukuk was analyzed in the study. For this purpose, the panel data analysis method was used by using monthly data for 2015/01-2021/12. The relevant data were obtained from the Participation Banks Association of Turkey (TKBB), the Turkish Statistical Institute (TUIK), and the Central Bank of Turkey Republic (TCMB). According to the results of the analysis, it was seen that sukuk issuances were a safe harbour during the pandemic period and were not adversely affected during this period. In addition, the GDP, interest rate, and exchange rate positively affect the development of sukuk. It was concluded that inflation negatively affected the development of sukuk.

Keywords: Islamic Finance, Participation Finance, Leasing Certificates, Sukuk, Panel Data Analysis

JEL Codes: G10, G15, G20

1 Sorumlu Yazar, Öğr. Gör. Dr., Aksaray Üniversitesi, Ortaköy Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, Aksaray, hadinoner@aksaray.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-7746-8865>

Makalenin Türü (Article Type): Araştırma Makalesi (Research Article)

Makale Geliş Tarihi (Received Date): 23.08.2022

Makale Kabul Tarihi (Accepted Date): 12.09.2022

DOI: 10.56337/sbm.1165974

Atıf (Cite): Öner, M. H. (2022). Covid-19 Pandemisinin Kamu ve Katılım Bankalarının Sukuk (Kira Sertifikaları) İhraçları Üzerindeki Etkisi, *Sosyal Bilimler Metinleri*, 2022(2), 109-118.

1. Giriş

COVID-19 salgını 2019 yılının sonlarında Çin’de ortaya çıkmış, finansal piyasaları ve ekonomik hayatı olumsuz bir şekilde etkilemiştir. COVID-19 pandemisi ilk ortaya çıktığında her ne kadar bir sağlık krizi gibi görünse de ilerleyen zamanlarda ciddi ekonomik tahribatlara yol açmıştır. COVID-19’un ekonomik ve sosyal maliyetlerini minimize etmek için tüm ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de de gerekli tedbirler alınmıştır. Özellikle ekonomik ve finansal piyasalara yönelik kredi faiz oranlarının düşürülmesi, kredi tahsis politikalarında gevşeme, parasal destekler, borçların ertelenmesi ve alacak sigortası gibi birçok destek paketi açıklanmıştır.

Her ne kadar ülkeler nezdinde COVID-19 döneminde gerekli tedbirler alınmış olsa bile finansal piyasaların istikrarlı yapısı olumsuz etkilenmiştir (Zhang vd., 2020, s. 1). Özellikle sermaye piyasalarında yatırımcılar pandemi örneğinde olduğu gibi kriz dönemlerinde yatırımlarını panikle satmaya yönelebilmekte ve piyasalarda öngörülemez düşüşler ve volatiliteler oluşabilmektedir. Bu açıdan COVID-19 pandemisinin İslami sermaye piyasaları üzerindeki etkisinin araştırılması bu çalışmanın önemli sorunsalını oluşturmaktadır. İslami varlıklar, güvenli liman olma özellikleri sayesinde çalkantılı dönemlerde alternatif stabil yatırım araçları olmuşlardır. Pandemi gibi belirsizliğin arttığı dönemlerde, yatırımcılar varlıklarını ve yatırımlarını korumak için güvenli limanları tercih etmektedirler. 2008 küresel finans krizinde, İslami finans enstrümanlarının geleneksel muadillerine kıyasla güvenli yatırım araçları oldukları birçok araştırmaya konu olmuştur (Akhtar & Jahromi, 2017; Azad vd., 2018; Bossman, 2021; Hasan vd., 2021).

İslami sermaye piyasası araçlarından sukuk son zamanlarda en hızlı büyüyen enstrümanlardan birisi olmuştur. Uluslararası literatürde sukuk olarak isimlendirilen kira sertifikaları bir varlığa sahip olmak ya da bir varlıktan faydalanmayı ifade etmektedir. Sukuk sertifika sahiplerine kira getirisi sağlayan ve ikincil piyasalarda alınıp satılan bir enstrümandır. Tahvil finansmanına İslami bir alternatif olan sukuka olan küresel ilgi, özellikle 2008 küresel mali krizinden sonra, ayırt edici özellikleri ve yatırım kalitesi nedeniyle hızla büyümüştür (Uddin vd., 2022, s. 2210). Öyle ki sukuk ihraçlarının İslami finans sektöründeki payı %25.6 olmuştur (IFSB, 2021). 2020 yılında COVID-19’un etkisine rağmen dünyada sukuk hacimleri 174 milyar dolar ile en yüksek hacme ulaşılmıştır (IIFM Sukuk Report 2021, 2021, ss. 28-29). Türkiye’de ise 2015 yılında 2,5 milyar TL kira sertifikası hacmi gerçekleştiren katılım bankalarının 2021 yılındaki ihraç hacimleri yaklaşık 97 milyar TL’ye ulaşmıştır (TKBB, 2022). 2021 yılında kamunun kira sertifikası ihraç hacimleri ise yaklaşık 100 milyar TL olmuştur (BDDK, 2022). Kira sertifikalarının yanı sıra İslami finans alanındaki gelişmelerin COVID-19 sürecinde de faaliyetlerine devam ettiği, ilgili raporlarda görülmektedir (Öner, 2021, ss.71-83).

Bu makalenin amacı, COVID-19 döneminde pandeminin kamu ve katılım bankaları tarafından ihraç edilen sukuk hacimleri üzerindeki etkisini araştırmaktır. Ayrıca Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH), faiz oranı, enflasyon ve döviz kurlarının ihraçlarını ne düzeyde etkilediği de araştırmada ele alınmıştır. Literatürde COVID-19 pandemisinin kamu ve katılım bankaları tarafından ihraç edilen sukuk hacimleri üzerindeki etkisine dair herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu anlamda çalışmanın özgün bir araştırma olarak literatüre katkı sağlaması beklenmektedir.

Çalışma beş kısımdan oluşmaktadır. Giriş kısmının devamında literatür özetlenmiştir. Üçüncü kısımda metodoloji ve uygulamaya yer verilerek ampirik sonuçlar ele alınmıştır. Son kısımda genel değerlendirme yapılmıştır.

2. Literatür Taraması

COVID-19’un finansal piyasalara etkisine dair literatürdeki çalışmalar her geçen gün artmaktadır. Literatürde ekseriyetle İslami sermaye piyasalarının COVID-19 öncesi ve sonrasında mevcut durumunu karşılaştıran çalışmalar yer almaktadır. Ancak Türkiye özelinde kamu ve katılım bankaları tarafından ihraç edilen kira sertifikalarına dair çalışmalara rastlanılmamıştır. Bu literatür araştırmasındaki ele alınan İslami hisse senedi endeksleri ile ilgili çalışmaların aslında sukuk üzerine yapılan çalışmalar olduğu bilinmelidir.

Hasan vd., (2021), 2002-2020 yılları arasındaki verileri kullanarak yapmış oldukları regresyon analizi bulgularına göre 2008 global krizi ile COVID-19 döneminde sukukun geleneksel enstrümanlara göre daha güvenilir olduğunu tespit etmişlerdir.

Hendratni vd., (2021), Endonezya’daki sukuk ihraçlarının kamu altyapı yatırımları üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Sukuk yatırım getirileri, sukuk riskleri ve sukuk yatırımcılarının memnuniyetlerinin kamu altyapı yatırımlarını pozitif etkilediğini tespit etmişlerdir.

Yarovaya vd., (2021), COVID-19 salgınının konvansiyonel ve İslami hisse senedi, tahvil piyasaları ve sukuk üzerindeki etkisini analiz etmişlerdir. 1 Nisan 2019 – 4 Mayıs 2020 dönemine ait verilerin kullanıldığı VARMA-BEKK-AGARCH modeli sonuçlarına göre sukuk ihraçlarının pandemi sırasında güvenli liman özelliği taşıdığı tespit edilmiştir.

Naeem vd., (2022). COVID-19 pandemisinin Körfez Arap Ülkeleri, Türkiye, Malezya ve Endonezya'daki etkilerini araştırmışlardır. 1 Ocak 2013-27 Ekim 2020 dönemini kapsayan günlük verilerin kullanıldığı panel veri analizi sonuçlarına göre COVID-19 pandemisinin sukuk ihraçlarını önemli düzeyde etkilediğini tespit etmişlerdir.

Hasan vd., (2022), COVID-19 döneminde beş Dow Jones İslami hisse senedi endeksleri ile iki tahvil endeksini kıyaslamışlardır. Granger Nedensellik Analizi test sonuçlarına göre 1 Ocak 2019'dan 26 Şubat 2021'e kadarki dönemde her iki endeksin de benzer şekilde etkilendiklerini tespit etmişlerdir.

Shear vd., (2022), COVID-19 döneminde firma düzeyinde İslami hisse senedi endeksleri ile geleneksel endeksleri panel veri analizi ile araştırmışlardır. 01 Ocak 2020 – 30 Haziran 2020 dönemine ait verilerin kullanıldığı analiz sonuçlarına göre İslami hisse senetleri endekslerinin daha iyi performans sergiledikleri tespit edilmiştir.

Dharani vd., (2022), 1 Şubat 2010 ile 29 Ocak 2020 arasındaki dönemde S&P 1200 İslami ve geleneksel hisse senetlerinin COVID-19 dönemindeki performanslarını GARCH yöntemi ile araştırmışlar. Analiz sonuçlarına göre COVID-19 döneminde İslami hisse senetleri endekslerinin daha düşük risk ile daha yüksek getiri sağladıkları tespit edilmiştir.

Adekoya vd., (2022), COVID-19 döneminde 25 Nisan 2013 ile 2 Eylül 2021 arasında değişen dokuz İslami sektörel hisse senetlerini araştırmışlardır. TVP-VAR analiz sonuçlarına göre İslami hisse senetlerinin pandemi döneminde daha dirençli oldukları tespit edilmiştir.

Ben Khelifa ve Arsi (2022), COVID-19 pandemisinin Asya, Avrupa ve Kuzey Amerika'daki İslami hisse senedi fonları üzerindeki etkisini Granger Nedensellik Analizi ile araştırmışlardır. Analiz sonuçlarına göre COVID-19 döneminde sadece Avrupa'daki İslami fonların olumlu etkilendiği tespit edilmiştir.

Bossman vd., (2022), 23 Kasım 2015'ten 8 Eylül 2021'e kadarki döneme ait verileri kullanarak İslami ve geleneksel endeksler üzerindeki COVID-19 etkisini TVP-VAR yöntemi ile analiz etmişlerdir. Bulgulara göre geleneksel endekslerde volatilitenin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Bossman vd., (2022), COVID-19 salgınının İslami ve konvansiyonel endeksleri üzerindeki etkisini ICEEMDAN yöntemi ile araştırmışlardır. 02 Ocak 2020'den 08 Eylül 2021'e kadar, 5 İslami (Hindistan, Endonezya, Malezya, Pakistan ve Katar) ve 4 konvansiyonel (Kanada, İtalya, İngiltere ve ABD) piyasalarının günlük verilerinin kullanıldığı analiz sonuçlarına göre endeksler arasında getiri ve volatilité açısından farklılık bulunmamıştır.

Naifer (2022), COVID-19 ile ilgili haberlerin küresel sukuk getirileri üzerindeki etkisini incelemek için 23 Ocak 2020 ile 30 Haziran 2020 arasındaki günlük verileri kullanarak Dow Jones ve Malezya Sukuk Endeksleri üzerinde regresyon analizi yapmıştır. Araştırma bulgularına göre COVID-19 döneminde sukuk getirilerinde herhangi bir olumsuzluğun olmadığı gözlemlenmiştir.

Çalışma literatüre iki yönden katkı sağlamayı amaçlamaktadır: Öncelikle, COVID-19 pandemisinin kamu ve katılım bankalarının sukuk ihraçları üzerinde etkisinin olup olmadığı incelenecektir. İkinci olarak sukuk üzerindeki değişkenlerin etki yönleri analiz edilecektir. Mevcut literatür genellikle uluslararası çalışmalara odaklanmaktadır. Bu minvalde Türkiye özelinde bir çalışma yapılarak büyüyen literatüre katkı sağlama hedeflenmektedir.

3. Veri Seti ve Metodoloji

3.1. Veri Seti

COVID-19 pandemisinin kamu ve katılım bankalarının sukuk ihraçları üzerindeki etkisi panel veri analizi yöntemi ile araştırılmıştır. Panel veri analizi yatay kesit verilerine dayanmakta ve farklı birimlere ait verilerinin belirli bir dönem bir araya getirilmesi ile oluşmaktadır (Brooks, 2014, s. 526; Tatoğlu, 2020, ss. 1-2). Panel veri analizleri ile çeşitli ve zengin tahmin modelleri yapılabilmektedir (Cameron & Triverdi, 2009, s. 229). Ayrıca bu analiz yönteminde, kullanılan verilerde zaman ve yatay kesitler birlikte incelendiğinden

yapılan araştırmaların güvenilirliği ve açıklama gücü daha çok artmaktadır. Analizlerde kullanılan veriler 2015-01 & 2021-12 dönemini kapsayan 588 gözlemden oluşmaktadır. 6 katılım bankasının sukuk verileri TKBB internet sitesinden, kamunun ihraç ettiği sukuk verileri BDDK internet sitesinden, makro veriler ise TCMB ve TÜİK internet sitesinden alınmıştır. Ele alınan değişkenler, literatürde sıkça kullanılan çalışmalar dikkate alınarak oluşturulmuştur (Aman vd., 2019; Smaoui & Khawaja, 2016; Smaoui & Nechi, 2017). Tablo 1’de analizde kullanılan verilerin kısaltmaları, tanımları ve diğer bilgiler yer almaktadır.

Tablo 1. Araştırmada Kullanılan Değişkenlerin Tanımlayıcı Açıklamaları

Kısaltma	Tanım	Gözlem	Dönem	lm	Kaynak
sukuk	Kamu ve katılım bankaları tarafından ihraç edilen kira sertifikaları	431	2015-01 & 2021-12	Kamu ve katılım bankalarının aylık sukuk ihraç hacimleri	TKBB
covid	COVID-19 pandemisi	588	2015-01 & 2021-12	Covid-19 ncesi ve sonrası şeklinde kukla değişken olarak modele dahil edilmiştir	Yazar tarafından oluşturulmuştur
katılım	Katılım bankalarının kira sertifikaları	588	2015-01 & 2021-12	Katılım bankalarının sukuk ihraç hacimleri	BDDK
gsyh	Gayri safi yurtiçi hasıla	196	2015-01 & 2021-12	ülkenin ekonomik büyüme oranını göstermektedir	TCMB
faiz	Faiz oranı	588	2015-01 & 2021-12	Aylık faiz oranlarını göstermektedir	TCMB
enf	Enflasyon	588	2015-01 & 2021-12	Tüketicilerde fiyatlarında önceki döneme göre meydana gelen fiyat artışları yüzdesel olarak göstermektedir	TÜİK
usd	Döviz kuru	588	2015-01 & 2021-12	Aylık döviz kurlarını göstermektedir	TCMB

3.2. Metodoloji

Çalışmada, panel veri analizi rassal etkiler (random effects) yöntemi kullanılmıştır. Panel veri analizi yöntemi sayesinde çoklu doğrusal bağlantı problemi asgari düzeyde olmakta ve analizler başarılı sonuçlar vermektedir (Baltagi, 2005, ss. 3-5). Rassal etkiler (tesadüfi etkiler) modelinde bağımsız değişkenler ile açıklayıcı değişkenlerin ilişkisiz ve rastgele oldukları varsayımı bulunmaktadır. Yani hata terimlerinin zamanla değişmeyen diğer parametreler ile ilişkisiz olduğu bir modeldir. Rassal etkiler modeli analizleri ile zamanla değişmeyen değişkenlerin modele dhil edilmektedir. Rassal etkiler modelleri ile yapılan analizlerde sonuç çıkartmak en elverişli analiz yöntemleridir (Tatoğlu, 2020, ss. 79-125).

Yapılan analizlerde bağımlı değişken olarak Türkiye’de faaliyet gösteren katılım bankaları ile kamu tarafından ihraç edilen sukuk ihraçlarına ait 2015-01 & 2021-12 dönemi arasındaki veriler kullanılmıştır.

Naudé ve Saayman (2005)'in çalışması referans alınarak aşağıdaki ekonometrik model kurulmuş ve farklı varyasyonları tahminlenmiştir (Yüksel vd., 2018, s. 10):

$$Y_{it} = \alpha + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Denklemden Y , bağımlı değişkeni temsil ederken, X ise X_1 'den X_k 'ya kadar olan bağımsız değişkenleri temsil etmektedir. Denklemden α sabit terimi, β bağımsız değişkenlere ait katsayıları ve ε ise hata terimini ifade etmektedir. Ek olarak, i yatay kesit birimlerini (banka) ve t ise zamanı (yıl) ifade etmektedir. Denklem (1)'deki bağımlı değişken Y_{it} ve $\sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit}$ ifadeleri yerine modelde kullanılacak değişkenler eklendiğinde oluşturulan model, aşağıdaki belirtildiği gibidir:

$$sukuk_{it} = \alpha + \beta_1 covid_{it} + \beta_2 katılım_{it} + \beta_3 gdp_{it} + \beta_4 faiz_{it} + \beta_6 enf_{it} + \beta_7 usd_{it} \quad (2)$$

Denklemden her t yılı ve i bankası için, *sukuk* kamu ve katılım bankaları tarafından ihraç edilen sukuk hacimlerini, *covid* COVID-19 kukla değişkenini, *katılım* katılım bankalarının ihraç ettikleri kira sertifikalarını, *gdp* gayri safi milli hasıla büyüme oranını, *faiz* faiz oranını, *enf* enflasyon oranını ve *usd* döviz kurunu temsil etmektedir.

4. Ampirik Bulgular

Tablo 2'de analizlerde yer alan değişkenlere ait özet istatistikler gösterilmektedir.

Tablo 2. Özet İstatistikler

Değiş.	Gözlem	Ort.	Standart Hata	Min	Max
sukuk	431	17.93355	4.019504	9.011692	21.86908
covid	588	.2619048	.4400454	0	1
katılım	588	.8571429	.350225	0	1
gsyh	196	4.846429	5.425782	-10.4	22
faiz	588	12.59524	4.29406	7	23
enf	588	12.85024	5.294224	6.57	36.08
usd	588	5.096548	2.207252	2.32	13.5

Tabloda yer alan özet istatistiklere göre sukuk ihraç hacimlerinin ortalaması 17 milyar 933 milyon TL'dir. GSYH ortalama büyüme rakamları %4.8'dir. Faiz oranı ve enflasyon ortalaması da %12 dolayındadır. Tabloda diğer değişkenlere ait istatistik bilgileri yer almaktadır.

Tablo 3'te değişkenler arasındaki ikili korelasyonlar yer almaktadır. Tablo 3'te görüleceği üzere sukuk ihraçları ile diğer değişkenler arasında pozitif ve anlamlı bir korelasyon ilişkisi vardır.

Tablo 3. Korelasyon Katsayıları

	sukuk	covid	katılım	gsyh	faiz	enf	usd
sukuk	1.0000						
covid	0.2471*	1.0000					
katılım	0.9686*	0.0000	1.0000				
gsyh	0.0557*	0.1991*	-0.0000	1.0000			
faiz	0.1735*	0.0941	0.0000	0.4328*	1.0000		
enf	0.2241*	0.3736*	-0.0000	0.6705*	0.7956*	1.0000	
usd	0.3127*	0.8081*	0.0000	0.7204*	0.4793*	0.7617*	1.0000

Not: %5 seviyesinde anlamlı korelasyon katsayıları * ile gösterilmiştir (* $p < 0.1$).

Panel veri analizi yöntemi uygulanmadan önce değişkenler üzerinde mevsimsel etkinin olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca modellerde birim ve zaman etkisinin varlığının olduğu çift yönlü modeller ele alınmıştır. Yapılan testler neticesinde en uygun modeller tahmin edilmiştir. Ayrıca otokorelasyon, heteroskedasite ve birimler arası korelasyon gibi sorunları gidermek için dirençli standart hatalar kullanılmıştır. Yapılan nihai analiz sonuçları ile sukuk üzerindeki değişkenlerin ve COVID-19'un etkilerini analiz etmek için rassal etkiler panel veri analizi ile 10 tahmin yapılmıştır. İlgili tahmin sonuçları Ek 1'de yer almaktadır. Analiz sonucu elde edilen bulgularına göre;

COVID-19 pandemisinin bütün modellerde sukuk üzerinde herhangi bir olumsuz etkiye sahip olmadığı görülmüştür. Literatürde de COVID-19'un sukuk üzerinde olumsuz etkiye sahip olmadığına dair Hasan vd., (2021), Yarovaya vd., (2021), Shear vd., (2022) ve Naifer, (2022) benzer sonuçlara ulaşmışlardır. Ayrıca yine ilk model hariç bütün modellerde katılım bankalarının sukuk ihraçları üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu görülmektedir.

Analizlerde kullanılan değişkenlerden GSYH 3, 4 ve 10. modellerde pozitif ve anlamlı bulunmuştur. Ekonomik büyümeyle birlikte sukuk ihraçlarının da pozitif etkilendiği söylenebilir. Literatürde GSYH'nın sukuk ihraçlarını pozitif etkilediği Said ve Grassa, (2013); Smaoui ve Khawaja, (2017); Smaoui ve Nechi, (2017); Aman v.d., (2021); Bashyariah v.d., (2021) çalışmalarında görülmektedir.

Faiz oranı 5, 8, 9 ve 10. modellerde pozitif ve anlamlı bulunmuştur. Literatürdeki çalışmalarda Smaoui ve Khawaja, (2016); Bhattacharyay, (2013); Aman v.d., (2019) faizin sukuk ihraçlarını negatif yönde etkilediğine dair bulgular tespit edilmiştir. Ancak bu çalışmada farklı bir sonucun elde edilmesinin, Türkiye'de faiz oranlarının son yıllarda dalgalı seyrinden dolayı yatırımcıların güvenli liman olan sukuka yönelmesinden kaynaklandığı söylenebilir.

Analizlerdeki bir diğer değişken olan enflasyon 4 ve 6. modelde pozitif ve anlamlı, 9 ve 10. modelde negatif ve anlamlı bulunmuştur. Enflasyonun finansal piyasaları ve yatırımları olumsuz yönde etkilediği bilinen bir gerçektir (Cherif & Gazdar, 2010, s. 148). Literatürdeki çalışmalardan Bashyariah v.d., (2021)'de enflasyonun sukuk ihraçlarını olumsuz yönde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Analizlerdeki son değişken olan döviz kuru 7, 8, 9 ve 10 nolu modellerde pozitif ve anlamlı bulunmuştur. Dolar kurunda meydana gelen değişiklikler sukuk taleplerinde değişikliklere yol açtığı için sukuk ihraçlarının hacmini etkileyebilmektedir. Kurdaki artışlar döviz cinsinden sukuk alımlarını artırabilirken kurlardaki aşırı volatilité sukuk yatırımlarında belirsizliğe yol açabilmektedir (Al-raeai vd., 2018, s. 336). Literatürdeki çalışmalardan Bashyariah v.d., (2021)'de benzer sonuçlara ulaşmışlardır.

5. Sonuç

Türkiye'de 2020 yılının başlarında ortaya çıkan COVID-19 pandemisi ile bütün finansal piyasalarda olumsuzluklar yaşanmıştır. COVID-19 salgını sırasında sukuk ihraçlarını etkileyen faktörleri anlamak, pandemi sürecinde kamu ve katılım bankaları tarafından ihraç edilen sukukun etkilenme düzeyinin ne olduğunu tespit etmek sukuk ihraçları için önem taşımaktadır. Bu minvalde çalışmanın temel gayesini COVID-19 döneminde kamu ve katılım bankaları tarafından ihraç edilen sukuk hacimlerini etkileyen faktörleri belirleme oluşturmuştur.

Bu çalışma, COVID-19 pandemisinin kamu ve katılım bankaları tarafından ihraç edilen sukuk hacimleri üzerindeki etkisini araştıran ampirik sonuçlar sunmaktadır. 2015Q1-2021Q4 dönemlerine ait aylık verilerin kullanıldığı panel veri analizi sonuçlarına göre pandeminin sukuk ihraçları üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olmadığı tespit edilmiştir. Literatürdeki çalışmalarda da sukuk ihraçlarının pandemi döneminde güvenli liman olduğuna dair kanıtlar bulunmaktadır (Hasan vd., (2021); Yarovaya vd., (2021); Shear vd., (2022); ve Naifer, (2022)). Ayrıca analizlerde kullanılan GSYH, faiz oranları, enflasyon ve döviz kurlarının da sukuk ihraçları üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Buna göre GSYH, faiz oranları ve döviz kurlarının sukuk ihraçlarını pozitif yönde etkilediği, enflasyon oranının ise sukuk ihraçlarını negatif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Literatürde bu sonuçlara benzer sonuçların olduğu görülmektedir (Smaoui ve Khawaja, (2017); Smaoui ve Nechi, (2016); Aman v.d., (2021); Bashyariah v.d., (2021); Smaoui ve Khawaja, (2016); Bhattacharyay, (2013)).

Bu çalışmada elde edilen bulgular, pandemi ve kriz zamanlarında İslami sermaye piyasası enstrümanlarından olan sukukun güçlü bir yapıya sahip olduğunu gösterir niteliktedir. Bu bulguların piyasa aktörleri, yatırımcılar ve akademisyenler için önemli çıkarımları bulunmaktadır. Özellikle COVID-19 gibi şok dönemlerinde İslami sermaye piyasalarının güçlü bir yapıya sahip olduğu söylemini ilgili bulgular

doğrulamaktadır. Ayrıca COVID-19 pandemisinin sukuk ihraçları üzerinde olumsuz etkisinin olmaması yatırımcıların kriz dönemlerinde güvenli bir liman olan sukuk ihraçlarına yönelik taleplerini daha canlı ve cazip hale getirebilecektir.

COVID-19 pandemisinin sukuk ihraçlarını etkileme düzeyine yönelik Türkiye özelinde herhangi bir çalışmaya rastlanılmaması bu çalışmayı gerekli kılmıştır. Buna ilaveten, ekonomik çalkantılı dönemlerde sukuk ihraçlarının etkilenme boyutuna dair farklı yöntemler ile yapılacak çalışmaların önemini ortaya çıktığı görülmüştür. Bu farklı yöntemlerin araştırmacıların dikkatine sunulması ile literatüre yeni katkılar sağlanabileceği umulmaktadır.

Kaynakça

- Adekoya, O. B., Akinseye, A. B., Antonakakis, N., Chatziantoniou, I., Gabauer, D., & Oliyide, J. (2022). Crude oil and Islamic sectoral stocks: Asymmetric TVP-VAR connectedness and investment strategies. *Resources Policy*, 78, 102877.
- Akhtar, S., & Jahromi, M. (2017). Impact of the global financial crisis on Islamic and conventional stocks and bonds. *Accounting & Finance*, 57(3), 623-655.
- Al-raeai, A. M., Zainol, Z., & Rahim, A. (2018). The Role of Macroeconomic Factors on Sukuk Market Development of Gulf Cooperation Council (GCC) Countries. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 8(3), 333-339.
- Aman, A. U., Naim, A. M., & Isa, M. Y. (2019). What Determines Sukuk Market Development? New Theoretical Insights. *Global Review of Islamic Economics and Business*, 7(1), 021-027. <https://doi.org/10.14421/grieb.2019.071-02>
- Aman, A. U., Naim, A. M., Isa, M. Y., & Ali, S. E. A. (2021). Factors affecting sukuk market development: Empirical evidence from sukuk issuing economies. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management, ahead-of-print(ahead-of-print)*.
- Azad, A. S. M. S., Azmat, S., Chazi, A., & Ahsan, A. (2018). Sailing with the non-conventional stocks when there is no place to hide. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 57, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2018.04.001>
- Baltagi, B. H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*. Wiley.
- Bashyariah, N., Kusuma, H., & Qizam, I. (2021). Determinants of Sukuk Market Development: Macroeconomic Stability and Institutional Approach. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(2), 201-211.
- BDDK. (2022). <https://www.bddk.org.tr/BultenAylik/tr/Home/Gelismis>
- Ben Khelifa, S., & Arsi, S. (2022). Islamic equity funds and stock market: Dynamic relation and market timing during the COVID-19 outbreak. *Journal of Economic and Administrative Sciences*. <https://doi.org/10.1108/JEAS-08-2021-0173>.
- Bhattacharyay, B. (2013). Determinants of bond market development in Asia. *Journal of Asian Economics*, 24(C), 124-137.
- Bossman, A. (2021). Information Flow from COVID-19 Pandemic to Islamic and Conventional Equities: An ICEEMDAN-Induced Transfer Entropy Analysis. *Complexity*, 2021, 1-20. <https://doi.org/10.1155/2021/4917051>
- Bossman, A., Agyei, S. K., Owusu Junior, P., Agyei, E. A., Akorsu, P. K., Marfo-Yiadom, E., & Amfo-Antiri, G. (2022). Flights-to-and-from-Quality with Islamic and Conventional Bonds in the COVID-19 Pandemic Era: ICEEMDAN-Based Transfer Entropy. *Complexity*, 2022, 1-25. <https://doi.org/10.1155/2022/1027495>
- Bossman, A., Owusu Junior, P., & Tiwari, A. K. (2022). Dynamic connectedness and spillovers between Islamic and conventional stock markets: Time- and frequency-domain approach in COVID-19 era. *Heliyon*, 8(4), e09215. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09215>
- Brooks, C. (2014). *Introductory Econometrics For Finance*. Cambridge University Press.

- Cameron, A. C., & Triverdi, P. (2009). *Microeconometrics Using Stata*. Stata Press.
- Cherif, M., & Gazdar, K. (2010). Institutional and Macroeconomic Determinants of Stock Market Development in Mena Region: New Results From a Panel Data Analysis. *International Journal of Banking and Finance*, 7(1), 139-159.
- Dharani, M., Hassan, M. K., Rabbani, M. R., & Huq, T. (2022). Does the Covid-19 pandemic affect faith-based investments? Evidence from global sectoral indices. *Research in International Business and Finance*, 59, 101537. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2021.101537>
- Hasan, Md. B., Hassan, M. K., Rashid, Md. M., & Alhenawi, Y. (2021). Are safe haven assets really safe during the 2008 global financial crisis and COVID-19 pandemic? *Global Finance Journal*, 50, 100668. <https://doi.org/10.1016/j.gfj.2021.100668>
- Hasan, Md. B., Rashid, Md. M., Shafiullah, M., & Sarker, T. (2022). How resilient are Islamic financial markets during the COVID-19 pandemic? *Pacific-Basin Finance Journal*, 74, 101817. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2022.101817>
- Hendratni, T. W., Dw, S., & Harsono, H. (2021). Analysis of Sukuk Role in Government Investment. *Journal of Public Auditing and Financial Management*, 1(2), 59-70.
- IFSB. (2021). *Islamic Financial Services Industry Stability Report*.
- IIFM (2021). *IIFM Sukuk Report 2021*. (2021).
- Naeem, M. A., Billah, M., Marei, M., & Balli, F. (2022). Quantile connectedness between Sukuk bonds and the impact of COVID-19. *Applied Economics Letters*, 29(15), 1378-1387. <https://doi.org/10.1080/13504851.2021.1934384>
- Naifar, N. (2022). Sukuk returns dynamics under bullish and bearish market conditions: Do COVID-19 related news and government measures matter? *Applied Economics Letters*, 1-9. <https://doi.org/10.1080/13504851.2022.2027860>
- Öner, M.H. (2021), İslam İktisadı. Eğri, T. (Ed.). *İktisat İzleme Raporu 2021 (Alan İzleme Raporları 9)* içinde. (ss. 71-83). İlke Yayınları.
- Said, A., & Grassa, R. (2013). The Determinants of Sukuk Market Development: Does Macroeconomic Factors Influence the Construction of Certain Structure of Sukuk? *Journal of Applied Finance & Banking*, 3(5), 251-267.
- Shear, F., & Ashraf, B. N. (2022). The performance of Islamic versus conventional stocks during the COVID-19 shock: Evidence from firm-level data. *Research in International Business and Finance*, 60, 101622. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2022.101622>
- Smaoui, H., & Khawaja, M. (2016). The Determinants of Sukuk Market Development. *Emerging Markets Finance and Trade*, 53(7), 1501-1518.
- Smaoui, H., & Nechi, S. (2017). Does sukuk market development spur economic growth? *Research in International Business and Finance*, 41, 136-147.
- Tatoğlu, F. Y. (2020). *Panel Veri Ekonometrisi*. Beta Yayınevi.
- TKBB. (2022). <https://tkbb.org.tr/veri/sukukihraclari>
- Uddin, M. H., Kabir, S. H., Kabir Hassan, M., Hossain, M. S., & Liu, J. (2022). Why do sukuku (Islamic bonds) need a different pricing model? *International Journal of Finance & Economics*, 27(2), 2210-2234. <https://doi.org/10.1002/ijfe.2269>
- Yarovaya, L., Elsayed, A. H., & Hammoudeh, S. (2021). Determinants of Spillovers between Islamic and Conventional Financial Markets: Exploring the Safe Haven Assets during the COVID-19 Pandemic. *Finance Research Letters*, 43, 101979. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.101979>
- Yüksel, S., Mukhtarov, S., Mammadov, E., & Özsarı, M. (2018). Determinants of Profitability in the Banking Sector: An Analysis of Post-Soviet Countries. *Economies*, 6(3), 3-15.

Zhang, W., Zhuang, X., Wang, J., & Lu, Y. (2020). Connectedness and systemic risk spillovers analysis of Chinese sectors based on tail risk network. *The North American Journal of Economics and Finance*, 54, 101248. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2020.10124>

Ek : Analiz Sonuçları

Bağımsız Değişkenler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
covid	2.083*** (0.181)	1.492*** (0.120)	1.257*** (0.193)	1.216*** (0.183)	1.422*** (0.0964)	1.185*** (0.0980)	0.122** (0.262)	0.481*** (0.377)	0.180*** (0.252)	0.758** (0.470)
katılım		9.556*** (0.0600)	9.584*** (0.103)	9.574*** (0.101)	9.539*** (0.0590)	9.539*** (0.0597)	9.531*** (0.0593)	9.529*** (0.0588)	9.528*** (0.0583)	9.562*** (0.102)
gsyh			0.0194*** (0.00608)	0.00346*** (0.00838)						0.00281** (0.00586)
faiz					0.0938*** (0.0106)			0.0437** (0.0218)	0.0830*** (0.0237)	0.100*** (0.0217)
enf				0.0461** (0.0220)		0.0723*** (0.0165)			-0.0742*** (0.0254)	-0.0617** (0.0303)
usd							0.344*** (0.0806)	0.246** (0.107)	0.394*** (0.0687)	0.256* (0.137)
Sabit Terim	17.21*** (0.162)	9.639*** (0.0657)	9.312*** (0.159)	9.023*** (0.284)	8.475*** (0.159)	8.790*** (0.205)	8.242*** (0.330)	8.099*** (0.221)	7.882*** (0.165)	8.095*** (0.197)
Gözlem	431	431	144	144	431	431	431	431	431	144
Sukuk İhr. Sayısı	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
p	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
x ²	132.2	31735	11905	9727	34622	30162	30068	31466	31572	14385
R2 (içeride)	.	0.984	0.985	0.985	0.984	0.984	0.984	0.984	0.984	0.985
R2(arasında)	0.400	0.896	0.923	0.933	0.934	0.924	0.944	0.949	0.956	0.968
R2 (genel)	0.0611	0.964	0.970	0.973	0.973	0.970	0.975	0.976	0.978	0.981
VIF	1.00	1.01	1.05	1.11	1.01	1.08	2.24	2.91	4.74	4.53

Not: Düzeltilmiş (robust) standart hatalar parantez içinde verilmiştir. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

BALKAN ÜLKELERİNDE İŞSİZLİK HİSTERİSİ Mİ DOĞAL İŞSİZLİK ORANI MI GEÇERLİ? : FOURIER BİRİM KÖK TESTLERİ UYGULAMASI

Fikriye Ceren BOSTANCI¹, Selçuk KOÇ²

Öz

Makro İktisatta işsizlik ile ilgili ortaya atılan hipotezlerin en popülerleri, birbirlerine karşıt olan, Doğal İşsizlik Oranı ve İşsizlik Histerisi hipotezleridir. 1970'li yıllardan sonra işsizliğin sürekli artarak belirli bir ortalamadan uzaklaşması görece yeni olan İşsizlik Histerisi hipotezinin önemini daha çok artırmıştır ve bununla ilgili araştırmalar çoğalmıştır. Bu çalışmada 10 Balkan ülkesi için ilgili dönemlerde Fourier Birim Kök Testleri yardımıyla İşsizlik Histerisi Hipotezi test edilmiştir. Sonuçlara göre Arnavutluk ve Karadağ'da Doğal İşsizlik Oranı hipotezi geçerliken diğer ülkelerde İşsizlik Histerisi hipotezi geçerlidir.

Anahtar Kelimeler: İşsizlik, İşsizlik Histerisi, Fourier Birim Kök Testleri.

JEL Kodları: E24, C22, C12

IS THE UNEMPLOYMENT HYSTERESIS VALID IN THE BALKAN COUNTRIES?: AN EMPIRICAL STUDY WITH FOURIER UNIT ROOT TESTS

Abstract

The most popular hypotheses about unemployment in Macroeconomics are the Natural Unemployment Rate and Unemployment Hysteresis hypotheses, which are in opposition to each other. After the 1970s, the continuous increase in unemployment and the divergence from a certain average has increased the importance of the relatively new Unemployment Hysteresis hypothesis, and research in this area has increased. In this study, the Unemployment Hysteresis Hypothesis is tested with the help of Fourier Unit Root Tests for 10 Balkan countries in the relevant periods. According to the results, while the Natural Unemployment Rate hypothesis is valid in Albania and Montenegro, the Unemployment Hysteresis hypothesis is valid in other countries.

Keywords: Unemployment, Unemployment Hysteresis, Fourier Unit Root Tests.

JEL Codes: E24, C22, C12

1, **Sorumlu Yazar (Corresponding Author)**, Arş. Gör. Fikriye Ceren Bostancı, Kocaeli Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi İktisat Bölümü, ceren.bostanci@kocaeli.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-8291-062X>

2 Prof. Dr., Kocaeli Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi İktisat Bölümü, selcukkoc@kocaeli.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-7451-2699>

Makalenin Türü (Article Type): Araştırma Makalesi (Research Article)

Makale Geliş Tarihi (Received Date): 27.08.2022

Makale Kabul Tarihi (Accepted Date): 22.09.2022

DOI: 10.56337/sbm.1167668

Atıf (Cite): Bostancı, F. C. & Koç, S. (2022). Balkan Ülkelerinde İşsizlik Histerisi Geçerli Mi Doğal İşsizlik Oranı Mı Geçerli? : Fourier Birim Kök Testleri İle Ampirik Bir Çalışma, *Sosyal Bilimler Metinleri*, 2022(2), 119-131.

1. Giriş

Yaklaşık 50 milyon insanın yaşadığı Balkan bölgesinde her ne kadar sınırlar konusunda bir fikir birliği olmasa da 12 ülke yer almaktadır. Doğal sınırları içerisinde İtalya'nın toprakları yer alsa da çok küçük olması sebebiyle adı geçen ülke Balkan ülkeleri sınıflandırması bağlamında yer almamaktadır. Toprakların tamamı Balkan coğrafyasında yer alan ülkeler (Arnavutluk, Bosna Hersek, Bulgaristan, Karadağ, Kosova, Makedonya ve Yunanistan) ve toprakların bir kısmı Balkan coğrafyasında yer alan ülkeler (Sırbistan (%65), Hırvatistan (%46), Slovenya (%25), Romanya (%5), Türkiye (%3) ve İtalya (%0,1)) şeklinde olup yer aldığı Avrupa kıtasının gelir düzeyi düşük bölgelerinin başında gelmektedir. Gelir düzeyinin nispeten düşük olması ve dalgalı ekonomik işleyiş sebebiyle ekonomik krizlerden en fazla etkilenen dolayısıyla istihdamın değişkenlik gösterdiği ve bunlara bağlı olarak göçlerin yaşanması ile nüfusun azaldığı bir bölge konumundadır.

Bir taraftan güçsüz ekonomik yapı diğer taraftan düşük doğurganlık oranları ve göç sebebiyle azalan nüfuslarına rağmen yüksek işsizlik oranlarına sahip olan Balkan ülkelerinin ekonomik yapılarının incelemek için tarihsel sürece bakmak gerekir. 1990 yılında Balkanlar denildiği zaman Yugoslavya, Arnavutluk, Bulgaristan Yunanistan, Romanya ve Türkiye olmak üzere sadece 6 ülkeyi kapsar iken Yugoslavya'nın parçalanması ile ulus devletler ortaya çıkmış ve adı geçen coğrafyada 12 ülke yer almıştır.

1980'li yıllarda Dünyada yaşanan büyük değişim ile Doğu Bloğu çökmüş bu blok içinde yer alan ülkeler hem yönetim hem de ekonomik sistemlerini değiştirmişlerdir (Koç, 2011,s.7). Bu süreçten en fazla etkilenen bölgelerin başında Balkanlar yer alır. Süreçte Bulgaristan ve Romanya ekonomik sistemini değiştirirken Yugoslavya sadece ekonomik sistemini değiştirmekle kalmamış aynı zamanda parçalanarak 7 ayrı devletin doğmasına yol açmıştır. Yugoslavya'nın parçalanması ile ortaya çıkan ülkeler farklı ekonomik yapıya sahip olduğu görülmektedir. Bir tarafta yüksek gelir seviyesine sahip Hırvatistan ve Slovenya yer alırken kalan ülkeler düşük gelir seviyesine sahip olarak sınıflandırılabilir.

Türkiye ve Yunanistan dışındaki Balkan ülkeleri İkinci Dünya savaşı sonrası süreçte planlı ekonomi istemini benimseyerek ya Doğu Bloğunun içinde yer almış (Bulgaristan ve Romanya) ya da Bağımsızlar hareketinin içinde (Arnavutluk ve Yugoslavya) yer alarak kapalı ekonomik sistemi benimsemişlerdir. Bu ülkelerin ortak özellikleri benimsemiş oldukları ekonomik sistem sebebiyle resmi olarak çok düşük işsizlik oranı ilan edilirken diğer taraftan gizli işsizliğe sahip olmalarıdır. Bu dönemde sanayileşme odaklı politika izleyen ülkelerin yanında tarıma ağırlık veren ülkelerde olmuştur. "Ancak 1990 yılında Doğu Blok'unun yıkılmasıyla Balkanların 2. Dünya Savaşı'ndan itibaren uygulamaya koyduğu planlı ekonomi dönemi de kapanmış ve piyasa ekonomisine geçiş süreci başlamıştır. Bunun yanı sıra İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra Balkan bölgesinde varlığını sürdüren Yugoslavya dağılmaya başlamış; 1991'de Slovenya, Hırvatistan ve Makedonya, 1992'de Sırbistan ve Bosna Hersek, 2006'da Karadağ, 2008'de ise Kosova'nın bağımsızlığını almasıyla birlikte dağılıma süreci tamamlanmıştır." (Karacaer Ulusoy & Ekmen Özçelik, 2020, s. 1034).

Makro İktisatta işsizlik ile ilgili en çok çalışılan konuların başında Doğal İşsizlik Oranı ve İşsizlik Histerisi gelmektedir. Doğal İşsizlik Oranı Hipotezi, Friedman (1968) ve Phelps (1968) tarafından farklı eserlerde tanıtılmıştır. İşsizlik Histerisi Hipotezi ise Blanchard ve Summers (1986) tarafından ortaya atılmıştır.

Friedman, herhangi bir anda reel ücret oranlarının yapısındaki denge ile tutarlı olma özelliğine sahip bir düzeyde işsizlik olduğunu belirterek bu işsizlik seviyesinde reel ücret oranlarının ortalama olarak "normal" oranda yükselme eğiliminde olduğunu vurgulamıştır. Burada bahsedilen reel ücret oranları sermaye oluşumu, teknolojik gelişmeler vb. gibi uzun dönemli trendlerin etkilerinde kaldığı sürece süresiz olarak sürdürülebilecek bir orandadır. Friedman'a göre doğal seviyeden daha düşük bir işsizlik seviyesi, reel ücret oranları üzerinde yukarıya doğru bir baskı oluşturacak aşırı bir emek talebi olduğunun bir kanıtıdır. Doğal seviyeden daha yüksek bir işsizlik seviyesi ise, reel ücret oranları üzerinde aşağıya doğru bir baskı oluşturacak fazla bir emek arzı olduğunun bir göstergesidir (Friedman, 1968,s.8). Buna ek olarak Friedman, "doğal" işsizlik oranı terimini kullanarak işsizlik oranının değişmez olduğunu kastetmediğini aksine istihdam değişimlerinde iyileştirmeler, açık iş kontenjanları ilgili bilgilerin mevcut olması ve işgücü arzı vb. etkilerinin doğal işsizlik oranını düşüreceğini belirtmiştir

(Friedman, 1968,s.9). Phelps'e göre doğal işsizlik oranı hipotezi; enflasyon oranının kalıcı olarak kademeli olarak artırılmasının, işsizlik oranının doğal oranın altına yalnızca geçici bir şekilde düşmesine neden olacağını belirtmektedir. İşsizlik oranının doğal düzeyin altına kalıcı bir şekilde düşürülmesi, sürekli artan bir enflasyon oranını gerektirecektir (Phelps, 1979,s.97).

Blanchard ve Summers, doğal işsizlik oranı hipotezinin ortaya atılmasından yaklaşık 20 yıl sonra yazdığı eserlerinde Batı Avrupa'da, 1970'lerin başından bu yana, yüksek ve artan işsizlik döneminin uzun sürdüğü bir dönem yaşandığı ve yapılan öngörü çalışmaları sonuçlarına göre 1950'ler ve 1960'lardaki işsizlik seviyelerine geri dönülemeyeceğini vurgulayarak bu olayların geleneksel klasik veya Keynesyen makroekonomik teoriler tarafından kolayca açıklanamadığını dile getirmiştir. Dolayısıyla araştırmacılara göre Avrupa'da işsizlik oranlarında devam eden bu yükseliş, "doğal" veya "enflasyonu hızlandırmayan" işsizlik oranlarının mevcut olduğu önermesine meydan okumaktadır ve bu yükselişi açıklayabilmek için "histeri" teorisi dikkate alınmalıdır (Blanchard & Summers, 1986, s. 15). Blanchard ve Summers, histeri kavramını mevcut işsizliğin geçmiş işsizliğe çok yüksek oranda bağımlılığı olarak tanımlamışlardır ve dinamik bir sistemin sifira eşit en az bir öz değeri varsa histeri gösterdiğini ve böyle bir durumda, sistemin kararlı durumu, sistemi etkileyen şokların geçmişine bağlı olacağını dile getirmişlerdir. Dolayısıyla, mevcut işsizliğin katsayıları 1 olan geçmiş değerlere bağlı olduğu zaman işsizliğin histeri gösterdiği söylenebilmektedir. Ancak bu kural gevşetilerek katsayının veya katsayılar toplamının 1'e yakın değer alması da histeri olarak kabul edilebilmektedir (Blanchard & Summers, 1986, s.17). Histeri teorisinin temelinde çalışanların işsizler için endişe duymaması yer almaktadır. Ücret taleplerini sınırlayan olgu ise; olağanüstü işgücü piyasası havuzu değil, mevcut çalışanlar için iş kaybı korkusudur (Blanchard & Summers, 1986, s.58). Genel olarak "fiziksel sermaye", "beşeri sermaye" ve "içeridekiler-dışarıdakiler" argümanları tek bir dönemde işsizliğe neden olan şokların uzun dönemli etkilerinin nedenlerini açıklamak için ileri sürülebilmektedir. Fiziksel sermaye argümanı, olumsuz şoklara eşlik eden azalan istihdamla ilişkili sermaye stokundaki azalmaların, emek talebini azalttığını ve böylece uzun süreli işsizliğe neden olduğunu savunmaktadır. Beşeri sermaye argümanı ise işsiz kalan işgücünün çalışarak becerilerini sürdürme ve güncelleme fırsatını kaybettiğini ileri sürmektedir. Özellikle uzun süreli işsizler için, becerilerin körelmesi, iş bulamama ile ilişkili işgücünden duyulan hoşnutsuzluk ile de birleşebilmektedir. Bu noktada erken emeklilikler görülebilmekte, orta yaşlı işgücünün yeni işler bulması ve mevcut çalışanların terfi etmeleri zor hale gelmektedir. Üçüncü ve son argüman; ücret pazarlığının işgücü piyasasının yaygın bir özelliği olması durumunda, istihdam ve içeriden öğrenenler grubunun büyüklüğü arasındaki dinamik etkileşimlerin önemli istihdam ve işsizlik sürekliliği yaratabileceğini savunan "içeridekiler-dışarıdakiler" argümanıdır. Bunun sonucunda, şokların varlığında, istihdam rassal yürüyüş sürecine benzer bir süreç izleyecek ve dolayısıyla istihdam ve işsizlik, şok öncesi değerlerine dönme eğilimi göstermeyecek ve geçmiş değerler tarafından belirlenecektir (Blanchard & Summers, 1986, ss.27-29).

Bu makalenin amacı, ilgili dönemlerde, 10 Balkan ülkesinde işsizlik histerisi hipotezinin geçerli olup olmadığını sınamaktır. Makalenin ikinci bölümünde konu ile ilgili literatüre ve çalışmanın diğer çalışmalarından farklılıklarına yer verilmiş, üçüncü bölümde kullanılan ekonometrik yöntemin teorisi anlatılmış, dördüncü bölümde veri yapısı tanıtılıp ekonometrik analize yer verilmiş, beşinci bölüm ve sonuç bölümünde ise bulgular değerlendirilmiştir.

2. Literatür Taraması

İşsizlik Histerisi ile ilgili literatür incelendiğinde Ekonometrik sınamaların genel olarak birim kök testleri ile yapıldığı göze çarpmaktadır. Çalışmaların büyük çoğunluğunda klasik birim kök testleri uygulanırken bazı çalışmalarda panel birim kök testlerinin de uygulandığı görülmektedir. Çalışmada, literatürdeki birçok çalışmadan farklı olarak, yapısal kırılmaları Fourier fonksiyonları ile modelleyen ve görece daha güçlü olan Fourier birim kök testleri uygulanmıştır. Ayrıca çalışma sadece Balkan ülkelerini kapsamaması ve mümkün olan en geniş zaman aralığı ve mümkün en geniş frekansı kullanılması yönünden de diğer çalışmalardan ayrılmaktadır. Yapılan çalışma ile León-Ledesma ve McAdam (2004) (Bulgaristan için); Aydın (2020), Pata (2020), Koç ve Güner (2021) ve Yurtkuran (2021) (Türkiye için) çalışmaları benzer sonuçlar taşımaktadır. Farklılıkların ise seçilen birim kök testlerinin ve/ zaman aralığının farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Tablo 1:Literatür Özeti

Yazar	Ülke(ler)	Zaman Aralığı	Yöntem	Sonuç
Blanchard ve Summers (1986)	Almanya, Fransa, İngiltere ve ABD	1953-1984	ADF	Almanya, Fransa ve İngiltere’de İşsizlik Histerisi Hipotezi geçerliyken ABD’de geçerli değildir.
Røed (1996)	16 OECD Ülkesi	1970.Q1-1994.Q4	ADF	Almanya, Avustralya, Avusturya, Belçika, Birleşik Krallık Danimarka, Fransa, Hollanda , Japonya ve Norveç’te İşsizlik Histerisi geçerlidir.
León-Ledesma (2002)	ABD Eyaletleri ve Avrupa	1985Q1-1999Q	Im, Pesaran ve Shin (1997)	Avrupa için İşsizlik Histerisi, ABD eyaletleri için Doğal İşsizlik Oranı Hipotezleri geçerlidir.
León-Ledesma ve McAdam (2004)	Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Hırvatistan, Letonya, Litvanya, Macaristan, Polonya, Romanya, Slovakya, Slovenya, Rusya, EU15	Bulgaristan (1991M1-2001M6), Çek Cumhuriyeti (1991M1-2001M5), Estonya (1993M5-2001M5), Hırvatistan (1992M1-2001M5), Letonya (1994M1-2001M5), Litvanya (1994M1-2001M5), Macaristan (1991M5-2001M8), Polonya (1991M1-2001M6), Romanya (1991M12-2001M4), Slovakya (1991M1-2001M5), Slovenya (1992M1-2001M5), Rusya (1992M1-2002M3), EU15 (1991M1-2000M12)	Perron (1997)	Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Litvanya, Macaristan ve Rusya’da ilgili dönemlerde İşsizlik Histerisi hipotezi geçerlidir.
Çiçen (2021)	Türkiye	2005M1-2014M12	Becker, Enders ve Lee (2006)	2008 krizi sonrasında, farklı eğitim düzeyleri için kadınların işsizlik oranı erkeklere göre

				daha fazla artmıştır. Erkeklerde sadece lise dengi meslek okul mezunu serisi işsizlik histerisine sahiptir ancak kadınlarda okuma yazma bilmeyen, ilkokul mezunu, ortaokul ve dengi meslek okul mezunu ve genel lise mezunları işsizlik serileri histeri etkisi göstermektedir.
Aydın (2020)	Türkiye	2005:M01-2018:M10	Fan ve Gencay (2010) ve Eroğlu ve Soybilgen (2018)	Türkiye’de işsizlik histerisi hipotezi geçerli değildir.
Pata (2020)	15 OECD ülkesi	1991Q1-2019Q2	Bahmani-Oskooee, Chang ve Wu (2014)	Tüm panel için işsizlik histerisi hipotezi geçerli değildir. Ancak birimler için bakıldığında Almanya, Türkiye ve İspanya’da işsizlik histerisi hipotezi geçerlidir.
Koç ve Güner (2021)	Meksika, Arjantin, Brezilya, Rusya ve Türkiye	2000Q1-2020Q2	Carrion-i Silvestre vd. (2005) ve KPSS (1992)	Tüm ülkelerde Doğal İşsizlik Oranı hipotezi reddedilememektedir.
Şak (2021)	Türkiye	1988-2018	Güriş (2019)	Toplam işsizlikte ve erkek işsizliğinde histeri hipotezi geçerli değilken kadın işsizliğinde histeri hipotezi geçerlidir.
Yurtkuran (2021)	Türkiye	2006Q1-2019Q2	Narayan ve Popp (2013) ve Christopoulos ve León-Ledesma (2010)	İşsizlik histerisi hipotezi geçerlidir.

3. Ekonometrik Metodoloji

Makroekonomik değişkenler; sayısı, süresi ve şekli bilinmeyen çok çeşitli yapısal kırılmalar sergilemektedirler ve veri oluşturma sürecinde bulunan herhangi bir yapısal kırılmanın doğası yanlış bir şekilde belirlendiğinde, durağanlık ve birim kök testlerinin geçersiz olabilmektedir. Literatürde yapısal kırılmaların şeklinin ve sayısının bilindiği varsayımıyla geliştirilen birçok test vardır (Luukkonen ve ark. (1988), Clemente ve ark. (1998), Leybourne vd. (1998), Lee ve Strazicich (2003), Harvey ve Mills (2003) ve Harvey ve Mills (2004)). Ancak kırılmaların gerçek doğası genellikle bilinmemektedir. Kırılmaların şekli ve sayısı için yanlış bir spesifikasyon kullanmak, kırılmaları tamamen görmezden gelmek kadar analizde sorun yaratabilmektedir (Becker vd., 2006, ss. 381-382). Bu mantıktan hareketle Christopoulos ve León-Ledesma (2010); Becker ve ark. (2004), Enders ve Lee (2004) ve Becker vd. (2006)’yi takiben, bilinmeyen şekil ve sayıdaki kırılmaları $\delta(t)$ yaklaşık olarak tahmin etmek için bir Fourier serisi açılımı kullanmaktadır:

$$\delta(t) = \delta_0 + \sum_{k=1}^G \delta_1^k \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \sum_{k=1}^G \delta_2^k \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) \quad (1)$$

burada k ; Fourier fonksiyonunun frekans sayısı, t bir trend terimi, T örneklem büyüklüğü ve $\pi = 3.1416$ 'dır.

G büyük olduğunda, bilinmeyen fonksiyonel form $\delta(t)$ çok iyi tahmin edilebilmektedir. Temel hipotez $\delta_k \neq 0$ 'nın en az bir $k = 1, 2, \dots, G$ frekansı için reddedilmesi durumunda doğrusal olmayan fonksiyon, y_t 'nin deterministik bileşenini yeterince açıklayabilmektedir ve veri yaratım sürecinde en az bir yapısal değişiklik mevcuttur. Aksi takdirde yapısal değişiklik olmaksızın doğrusal model özel bir durum olarak ortaya çıkmaktadır.

Model (1) ile ilgili bir spesifikasyon problemi, uygun modele dahil edilecek uygun frekans sayısını (G) belirlemektir. Uygun k frekansı biliniyorsa, temel denklemde (1) bilinmeyen yapısal kırılmaların varlığını test edilebilmektedir. Ancak, k 'nin gerçek değeri genellikle bilinmemektedir. En uygun k frekansını bulmanın standart bir yolu, 1-5 aralığındaki her k tamsayı değeri için denklem (1)'i tahmin etmektir. Becker ve ark. (2006)'a göre, kırılmalar spektral yoğunluk fonksiyonunu sıfır frekansına kaydırıldığından, bir kırılma için en uygun frekans muhtemelen spektrumun alt ucunda olacaktır. Bu nedenle, kısa süreli döngüsel davranıştan ziyade yapısal kırılmaları temsil edeceğinden, birim köke karşı durağanlık testi için kullanılması en uygun olan düşük frekanslardır. Bu nedenle, k 'nin değeri, en küçük artık kareler toplamını veren k olarak seçilir. k tamsayı değerlerini kullanmak, k kesirli olmadığında Fourier fonksiyonunun başlangıç ve bitiş değerleri aynı olması sebebiyle bu kırılmaların geçici olmasını sağlamaktadır.

y_t 'nin DGP'sindeki bilinmeyen kırılmaların varlığına yönelik bir test, temel hipotez $H_0 : \delta_1 = \delta_2 = 0$ 'ı alternatif $H_1 : \delta_1 = \delta_2 \neq 0$ 'a karşı test ederek gerçekleştirilebilmektedir. Bu temel hipotezi test etmek için bir F istatistiği, $F_\mu(\tilde{k})$ kullanılmaktadır. Bu test için ampirik dağılımı tahmin eden Monte Carlo simülasyonları Becker ve vd. (2006)'da tablo halinde verilmiştir. Kısıtlı (geçici) yapısal kırılmalar için olan bu test, kırılmalar geçici olduğunda ve kırılmalar zıt yönlerde meydana gelme eğiliminde olduğunda diğer testlere göre özellikle iyi performans göstermektedir. Veriler durağan değilse F istatistiği düşük güce sahip olduğundan bunun yalnızca birim kök temel hipotezi reddedildiğinde kullanılabileceğine dikkat edilmelidir.

Bu bağlamda, verilen model

$$y_t = \delta_0 + \delta_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \delta_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + v_t \quad (2)$$

ilgi odağı olan temel birim kök hipotezi şu şekilde ifade edilebilir:

$$H_0 : v_t = \mu_t, \quad \mu_t = \mu_{t-1} + h_t$$

burada h_t 'nin sıfır ortalamalı durağan bir süreç olduğu varsayılır. Önerilen test istatistikleri daha sonra üç aşamalı bir prosedürle hesaplanır. Prosedür aşağıdaki şekilde uygulanır:

Adım 1. İlk adım, optimal frekansı k^* bulmayı içerir. Model (4)'te doğrusal olmayan deterministik bileşeni 1 ile 5 arasındaki k değerleri için EKK ile tahmin edilir ve artık karelerin toplamını en aza indiren bileşen seçilir. Daha sonra EKK kalıntıları hesaplanır:

$$\hat{v}_t = y_t - \hat{\delta}_0 - \hat{\delta}_1 \sin\left(\frac{2\pi k^* t}{T}\right) - \hat{\delta}_2 \cos\left(\frac{2\pi k^* t}{T}\right)$$

Adım 2. İkinci adımda, birinci adımın EKK kalıntıları üzerinde bir birim kökü test edilir. Yukarıda tartışıldığı gibi, ortalamaya geri dönüş, işlem maliyetleri veya heterojen temsilcilerin inançları nedeniyle doğrusal olmayabilir, aşağıdaki üç doğrusal ve doğrusal olmayan modeli önerilir:

$$\Delta v_t = \alpha_1 v_{t-1} + \sum_{j=1}^p \beta_j \Delta v_{t-j} + u_t \quad (3)$$

$$\Delta v_t = \rho v_{t-1} \left(1 - \exp(-\theta \Delta v_{t-1}^2)\right) + \sum_{j=1}^p \alpha_j \Delta v_{t-j} + u_t, \quad i = 1, 2, \dots, L \quad (4)$$

$$\Delta v_t = \lambda_1 v_{t-1}^3 + \sum_{j=1}^p \beta_j \Delta v_{t-j} + u_t \quad (5)$$

burada $\theta > 0$ ve u_t saf hata sürecine sahip terimdir.

Adım 3. İkinci adımda bir birim kök temel değerini reddedilirse, üçüncü adım, F -testi $F_\mu(\tilde{k})$ kullanılarak (4)'te alternatif $H_1 : \delta_1 = \delta_2 \neq 0$ 'e karşı $H_0 : \delta_1 = \delta_2 = 0$ için test etmekten oluşur. Temel hipotez reddedilirse, değişkenin kırılan bir deterministik fonksiyon etrafında durağan olduğu sonucuna varılabilmektedir (Christopoulos & León-Ledesma, 2010, ss. 1076-1082).

Enders ve Lee (2012), Dickey ve Fuller (1979) regresyonunu temel alarak deterministik terimde Fourier fonksiyonuna sahip bir birim kök testi geliştirmişlerdir. Söz konusu birim kök testi aşağıdaki modellerden hareket etmektedir.

$$\Delta y_t = \rho y_{t-1} + \alpha + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + e_t \quad (6)$$

$$\Delta y_t = \rho y_{t-1} + \alpha + \beta t + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + e_t \quad (7)$$

Enders ve Lee (2012) makalesinde; $H_0 : \rho = 0$ temel hipotezi altında Denklem (9)'dan hesaplanan test istatistiği τ_{DF-C} , Denklem (10)'dan hesaplanan test istatistiği ise τ_{DF-t} şeklinde ifade edilmektedir. Çalışılan verinin spesifikasyonu belirlenerek uygun denklem seçildikten sonra test prosedürü aşağıdaki adımlarla gerçekleştirilebilmektedir:

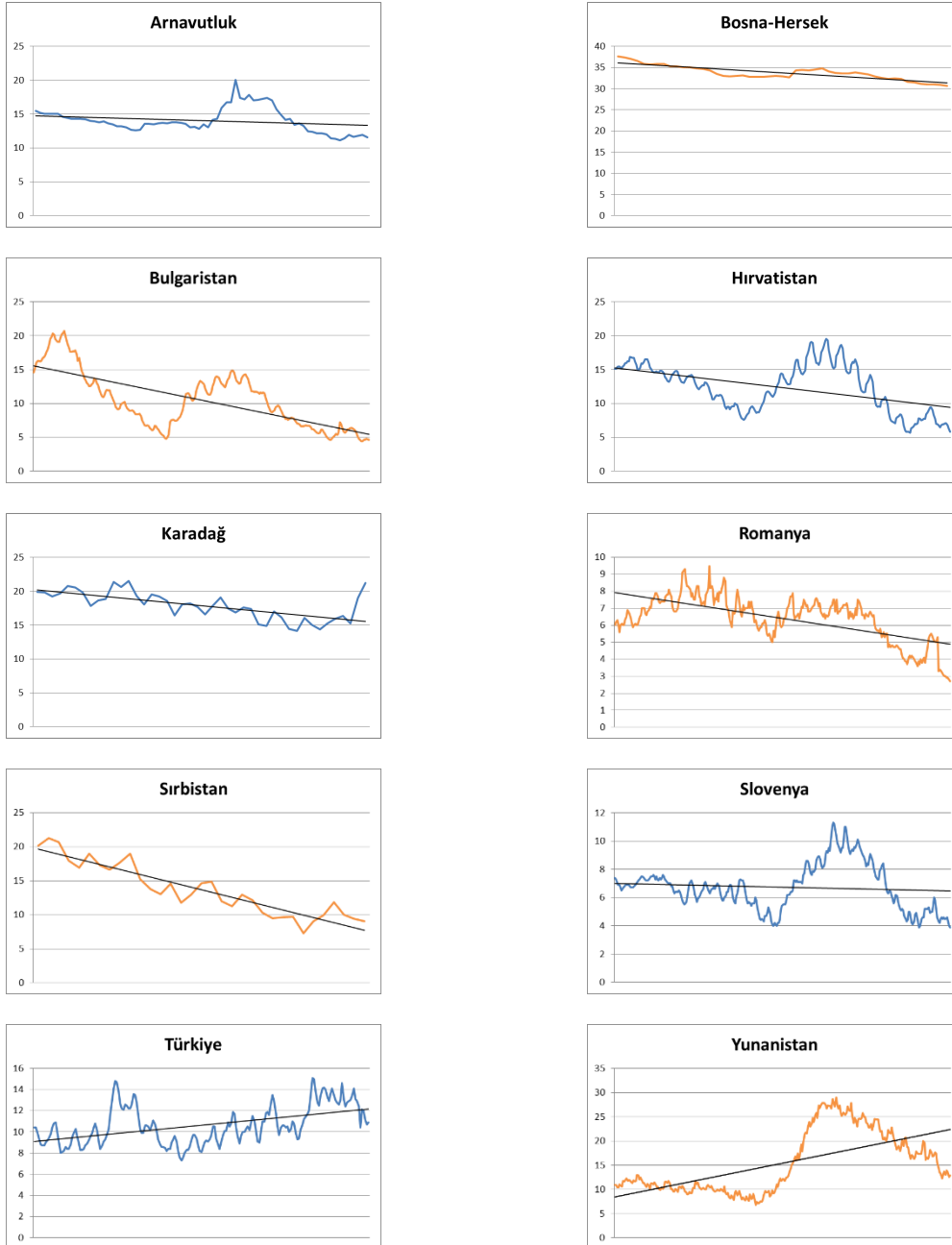
Adım 1: $1 \leq k \leq 5$ olacak şekilde tüm k tamsayı değerleri için Denklem (9) veya (10) tahmin edilir. En küçük kareler toplamına sahip regresyon optimal \hat{k} 'i vermektedir. Kalıntılar otokorelasyon sergiliyorsa, gecikmeli Δy_t değerleri ile Denklem (9) veya (10) artırılır.

Adım 2: Doğrusal olmayan durumlar için $H_0 : \gamma_1 = \gamma_2 = 0$ temel hipotezi altında F testi gerçekleştirilir. Bu testte de F -istatistiğinin dağılımı standart olmadığı için Enders ve Lee (2012) tarafından hesaplanan kritik değerler kullanılmalıdır. Bu testin Becker, Enders ve Lee (2006) testinden en önemli farkı hesaplanan F -istatistiğinin serinin durağan olması koşuluna bağlı olmamasıdır (Enders & Lee, 2012, ss. 196-198).

4. Veri ve Ekonometrik Sonuçlar

Çalışmada 10 Balkan ülkesi için IMF'nin resmi sitesinden elde edilen veriler mümkün olan en geniş aralıkta kullanılmıştır. Kosova veri azlığı nedeniyle, Kuzey Makedonya ise verilerde tespit edilen birtakım anormallikler nedeniyle analize dahil edilmemiştir. Analize konu olan ülkelerin işsizlik oranlarının grafikleri Şekil 1'de yer almaktadır. Şekil 1 incelendiğinde Türkiye ve Yunanistan hariç diğer ülkelerin işsizlik oranlarının genel olarak azalan bir trende sahip olduğu görülmektedir.

Şekil 1: Ülkelerin İşsizlik Oranı (%) Grafikleri



Her bir ülke için kullanılan veriye ilişkin zaman aralığı ve gözlem sayısı bilgileri Tablo 2'de, verilerin tanımlayıcı istatistikleri Tablo 3'te yer almaktadır. Mümkün olan en geniş zaman aralığında çalışma yapmak amaçlandığı için ülkelerin veri aralığı ve frekansları değişkenlik gösterebilmektedir. Tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde ülkeler arasında en düşük işsizlik oranının Romanya'da olduğu

görülmektedir ve en az değişkenliği gene Romanya sergilemektedir. En yüksek işsizlik oranına sahip olan ülkenin ise Bosna-Hersek olduğu görülmektedir. Ancak en yüksek değişkenliği Bulgaristan sergilemektedir. Her bir ülkenin Jarque-Bera test istatistikleri incelendiğinde Arnavutluk, Bulgaristan, Hırvatistan, Romanya, Slovenya, Türkiye ve Yunanistan'ın işsizlik oranı serilerinin normal dağılıma uygunluk göstermediği belirlenmiştir. Bir serinin normal dağılım göstermemesi o seride aykırı değer, kırılma gibi sorunların olduğunun göstergesidir. Bu nedenle analizde ekonometrik metodoloji bölümünde sözü edilen avantajları nedeniyle Fourier birim kök testleri kullanılmıştır.

Tablo 2:Verilere İlişkin Bilgiler

Ülkeler	Veri	Zaman Aralığı	Gözlem Sayısı
Arnavutluk	İşsizlik Oranı (%)	2003Q1-2021Q2	74
Bosna-Hersek	İşsizlik Oranı (%)	2018M01-2022M03	51
Bulgaristan	İşsizlik Oranı (%)	2000M01-2022M03	267
Hırvatistan	İşsizlik Oranı (%)	2000M01-2022M05	269
Karadağ	İşsizlik Oranı (%)	2010Q1-2020Q4	44
Romanya	İşsizlik Oranı (%)	1997M01-2021M11	299
Sırbistan	İşsizlik Oranı (%)	2013Q4- 2021Q4	33
Slovenya	İşsizlik Oranı (%)	1996M01-2022M04	316
Türkiye	İşsizlik Oranı (%)	2005M01- 2021M11	203
Yunanistan	İşsizlik Oranı (%)	1998M04-2022M04	289

Tablo 3:Tanımlayıcı İstatistikler

Ülkeler	Ortalama	Medyan	Maksimum	Minimum	Standart Sapma	Jarque-Bera
Arnavutluk	14.04	13.70	20.07	11.15	1.80	10.10***
Bosna-Hersek	33.71	33.60	37.56	30.66	1.67	1.09
Bulgaristan	10.46	10.00	20.70	4.40	4.21	16.78***
Hırvatistan	12.35	12.90	19.50	5.70	3.51	13.12***
Karadağ	17.87	17.94	21.54	14.12	2.06	1.79
Romanya	6.40	6.70	9.50	2.70	1.34	25.89***
Sırbistan	13.68	12.94	21.30	7.27	3.90	2.12
Slovenya	6.73	6.70	11.30	3.90	1.63	10.57***
Türkiye	10.61	10.30	15.10	7.30	1.81	12.90***
Yunanistan	15.44	12.30	29.00	6.80	6.41	31.38***

Not: * %10 anlamlılık düzeyinde, ** %5 anlamlılık düzeyinde, *** ise %1 anlamlılık düzeyinde temel hipotezin reddedildiğini ifade etmektedir. İlgili test, 2 serbestlik dereceli dağılımına uygunluk göstermektedir. Dolayısıyla kritik değerler %10 anlamlılık düzeyinde 4.60, %5 anlamlılık düzeyinde 5.99, %1 anlamlılık düzeyinde 9.21'dir.

Ekonometrik analize geçilmeden önce uygun birim kök testinin seçilmesi amacıyla serilere Harvey ve ark. (2008) tarafından geliştirilen doğrusallık testi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 4:Harvey ve ark. (2008) Doğrusallık Testi Sonuçları

İşsizlik Oranı (%)	W_λ	Sonuçlar
Arnavutluk	28.89***	Doğrusal Değil
Bosna-Hersek	2.30	Doğrusal
Bulgaristan	31.33***	Doğrusal Değil
Hırvatistan	22.05***	Doğrusal Değil
Karadağ	8.31**	Doğrusal Değil
Romanya	4.49	Doğrusal
Sırbistan	6.35**	Doğrusal Değil
Slovenya	5.86*	Doğrusal
Türkiye	14.92***	Doğrusal Değil
Yunanistan	3.52	Doğrusal

Not: * %10 anlamlılık düzeyinde, ** %5 anlamlılık düzeyinde, *** ise %1 anlamlılık düzeyinde temel hipotezin reddedildiğini ifade etmektedir. Harvey ve ark. (2008) Doğrusallık Testi'nde test istatistiği 2 serbestlik dereceli dağılımına uygunluk göstermektedir. Dolayısıyla kritik değerler %10 anlamlılık düzeyinde 4.60, %5 anlamlılık düzeyinde 5.99, %1 anlamlılık düzeyinde 9.21'dir.

Sonuçlara göre Bosna-Hersek, Romanya, Slovenya ve Yunanistan'ın işsizlik oranı serileri doğrusal özellik gösterirken diğer ülkeler doğrusal olmayan özellik göstermektedir. Bu nedenle Bosna-Hersek, Romanya, Slovenya ve Yunanistan'ın işsizlik oranı serilerine Enders ve Lee (2012) testi, diğer ülkelerin serilerine Christopoulos ve Leo'n-Ledesma (2010) tarafından önerilen Fourier KSS birim kök testi uygulanmıştır. Birim kök testi sonuçları Tablo 5'te gösterilmektedir.

Tablo 5: Birim Kök Testi Sonuçları

Ülke	\hat{k}	τ	Sonuç
Arnavutluk	2	-4.37**	Durağan
Bosna-Hersek	2	-2.39	Birim Kök
Bulgaristan	2	-0.45	Birim Kök
Hırvatistan	2	-0.80	Birim Kök
Karadağ	1	-4.77**	Durağan
Romanya	2	-2.01	Birim Kök
Sırbistan	1	-1.68	Birim Kök
Slovenya	2	-3.82	Birim Kök
Türkiye	3	-4.45	Birim Kök
Yunanistan	1	-2.18	Birim Kök

Birim kök testi sonuçlarına göre Arnavutluk ve Karadağ'da doğal işsizlik oranı hipotezi geçerliken diğer ülkelerde işsizlik histerisi hipotezi geçerli olmaktadır. Yunanistan ve Slovenya'da işsizlik serilerine yönelik şoklar geçici özellik gösterirken diğer ülkelerde ilgili dönemde kalıcı özellik göstermektedirler.

5. Değerlendirme

Çalışmada yer alan 10 ülkeden 3 tanesi (Arnavutluk, Karadağ ve Sırbistan) çeyreklik iken kalan ülke verileri aylık olarak analize dahil edilmiştir. Her ne kadar frekansların aynı olması istense de adı geçen ülkelerde aylık veri bulunmaması ayrıca verilerin aynı kaynaktan alınmasının veri bütünlüğü için önemli olması sebebiyle tercih ülkelerin analize katılmamasından ziyade katılması yönünde olmuştur.

Sonuçlar irdelendiğinde Doğal İşsizlik Oranı hipotezinin geçerli olduğu ülkelerin Arnavutluk ve Karadağ olduğu tespit edilmiştir. Doğal İşsizlik Oranı hipotezinin geçerli olması; işgücü piyasasında dışsal bir şok meydana geldiğinde işgücü piyasasının bu şoktan çok etkilenmediği, Doğal İşsizlik Oranı etrafında salınım gösterdiği anlamına gelmektedir. Arnavutluk ve Karadağ'da ilgili dönemde işgücü piyasasının değişkenlik göstermemektedir. Bunun sebebi ise nüfusun az, yeni iş imkanlarının sınırlı ve iş piyasasının yeniliğe açık olmamasıdır.

Histeri hipotezinin geçerli olduğu ülkeler Bosna Hersek, Bulgaristan, Hırvatistan, Romanya, Sırbistan, Slovenya, Türkiye ve Yunanistan'dır. Histeri hipotezin geçerli olması dışsal bir şok karşısında ülkelerin daha fazla etkilendiği, şoka cevap vererek işsizlik oran ortalamasını değiştirdiği ve salınımın yeni ortalama etrafında olduğu anlaşılmaktadır. İşsizlik oranının değişmesi analize dahil edilen ülke ekonomilerin histeri hipotezinin geçerli olduğu ülkelere göre daha dışa açık ekonomiler olduğunu göstermektedir.

Bu gruptaki ülkeleri iki farklı grupta incelemek daha doğru olacaktır. İlk grupta işsizlik oranı artış eğilimde (pozitif trende) sahip ülkeler ve işsizlik oranı azalış eğiliminde (negatif trende) sahip ülkeler olmak ayrılabilir. İşsizlik eğilimi artış eğiliminde olan ülkeler Türkiye ve Yunanistan'dır. Bu ülkelerin temel özelliği global dünya ile birlikte hareket etmesidir. Dolayısıyla dışsal bir şok meydana geldiğinde bu ülkelerde işsizlik oranı artış eğilimine girmektedir. Turizm örneğinde olduğu gibi.

Azalış eğiliminde olan ülkeler (Bosna Hersek, Bulgaristan, Hırvatistan, Romanya, Sırbistan ve Slovenya) ise dışsal bir şok meydana gelmesi durumunda işsizlik oranları azalma eğiliminde olan ülkeler konumundadır. Bu ülkelerin diğer gruptaki ülkelere göre temel farkı global dünyanın "bütünleyicisi" olmaları sebebiyle şokların bu ülkelerin işsizlik oranlarını azaltma eğiliminde olmasıdır. Bu ülkeler nispeten düşük nüfus, düşük işgücü maliyetleri ve dolayısıyla görece küçük ekonomiler olması sebebiyle yüksek nüfus ve büyük ekonomileri "tamamlayıcı" rol üstlenirler ve normal dönemde olduğu gibi şok dönemlerinde de işsizlik oranı azalış trendi göstermektedir.

6. Sonuç

Tarih boyunca önemli bir konumda yer alan Balkan ülkeleri; gelirlerinin nispeten düşük, ekonomik şoklardan fazla etkilenen, görece nüfusu az ve işsizlik oranları fazla olan ülkelerdir. Bu gibi özellikleri göstermeleri nedeniyle iktisatçıların inceleme alanına girmektedirler. İşsizlik, iktisatçıların en fazla inceledikleri alanların başında gelmektedir. Bunun nedeni işsizliğin 1970 yıllarından beri neredeyse tüm dünyada artan bir trendde yükselmeye başlaması ve bunun sonucunda yarattığı sosyal sorunlardır.

İşsizliğin incelenmesinde ortaya atılan teorilerin en fazla öne çıkanları, Doğal İşsizlik Oranı ve İşsizlik Histerisi hipotezleridir. İşsizlik Histerisi Hipotezini 1970'li yıllardan sonra Avrupa'da işsizliğin sürekli arttığı gözlemleyen Blanchard ve Summers (1986) ortaya atmıştır. Çalışmacılara göre sürekli artan işsizlik, Friedman (1968) ve Phelps (1968) tarafından farklı eserlerde tanıtılan Doğal İşsizlik Oranına geri dönmeyecektir. Dolayısıyla işsizliğin artık geleneksel ve Neo-Klasik yaklaşımlarla incelenmemesi mümkün olmayacaktır. Ekonometri'de sıklıkla kullanılan Birim Kök testleri ile kolayca test edilebilmesi nedeniyle İşsizlik Histerisi ile ilgili oldukça fazla çalışma olduğu görülmektedir.

10 Balkan ülkesinde İşsizlik Histerisi hipotezinin incelendiği bu çalışmada yapısal kırılma olması durumunda güçlü özellikler gösteren Fourier birim kök testleri ile analiz yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre Arnavutluk ve Karadağ'da Doğal İşsizlik Oranı hipotezi geçerliiyken diğer ülkelerde işsizlik histerisi hipotezi geçerli olmaktadır. Arnavutluk ve Karadağ'da nüfusun az, iş imkanlarının sınırlı ve iş piyasasının yeniliğe açık olmaması nedeniyle işsizlik oranının Doğal İşsizlik Oranı etrafında salınım

gösterdiği sonucuna varılmıştır. Diğer ülkelerde ise İşsizlik Histerisi Hipotezinin geçerliliği bu ülkelerin dışı açık ülkeler olması sebebiyle mantıklı bulunmuştur.

Kaynakça

- Aydın, M. (2020). Türkiye İçin İşsizlik Histerisi Hipotezinin Dalgacık Tabanlı Birim Kök Testleri İle Sınanması. *Akademik İncelemeler Dergisi*, 15(1),171-186.
- Becker, R., Enders, W. & Hurn, S., (2004). A General Test for Time Dependence in Parameters. *Journal Of Applied Econometrics*, 19(7),899-906.
- Becker, R., Enders, W. & Lee, J., (2006). A Stationarity Test in The Presence of an Unknown Number of Smooth Breaks. *Journal Of Time Series Analysis*, 27(3),381-409.
- Blanchard, O. J. & Summers, L.H., (1986). Hysteresis and the European Unemployment Problem. *NBER Macroeconomics Annual*, 1,15-78.
- Christopoulos, D. K. & León-Ledesma, M.A., (2010). Smooth Breaks and Non-Linear Mean Reversion: Post-Bretton Woods Real Exchange Rates. *Journal of International Money and Finance*, 29(6),1076-1093.
- Clemente, J., Montanes, A. & Reyes, M. (1998). Testing for a Unit Root in Variables with a Double Change in The Mean. *Economics Letters*, 59(2),175-82.
- Çiçen, Y. B.,(2020).Global Krizde Türkiye’de Cinsiyet ve Eğitim Düzeyine Göre İşsizlik Histerisi: Fourier Duraganlık Analizinden Kanıtlar. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 11,110-120.
- Dickey, D. A. & Fuller, W. A., (1979). Distribution of The Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root, *Journal of The American Statistical Association*, 74(366a),427-431.
- Enders, W. & Lee, J., (2004). Testing For a Unit Root with a Nonlinear Fourier Function. *In: Econometric Society 2004 Far Eastern Meetings*, (457),1-47.
- Enders, W. & Lee, J., (2012). The Flexible Fourier Form and Dickey–Fuller Type Unit Root Tests. *Economics Letters*, 117(1), 196-199.
- Friedman, M., (1968). The Role of Monetary Policy. *The American Economic Review*, 58(1), 1-17.
- Harvey, D. I. & Mills, T. C., (2003).A Note on Busetti-Harvey Tests for Stationarity in Series with Structural Breaks. *Journal of Time Series Analysis*, 24(2),159-164.
- Harvey, D. I. & Mills, T. C., (2004). Tests for Stationarity in Series with Endogenously Determined Structural Change. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 66(5),863-894.
- Harvey, D. I., Leybourne, S. J. & Xiao, B., (2008).A Powerful Test for Linearity when The Order of Integration is Unknown.*Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 12(3),1-22.
- Karacaer Ulusoy, M. & Ekmen Özçelik, S., (2020). Balkan Ülkelerinin Ekonomik ve Finansal Yapısı: Sorunlar ve Öneriler.*Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(74),1033-1056.
- Koç, S., (2011). *Yükselen Ekonomiler ve Cari Denge Analizi*.Bursa: Ekin Kitabevi.
- Koç, S. & Güner, G., (2020). İşsizlik Histeri Etkisinin Seçilmiş Yükselen Ekonomilerde Sınanması. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(40),151-164.
- Lee, J. & Strazicich, M., (2003). Minimum LM Unit Root Tests with Two Structural Breaks. *Review of Economics and Statistics*, 85(4) 2003,1082–1089.
- León–Ledesma, M.A., (2002).Unemployment Hysteresis in the US States and the EU: A Panel Approach. *Bulletin of Economic Research*, 54(2), 95-103.

- León-Ledesma, M.A. & McAdam, P., (2004). Unemployment, Hysteresis and Transition. *Scottish Journal of Political Economy*, 51(3),377-401.
- Leybourne, S., Newbold, P. & Vougas, D., (1998). Unit Roots and Smooth Transitions. *Journal of Time Series Analysis*, 19(1),83-97.
- Luukkonen, R., Saikkonen, P. & Teresvirta, T., (1988). Testing Linearity Against Smooth Transition Autoregressive Models. *Biometrika*, 75(3),491-499.
- Pata, U. K., (2020). OECD Ülkelerinde İşsizlik Histerisinin Ampirik Bir Analizi: Fourier Panel Durağanlık Testi. *SGD-Sosyal Güvenlik Dergisi*, 10(1),125-144.
- Phelps, E. S., (1968). Money-Wage Dynamics and Labor-Market Equilibrium. *Journal of Political Economy*, 76(4),678-711.
- Phelps, E. S., (1979). *Studies in Macroeconomic Theory, Employment and Inflation*. New York : Academic Press.
- Røed, K., (1996). Unemployment Hysteresis-macro Evidence from 16 OECD Countries. *Empirical Economics*, 21(4) ,589-600.
- Şak, N. (2021).Türkiye’de İşsizlik Histerisi: Kadın ve Erkek İşsizliğine Bir Bakış. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 214(2),467-477.
- Yurtkuran, S., (2021). Türkiye’de İşsizlik Histerisi Hipotezi: Fourier Birim Kök Testleri’nden Yeni Kanıtlar. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1),70-80.

OSMANLI DEVLETİ'NİN SANAYİLEŞMESİ ÇABALARI SÜRECİNDE SANAYİ MEKTEPLERİNİN ÖNEMİ :DERSAADET SANAYİ MEKTEBİ ÖRNEĞİ¹

Büşra KARATAŞER²

Öz

Dünya'da 18 yüzyıl ile birlikte başlayan sanayileşme hamlesi zaman içerisinde Osmanlı Devletinde de etkilerini göstermeye başladı. Dünyada sanayileşmeye ihtiyaçlarını tamamlamak için sanayi tesisleri kurma ve teknik eleman ihtiyacı görülmüştür. Osmanlı Devleti bu alanda en önemli adımları sanayileşme için mektepler açarak yapmıştır. Sanayileşme için okullar açılmış ve bu okullarda ara eleman ihtiyacı karşılanmak istenmiştir. Osmanlı Devletinde mesleki teknik eğitimin temeli esnaf loncaları ve ahi birlikleri tarafından sağlanıyordu. Eğitim kademelere ayrılarak iş yerinde sanat öğretilerek eğitim verilirdi. Bu çalışmada Osmanlı Devleti'nin dünyada başlayan sanayileşme hamlesine nasıl uyum sağladığı, aldığı önlemler, bunlara bir örnek olarak da Dersaadet Sanayi Mektebi örneğinden yola çıkarak sanayileşmede sanayi mekteplerinin rolü incelenmiştir. Bu çalışmada Dersaadet Sanayi Mektebinden yola çıkarak ders programları verilen eğitimler ve öğrencilerin gerçek hayata hazırlık için öğretilenler değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Osmanlı Devleti , Sanayileşme, Dersaadet Sanayi Mektebi

JEL Kodu: B15

THE IMPORTANCE OF INDUSTRIAL SCHOOLS IN THE INDUSTRIALIZATION OF THE OTTOMAN STATE: THE EXAMPLE OF DERSAADET INDUSTRIAL SCHOOL

Abstract

The industrialization process, which started in the 18th century in the world, began to affect the Ottoman Empire over time. In order to fulfil the needs of industrialization in the world, the necessity of establishing industrial facilities and the demand for technical staff were observed. The Ottoman Empire took essential steps in this field by establishing schools for industrialization, and these schools aimed to meet the need for intermediate staff. Trade guilds and ahi communities provided the basis of vocational-technical education in the Ottoman Empire. Education was divided into stages, and education was provided by teaching art in the workplace. This study examines how the Ottoman Empire adapted to the industrialization movement that started in the world, the measures it undertook, and the role of industrial schools in industrialization based on the example of the Dersaadet Industrial School. Based on the Dersaadet Industrial School, this study evaluated the curricula, the training, and what the students were taught to prepare for real-life situations.

Keywords: Ottoman Empire, Industrialization, Dersaadet Sanayi Mektebi

JELCode: B15

¹ Bu çalışma, 11-13 Şubat 2021 tarihleri arasında düzenlenen İkinci Üç Kıtada Osmanlı Çalışmaları Kongresinde sunulmuş bildirinin genişletilmiş halidir.

²**Sorumlu Yazar (Corresponding Author),** Doç. Dr. Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Tekirdağ, Türkiye, bkarataser@nku.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3208-675X.

Makalenin Türü (Article Type): Araştırma Makalesi (Research Article)

Makale Geliş Tarihi (Received Date): 01.09.2022

Makale Kabul Tarihi (Accepted Date): 28.09.2022

DOI: 10.56337/sbm.1169515

Atf (Cite): Karataşer, B. (2022). Osmanlı Sanayileşmesinde Sanayi Mekteplerinin Önemi: Dersaadet Sanayi Mektebi Örneği, *Sosyal Bilimler Metinleri*, 2022(2), 132-141.

1.Giriş

18.yüzyılın sonunda Avrupa’da başlayan sanayi devrimi zaman içerisinde etkilerini Osmanlı Devleti dahilinde göstermeye başladı. Osmanlı ordusu zayıf düşmüş,savaşlar kaybedilmiş, yeni teknoloji ve ekonomik gelişme istenen seviyede olmamıştır.

Osmanlı Devleti’nde uzun yıllar boyunca mesleki eğitim, lonca teşkilatı sayesinde usta-çırak ilişkisi içerisinde gerçekleşmekteydi. Osmanlı Devleti,dünyada yaşanan sanayileşme gelişmelerini takip etmek için daha fazla sanayi tesisleri kurma ve bu tesislerde çalışacak teknik elemana ihtiyaç duymuştur. Öncelikle, teknik eleman yetiştirmek için yurt dışından eleman getirme yoluna gidilmiştir. Ancak, ülke dahilinde teknik eleman yetiştirme ihtiyacının doğması sebebiyle çeşitli mesleki ve teknik okul açılması gerekliliği oluşmuştur. Teknik eleman yetiştirmek için önce islahhane adı verilen kurumlar, daha sonra sanayi mektepleri açılmıştır.Islahhaneler,başlangıçta özellikle kimsesiz çocukları barındırma, eğitme, iş bulma ihtiyacına hizmet ederken zaman içerisinde sanayide istihdam edilecek kalifiye eleman yetiştirecek hale gelmiştir.

Bu çalışmada, Osmanlı sanayileşmesinde sanayi mekteplerinin rolü, Dersaadet Sanayi Mektebi örneğinde incelenecektir.Osmanlı Devleti’nin başkentinde kalifiye eleman yetiştirmek amacıyla açılan sanayi mektebinin açılma gerekçeleri, öğrencilerinin aldıkları eğitimler incelenecektir.

2.Osmanlı İmparatorluğu’nda Modern Sanayiye Geçiş Hamleleri

Osmanlı İmparatorluğu’nun sanayileşmesinden bahsederken Avrupa’nın yaşadığı sanayileşme sürecini de incelemek gerekmektedir.16. yüzyıldan başlayarak Avrupa’da hızlı gelişen bir bilim teknoloji devrimi sonrasında sanayi hızla gelişmiş ve ekonomik hayat da bu gelişmelerden etkilenmiştir. Sanayileşme daha belirgin bir şekilde 18. ve 19. yüzyıllarda ortaya çıkmıştır. Bilimsel ve teknolojik gelişmeler ise 16. ve 17. yüzyıllarda yoğunlaşmaktadır. Sanayi çağı ise İngiltere’de dokuma sanayisindeki fabrikalaşma ve kitle üretimi sanayisinin temelini oluşturmuştur. Teknolojinin gelişmesi bu yıllarda olmuş olmakla birlikte ilim ve zihniyet değişimi ise daha önceki yıllarda olmuştur(Atalay, 2002).

19. yüzyıl Avrupa’nın her alanda öne geçtiği bir dönem olmuştur. Sanayi İnkılabını başta İngiltere olmak üzeregerçekleştiren Avrupa Devletleri,sanayisini kendileri kadar geliştiremeyen ülkelerin pazarlarını istila etmeye başladılar. Sanayi atılımını gerçekleştiren ilk ülke olarak İngilterekarşısında diğer kıta, Avrupa Devletleri olmuştur. Yüksek gümrük duvarları ile ülkeler sanayileşme süreçlerini artırmaya çalışmışlardır. Bu uygulama ile ülke ekonomisini korumayı ilk olarak Fransa başlattı ve sonrasında Alman Zollverein Devletleri ve en son olarak Avusturya takip etti. Bu durum İngiltere’yi Osmanlı Devleti’ni bir pazar olarak görmeye itti. Osmanlı Devleti’nin zengin hammadde kaynaklarına sahip olması da İngiltere’nin Osmanlı Sanayisine yönelmesinin sebepleri arasındaydı (Seyitdanlıoğlu, 2005).

Avrupa’da başlayan sanayileşme hareketi Osmanlı Devleti’nde kendisini fabrikalaşma olarak göstermiştir. 1840’lı yıllarda başlayan Kırım Savaşı öncesine kadar devam eden İmparatorluk fonlarının önemli bir bölümü fabrika kurulması için harcanmıştır. Bu dönemde başkent İstanbul başta olmak üzere bir çok vilayette fabrikalar kurulmuştur(Kurt, 2013) . Tanzimatçı grup tarafından özellikle tekstil ve porselen sanayisinde atılım yapıлып bazı devlet fabrikaları kurulmuştur. 1835’de feshane ve çuha fabrikaları, Zeytinburnu, Hereke dokuma fabrikaları, İzmir Kağıt fabrikası, Beykoz Teçhizat-ı Askeriyye Fabrikası bunlardandır (Ortaylı ,1978).

1840-1850 yılları arasındaki dönemi kapsayan fabrikalaşma sürecinde devlet ve özel sektör yatırımları olarak birçok üretim birimi oluşmakla birlikte bu fabrikaların sadece bir kısmı ayakta kalabilmiştir. Bazı fabrikalar bilgi ve deneyim eksikliği, kötü işletmecilik, maliyet yüksekliği sebebiyle kapanmak durumunda kalmıştır. Böylece fabrikalaşma hareketinden

beklenen sonuçların gerçekleşmemesi sebebi ile devlet ağırlıklı sanayileşme politikasından 1850 yılından sonra vazgeçilmiştir. Devletin sanayileşmeden bu şekilde çekilmesi yabancı sermayenin etki alanını da artırmasına sebep olmuştur (Martal, 1992).

Ülkeler sanayilerini geliştirmek amacı ile çalışmalar yaparken elde ettikleri ürünleri de dünyaya sergilemek için çeşitli sergiler açma yoluna gitmişlerdir. Ülkelerin sanayi, ziraat, küçük sanat ve güzel sanatlar ürün, mamul ve eserlerinin sergilendiği uluslararası sergiler açılmıştır. Uluslararası sergiler çok eski zamanlara dayanıp özellikle Napolyon Savaşlarından sonra başta İngiltere olmak üzere Avrupa devletlerinde artan üretime pazar ve hammadde kaynakları bulmak konusunda ciddi bir sorun oluşturmuştu. Pazar bulmak amacı ile ürünlerin tanıtılması son derece önemlidir. İlk uluslararası sergi Avrupanın en güçlü sanayi ülkesi olan İngiltere'nin girişimleriyle 1851 yılında Londra'da açılmıştır. Portekiz, Fransa, Flemenk ülkeleri ve Osmanlı İmparatorluğundainde bulunduğu ülkeler katılmıştır. Sergi Londra'da altı ay açık kaldıktan sonra 1851 yılında kapanmıştır. Burada her ülke kendine ait ürünleri sergileme fırsatı bulmuştur. İkinci uluslararası sergi ise 1853 yılında Newyorkta açılmıştır. Ancak mesafenin uzak olması sebebi ile Osmanlı İmparatorluğu bu sergiye katılamamıştır. 1855 yılında Pariste üçüncü uluslararası sergi açılmıştır. Kırım Savaşının getirdiği mali yüke rağmen başta İstanbul olmak üzere birçok vilayet sergiye dahil olmuştur. Bu sergide elbiselik kumaş, mendil, dokuma, ipek, kaftan, hırdavat numunesi gibi Osmanlı İmparatorluğunda üretilen ürünler vardı. Osmanlı İmparatorluğunun dahil olduğu bir diğer serge de 1862 yılı Londra 2. Uluslararası Sergisi olmuştur. Bu sergilerin amacı dünyadaki devletlerin kendi ülkelerinde yetişen ürünleri dünya pazarına sunarak ülkelerinin sanayi gelişmişliğini göstermektir. Osmanlı İmparatorluğu bu sergilere katılarak hem dünyadaki devletlere ürünlerini tanıtmış, hemde sanayileşme yolunda attığı adımları göstermiştir (Önsoy, 1988).

Osmanlı Devleti'nde dış borcun artmasıyla birlikte fabrika kurulma süreci hızını kaybetmiştir. 1850'li yıllardan itibaren yapılan uluslararası sergilerde Osmanlı Devleti Batı ile olan farkını açıkça görmüştür. Yeni üretim teknikleri ve gelişen sanayi ürünlerinin tanınması ile sanayiye geliştirmek için bir komisyon kurulması amaçlanmıştır. 1863 yılında yerli sanayi koruma ve geliştirme amacıyla Islah-ı Sanayi Komisyonu kurulmuştur. Islah-ı Sanayi Komisyonunun yayınladığı talimatnameye göre, komisyonun üzerinde çalıştığı konular o dönemde %5 olan gümrük resmini arttırmak, sergiler açarak sanayiye teşvik etmek, şirketleri esnaf teşviki ile sanayi geliştirmek, sanayi mektepleri açmak idi (Doğruyol, 2011).

3. Osmanlı Devletinde Mesleki Teknik Eğitim

Osmanlı Devletinde mesleki teknik eğitim, esnaf teşkilatı tarafından sağlanmaktaydı. Ortaçağda küçük sanayinin geliştiği bütün ülkelerde Ahi birlikleri ve Loncaları andıran örgütler oluşturulmuştu. Ahi birlikleri adı verilen kuruluş bir sanat sahibi olmak, başkalarına muhtaç olmamak için kendi emeği ile geçinmek düşüncesinin hakim olduğu bir sistemdi. İş içinde meslek eğitimi bazı kademelere ayrılmıştır. Bunlar yamaklık, çıraklık, kalfalık ve ustalık aşamalarından oluşuyordu. Yamaklık; mesleki eğitimin başlangıç aşamasıydı. On yaşından küçük olan çocuklar bir esnaf yanına verilerek iş yerinde sanat öğrenirdi. Çıraklık kademesinde ise, iki yıl düzenli olarak yamaklık yapan genç törenle çıraklığa geçerdi. Çıraklık süresi bin bir gün veya üç yıldır. Kalfalıkta, üç yıllık çıraklık süresini başarıyla tamamlayan gençler yapılan bir törenle kalfalığa geçerdi. Ustalıkta ise üç yıllık kalfalığı başarı ile tamamlayanlar bir törenle ustalığa geçirilirdi. Ustalığa terfi edenlerin üç yıl boyunca hakkında şikayetin olmaması, görevini dikkate alarak yapması, müşterilere karşı davranışlarının hoş olması gerekirdi (Duman, 1999). Osmanlı Devletinde mesleki teknik eğitim yıllarca bu şekilde devam ederken Tanzimat sonrasında ahilik sisteminden yetişen elemanların gerek kalite gerek sayı bakımından yetersiz olması sebebi ile yurtdışından yabancı eğitmen getirilme yoluna gidilmiştir (Kurt, 2013).

Tanzimat dönemine gelinceye kadar, mesleki teknik eğitim alanında yapılan yenilikler II. Mahmud döneminde kurulan ve memur yetiştirmek amacı ile açılan Mekteb-i Maarif-i Adliye ve Mekteb-i Ulum-u Edebiye hariç olarak tutulursa askeri ve eğitim alanı ile sınırlı kalmıştır (Ergin, 1977).

Osmanlı Devletinde ilk defa sivil bir meslek-teknik eğitimin bir kurum dahilinde açılması girişimi Zeytinburnunda 1848 yılında bir sanayi mektebi açma girişimi olarak ortaya çıkmıştır. Fakat bu mektep maalesef açılmamıştır. 1850 yılında okulun tekrar açılması istense de devletin içinde bulunduğu maddi ve manevi sıkıntılar sebebiyle başarılı olunamamıştır (Unat, 1964).

1861-1868 yılları arasında Tuna bölgesinde vali olan Mithat Paşa tarafından ıslahhaneler açılmıştır. Osmanlı Devletinde mesleki-teknik eğitimin ilk basamağı ıslahhaneler olmuştur. Islahhaneler başlangıçta kimsesiz, öksüz ve yetim çocukların barınma ihtiyacını karşılamak ve onlara meslek öğretmek amacı ile kurulmuştur (Günay, 2016). Osmanlı Devletinde açılan ıslahhane ve sanayi mekteplerinin misyonunu merkezi yönetimin doğrudan sosyal alana müdahalesi olarak tanımlamak mümkündür. Islahhaneler ve sanayi mekteplerinin amacı 5-13 yaş aralığındaki fakir ve kimsesiz çocukların sokaklardan alınarak devlet kontrolü altında sağlıklı bir şekilde büyüüp eğitilmelerini sağlamaktır. Islahhanelerde çocuklara hem okuma-yazma öğretiliyor hem de deri işleme, terzilik, kunduracılık gibi meslekler de öğretiliyordu. Islahhanelerde kimsesiz çocukların yanında küçük suçları olan çocuklarda barındırılıyordu. Bu çocuklarda emsal yaşta çocuklarla birlikte cezalarını çekerken bir yandan da onlara meslek öğretilerek toplumsal hayata katılmaları sağlanıyordu (Koç, 2007). Mithat Paşa'nın eğitim gayretleriyle ilk ıslahhane 1861 yılında Niş'te açılmıştı. Mithat Paşa Osmanlı Devleti'nin maddi imkanlarının iyi olmamasına rağmen bölgede yaşayan çocukların menfaati için açıldı. Onun finansmanı bölgede durumu olanların yardımıyla ıslahhane için bir yer yaptırılarak kimsesiz çocukları barındırmak için bir kurum oluşturulmuş oldu. Islahhanelerde Müslüman ve Hristiyan öğrenciler birlikte eğitim alıyorlardı (Arslanyürek, 2015). Bu öğrencilere meslek öğretmek için Müslüman ve Hristiyan öğretmenler ve sanat erbabı ustalar tayin edildi. Çocukların ıslahı, güvenliği ve eğitimi sağlandı ve zaman içerisinde bu okullara olan ilgi arttı. Okulun gelirleri artmaya başladı ve öğrenci sayısı 100'e kadar ulaştı. Islahhanelere olan ilgi sebebiyle bir çok vilayette de ıslahhane açılmaya devam etti. 1864 yılında Tuna Vilayetinde Rusçuk'ta, Sofya'da, Şam'da, Selanik'te, Bosna'da, İşkodra'da 1869 yılında ise Bursa, İzmir, Kastamonu'da ve birçok vilayette ıslahhaneler açılmıştır (Karataşer, 2017). Genel mesleklerin yanında bölgelere yönelik olarak da her bölgede mevcut bulunan ürünlere göre üretim dalı oluşturuluyordu. Örneğin Konya Sanayi mektebinde halıcılık atölyesi bulunmaktaydı (Karataşer, 2017).

4. Dersaadet Sanayi Mektebi'nin Kuruluşu ve Gelişimi

Anadolu'da açılan ıslahhanelerin sayısı zamanla artmış ve Osmanlı devleti toprakları genelinde sanayiye geliştirmeye yönelik olan ıslahhanelerin sayısı hızla artmıştır. Islahhaneler zaman içerisinde sanayiye geliştirmekte önemli rolleri olan kurumlar haline gelmişlerdir. Mithat Paşa tarafından ordunun ihtiyaçlarını karşılamak amacı ile 1865 yılında Rusçuk'ta öksüz kızlar için de bir ıslahhane açılmıştır. Mithat Paşa Tuna Valiliğinden İstanbul'a Şura-yı Devlet Reisliğine 1868 yılında atanınca Sanayi Islahhaneleri ile daha yakından ilgilenmiş ve Türk Sanayisinin gelişmesi için ciddi önlemler almış ve sanayinin korunması için Islah-ı Sanayi komisyonunun çalışmalarına destek olmuştur (Semiz&Kuş, 2004).

İstanbul'da bir sanayi mektebinin kurulması çalışmalarına 1863 yılında önce Fuad Paşanın zamanında başlanmıştır. Okulun görevleri, uygulanacak olan programlar, okula alınacak öğrencilerin kriterleri, ekonomik problemler gibi konuları araştırmak üzere altı kişilik bir

komisyon oluşturulmuştur. Oluşturulan komisyonun yaptığı çalışmalara göre hazırlanan raporda ülkenin kalkınmasında sanayinin önemi konusu üzerinde durulurken, Osmanlı Devleti'nin sanayisinin uzun bir süredir ki gerilediğinden bahsedilmiş ve halkın ihtiyaçlarının ithalat sayesinde karşılandığı veya Osmanlı Devleti dahilinde bulunan yabancı kuruluşlar tarafından karşılandığı belirtilmiştir. Bu durumdan kurtulabilmek için çeşitli sanatların öğretildiği sanayi mektebi açılması gerektiği yönünde bir karar verilmiştir. Sanayi Mektebinde birçok meslek öğretilecek olmakla birlikte öncelikli öğretilecek sanatlar ise terzilik, kunduracılık ve demircilik gibi sanatlar olacaktır. Bu mesleklerin yanısıra, boyacılık, debbağat ve tuğlacılık gibi iş kolları da bulunacaktır (Önsoy,1988).

Dersaadet Sanayi Mektebi Nizamnamesine göre Dersaadet Sanayi Mektebi iki şubeye ayrılmıştır. Birincisi dahili, ikincisi ise haricidir. Dahili şubesinde on üç yaşından küçük ve gece-gündüz okulda kalacak öğrenciler bulundurulacaktır. Bu öğrencilerin sayısı beş yüzü geçmeyecektir. Hariciye şubesinin öğrencileri ise otuz yaşına kadar olup işeyarar sanat ve beceri öğrenerek sadece gündüzlü eğitim alacaktır. Bu öğrencilerin sayısı ise iki yüzü geçmeyecektir (Başbakanlık Osmanlı Arşivi BOA, I.DH.583/040618001).

Dahili Şubesi'ne alınacak öğrencilerin bazı şartları taşınması gerekmektedir. Bu şartlar yerli ve yabancı İslam ve Hıristiyan her ne olursa olsun eşit olarak kabul edilip ve sanatlarına göre gösterilen şartların bulunması gerekmektedir: Birinci şart, alınacak çocuk on iki veya on üç yaşından büyük olmalıdır. İkinci şart, babası ve annesi olmayan öksüz ve yetim olan yada bunların birisi olsa da çalışmaktan aciz, fakir ve zaruret içerisinde olması sebebiyle çocuğun geçimini sağlayamamakta olması gerekmektedir. Üçüncü şart ise mektepte belirli süresi gelmeden veli ve akrabası tarafından mektepten çıkarma veya geçici olarak alma yada ücret isteme hakkı olmamalıdır. Eğer bir çocuk istek üzerine okuldan çıkarılacak olursa mektepte bulunduğu süre içerisindeki yeme-içme, giyme ve diğer ihtiyaçları için yapılan masraflar veli yada akrabası tarafından ödenir. Bu üç şartı taşımadıkça okulun dahili şubesine hiçbir çocuk kabul olunmayacaktır. Bununla birlikte yukarıda belirtilen şartları taşımayan anne, babası ve akrabası olan on üç yaşından küçük bulunan bir çocuk eğer Sanayi Mektebi Dahiliye Şubesine kayıt yaptırmak isterse ondan her yıl masrafları için sene başında beş yüz kuruş alınarak kayıt yapılır (BOA, I.DH.583/040618001) . Okula kabul edilen öğrencilerin üç şartı taşımadan kayıt edilemeyeceği maddesi önem taşımaktadır. Okula kabul edilen çocukların belirli bir olgunluğa erişmesi istenmiştir ki, meslek edinebilsin. Bunun yanında anne ve babası olmayan yada ebeveynlerin çocuğunun geçimini sağlayamayacak durumda olması gerekmektedir. Sanayi mektebine kabul edilen öğrenciler maddi manevi gücü olmayan ve işe ihtiyacı olan çocuklardır. Çocukların sanayi mektebinden alınmasını engellemek amacıyla da alınması halinde çocuğa yapılan masrafların ödenmesi istenmiştir.

Dersaadet Sanayi Mektebi Dahiliye Şubesinde kayıtlı öğrencilerin beslenme ve giydirilmeleri okul idaresine aitti. Her öğrenciye gerekli olan yiyecekler, bir minder, fanila, yorgan, yastık, kilim, yağmurluk (üç yıl süreyle kullanımlık), ceket (Bir yıl kullanım süreli), pantolon, iki çift çorap, iki çift kundura, bir fes, iki kat çamaşır, iki yelek veya gömlek ve bir havlu verilecektir. Bu kıyafetler dışarıda giyilmek için verildiğinden okulda giymek üzere iş elbisesi (yılda bir veya iki defa) ve şapka verilecektir.

Öğrencilerden ayrıca, her birinin tuttuğu günlük defterlere göre alınangünlük yevmiyelerden kalan kısım emniyet sandığına öğrenci adına kaydedilecektir. Bu miktar birinci sınıflar için yirmi ikinci sene ve kırk üçüncü sene altmış, dördüncü sene seksen ve beşinci sene ise yüz para olarak belirlenmiştir. Beş sene sonunda bu miktar 250 kuruş olacaktır. Biriken bu para çırak okuldan mezun olduğunda kendisine verilerek açacağı iş yeri için sermaye olarak kullanılmasına olanak sağlayacaktır.

Okula kabul edilen öğrenciler derslerin ve öğrendikleri mesleklerin derecesine göre beş sınıfa ayrılacaktır. Bu öğrencilerin arasından en yetenekli olanlardan biri seçilerek dokuz kişiden bu kişi sorumlu olacaktır. Ayrıca her öğrenci yanında her gün bir günlük bulunduracaktır. Bu günlükte öğrencinin mesleği, ismi ve o gün yaşanan olaylar ve günlük yevmiyesi yer alacaktır. Öğrencilerin alacağı dersler ise şu şekildedir:

Tablo 1.Dersaadet Sanayi Mektebi Ders Programı

Birinci Sınıfta Bulunacak Çıraklar	
Ders İsmi	Sanat
<ul style="list-style-type: none"> - Türkçe okuma ve yazma - Matematik dört işlem - Resim ve Hat -Geometri şekilleri 	İşe yarayacak derecede çıraklık
İkinci Sınıfta Bulunacak Çıraklar	
Ders İsmi	Sanat
<ul style="list-style-type: none"> - Türkçe okuma-yazma - Hesap - Mesleğe ait bilimlerin tarifleri - Resim - Coğrafya - Geometri ve bazı konular 	Bazı işleri tarif edildiğinde kendi başına yapacak derecede kalfalık
Üçüncü Sınıfta Bulunacak Çıraklar	
Ders İsmi	Sanat
<ul style="list-style-type: none"> - Türkçe yazmak - Defter tutmak usulü - Mükemmell Resim ve Geometri - Kimya bilimine giriş - Makine biliminden bazı dersler 	Bulduğu sanatı tarife ihtiyaç duymadan yapabilecek derecede kalfalık
Dördüncü Sınıfta Bulunacak Çıraklar	
Ders İsmi	Sanat
<ul style="list-style-type: none"> - İmla kurallarına uygun olarak düzgün yazmak. - Usülüne göre defter tutmak. - Madeni ve ahşap eşya özellikleri - Manivela ve Makara 	Bulduğu sanatında birinci derecede kalfalık

- Dağ yamacı -Kama, vida gibi âlât-ı basit aletler konusu - Makine bilimine giriş	
Beşinci Sınıfta bulunacak Çıraklar	
Ders İsmi	Sanat
- Meramını yazacak şekilde düzgün imla ile Türkçe yazmak. - Her tür hesap - Kimya kurallarını sanatında uygulamak - Mimari usulleri - Makine bilimini öğrenmek	Bulduğu sanatla ilgili işleri maharet ve bilgi ile görececek derecede ustalık etmektedir.

Kaynak: BOA,I.DH.583/040618001

Sanayi Mektebi 1868 yılında açıldığında verilecek dersler şu şekildeydi. Birinci sınıfta Türkçe okuma yazma, matematik, resim hat ve geometri dersleri bulunuyordu. Her sınıfta sanat dersi bulunmakla birlikte sınıf derecesi arttıkça sanat seviyesinin de arttığını görmekteyiz. İkinci sınıfta ise birinci sınıftan farklı olarak Coğrafya, hesap dersi, mesleğe ait bilimlerin tarifleri bulunmaktadır. Sanat olarak ise bazı işleri tarif edildiğinde kendi başına kalfalık yapacak şekilde eğitim veriliyordu. Üçüncü sınıfta ise bir ve ikinci sınıftan farklı olarak kimya bilimine giriş dersi ve meslek dersi olan makine biliminden bazı dersler bulunmaktaydı. Dördüncü sınıfta ise meslek dersleri daha ağırlıklı bulunmaktaydı. Beşinci sınıfta da temel dersler olmakla birlikte meslek derslerinin sayısının da arttığını görmekteyiz. Beş sene olan eğitim süresinin ilk üç yılında temel dersler verilerek çocuklar hayata da hazırlanırken dört ve beşinci sınıflarda ise meslek dersleri ağırlık kazanarak çocuklar eğitime donanımlı bir şekilde hazırlanmışlardır. Müslüman olmayan çocuklara ise yukarıda belirtilen dersler uygulanmakla birlikte henüz okula yeni kayıt olan öğrenciler ise öncelikle öğretilmesi gereken dersler olan elif-bâ, amme ve tebâreke cüzleri ve ihtiyaca göre Kur'ân-ı Kerim ve ilmihal ve ahlak, edebiyattan yazı dersleri okutulmalı ayrıca bir miktar sülüs hattından sonra mutlaka rik'a yazısı olmalıydı. Müslüman olmayan sınıflarda olan çocuklara ise Müslüman çocuklarla birlikte Osmanlı Lisanı öğretilirdi. Müslüman olmayan çocuklara Kuran cüzleri ve ilmihal yerine kendilerinin usûl ve dinî kurallarına ilişkin kendi dillerinde yazılan eserler okutulurdu (BOA, I.DH.583/040618).

Sanayi Mektebinde gerek dahili gerekse de harici bölümde okuyan öğrenciler stajyer olarak kayıt edilmektedir. Daha önceden başlayan öğrenciler içindershemen başlatılmayacaktır. Bir hafta içerisinde gelişimleri incelenerek okumada, sanatta ve meslekte olan kabiliyetleri değerlendirilerek hangi alanda yeteneği olduğu tespit edildiği zaman öğrenci, birinci sınıfa başlatılacaktır. Diğer derslerini de vererek beşinci sınıfa kadar devam ettirilecek ve diploma almaya hak kazanacaktır. Beş sene süresince gerek fen gerek sanat derslerini başarıyla tamamlayanlar ödüllendirilirdi. Beş seneden daha kısa bir sürede meslekte yeterliliğini ispat edenler ise hariciye öğrencisi ise ruhsat verilir, dahiliye öğrencisi ise diploma alsa bile mektepte kalmak zorundadır. Ancak elinde diploma olması sebebi ile ona ücret konusunda usta gibi muamele yapılır (BOA, I.DH.583/040618).

Sanayi Mektebinin dahili ve harici şubelerinde bulunan öğrencilerin her birine günlük ücret verilmektedir. Birinci sınıf öğrencilerine günlük ikişer kuruş, ikinci sınıf öğrencilerine iki buçuk kuruş, üçüncü sınıf öğrencilerine üçer kuruş, dördüncü sınıf öğrencilerine üç buçuk kuruş, beşinci sınıf öğrencilerine ise dörder kuruş gündelik verilecektir. Dahili şube öğrencilerinin okuldaki yiyecek, giyecek, elbise ve diğer ihtiyaçları okul tarafından karşılandığından dolayı bu ihtiyaçlar için dahili şube öğrencilerinin günlüklerinden altmış para kesilirdi. Diğer kalan paralar ay başında çıraklara verilirdi (BOA, I.DH.583/040618).

Dersaadet Mektebi Hariciye Şubesine girecek öğrenciler gündüzleri okula devam edip akşamları evlerine gideceklerdi. Bu öğrenciler ilim ve sanat öğrenmek gayesi ile buraya geldiklerinden ve yeme-içme masrafları kendilerine ait olduğundan dolayı yaşlarının büyük ve ya küçük olmasında hiçbir sakınca görülmemiştir. Hariciye şubesine kayıt olacak öğrencinin iş için gerekli organlarının eksik olmaması gerekmektedir. Otuz yaşını aşmamış, Osmanlı vatandaşı olan ve yukarıda belirtilen şartları taşıyan herkes Hariciye Şubesine kayıt yaptırabilecektir. Dâhilî Şubesi öğrencisi gibi Haricî Şubesi'ne ait özel sıra numarasına geçirilip içlerinden onbaşılı seçilir. İlim ve sanata yatkınlığı olanlar imtihanla belirtilen sınıfların hangisine uygun görülürse o sınıfa geçirilir. Hariciye Şubesi talabesi sanat ve fenleri tamamlamak için Dâhiliye Şubesi talebesi gibi mutlaka beş sene devam mecbur değildirler. Diploma almak için gereken ilim ve fenleri beş seneden daha kısa bir sürede öğrendikleri ve imtihanla bunu ispat ettikleri takdirde kendilerine diplomaları ve ruhsat verilir. Diploma aldıktan sonra yine okulda kalırsa kendisine usta muamelesi yapılır. Okulun Hâriciye Şubesi öğrencisi için Dâhiliye Şubesi öğrencilerinden farklı olarak elbiseler, fes ve ayakkabılar yaptırılıp ücreti yevmiyelerinden kesilir. Hâriciye öğrencilerinden biri diploma almadan ya da diğer sınıfa geçmeden önce mektebi terk etmekte serbest olup fakat bu şekilde belirli süreden önce çıkacak olanlar mutlaka dilekçe ile genel müdürden izin almaya ve elbisesini okulda bırakmaya mecburdur. Hâriciye Şubesi öğrencileri hangi sınıf ve sanatta olursa olsun sabahleyin ilk geldikleri gibi belirli derslere girip o günün dersini okuduktan sonra kışın beş ve yazın altı saattan az olmamak üzere kendisine ait sanatın üretimine son derece dikkat ve ihtimam göstererek devam etmeye mecburdur (BOA, I.DH.583/040618).

5.Dersaadet Sanayi Mektebi'nin Hesapları

Dersaadet Sanayi Mektebi'nin gerek Dâhilî ve gerekse de Hâricî şubelerine ait defterler çeşitlidir. Dahiliye Şubesi'nin defterlerinden biri öğrencilerin künye defteridir ki karşılıklı her iki sayfası bir öğrenciye ait olup sağ tarafındaki sayfasının baş kısmında okula alınan çocuğun ismi, yaş ve resmi ile veli ve akrabasının kimler olduğu, hangi milletten olduğu, okula giriş tarihi, ücretli veya ücretsiz alınması durumu, sınıfı ve vaziyeti kaydedilip her sene kaç adet ve ne kadar miktarelbise ve eşya verilir ise ismi altına sırasıyla yazılırdı. Çocuğun Emniyet Sandığı'nda parası varsa sene sonunda miktarı adının altına yazılırdı. Sol taraftaki sayfaya da sağ sayfada ismi yazılı çocuğun ay başlarında günlüklerinden yaptığı şeyler özetlenerek bir yılda başarıları ve suçları kaydedilir. Her sene sonunda bu ahlaki sicili imtihan meclislerinde yüksek sesle okunur. Öğrencinin sınıf ve derece bakımından alt sınıfa düşürülmesi ya da yükseltilmesi bu sayfaya kaydedilir. İkinci defter yine Dâhiliye Şubesi'nin tayinat ve diğer günlük ihtiyaçlarına dair yapılan harcamaların defteridir. Her akşam yoklamasında mevcut öğrencilerin sayısı katip tarafından matbu pusulaya yazılarak bunlara lazım olan günlük tayinat (yiyecek ve sair) miktarı ile alınması gereken diğer ihtiyaçlar yazılıp vekilharca verilerek satın alındıktan sonra fiyat pusulası altına yazılır. Müdür yardımcısıyla katip tarafından her gün yazılarak onaylanıp masraf defterine geçirilir. Her ay başında bu harcamaların bir özeti düzenlenir ve müdür, müdür yardımcısı ve katip tarafından yazılarak Nazıra verilir. Üçüncü defter ise yevmiye defteridir ki; Dahiliye Şubesi sandığına her gün kaç kuruş girmiş ise miktarı bu defterin sağ sayfasına ve az çok sandıktan ne harcanmış ise sol sayfasına yazılıp her gün muhasebe ve muvazenesi yapılacağı gibi ay sonunda da birer özeti yapıp gelinir, harcamadan fazla ise fazlasının ertesi ay hesabına gelir olarak kaydedilmesi gerekir.

Sanayi Mektebi Umum Sandığı nazırın kontrolünde ve yönetimi Hâriciye Şubesi müdür, müdür yardımcısı ve katiplerden birine ait olacaktır. Her ay başında Sanayi Mektebi'nin bütün memurlarıyla çalışanlarının maaşları, talebe ücreti, okul idaresi için satın alınan ve harcanan tayinat ve levazimat ücreti, elbise ve bu gibi eşya parası birinci nevi olarak kayıt edilecektir. Kitap, alat-edevat ve bu gibi şeyler demirbaş olarak satın alınmış olan şeylerin ücreti de ikinci nevi olarak kaydedilecektir. Atölyelerde üretilip satılmak için alınmış olan demir, ahşap ve ham maddelerle ilgili harcamalar ve fabrika için alınan kömür, yağ ve katık gibi ihtiyaçların ücretleri de üçüncü nevi harcamalar olarak kaydedilecektir. Yine okulun özel gelirlerinden alınan ve Dâhilî Şubesi'ne ücretle kabul edilen öğrencilerden alınan ücretler de birinci nevi, servet ve hayır sahipleri toplanan veya vakfedilmiş olan paralar ise ikinci nevi, okulun sanayi üretiminden elde edilen paralar üçüncü nevi olmak üzere gelir kısmına yazılıp bu şekilde (özet) icmal düzenlenir. Nazır tarafından mühürlenerek Danıştay'a verilir ve

okulda üretilip satılan mamulatin ham madde ücreti ve ilamat harcamaları ne kadar ise ve satışından elde edilen kar ne miktarda ise hesabı yapılarak bu hesap (icmal) özetinde gösterilmektedir.

6.Sonuç

Dünyada sanayileşme hamlesi 18. Yüzyılın sonunda Avrupa’da başlamıştır. Dünyada meydana gelen sanayileşme hareketleri Osmanlı Devletini de etkilemeye başlamıştır. Osmanlı Devleti modern sanayiye geçiş hamlelerini Tanzimat sonrasında fabrikalaşma hareketleri ile başlatmıştır. Devlet tarafından kurulan fabrikalar eliyle başlatılan sanayileşme hamlesine özel sektör eliyle devam ettirilmeye çalışılmıştır. Osmanlı Devleti fabrikalarda ürettiği ürünleri de sergiler düzenleyerek dünya devletlerine ilan etme fırsatını bulmuştur. İslah-ı Sanayi Komisyonu’nun yayınladığı talimatnameye göre,gümrük vergilerinin düşürülmesi, sanayi mektepleri açmak gibi hususlar üzerinde durulmuştur. Mithat Paşa döneminde ilk olarak İslahhaneler kurularak sanayi mekteplerinin temeli atılmıştır. İslahhaneler, kimsesiz çocukları korumak amacı ile açılmış ancak daha sonra meslek dersleri verilerek okul birçok çocuğa meslek sağlamıştır. Daha sonra bu okullara halk tarafından yoğun bir talep olması sebebiyle birbirinin ardına birçok bölgede Sanayi mektepleri açılmıştır.

İstanbul’da bir sanayi mektebi kurulması çalışmalarına 1863 yılında Fuad Paşa zamanında başlanmıştır. Osmanlı Devleti ticaret hacminin önemli bir bölümünü ithalat sayesinde yabancılar aracılığıyla sağlıyordu. Bu durumdan kurtulmak için İstanbul’da bir sanayi mektebi kurulması istenmiştir. Dersaadet Sanayi Mektebinde öncelikli öğretilecek sanatlar devletin özellikle ihtiyaç duyduğu meslekler olan terzilik, kunduracılık, demircilik, tuğlacılık,boyacılık olacaktı. Sanayi Mektebinin nizamnamesine göre okulda dahili ve harici iki grup öğrenci bulunacaktı. Dahili bölümde olan öğrencilerin yiyecek, giyecek, barınma ve kıyafet ihtiyaçları okul tarafından karşılanacaktı. Okul meslek öğretiminin önemine binaenözelliklekimsesiz,maddi ve manevi gücü olmayan öğrencilerin alınmasına öncelik vermiştir. Okulda öğrencilere sadece meslek eğitimi verilmeyip, ilk iki sene temel eğitim dersleri verilerek çocuklara temel beceri kazandırılmıştır. Öğretilen sanatlar ise ilk seneden başlayarak yavaş yavaş ilerletilmiş, son seneye gelindiğinde ise ustalık derecesine gelecek şekilde düzenlenmiştir. Sanayi Mektebinde öğrencilerin günlük derslerini alacağı saatler belirli, sanat dersleri ise meslek erbabı tarafından kontrol edilerek usulüne uygun bir biçimde yapılacaktı. Okulda öğrencilere her gün yevmiye verilmekte olup her sınıf için belirlenen kısım emniyet sandığına ayrılarak öğrenci mezun olduğunda iş kurması için kendisine verilecekti. Öğrenciye günlük yevmiyenin dışında belirli bir kısım mezun olurken kendisine verilmesi sanayi mekteplerinin en önemli özelliklerindendir. Bu sayede öğrenciye iş kurması için finansman sağlanmış oluyordu.Dersaadet Sanayi Mektebi, Osmanlı Devletinin ihtiyaç duyduğu mesleki teknik eleman ihtiyacını karşılamak amacıyla kurulmuştur.Okul kısa bir sürede nizamnamesinde belirlenen öğrenci sayısından daha fazla öğrenciye eğitim vermiştir.

Kaynakça

- Başbakanlık Osmanlı Arşivi ,I.DH.583/040618001
 Başbakanlık Osmanlı Arşivi ,Y.PRK. M.F.1-6/2
 Akyüz,Y.(1994).*Türk Eğitim Tarihi*, 5. bs., İstanbul : Kültür Koleji.
 Arslanyürek, Y.(2015).*Osmanlı Devletinde İslahhaneler (Sanayi Mektepleri)*,AsiaMinorStudies,4-24
 Atalay,B. (2002).*Osmanlı Sanayileşmesi Hakkında Düşünceler*, Türkler, 14(5), Ankara:Yeni Türkiye Yayınları,1104-116
 Doğruyol,A.(2011).*Osmanlıdan Cumhuriyete Sanayileşme Çabaları*,İstanbul:Akis Yayınları.
 Duman,T.(1999).*Mesleki Teknik Eğitimin Gelişimi*, Türkler, Ankara:Yeni Türkiye Yayınları,,94-114.
 Ergin, O.N . (1977).*Türkiye Maarif Tarihi*, İstanbul:Eser Neşriyat.
 Giz, A.(1999) ,*Osmanlı Devletinde Ticaret Sanayi Odaları ve Borsalar*, Tanzimattan Cumhuriyete Türkiye Ansiklopedisi.
 Günay, Z.(2016). *Osmanlı Devletinde Tanzimattan Cumhuriyete Beşeri Sermayenin İslahı, İstanbul Sanayi Mektebi Örneği*, Marmara Üniversitesi SBE, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
 Karataşer, B.(2017). *Konya Hamidiye Sanayi Mektebi* , Kırklareli Üniversitesi İİBF Dergisi,6(1),127-145.
 Koç, B. (2007). *Osmanlı İslahhanelerinin İşlevlerine İlişkin Bazı Görüşler*, Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 6(2),36-55.

- Kurt, B.(2013). *Modernleşen Sanayiye AyakUydurmak:Osmanlı Irak'ında Kurulan Sanayi Mektepleri*,HistoryStudies, 5(3),152-165.
- Martal, A. (1992).*19.yüzyılın İkinci Yarısında İzmir ve Çevresinde Sanayi ve Ticaret, Dokuz Eylül ÜniversitesiSBE,Yayımlanmamış Doktora Tezi.*
- Ortaylı, İ. (1978).*Osmanlı İmparatorluğunda Sanayileşme Anlayışına Bir Örnek:İslah-ı Sanayi Komisyonu Olayı*, Odtü Gelişme Dergisi,123-136
- Önsoy,R. (1988). *Tanzimat Dönemi Osmanlı Sanayii ve Sanayileşme Politikası*, İstanbul:Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 50-61.
- Semiz,Y.&Recai K (2004). *Osmanlıda Mesleki Teknik Eğitim İstanbul Sanayi mektebi(1869-1930)*, Semiz Selçuk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi,15(1),277-286.
- Seyitdanlıoğlu,M.(2006),*Tanzimat Dönemi Osmanlı Sanayii(1839-1876)*, Türk Modernleşme Tarihi Araştırmaları Sempozyumu, 14 Mayıs 2005, Bildiri-Makaleler, Ercüment Kuran'a Saygı, ,54-66
- Şişman, A., *Osmanlı Devletinde Batılı Anlamda Mesleki ve Teknik Eğitimin Doğuşu*, Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,2008, 1(1),32-66
- Unat, F. R.(1964), *Türk Eğitim Sisteminin Gelişmesine Tarihi Bir Bakış*, Ankara:Milli Eğitim Bakanlığı.

EFFECT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON ELECTRONIC PAYMENT SYSTEMS IN TURKEY

Hasan Selçuk ETİ¹

Abstract

In 2019, the COVID-19 pandemic started in China, and the number of people infected with the disease worldwide, including those in our country, increased significantly between 2019 and 2021; in this context, many economic and social problems were encountered that the whole world was not prepared for it. In 2022, social and economic issues will continue because of the fact that the disease continues and the world as a whole is unprepared for the disease. The pandemic has brought new rules, such as wearing masks, social distancing, hygiene, etc., because of the disease's rapid transmission capacity. Governments have taken many measures, including curfews, and tried to prevent the spread of the epidemic during the pandemic period. With the pandemic, people's payment methods to buy their needs necessary to continue their lives have been the subject of our study. New payment technology was created in shopping points because people cannot go out on the streets and do not want to touch payment devices. This study mentions the developments and changes in payment technologies during the pandemic, our usage habits, and our adaptations to new technologies. When it comes to 2022, along with the pandemic period, it is seen that the habits gained in payment technologies continue.

Keywords: COVID-19 pandemic, New payment technologies, Contactless payment, Card payment systems, Mobile payment.

JEL Codes: M30, M31.

COVID-19 PANDEMİSİNİN TÜRKİYE'DEKİ ELEKTRONİK ÖDEME SİSTEMLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Öz

2019 Yılında Çin'de başlayan COVID-19 pandemisi sebebi ile ülkemizde de dahil olmak üzere tüm dünyada hastalığa yakalanan insan sayısı 2019-2021 yılları arasında ciddi artış göstermiş ve bu kapsamda tüm dünyanın hazırlıklı olmadığı ekonomik ve sosyal birçok problemler ile karşılaşmıştır. 2022 yılına gelindiğinde hem hastalığın kısmi olarak devam ettiğinden hem de tüm dünyanın hastalığa hazırlıksız yakalanması sebeplerinden sosyal ve ekonomik problemler devam etmektedir. Hastalığın beklenmedik derecede hızlı bulaşma kapasitesine sahip olması sebebi ile alınan önlemler maske, mesafe ve hijyen başlıkları altında toplanmıştır. Hükümetler Pandemi döneminde sokağa çıkma yasakları dahil birçok önlemi almış ve salgının yayılmasını engellemeye çalışmışlardır. Hastalığın devam etme sürecinde insanların hayatını idam ettirmeleri için gerekli olan ihtiyaçlarını karşılamak için gerçekleştirdikleri alışverişlerindeki ödeme yöntemleri çalışmamızın konusu olmuştur. İnsanların hem sokağa çıkamamaları hem de alışveriş noktalarında ödeme cihazlarına temas etmek istememeleri yeni ödeme teknoloji ihtiyaçlarını doğurmuştur. Bu çalışma kapsamında pandemi döneminde ödeme teknolojilerindeki gelişim

¹ **Sorumlu Yazar (Corresponding Author)**, Assist. Prof. Dr., Tekirdağ Namık Kemal University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Business Administration, Tekirdağ, TÜRKİYE. hseti@nku.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-3792-697X>.

Makalenin Türü (Article Type): Derleme Makale (Review Article)

Makale Geliş Tarihi (Received Date): 24.08.2022

Makale Kabul Tarihi (Accepted Date): 03.10.2022

DOI: 10.56337/sbm.1166417

Atf (Cite): Eti, H. S. (2022). Effect of the Covid-19 Pandemic on Electronic Payment Systems in Turkey, *Sosyal Bilimler Metinleri*, 2022(2), 142-165.

ve değişimler, kullanım alışkanlıklarımız ve yeni teknolojilere uyum konusundaki adaptasyonlarımızdan bahsedilmiştir. Pandemi dönemi beraberinde 2022 yılına gelindiğinde ise ödeme teknolojilerindeki kazanılan alışkanlıkların devam ettiği görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Covid-19 Pandemisi, Yeni Ödeme Teknolojileri, Temassız Ödeme, Kartlı Ödeme Sistemleri, Mobil Ödeme.

JEL Kodları: M30, M31.

1. Introduction

In December 2019, the novel type of the Covid-19 outbreak, which first emerged in the city of Wuhan in China's Hubei province and spread from there to the whole world, was declared an "international public health emergency" by the World Health Organization (WHO) on January 30th, 2020 and a "pandemic" (universal epidemic) by the World Health Organization (WHO) on March 11, 2020.

Considering that the world population is approximately 7.95 billion and the number of Covid-19 cases is 526.8 million, 1 in every 15 people in the world is infected with this disease, and the number of deaths due to the disease is approximately 6.3 million people. (Worldometers, t.y.)

Following the research, it has been determined that the epidemic is mainly transmitted from where people come into contact or where the viruses that are suspended in the air enter the body through the respiratory tract.

People who were found to be infected or in contact with infected individuals were quarantined in their homes and were not allowed to leave their homes for certain periods. The health status of these people was monitored by the Ministry of Health in our country during the quarantine period. The necessary medicines were delivered by the health teams of the Ministry of Health to be used at home in order to prevent the disease from progressing. In case of worsening of the disease, the patients were transferred to hospitals with the intervention of emergency health teams.

In light of the decisions taken by the governments of many countries in the world, entry, and exit to the relevant countries have been completely blocked, or people who will enter the countries have been quarantined for certain periods after reaching the relevant country.

Due to the pandemic, many facilities such as workplaces, schools, places of worship, and public transportation have been temporarily suspended in some countries. Many community events, including sports events, have been canceled or postponed. In addition, countries have gone through periods of so-called complete lockdowns, where all social interaction stopped except for basic needs. Melbourne, Australia, holds the record for full shutdowns, with six full shutdowns on different dates, totaling 263 days.

During the pandemic, masks, distance and hygiene were determined as the most important protection methods among the measures taken worldwide. Many countries have made the use of masks mandatory during this period and have decided to take punitive action against individuals who do not use them. Within the framework of the relevant measures during the period, societies have become particularly sensitive to hygiene. For this reason, people's unwillingness to touch any point during the pandemic and their desire to meet their daily needs as contactless as possible have caused them to use technology more than in the past. For these reasons, people's use of cash for their daily needs has gradually decreased.

It is seen that the payment systems we use to meet our needs in our daily lives, which are also the subject of our study, have also changed, the use of cash has decreased considerably, and in addition to this, the frequency of credit card usage has changed. For example, it is observed that the frequency of use of payment technologies has changed depending on credit cards.

This study will address the changes in the use of payment methods in societies within the scope of the habits acquired during the pandemic. Primarily, electronic payment systems, usage patterns, frequency of use, and changing habits with Covid-19 will be addressed be mentioned.

2. Historical Past of Electronic Payment Systems

Electronic payment technology favored in many of today's economies evolved from the banking system and retained basic features from this origin. In the past, payments were made by exchanging valuable items such as gold. In the 16th century, when jewelry banks emerged, ledgers of the customers' deposits were kept, enabling payments to be made by making changes to the ledgers rather than physically exchanging assets. Modifications to these ledgers only worked for customers who shared the same bank. Over time, the need to make payments between banks led to the emergence of a "central settlement" bank where all member banks could keep accounts, making interbank payments much simpler. (Ali, Barrdear, Clews, & Southgate, 2014)

2.1. Historical Past of Electronic Payment Systems in the World

Electronic payment systems were first introduced in 1850 by the company American Express in the form of Buffalo express instructions. In 1894 in the United States, the Hotel Credit Letter Company introduced the world's first "payment card" for prominent business people of the time, which could only be used at pre-designated hotels. Thanks to this card, business people met an alternative payment system other than cash for the first time. In 1914, Texaco introduced the first oil company credit card. Western Union Bank introduced the world's first "credit payment card" to its users with the motto "buy now, pay later". In 1958, Bank Americard, the early founder of Visa, launched the first generally accepted credit card. (Zengin & Güngördü, 2013)

2.2. Historical Past of Electronic Payment Systems in Turkey

In our country, the development process of the credit cards we use today is similar to that of European countries. However, in the West, the adoption process of consumer credit began first, followed by the introduction of credit cards to popularise the granting and use of consumer credit. In Turkey, unlike the Western processes, credit cards became widespread first, followed by consumer credit services (retail banking). The historical proliferation and usage process of credit cards in Turkey is as follows: (Kaya, 2009)

The first credit card introduced in Turkey, Servis Turistik AŞ, received authorization from Diners Club to launch domestic cards and started to offer the Diners Club card to its customers in 1968. (Interbank Card Center, History of Credit Cards, 1997)

After Setur launched its credit card, Türk Ekspres Havaçılık ve Turizm Limited Şirketi also obtained licenses and started to launch American Express credit cards. These credit cards continued to operate without any further application until 1975.

After 1975, credit cards were introduced to the market in Turkey under the names Access, Mastercard, and Eurocard as part of the Interbank group. The rights to these credit cards were later transferred to Anadolu Kredi Kartları Turizm AŞ, in which Pamukbank and Genel Sigorta are large shareholders. In our country, credit card issuance activities started in the second half of the 1980s under the leadership of banks such as Vakıfbank, İktisat Banksı, and Emlak Banksı. They gradually expanded more and more over the years. (Güney, 2007)

As of 1980, other banks in Turkey have also introduced printed cards due to the demand and profitability of credit cards. Different credit card products have emerged (silver, gold, platinum cards, etc.).

In 1984, Visa, which still holds credit card licenses worldwide, opened an office in Turkey, increasing the momentum in the credit card and banking sector. With the arrival of Visa, Akbank, Türkiye İş Bankası, and Egebank started to offer American Express cards to their customers in Turkey.

In 1986, İktisat Bankası and again in the same year, İmar Bankası introduced credit cards to their customers.

In 1987, the Automatic Teller Machine (ATM) was put into service for the first time in Turkey.

In 1990, the Interbank Card Center was established with the partnership of 13 different private and public banks. (Interbank Card Center, History, t.y.)

3. Electronic Payment Systems in Turkey

Payment systems include the means that facilitate the exchange of goods and services, whether or not subject to commercial activities, between beneficiary stakeholders, the standards and legal regulations to be applied in these transactions, and the communication network between operating systems. According to the definition accepted by many experts, “payment systems” is defined as a system that provides the necessary systems for the clearing and subsequent settlement of transactions to organize the transfer of securities and funds arising from orders based on transfers between three or more participating institutions or persons and that has the necessary rules at the time of the realisation of these processes. (Masak, 2020)

Clearing refers to the execution of transfer requests transmitted to the system to realize transfers, mediation of the mutual realization of these requests, mutual provisioning before settlement in some systems, and clarification of payment requests sent to the system. Settlement is the process of fulfilling the obligations arising from the transfer of funds or securities between two or more institutions. (Central Bank of Turkey Republic, 2014)

Along with the Covid-19 pandemic period, it is noticeable that there have been some developments in the electronic payment transactions sector in our country, as in all countries and sectors. Many of these changes have been accompanied by both innovations in electronic payment systems and some changes in the frequency of their use. The differences in this area of usage, which will be discussed in the other parts of the study, will be shared with some data based on both the companies operating in the electronic payments market and the companies that want to develop their customer base with innovative technology activities in this field.

When electronic payment systems are evaluated, it is observed that the banking system is realized on the Internet, with the help of digital channels or mobile applications. When assessed in this context, the number of digital banking customers over the years is as follows

Table 1. Number of Active Retail Banking Customers

Number of Active Retail Digital Banking Customers			
2017 End of the Year	2018 End of the Year	Increasing Users Count	Increase Rate
33.374.269	42.287.984	8.913.715	27%
End of the Year 2018	End of the Year 2019	Increasing Number of Users	Rate of Increase
42.287.984	51.014.108	8.726.124	21%
End of the Year 2019	End of the Year 2020	Increasing Number of Users	Rate of Increase
51.014.108	62.827.155	11.813.047	23%
End of the Year 2020	End of the Year 2021	Increasing Number of Users	Rate of Increase
62.827.155	74.520.768	11.693.613	19%

Source: Banks Association of Turkey, 2022.

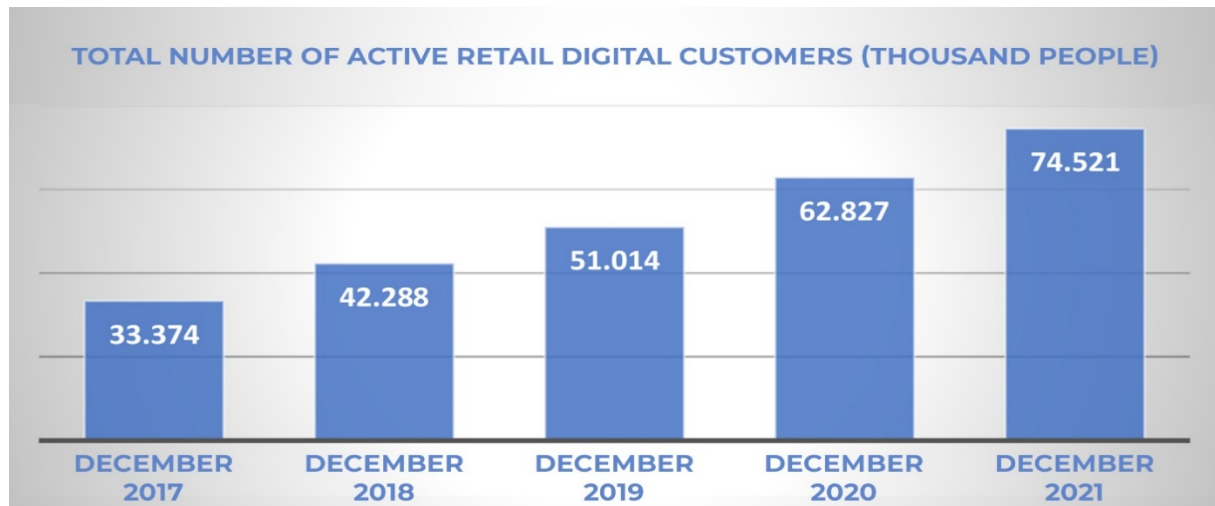
When the data are examined, especially when the date of 11 March 2020 (Koca, 2021), when the first pandemic case in our country was announced, is considered, I believe that the effects on payment systems in Turkey will be seen in approximately 2020.

When the data by years are analyzed, the number of digital banking customers increased by 27% between 2017 and 2018, and approximately 8.9 million people started actively using digital banking systems. As a result, the number of active digital banking customers exceeded 42.2 million as of the end of 2018. Considering that the market is gradually contracting and the number of new customers to join will also decrease in this context, the expected was realized in 2018, and approximately 8.7 million new active members were included in the digital banking system, with an increase of 23% in the number of customers.

By 2020, after the detection of the first Covid-19 patient in our country and, accordingly, the adoption of a series of new security measures, the increase in the number of digital banking customers, who closely interact with payment systems, was also observed. In 2020, there was an increase of 2% compared to the previous year and an increase of 11.8 million active customers compared to 2019, resulting in a 23% growth in the number of active customers.

In 2021, despite a proportional decrease compared to the previous year, considering the number of active customers in the system, an increase of approximately 11.7 million active customers was observed 2021 compared to the end of 2020.

Figure 1. Total Number of Active Retail Digital Customers (Thousand People)



Source: Banks Association of Turkey, 2022.

3.1. Payment and Securities Settlement System Operated by the Central Bank

Payment and securities settlement systems are of great importance for financial institutions and markets, citizens, public institutions and organizations, central banks, and commercial enterprises due to their role and position among the economic stakeholders in countries. Both in terms of the size and number of transactions that have been or will be executed, and the position of the executed or to be executed transactions within the financial market and real economy stakeholders, payment and securities settlement systems are also sensitive in terms of financial continuity.

The Central Bank of the Republic of Turkey has been given essential duties and powers over the payment and securities settlement systems operating in Turkey. In direct proportion to the importance of payment and securities settlement systems, the main objective of the Central Bank of the Republic of Turkey concerning payment systems has been determined as “ensuring the safe, uninterrupted, effective and efficient operation of the systems” in line with internationally applied standards. (Payment Systems and Financial Technologies General M., 2021)

3.1.1. Electronic Fund Transfer System (EFT)

In direct proportion to the developments in the banking sector and information technologies in Turkey, the EFT System, the processes of which were initiated for the first time in 1989, was opened for use and operation on 1 April 1992 within the scope of increasing interbank processes and reaching more users of the electronic banking services offered by technology-linked banks to their customers. The second generation EFT System, developed to meet the increasing demands and harmonized with the European Union payment systems standards, was implemented on 24 April 2000, approximately eight years later. As a result of these improvements, transfers in Turkish lira that real persons and legal entities wish to make without any limitations by using branches or telephone or internet banking can be realized quickly by sending an interbank payment order through the established system. The third-generation Electronic Fund Transfer System was introduced in 2013. (The Central Bank of the Republic of Turkey Headquarters, Electronic Fund Transfer System, t.y.)

The owner, operator, responsible, and auditor of the Electronic Fund Transfer System in Turkey is the Central Bank of the Republic of Turkey, according to Law No. 4651 dated 25.04.2001 and Law No. 1211 on the Central Bank of the Republic of Turkey.

With the introduction of the Third Generation electronic fund transfer system, an interbank TL transfer system and an inter-customer TL transfer system was established.

If we examine the use of the money transfer system, one of the essential tools of payment systems, during the pandemic period,

Table 2. Money Transfer Data in Turkey by Years

Money Transfer Data in Turkey by Years			
	Dec.17	Dec.18	Horizontal Analysis
Number of Transactions (Thousand)	117.451	163.412	39%
Realized Volume (Million TRY)	372.258	552.945	49%
	Dec.18	Dec.19	Horizontal Analysis
Number of Transactions (Thousand)	163.412	228.815	40%
Realized Volume (Million TRY)	552.945	880.092	59%
	Dec.19	Dec.20	Horizontal Analysis
Number of Transactions (Thousand)	228.815	368.572	61%
Realized Volume (Million TRY)	880.092	1.562.294	78%
	Dec.20	Dec.21	Horizontal Analysis
Number of Transactions (Thousand)	368.572	674.580	83%
Realized Volume (Million TRY)	1.562.294	3.267.349	109%

Source: Banks Association of Turkey, 2022.

When the data are analyzed, an increase of approximately 39% is observed in the number of transactions in 2018 compared to 2017. In addition, a rise of 49% is observed in the number of transactions. When it comes to 2020, the beginning of the pandemic period, it is seen that there are increases compared to previous years. When the number and volume of transactions in the previous year are taken as a basis for the evaluation of the increases, it is observed that the increases continue cumulatively and that there are much higher increases in the following years compared to the first years.

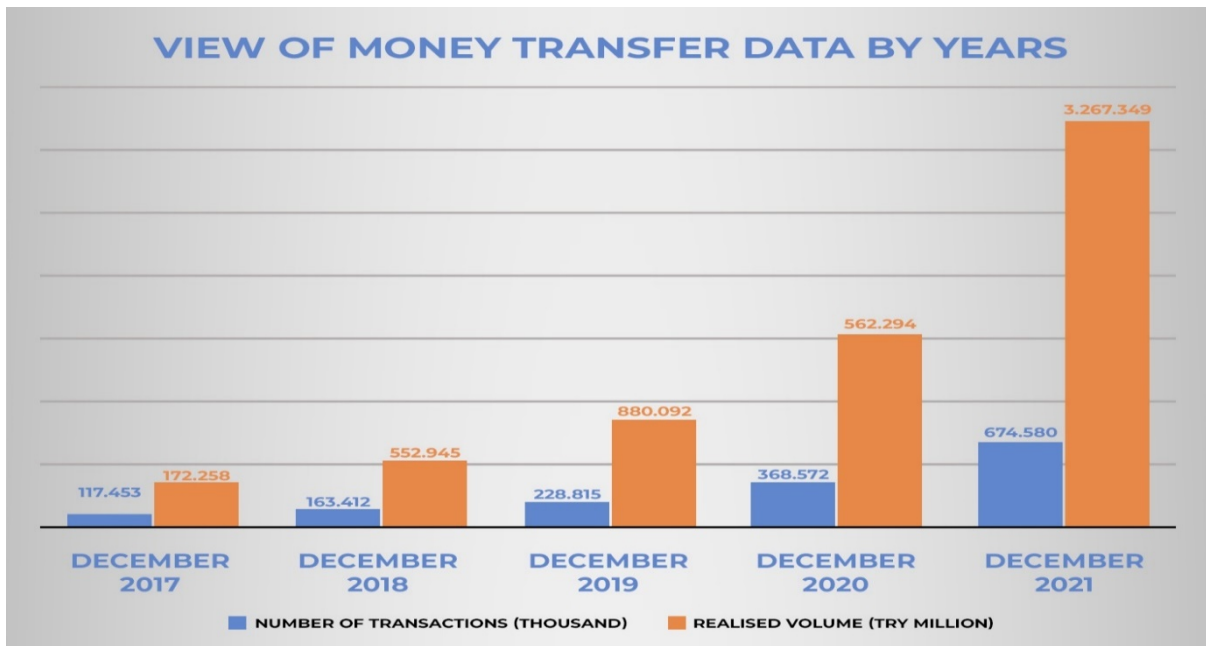
In 2019, both the number and volume of transactions increased compared to 2018. In 2019, there was a 40% increase in the number of transactions compared to the previous year, while transaction volumes increased by approximately 59%.

Within the scope of the first detection of the pandemic case in Turkey at the beginning of 2020, it is considered that pandemic differentiations will be observed more clearly when we compare 2020 to 2019. In this context in 2020, there was an unprecedented leap compared to the previous years, with a 61% increase in the number of transactions and a 78% increase in transaction volumes. With the effect of the pandemic, the sheer size of the rise in the money transfer system, which is one of the most used channels of electronic payment systems, can be observed.

Arriving in 2021, it is observed that the increases continue unabated compared to 2020, both within the scope of the pandemic continuing and the increasing usage habits of people in this field. For example, in 2021, there was an increase of approximately 83% in the number of transactions in the money transfer system compared to 2020 and an increase of 109% in transaction volumes.

When the realizations in 2017 and 2021 in the data set are evaluated, an increase of approximately 474% in the number of transactions and an increase of roughly 778% in transaction volumes was observed.

Figure 2. View of Money Transfer Data by Years



Source: Banks Association of Turkey, 2022.

3.1.1.1. Interbank Turkish Lira Transfer System

This is the system through which the payments related to the payment orders and transfers made by the banks in our country between each other and the correspondent services provided by the financial institutions operating abroad to these institutions to perform their transactions are realized with the commissioning of the third generation electronic fund transfer system.

3.1.1.2. Inter-Customer Turkish Lira Transfer System

This is the system in which payments and transfer orders between existing customers of banks operating in our country are implemented with the commissioning of the third-generation electronic fund transfer system application.

3.1.2. Electronic Securities Transfer System (EMKT)

The electronic securities transfer system is a system that enables the systematic realization of securities transfers between banks and stores the reconciliations of these transactions electronically. In the electronic securities transfer system, transfers related to securities issued by some public institutions

and organizations in Turkey and government domestic debt securities are realized. Electronic fund transfer systems are carried out within the scope of the principle of delivery against payment (ÖKT in Turkish). Following this principle, transfers of securities are realized simultaneously with the realization of the transfers of the payments related to the mentioned security. The electronic securities transfer system is operated between 08:00 a.m. and 5:30 p.m. on all working days of the week, except for official holidays in Turkey. The Central Bank of the Republic of Turkey is the owner and operator of the electronic securities transfer system. (Central Bank of the Republic of Turkey Administrative Center, Glossary of Terms, t.y.)

3.1.3. Instant and Continuous Transfer of Funds (FAST)

The Central Bank has developed a new model to carry out money transfers and payment transactions with TR QR Code 24 hours a day, seven days a week. It has offered this service to its users with flexible methods through member banks. With this new system called FAST (Instant and Continuous Transfer of Funds), bank customers in our country can transfer money to their accounts in different banks or to other accounts 24/7. On 18 December 2020, the FAST system, which was put into service as a trial application and was gradually opened to the use of bank customers, eliminated the distinction between wire transfers or EFT in money transfers at banks. (Canbaz & Erbaş, 2021)

3.2. Payment and Securities Settlement Systems that have received an Operating Permit from the Central Bank

One of the most important issues related to payment systems is the issue of “clearing and settlement”. In the glossary of the Bank for International Settlements (BIS), clearing and settlement are defined as the transfer of transfer requests entered into the system and intermediation of these requests between related parties. Another essential issue in payment systems is settlement. The settlement means fulfilling responsibilities arising from transferring funds or securities within the scope of transactions between two or more related groups. (Masak, 2020)

3.2.1. Interbank Card Center (BKM) Domestic Clearing and Settlement System

The Interbank Card Centre was established with the cooperation of member institutions to find solutions to the problems experienced by banks belonging to public institutions and organizations, financial institutions, and private banks that are members of payment systems. The main objective of the Interbank Card Center is to develop the rules and related standards that the credit cards of private, public, public participation, and private participation banks in Turkey must comply with it. BKM was established in 1990 with the cooperation of 13 public and private banks that are members. (Sarı, 2019)

In 2019, the Central Bank of the Republic of Turkey was included in the shareholding structure, with the capital increase decision taken at the ordinary general assembly meeting. In this context, as of 2022, BKM has 11 partners consisting of public and private sector banks. (Banklararası Kart Merkezi, Ortaklar, t.y.) The organization that is a member of the Interbank Card Center consists of three different classes. There are 30 BKM member institutions with bank status, 12 BKM member institutions with organization status, and seven institutions with service provider member status. (Interbank Card Center, Member Institutions, t.y.)

With the Domestic Clearing and Settlement system under its own management, BKM provides clearing and settlement services required for the settlement between the counterparties of transactions made with credit cards, prepaid cards, and debit cards belonging to institutions licensed to operate in Turkey.

The Domestic Clearing and Settlement system is a system that enables the settlement of these transactions between banks or organizations within the scope of any transaction carried out at the POS or ATM of another bank or organization with the card of any bank belonging to the user (Sarı, 2019).

3.2.2. Garanti Ödeme Sistemleri A.Ş. (GÖSAŞ) Takasnet System

In 1999, GÖSAŞ was established as a subsidiary of the Garanti Bank of Turkey. With the decision taken by the Central Bank of the Republic of Turkey, Garanti Ödeme Sistemleri A.Ş. (GÖSAŞ) was granted permission to operate as a card payment operator. GÖSAŞ is responsible for the entire infrastructure of Garanti Bank's card payment systems, from call centers to product development services. GÖSAŞ obtains its system infrastructure needs for all of its transactions from Garanti Technology, a subsidiary of Garanti Bank. (Şen, 2018)

GÖSAŞ achieved a first in the field of payment technologies by issuing the Bonus card, Turkey's first branded credit card with chip features, and the Miles&Smiles credit card, which earns miles under contracts with Turkish Airlines (THY).

Garanti Ödeme Sistemleri A.Ş. provides the clearing and settlement of expenditures made with Bonus branded credit and debit cards issued by Garanti Ödeme Sistemleri A.Ş. and POS devices at Bonus member merchants. GÖSAŞ performs the related clearing and settlement transactions through a reconciliation system called TakasNet. Currently, ten banks utilize the TakasNet system in this area (Central Bank of the Republic of Turkey Headquarters, Garanti Payment System A.Ş., t.y.).

3.2.3. Paycore Ödeme Hizmetleri Takas ve Mutabakat Sistemleri A.Ş. - Paycore Clearing System

Paycore provides clearing and settlement services to companies in Turkey licensed to issue or accept cards. In addition to the clearing and settlement system, it also offers ATM and POS services and all specialized hardware services, including new card issuance services upon request. Although PayCore was established under the name Provus Bilişim Hizmetleri A.Ş., in 2014, it was transferred first to the company Mastercard Incorporated and then to Kartek Holding within the scope of the shares belonging to this company. Paycore carries out various activities, such as intermediation in clearing and settlement transactions in Turkey and other countries. PayCore performs the clearing mentioned above and settlement services through payment systems called "PayCore Clearing System". This company has 7 participants as of 2022.

4. Card Payment Systems

Although card payment systems in Turkey are mainly associated with credit card payments, they are also systems that offer a wide range of uses other than credit cards, including debit cards and prepaid cards. Card payment systems have developed so rapidly in our country that they have started to be used instead of cash payments or payments made by check. While there are different types of cards used in the card payment system, their outlines are as follows;

Bank Card (Debit Card): These cards work depending on the user's current accounts.

Prepaid Cards: This card can work without being linked to any account, but beforehand, the card is loaded with enough money to be used.

Charge Card: Although this card type is similar to a credit card, no credit transaction is carried out on the card, and the entire balance must be paid when the due date arrives.

Credit Card: These cards allow one to make purchases within limits predetermined by the bank from which the relevant card was issued or to withdraw cash within limits set by the bank. (Vergi Konseyi, 2011)

4.1. Payment with Credit Card

The word "credit" is expressed initially as "credence" in Latin and means "to rely on someone". The word "credit card" is used instead of the words "security card" or "trust card", which are given when the issuing bank is confident that the loan will be repaid after the issuing bank performs the investigations. Credit Cards were initially used in the United States in the 1800s as payment instruments that are used instead of cash in many workplaces and do not have any regional restrictions. In addition, the introduction and use of credit cards in Turkey are similar to those in Western countries. The first credit card used in our country was in 1968 (Can, 2018).

In our country, credit cards are offered to customers with limits determined by the limit allocation teams of the issuer based on the intelligence gathered and past payment performances. With the relevant card, the cardholder of the card can make a payment to the appropriate card for the purchase of any goods or services, and this expenditure can be paid at the end of the period if necessary or can be paid in installments at the bank's interest/profit rates. Credit cards, which are an essential means of payment in terms of economic activities in our country, can also express prestige according to the type of credit card. In addition, it also allows access to cash within the scope of the cash withdrawal feature in case the cardholder is in need.

The most important feature of the credit card is that it brings an option to the long-used shopping system with cash, accompanied by electronic payment systems. Cards, which enable this exchange between the party in need of the product and the seller, allow the party in need of the product to purchase the product without the need for money at the time of the transaction. In contrast, for the seller, it allows the collection of money through the bank without the risk of open account borrowing from ancient cultures. Credit cards should be made of durable materials for frequent use. At the same time, it should allow transactions in the local currency of the country where the card is used. If the cardholder performs transactions in different countries, they should be able to conduct transactions in internationally recognized currencies. (Can, 2018)

During the pandemic, due to the outbreaks in our country, citizens tried to reduce contact. In this context, they have reduced their visits to bank branches to access the cash they need to have met their daily needs and meet their needs with as little contact as possible by using credit cards and ATM devices. Again, it is observed that the number of credit card transactions used in all daily or general purchases during the pandemic also increased. If we examine the data from the pandemic period and before;

Table 3. Credit Card Payments

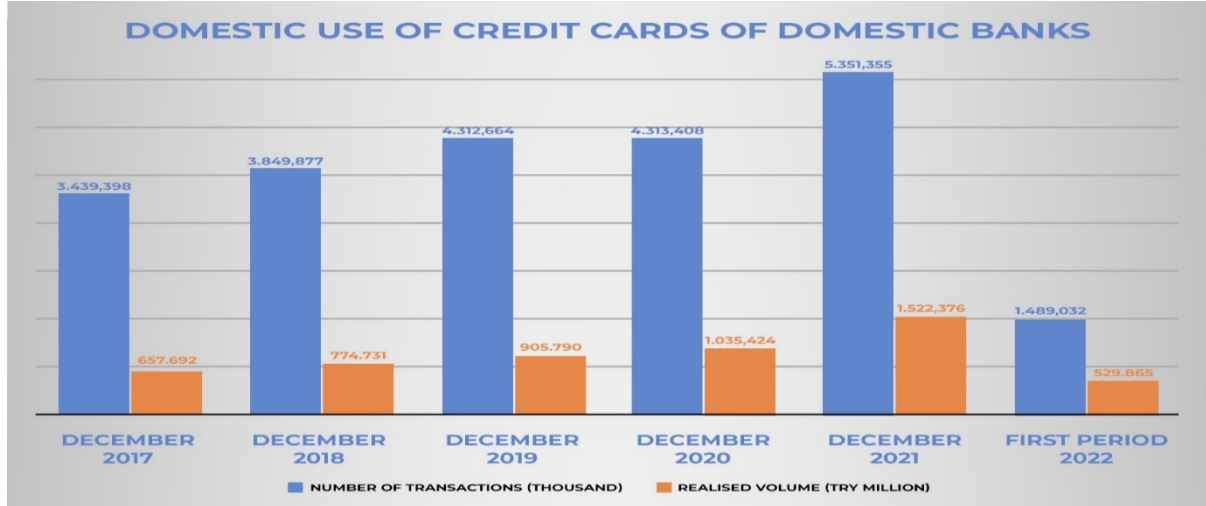
Credit Card Payments			
	Dec.17	Dec.18	Horizontal Analysis
Number of Transactions (Thousand)	3.439.398	3.849.877	12%
Realized Volume (Million TRY)	657.692	774.731	18%
	Dec.18	Dec.19	Horizontal Analysis
Number of Transactions (Thousand)	3.849.877	4.312.664	12%
Realized Volume (Million TRY)	774.731	905.790	17%
	Dec.19	Dec.20	Horizontal Analysis
Number of Transactions (Thousand)	4.312.664	4.313.408	0%
Realized Volume (Million TRY)	905.790	1.035.424	14%
	Dec.20	Dec.21	Horizontal Analysis
Number of Transactions (Thousand)	4.313.408	5.351.355	24%
Realized Volume (Million TRY)	1.035.424	1.522.376	47%

Source: Interbank Card Center, 2022.

The data analyzed covers the period between 2017 and 2021 and refers to the total data on shopping or cash withdrawals made in Turkey with credit cards of domestically resident banks. When evaluated in this context, especially in 2020 and 2021, which we can characterize as the covid period, it is observed that almost similar transaction numbers were reached compared to 2019. However, when the data for 2021 and 2020 are analyzed, it is observed that despite the high base figures, there was a significant 24% increase in the number of transactions in 2021 compared to 2020.

If we evaluate the data on trading volumes, in 2020, a volume of over TRY 130 million was achieved in trading volumes compared to the previous year, representing a volume growth of 14%. By 2021, volume growth of 47% was achieved, surpassing the success of 2020. Along with this volume, the usage volume of credit cards in Turkey in 2021 grew by approximately TRY 500 million compared to the previous year.

Figure 3. Domestic Use of Credit Cards of Domestic Banks



Source: Interbank Card Center, 2022.

An analysis of the financial data for 2022/1 shows that the number of transactions reached approximately 1.4 billion. In addition, a volume of TRY 529 Billion is observed in the first quarter of 2022. Suppose the data remain parallel between the periods and are statistically annualized. In that case, it is estimated that the number of transactions to be realized at the end of 2022 will reach 5.6 Billion, and the transaction volume to be realized will be over 2 Trillion TL.

In the section on credit card payments, we can also examine the data on foreign banks' use of credit cards in Turkey. And in this context, we can observe the reflection of the measures on credit cards taken by our country for foreign guests from abroad during the pandemic period.

Table 4. Domestic Use of Foreign Credit Cards

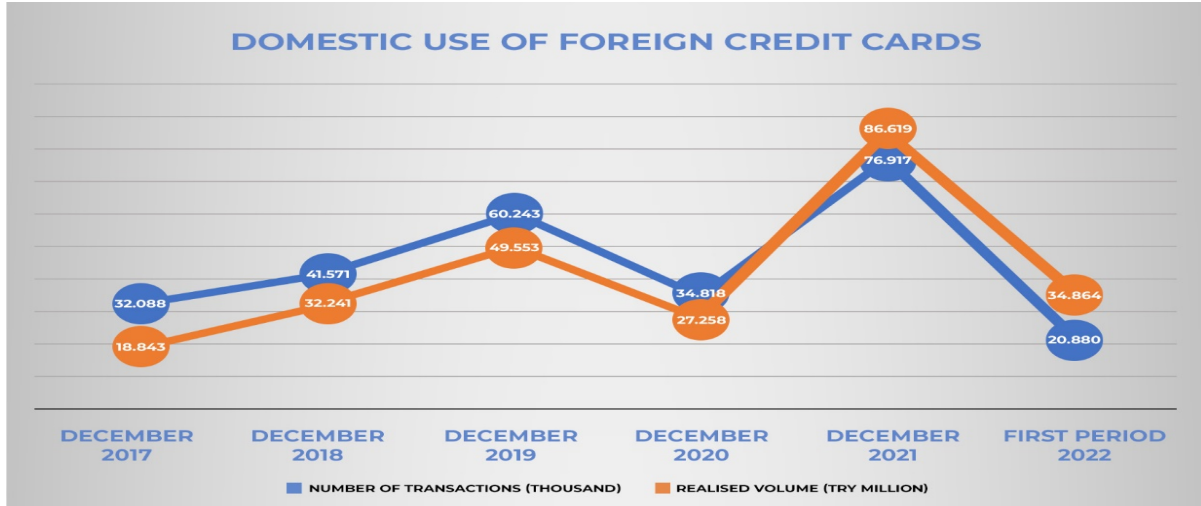
Domestic Use of Foreign Credit Cards			
	Dec.17	Dec.18	Horizontal Analysis
Number of Transactions (Thousand)	32.088	41.571	30%
Realized Volume (Million TRY)	18.843	32.247	71%
	Dec.18	Dec.19	Horizontal Analysis
Number of Transactions (Thousand)	41.571	60.243	45%
Realized Volume (Million TRY)	32.247	49.553	54%
	Dec.19	Dec.20	Horizontal Analysis
Number of Transactions (Thousand)	60.243	34.818	-42%
Realized Volume (Million TRY)	49.553	27.258	-45%
	Dec.20	Dec.21	Horizontal Analysis
Number of Transactions (Thousand)	34.818	76.917	121%
Realized Volume (Million TRY)	27.258	86.619	218%

Source: Interbank Card Center, 2022.

When the data for 2020 is analyzed with the beginning of the pandemic period and the restriction of the entry of foreign tourists or businessmen into our country when the measures were tightened, there was a decrease of approximately 42% in the number of transactions of foreign cards in the country compared to 2019, and a parallel reduction of 45% in transaction volumes.

However, in 2021, when the measures were softened and the transitivity between countries increased, it was observed that the number and volume of transactions exceeded the pre-pandemic data, which had not been observed since 2017. In 2021, the number of transactions reached nearly 77 million, and the transaction volume approached TRY 87 billion.

Figure 4. Domestic Use of Foreign Credit Cards



Source: Interbank Card Center, 2022.

When the data for the 1st Quarter of 2022 is analyzed, it is observed that the number of transactions related to the use of foreign credit cards in our country has reached approximately 21 million, and a volume of around TRY 35 billion has been reached with these transactions. 2022 year-end data is expected to reach about 84 million transactions and a transaction volume of 140 billion by the end of 2022, with transaction volumes in line with the 1st period in the other periods of 2022.

When we examine the use of credit cards during the pandemic period in general terms, it is considered that the tendency to use credit cards during and after the pandemic period has increased compared to before the pandemic, the habits acquired during the pandemic period continue, and in this context, electronic payment systems will be used more by people during the pandemic period.

4.1.1. Contactless Payment with Credit Card

Contactless payments are actually a payment method that has been known for a long time. Considering the developed banking sector in Turkey, the first contactless credit card in Europe was introduced in Turkey in 2006. However, contactless payments are made in less than 1 second after the credit card is brought close to the device at POS machines with the contactless feature. The realization process of contactless payment occurs when the antenna in the chip on the contactless credit card communicates with the radio frequency wave on the POS device. (Interbank Card Center, seven reasons to make contactless payments, t.y.)

With the development of technology, it did not take long for the banks in our country to integrate this contactless payment technology into credit cards, debit cards, or prepaid cards, and the contactless payment feature has started to be integrated into the cards if we examine the cards with the contactless quality in the cards issued according to the years in this context;

Table 5. Number of Contactless Cards by Years

Number of Contactless Cards by Years	
The year 2017	41.250.801
The year 2018	57.661.993
The year 2019	72.911.455
The year 2020	96.112.561
The year 2021	124.095.959
2022/1. Quarter	134.236.133

Source: Interbank Card Center, 2022.

In 2017, only 41 million issued cards had contactless payment features, while according to Q1 2022 data, approximately 134 million cards in the market have contactless payment features.

Together with these increasing contactless payment features in cards, it has become necessary for POS devices to have this feature to perform this transaction, and in this context, the number of POS devices that can receive contactless payments in the market has changed as follows;

Table 6. Development in the Number of Contactless POS by Years

Development in the Number of Contactless POS by Years	
The year 2017	1.103.108
The year 2018	1.519.140
The year 2019	1.897.894
The year 2020	2.335.626
The year 2021	2.629.274
2022/1. Quarter	2.716.470

Source: Interbank Card Center, 2022.

Along with the increase in the number of contactless cards, there has been a parallel increase in the number of POS where payments can be made with contactless cards over the years. As of 2017, the number of POSs that can accept contactless payments was approximately 1.1 million, while the number of POSs that accept contactless payments increased to 2.7 million by the end of the 1st quarter of 2022.

The increase in the number of contactless cards and contactless POSs in line with the developing payment technologies shows that the habits of the market players and users have developed in this direction.

In December 2019, the covid-19 virus, the first case of which was detected in China and of which the first case was detected in our country in early 2020, and the development in payment technologies within the scope of the epidemic that occurred all over the world, caused significant changes in habits in the area of contactless payment. When the payment data realized with contactless cards in our country are analyzed over the years.

Table 7. Domestic and International Contactless Use of Domestic Cards

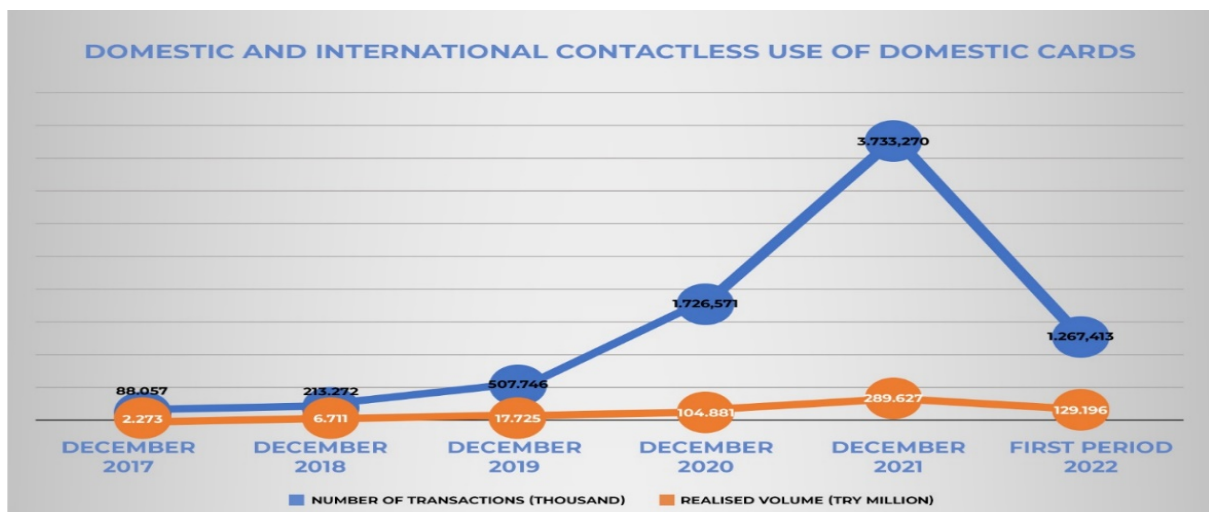
Domestic and International Contactless Use of Domestic Cards			
	Dec.17	Dec.18	Horizontal Analysis
Number of Transactions (Thousand)	88.057	213.273	142%
Realized Volume (Million TRY)	2.273	6.711	195%
	Dec.18	Dec.19	Horizontal Analysis
Number of Transactions (Thousand)	213.273	501.746	135%
Realized Volume (Million TRY)	6.711	17.725	164%
	Dec.19	Dec.20	Horizontal Analysis
Number of Transactions (Thousand)	501.746	1.726.571	244%
Realized Volume (Million TRY)	17.725	104.881	492%
	Dec.20	Dec.21	Horizontal Analysis
Number of Transactions (Thousand)	1.726.571	3.733.270	116%
Realized Volume (Million TRY)	104.881	289.627	176%

Source: Interbank Card Center, 2022.

Considering the increasing number of contactless cards and contactless POSs, it is assumed that contactless payment technology will also develop over the years. Still, especially with the effect of the pandemic period, serious increases are observed in the number and volume of usage in 2020.

In 2019, compared to 2018, the number of transactions increased by 135% to more than 500 million transactions and transaction volumes increased by 164% to more than TRY 17 billion. However, mainly when the data of the pandemic period in 2020 was analyzed, it was that an increase of approximately 2.5 times in the number of transactions was present compared to 2019, with more than 1.7 billion payments. Again, when the realized transaction volumes are evaluated, a 4-fold increase was realized in 2020 compared to 2019, and a volume of TRY 105 Billion was achieved.

The impact of users' sensitivity to hygiene and contactless payment habits on electronic payment systems during the pandemic stands out considerably.

Figure 5. Domestic and International Contactless Use of Domestic Cards

Source: Interbank Card Center, 2022.

When the 1st period of 2022 is considered, it is observed that the number of uses realized with contactless cards almost reached the realization figures of 2020, even in the first three months of 2022.

In 2022, if contactless card usage habits remain in parallel with the first three months, it is estimated that the number of transactions will reach over 5 billion by the end of 2022 and a transaction volume of approximately TRY 517 billion in parallel with this number of transactions.

4.1.2. Virtual Card Payment

Serious developments and changes in the field of technology are present in our country and in the world. In this context, in light of all these developments, especially online shopping has gained momentum, and with this speed, some updates have been needed in the trust environment. Due to the fact that the buyer and seller are not in the same environment, shopping on the Internet has been accompanied by situations such as malicious sellers or hackers stealing the card information entered during the transaction phase. In addition to the many security measures taken in this context, banks also offer virtual cards to their customers.

Virtual Cards are linked to the main card so the user can complete their shopping safely in transactions over the Internet. One can quickly create a limit and card number specific to the transaction it plans to perform on the bank's secure website. In recent years, the awareness of card users in terms of security and the acceleration of technology has led to a significant increase in the use of virtual cards. (Kalyoncuoğlu, 2018)

4.2. Debit Card Payment

Cards known as debit cards or bank cards allow the user to make transactions with the balance in their accounts at the bank. Cardholders can purchase goods and services with this balance in their accounts. Especially in the United States, it is observed that shopping with small amounts is done with debit cards, and the habit of using cards has become a culture. The use of debit cards, which has become widespread in our country as well, reduces the need to carry cash and therefore prevents losses or security problems. Although the use of debit cards is less frequent than credit cards because transactions are made with the balance in the account, it is observed that people who do not want to use cards have turned to this area in recent years, considering the security requirements. (Varıcı, 2015)

The data on payments made with bank or debit cards, which have a significant share in card payment systems that play an essential role in the development of payment technologies, are as follows.

Table 8. Domestic Use of Domestic Credit Cards

Domestic Use of Domestic Credit Cards			
	Dec.17	Dec.18	Horizontal Analysis
Number of Transactions (Thousand)	2.646.730	3.165.677	20%
Realized Volume (Million TRY)	667.408	805.862	21%
	Dec.18	Dec.19	Horizontal Analysis
Number of Transactions (Thousand)	3.165.677	3.640.811	15%
Realized Volume (Million TRY)	805.862	971.663	21%
	Dec.19	Dec.20	Horizontal Analysis
Number of Transactions (Thousand)	3.640.811	3.611.720	-1%
Realized Volume (Million TRY)	971.663	1.103.084	14%
	Dec.20	Dec.21	Horizontal Analysis
Number of Transactions (Thousand)	3.611.720	4.568.046	26%
Realized Volume (Million TRY)	1.103.084	1.337.303	21%

Source: Interbank Card Center, 2022.

When the data are analyzed, although increases in transaction volumes are observed during the pandemic period, there is no significant increase in the number of transactions in 2020 compared to

2019, when the effects of the pandemic outbreak in our country were felt. Considering the tendency of consumers to make predominantly credit transactions in payments made with debit cards and considering the weight of credit card transactions mentioned in the previous topic, there was no improvement in the number of debit card transactions during the pandemic period. However, when the data for 2021 is analyzed, it is observed that both the number of transactions and volumes of transactions increased by more than 20% compared to 2020. At this point, it can be said that consumers have adopted the use of debit cards in payment technologies as part of their habits.

5. New Payment Technologies

Mobile devices, especially smartphones, are starting to have an important place in users' lives, and this process is developing rapidly every day. With this experience, technology companies are exceedingly becoming more aware of this area, and many new products, including mobile payments, are being offered to users. Mobile payments, which are also called Cashless Society and which can be evaluated as the death of cash, are recently among the most popular payment methods. Mobile payment technologies can be defined as all payment technologies that are realized without any physical contact, whether the buyer and seller are in the same place or not. With the ever-evolving economic activities and technology, it has been determined that in 2018, approximately one-third of the people worldwide who use the Internet made payments using mobile technologies. In 2019 it was determined that there were more than 400 million service recipients of mobile payment systems worldwide, of which approximately 65 million were in the USA. More than 8 million users were in the UK. (Eren, 2021)

Regardless of which technology is used as a means of payment at the time of purchase of any product using payment technologies, the infrastructure in which the payment takes place in our country is located within the banking system. In this context, if we examine the changes and developments in this area during the pandemic period, taking into account the digital and mobile banking data in our country without going into the details of new payment technologies;

Table 9. Number of Retail Active Customers Using Mobile Banking

Number of Retail Active Customers Using Mobile Banking			
End of the Year 2017	End of the Year 2018	Increasing Number of Users	Rate of Increase
28.712.012	38.385.355	9.673.343	34%
End of the Year 2018	End of the Year 2019	Increasing Number of Users	Rate of Increase
38.385.355	47.799.256	9.413.901	25%
End of the Year 2019	End of the Year 2020	Increasing Number of Users	Rate of Increase
47.799.256	60.334.014	12.534.758	26%
End of the Year 2020	End of the Year 2021	Increasing Number of Users	Rate of Increase
60.334.014	72.404.590	12.070.576	20%

Source: Banks Association of Turkey, 2022.

Turkey's mobile banking users have been increasing steadily over the years, with an average of 9.5 million active users between 2017 and 2019. In 2020, with the increase in pandemic cases in our

country, it was observed that there was an increase of approximately 12.5 million active users in the number of users who are considered to be using mobile banking and related payment systems.

When the number of active digital banking users is evaluated according to several demographic characteristics;

Table 10. Breakdown of Users by Gender

Breakdown of Users by their Gender (Thousand People)					
	End of the Year 2017	End of the Year 2018	End of the Year 2019	End of the Year 2020	End of the Year 2021
Woman	9.959	12.841	15.892	20.021	24.530
Man	23.415	29.447	35.122	42.807	49.991

Source: Banks Association of Turkey, 2022.

Among active users, the share of male users is higher than that of female users, and both user groups have increased over the years. Mainly when the data of 2020, which we accept as the beginning of the pandemic period in our country, is considered, it is observed that the rate of increase has reached peak levels regardless of the user group and in 2020, compared to the previous period, there was an increase of 26% in women and 22% in men.

Table 11. Breakdown of Users by Age Groups

Breakdown of Users by their Age Groups (Thousands)					
	End of the Year 2017	End of the Year 2018	End of the Year 2019	End of the Year 2020	End of the Year 2021
0 - 17	178	226	246	230	294
18-25	7.542	9.570	11.080	12.431	14.511
26-35	11.117	13.329	15.361	18.204	20.945
36-55	12.273	16.003	19.785	25.237	29.925
56-65	1.692	2.419	3.375	4.884	6.239
66+	572	741	1.167	1.841	2.607

Source: Banks Association of Turkey, 2022.

A breakdown of active digital banking users by age group reveals that most users are in two different age groups, between 26 and 55. When the data of the pandemic period are analyzed, it can be observed that, especially in our country, citizens over the age of 65 are more affected by lockdown restrictions than other citizens. In this context, it can be inferred that they have created or increased their habits of using digital banking channels in the field of payment technologies and banking.

5.1. Mobile Payments

Mobile payments are payments made via smartphones or devices using sim cards within the scope of the services offered by GSM operators. In this payment method, the usage of the goods or services purchased is reflected on the mobile phone bill, and the payment is collected with the mobile phone bill. GSM companies make prior agreements with the organization to which the payment will be made during the use of the system, and payments can be received within the scope of these agreements. However, its market penetration is limited as it depends on realizing agreements (Tekin, 2021).

5.2. Payment with NFC

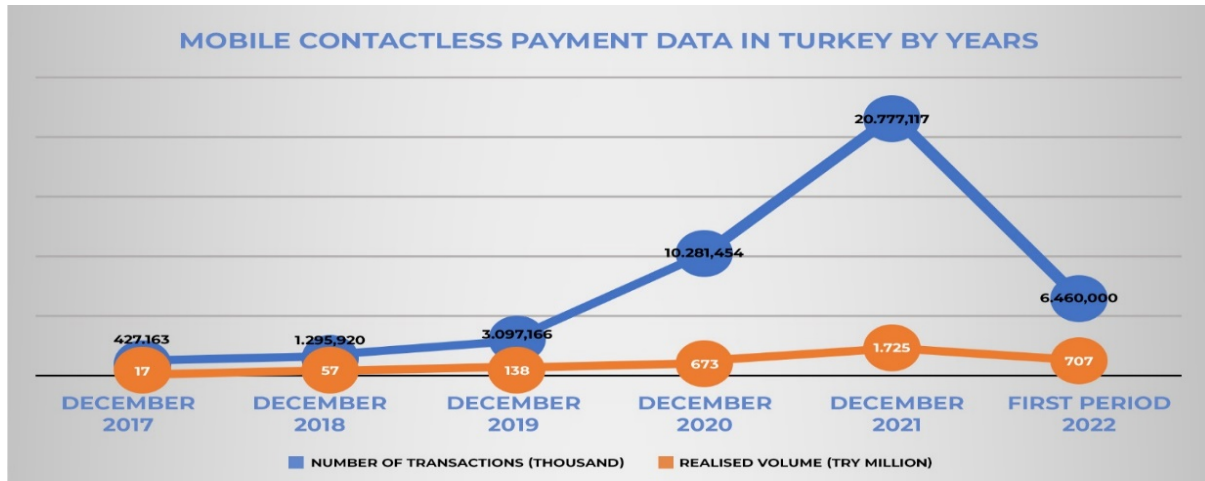
NFC (Near Field Communication) stands for “Near Field Communication”. This technological system enables two devices to communicate wirelessly and exchange information at a distance of less than 10 cm between the two devices. The NFC system works by sharing radio frequencies called RFID, where this radio frequency is 13.56 Mhz. When two NFC devices are next to each other, they transfer encrypted data to each other, enabling the payment to take place. Antennas and NFC chips are needed for this payment technology, which is impossible with all smartphones and devices. The contactless connection between two devices communicates with similar radio waves via the RFID frequency. This technology can only be actively used if the Mobile Phone and the NFC-compatible POS machine are in the same environment; remote connection is impossible in this case. In this payment technology, which is realized by bringing the mobile phone closer to the POS device, entering a PIN is unnecessary. The purpose of NFC technology is to enable fast and secure transactions. (İşler & Gülaç, 2017)

Table 12. Mobile Contactless Payment Data in Turkey by Years

Mobile Contactless Payment Data in Turkey by Years			
	Dec.17	Dec.18	Horizontal Analysis
Number of Transactions	427.163	1.295.920	203%
Realized Volume (Million TRY)	17	57	240%
	Dec.18	Dec.19	Horizontal Analysis
Number of Transactions	1.295.920	3.097.166	139%
Realized Volume (Million TRY)	57	138	143%
	Dec.19	Dec.20	Horizontal Analysis
Number of Transactions	3.097.166	10.281.454	232%
Realized Volume (Million TRY)	138	673	388%
	Dec.20	Dec.21	Horizontal Analysis
Number of Transactions	10.281.454	20.777.117	102%
Realized Volume (Million TRY)	673	1.725	156%

Source: Interbank Card Center, 2022.

When the mobile contactless payment data, which is one of the new payment technologies in our country, is analyzed over the years, it can be observed that the frequency of use or usage habits, which were almost non-existent in 2017, entered a severe upward trend compared to 2019, along with the pandemic period in 2020. In particular, it is observed that the number of transactions, which was approximately 3 million in 2019, increased almost 2.5 times in 2020 and exceeded 10 million. Again, while TRY 138 Million volume was achieved in mobile payment transactions in 2019, this figure was observed to be TRY 673 Million in 2020.

Figure 6. Mobile Contactless Payment Data in Turkey by Years

Source: Interbank Card Center, 2022.

When the 2022 data is added, and the graph is analyzed, it is considered that the volume reached, especially in the 1st quarter of 2022, is above the pandemic period of 2020. In case this follows a parallel course throughout the year, a volume close to TRY 3 Billion will be achieved in 2022. When the number of transactions realized in the 1st period of 2022 is analyzed, it is estimated that the number of transactions at the end of the year will be over 25 million.

5.3. QR Code Payment

The QR Code (Quick Response) is a barcode that is very similar to the barcode we often encounter in shopping or daily life, created with motifs and shapes on a white-colored background. It is also called square code due to its square shape. Compared to the one-dimensional barcodes we often encounter in our daily lives, these two-dimensional barcodes can store and, within this context, transfer more data. QR codes were first developed in 1994 for use in the automotive sector. The developing company is Denso. The usage network is increasing daily due to its accessible communication, ability to store and transfer large amounts of data, and fast readability. (Bilir & Ergüner Özkoç, 2020)

The data on QR Code payment transactions in Turkey over the years are as follows;

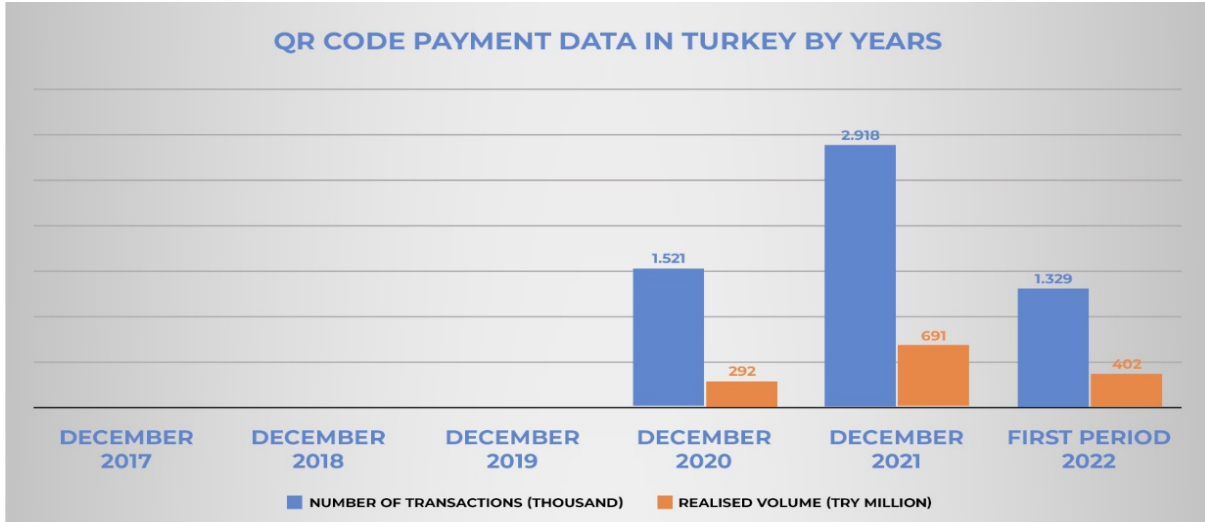
Table 13. QR Code Payment Data in Turkey by Years

QR Code Payment Data in Turkey by Years			
	Dec.17	Dec.18	Horizontal Analysis
Number of Transactions (Thousand)	0	0	-
Realized Volume (Million TRY)	0	0	-
	Dec.18	Dec.19	Horizontal Analysis
Number of Transactions (Thousand)	0	0	-
Realized Volume (Million TRY)	0	0	-
	Dec.19	Dec.20	Horizontal Analysis
Number of Transactions (Thousand)	0	1.521	-
Realized Volume (Million TRY)	0	292	-
	Dec.20	Dec.21	Horizontal Analysis
Number of Transactions (Thousand)	1.521	2.918	83%
Realized Volume (Million TRY)	292	691	109%

Source: Interbank Card Center, 2022.

When the data is analyzed, it can be observed that until 2020 QR Code payment technology was active 2020, and this period also coincides with the period when the pandemic started in our country. In 2020, with the use of QR payment technology, it was observed that the development and usage habits in contactless payment technologies are an increasing trend in our country. In 2021, a 2-fold increase in both the number of transactions and transaction volumes was present compared to 2020.

Figure 7. QR Code Payment Data in Turkey by Years



Source: Interbank Card Center, 2022.

In this graph, where the data for the 1st period of 2022 is analyzed as well, it is observed that even in the first three months of 2022, the number of transactions in 2020 was almost reached and exceeded in 2020 in terms of volume. In 2022, if usage habits and transaction frequencies continue in parallel, the year-end projection for 2022 is that the number of transactions will exceed 5 million, and the transaction volume will reach approximately TRY 2 billion.

5.4. Smart Watch Payment

Paying with smartwatches is different in the subject of another topic than paying with NFC. With the developing technology, payments can be made with smartphones and smartwatches with NFC chips and RFID antennae like smartphones. In this context, within the scope of the Bluetooth connection established between your smartphone and your smartwatch, your smartwatch gains the ability to communicate just like your smartphone, and payments can be made by bringing the smartwatch closer to POS devices with a radio frequency suitable for NFC encryption, just like mobile phones. (Mills, 2020)

5.5. Payment with Electronic Ring

With the development of technology, NFC-supported wearable technology areas are emerging and in this context and developments are taking place under the leadership of the company Visa. Another development is the "Payment Ring". The technology was created by placing NFC-compatible microchips in a ring. After shopping is completed, when the payment point is reached, data is exchanged by bringing the ring closer to the POS device. The transaction can be realized without needing a smartphone or other technological device. The technology eliminates the need for security or losses by carrying cash and is generally seen as very functional for purchases of low amounts (Aytakin & Yücel, 2017).

5.6. Payment with Electronic Wristband

With the increase in user experience and satisfaction with wearable technology, new electronic payment instruments are being added daily. The Electronic Payment Wristband has also been developed in this context. It is designed to meet the user's demands, which is intended to resist daily sweat and water contact. People who wear unique clothes while doing sports or traveling by motorcycle, which we often encounter daily, may have difficulty accessing their wallets or phones. In this context, they can quickly pay for their purchases by bringing their wristbands closer to NFC-compatible POS devices without needing any other payment tool. (Aytekin & Yücel, 2017)

6. Payment with Smart Wallets and Digital Applications

Although we can say that the banking sector in our country is highly advanced compared to the examples in the world, it is observed that the shortcoming in the sector was identified by Techfin companies, which then introduced customer-specific payment options such as Amazon Pay, WhatsApp Pay, Apple Pay, Google Pay, Ali Pay, etc. to address inadequacy in the banking sector applications, which have had a significant impact on payment technologies. Along with the breakthrough of these companies, the banking sector is also following this trend and bringing innovations with it. With the easy, reliable, fast, and different options offered to their customers by these technology companies, which have high-level global transaction volumes, it is observed that the effectiveness of banks in the field of payment technologies is decreasing, and these companies are on their way to become the new arbiters in financial areas. With the intelligent wallet applications they offer their users, these companies eliminate their customers' need for cash, ATMs, and cards connected to the banking sector. They can quickly perform many banking transactions, including transfer orders, using the mobile phones they carry with them. (Sezal, 2021)

7. Payment with Virtual Currencies

Although there are many definitions of virtual currencies today, the first definition by reputable organizations was made by the European Central Bank in 2013. According to the definition made by the European Central Bank, Digital money is defined as follows: "Digital money that is unregulated, usually controlled by the people who develop it, and accepted and used by a certain virtual community." However, although such a definition was made in 2013, in 2015, it was defined as "a virtual value that is not issued by any central bank or credit institution and can be as a substitute for money in some cases".

In conclusion, banking systems and governments do not clearly articulate virtual currencies. However, from time to time, it is reported that some countries recognize it as a currency while others ban its use. It can be observed that some world-famous technology companies spread the news that they would trade with altcoins and then abandon this decision on the grounds of speculative movements.

Although virtual currencies are expected to occupy very different positions in the future, especially in the field of technological payment systems, their prevalence as payment systems is limited today. Countries that accepted Bitcoin, the first known virtual currency, as a legal currency are; El Salvador (as of 09.06.2021) and the Central African Republic (as of 23.04.2022). (İHA, 2022)

In the 2020s, the increasing frequency of crypto and virtual currencies and users' interest in this direction are considered helpful in creating virtual worlds. A new technology comes to the schedule every ten years in the world, and if we examine these technologies, considering the widespread use of PCs and usage habits in the 1990s, the development of internet usage habits in the 2000s, and the developments especially in the field of mobile technology in the 2010s, the new paradigm in 2020 has become "metaverse".

The Metaverse concept first appeared in Neal Stephenson's novel "Snow Crash" published in 1992. In this context, Metaverse is represented as a three-dimensional virtual universe where "Meta" means virtual and abstract and "verse" means universe. In these universes created with computer graphics, users can connect with these universes through some special equipment and the Internet (Ağırman & Barakalı, 2022).

In these different metaverse universes created by many companies with computer graphics, world-famous companies are also opening their stores. Many world-famous companies provide the opportunity to increase their brand awareness and shop at the stores they have opened in these virtual universes.

Walmart, one of the largest US-based retail companies, is among the companies that have opened a store in the virtual universe. In the introduced project, the store started to offer shopping opportunities from its store designed on the Metaverse. It aims to ensure that the purchases are paid with a crypto or virtual currencies and that this shopping in the virtual universe is delivered to the user's home by cargo. (Çakır, 2021)

8. Conclusion

In this study, the effects of the COVID-19 pandemic, which started in China in 2019, on the Electronic payment systems used in our country were evaluated. During the evaluation, the frequency of use of users and service providers over the years was highlighted.

Considering the electronic payment systems examined, especially considering the data shared by the Central Bank of the Republic of Turkey, it has been observed that there has been a regular increase related to the data of many payment systems used over the years.

Especially with the COVID-19 Pandemic, it can be observed that sectoral innovations in card payment systems, contactless payment systems, and wearable payment technologies are in an upward trend and users' tendencies in this direction are in an upward trend as well. In addition, during the pandemic period, some countries made cryptocurrencies available to relieve their strained economies and announced that payments to be made with some cryptocurrencies would also be accepted, leading to the development of the idea that the technology in payment systems will progress in the cryptocurrency sector as well as contactless payments.

As a result, when all these developments in payment technologies are considered, it is observed that banking systems and individuals adapt quickly to sudden changes that may take place. In this process of rapid adaptation, it is observed that technology is also effective in increasing the shares that companies receive or will receive from the new markets formed by closely following these developments.

References

- Ağırman, E., & Barakalı, O. C. (2022). Finans Ve Finansal Hizmetlerin Geleceği: Metaverse. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD)*, 9(2), 329-346.
- Ali, R., Barrdear, j., Clews, R., & Southgate, J. (2014). Innovations in payment technologies and the emergence of digital currencies. *Bank of England Quarterly Bulletin*, 262-275.
- Aytekin, A., & Yücel, Y. (2017). Yeni Ödeme Teknolojilerinin İş Hayatına Etkileri. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD)*, 4(12), 93-115.
- Bankalararası Kart Merkezi. (1997, Kasım). Kredi Kartlarının Tarihçesi. *Pano Dergisi*(2).
- Bankalararası Kart Merkezi. (t.y.). Ortaklar. Erişim Tarihi:23.05.2022, <https://bkm.com.tr/bkm-hakkinda/ortaklar-ve-uyeler/ortaklar>
- Bankalararası Kart Merkezi. (t.y.). Tarihçe. Erişim Tarihi:22.05.2022, <https://bkm.com.tr/bkm-hakkinda/bkmyi-taniyin/tarihce>
- Bankalararası Kart Merkezi. (t.y.). Temassız ödeme yapmak için 7 neden. Erişim Tarihi:24.05.2022, <https://bkm.com.tr/temassiz-odeme-yapmak-icin-7-neden>
- Bankalararası Kart Merkezi. (t.y.). Üye Kuruluşlar. Erişim Tarihi:23.05.2022, <https://bkm.com.tr/bkm-hakkinda/ortaklar-ve-uyeler/uyeler/> adresinden alındı

- Bilir, M., & Ergüner Özkoç, E. (2020). QR Kod Güvenlik Farkındalığı Üzerine Ankara İlinde Bir Araştırma. *İnternet Uygulamaları ve Yönetimi*, 113-129.
- Can, Ş. (2018). Kredi kartı kullanıcılarının ödeme alışkanlığı üzerinde eğitim, yaş, medeni durum ve cinsiyet faktörlerinin etkisi. *International Journal of Social Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 2669-2678.
- Canbaz, M., & Erbaş, S. (2021). Katılım bankacılığında fintek eğilimleri ve sektöre katkıları. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(3), 477-489.
- Çakır, S. (2021, Aralık 17). Walmart, Metaverse üzerinden alışveriş dönemini başlattı. Erişim Tarihi:22.05.2022, Woldef: <https://worldef.net/walmart-metaverse-uzerinden-alisveris-donemi-baslatti>
- Eren, B. (2021, Temmuz 01). Nakitsiz Ödeme: QR Kodla m-ödeme kullanım niyeti. Erişim Tarihi:25.05.2022, Pazarlama ve Pazarlama Araştırmaları Derneği: http://pazarlama.org.tr/ppadpk-2021/bildiriler/81-1107-2199-v2_OK-U.pdf
- Güney, A. (2007). Banka İşlemleri. İstanbul: Beta Yayıncılık.
- İHA. (2022, Nisan 27). Bitcoin, Orta Afrika Cumhuriyeti'nde resmi para birimi oldu. Erişim Tarihi:25.05.2022, Dünya.com: <https://www.dunya.com/finans/kripto-para/bitcoin-orta-afrika-cumhuriyetinde-resmi-para-birimi-oldu-haberi-656468#:~:text=El%20Salvador%20Bitcoin'i%20resmi,ilk%20%C3%BCIke%20olarak%20tarihe%20ge%C3%A7mi%C5%9Fti.&text=El%20Salvador'un%20ard%C4%B1ndan%20Orta>
- İşler, B., & Gülaç, H. (2017). Mobil ödemeler, güvenlik sorunları ve çözüm önerileri. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 11(2), 53-60.
- Kalyoncuoğlu, S. (2018). Tüketicilerin online alışverişlerindeki sanal kart kullanımlarının teknoloji kabul modeli ile incelenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 193-213.
- Kaya, F. (2009). Türkiye'de kredi kartı uygulaması. İstanbul: Türkiye Bankalar Birliği.
- Koca, F. (2021, Mart 11). T.C. Sağlık Bakanlığı. Erişim Tarihi:02.06.2022, Haberler: <https://www.saglik.gov.tr/TR,80604/bakan-koca-turkiyenin-kovid-19la-1-yillik-mucadele-surecini-degerlendirdi.html>
- Masak. (2020). Ödeme kuruluşları - Elektronik para kuruluşları. Ankara: T.C. Maliye Bakanlığı Mali Suçları Araştırma Kurulu Başkanlığı.
- Mills, M. (2020, Ekim 9). Best smartwatches with NFC that allow making payments in stores. Erişim Tarihi:25.05.2022, Itigic: <https://itigic.com/smartwatch-with-nfc-that-allow-making-payments>
- Ödeme sistemleri ve Finansal Teknolojiler Genel M. (2021). Ödeme ve menkul kıymet mutabakat sistemlerine ilişkin gözetim çerçevesi. Ankara: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.
- Özkan, A. (2015). Anı Ve fotoğraflarla Türkiye'nin kartlı ödeme sistemleri tarihi. İstanbul: Aryan Basım Tanıtım.
- Sarı, C. (2019). Bir ödeme sistemi olarak ATM'lerin maliyet analizi (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi (Tez No:605571)
- Sezal, L. (2021). Dünyada ve Türkiye'de açık bankacılık uygulamaları ve yasal düzenlemeler. *Uluslararası Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma Dergisi*, 8(71), 1512-1525.
- Sienkiewicz, S. (2001). Credit cards and payment efficiency. *SSRN Electronic Journal*, 1-13.
- Şen, H. (2018). Ödeme sistemlerinin muhatapları açısından fayda maliyet analizleri ve Mastercard Türkiye uygulaması (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi (Tez No:490474)
- Tekin, M. T. (2021). Covid-19 sonrası restoran sektöründe temassız sipariş ve ödeme uygulamaları (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Maltepe Üniversitesi/Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul

- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası. (2014). Ödeme sistemleri - Türkiye'de ödeme sistemleri. Erişim Tarihi:22.05.2022, <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/a28ff0bd-1e9a-42be-8f7d-3249a1b3cf1c/OdemeSistemleri.pdf?MOD=AJPERES>
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası İdare Merkezi. (t.y.). Elektronik Fon transfer Sistemi. Erişim Tarihi:22.05.2022, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası: <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Temel+Faaliyetler/Odeme+Sistemleri/Turkiyedeki+Odeme+Sistemleri/Elektronik+Fon+Transfer+%28EFT%29+Sistemi>
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası İdare Merkezi. (t.y.). Garanti Ödeme Sistemleri A.Ş. Erişim Tarihi:23.05.2022, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası: <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Temel+Faaliyetler/Odeme+Sistemleri/Turkiyedeki+Odeme+Sistemleri/Garanti+Odeme+Sistemleri+A.S.+%28GOSA S%29#:~:text=Payla%C5%9F-,Garanti%20%C3%96deme%20Sistemleri%20A.%C5%9E.,i%C5%9Flemlerin%20tak>
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası İdare Merkezi. (t.y.). Terimler Sözlüğü. Erişim Tarihi:23.05.2022, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası: <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Banka+Hakkında/Egitim-Akademik/Terimler+Sozlugu>
- Varıcı, İ. (2015). Elektronik Bankacılıkta Yeni Bir Model: Pospara ve muhasebe uygulamaları. Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 73-87.
- Vergi Konseyi. (2011). Türkiye Bankalar Birliği. Kayıtlı ekonominin geliştirilmesi sürecinde kartlı ödeme sistemleri ile yeni yöntem ve teknolojiler (s. 11). içinde İstanbul: Paragraf Basım.
- Worldometers. (t.y.). Covid-19 coronavirus pandemic. Erişim Tarihi:21.05.2022, Worldometer: <https://www.worldometers.info/coronavirus>
- Zengin, B., & Güngördü, A. (2013). Elektronik ödeme sistemlerinin olası etkileri üzerine bir inceleme. Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 129-150.