

Journal of European Theoretical and Applied Studies

Volume 8 Issue 2

September 2020

ISSN: 2146-636X

Ekonomide Zorunlu Dönüşüm: Doğrusal Ekonomiden Sirküler
Ekonomiye Geçiş
Murat ÇETİN

19. Yüzyıl Osmanlı Çiftlikleri Etkinlik Analizi: Hekimbaşı, Çavuşbaşı,
Alemdağ Örnekleri
Kadir Arslanboğa ve Can Bekaroğlu



**JOURNAL OF EUROPEAN
THEORETICAL AND APPLIED
STUDIES**

**Volume 8, Issue 2
(September 2020)**

ISSN: 2146-636X

JOURNAL OF EUROPEAN THEORETICAL AND APPLIED STUDIES
Volume 8, Issue 2

The Journal of European Theoretical and Applied Studies (JETAS) (ISSN 2146-636X) is a peer-reviewed, biannually (March and September) published journal by the Center for European Studies at Kırklareli University, Turkey.

The JETAS aims to provide a leading multidisciplinary and interdisciplinary framework for theoretical and empirical analyses on European studies. Preference will be given to comparative studies, single country studies and theoretical and empirical analyses on Europe.

The JETAS strongly encourages submissions covering, but not limited to, Turkey-EU Relationships, EU Foreign Policy, Cross-border Issues and Security Policy, European Political and Economic History, Economic and Financial Integration, Economic and Monetary Policy, Financial Markets and Institutions, Trade Developments and Trade Policy, Energy, Governance.

The JETAS is indexed in Directory of Research Journals Indexing, Science Library Index, REPEC, EconPapers, ResearchBib, Open Access Library, Google Scholar, Journal Factor, Scientific Indexing Services, Root Indexing, ASOS Index and Citefactor.

Please send your manuscripts to:

info@thejetas.org

© Copyright 2015–2016 by JETAS. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed, or transmitted in any form or by any means, including photocopying, recording, or other electronic or mechanical methods, without the prior written permission of the publisher, except in the case of brief quotations embodied in critical reviews and certain other noncommercial uses permitted by copyright law. For permission requests, please write to the publisher.

ISSN: 2146-636X

JETAS
www.thejetas.org

2020

EDITOR

Raif CERGİBOZAN – Kırklareli University

EDITORIAL BOARD

Mesut AKDERE	University of Wisconsin-Milwaukee
Jean Pierre ALLEGRET	Université de Nice Sophia Antipolis
Ali ARI	Marmara University
Ahmet Faruk AYSAN	İstanbul Şehir University
Adem BALTACI	İstanbul Medeniyet University
Ulaş BAYRAKTAR	Mersin University
Ayşe Sıla ÇEHRELİ	Marmara University
Ali Kemal DOĞAN	Ecole Pratique des Hautes Etudes
Şaban ÇALIŞ	Selçuk University
Çağrı ERKAN	Ankara University
Andrii VİTRENKO	Taras Shevchenko National University of Kyiv
Ali KUTAN	Southern Illinois University, Edwardsville
Philippe GILLES	Université de Toulon
Sadık TÜRKER	Kırklareli University
Mehmet UĞUR	University of Greenwich
İ. Hakan YETKİNER	İzmir University of Economics
Ahmet YILMAZ	Marmara University
Nuri YURDUSEV	Middle East Technical University

Owner on behalf of the Center for European Studies

Raif CERGİBOZAN, PhD

Managing Office

Kırklareli Üniversitesi, Avrupa Araştırmaları Merkezi
Kayalı Kampüsü, Kırklareli – Turkey

Printed by

Correspondence Address

Raif CERGİBOZAN
Kırklareli Üniversitesi, Avrupa Araştırmaları Merkezi
Kayalı Kampüsü, Kırklareli - Turkey

Phone

+90 (541) 363 66 95

E-mail

info@thejetas.org

Web Address

<http://www.thejetas.org>

REFEREE BOARD

Uğur Selçuk AKALIN	Marmara University
Hüseyin AKAY	Balıkesir University
Halil İbrahim Aydın	Batman University
Seda BAYRAKDAR	Kırıkkale University
Veysel BOZKURT	İstanbul University
Ünal ÇAĞLAR	Kırklareli University
Dilek DEMİRBAŞ	İstanbul University
Muharrem EKŞİ	Kırklareli University
Ömer Selçuk EMSEN	Atatürk University
Nadir EROĞLU	Marmara University
Ferda HALICIOĞLU	İstanbul Medeniyet University
Ahmet İNCEKARA	İstanbul University
Sahir KARAKAYA	Galatasaray University
Haluk LEVENT	Altınbaş University
Erkan ÖZTÜRK	Kırklareli University
Zeki PARLAK	Marmara University
Aydın SARI	Pamukkale University
Yaşar SARI	Bolu Abant İzzet Baysal University
Selami SEZGİN	Eskişehir Osmangazi University
Abdülkadir ŞENKAL	Kocaeli University
Ruhi TUNCER	Galatasaray University
Murat USTAOĞLU	İstanbul University
Atilla Ahmet UĞUR	Gaziantep University
Bora YENİHAN	Kocaeli University
Selim YILDIRIM	Anadolu University
Ahmet YÖRÜK	Kadir Has University

Contents

Ekonomide Zorunlu Dönüşüm: Doğrusal Ekonomiden Sirküler Ekonomiye Geçiş
Murat ÇETİN1-37

19. Yüzyıl Osmanlı Çiftlikleri Etkinlik Analizi: Hekimbaşı, Çavuşbaşı, Alemdağ
Örnekleri
Kadir Arslanboğa ve Can Bekaroğlu38-56

EKONOMİDE ZORUNLU DÖNÜŞÜM: DOĞRUSAL EKONOMİDEN SİRKÜLER EKONOMİYE GEÇİŞ

Murat ÇETİN¹

*İktisat Fakültesi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul-TÜRKİYE

“İnsan dışı ekosistemlerde her şey yeniden kullanılır veya yeniden düzenlenir. Doğal dünya, her şeyin yaşam süresinden sonra bile başka bir şeyin kaynağı haline geldiği mükemmel döngüsel ekonomidir" (Sala 2020)

Özet

Bir yandan iklim krizi, diğer yandan süregelen mevcut 'geleneksel' ekonomik yapı, dünyayı ekolojik sınırlarına yaklaştırırken, gezegenin kaynaklarının da hızla tükenmesine yol açmıştır. İklim krizine, artan nüfus ve kaynaklar üzerindeki tüketim baskısının eşlik etmesiyle ivmelenen ekonomik temelli gelişmeler, geleneksel üretim ve tüketim kalıplarıyla şekillenen al-yap-kullan-at (take-make-use-dispose) biçiminde özetlenebilecek doğrusal/lineer ekonominin 'sürdürülebilirliğini' de imkânsız hale getirmiştir. Gezegenin ekolojik sınırları (simit ekonomisi) içerisinde kalarak, sürdürülebilir üretim ve tüketim odaklı (paylaşım ekonomisi) yeni bir ekonomik yapı ihtiyacı zorunluluğu, 'Sirküler Ekonomi' olarak ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: sirküler ekonomi, paylaşım ekonomisi, simit ekonomisi, mutluluk ekonomisi, iklim krizi, sürdürülebilirlik, covid-19.

Abstract

Climate change and the current "traditional" economic system drag our planet to its ecological boundary, as all harmful effects have caused the

1 mccetin@istanbul.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-9787-9434 ResearcherID: v-5670-2018

overconsumption of natural resources. Economic developments, which are under pressure of enormous population growth and the overconsumption of resources, made the linear economy model unsustainable. The linear economy model illustrates a "take-make-use-dispose" flow on the line. Unlike this traditional model, the need for a new economic structure that would be based on sustainable production and consumption(sharing economy) and staying in ecological boundaries(doughnut economics) brings us to the mentality of Circular Economy.

Keywords: *circular economy, platform economy, doughnut economics, happiness economics, climate change, sustainability, covid-19.*

JEL Codes: O13, Q20, Q30, Q50

1. Giriş

Az sayıda üretimin yapıldığı küçük ölçekli imalathanelerden, Sanayi Devrimi ile birlikte 'kitle üretimi'nin yapıldığı büyük ölçekli fabrikalara geçiş dönemi, ekonominin bilim olarak doğduğu zaman kuşağında yer almakla beraber, bugün ekonomik yapıyı değiştirmek zorundan bırakan 'doğanın istismarının' da başlangıç zamanı sayılmaktadır.

Sanayi Devrimi'nin getirdiği 'kitlesele üretim', pazarlama diliyle 'ne üretirsen üret satarsın', iktisat teorisi çerçevesinde ise 'her arz kendi talebini yaratır' anlayışıyla 'kitlesele tüketimi' beraberinde getirirken, kitlesele üretim ve tüketim de tüm dünyayı özellikle de yirminci yüzyılın ikinci yarısında hızlı bir büyüme trendi içerisinde sokmuştur (Şenses 2001). Ülkelerin büyüme hedefleriyle birlikte ortaya çıkan küresel piyasalar üreticilere ve tüketicilere katlanarak artış gösteren bir trendde ürün çeşitliliği sunarken; bu yüksek hızda üretim ve tüketim anlayışı, günümüz dünyasında hala varlığını sürdüren doğrusal/lineer ekonominin de temelini atmıştır.

Üretilen ve tüketilen ürünlerin çeşitliliğinin ve miktarının yüksekliğinin artan GSYİH ile birlikte toplumsal refah seviyesini yukarı çektiğine yönelik olumlu düşünceler, zaman içinde yüksek üretim/tüketim sonucu doğaya verilen tahribat sonucu ortaya çıkan ekolojik krizlerle değişim göstermiştir.

Doğrusal ekonomilerin artan büyüme hızlarına bağlı olarak hızlanan ekolojik tahribatlar, sadece insan, çevre ve her türlü canlı sağlığını olumsuz etkileyen sorunlara yol açmamış, toplumsal sorunlar gibi daha geniş ölçekte bir dizi sorunların da önünü açmıştır: 21'inci yüzyılın henüz başında tüm dünyayı saran Covid-19 Pandemisi, iklim krizi, doğal kaynak tahribatı, açlık ve gıda krizleri, su ve hava kirliliği, ekstrem hava olayları, göç ve yoksulluğa uzanan bir gündem, her geçen gün daha fazla öne çıkacak şekilde insanların günlük hayatına dahil olmuştur.

2. Ekonomik Büyüme - Kalkınma - Gelişme ve Gezegenin Sürdürülebilirliği: Sirküler Ekonomiye Geçiş

Ülkelerin gelişmişlik sıralamasında uzun yıllar boyunca temel kriter olan milli gelir, toplumların refah düzeyinin tespitini ve ülkeler arası kıyaslamayı mümkün kılmıştır. Milli gelirin ülkedeki alt ve üst yapı kurumlarındaki iyileşmeye yansımaları olan kalkınma ise toplum geneline yayılan yaşam kalitesindeki yükselmeyi göstermektedir.

Ancak, milli gelir artışı demek olan büyümenin gelir dağılımı adaletini, alt ve üst yapıdaki iyileşme olan kalkınmanın çevre, insan hakları, cinsiyet eşitliği gibi birçok farklı alandaki sosyal, siyasal ve kültürel ilerlemeyi beraberinde taşıyamaması, insan refahını çok yönlü ele alan insani gelişme kavramını ortaya çıkarmıştır. Öyle ki Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı tarafından hazırlanan 2020 İnsani Gelişme Raporu, insanların doğa ile ilişkilerini nasıl canlandırabileceğine, gezegen ile denge içinde insanların yaşamlarını bugün ve gelecekte nasıl iyileştirebileceğine odaklanmaktadır (UNDP 2020).

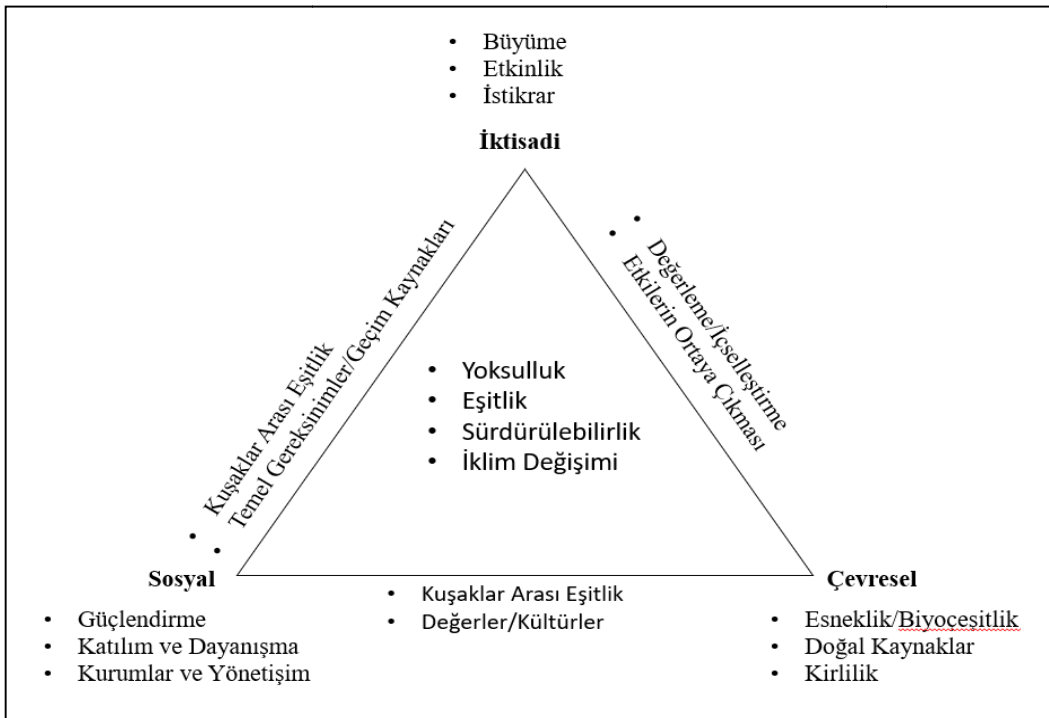
İnsan ve toplum refahının birçok farklı yönünün birçok farklı endeks ile ölçüldüğü günümüzde, refahın ve gelişmişliğin tüm boyutlarıyla yaygınlaşması kadar sürdürülebilirliği de tekrar gündeme gelmiştir.

Kalkınmanın sürdürülebilirliği kavramı ilk kez 1987 yılında Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nca hazırlanan Brundtland Raporu'nda, "bugünün gereksinimlerini, gelecek kuşakların gereksinimlerini karşılama

yeteneğinden ödün vermeden karşılayan kalkınma” olarak tanımlanmıştır (World Commission Development on Environment 1987).

İlk kez 1992 yılında Rio de Janeiro, Brezilya’da Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı’nda sunulan Sürdürülebilir Kalkınma Üçgeni, kalkınmanın iktisadi, sosyal ve çevresel olmak üzere üç sacayağı üzerine oturduğunu göstermiştir.

Şekil 1: Sürdürülebilir Kalkınma Üçgeni



Kaynak: Mohan Munasinghe, Sustainable Development in Practice: Sustainomics Methodology and Applications, 2009

Bu ayaklardan birisi olan kalkınmanın çevresel ayağı, sürdürülebilirlik için biyoçeşitliliğin/doğal kaynakların korunmasını ve iklim krizine karşı yeşil ekonomiye geçişi şart koşmaktadır.

Özellikle 2008 finans krizi sonrasında başta Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP), Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) ve G20 gibi uluslararası kuruluşların ve komisyonların toplantılarında yeşil ekonomi kavramı kullanılmaya başlanmıştır (Abdiraimov 2016).

Yeşil ekonomi, çevresel riskleri ve ekolojik kısıtlıkları önemli derecede azaltmaya çalışılırken insan refahını ve sosyal eşitliği teşvik eden temiz, çevre dostu bir ekonomi olarak tanımlanabilir (Abdıraımov 2016).

OECD'nin 1999 yılında yayımlanan bir raporunda yeşil ekonomi daha spesifik bir açıklamayla yer almıştır: Su, hava ve toprakla ilgili çevresel zararları ve bunların yanı sıra atık, gürültü ve eko-sistemle ilgili sorunları ölçmek, önlemek ve gidermeyi amaçlayan her türlü temiz teknoloji, mal ve hizmet üretim faaliyetlerinden oluşmaktadır (Vickery 1999).

Gezegenin sağlıklı bir şekilde yaşaması için, ekolojik yönetim ile bilimsel yöntem uyumuyla umut yeşertmeye çalışan bir kavram olarak da tanımlanan sürdürülebilir kalkınma (Beck 1998), 1990 ve 2000'li yıllarda yaşanan çeşitli ekonomik krizlere çözüm olarak yeni ekonomik modeller ve kalkınma stratejilerinin de yolunu açmıştır: Bu modellerden birisi de sirküler ekonomi modelidir. Uzun yıllar boyunca büyüme hızının temel ekonomik hedef olduğu doğrusal/lineer ekonomi modelinin tam tersi bir düşünce yapısına sahip olan sirküler ekonomi modelinin geçmişi 1970'li yıllara kadar dayanmaktadır. 1970'li yıllarda John Tillman Lyle adlı Amerikalı profesör, lisansüstü öğrencileriyle 'günlük yaşamın çevreye zarar vermeden ve mevcut yenilebilir kaynaklarla yaşamaya' yönelik yaptığı okumalarla fikir üretimi yapmışlar ve buradan 'Yenileyici Tasarım' kavramı ortaya çıkmıştır (Winans, Kendall, and Deng 2017). İlerleyen zamanlarda Lyle, 'Sürdürülebilir Kalkınma için Yenilebilir Tasarım' kitabını yayımlamıştır (Lyle 1996).

1972 yılında yayımlanan 'Büyümenin Sınırları' isimli çalışma, ekonomik büyümenin sonsuza kadar devam edemeyeceğini ortaya koyan ve bugünkü anlama sirküler ekonomiye geçiş tartışmasını başlatan çalışma olarak görülebilir (Kurnaz 2020).

1976 yılında mimar ve endüstri analisti Walter Stahel, Avrupa Komisyonu'na sirküler ekonominin istihdam, kaynak ve atık tasarrufu üzerindeki etkilerini sunan bir rapor hazırlamıştır. Stahel'in Product Enstitüsü'nün temel hedefleri, ürünlerin kullanım süresini arttırmak, yenilenebilir faaliyetler oluşturmak ve atık tasarrufu sağlamaktır (Ellen MacArthur Foundation 2013b).

1990'lı yıllarda Alman kimyager Michael Braungart ile Amerikalı mimar William McDonough, 'Cradle to Cradle' (Beşikten Beşiğe) kavramını ve tasarımını oluşturmuşlardır (Ellen MacArthur Foundation 2013b). Temel amaç üretim sürecinin sonunda tüm çıktılarının hammaddesine dönüştürülebilmesidir veya dönüştürülemezse farklı endüstriyel alanlarda kullanılabilir parçalara sahip olmasıdır. Cradle to Cradle kavramı enerji konusunu da ele almaktadır ve bu konuda olabildiğince yenilenebilir enerji kullanımını öne çıkarmaktadır (Braungart, McDonough, and Bollinger 2007).

Yukarıda verilen örnekler dışında da yakın zamanda sirküler ekonomiye dair farklı tasarımlar ve modeller oluşturulmuştur. Bu tasarımlar birçok alana özel olarak tasarlanırsa da temel düşünce her zaman dönüştürülebilir-yenilenebilir sonuçlar elde etmek olmuştur. Bu temel düşünceyle birlikte bölgesel ve küresel birçok kurum sirküler ekonomiye geçiş süreçleri başlatmıştır. Avrupa Komisyonu, Avrupa bölgesinin sirküler ekonomiye geçiş sürecini hızlandırmak ve sürdürülebilir ekonomik büyümeyi sağlayabilmek amacıyla 2015 yılında eylem planı oluşturmuştur (European Circular Economy Stakeholder Platform 2017). 2017 yılında Birleşmiş Milletler Sınai Kalkınma Örgütü (UNIDO) tarafından 'Dünya Sirküler Ekonomi Forumu' gerçekleştirilmiştir (UNIDO 2017). Bir taraftan da birçok ülke sirküler ekonomi hedefleri belirleyerek eylem planları oluşturmaya başlamıştır. Örnek olarak Hollanda 2050 yılına kadar sirküler ekonomiye geçiş hedefi belirlemiştir (Government of the Netherlands 2016). Bunun yanı sıra birçok Avrupa ülkesi ekonomilerinde sirküler dönüşümü hızlandırmak adına arka arkaya kararlar almaktadır. Yeni Zelanda beş yıl içinde kamu sektöründe, 2050 yılına kadar da tamamen karbon nötr olmayı taahhüt ederken; sera gazı emisyonlarını 10 yıl içinde yüzde 70 azaltmayı hedefleyen Danimarka, enerji geçişinde rol model olma hedefine uygun olarak tüm Kuzey Denizi petrol ve doğalgaz üretimini ve aramalarını 2050 yılı itibarıyla durdurmayı hedeflemektedir (Euronews 2020).

Sirküler ekonominin gelişiminde Ellen MacArthur ismi ve Ellen MacArthur Vakfı önemli bir yer tutmaktadır. 2010 yılında küresel ekonomideki dönüşüme önder olmak amacıyla kurulan Ellen MacArthur

Vakfi, McKinsey ile birlikte 2012, 2013 ve 2014 yıllarında Dünya Ekonomi Forumu'na art arda sundukları raporlarla ve projelerle sirküler ekonomiyi küresel boyutlara taşımıştır. Bir taraftan da vakfın gelişiminde stratejik ortakların artması, hedeflerinin ve projelerin etki alanının genişlemeye devam etmesine katkı sağlamıştır (Ellen MacArthur Foundation 2013a).

3. 'Doğa'nın İstismarı': İklim Krizi ve Etkileri

Yerküre'nin ortalama sıcaklığı Sanayi Devrimi'ne göre 1.1 derece artmış durumdadır (Roberts et al. 2019).

1850 yılından itibaren yapılan tüm ölçümler dikkate alındığında, yerkürenin tamamında, havada, karada ve denizlerde son 30 yıldaki etkinin de katlandığı görülmektedir (IPCC 2013).

Dünya Meteoroloji Örgütü'nün (WMO) tahminlerine göre 2020 yılında ise dünya, 2016 ve 2019'un ardından üçüncü en sıcak yılını yaşamıştır (WMO 2020).

Küresel sıcaklıklardaki bu artış, atmosfer dinamiğini de değiştirerek hava olaylarının frekansında, termodinamik yasalarına göre beklenenin çok daha ötesinde, aşırı hava olaylarına neden olacak bir değişim yaratmakta; yaz mevsiminde sıcak hava dalgaları kuraklık ve şiddetli yağışlara bağlı sele, kış mevsiminde ise soğuk hava dalgaları şiddetli kar fırtınaları gibi aşırı hava olaylarına neden olmaktadır (Türkeş and Ecmel 2017).

Özellikle 20'nci yüzyılın ikinci yarısından itibaren, sıcak dalgaları ve rekor düşük sıcaklıklar ile kendini gösteren aşırı hava olaylarının nedeni ise son elli yılda yaklaşık 0.5 0C'yi bulan sıcaklık artışı, yani 'iklim değişimi-krizidir' (Alcamo et al. 2007).

Doğrusal ekonomi modelinin biçimlendirdiği yüksek karbon salınımı ile sonuçlanan üretim ve tüketim faaliyetleri, 'küresel ısınma' (global warming) olarak da ifade edilen 'iklim değişimi' (climate change) kavramının önce 'iklim krizi'ne, (climate crisis) ardından ise 'iklim acil'e (climate emergency) dönüşmesine yol açmıştır.

Yüksek karbon salınımlı büyümeye eşlik eden diğer sera gazlarının (su buharı, metan, ozon vb) da miktarının artması küresel ısınmaya yol açarken, küresel ısınma atmosfer, kriyosfer, ormanlar ve okyanuslar başta olmak üzere ‘sera gazı durdurucuları’ devre dışı bırakmaktadır. Mevcut sera gazı salınımına ilave olarak; yanan ormanlar, ısınan okyanuslar ve yeryüzünün eriyen donmuş tabakalarının hâlihazırda bünyelerinde tuttuğu sera gazlarının da küresel ısınma sonucu açığa çıkması, hem yerküreyi çok daha büyük bir iklim felaketine taşımakta, hem de başta biyoçeşitlilik olmak üzere tüm ekosistem üzerinde yıkıcı bir etki yaratmaktadır.

Birleşmiş Milletler’in 2019 yılı içerisinde düzenlemiş olduğu üç ayrı Devletlerarası İklim Değişikliği Paneli’nin (IPCC) yayımlamış olduğu raporlar, iklim değişikliğinin hızını açıkça göstermektedir (IPCC 2019):

- Küresel ısınmadan dolayı Antarktika’da buzullar 2007-2016 döneminden önceki on yıla kıyasla üç kat daha fazla eridi. Aynı dönemler içinde Grönland’daki buzul kaybı iki katına çıktı.
- 2100 yılına kadar karbon emisyon sürecinin aynı seviyede devam etmesi sonucunda Orta Avrupa’daki, Kuzey Asya’daki ve Güney Amerika’daki buzulların yüzde 80’inin yok olması beklenmektedir.
- Eriyen buzulların okyanuslara karışmasından ötürü 2100 yılına kadar küresel boyutta deniz seviyelerinin 1.1 metre yükselmesi beklenmektedir.

İklim krizinin insan yaşamı, çevre ve ekonomik maliyet olarak yansımalarını Birleşmiş Milletler son 50 yıl ölçeğinde şu şekilde özetlemiştir (Cullmann et al. 2020):

- 11 binden fazla doğal afet meydana gelmiştir.
- Bu afetler sonucu 2 milyon kişi yaşamını yitirmiştir.
- Ve 3.6 trilyon dolarlık bir ekonomik kayıp ortaya çıkmıştır.

İklim krizinin seyrini göstermesi açısından BM Afet Riski Azaltma Ofisi’nin (UNISDR) raporu, son 20 yılda da doğal afetlerdeki artış eğiliminin sürdüğünü ortaya koymaktadır.

1980-1999 döneminde 4 binin üzerinde olan doğal felaketlerin sayısı 2000-2019 döneminde neredeyse iki katına, 7 bin 348'e sıçrarken sonuçları şu şekilde olmuştur (UNDRR & CRED 2019):

- 1980-1999 döneminde, 4 bin 212 adet doğal afet, 3 milyar 25 milyon insanı etkileyerek, 1 milyon 19 bin can kaybına ve yaklaşık 1 trilyon 63 milyar dolarlık ekonomik kayba yol açmıştır.
- 2000-2019'da ise 7 bin 348 adet doğal afet, 1 milyon 23 bin kişinin yaşamına mal olmuş, 4.2 milyar insanı etkilemiş ve yaklaşık 2 trilyon 97 milyar dolar küresel ekonomik kayba yol açmıştır.

2020 Dünya Afet Raporu'na göre ise son on yılda iklim ve hava olaylarına bağlı afetlerin sayısı yüzde 35 artarken, 1,8 milyara yakın insan afetlerden direkt olarak etkilenmiş, 410 bin kişi ise yaşamını yitirmiştir (IFRC 2020).

İklim krizi, sadece gelecek nesiller için yaşanabilir bir gezegen bırakma hedefini etkilememekte, aynı zamanda dünya mirası alanlarının gelecek nesillere ulaşmasına da engel teşkil etmektedir.

Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği (IUCN) raporuna göre 'dünya mirası' niteliği taşıyan 83 bölge sıcaklık artışı nedeniyle tehlike altında bulunmaktadır (IUCN 2020).

Küresel çapta atmosfere yayılan sera gazı emisyonlarının yaklaşık yüzde 90'ından sorumlu olan 57 ülkenin ve AB'nin iklim değişikliğiyle mücadele performansını değerlendiren İklim Değişikliği Performans Endeksi 2021, 57 ülkeden hiçbirinin, Paris Anlaşması hedefleriyle uyumlu bir yol izlemediğini ortaya koymaktadır (CCPI 2020).

Paris Anlaşması, 21'inci yüzyıl boyunca küresel ısınmayı 2 derecenin altında tutarak, 1,5 dereceye yakın seviyelere düşürme hedefi taşımaktadır. Ancak, küresel sera gazı emisyonları 2010'dan itibaren yılda ortalama yüzde 1,4, 2019'da ise orman yangınlarındaki büyük artış nedeniyle yüzde 2,6 artmış bulunmaktadır. Bu tablo ise yerkürenin 21'inci yüzyılda 3 dereceyi aşkın bir sıcaklık artışına doğru ilerlediğini göstermektedir (UNEP 2020).

Bu negatif tabloya karşın, Birleşmiş Milletler Çevre Programı UNEP'in 2020 Emisyon Açığı Raporu, insan faaliyetlerinin ve hareketliliğinin durması

ile yerkürenin covid-19 felaketinin olumlu bir neticesini alabileceğini ifade etmektedir. Salgın nedeniyle seyahatlerin, endüstriyel faaliyetlerin ve elektrik üretiminin azalması, 2020’de karbondioksit emisyonlarını yüzde 7’ye varan oranda, pandemi sonrası yeşil toparlanma ile de 2030 için öngörülen sera gazı emisyonlarını yüzde 25’e varan bir oranda azaltabilir; rapora göre böylece dünya, Paris İklim Anlaşması’nda belirlenen küresel ısınmayı 2 dereceyle sınırlama hedefine yaklaşabilir (UNEP 2020).

4. Sürdürülebilir Gezegen ve Ekonomi İçin Sirküler Ekonomiye Geçiş Süreci

4.1. Donat/Simit Ekonomisi

İklim krizinin antropojenik (insan etkisiyle oluşan) özelliği, iklim krizinin ortadan kaldırılması için aynı zamanda yol haritasını da sunmaktadır:

- Gezegenin sınırlarına saygı göstermeyerek vahşi yaşama erişecek ve vahşi yaşamdaki virüsleri, mikroorganizmaları insanlığa taşıyarak salgınlara yol açacak bir genişleme/büyüme aç gözlülüğüne son vermek gerekmektedir.
- Küreyi ısıtarak buzulları, donmuş toprakları eritmeye ve içinde yüz binlerce yıldır saklı kalmış virüsleri, mikroorganizmaları açığa çıkartmaktan, insanlığa taşıyarak salgınlara yol açacak bir üretim-tüketim anlayışından vazgeçmek, yeni bir ekonomik yapı inşa etmek gerekmektedir.

Son yıllarda hızlanan doğal felaketlerin ve son olarak ortaya çıkan salgının nedeni olan iklim krizinin çözümü, yeni ve zorunlu bir ekonomik dönüşüm ile; sirküler/döngüsel ekonominin hayata geçirilmesi ile mümkündür.

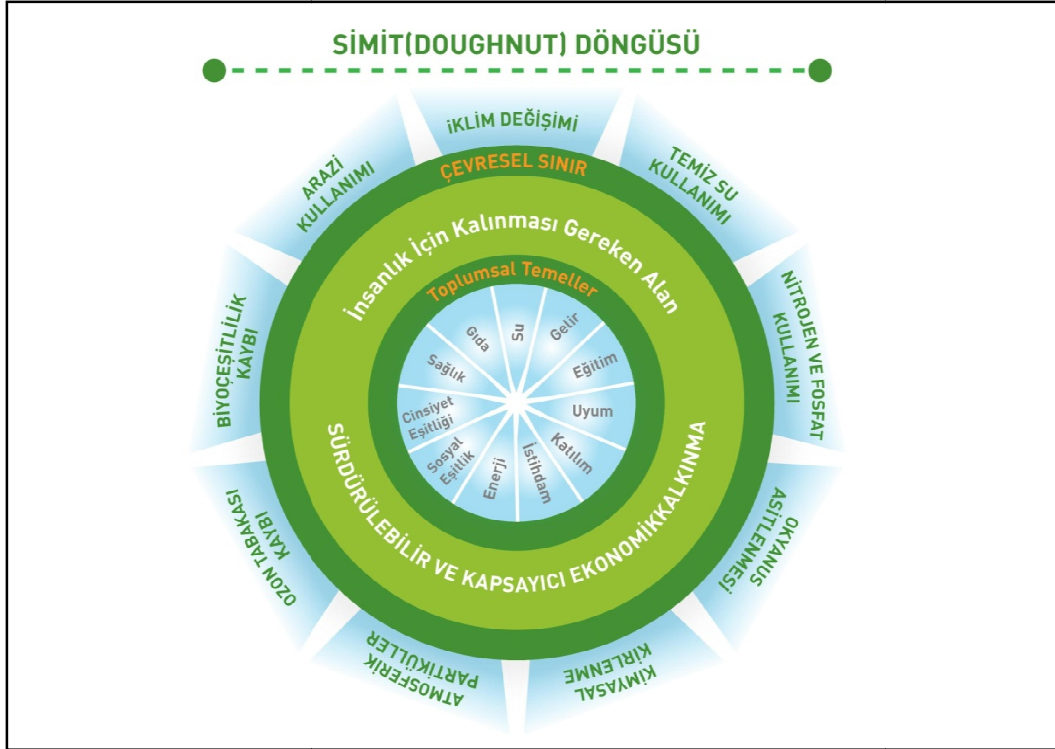
Hâlihazırda gezegenin sadece yüzde 8,6’sı ‘döngüsel’ durumdadır (Circle Economy 2020). Sirküler ekonomiye geçiş sürecinde, bir maliyet-kar analizi yapıldığında, iklim krizinin etkilerini hafifletmeye yönelik yatırımlara ayrılacak 1,8 trilyon dolar, 7 trilyon doları aşkın net kar sağlayacaktır (Global

Commission on Adaptation 2019). Bu, hem doğa, hem de insanlık için ortaya çıkan kazan-kazan durumunu çok net bir şekilde ortaya koymaktadır.

Bu kazan-kazan işbirliğinin sağlanarak sonunda sirküler bir ekonomik yapı kurulması yolunda önemli bir durak noktası da 'Donat-Simit Ekonomisi'dir.

Tüm insanlığın, tüm temel haklarını karşılamak üzere, dünyanın sınırları (yaşam destek sistemleri) kapsamında, aşağıdaki grafikte yer alan 'donatın-simitin' merkezinde kalmaya çalışmak, 'Simit Ekonomisi'nin temelini oluşturmaktadır (Raworth 2017).

Şekil 2: Simit Döngüsü



Kaynak: Raworth K., Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st Century Economist, London, 2017, s.44-53

gereken

Simit, özü itibariyle şunu ifade etmektedir: Kimsenin altına inmemesi gereken bir toplumsal taban ('iyi bir yaşam' için ihtiyaç duyduğlarımız), kimsenin ötesine geçmemesi gereken ve küresel baskılar sonucu oluşan bir ekolojik tavan (yeryüzünün sınırları) (Raworth 2017).

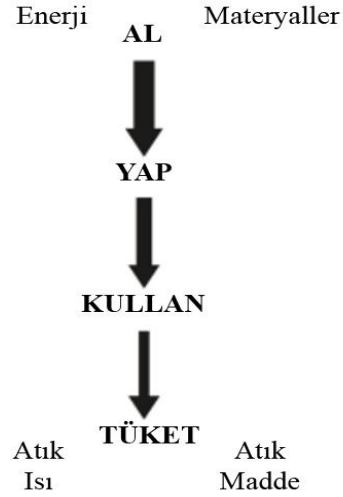
Simidin mavi iç halkası (toplumsal taban) kimsede eksik bırakılmaması gereken 12 temel ihtiyacı barındırmaktadır: Yeterli nitelikte gıda, temiz su, eğitime ve sağlığa erişim, cinsiyet eşitliği, sosyal eşitlik, barış ve adalet, düzgün barınma koşulları, asgari bir gelir ve düzgün bir iş, enerji, bilgi ve toplumsal destek ağlarına erişim. Simidin dışındaki halka ise küresel ısınma, hava kirliliği, biyoçeşitliliğin kaybı gibi aşırı kullanım sonucu daralan yeryüzünün sınırlarını temsil etmektedir (Raworth 2017).

Herkesin güvenli bir biçimde yaşayacağı alan, bu taban ve tavan arasında kalan yer, yani simidin kendisidir ve 'ekolojik olarak güvenli ve toplumsal olarak doğru alan'ı temsil etmektedir (Raworth 2017).

Simit ekonomisi modelinde amaç, 21'inci yüzyılda herkesi bu simidin içine dahil etmektir: (Raworth 2017);

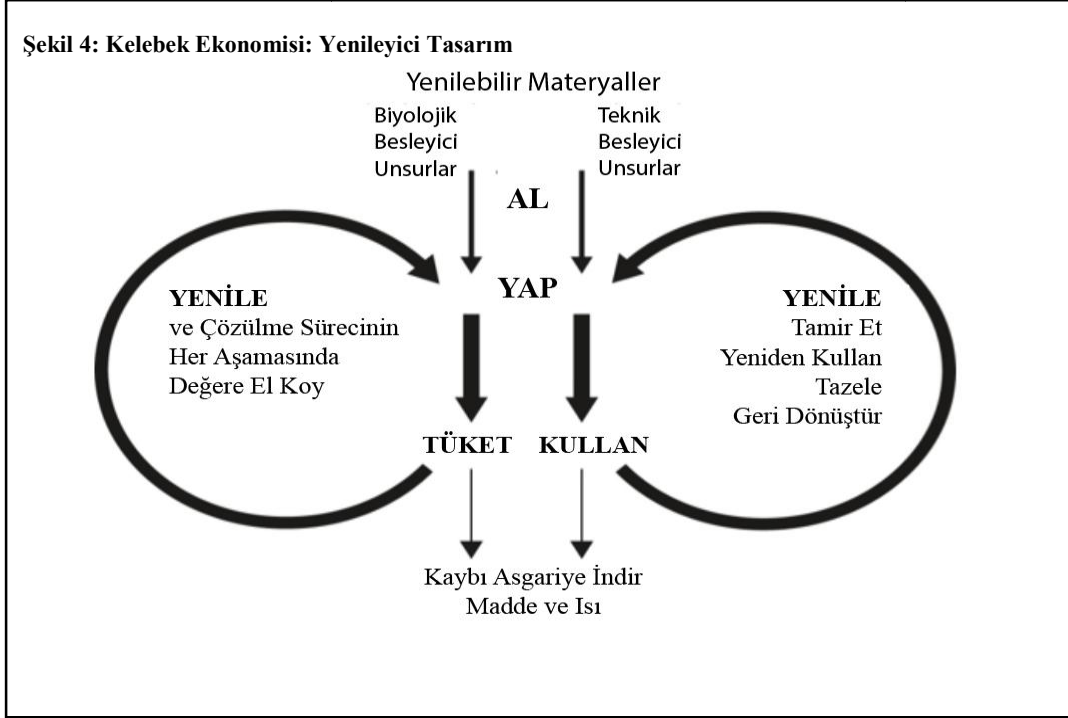
- Ekonomik hedefin 'Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'daki (GSYİH) artış olarak hesaplanan büyüme olmaktan çıkarılması, dengeli bir biçimde gelişerek yaşayan herkesin her türlü haklarını, yaşam veren gezegenimizin olanakları içinde karşılamak.
- Ekonomiyi, toplum ve doğanın içine konumlayarak; doğrusal ekonomi modelinden sirküler ekonomi modeline geçişi sağlamak ve ekonomik yapıyı buna göre yeniden dizayn etmek.
- İnsanı, pür 'homoeconomicus' olmaktan çıkarıp, doğası gereği olması gereken, toplumsal ve de canlılar dünyasına bağımlı bir varlık olduğu gerçeğiyle yeniden tanımlamak.
- Eşitsizliğin iktisadi bir zorunluluk olmadığı düşüncesiyle, sadece geliri değil, bilgi gibi maddi olmayan varlıkların da bölüştürülmesini sağlamak.
- Doğrusal olmayan, sirküler bir ekonomi yaratmak ve insanları dünyanın döngüsel yaşam süreçlerine yeniden dahil etmek.

Şekil 3: Tahripkâr Endüstriyel Tasarımın Tırtıl Ekonomisi



Kaynak: Raworth K., Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st Century Economist, London, 2017, s.233-237

Doğrusal endüstriyel ekonominin yukarıdaki şekil 3’de yer alan ve tırtılı andıran yapısı, döngüsel sirküler ekonomiye geçişle birlikte artık kelebeğe dönüşmeye başlamıştır. Tırtılı andıran şema, ‘al-yap-kullan-at’ süreçli iken; kelebeğe dönüşüm ile birlikte iki kanatlı yeni bir ekonomik yapı ortaya çıkmıştır.



Kaynak: Raworth K., *Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st Century Economist*, London, 2017, s.241-245

Yukarıdaki şekil 4’de yer alan kelebek ekonomisinde, sol tarafta yer alan biyolojik kanat, tüketilip yenilenebilir besleyici unsurları içermektedir. Besleyici unsurlardan sonsuza dek faydalanmak için; ortaya çıkardıkları sayısız değer kaynaklarından yararlanıp daha sonra doğaya tekrar sunulabilecek bir üretim modeli tasarlamak gerekmektedir (Raworth 2017).

Sağ tarafta yer alan teknik kanat ise doğada yenilenmeyen besleyici unsurları kapsamaktadır. Burada ortaya çıkan değerleri tükettikten sonra onarmak, yeniden kullanmak, tazelemek ve son çare olarak geri dönüşüme sokmak gerekmektedir (Raworth 2017).

4.2. Paylaşım Ekonomisi

Sirküler ekonomiyi destekleyen bir başka ekonomik yapı ise hem içinde yaşanan Bilgi Çağı’na uygun olarak ekonomik değer yaratan hem de

yaşam felsefesi olarak içinde yaşanılan popüler bir kültürün yansıması olan ‘paylaşım ekonomisi’dir.

Malzeme ve ürünleri üretim ve tüketim süreçlerinde ‘kullanımda tutmayı’ daha tasarım aşamasında tasarlayan sirküler ekonomi ile sahip olmak ve tüketmek yerine paylaşmanın esas olduğu paylaşım ekonomisi ortak amaçlara sahiptir.

Bilgi ve iletişim teknolojileri, mal ve hizmetlerin taraflar arasında (bir uçtan bir uca) alınması, verilmesi ya da paylaşılması anlamına gelen ‘işbirlikçi tüketim’in de gelişmesine neden olmak (Schwab 2016) suretiyle paylaşım ekonomisinin, dolayısıyla sirküler ekonominin gelişmesine yardımcı olmuştur.

Geleneksel/doğrusal ekonominin, sanayi üretiminin yerini paylaşım ekonomilerine bırakması; paylaşmanın getirdiği toplumsal bağları güçlendirmek gibi birçok faydası yanı sıra ekonomik olarak da hem aşırı tüketimin önüne geçerek maddi tasarruf sağlaması hem de karbon salınımını azaltarak iklim krizini önlemeye destek olması gibi faydalar da sağlamaktadır. Ayrıca azalan geleneksel üretim ile doğacak maddi değer kaybı, paylaşım ekonomisi ile ortaya çıkan farklı zenginlik kaynakları ile çok daha büyük oranda ikame edilmiştir.

Paylaşım ekonomisi temelinde teknolojik gelişmeler yer almaktadır. Teknolojik gelişmeler sayesinde tüketicilerin fiziksel-fiziksel olmayan mal ve hizmetlere ulaşımı hız kazanmıştır ve daha kolay bir hale gelmiştir (Hamari, Sjoklint, and Ukkonen 2016).

Örneğin, “dünyanın en büyük taksi şirketi olan Uber hiçbir araca sahip değil, dünyanın en popüler medyasının sahibi Facebook hiçbir içerik yaratmıyor, en değerli perakendecisi olan Alibaba’nın hiç stoku yok ve dünyanın en büyük konaklama sunucusu olan Airbnb’nin hiçbir gayrimenkulü yok” (Schwab 2016).

Paylaşım ekonomisi platformlarında tüketiciler, ek bir masraf veya yatırım yapmadan mallarını tüketmedikleri zamanlarda farklı tüketicilere ödünç verebilme veya kiralayabilme fırsatına sahip olmaktadır. Paylaşım

ekonomisi altında sunulan bu fırsat, insanları pozitif toplamlı düşünce yapısına da yönlentmektedir (Frenken 2017).

Bir taraftan paylaşım ekonomisi ile düşük gelir grupları maddi olarak ulaşımı zor ürünlere erişim sağlayabilirken, bir taraftan da aynı gruplar paylaşım ekonomisi sayesinde ek gelir kaynağı oluşturabilir. Bu durum ekonomik ve sosyal olarak farklı grupların da paylaşım ekonomisiyle ilişkilendirilebileceğini gösterir (Bocker and Meelen 2017).

Paylaşım ekonomisi, içeriği kullanıcılar tarafından doldurulan çevrimiçi platformlar sayesinde bilgi ve içerik paylaşımını mümkün kılmıştır. Kullanıcılar tarafından oluşturulan çevrimiçi ansiklopedi 'Wikipedia' ile bilgi, sosyal medyanın temellerini oluşturan içerik paylaşım siteleri 'Facebook, Instagram ve YouTube vb' ile de içerik paylaşımını mümkün olmuştur (Hamari et al. 2016).

Bilgi ve içerik paylaşımının internete aktarılması ve ekonomik bir çerçeveye oturtulması beraberinde dünyada ticaretinin de internete yönelmesini getirmiş, böylece paylaşım ekonomisinin platformları ortaya çıkmıştır. Özellikle sosyal medya platformlarının sayısı ile e-ticaret sitelerinin sayısı ve satış hacminde giderek ivmelenen artışlar yaşanmıştır (Martin 2016).

Sektör bazında en eski ve bilinen örnekler turizm ve ulaşım sektöründe ortaya çıkmıştır. Bireylerin evlerindeki odalarını müsait olma durumlarına göre ihtiyacı olan kişilerle paylaşmasıyla 'Airbnb' doğmuş; 'Uber, BlaBla Car' gibi platformlar da ulaşım sektöründe birbirlerinin imkânlarından yararlanma fırsatını oluşturmuşlardır (Edelman, Luca, and Svirsky 2017).

Özellikle ulaşım ve turizm sektörleri platform ekonomilerinin çevresel olumlu etkilerini de yüksek düzeyde sergilemektedirler. Bu platformlar sayesinde kullanıcılar daha az yakıt, daha az enerji, daha az su kullanımına ve daha az sera gazı emisyonu üretimine ulaşılmışlardır (Frenken 2017).

Şekil 5: Sektörel Açıdan Paylaşım Ekonomisi



Kaynak: PWC, Sharing or Paring? Growth of The Sharing Economy Report, 2015.

4.3. Mutluluk Ekonomisi

Ülkelerin refah düzeylerinin milli gelirle, refah artışlarının ise ekonomik büyüme ile ifade edildiği anlayışının zaman içinde yerini gelişme ve insani gelişmişlik kavramına bıraktığı konusu çalışmanın ilk kısmında ele alınmıştı.

İnsani gelişmişlik kavramının refahı tam yansıtmak çabasının geniş bir insani gelişmişlik içeriğini de beraberinde getirmesine rağmen, birçok direkt refah ölçüm yöntemleri de bulunmaktadır: Mutlu Gezegen Endeksi (Happy Planet Index), Gayri Safi Ulusal Mutluluk (Gross National Happiness) ve Ulusal Refah Hesaplamaları (National Well-Being Accounts) vb (Thoma 2016).

‘Doğanın istismarı’ çerçevesinde ele alındığında GSYİH’nin refah ölçümünde başarısız olmasının nedenlerinden birisi de şu şekilde izah edilebilir:

“GSYİH kirlilik maliyeti ile ilgili bir ayarlama içermez. Eğer iki ekonomi de aynı GSYİH’ye sahipse ama birinde hava ve su kirliliği varken diğerinde yoksa, iki ülkede refah farklı olacaktır ama GSYİH hesabı bunu görmeyecektir” (Thoma 2016).

Büyüme rakamlarına dayalı ekonomik modelin artık sürdürülebilir olmadığı iddiasını "ağaçların odun için kesilmesi veya dağların kömür için kazılması milli geliri yükseltiyor olabilir ama bunun bireyin yaşadığı çevreye etkisi ve sosyal maliyeti, mevcut ekonomik ölçümlemede yer almıyor" ifadesinde açıklayan ve ekonominin topluma ve doğaya endeksli olması düşüncesine dayanan mutluluk ekonomisi; mevcut iktisadi ölçümlerle birey mutluluğunun değerlendirilemeyeceğini savunmaktadır (BBC 2019).

Antropolojist Jason Hickel, sınırlı kaynakların bulunduğu dünya gezegeninde sınırsız bir büyümenin gerçekçi olamayacağını, bu nedenle de büyüme rakamlarına dayalı ekonomik modelin sürdürülebilir olmadığından bu anlayışı değiştirmek; aşırı tüketime dayalı ekonomik kirliliğinin azaltılarak bireyin mutluluğunun artırılmasını önermektedir (Hickel 2019).

'Maliyeti ne olursa olsun büyüme' anlayışı, iklim krizinin sonuçlarının yoğun bir şekilde yaşanmasıyla birlikte insanı ve doğayı önceleyen 'mutluluk ekonomisine' geçişin de yolunu açmıştır.

Büyüme odaklı geleneksel ekonomiler başta çevre olmak üzere birçok maliyeti göz ardı ederek, eşitsizliklerin derinleşmesi, iklim krizinin seviyesinin yükselmesi, toplumsal değerlerin zayıflaması gibi farklı sorunlara neden olmaktadır. Birleşmiş Milletler, 'Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri' ile büyümeye odaklı ekonomik modellerin tersine bir model ortaya koyarak, bu sorunların ortadan kalkmasına yardımcı olmaya çalışmaktadır. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri 17 başlık içermektedir (UNDP Türkiye 2018):

- Yoksulluğa Son
- Açlığa Son
- Sağlıklı Bireyler
- Nitelikli Eğitim
- Toplumsal Cinsiyet Eşitliği
- Temiz Su, Hijyen ve Halk Sağlığı
- Erişebilir ve Temiz Enerji
- İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme
- Sanayi, İnovasyon ve Alt Yapı
- Eşitsizliklerin Azaltılması
- Sürdürülebilir Şehir ve Yaşam Alanları
- Sorumlu Tüketim ve Üretim
- İklim Eylemi
- Sudaki Yaşam
- Karasal Yaşam
- Barış ve Adalet
- Hedefler İçin Ortaklıklar

Bu başlıklar çerçevesinde Birleşmiş Milletler'in Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, 'mutluluk ekonomisine' ve devamında sirküler ekonomiye geçişi teşvik etmektedir.

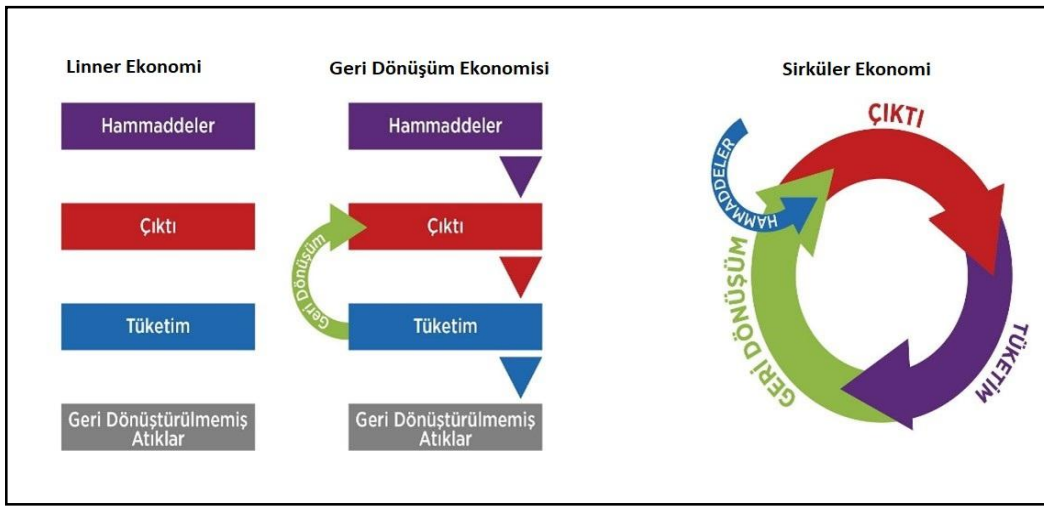
5. Ekonomide Zorunlu Dönüşüm ve İşbirliği: Sirküler Ekonomi

İklim ve çevredeki olumsuz gelişmelerin tekrar gündeme getirdiği sürdürülebilirlik kavramı bugün sirküler ekonomi olarak adlandırılan yeni bir ekonomik yapıya geçişi; hem mikro ölçekte bireyler ve şirketler için, hem

de makro ölçekte şehirler ve ülkeler, toplamda ise yerküre için zorunlu kılmaktadır.

Sirküler ekonomi, üretim, dağıtım ve tüketim süreci boyunca malzeme kullanımını azaltmayı, yeniden kullanımı artırmayı, geri dönüştürmeyi ve geri kazanmayı hedefleyerek ‘kullanım ömrü’ kavramını değiştirmeyi amaçlamaktadır (Kirchherr, Reike, and Hekkert 2017).

Şekil 6: Doğrusal/Lineer Ekonomiden Sirküler Ekonomiye Geçiş



Kaynak: Government of the Netherlands, From a linear to a circular economy, 2019

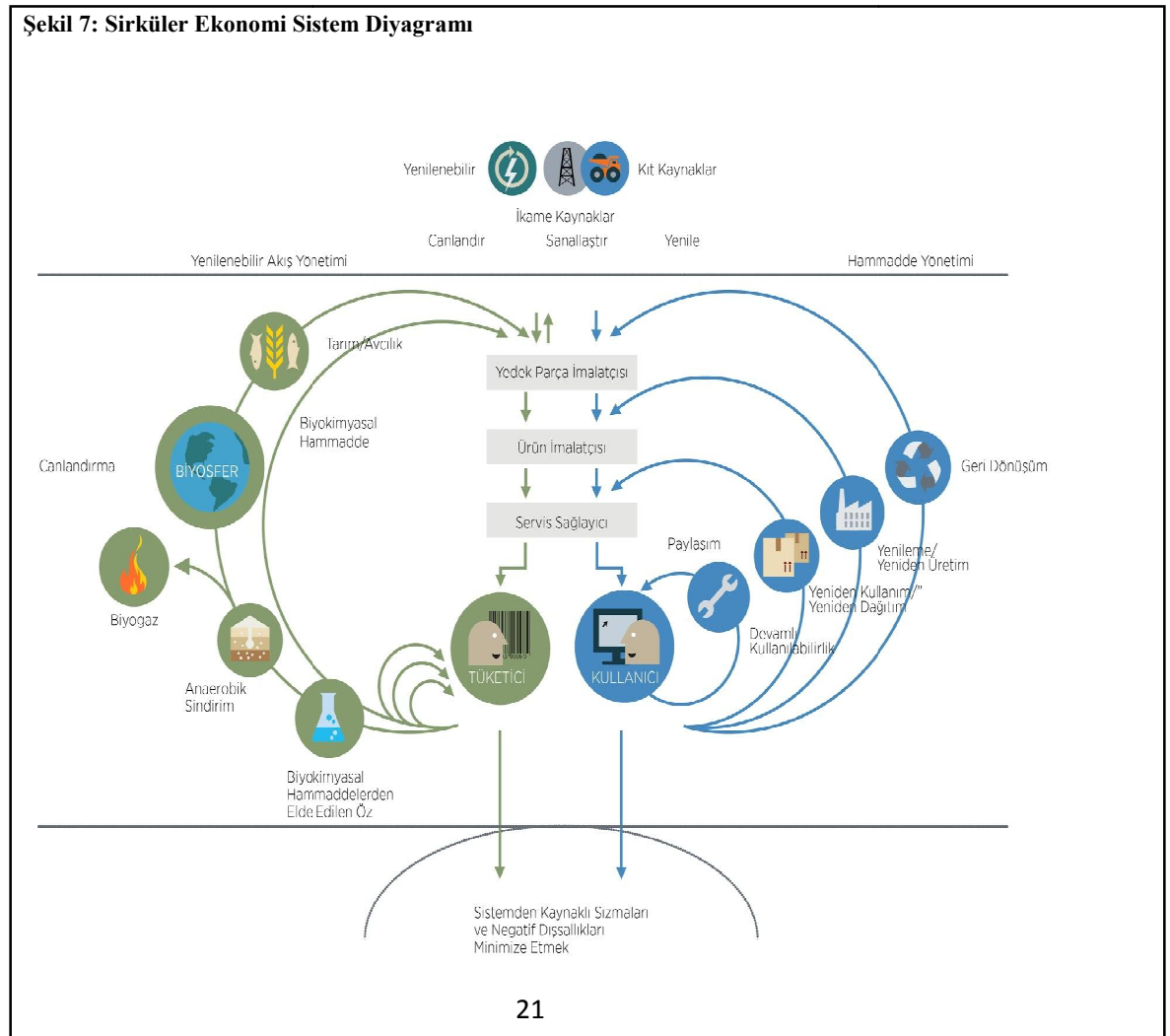
Bir başka deyişle sirküler bir ekonomi, ekonomiye en büyük değer ve çevreye en az miktarda zarar vererek, optimum kullanım ve yeniden kullanım yoluyla, kaynakları üretim zincirinde mümkün olduğu kadar uzun süre tutmayı amaçlamaktadır (Rood T and Hanemaaijer A 2017).

Sirküler bir ekonomide, kullanımdan çıkmış bir malzemeden geri dönüştürülen malzemeler ideal olarak orijinal kalitelerini korurlar, böylece benzer bir üründe tekrar uygulanabilirler. Sonuç olarak, yeniden malzeme üretmek için ek bir doğal kaynağa ihtiyaç duyulmaz ve atılan/ kullanımdan çıkmış ürünler/malzemeler artık atık haline gelmezler (PBL Netherlands Environmental Assessment Agency 2017).

Sirküler ekonomi, rejeneratif bir sistemdir. Bu sistem sayesinde kaynakların, atıkların, emisyon ve enerji kayıplarının ve malzemelerin sistematik şekilde yavaşça minimize edilebilmesi mümkündür. Tüm bu dönüşümün 'yenileme ve geri dönüşüm' temelinde çıktıları; uzun ömürlü bakım ve onarım faaliyetlerinin sağlanması, malzemenin yeniden kullanımı, üretimin tekrardan faaliyete sokulabilmesidir (Geissdoerfer et al. 2017).

Ellen MacArthur Foundation'a göre sirküler ekonomi üç temel prensibe sahiptir (Ellen MacArthur Foundation 2013b):

- Ürünlerin tasarımlarını yenileyerek atık ve kirliliği tasarlamak.
- Malzemeleri ve ürünleri üretim ve tüketim süreçlerinde sürekli kullanımda tutmak.
- Doğal kaynak sistemlerini ve doğanın kendi sistemini korumak ve iyileştirmek.



Kaynak: Ellen MacArthur Foundation, Towards The Circular Economy, 2013

Şekil 10'da yer alan Sirküler Ekonomi Sistem Diyagramı'nda sirküler ekonomi sürecinde iki ayrı malzemenin; biyolojik ve teknik materyallerin akışı yer almaktadır. Diyagramın sol tarafında yer alan biyolojik malzemeler bir veya birden fazla üretim ve tüketim aşamalarında kullanıldıktan sonra doğaya güvenli bir şekilde yeniden girebilmektedir. Sağ tarafta ise üretim ve tüketim aşamasında kullanılan teknik materyallerin döngüsü ifade edilmektedir. Bunlar; metaller, plastikler ve sentetik kimyasal materyallerdir. Doğaya geri dönüşleri mümkün olmadıkları için bu materyaller sistem içerisinde sürekli döndürülerek, geri dönüştürülerek değerleri ve kazanımları korunmalıdır.

Sirküler ekonomi, kullanım ömrünün sonuna gelmiş malzeme ve ürünleri bir başka üretici veya tüketici için bir kaynak haline getirmektedir. Bu sayede israf da en düşük seviyelere kadar indirebilmektedir. Bu durum aynı zamanda üreticilerin ve tüketicilerin ekonomik davranışlarında değişime neden olmakta, üreticilere ve tüketicilere verdiği en temel mesaj; geri dönüştürülebilecek her şeyi değerlendirin, onarılabilecek malları tekrar üretime sokun olmaktadır (Stahel 2016).

5.1. Sirkülerlik -R- Merdiveni

Doğrusal ekonomiden sirküler ekonomiye uzanan R Merdiveni, her bir sirküler aşamada başka bir R harfi ile ifade edildiğinden R Merdiveni olarak anılmaktadır. Bir başka deyişle sirküler ekonomik sistemi tanımlamak için İngilizce'de R harfi ile başlayan Reduce, Recycle, Reuse ve Repair gibi aşağıda yer alan kelimeler kullanıldığından; sirküler ekonomi de zaman içinde 3R, 4R gibi kavramlarla ifade edilmeye, tanımlanmaya çalışılmıştır.

Refuse	: Reddet
Rethink	: Yeniden Düşün
Reduce	: Azalt
Reuse	: Yeniden Kullan
Repair	: Tamir Et
Refurbish	: Yenile
Remanufacture	: Yeniden Üret
Repurpose	: Yeniden Amaçlandır
Recycle	: Geri Dönüştür
Recover	: Eski Haline Dönüştür

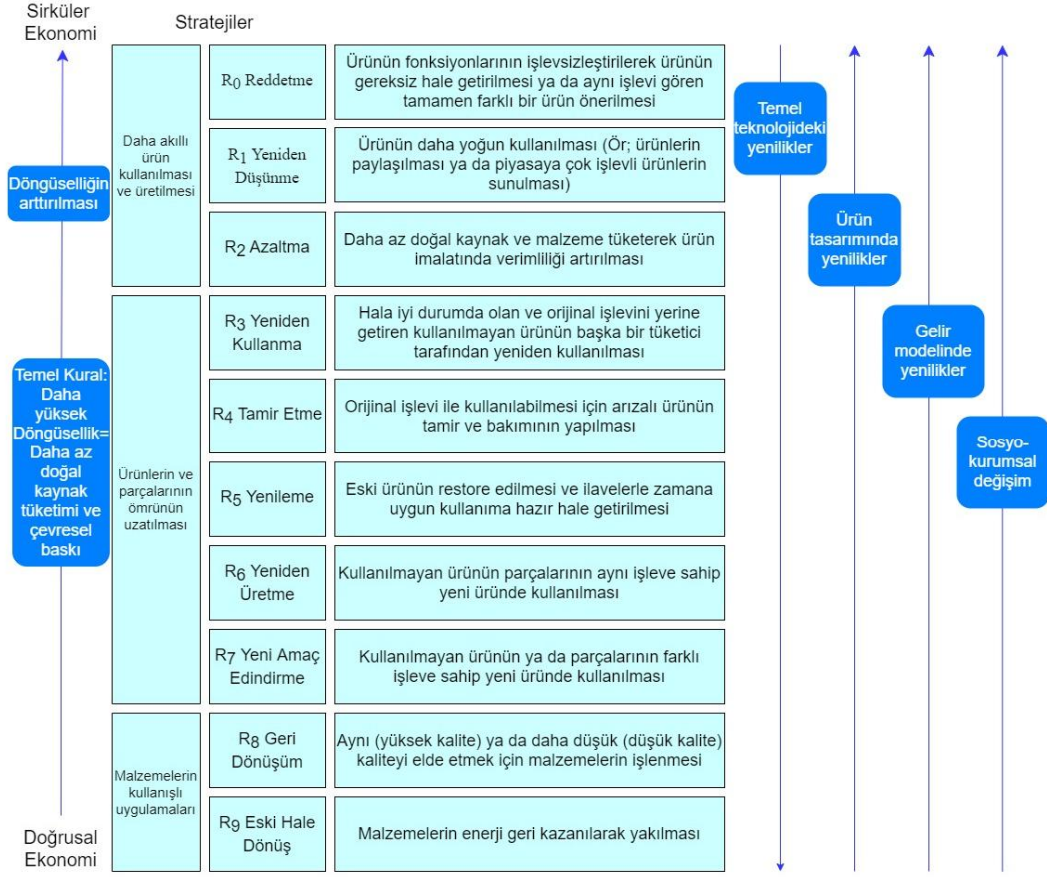
Döngüsel bir ekonomi, özünde, mümkün olduğunca az yeni kaynak kullanır; Bu, yalnızca kaynakla ilgili çevre üzerindeki yükü değil, aynı zamanda uluslararası kaynak tedarikçilerine olan bağımlılığı da azaltır ve böylece kıt kaynakların artık mevcut olmaması riskini azaltır (PBL Netherlands Environmental Assessment Agency 2019). Yeni kaynakların daha az kullanılmasına katkıda bulunan çeşitli stratejilerin sıralandığı R-Merdiveni daha detaylı bir şekilde aşağıda yer almaktadır.

Şekil 11’de yer alan Sirkülerlik Merdiveni, yüksek döngüsellikten (düşük R sayısı- R0) düşük döngüsellığe (yüksek R sayısı- R9) kadar sıralanan bir dizi strateji sunmaktadır. R0 ve R1 stratejileri, bir ürün zincirinde ihtiyaç duyulan doğal kaynakların ve malzemelerin tüketimini, aynı işlevi yerine getirmek için daha az ürüne ihtiyaç duyarak azaltır. Bu nedenle R0 ve R1, ürünlerin ve bileşenlerin yeniden kullanımını artırmayı

veya geri dönüştürülmüş malzemelerin yeniden uygulanmasını gerektirmese de genellikle döngüsel stratejiler olarak kabul edilir (PBL Netherlands Environmental Assessment Agency 2017).

Ürün zincirlerindeki malzemelerin daha yüksek bir döngüsellığe sahip olması, ilke olarak yeni (birincil veya bakir) malzemelerin üretimi için daha az miktarda doğal kaynak gerektiği anlamına gelmektedir: Kullanımı önlenen malzeme çevreye fayda sağlayacaktır. Ancak pratikte, bir ürün zincirinin döngüsel olarak artması, bir diğerinde daha az döngüsellığe yol açabilir. Örneğin, bir ürün zincirinde geri dönüştürülmüş malzemelerin artan şekilde uygulanması, diğer ürün zincirlerinde uygulama için daha az geri dönüştürülmüş malzeme bulunmasına neden olabilir (PBL Netherlands Environmental Assessment Agency 2017).

Şekil 11: Önem Sırasına Göre Üretim Zincirinde Döngüsellik Stratejileri



Kaynak: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, Circular Economy: Measuring Innovation in The Product Chain, The Hague, 2017.

5.2. Sirküler Ekonomide Tasarım

Sirküler ekonomi ilk önce tasarım ile başlamaktadır. Sirküler ekonomi, doğal kaynakları korumak ve iyileştirmek, malzeme ve ürünleri üretim ve tüketim sürecinde mümkün olduğu kadar 'kullanımda' tutmak, atık ve kirliliği sıfırlamak için en başta tüm bu süreci tasarlamak zorundadır.

Günümüzde birçok üretim modeli doğrusal ekonomi ilkelerine göre hareket etmektedir. Doğrusal ekonomiden sirküler ekonomiye geçiş sürecinde sirküler ekonominin tüm ulaşabildiği noktaları (üretim malları, iş modelleri, şehirler ve doğrusal sistemler vb) yeniden tasarlaması gerekmektedir. Tasarım sürecinin temel düşünce yapısında atıkların ve kirliliklerin tasarlanması yer almaktadır. Sirküler ekonominin tasarım süreci 4 aşamadan ve 6 stratejiden oluşmaktadır (Joore et al. 2019):

Tasarım sürecinin ilk aşamasında sirküler kavramının oluşturduğu sistemi anlamak yer alır. İkinci aşamasında, sirküler ekonomi sistemi altında gerçekleştirilecek tasarımı her yönden tanımlamak yer alır. Üçüncü aşamada artık tasarımın geliştirilmeye uygun şekilde farklı modeller halinde somutlaştırılması yer almaktadır. Son aşama ise tasarımın geniş kitlelere veya belli bir kesime ulaşımını ve yayılmasını sağlamaktır

Tüm tasarım süreçleri boyunca gerçekleştirilmesi hedeflenen tasarım düşüncelerinin sürdürülebilir, test edilebilir ve yenilenebilir olması gerekmektedir. Aynı zamanda tasarımların kaynak gereksinimleri mümkün olduğu kadar minimum seviyelerde olmalıdır. Bu duruma dair en temel örnekler sanal ve dijital kavramları üzerine odaklanarak tasarlanan ürün ve hizmetlerdir. Genel olarak tasarım kavramı yenilenebilir bir süreçtir. Sirküler ekonomi, geleneksel tasarım yaklaşımının sadece son kullanıcıyı dikkate alma düşüncesinden farklı olarak tasarımın son kullanıcıdan önceki tüm sistemi de ele alan geniş bakış açısına sahiptir. Geniş bakış açısı düşüncesi, tasarımın sonuçlarını doğrudan etkilemektedir ve geri bildirim döngüsü oluşturmaktadır (Ellen MacArthur Foundation 2013b).

Sirküler ekonomide tasarımlara dair üç temel ilke vardır (Gillabel and De Schoenmakere 2017):

- Sirküler ekonominin tasarım ilkelerinden birisi oluşturulan ürünün, hizmetin veya iş modelinin yeniden kullanıma ve paylaşımına açık olmasıdır.
- Sirküler ekonominin ilkelerinden bir diğeri ise mülkiyet kavramını dönüştürmektir. Satılan bir ürünün kullanıcıdan üreticiye geri iade imkanını sağlamak veya farklı kullanıcılara aktarabilecek tasarım yaratmak hedeflenmektedir. Bu durumun son zamanlarda platform ekonomilerinde birçok örneğine rastlanmaktadır. Kullanıcılara kısa vadede ürünleri veya hizmetleri abone olarak, kiralarak veya paylaşarak kullanabilecekleri platformlar sunulmaktadır.
- Bir diğeri temel ilke ise sirküler ekonominin tasarım sürecinde ortaya çıkarılan ürünlerin ömürlerini uzatmaktır.

Aşağıda sirküler ekonomi ile geleneksel doğrusal ekonomi arasındaki temel yaklaşım farklılıkları yer almaktadır. Bu farklılıklar tasarımdan, üretilen ürünün özelliklerine; atık politikasından tüketici ve üretici bakış açısına göre farklılıklar göstermektedir.

Tablo 1: Doğrusal Ekonomi - Sirküler Ekonomi Karşılaştırması

	Doğrusal Ekonomi	Sirküler Ekonomi
Tasarım	Eski ürünler teknolojinin getirdiği yeniliklerle geçersiz hale gelir. Ürün tasarımları tüketicileri yeni ürünleri almaya teşvik eder.	Uzun ömürlü, yeniden kullanıma açık ve paylaşımına açık ürün düşüncesi altında tasarımlar gerçekleştirilmektedir.
Ürün özelliği	Kısa ömürlü ürünler üretilerek pazarın ürün çeşitliliğini ileriye yönelik artırmak hedeflenmektedir.	Tüketicinin veya kullanıcının ihtiyaçlarına yönelik ürün ve hizmet oluşturulur.
Atık Politikası	Atıkların yaratabileceği çevresel ve sağlıksal problemleri en aza indirecek hükümetlerin düzenleyici önemleri mevcuttur.	Atıklara dair sorumluk, geniş bir çerçevede üreticilere aittir. Hükümetler ise lojistik destek sağlayacak temel alt yapı ve mali önlem sağlamaktadır.
	Tüketicinin bakış açısı kendisine sunulan ürün ve hizmet üzerinden ihtiyacını	Tüketici gerçek ihtiyacını şirketlere sağladığı geri bildirimler sayesinde

Tüketici Bakış Açısı	karşılacaktır.	karşılatabilmektedir.
Üretici Bakış Açısı	Yeniden kullanıma açık olmayan veya üretime tekrardan dahil edilemeyen üretim yapmak.	Ürünlerin yeniden kullanılabilir veya üretime tekrar dahil edilebilecek şekilde üretilerek maliyet dengesini sağlamak hedeflenmektedir.

Kaynak: Circular by Design 2017 raporundan derlenmiştir.

5.3. Sirküler Ekonomi Modeline İktisadi Yaklaşımı

Sirküler ekonomi, Neo-klasik iktisadi düşünce yapısının bazı temel dinamikleriyle çakışsa bile genel olarak benzer çerçeveler etrafında dinamiklerini oluşturmaktadır (Ghisellini, Cialani, and Ulgiati 2016).

Sirküler ekonomi, mevcut büyüme modellerine ve ekonomi politikalarına ilişkin eleştiriler getirmek yerine Neo-klasik modele uyum önerilerinde bulunur. Sirküler ekonomi, diğer iktisadi büyüme teorileri gibi mevcut büyüme modeline karşı ekonomik alternatif bir büyüme modeli değildir, tüm dinamikleriyle alternatif bir büyümedir (Charonis 2013).

Sirküler ekonomiye geçiş sürecinde üç farklı yol görülmektedir: (Potting et al. 2017)

- Sirküler ekonomiye geçiş sürecinde, teknoloji odaklı yapısal bir değişimin merkezde yer alması ve sosyal kurumların yeni teknolojik değişime adapte olma süreci görülmektedir. Örnek olarak plastik kullanımını azaltmak için teknoloji ile alternatif üretimler gerçekleştirilmektedir.
- Doğrudan sosyal kurumların kendi iç dinamizminde meydana gelen, teknolojik gelişimden bağımsız değişim ve yenilik süreci görülmektedir. Örnek olarak dış macunlarının karton kutuları olmadan satışa sunulması gösterilebilir.

- Sosyal kurumların merkezinde meydana gelen teknolojiyle ilişkili değişim ve geçiş süreci görülmektedir. Bu süreçte sosyal kurumlar ile teknoloji arasında yüksek ilişki mevcuttur. En temel örnek olarak paylaşım ekonomileri gösterilebilir.

Sirküler ekonominin uygulanma sürecinde ise üç aşamalı bir yaklaşım bulunmaktadır: Birinci aşama mikro düzeyde bir aşamadır ve bu aşamada temel amaç temiz üretim, endüstriyel ekoloji ve ekolojik modernizasyondur. Bu süreçte şirketlerin temiz üretim kriterlerine gösterdikleri uyum denetlenmelidir ve sürece teşvik edilmelidir. İkinci aşamanın temel amacı, bölgesel üretim sistemlerine ve çevreyi korumaya yönelik endüstriyel ekoloji ağı oluşturmaktır. Üçüncü aşama makro düzeyde bir aşamadır ve bu aşamanın temel amacı da kentsel ekolojik çevresel hareketliliği sağlamaktır. Çevresel hareketliliği oluşturabilmek için öncelikle kamusal ekolojik hareketliliği sağlamak gerekmektedir (Yuan, Bi, and Moriguchi 2006).

5.4. Sirküler Açığı Kapatmak

Küresel ölçekte kullanılan hammaddelerin yüzde 90'ından fazlası ekonomiye geri dönüştürülmemektedir (Circle Economy 2019). Bu da içinde bulunduğumuz sirküler açığın ne kadar büyük olduğunu açıklamaktadır. Gezegenin doğal kaynakları ve iklimi hala büyük bir baskı altında bulunuyor ve bu baskıyı azaltmanın tek yolu ise içinde bulunulan sirküler açığı kapatmaktan geçmektedir.

Sirküler ekonomiye geçişin hızlanması ve sirküler bakış açısının yaygınlaşması adına üç stratejinin altı çizilebilir (Circle Economy 2019):

- Kullanılan ürünlerin kullanılabilirliğini ve ömrünü artırarak bu ürünlerden faydalanma oranını optimum seviyeye getirmek. 'Paylaşım Ekonomisi'nin yaygınlaştırılması.
- Sirküler ekonominin temeli sayılabilecek atık üzerine yoğunlaşmak. Üretim sürecinde atıkların bir kaynak olarak mümkün olan her aşamada kullanılabilir olması ve geri dönüşüm kültürünün teşvik edilmesi.

- Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri ile Paris İklim Anlaşması'na tam uyum ile tam bir sirküler ekonomiye geçiş söz konusu olduğu takdirde, küresel kaynak kullanımı yüzde 28, sera gazı emisyonu da yüzde 72 oranında azalabilir.

Hem sirküler açığı kapatma adına hem de iklim krizinin salgınların süreklilik arz ettiği bir dünyayı beslememesi için 'doğa'dan dört farklı sirküler ders çıkarmak mümkündür (WEF 2020):

- **Yenileyin ve yeniden oluşturun:** Doğadaki döngüsel ekonominin klasik bir örneği, kaynakların (su, karbon, mineraller vb) yeni veya mevcut sistemlere dönüştürülmesidir. Ancak bugün, giysilerin yüzde 1'den azı kullanım sonunda geri dönüştürülüyor ve bu yüzden yılda 500 milyar dolardan fazla değer kaybediliyor.
- **Koruyun ve uzatın:** Bitkiler ve hayvanlar, kendilerini ve çevrelerini koruma yetenekleri nedeniyle uzun süredir incelenmektedirler. İpekböcekleri de incelenerek, gıda bozulmasının ana nedenleri tespit edilip, raf ömrünü iki katına çıkaran ve ambalajı azaltan koruyucu bir katman geliştirilmiştir. İnsanlar için üretilen gıdanın kabaca üçte birinin boşa gitmesi veya kaybolması ve yılda neredeyse 1 trilyon dolara mal olması, bu buluşun gıda israfıyla mücadeledeki önemini göstermektedir.
- **İnce havadan değer yaratmak:** Hava, doğal ekosistemde kritik bir rol oynuyor ve yenilikçi şirketler, havanın nasıl yeni bir değer kaynağı olabileceğini araştırıyorlar.
- **En zorlu atıkları bile değere dönüştürmek:** 'Atık' kavramı doğada mevcut değildir. Örneğin, ölü yapraklar ve hayvan dışkıları yeni yaşam için kritik yakıtlardır. Yenilikçi işletmeler, kullanım sonunda zorlu 'atıklarla' nasıl mücadele edebileceğini de doğadan öğrenebiliyor.

6. SONUÇ

Sanayi Devrimi'nden itibaren ekonomik büyüme ile doğal kaynakların kullanımı arasında birebir ilişki söz konusu idi. Bu paralellik çerçevesinde

büyüme odaklı doğrusal ekonomi, artan nüfus ve üretim baskısını karşılamak üzere daha fazla doğayı tahribe yöneldikçe, derinleşen iklim krizinin olumsuz sonuçları ve nihayetinde Covid-19 Pandemisi insanlığa durumun ciddiyetini ve aciliyetini son bir kez daha göstermiş oldu.

2030 yılına kadar dünya nüfusunun 8,5 milyara ulaşması öngörülürken, küresel düzeyde gıdaya yüzde 35, suya yüzde 40 ve enerjiye yüzde 50 talep artışı bekleniyor (WBCSD 2020).

Üretimin ve tüketimin sınırlandırılmadığı, geleneksel/doğrusal olarak işlemeye devam edecek bir ekonomik yapıda bu tablo; hava ve toprak kirliliği, okyanus yaşamının yok edilmesi, şiddetli hava olayları, gıda krizi, enerji kıtlığı gibi daha fazla felaketin ortaya çıkması demektir.

Bu çerçeveden bakıldığında; mikrodan makroya tüm ekonomik birimleri (bireyler, hanehalkları, firmalar, ülkeler), tarımdan hizmetlere kadar tüm sektörleri, kurumları, şehirleri, tüm bilim dallarını ve onların işbirliğini ilgilendiren ve içeren sirküler ekonomi, moda bir söylem, popüler bir trend sonucu ortaya çıkmamış, bir dönüşüm zorunluluğunun gereği olarak şekillenmiştir.

Yeşil ekonomi, mavi ekonomi, simit ekonomisi, paylaşım ekonomisi, mutluluk ekonomisi gibi farklı yönleriyle öne çıksa da sirküler ekonomi tüm bu ekonomik adlandırmaları kapsayan yeni bir ekonomik yapıyı temsil etmektedir.

Teknolojik gelişmelerin tüketicileri 3D yazıcılar gibi imkanlarla ve platform ekonomileriyle aynı zamanda üreticilere dönüştürdüğü (üretüketici), tüketicilerin daha az tüketerek paylaşma yoluna gitmesiyle paylaşım ekonomisinin yükseldiği; çevreye ve doğaya yönelik artan ilginin teknoloji ile birleşerek yapay zeka ve nesnelerin interneti uygulamalarının tarımsal faaliyetlerden sanayi üretimine kadar tüm sektörlerle yayıldığı Bilgi Çağı Dönemi de bu yeni ekonomik yapıyla, sirküler ekonomiyle tam bir uyum içindedir.

Al-yap-kullan-at doğrusal/lineer ekonomisinden, 'birinin üretim ve tüketim atığının diğerinin hammaddesi' olduğu sirküler ekonomiye geçiş,

ürünlerin tasarım aşamasından, evlerin ve şehirlerin sıfır emisyonu göre yeniden dizaynına, organik tarım sahalarının geliştirilmesinden, 'üretüketicilerin' paylaşım ekonomisinde yükselmesine ve zenginleşmesine kadar tüm ekonomik faaliyetleri, tüm sektörleri ve de tüm ekonomik birimleri kapsamaktadır.

KAYNAKÇA

- Abdiraimov, Maksut. 2016. "Sürdürülebilir Gelişme Yaklaşımında Yeşil Ekonominin Önemi." *Uluslararası Yönetim ve Sosyal Araştırmalar Dergisi* 3(6):29–39.
- Alcamo, J., B. Moreno, M. Nováky, Ipcc, and G. Kibreab. 2007. *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability*.
- BBC. 2019. "Mutluluk Ekonomisi Nedir, 'milli Gelirin Diktatörlüğü' Son Bulur Mu?" *BBC News Türkçe*. Retrieved October 14, 2020 (<https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-50687625>).
- Beck, Silke. 1998. "Kassandras Fall: Zur Rolle Der Wissenschaft (En) Im Falle von Globalen Umweltveränderungen." *Die „Natur“ der Natur. Tagungsdokumentation. IWT-Paper* (23):184–205.
- Bocker, Lars, and Toon Meelen. 2017. "Sharing for People, Planet or Profit?"

Analysing Motivations for Intended Sharing Economy Participation.”
ENVIRONMENTAL INNOVATION AND SOCIETAL TRANSITIONS 23:28–39. doi:
10.1016/j.eist.2016.09.004.

Braungart, Michael, William McDonough, and Andrew Bollinger. 2007. “Cradle-to-Cradle Design: Creating Healthy Emissions – a Strategy for Eco-Effective Product and System Design.” *Journal of Cleaner Production* 15(13):1337–48. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2006.08.003>.

CCPI. 2020. *Climate Change Performance Index 2021*.

Charonis, George-Konstantinos. 2013. “Degrowth, Steady State Economics and the Circular Economy: Three Distinct yet Increasingly Converging Alternative Discourses to Economic Growth for Achieving Environmental Sustainability and Social Equity.” *Journal of Chemical Information and Modeling*. doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.

Circle Economy. 2019. *THE CIRCULARITY GAP REPORT*.

Circle Economy. 2020. *The Circularity Gap Report: When Circularity Goes from Bad to Worse: The Power of Countries to Change the Game*.

Cullmann, Johannes, Maxx Dilley, Paul Egerton, Jonathan Fowler, Veronica F. Grasso, Cyrille Honoré, Filipe Lúcio, Jürg Luterbacher, Clare Nullis, Mary Power, Anthony Rea, Markus Repnik, Johan Stander, Keith Cressman, Beau Damen, Ana Heurreux, Catherine Jones, Hideki Kanamaru, Lev Neretin, Samuel Mulligan, HangThiThanh Pham, and Sören Ronge. 2020. *2020 STATE OF CLIMATE SERVICES RISK INFORMATION AND EARLY WARNING SYSTEMS*.

Edelman, Benjamin, Michael Luca, and Dan Svirsky. 2017. “Racial Discrimination in the Sharing Economy: Evidence from a Field Experiment.” *AMERICAN ECONOMIC JOURNAL-APPLIED ECONOMICS* 9(2):1–22. doi: 10.1257/app.20160213.

Ellen MacArthur Foundation. 2013a. “The Ellen MacArthur Foundation’s Mission.” *Ellen MacArthur Foundation*. Retrieved September 5, 2020 (<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/our-story/mission>).

Ellen MacArthur Foundation. 2013b. *Towards The Circular Economy*.

- Euronews. 2020. “Danimarka, ‘çevreyi Korumak İçin’ Petrol ve Doğal Gaz Üretimine Son Veriyor.”
- European Circular Economy Stakeholder Platform. 2017. “About the Platform | European Circular Economy Stakeholder Platform.” *European Circular*. Retrieved September 5, 2020 (<https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/about-platform>).
- Frenken, Koen. 2017. “Political Economies and Environmental Futures for the Sharing Economy.” *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences* 375(2095). doi: 10.1098/rsta.2016.0367.
- Geissdoerfer, Martin, Paulo Savaget, Nancy M. P. Bocken, and Erik Jan Hultink. 2017. “The Circular Economy – A New Sustainability Paradigm?” *Journal of Cleaner Production*.
- Ghisellini, Patrizia, Catia Cialani, and Sergio Ulgiati. 2016. “A Review on Circular Economy: The Expected Transition to a Balanced Interplay of Environmental and Economic Systems.” *Journal of Cleaner Production* 114:11–32.
- Gillabel, Jeroen, and Mieke De Schoenmakere. 2017. *Circular by Design - Products in the Circular Economy, European Environmental Agency Report, No. 6/2017*.
- Global Commission on Adaptation. 2019. *ADAPT NOW: A GLOBAL CALL FOR LEADERSHIP ON CLIMATE RESILIENCE*.
- Government of the Netherlands. 2016. “Circular Dutch Economy by 2050 | Circular Economy | Government.NL.” *Government of the Netherlands*. Retrieved September 5, 2020 (<https://www.government.nl/topics/circular-economy/circular-dutch-economy-by-2050>).
- Hamari, Juho, Mimmi Sjöklint, and Antti Ukkonen. 2016. “The Sharing Economy: Why People Participate in Collaborative Consumption.” *JOURNAL OF THE ASSOCIATION FOR INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY* 67(9):2047–59. doi: 10.1002/asi.23552.
- Hickel, Jason. 2019. “The Contradiction of the Sustainable Development Goals: Growth versus Ecology on a Finite Planet.” *Sustainable Development*. doi:

10.1002/sd.1947.

IFRC. 2020. *WORLD DISASTERS REPORT 2020*.

IPCC. 2013. *Climate Change 2013 The Physical Science Basis*.

IPCC, The Intergovernmental Panel on Climate Change. 2019. *Climate Change and Land*.

IUCN. 2020. *World Heritage Outlook 3*.

Joore, Peter, Marcel Crul, Sine Celik, Boris Lazzarini, Alba Obiols Sales, Marta Santamaría Molina, Jordi Segalàs Coral, Gemma Tejedor Papell, and Enric Trullols Farreny. 2019. *Circular Design Handbook : A Learning Guide for Design Professionals*.

Kirchherr, Julian, Denise Reike, and Marko Hekkert. 2017. “Conceptualizing the Circular Economy: An Analysis of 114 Definitions.” *Resources, Conservation and Recycling* 127:221–32. doi:

<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>.

Kurnaz, Levent. 2020. “Döngüsel Ekonomi.” *Yeşil Gazete*.

Lyle, John Tillman. 1996. *Regenerative Design for Sustainable Development*. John Wiley & Sons.

Martin, Chris J. 2016. “The Sharing Economy: A Pathway to Sustainability or a Nightmarish Form of Neoliberal Capitalism?” *ECOLOGICAL ECONOMICS* 121:149–59. doi: 10.1016/j.ecolecon.2015.11.027.

PBL Netherlands Environmental Assessment Agency. 2017. *Circular Economy: Measuring Innovation in The Product Chain*.

PBL Netherlands Environmental Assessment Agency. 2019. *Outline of the Circular Economy*. Vol. 3633.

Potting, José, Marko Hekkert, Ernst Worrell, and Aldert Hanemaaijer. 2017. *Circular Economy: Measuring Innovation in the Product Chain - Policy Report*.

Raworth, Kate. 2017. *Doughnut Economics: 7 Ways to Think Like a 21st-Century Economist*.

Roberts, Debra, Roz Pidcock, Yang Chen, Sarah Connors, and Melinda Tignor.

2019. *Global Warming of 1.5°C*.

Rood T and Hanemaaijer A. 2017. “Opportunities for a Circular Economy.” *PBL Netherlands Environmental Assessment Agency*.

Sala, Enric. 2020. *The Nature of Nature: Why We Need the Wild*.

Schwab, K. 2016. *The Fourth Industrial Revolution*. World Economic Forum.

Şenses, Fikret. 2001. *Küreselleşmenin Öteki Yüzü: Yoksulluk*.

Stahel, Walter R. 2016. “The Circular Economy.” *Nature*.

Thoma, Mark. 2016. “Why GDP Fails as a Measure of Well-Being.” *CBS*.

Türkeş, Murat, and Erlat Ecmel. 2017. “Aşırı Hava ve İklim Olaylarında Dünya ve Türkiye’de Gözlenen Değişiklik ve Eğilimlerin Bilimsel Bir Değerlendirmesi.” Pp. 5–38 in *İklim Değişikliği ve Yeşil Boyut Yeşil Ekonomi, Yeşil Büyüme*, edited by M. Ş. Ucal. Ankara: Fersa Matbaacılık.

UNDP. 2020. *Human Development Report 2020*.

UNDP Türkiye. 2018. “Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları.” *UNDP*. Retrieved October 7, 2020 (<https://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals.html>).

UNDRR & CRED. 2019. *The Human Cost of Disasters: An Overview of the Last 20 Years: 2000-2019*.

UNEP. 2020. *Emissions Gap Report 2020*.

UNIDO, United Nations Industrial Development Organization. 2017. “UNIDO at the World Circular Economy Forum.” *United Nations*. Retrieved September 5, 2020 (<https://www.unido.org/news-centre/events/unido-world-circular-economy-forum>).

Vickery, Graham. 1999. *The Environmental Goods and Services Industry: Manual for Data Collection and Analysis*. OECD.

WBCSD. 2020. “The Circular Economy’s Natural Logic.” *World Business Council for Sustainable Development*.

WEF. 2020. “4 Lessons from Nature to Build a Circular Economy.”

Winans, K., A. Kendall, and H. Deng. 2017. “The History and Current Applications of the Circular Economy Concept.” *Renewable & Sustainable Energy Reviews* 68:825–33.

WMO. 2020. *Report on the State of the Global Climate in 2020*.

World Commission Development on Environment. 1987. *Our Common Future*. Oxford University Press.

Yuan, Zengwei, Jun Bi, and Yuichi Moriguchi. 2006. “The Circular Economy: A New Development Strategy in China.” *Journal of Industrial Ecology*.

19. YÜZYIL OSMANLI ÇİFTLİKLERİ ETKİNLİK ANALİZİ: HEKİMBAŞI, ÇAVUŞBAŞI, ALEMDAĞ ÖRNEKLERİ

Doç. Dr. Kadir Arslanboğa¹

Dr. Öğr. Üyesi Can Bekaroğlu²

Özet

Bu makale, 19. Yüzyıldaki üç Osmanlı Çiftliği'ni ekonomik açıdan analiz ederek Osmanlı çiftliklerinin tarihi perspektiften ne ölçüde etkin olduklarını ortaya koymak ve tarihi konularda bu tür sayısal analizlere ve gerekli verilerin ortaya çıkarılmasına ön ayak olmayı amaçlamaktadır. Çalışmamızdaki veriler, Ertuğrul Çam'ın 2015 tarihli "19. Yüzyıl'da İstanbul Çiftlikleri: Hekimbaşı, Çavuşbaşı, Alemdağ Örnekleri" adlı yüksek lisans tezinden alınmıştır. Çıktı Yönelimli Veri Zarflama Analizi (DEA) kullandığımız çalışmamızda, 3 çiftlikten görece büyük olan Hekimbaşı ve Çavuşbaşı'nın % 75-83 arasında etkinlikte çalıştığı, daha küçük ölçekteki Alemdağ'ın etkinliğinin ise %59'da kaldığı görülmektedir. Eldeki verilere göre, büyük ölçekteki çiftliklerin görece yüksek etkinlikte çalıştığı, küçük ölçekte olanların ise etkinliğinin düşük olduğu ve etkinliğin genellikle ölçekle doğru orantılı olduğu söylenebilir. Diğer yandan daha sağlıklı ve kapsamlı analizler için bu konularda daha farklı çalışmaların yapılması şarttır.

Anahtar Kelimeler: Etkinlik, Veri Zarflama Analizi (DEA), Osmanlı Devleti, Tarım, Çiftlik

JEL Sınıflandırması: C44, D24, Q12, N55

Abstract

This paper aims to reveal how operationally efficient the Ottoman Farms were by economically analyzing three Ottoman Farms from a historical perspective and to open up a new path for the unfolding of new data and similar studies in historical issues. The data used in our study was taken from the 2015 graduate thesis of Ertuğrul Çam, titled "19. Yüzyıl'da İstanbul Çiftlikleri: Hekimbaşı, Çavuşbaşı, Alemdağ Örnekleri". Our analysis, which employs Output Oriented Data Envelopment Analysis (DEA), reveal that the relatively larger farms, Hekimbaşı and Çavuşbaşı operated at 75-83% efficiency while the smaller Alemdağ's efficiency lingered at around %59. With the data in hand, we might

¹Doçent Doktor, İktisat Bölümü, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Türkiye

²Doktor, Öğretim Üyesi, İktisat Bölümü, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Türkiye

conclude that the larger farms operated at relatively more efficient levels while the smaller ones were inefficient, and the efficiency was generally proportional to the farm size. However, further studies in this and adjacent topics are necessary for a healthy and more comprehensive analysis.

Keywords: Efficiency, Data Envelopment Analysis (DEA), The Ottoman Empire, Agriculture, Farm

JEL Classification: C44, D24, Q12, N55

1. Giriş

Osmanlı Devleti'yle alakalı makro ya da mikro alanda istatistiki ve ekonometrik çalışmaları gerçekleştirmenin zor tarafları bulunmaktadır. Bunlardan ilki kayıt tutmaya önem veren ve muazzam bir arşiv oluşturan Osmanlı Devleti'nin bu bilgileri istatistiki bilgi üretmek amacıyla kaydetmemesidir (İnceoğlu, 2003: 385). Dolayısıyla emek-yoğun bir araştırma süreci sonrasında elde edilecek olan istatistiki veriler istenilen düzeyde oluşturulamamaktadır. Diğer bir sebebi de ekonometri ya da istatistik alanında çalışan insanların arşive alışkın olmamaları; arşive alışkın olanların da istatistiki ve ekonometri bilimine vakıf olmamalarından kaynaklanmaktadır. Ek olarak istatistik ve ekonometri alanında çalışan akademisyenlerin tarih araştırmalarına vâkıf olmamaları da, yayınlanan kitap, makale vd. çalışmalarda değerlendirilebilecek birçok verinin işlenilmemesine sebebiyet vermektedir. Yine zaman içerisinde arşiv kaynaklarının çeşitli nedenler ile (yangın, sel, taşınma, kaybolma, tahrifat vb.) kullanılamamasının da etkisi bulunmaktadır. Bu sebepler neticesinde arşiv içerisindeki muazzam kaynaklardan uzun yılları ihtiva eden seriler çok fazla ortaya konulamamaktadır.

Tüm bu olumsuzluklara rağmen modern anlamda istatistiki ve ekonometrik çalışmalar elden geldiğince yapılmaya çalışılmakta ve bu araştırmalardan biri çalışmamızın konusunu oluşturmaktadır. Çalışmamızda kullandığımız verileri temin ettiğimiz eser İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde İktisat Tarihi Anabilimdalı'nda Ertuğrul Çam tarafından hazırlanan ve 2015 yılında kabul edilen "19. Yüzyıl'da İstanbul Çiftlikleri: Hekimbaşı, Çavuşbaşı, Alemdağ Örnekleri" adlı yüksek lisans tezidir. Çam, tezini Cumhurbaşkanlığı Devlet Arşivleri Osmanlı Arşivi kısmında Hazine-i Hassa Defterleri kataloğundan 24 adet defterdeki çiftliklere ait verilere dayanarak hazırlamıştır. Literatürde bir ilk olmasını umduğumuz makalemizde, tezde kullanılan tarım sektörü 1848 – 1874 yılları arasındaki zirai üretim, ücretler ve kira

gelirleri vb. veriler, etkinlik analizi ile yorumlanacak ve beklenen üretim düzeylerini karşılayıp karşılamadıkları görülecektir.

Çalışmamızda, 19. yy Osmanlı Devleti'nde İstanbul'da kamu iktisadi teşebbüsü bağlamında devletin memurları tarafından yönetilen Hekimbaşı, Çavuşbaşı ve Alemdağ adlı 3 çiftliğin çıktı miktarları ile üretimde emek ve sermayenin katkıları açısından çıktı yönlü etkinlik durumunu analiz etmeyi; eldeki verilerle, Osmanlı Çiftlikleri'nin ne denli verimli ve etkin kullanılabildiği; zaman ve mekana göre etkinliklerinin nasıl değiştiğinin yanı sıra, çiftlik boyutlarının ölçek etkinliğini de ölçerek büyüklükleri hakkında da yorum yapabilmeyi amaçladık. Bu amaçla, metodoloji kısmında ayrıntısıyla değineceğimiz, herhangi bir fonksiyonel form ya da tanımlama gerektirmeyen ve eldeki verilerle ulaşılabilecek bir "en iyi üretim sınırı"ni elde etmeyi amaçlayan parametrik olmayan bir analiz tekniği olan "Veri Zarflama Analizi (DEA)"ni kullandık.

Çalışmamız, giriş bölümünü takiben bir literatür taraması, çok sayfalı ve ayrıntılı bir analiz bölümü ile genel etkinlik değerlendirmesini de içeren bir sonuç bölümünden oluşmaktadır. Alışıl gelmiş iktisat tarihi makalelerinin aksine daha çok mikro iktisadi analiz odaklı, çok sayıda tablo ve grafik içeren ve derinlemesine bir çalışma olduğu için, çalışmamızda literatür taramasını daha özet verip sonuç kısmına genel etkinlik değerlendirmesi ve tablolar eşliğinde yer vermeyi daha uygun bulduk.

2. Literatür

Osmanlı Devleti'nde, klasik dönem olarak adlandırılan 16. ve 17. yüzyıllarda en küçük tarımsal birimini çiftlikler oluşturmaktadır (İnalçık, 1997: 189). Bu dönemde çiftlikler, bulunduğu bölgedeki zirai üretimden alınacak mahsulün devamlılığından, bölgenin devlete olan sadakatinin sağlamaştırılmasına kadar birçok alanda etkili olmuştur (Çiftçioğlu, 2017: 105). 19.yy'da ise Anadolu ve Balkanlar'da kapasitesi yüksek olan büyük çiftlikler oluşturulmuş ve bu çiftlikler ilerleyen zamanlarda çiftlik köyler niteliği kazanmıştır (Kolay, 2017: 302; Çiftçioğlu, 2017: 105).

İnalçık tarafından dile getirilen çiftlik tanımı ile aynı anlama gelen "Çift" terimi, Osmanlı Devleti'nde bir çift öküz ile sürülebilecek büyüklükteki toprak parçaları anlamına gelmektedir (İnalçık, 1993: 313; Çam, 2015: 5). Ö. Lütfi Barkan; "çiftlik" teriminin, çift sürülen ve ziraat yapılan arazi ve belli büyüklükteki toprak parçalarını ifade eden zirai işletme şekillerinin adı olduğunu, içerdiği toprakların hukuki durumuna, büyüklüğüne, zirai işletmelerin şekil ve önemine göre, Osmanlı İmparatorluğu'nda arazi,

hukuk ve maliye işlerinde kullanılan bir terim olduğunu söylemektedir (Yeşiltepe, 2012: 7). Osmanlılar, zirai üretimin ve kırsal kesimde yaşayan halkın temel birimi olarak aile emeğine dayalı olan köylü çiftliği sistemini benimsemişlerdir (İnalcık, 1997: 189). Bu sistem *Çift-hane* olarak adlandırılmıştır. Çift hane sistemi, bir hanehalkının bir çift öküzle sürülebilecek boyutlarda ve tahıl üretiminin gerçekleştirildiği tarım alanlarını ifade etmektedir (İnalcık, 1997: 190; Gümüşçü ve Özünlü, 2016: 182).

Geçimini toprağı ekip biçerek sağlayan kişi olarak adlandırılan çiftçi ve onun ailesinin ihtiyacını karşılayacak büyüklükte olan çift veya çiftliğin ölçüsü kanunnamelerle tespit edilmiş olup toprağın verimliliğine göre 64.000 ile 138.000 metrekare arasında değişiklik gösteren toprak parçalarından oluşmaktadır (İnalcık, 1997: 192; Gökmen, 2015: 201; Yeşiltepe, 2012: 7; Keyder ve Tabak, 1998: 16). Bu toprak parçalarının, hem bir aileyi besleyecek, hem de yeniden üretim masraflarının çıkarılmasından sonra himaye bedelini bir başka ifadeyle vergiyi karşılamaya yetecek bir artık ürün bırakabilecek büyüklükte olması gerekmektedir (İnalcık, 1997: 190; Yeşiltepe, 2012: 7). Bu büyüklük ise işlenen toprağın kalitesine göre belirlenmekteydi.

Buna göre işlenebilir topraklar; *a'la*, *evsat* ve *edna* olmak üzere üç kategoride değerlendiriliyordu (Barkan, 1943: 308; Batmaz, 2004: 38). İşlenebilir topraklar içerisinde herhangi birisine sahip olan çiftçi, ekip biçtiği bu araziye karşılık Osmanlı kanunnamelerinde nakit olarak tahsil edilen “*çift resmi, çift hakkı, kulluk akçesi*” adlarıyla bilinen belirli bir orandaki vergiyi ödemekle sorumlu tutulmuştur (İnalcık, 1997: 194; Emecen, 1993: 309).

Çift resmi, “*bir çiftlik miktarı ile aynı anlama gelen tam çifti toprağı bulunan köylü ailelerin esas vergi birimi*” olarak tanımlanmaktadır (İnalcık, 1997: 194; Emecen, 1993: 310). Tam çifte sahip olan çiftçi, bunun karşılığında bölgelere göre değişiklik gösteren bir vergi bedeli olarak 22 gümüş akçeyi sipahiye ödemekle yükümlüydü (İnalcık, 1997: 194; Emecen, 1993: 310). Çiftçinin elindeki toprak miktarı bunun yarısı ise deftere nim çift sahibi olarak kaydedilmekle birlikte çift resmi için belirlenen verginin yarısını ödemesi kanunlar tarafından emredilmiştir (İnalcık, 1997: 194).

Yarım çiftten az toprağı olan hane sahiplerine ise “*bennak*” denilmiş ve 9 akçe ödemeleri istenmiştir (İnalcık, 1997: 194; Emecen, 1993: 310). Çiftliklerin toprak bütünlüğünün sağlanması esas alınmış, fakat çift sahibinin ölümü halinde eğer geride iki oğlu kalmış ise çiftlik ikiye bölünmüş ve her birinin nim çift resmi ödemesi gerekmiştir.

(İnalcık, 1993: 193; Emecen, 1993: 310). Şeyhülislam Ebüssuud Efendi de bir fetvasında çiftin bütünlüğü ve bölünmezliği ilkesinin çift resmi alınmasında önemli bir faktör olduğunu, bu ilkenin çiğnenmesi durumunda vergi alınmasının imkansız duruma geleceğini ve toprağın işlevini yitireceğini vurgulamıştır (İnalcık, 1993: 314; İnalcık, 1997: 193).

Çiftlikler anlam bakımından değerlendirildiğinde önceden *tımar* sistemi çerçevesinde bir çiftçi ailenin ihtiyacını karşılayabilecek büyüklükte toprak birimi olarak değerlendirilirken, daha sonradan büyük zirai işletmeleri ve malikâneleri ifade eden farklı bir anlam kazanmıştır (İnalcık, 1993: 313). Tımar sisteminin bozulmaya başlamasından sonra giderek yaygınlaşan çiftlikler farklı gelişmeler sonucunda ortaya çıkmıştır. İltizam sisteminin tarımsal kesimde yayılmaya başlamasından sonra iltizam sahibi kişiler bir başka ifadeyle mültezimler, önce reaya üreticilerine kredi sağlayarak alacaklı duruma gelmişler, daha sonra da sipahilerin ve reayanın bırakıp gittiği miri topraklara konarak büyük tarım alanlarının kontrolünü ele geçirmişlerdir. Özel kişilerin fiili denetimi altına giren bu topraklar da Çiftlik olarak nitelendirilmiştir. Yaşanan bu gelişmeler sonucunda çiftlikler, tarımsal kesimde yeni bir üretim birimi olarak varlıklarını duyurmaya başlamıştır. Miri toprakların üzerine büyük işletmelerin kurulması ise Devlet mülkiyetinde ki bu toprakların denetiminin özel kişilerin eline geçmesi sonucunda olmuştur (Pamuk, 1990: 105-106).

Devlet denetimindeki miri toprakların özel kişilerin eline geçmesi sonucunda çiftlikler, mültezimler ve diğer sermaye sahipleri için cazip bir hal almıştır. Çiftliklerin cazip bir hal almasını sağlayan durumlar ise; devlet adına vergi toplamaları, toprağı işleyen köylülere faizle borç para vermeleri ve bunun sonucunda tarımsal artığa el koymaya başlamaları ve son olarak 16. yy boyunca tarımsal ürünlerin fiyatlarının diğer ürün fiyatlarından daha hızlı artış yaşamaları olarak ifade edilmiştir. Tarımsal ürünlerin fiyatlarının artmasıyla, tarımsal kesimde pazar için üretim yaygınlaşmaya başlamış ve bu durum kentlerde ki yüksek devlet memurları ve diğer servet ya da nüfuz sahipleri için çiftlikler ve tarımsal kesim, cazip yatırım alanı haline gelmiştir (Pamuk, 1990: 106).

Karademir makalesinde büyük çiftliklerin muhtemel anlamlarına değinmiş ve özelliklerine göre çiftlikleri 3'e ayırmıştır. Bunlar, fiziki bakımdan büyük çiftlikler, statüleri bakımından büyük çiftlikler ve iç yapıları bakımından büyük çiftliklerdir (Karademir, 2018: 18). Fiziki bakımdan çiftliklerin büyükleriyle ilgili olarak McGowan

25-50 hektar arasındaki arazileri küçük çiftlik olarak düşünmektedir. Nagata ise büyük çiftlikleri ortalama olarak 1000 dönüm ya da 90 hektar olduğunu belirtmiştir.

McGowan ve Nagata'nın tespitlerine baktığımızda 50 hektara kadar olan arazileri küçük çiftlik, bu değerden yüksek olan arazileri ise büyük çiftlik olarak görmekteyiz (Keyder ve Tabak, 1998: 49; Karademir, 2018: 18). Statüleri bakımından büyük çiftlikler kendi içinde Sahih Mülk Çiftlikler, Mülk/Yarı Mülk Tımar Çiftlikler, Çiftlik Köyler (Köy Çiftlikleri), Mülk Statülü Vakıf Çiftlikler ve Tımar Vakıf Ortaklığındaki Çiftlikler olarak ayrılmıştır. İç yapıları bakımından büyük çiftlikler ise İdarecileri, Meskûnları ve Çalışanları Bakımından Büyük Çiftlikler, Gayr-i Menkul ve Menkul Varlıkları Bakımından Büyük Çiftlikler olarak alt başlıklara ayrılmıştır (Karademir, 2018: 18-31).

Yapılan çalışmalara örnek olarak ise Şevket Pamuk (2000), Halil İnalçık ve Şevket Pamuk'un (İnalçık ve Pamuk, 2000) yayınladığı kitaplar gösterilebilir. Bu kitaplar Devlet İstatistik Enstitüsü tarafından basılarak araştırmacılara sunulmuş³ ve ekonometri alanında yapılacak çalışmalara kaynaklık edebilecek istatistiki verileri barındırmaktadır. Bahsi geçen kitaplara ilaveten mikro iktisadi alanda yapılmış ve verileri düzenli birçok çalışmaya da rastlamaktayız. Osmanlı Devleti'yle alakalı verileri içeren ve bunları ekonometrik bir model etrafında değerlendirilebilecek sayısız tarih araştırması mevcuttur. Diğer yandan tarım sektörüyle ilgili ise istatistiki ya da ekonometrik yayın sayısı bir elin parmaklarını geçmemektedir.

Karşılaştığımız çalışmalardan ilki Devlet İstatistik Enstitüsü'nün basmış olduğu Gündüz ÖKÇÜN'ün "Osmanlı Sanayi 1913, 1915 Yılları Sanayi İstatistiki adlı eserine dayanarak Murat Çiftçi ve Recep Seymen tarafından hazırlanmıştır (Çiftçi ve Seymen, 2011: 1090-1105). Bu çalışmada Çiftçi ve Seymen'in log-lineer regresyon analizi uyguladıkları klasik Cobb-Doglass fonksiyonel form kullandıklarını görüyoruz. Derviş Tuğrul Koyuncu ile A. Mesud Küçükkalay'ın İzmir, Selanik ve Akşehir bölgelerindeki köylerin ekonomik olarak pazar ile bütünleşmelerini dikkate alan ve arşiv kaynaklarından Temettuat defterlerine dayanan istatistiki diğer bir çalışmada (Koyuncu ve Küçükkalay, 2016: 171-178) ise, hanehalklarına göre gelir dağılımı, büyükbaş hayvan dağılımı, toprak dağılımı ve vergi yükü dağılımı kıyaslamalarının yapıldığı görülmektedir.

³ Geniş bilgi için bakınız (İnceoğlu, 2003)

3. Ekonomik Analiz ve Metodoloji

Analizimize geçmeden önce belirtmeliyiz ki, çiftliklere ait arşiv kaynaklarında takvim rumî takvime göre düzenlenmiştir. Rumi takvimin 1 Mart itibariyle yeni yıla girmesi sebebiyle miladi takvime çevrildiğinde Rumi 1 yıl Miladi 2 yıla isabet etmektedir. Bu sebeple aşağıdaki tabloda da görüleceği üzere çalışmamızda yıl karışıklığı olmaması için Rumi yılların miladi yıllara isabetinde ilk yılı baz alınacaktır.

3.1. Veriler

Çalışmada analizi gerçekleştirilen çiftliklere ait muhasebe kayıtlarında yukarıda bahsi geçen olumsuzluk sebebiyle 1853 yılına ait muhasebe kaydı 10 ay 24 gün, 1858 yılı 6 ay ve 1868 yılına ait muhasebe kayıtları ise 11 ay 15 günlük tutulmuşlardır. Diğer yıllara ait muhasebe kayıtları ise 12 aylık verileri kapsamaktadır (Çam, 2015: 10).

Tablo 1’de de görüleceği üzere 1848 ila 1873 arasında muhtelif yılların verileri bulunmaktadır. Bu yıllara ait verilere sahip olunamamasını birçok nedeni olabilir. Tespit edebildiğimiz ise 1864 ile 1868 yılında çiftliklerin padişah tarafından Damad Mehmet Ali Paşa’ya verilmesidir (BOA, A. MKT.MHM. 280/11: 1). Paşa, 1284 yılında vefat edince (Serap, 2016: 217) çiftlikler tekrardan hazineye dahil edilmişlerdir.

Tablo 1: Yıl Ayarlaması

Rumi Yıl	Miladi Yıl	Çalışmada Kullanılan Yıl
1264	1848 - 1849	1848
1265	1849 - 1850	1849
1266	1850 - 1851	1850
1268	1852 - 1853	1852
1269	1853 - 1854	1853
1274	1858 - 1859	1858
1284	1868 - 1869	1868
1286	1870 - 1871	1870
1287	1871 - 1872	1871
1288	1872 - 1873	1872
1289	1873 - 1874	1873

Ekonomik anlamda üretimdeki teknik etkinlik, iki şekilde tanımlanabilir; çıktı yönlü etkinlik, verili girdilerle elde edilen çıktı miktarının elde edilebilecek en yüksek çıktı miktarına oranı; girdi yönlü etkinlik ise, hedef çıktı miktarı için kullanılacak en az girdi miktarının gerçekte kullanılan girdi miktarına oranı.

3.2. Metodoloji

Analizimizde literatürdeki ismiyle Data Envelopment Analysis (Veri Zarflama Analizi) kullanılmıştır ve yazının bundan sonraki kısımlarında, kısaca DEA olarak anılacaktır. DEA, herhangi bir fonksiyonel form ya da tanımlama gerektirmeyen ve

eldeki verilerle ulaşılacak bir "en iyi üretim sınırı"nı elde etmeyi amaçlayan parametrik olmayan bir analiz tekniğidir. Bu teknik, Farrell'in çok sayıda girdiyi hesaba katan 1957 yılındaki etkinlik ölçütü (*Farrell Mj. (1957)*) üzerine bina edilmiş ve ilk defa 1978 yılında Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından tanıtılmış (*Charnes A, Cooper WW, Rhodes E. 1978*), 1984 yılında da Banker, Charnes ve Cooper tarafından genelleştirilmiştir (*Banker RD, Charnes A, Cooper, 1984*).

O zamandan bu yana sağlık sektörü gibi bir çok alanda literatürde çok geniş bir yer edinmiş olan DEA (O'Neill, et. al. (2008)), ülkemizde de, Bekaroglu & Heffley gibi yazarlar tarafından, hem çok safhalı etkinlik analizleri (Bekaroglu, C, Heffley, D. (2018a), hem de teknolojik değişimin etkinliğe etkisi (Bekaroglu, C, Heffley, D. (2018b) gibi alanlarda yoğun bir şekilde kullanılmaktadır.

DEA metodolojisi, ekonometrik yaklaşımların aksine, aynı anda birden fazla girdi ve çıktı ile rahatlıkla başedebilir. Tekniğin uygulanışında temel iki varsayım, üretimde getirilerin sabit mi yoksa değişken mi olduğudur. Buna göre;

a) VRS (Variable Returns to Scale): "Ölçeğe göre değişken getiriler" varsayımı, üretimdeki getirilerin değişken ve konveks olduğu, nihayetinde de azalan getiriler kanununa göre gittikçe azalıp sıfırlandığı yönündedir.

b) CRS (Constant Returns to Scale): "Ölçeğe göre sabit getiriler" varsayımı ise, üretimde herhangi bir noktada geçerli olan en yüksek verimin, her noktada geçerli ve sabit olacağı yönündedir.

VRS / CRS oranları ise ölçek etkinliğini verir. Ayrıca CRS hesaplarında kullanılan ölçek değerlerinden de, çiftliklerin artan ya da azalan verimlilik bölgelerinde mi olduğu, dolayısıyla çiftlik boyutlarıyla ilgili analizlere de ulaşılır. Bunun yanı sıra, etkinlik değerlerinin Radial ya da non-Radial olarak mı hesaplanacağından bahsedilebilir. Buna göre,

Radial Etkinlik: Bütün çıktılar için aynı etkinlik değerini hedefler; diğer bir deyişle, bütün çıktılar, en az aynı ve tek bir etkinlik oranına göre arttırılabilir. Örneğin, etkinlik oranı: 0,90 çıkmışsa, etkin seviyeye ulaşılabilmesi için, bütün çıktılar en az %10 oranında artmalıdır.

Non-Radial Etkinlik: Bütün çıktılar için ayrı ayrı etkinlik oranlarını bulur ve daha önceden belirlenen bir ağırlıklı ortalamaya göre de ortalama etkinlik oranını hesaplar.

Avantajı, non-radial etkinlik oranına göre daha ayrıntılı sonuçlar vermesi, dezavantajı ise, uygulanan ağırlıklara göre etkinlik oranının değişmesidir.

Çalışmamızda hem VRS hem de CRS tekniklerini, radial ve non-radial kombinasyonlarıyla ile birlikte hesaplayarak kıyaslamalı ve daha ayrıntılı bir analiz yapmayı hedefledik. Bu şekilde çiftliklerin ölçek etkinlikleri ve boyutları hakkında da daha sağlıklı yorumlarda bulunabilir. DEA, üretim teknolojisini oluşturabilmek için zayıf⁴ sayılabilecek bir takım varsayımlara dayanır (Deb & Ray, 2013) ve girdiler ile çıktılar arasında açık bir parametrik fonksiyonel biçim kurmaktan kaçınır. Bu varsayımlarla şu şekilde özetlenebilir:

- a) gözlenen tüm girdi-çıkıtkombinasyonları olanaklıdır; $(x_1, y_1) \in \Psi$.
- b) üretim fonksiyonu imkanlar kümesi konvektir; $\alpha \in [0, 1]$ olsun; $(x_1, y_1), (x_2, y_2) \in \Psi$ ise, o zaman $(x, y) = \alpha(x_1, y_1) + (1-\alpha)(x_2, y_2) \in \Psi$.
- c) girdiler ve çıktılar, serbestçe (sıfır maliyetle) elden çıkarılabilir; $x_2 \geq x_1$ ve $y_2 \leq y_1$ olsun. $(x_1, y_1) \in \Psi$ ise, o zaman $(x_2, y_1) \in \Psi$ and $(x_1, y_2) \in \Psi$

3.3. Model

Her bir ekonomik birimin mevcut üretim sınırına göre etkinliğini ölçen standart DEA Linear Programlama (LP) problemi şöyle tanımlanabilir:

Hedef: maksimum θ , θ : Çıktı Etkinlik Kayıp Oranı, aşağıdaki şartlara bağlı olmak üzere,

$$\sum \lambda_i x_i \leq x_0 \quad \text{Girdi Şartı} \quad (1)$$

$$\sum \lambda_i y_{ik} \geq (1 + \theta)y_{0k} \quad k = 1 \dots 3 \quad (\text{Radial Çıktı Şartı}) \text{ ya da} \quad (2a)$$

$$\sum \lambda_i y_{ik} \geq (1 + \theta_k)y_{0k} \quad k = 1 \dots 3 \quad (\text{non-Radial Çıktı Şartı}) \text{ ve } \theta = \sum \theta_k \quad (2b)$$

$$\lambda_i \geq 0 \quad \text{Ağırlıklı ortalama şartı} \quad (3)$$

$$\sum \lambda_i = 1 \quad \text{CRS şartı, VRS için bu şart geçerli değil} \quad (4)$$

Yukarıdaki maksimizasyon probleminde, (1), (2a veya 2b) ve (3) numaralı şartlar, gözlemlenmiş verilerin konveks kombinasyonlarından oluşturulan ölçüt biriminin, radial için $\theta \cdot y_{0k}$, non-radial için ise $\theta_k \cdot y_{0k}$ kadar daha fazla çıktı üretirken kıyas edildiği birimden daha fazla kaynak (gider) kullanmadığını gösterir. (4) numaralı şart geçerli ise sabit getiriler, geçerli değilse değişken getiriler söz konusudur.

⁴ İktisadi analizde "Zayıf Varsayım" makbuldür ve varsayımın gerçekleşmesinin muhtemel olduğunu gösterir.

3. 4. Hekimbaşı Çiftliği'nin 1848-1873 Yılları Arası Etkinlik Analizi

Hekimbaşı Çiftliğinin ilgili yıllar arası ortalama etkinliğinin %73-81 arası olduğu görülmektedir (Tablo 2). Etkinlik varyasyonu epey yüksektir ve kısmen de olsa, tarım sektöründe sık görülen bolluk ve kıtlık dönemleriyle açıklanabilir. Bazı yıllar etkinlik ortalaması % 38-49 aralığına kadar düşmüşken, bazı yıllar ise tam randımanla çalışabilmiştir. Ayrıca ölçek olarak kesin bir şey mümkün olmasa da, çiftliğin gerekenden biraz daha küçük olduğu ve ortalama %25 daha büyük olmasının etkinliği arttıracığı da söylenebilir.

Tablo 2 - Hekimbaşı Çiftliği Etkinlik Analizi													
Mali Yılı	Etkinlik Ortalamaları					Gelire göre VRS Etkinlik Oranı				Gelire göre CRS Etkinlik Oranı			
	VRS	CRS	nVRS	Ölçek	nCRS	Tarım	Kira	Nakliye	Vergi	Tarım	Kira	Nakliye	Vergi
1848	0.78	0.78	0.77	0.73	0.77	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00
1849	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1850	0.91	0.91	0.88	0.84	0.88	0.00	0.26	0.00	0.00	0.00	0.26	0.00	0.00
1852	0.69	0.65	0.64	1.20	0.59	0.84	0.40	0.00	0.00	0.26	0.98	0.00	0.00
1858	0.60	0.53	0.46	1.27	0.42	4.02	0.43	0.00	0.00	2.09	1.21	0.00	0.22
1868	0.84	0.84	0.76	0.67	0.76	0.00	0.35	0.00	0.06	0.00	0.35	0.00	0.06
1870	1.00	0.58	1.00	3.12	0.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.63	1.04	0.00	0.45
1871	0.49	0.38	0.41	1.39	0.38	3.89	0.49	0.00	0.11	1.63	1.60	0.00	1.77
1872	0.75	0.65	0.58	1.27	0.54	3.29	0.09	0.00	0.00	1.65	0.68	0.00	0.18
1873	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ortalama	0.81	0.73	0.75	1.25	0.69	1.20	0.25	0.00	0.02	0.63	0.66	0.00	0.27

*nCRS ve nVRS: non-Radial CRS ve VRS ölçütlerini betimlemektedir.

Tablo 3 ve 4'te görüleceği üzere, etkinlik kaybının temel sebebinin % 69-72 etkinlik aralığındaki tarım - hayvancılık ile % 66-82 etkinlik aralığındaki kira gelirleri olduğu görülmektedir. Her ne kadar her iki gelir grubunda da etkinlik oranı benzer olsa da, kullanılan metoda göre kayıplar değişiklik göstermekte ve bu kaybın %25-64 arası tarım ve hayvancılık, %36-75 arası ise kira gelirlerinden kaynaklanmaktadır. Diğer bir deyişle, kaynakların nasıl kullanıldığına göre % 26-37% arası ve 15.500 TL ile 26.200 TL arasında bir etkinlik kaybının hasıl olduğu hesaplanmaktadır.

Tablo 3 - Hekimbaşı Etkin Üretim Miktarları ve Gelire Göre Etkinlik Kaybı Dağılımı											
Mali Yılı	Toplam Gider	Gelirler (nVRS)				Toplam Gelir	Gelirler (nCRS)				Toplam Gelir
		Tarım	Kira	Nakliye	Vergi		Tarım	Kira	Nakliye	Vergi	
1848	22,330	13,071	29,706	0	0	42,777	13,071	29,706	0	0	42,777
1849	30,293	26,410	19,180	5,058	505	51,153	26,410	19,180	5,058	505	51,153
1850	27,114	17,594	28,416	820	1,191	48,021	17,594	28,416	820	1,191	48,021
1852	36,043	29,197	34,507	0	1,042	64,747	20,005	48,627	0	1,042	69,673
1858	37,855	33,604	33,890	0	833	68,327	20,715	52,167	0	1,017	73,898
1868	20,167	0	23,051	1,350	477	24,878	0	23,051	1,350	477	24,878
1870	93,089	31,697	62,300	2,215	1,716	97,928	51,554	126,872	2,215	2,481	183,122
1871	41,317	41,997	32,660	0	445	75,102	22,609	56,938	0	1,110	80,657
1872	37,896	33,628	33,731	0	860	68,219	20,737	52,224	0	1,018	73,979
1873	29,781	16,296	41,040	620	800	58,756	16,296	41,040	620	800	58,756
Ortalama	37,589	24,349	33,848	1,006	787	59,991	20,899	47,822	1,006	964	70,691
Etkinlik Kaybı % Payı		-9,949	-5,544	0	-7	-15,500	-6,498	-19,518	0	-184	-26,201
		64.2%	35.8%	0.0%	0.0%	100.0%	24.8%	74.5%	0.0%	0.7%	100.0%

*nCRS ve nVRS: non-Radial CRS ve VRS ölçütlerini betimlemektedir.

Tablo 4 - Hekimbaşı Yıllara ve Kaynaklarına göre Etkinlik Oranları											
Mali Yılı	Toplam Gider	Gelirler (nVRS)				Toplam Gelir	Gelirler (nCRS)				Toplam Gelir
		Tarım	Kira	Nakliye	Vergi		Tarım	Kira	Nakliye	Vergi	
1848	22,330	1.00	0.66			0.77	1.00	0.66			0.77
1849	30,293	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1850	27,114	1.00	0.79	1.00	1.00	0.88	1.00	0.79	1.00	1.00	0.88
1852	36,043	0.54	0.71		1.00	0.64	0.79	0.51		1.00	0.59
1858	37,855	0.20	0.70		1.00	0.46	0.32	0.45		0.82	0.42
1868	20,167		0.74	1.00	0.94	0.76		0.74	1.00	0.94	0.76
1870	93,089	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.61	0.49	1.00	0.69	0.53
1871	41,317	0.20	0.67		0.90	0.41	0.38	0.38		0.36	0.38
1872	37,896	0.23	0.92		1.00	0.58	0.38	0.59		0.84	0.54
1873	29,781	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Ortalama	37,589	0.69	0.82	1.00	0.98	0.74	0.72	0.66	1.00	0.85	0.63

*nCRS ve nVRS: non-Radial CRS ve VRS ölçütlerini betimlemektedir.

3. 5. Çavuşbaşı Çiftliği'nin 1848-1873 Yılları Arası Etkinlik Analizi

Çavuşbaşı Çiftliği'nin ilgili yıllar arası ortalama etkinliğinin % 80-88 arası ve Hekimbaşı Çiftliği'nden daha yüksek olduğu görülmektedir (Tablo 5). Etkinlik oranlarının, varyasyonu biraz daha az olmakla birlikte, zaman zaman %30-50 aralığına kadar düştüğü görülmektedir. Ayrıca ölçek olarak Çavuşbaşı Çiftliği'nin muhtemelen gerekenden daha küçük olduğu ve ortalama % 59 daha büyük olmasının etkinliği arttıracığı da söylenebilir.

Tablo 5 - Çavuşbaşı Çiftliği Etkinlik Analizi													
Mali Yılı	Etkinlik Ortalamaları					Gelire göre VRS Etkinlik Oranı				Gelire göre CRS Etkinlik Oranı			
	VRS	CRS	nVRS	Ölçek	nCRS	Tarım	Kira	Nakliye	Vergi	Tarım	Kira	Nakliye	Vergi
1848	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1849	1.00	0.92	1.00	1.25	0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	2.52	0.00	0.06
1850	0.72	0.72	0.64	1.17	0.60	0.26	1.20	0.54	0.00	0.00	2.01	2.76	0.00
1852	0.76	0.70	0.71	1.43	0.62	0.72	0.10	0.00	0.00	0.00	1.32	0.00	0.00
1858	0.74	0.74	0.72	1.09	0.70	0.28	0.48	0.00	0.10	0.02	0.69	0.00	0.34
1868	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1870	0.62	0.42	0.53	2.86	0.30	0.61	2.13	0.00	0.00	0.15	11.78	0.00	0.00
1871	0.98	0.70	0.92	2.58	0.54	0.02	0.19	0.00	5.69	0.00	3.11	0.00	4.87
1872	1.00	0.75	1.00	2.52	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.26	0.00	0.00
1873	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ortalama	0.88	0.80	0.85	1.59	0.70	0.19	0.41	0.05	0.58	0.03	2.37	0.28	0.53

*nCRS ve nVRS: non-Radial CRS ve VRS ölçütlerini betimlemektedir.

Tablo 6 ve 7'de görüleceği üzere, etkinlik kaybının temel sebebinin, Hekimbaşı Çiftliği'ne benzer şekilde, tarım - hayvancılık ve kira gelirleri olduğu görülmektedir. Etkinsizlikten ötürü toplam kayıp %17 (11.668 TL) ile %38 (35.848) arasındadır ve kullanılan metodoloji ile kaynak kullanımına göre kira gelirlerinin payı (%50 ve üzeri olarak) değişmektedir. Çavuşbaşı Çiftliği için daha gerçekçi olan senaryoya göre, kaybın asgari 1/4 oranında olduğu ve bu kaybın da en az yarısının kira gelirlerinden, geri kalanın da tarım ve hayvancılıktan kaynaklandığı görülmektedir.

Tablo 6- Çavuşbaşı Etkin Üretim Miktarları ve Gelire Göre Etkinlik Kaybı Dağılımı											
Mali Yılı	Toplam Gider	Gelirler (nVRS)				Toplam Gelir	Gelirler (nCRS)				Toplam Gelir
		Tarım	Kira	Nakliye	Vergi		Tarım	Kira	Nakliye	Vergi	
1848	42,772	35,672	13,538	0	4,360	53,570	35,672	13,538	0	4,360	53,570
1849	37,927	28,910	7,658	5,760	633	42,961	31,793	26,933	5,760	672	65,158
1850	39,709	37,567	32,228	216	845	70,857	29,845	44,090	527	845	75,307
1852	44,295	46,762	26,966	0	1,127	74,855	27,241	56,951	0	1,127	85,318
1858	32,514	22,385	39,055	0	716	62,156	17,792	44,807	0	873	63,472
1868	33,527	11,050	8,000	2,910	2,050	24,010	11,050	8,000	2,910	2,050	24,010
1870	85,064	65,077	28,745	0	0	93,822	46,548	117,224	0	0	163,772
1871	86,917	65,534	28,713	0	2,007	96,254	64,284	98,838	0	1,761	164,883
1872	86,356	65,535	28,713	0	2,007	96,255	65,535	93,514	0	2,007	161,056
1873	45,369	51,024	29,717	0	320	81,061	51,024	29,717	0	320	81,061
Ortalama	53,445	42,952	24,333	889	1,406	69,580	38,078	53,361	920	1,402	93,761
Etkinlik Kaybı % Payı		-5,805	-5,679	-8	-177	-11,668	-931	-34,707	-39	-172	-35,849
		49.7%	48.7%	0.1%	1.5%	100.0%	2.6%	96.8%	0.1%	0.5%	100.0%

*nCRS ve nVRS: non-Radial CRS ve VRS ölçütlerini betimlemektedir.

Tablo 7 - Çavuşbaşı Yıllara ve Kaynaklarına Göre Etkinlik Oranları											
Mali Yılı	Toplam Gider	Gelirler (nVRS)				Toplam Gelir	Gelirler (nCRS)				Toplam Gelir
		Tarım	Kira	Nakliye	Vergi		Tarım	Kira	Nakliye	Vergi	
1848	42,772	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00
1849	37,927	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.91	0.28	1.00	0.94	0.66
1850	39,709	0.79	0.46	0.65	1.00	0.64	1.00	0.33	0.27	1.00	0.60
1852	44,295	0.58	0.91		1.00	0.71	1.00	0.43		1.00	0.62
1858	32,514	0.78	0.68		0.91	0.72	0.98	0.59		0.75	0.70
1868	33,527	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1870	85,064	0.62	0.32			0.53	0.87	0.08			0.30
1871	86,917	0.98	0.84		0.15	0.92	1.00	0.24		0.17	0.54
1872	86,356	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00	0.31		1.00	0.60
1873	45,369	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00	1.00		1.00	1.00
Ortalama	53,445	0.88	0.82	0.88	0.90	0.83	0.98	0.53	0.76	0.87	0.62

*nCRS ve nVRS: non-Radial CRS ve VRS ölçütlerini betimlemektedir.

3. 6. Alemdağ Çiftliği'nin 1848-1873 Yılları Arası Etkinlik Analizi

Alemdağ Çiftliği'nin ilgili yıllar arası ortalama etkinliğinin %51-58 arası ve diğer iki çiftlikten çok daha düşük olduğu ve sıklıkla zarar ettiği görülmektedir (Tablo 8). Her iki metodoloji de (VRS ve CRS) aynı sonuçları ürettiği için ölçek konusunda teknik olarak bir şey söylenememekle beraber, kapasite ve giderlere bakıldığında çiftliğin, diğer iki çiftliğe göre daha küçük olduğu ve etkinlik kaybının, kısmen de olsa, fazla küçük olmasından kaynaklandığı söylenebilir. Daha büyük bir ölçek ve etkinlikte beklenen artışla Alemdağ Çiftliği'nin zarar etmesi için hiç bir sebep yoktur.

Tablo 8 - Alemdağ Çiftliği Etkinlik Analizi													
Mali Yılı	Etkinlik Ortalamaları					Gelire göre VRS Etkinlik Oranı				Gelire göre CRS Etkinlik Oranı			
	VRS	CRS	nVRS	Ölçek	nCRS	Tarım	Kira	Nakliye	Vergi	Tarım	Kira	Nakliye	Vergi
1848	0.58	0.58	0.55	0.70	0.55	0.00	1.77	0.00	0.00	0.00	1.77	0.00	0.00
1849	0.58	0.58	0.55	0.52	0.55	0.00	2.12	0.00	0.00	0.00	2.12	0.00	0.00
1850	0.95	0.95	0.81	0.52	0.81	0.00	0.86	0.00	0.00	0.00	0.86	0.00	0.00
1852	0.60	0.60	0.53	0.78	0.53	0.00	2.69	0.00	0.00	0.00	2.69	0.00	0.00
1858	0.44	0.44	0.30	0.65	0.30	0.47	10.99	0.00	2.46	0.47	10.99	0.00	2.46
1868	0.64	0.64	0.64	0.08	0.64	0.00	0.56	0.00	0.00	0.00	0.56	0.00	0.00
1870	0.23	0.23	0.22	0.46	0.22	3.78	3.34	0.00	0.00	3.78	3.34	0.00	0.00
1871	0.53	0.53	0.32	0.92	0.32	6.19	1.66	0.00	0.00	6.19	1.66	0.00	0.00
1872	0.65	0.65	0.65	0.51	0.65	0.41	0.60	0.00	0.00	0.41	0.60	0.00	0.00
Ortalama	0.58	0.58	0.51	0.57	0.51	1.21	2.73	0.00	0.27	1.21	2.73	0.00	0.27
1848	0.58	0.58	0.55	0.70	0.55	0.00	1.77	0.00	0.00	0.00	1.77	0.00	0.00

Tablo 9- Alemdağ Etkin Üretim Miktarları ve Gelire Göre Etkinlik Kaybı Dağılımı											
Mali Yılı	Toplam Gider	Gelirler (nVRS)				Toplam Gelir	Gelirler (nCRS)				Toplam Gelir
		Tarım	Kira	Nakliye	Vergi		Tarım	Kira	Nakliye	Vergi	
1848	21,306	12,277	28,588	0	0	40,864	12,277	28,588	0	0	40,864
1849	16,468	10,545	20,775	0	0	31,320	10,545	20,775	0	0	31,320
1850	22,343	23,765	16,340	0	0	40,105	23,765	16,340	0	0	40,105
1852	25,172	16,882	30,798	0	0	47,679	16,882	30,798	0	0	47,679
1858	19,413	11,880	23,869	970	482	37,201	11,880	23,869	970	482	37,201
1868	2,268	0	3,125	0	0	3,125	0	3,125	0	0	3,125
1870	13,553	7,416	18,677	0	0	26,093	7,416	18,677	0	0	26,093
1871	27,844	15,607	36,998	0	845	53,450	15,607	36,998	0	845	53,450
1872	15,075	8,249	20,774	0	0	29,024	8,249	20,774	0	0	29,024
Ortalama	18,160	11,847	22,216	108	147	34,318	11,847	22,216	108	147	34,318
Etkinlik Kaybı % Payı		-2,833	-14,514	0	-38	-17,385	-2,833	-14,514	0	-38	-17,385
		16.3%	83.5%	0.0%	0.2%	100.0%	16.3%	83.5%	0.0%	0.2%	100.0%

*nCRS ve nVRS: non-Radial CRS ve VRS ölçütlerini betimlemektedir.

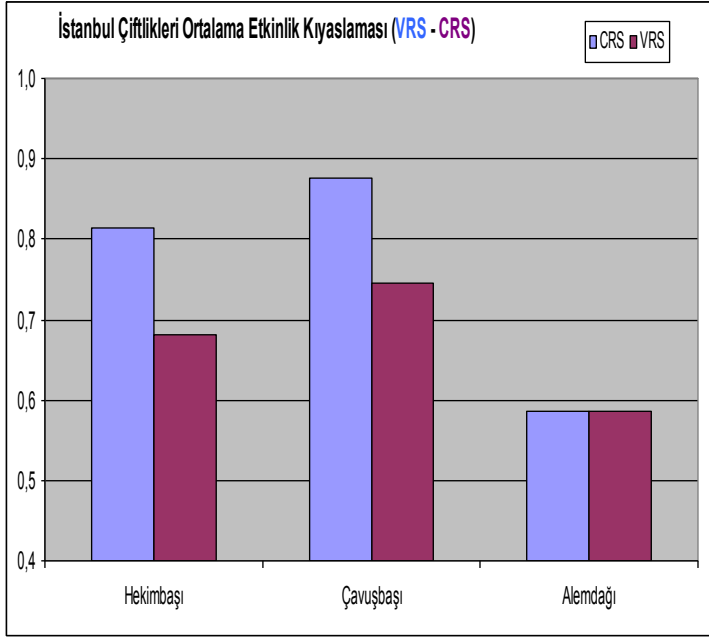
Etkinlik kaybının temel sebebinin tarım - hayvancılık (%16.3 ve 2.833 TL) ve kira gelirleri (% 83.5 ve 14.513 TL) olduğu görülmektedir. Hakeza tarım ve hayvancılık etkinlik oranı %72, kira gelirlerinin etkinlik oranı ise % 38'dir. Etkinlik oranlarının sürekli %100'ün altında olması, çiftliğin hiç bir zaman tam randımanla çalışmadığını ve %23'e kadar düştüğünü göstermektedir. Verinin olduğu 9 yıldan 4'ünde zarar etmiş olması, acaba devlet tarafından sübvanses mi ediliyor yahut bürokratik etkinsizlik gibi başka bir sebep mi var sorusunu akla getirmektedir.

Tablo 10 - Alemdağ Yıllara ve Kaynaklarına göre Etkinlik Oranları											
Mali Yılı	Toplam Gider	Gelirler (nVRS)				Toplam Gelir	Gelirler (nCRS)				Toplam Gelir
		Tarım	Kira	Nakliye	Vergi		Tarım	Kira	Nakliye	Vergi	
1848	21,306	1.00	0.36			0.55	1.00	0.36			0.55
1849	16,468	1.00	0.32			0.55	1.00	0.32			0.55
1850	22,343	1.00	0.54			0.81	1.00	0.54			0.81
1852	25,172	1.00	0.27			0.53	1.00	0.27			0.53
1858	19,413	0.68	0.08	1.00	0.29	0.30	0.68	0.08	1.00	0.29	0.30
1868	2,268		0.64			0.64		0.64			0.64
1870	13,553	0.21	0.23			0.22	0.21	0.23			0.22
1871	27,844	0.14	0.38		1.00	0.32	0.14	0.38		1.00	0.32
1872	15,075	0.71	0.63			0.65	0.71	0.63			0.65
Ortalama	18,160	0.72	0.38	1.00	0.64	0.49	0.72	0.38	1.00	0.64	0.49

*nCRS ve nVRS: non-Radial CRS ve VRS ölçütlerini betimlemektedir.

4. Genel Etkinlik Analizi ve Sonuç

Grafik 1

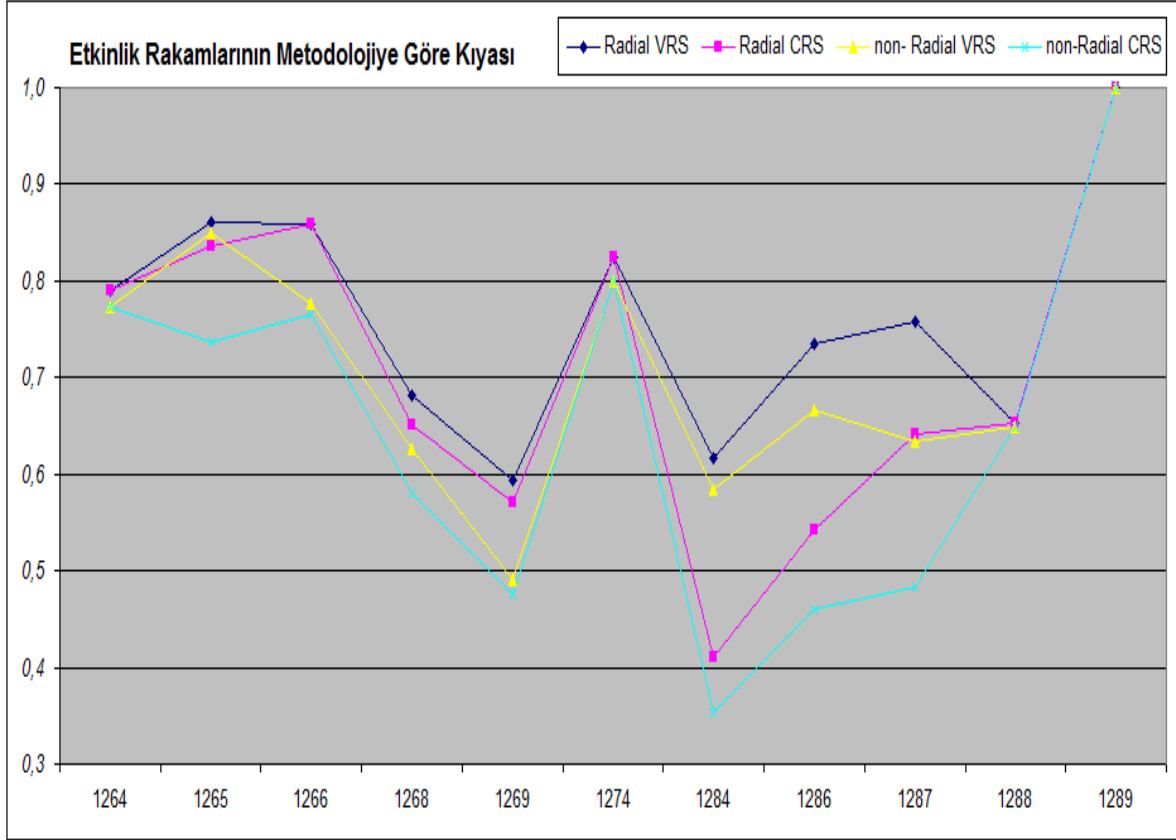


Her ne kadar kullanılan metodolojiye göre değişiklik gösterse de, genel eğilim değişmemekte ve 19. yy. Osmanlı İstanbul Çiftlikleri'nin üretim ve etkinliklerinde ciddi oranda dalgalanmalar olduğu görülmektedir (Tablo 11). Yıllara göre kesin bir artma ya da azalma eğilimi gözlenmemektedir. Çavuşbaşı Çiftliği, %75-83 oranla, üç çiftlik arasında etkinliğin en

yüksek olduğu çiftliktir. Çavuşbaşı'nı, % 73-81'lık etkinlik oranıyla Hekimbaşı Çiftliği takip etmektedir. Alemdağ Çiftliği ise diğer ikisine kıyasla hem daha küçük, hem de % 59 ile çok daha düşük etkinlik düzeyine sahip bulunmaktadır.

Yapılan regresyon analizlerinin de desteğiyle (Tablo 12), bahsi geçen dört gelir kaleminden, sadece tarım-hayvancılık ve kira gelirlerinin üretim ve etkinlik üzerinde ciddi etkisi olduğu ve istatistiksel açıdan önem arz ettiği görülmektedir; diğer iki gelir kalemi olan nakliye ve verginin, ancak arızı ve ufak meblağ tuttukları görülmektedir. 19. yüzyılda Osmanlı Devleti'nin ekonomisi Avrupa ekonomileri ile bütünleşerek, Avrupa'nın artan talebi doğrultusunda ülke içerisinde tarım ve hayvancılık ürünlerinin üretiminde bir artış meydana gelmiştir. Ancak, çiftlikler bir kamu iktisadi teşebbüsü olduğundan ürünler doğrudan doğruya ya sarayın ihtiyacına ya da fabrika-i hümayunların hammadde ihtiyacına yönelik üretim gerçekleştirmişlerdir (Çam, 2015: 95).

Grafik 2

**Tablo 11 - 19. yy İstanbul Çiftliklerinin Yıllara ve Metodoloji Göre Etkinlik Analizi**

Radial VRS	1264	1265	1266	1268	1269	1274	1284	1286	1287	1288	1289
Hekimbaşı	0.784	1.000	0.915	0.687	0.601	0.836	1.000	0.487	0.747		1.000
Çavuşbaşı	1.000	1.000	0.717	0.762	0.740	1.000	0.621	0.981	1.000		1.000
Alemdağ	0.584	0.584	0.946	0.596	0.441	0.640	0.231		0.529	0.654	
Ortalama	0.789	0.861	0.859	0.682	0.594	0.825	0.617	0.734	0.759	0.654	1.000

Radial CRS	1264	1265	1266	1268	1269	1274	1284	1286	1287	1288	1289
Hekimbaşı	0.784	1.000	0.915	0.654	0.532	0.836	0.577	0.384	0.649		1.000
Çavuşbaşı	1.000	0.924	0.717	0.700	0.740	1.000	0.423	0.702	0.747		1.000
Alemdağ	0.584	0.584	0.946	0.596	0.441	0.640	0.231		0.529	0.654	
Ortalama	0.789	0.836	0.859	0.650	0.571	0.825	0.410	0.543	0.642	0.654	1.000

Non- Rad.VRS	1264	1265	1266	1268	1269	1274	1284	1286	1287	1288	1289
Hekimbaşı	0.767	1.000	0.878	0.640	0.456	0.760	1.000	0.411	0.583		1.000
Çavuşbaşı	1.000	1.000	0.642	0.707	0.717	1.000	0.529	0.921	1.000		1.000
Alemdağ	0.553	0.549	0.811	0.529	0.301	0.640	0.224		0.317	0.650	
Ortalama	0.773	0.850	0.777	0.625	0.491	0.800	0.584	0.666	0.633	0.650	1.000

Non-Rad. CRS	1264	1265	1266	1268	1269	1274	1284	1286	1287	1288	1289
Hekimbaşı	0.767	1.000	0.878	0.595	0.422	0.760	0.535	0.383	0.537		1.000
Çavuşbaşı	1.000	0.659	0.604	0.620	0.703	1.000	0.303	0.538	0.598		1.000
Alemdağ	0.553	0.549	0.811	0.529	0.301	0.640	0.224		0.317	0.650	
Ortalama	0.773	0.736	0.764	0.581	0.475	0.800	0.354	0.460	0.484	0.650	1.000

Tablo 12 - Regresyon İstatistikleri - Giderin Gelir Kalemleri ile Açıklanması						
	Çoklu R	0.917		Standard Hata	9,941.09	
	R-Kare	0.841		Gözlemler	29	
	Ayarlı R-Kare	0.815				
ANOVA						
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Anlamlılık F</i>	
Regresyon	4	12,575,958,365	3,143,989,591	31.8136	0.000000	
Fark	24	2,371,804,901	98,825,204			
Toplam	28	14,947,763,266				
<i>Değişkenler</i>	<i>Katsayılar</i>	<i>Standard Hata</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-değeri</i>	<i>Düşük 95%</i>	<i>Yüksek 95%</i>
Kesişim	-7,747.59	4,810.11	-1.61	0.12	-17,675.17	2,179.99
Tarım	0.98	0.10	9.44	0.00	0.77	1.19
Kira	0.68	0.14	4.67	0.00	0.38	0.97
Nakliye	2.18	1.27	1.72	0.10	-0.44	4.79
Vergi	2.82	2.05	1.38	0.18	-1.41	7.05

Son olarak, özellikle 1853 ve 1868 yıllarında etkinlikte tüm çiftliklerde büyük düşüşler olduğu gözlenmektedir; ekonomik birimlerin tümünde aynı anda görülen bu tür dalgalanmalar, büyük oranda üretim olanaklarını değiştiren çevresel faktörlerin ve şartların değişiminden kaynaklanır. 1853 yılındaki düşüş Kırım Savaşı'na bağlı olabileceği gibi bir kamu iktisadi teşebbüs olan çiftlikler, yönetim değişikliklerinden ve idaredeki etkinsizlikten de ciddi olarak etkilenmişlerdir.⁵

Çalışmamız hakkındaki diğer bir önemli noktanın da, kullanılan metodolojinin (DEA) veriye dayalı ve parametrik olmayan bir analiz gerektirmesi, bunun da sanayileşme öncesi ekonomilerin analiz, kıyas ve anlaşılması hususunda, herhangi bir fonksiyonel form gerektirmeden, çoklu girdi-çıktı ilişkilerini ya da birden fazla aşamalı üretim ilişkilerini rahatlıkla irdeleyebilmesi olduğu söylenebilir. Bu şekilde tarihi verilerin daha detaylı ve etraflıca incelenmesi imkanı doğacak ve daha önce değinilmediği kadar detaylı ve/veya kapsamlı çalışmalar yapılabilecektir.

Özetle, tarım alanında istatistiki ve ekonometrik bir modelin kullanıldığı bir çalışmaya rastlamamızdan ve bu alanda yapılan ilk çalışmalardan biri olması nedeniyle de, çalışmamız temel bir nitelik taşıyacak ve bazı açılardan eksik olacaktır; ilerideki benzer çalışmalara öncüllük temsil etmesi açısından öneminin yadsınamayacağı kanaatindeyiz. Böylelikle arşive girilirse de hiç olmazsa içerisinde düzenli verileri barındıran tarih çalışmalarına dikkat çekilmiş olur.

⁵İdari etkinlik kaybına örnek için Merinos Çiftlikat-ı Hümayunu'nu inceleyen çalışmaya bkz. (Odabaşı, 2013).

KAYNAKÇA

Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Devlet Arşivleri

Osmanlı Arşivi: A. MKT.MHM. 280/11

Banker RD, Charnes A, Cooper, (1984), WW. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management Science*; 30:1078–92.

Barkan, Ö. (1943). XV. ve XVI. Asırlarda Osmanlı İmparatorluğu'nda Zirai Ekonominin Hukuki ve Mali Esasları. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları.

Batmaz, E. (2004). XV-XVI. Yüzyıl Sancak Kanunnamelerine Göre Osmanlı Devleti'nde Tahıl Üretimi. *Tarih Araştırmaları Dergisi*. 23(36), 35-41.

Bekaroglu, C., Heffley, D . (2018a). A Multi-Stage Efficiency Analysis of OECD Healthcare Systems. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi* , 16 (2) , 264-285 . DOI: 10.11611/yead.421180

Bekaroglu, C., Heffley, D . (2018b). The Impact of Technical Change on Healthcare Production and Efficiency. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 21 (4) , 641-653.

Charnes A, Cooper WW, Rhodes E. (1978), Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*;2(6):429–44.

Çam, E. (2015). 19.Yüzyıl'da İstanbul Çiftlikleri: Hekimbaşı, Çavuşbaşı, Alemdağ Örnekleri Üzerine Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Çiftçiöğlü, F. (2017). XIX. Yüzyılda Tırhala Sancağı'nda Çiftlikler. *MCBÜ Sosyal Bilimler Dergisi*. 15(3), 106-127.

Çiftçi, M., Seymen, R., (2011). Osmanlı Endüstriyel Üretim Yapısının (1913 – 15) emek – sermaye bileşeninde incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*. Cilt: 8. Sayı: 2, 1090-1105.

Deb A. K. & Ray S. C. (2013). "Economic Reforms and Total Factor Productivity Growth of Indian Manufacturing: An Inter-State Analysis," Working papers 2013-04, University of Connecticut, Department of Economics, revised Apr 2013.

Emecen, F. (1993). Çift Resmi. İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi. 8. 309-310.

Farrell MJ. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of Royal Statistical Society (Series A)* 120(3):253–281.

Gökmen, E. (2015). XIX. Yüzyıl Ortalarında Tire Kazası Çiftliklerinin Sosyal ve Ekonomik Durumu. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(3), 199-226.

Gümüşçü, O. ve Özünlü, E. (2016). Osmanlı Devleti'nin “Resm-i Çift” Uygulamalarını Yeniden Düşünmek. *Tarih İncelemeleri Dergisi*, 31(1), 177-217.

İnalçık, H. (1993). Çiftlik. Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi. İstanbul. 8. 313-314.

İnalçık, H. (1998). Çiftliklerin Doğuşu: Devlet, Toprak Sahipleri ve Kiracılar. Keyder Ç. ve Tabak F. (Ed). *Osmanlı'da Toprak Mülkiyeti ve Ticari Tarım. İkinci Osmanlı İmparatorluğu ve Dünya Ekonomisi Konferansı içinden (15-34 ss.)*.

- İnalcık, H. (1997). Osmanlı İmparatorluğu'nun Ekonomik ve Sosyal Tarihi. Berktaş, H. (Çev.) İstanbul: Eren Yayıncılık. (Cilt I).
- İnalcık, H. ve Pamuk, Ş. (2000). Osmanlı Devleti'nde Bilgi ve İstatistik. Ankara: DİE Matbaası.
- İnceoğlu, F. S. (2003). Bir İktisat Tarihi Kaynağı Olarak İstatistikler ve DİE Tarihi İstatistikler Dizisi. Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi. Cilt 1, Sayı 1. 385-416
- Karademir, Z. (2018). Statüleri ve Mahiyetleri Açısından Osmanlı Ekonomisinde Büyük Çiftlikler (18. Yüzyıl). Tarih ve Coğrafya Araştırmaları Dergisi, 4(2), 15-43.
- Kolay, A. (2017). Temettüat Kayıtlarına Göre 19. Yüzyıl Ortalarında Büyükçekmece Dâhilindeki Çiftlikler. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 10(51), 302-316.
- Koyuncu, D.T., Küçükcalay, A. M. (2016). Global Market Orientation of the Ottoman Agriculture Sector: An Interregional Comparison (1844). Osmanlı Araştırmaları / The Journal of Ottoman Studies, XLVIII. 171-228.
- O'Neill, L., Rauner, M., Heidelberger, K., & Kraus, M. (2008). A cross national comparison and taxonomy of DEA based hospital efficiency studies. Socio-Economic Planning Sciences, 42, 158-189.
- Odabaşı, N., (2013). Mihaliç Çiftlikât-I Hümâyûnu'nda Merinos Koyunu Yetiştiriciliği. U.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi Yıl: 14. Sayı: 25, 289-306.
- Pamuk, Ş. (1990). 100 Soruda Osmanlı-Türkiye İktisadi Tarihi 1500-1914. İstanbul: Gerçek Yayınevi.
- Pamuk, Ş. (2000). İstanbul ve Diğer Kentlerde 500 Yıllık Fiyatlar ve Ücretler 1469-1998. Ankara: DİE Matbaası.
- Sunay, S., (2016). Mehmed Ali Paşa, Damad. Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi. Cilt Ek:2, 2016-218.
- Veinstein G. (1998). Çiftlik Tartışması Üzerine. Çağlar Keyder, Ç. ve Tabak F. (Ed.). Osmanlı'da Toprak Mülkiyeti ve Ticari Tarım. İkinci Osmanlı İmparatorluğu ve Dünya Ekonomisi Konferansı içinden (35-56 ss.).
- Yeşiltepe, E. (2012). 16. ve 17. Yüzyıllarda Aydın Livasında Çiftlikler Üzerine Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Aydın: Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.