



Araştırma Makalesi
Research Article

Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi
Yıl: 2023 Cilt-Sayı: 16(2) ss: 343–355

Academic Review of Economics and Administrative Sciences
Year: 2023 Vol-Issue: 16(2) pp: 343–355

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/ohuiibf>

ISSN: 2564-6931

DOI: 10.25287/ohuiibf.1160049

Geliş Tarihi / Received: 10.08.2022

Kabul Tarihi / Accepted: 02.02.2023

Yayın Tarihi / Published: 30.04.2023

TÜRK KAMU VE ÖZEL ŞEKER FABRİKALARININ ETKİNLİK VE VERİMLİLİK ANALİZİ: CRITIC VE EATWIOS YÖNTEMİNDEN KANITLAR¹

Munise ILIKKAN ÖZGÜR ²

Cuma DEMİRTAŞ ³

Haşim BAĞCI ⁴

Esra SOYU YILDIRIM ⁵

Gonca ERTUĞRUL ⁶

Öz

Bu çalışmanın amacı Türkiye’de şeker fabrikalarının (kamu-özel) 2018-2020 döneminde, etkinlik ve verimliliğini ortaya koymaktır. Şeker sanayisinin üretim etkinlik analizi ve toplam faktör verimlilikleri Critic ve Eatwios yöntemleri ile analiz edilmektedir. Elde edilen bulgulara göre; 2018, 2019 ve 2020 yıllarının tümünde en önemli girdi değişkeni geçici işçi sayısı iken, en az öneme sahip olan değişken ise 2018 yılında daimi işçi sayısı, 2019 ve 2020 yıllarında işlenen pancar miktarıdır. Çıktı değişkenlerine ait Critic skorları yıllar itibariyle farklılık göstermektedir. Buna göre tüm yıllarda posa en önemli çıktı değişkeni iken; 2018’de üretilen şeker miktarı, 2019 ve 2020 yıllarında ise melas en az öneme sahip çıktı değişkenleridir. Critic yöntemi ile girdi ve çıktı değişkenlerinin önem düzeylerinin belirlenmesinin ardından Eatwios yöntemiyle firmaların verimlilik düzeyleri hesaplanmıştır. Elde edilen bulgulara göre; tüm yıllarda Ö6 kodlu şeker fabrikası en verimli firma iken, Ereğli şeker fabrikası ikinci sırada yer almaktadır. Verimlilik düzeyi en düşük firma ise Erciş şeker fabrikasıdır. Yıllara göre verimlilik düzeyleri değerlendirildiğinde; 2018, 2019 ve 2020 yıllarında Ö6 kodlu şeker fabrikası en verimli firma iken, ikinci sırada 2018 ve 2020 yılında Ereğli şeker fabrikası, 2019 yılında ise Ilgın şeker fabrikası yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler : Şeker Sektörü, Critic Yöntemi, Eatwios Yöntemi, Türkiye.

JEL Sınıflandırması : Q10, C49.

¹Bu çalışma Aksaray Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından 68004-İşbirliği Projesi kapsamında 2019-021 no’lu proje olarak, Aksaray Üniversitesi ve Kayseri Şeker A.Ş. tarafından desteklenmiştir.

² Prof. Dr. Aksaray Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, mozgur@aksaray.edu.tr ORCID: 0000-0002-8711-3264

³ Dr. Öğr. Üyesi Aksaray Üniversitesi, SBMYO, Dış Ticaret Bölümü, cumademirtas@aksaray.edu.tr, ORCID: 0000-0002-1475-5530

⁴ Doç. Dr. Aksaray Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi hasimbacil907@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-5828-2050

⁵ Öğr. Gör. Dr. Aksaray Üniversitesi, SBMYO, Muhasebe ve Vergi Bölümü, esrasoyu@aksaray.edu.tr, ORCID: 0000-0003-1614-0967

⁶ Kayseri Şeker Fabrikası Ar-Ge Merkezi, gonca.ertugrul@kayseriseker.com.tr, ORCID: 0000-0003-1079-8215

Atf/Citation (APA 6):

Ilıkkann-Özgür, M., Demirtaş, C., Bağcı, H., Soyuyıldırım, E., & Ertuğrul, G. (2023). Türk kamu ve özel şeker fabrikalarının etkinlik ve verimlilik analizi: Critic ve Eatwios yönteminden kanıtlar. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(2), 343–355. <http://doi.org/10.25287/ohuiibf.1160049>.

EFFICIENCY AND PRODUCTIVITY ANALYSIS OF TURKISH PUBLIC AND PRIVATE SUGAR FACTORIES: EVIDENCE FROM CRITIC AND EATWIOS METHODS

Abstract

The purpose of this study is to exhibit the efficiency and productivity of the both publicly and privately owned sugar factories in Turkey between the years 2018-2020. The production efficiency of the sugar industry and its total factor productivity are analyzed via the Critic and Eatwios methods. The results obtained show that while the most significant input variable is the number of temporary workers for all years spanned, the factors with the least explanatory power are the number of permanent workers for 2018 and the amount of beet processed for the remaining years. The CRITIC scores of output variables also vary within time, and while pulp remains the most significant variable in the model, the amount of sugar produced and molasses are found to have the least significant explanatory power for the first and the remaining years, respectively. Following the determination of the levels of significance of variables via the CRITIC technique, the efficiency levels of companies are calculated by using EATWIOS, where it is put forward that while the factory coded O6 ranks the first among the sample for all years spanned, Ereğli ranks second, and the company with the lowest productivity level is Erciş Sugar Factory. When this analysis is partitioned vis-a-vis their time series trends, it is found out that while Ereğli ranks second in 2018 and 2020, Ilgın is the runner-up to O₆ in the year 2019.

Keywords : Sugar Industry, Critic Method, Eatwios Method, Turkey.

JEL Classification : Q10, C49.

GİRİŞ

Şeker; sakaroz kökenli olan kamış ve pancar ile nişasta kökenli olan mısır, buğday, patates gibi hammaddelerin işlenmesiyle elde edilmektedir. Dünyada üretilen sakaroz kökenli tatlandırıcılar içerisinde 2019/2020 dönemi itibariyle şeker pancarının payı %23.9 ve şeker kamışının payı %76.1'dir. Nişasta bazlı şeker (NBŞ) ise dünya ölçeğinde sakaroz kökenli tatlandırıcılara göre çok daha az bir paya sahiptir (Türkşeker, 2020: 3).

Tatlandırıcılar içerisinde en büyük paya sahip olan şeker kamışı, Christopher Columbus tarafından ilk kez 1493'te Amerika'ya (Karayip bölgesine) ikinci yolculuğunda götürülmüştür. Kısa bir süre sonra da Avrupa işçi sınıfının temel besin maddeleri arasına girmiş ve endüstriyel kapitalizmin gelişimiyle sömürgeci iktidarlar için önemli bir ürün haline gelmiştir (Mintz, 1985). Günümüzde de şeker ticari işleme konu olmaya devam ederek büyük ölçekli şirketlerin tedarik zincirlerinde yer alan entegre şirketler tarafından yakından korunmaktadır (Richardson, 2009; Hollander, 2003).

İkinci en büyük paya sahip olan şeker pancarı ise uzun tarım geçmişiyle rağmen 18. yüzyılın ikinci yarısından itibaren şeker mahsulü olarak yetiştirilmiştir. Şeker pancarı kalitesinin ve şeker üretim sürecinin sürekli iyileştirilmesi ile pancar şekeri endüstrisi hızlı bir gelişme göstermiştir. Şeker pancarı genellikle kuzey yarımkürenin soğuk bölgelerinde yetiştirilmektedir. Bu mahsul, başta Avrupa, Kuzey Amerika ve Asya bölgesinde olmak üzere 40'tan fazla ülkede üretilmektedir. Bu ülkeler içerisinde en büyük şeker pancarı yetiştirme alanına sahip ülkeler; Ukrayna, Fransa, Amerika Birleşik Devletleri, Rusya, Polonya, Almanya ve Çin'dir (Geng & Yang, 2015).

Şeker pancarı kamışından üretilen şekerler kalite bakımından farklılık göstermemesine rağmen; şeker kamışının hem üretim hem de işleme maliyetlerinin diğerine kıyasla daha düşük olması kamış şekerine fiyat avantajı sağlamaktadır (Kaya, 2015: 42). İklim koşullarının elvermemesinden dolayı kamıştan şeker üretemeyen Türkiye'nin de içinde olduğu ülkeler, özellikle de tarıma dayalı sanayi üretiminde stratejik öneminden kaynaklı sebeplerle pancar üretimini önemsemektedirler. Pancarın

işlenmesiyle elde edilen temel stratejik yan ürünler küspe, melas ve etanoldür. Örneğin, melas ve küspeden hem hayvan yemi hem de ispirto üretimiyle içki sanayinin önemli bir hammaddesi olarak yararlanılmaktadır; maya, antibiyotik, bio-etanol gibi birçok ürünün hammaddesi olarak şeker kullanılmaktadır (Sunulu & Sunulu 2016: 34). Ayrıca fosil yakıtlara ciddi bir alternatif olan biyoetanol de yine şekerin yan ürünlerinden elde edilmektedir (Özdeş Akbay, 2003; Erdinç, 2017).

Türkiye’de şeker, tamamen pancar şekerinden üretilmektedir. Türkiye yıllık yaklaşık 2.7 milyon ton şeker pancarı üretimiyle Rusya, ABD, Almanya ve Fransa’dan sonra beşinci sırada yer almaktadır (Türkşeker, 2020). Şeker pancarı Türkiye’de yıllara göre 350-500 bin hektar arasında değişen ekim alanında yaklaşık 350 bin ailenin katkısı ile üretilmektedir (Özdeş Akbay, 2003; Erdinç, 2017). Dolayısıyla şeker pancarı tarım sektöründe ve tarıma dayalı sanayi üretimindeki önemli işleviyle ekonomik anlamda katma değer yaratmaktadır (Ilkkan Özgür, Soyu, Bağcı & Demirtaş, 2021). Öte yandan çiftçiye tarımsal üretime bağlı kılarak köyden kente göçü engellemesi, istihdam sağlaması gibi sosyal yönden roller de üstlenmektedir. Bu bakımdan ülkemizde başta gıda güvencesi olmak üzere, ekonomik ve sosyal bir ürün olarak şeker üretiminin sorunlarını ve geleceğini dikkate almak önemlidir (Özdeş Akbay, 2003; Erdinç, 2017).

Türkiye’de şeker sektöründe yer alan özellikle kamu eliyle yürütülen fabrikaların eski teknolojiye sahip olmaları nedeniyle yüksek maliyetlerde çalışmaları, yenileme yatırımlarını gerekli kılmaktadır. Ne var ki, yüksek maliyetli yenileme yatırımları kamu bütçesi üzerinde mali baskı oluşturmaktadır. Bu bağlamda, Türkiye’de 2018 yılında açıklanan kararlar şeker sektörünün iyileştirilmesi ve verimliliğin artırılması amacıyla Türkşekere ait fabrikaların bazıları özelleştirme kapsamına alınmıştır (Türkşeker, 2020; Özdeş Akbay, 2003; Erdinç, 2017; Fedai, 2016). Özelleştirmenin şeker endüstrisinde yer alan pancar üreticilerinden şeker fabrikalarında çalışanlara ve tüketicilere kadar birçok kesimi doğrudan etkilediği görülmektedir. Bu etkinin incelenmesi önem arz etmektedir. Türkiye’de şeker sektöründe etkinlik ve verimliliği ortaya koymayı amaçlayan bu çalışmada; 2018-2020 döneminde Türkiye’de endüstriyel üretimde şeker fabrikalarının üretim etkinliği ve toplam faktör verimlilikleri analiz edilmiştir. Burada amaçlanan, Türkiye’deki şeker fabrikalarının (kamu-özel) kendi aralarındaki etkinlik ve verimlilik düzeylerinin belirlenmesidir. Böylece ilgili kamu ve özel sektördeki fabrikaların etkinlik ve verimlilik düzeyleri arasında kıyaslama yapılmıştır. Aynı zamanda Türkiye şeker sektörünün diğer ülkelerle rekabet edebilmesi ve rekabet gücünün artırılması için politika önerileri sunulmuştur.

Çalışma beş bölümden oluşmaktadır. İkinci bölümde, çalışma konusu ile ilgili mevcut literatür; üçüncü bölümde, çalışmada kullanılan veri ve değişkenler ile yöntem kısmı; dördüncü bölümde araştırmanın bulguları, son bölümde ise araştırmanın sonuçları ve politika önerileri sunulmuştur.

I. LİTERATÜR: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Literatürde verimlilik ve etkinlik ölçümü ile ilgili çok sayıda araştırma bulunmasına rağmen; bu çalışmalar ölçüm düzeyine, ölçüm amacına ve belirlenen girdi ve çıktı değişkenlerine göre farklılık göstermektedir. Verimlilik ve etkinliğe ilişkin yerli literatürde bazı çalışmalara Tablo 1’de yer verilmektedir.

Tablo 1. Türkiye’de Şeker Sektörü ile İlgili Yapılmış Çalışmalar

Yazar(lar)	Yöntem	Ülke/Yıl	Sonuç
Demirci (2001)	VZA ve Malmquist endeksi	Türkiye/ 1987-1998	Fabrikaların mülkiyeti ve verimlilikleri arasında bir ilişki bulunmamaktadır.
Balcılar & Çokgezen (2003)	Stokastik sınır yaklaşımı	Türkiye/ 1998	Mülkiyet şeklinin etkinlikte anlamlı bir farklılığı yoktur.
Güneş, Gün, Gülçubuk & Olhon (2004)	Durum Tespiti (Anket çalışması)	Türkiye/ Ankara (Polatlı)	Üreticiler özelleştirilen fabrikaların verimlilik ve çalışma düzeninden etkilendiklerinden özelleştirme yanlısı olma eğilimindedirler.
Aslan (2007)	VZA	Türkiye/ 2003-2004	Bazı şeker fabrikalarının etkisiz olduğu sonucuna varılmıştır.
Bozdağ (2008)	VZA	AB15 ve Türkiye/ 1990-2005	Türkiye şeker sanayisi, AB15 şeker sanayilerinin birçoğundan etkindir.
Akıncı (2008)	VZA ve Malmquist endeksi	Türkiye/ 1998-2006	Kamu fabrikaları özel sektör fabrikalarına göre daha iyi performans gösterirken, bölgesel karşılaştırmalarda ise İç Anadolu Bölgesi’ndeki fabrikalar daha iyidir.
Kıymaz & Şahinöz (2008)	Derleme	Türkiye	Serbestleşme sonrası şekerin özel ürün statüsünde korunmaya devam etmesi önerilmektedir.
Çoban ve ark. (2009)	VZA	Türkiye/ 1997-2007	Mülkiyet şeklinin etkinlik üzerinde etkisi bulunmamaktadır.
Demirtaş (2011)	Veri Zarflama ve Kümeleme Analizi	Türkiye/ 2009-2010	Şeker fabrikaları bulunduğu illere göre analiz edilmiş ve etkinlikleri belirlenmiştir.
Çakır & Perçin (2012)	VZA	Türkiye/ 2002-2009	12 fabrika etkin çıkarken, 16 fabrika ise etkin çıkmamıştır. Ayrıca toplam faktör verimliliği artışı teknolojik ilerleme ve etkinlik artışından kaynaklanmaktadır.
Taşdoğan & Taşdoğan (2012)	VZA	Türkiye/ 1994-2009	Ara mal ve nihai mal üretiminde teknolojik anlamda bir gerileme vardır. Etkinsizlik büyük ölçüde fabrikaların teknolojik gerilemesinden kaynaklanmaktadır.
Güney (2013)	Derleme	Türkiye/ Konya/ 1992 - 2010	Özelleştirilme sonrasında Konya Şeker’in satış gelirlerinde ve karında artış olmuştur.
Pehlivanoglu (2015)	VZA ve Malmquist endeksi	Türkiye/ 2007-2011	Teknolojik gelişmeden kaynaklanan TFP artışları olduğunu göstermektedir. TFP ve teknik verimlilikte bir artış olmasına rağmen, hiçbir fabrikanın teknolojik verimliliğe sahip olmadığını göstermektedir.
Kaya (2015)	Derleme	Türkiye/ Ağrı	Doğu Anadolu Bölgesi’ndeki şeker fabrikalarının karının daha düşük olduğu, ancak sosyoekonomik etkisinin daha fazla olduğu vurgulanmıştır. Bu nedenle Ağrı Şeker Fabrikası’nın kapatılmaması gerekliliği belirtilmiştir.
Akpınar & Karadeniz (2015)	Derleme	Türkiye/ Erzincan	Fabrikalara teknolojik yenileme yapılmadığı, bu yüzden üretim maliyetlerinin diğer fabrikalardan yüksek olacağı düşünülmektedir.
Karaath ve ark. (2016)	TOPSİS yöntemi	Türkiye/ 2008-2012	Performans açısından Ereğli, Iğın ve Eskişehir şeker fabrikaları sırasıyla en verimli, Alpullu, Elazığ ve Kars şeker fabrikaları ise en verimsiz olarak bulunmuştur.
Kostakoğlu, Keskin & Büyük (2016)	Nitel araştırma yöntemi ve doküman analizi	Türkiye/ Eskişehir	Kamu fabrikalarının mülkiyetinin devredilmesi ile etkinliğin sağlanacağı beklenmektedir.
Altınbay, Kangal & Gürel (2016)	Derleme	Türkiye	Şeker pancarından biyoetanol üretiminin desteklenmesinin çeşitli olumlu etkiler yaratacağı vurgulanmıştır.
Fedai (2016)	Derleme	Türkiye	Şekerin ve şeker tarımının sürdürülebilir olması için bağımlılıkların en aza indirilmesi gerekmektedir.
Karadeniz (2016)	Derleme	Türkiye/ Erzincan	Şeker pancarı ekiminin sınırlandırıldığı alanlarda coğrafi koşullara uygun yeni alternatifler belirlenmezse, mevcut göçlere sebep olacaktır. Yan ürün olarak elde edilen küspe ve melas ucuz bir şekilde temin edilmediğinde bu alanda maliyetler artacaktır.
Çiçek (2016)	Durum Tespiti- (Mülakat)	Türkiye/ Burdur-Uşak	Özel sektöre devredilmesi sonucunda Burdur ve Uşak’taki şeker işçilerinin bu durumdan olumsuz etkileneceği vurgulanmıştır.
Demir (2017)	Saha araştırması	Türkiye/ Kars/ 2015-2016	Şeker sektörünün olumlu sosyoekonomik etkileri ele alınmıştır.
Erdinç (2017)	Derleme	Türkiye	Türk Şeker Sanayi ve şeker sektörü, ekonomik ve sosyal getirileri yönünden iyi analiz edilmeli ve sektörün yaşatılmasına yönelik tüm tedbirler alınmalıdır.
Daştan (2018)	VZA, Malmquist endeksi ve Stokastik Sınır Yaklaşımı	Türkiye/ 1990-2010	Mülkiyet ve etkinlik arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır. Ayrıca özel firmaların kamu firmalarından daha etkin olduğu tespit edilmiştir.
Şimşek (2018)	Durum Tespiti (Yarı yapılandırılmış görüşme)	Türkiye/ Erzurum	Kooperatifleşme ile birlikte istihdam ve gelirin artması, kırdan kente göçün azalması ve toplumsal anlamda dayanışmanın gelişmesi gibi etkiler belirtilirken, fabrikanın bulunduğu yerde önemli bir değişim olmadığı belirtilmiştir.
Eştürk (2018)	Derleme	Türkiye	Türkiye’de şeker pancarı üretiminde karşılaşılan sorunlar ile sosyoekonomik hayata etkileri değerlendirilmiştir.
Çiçek & Acar (2018)	Durum Tespiti- yarı yapılandırılmış görüşme	Türkiye/ Burdur	Özelleştirme sonrasında fabrikada işçi sayısında azalmaların yanı sıra çiftçilerin zamanla pancar üretiminden uzaklaşacağı vurgulanmıştır.
Dikmen & Bozdağ (2018)	VZA ve Malmquist endeksi	Türkiye/25 fabrika/ 2003-2016	Tam etkin fabrikalar; Çorum, Ereğli, Erzurum ve Kars şeker fabrikalarıdır. Fakat 2012 yılı sonrasında, bütün fabrikaların etkinliğinde düşüş yaşanmıştır.
Koç, Ergün & Kartal (2018)	Nitel Araştırma-Yarı Yapılandırılmış Görüşme	Türkiye/ Sivas	Çeşit seçiminde verim faktöründen başka tohum pazarlaması yapan firma temsilcilerinin de etkili olduğu belirtilmiştir.
Çiçek & Acar (2019)	Durum Tespiti (yarı yapılandırılmış görüşme)	Türkiye/ 2018	Özelleştirmeler sonucunda, öncelikle şeker pancarı üreten firmalar ve firmaların işçileri için kayıp beklenirken; diğer kaybeden ise NBS tüketilecek olan halk olacaktır.
Eser & Bahşi (2020)	Durum Tespiti (Yüz yüze görüşme)	Türkiye/ Konya (Ilgın)	Üreticilerin yaklaşık %60’ının fabrikaların özelleştirilmesine karşı çıktıkları görülmektedir.

Şeker sektörü ile ilgili hem yerli hem de yabancı literatür incelenmiştir. Yabancı literatürde Galović ve Bezić (2019) ve Maitah, Rezbova, Smutka ve Tomsik (2016) çalışmalarında AB üyesi ülkeleri; Xia, Sloma ve Holubowicz (2017) Polonya’yı; Silva ve Marques (2017) Brezilya’yı; Kovařova, Nadenik ve Picha (2017) Çekya’yı; Neves, Trombin ve Consoli (2015) ve Balieiro (2015) ise çalışmalarında Brezilya’yı incelemişlerdir.

Şeker sektörü ile ilgili Türkiye örneğinde ise 32 çalışma incelenmiştir. Bu çalışmalardan VZA ile ilgili çalışmalar; Demirci (2001), Aslan (2007), Bozdağ (2008), Akıncı (2008), Çoban ve ark. (2009),

Demirtaş (2011), Çakır & Perçin (2012), Taşdoğan & Taşdoğan (2012), Pehlivanoglu (2015), Daştan (2018), Dikmen & Bozdağ (2018); durum tespiti ile ilgili çalışmalar; Güneş & ark. (2004), Çiçek (2016), Fedai (2016), Kostakoğlu ve ark. (2016), Altunbay ve ark. (2016), Şimşek (2018), Çiçek & Acar (2018), Koç ve ark. (2018), Çiçek & Acar (2019), Eser & Bahşi (2020); vaka analizi ile ilgili çalışmalar; Güney (2013), Kaya (2015), Akpınar & Karadeniz (2015), Karadeniz (2016), Demir (2017); TOPSİS ile ilgili çalışmalar; Karaatlı ve ark. (2016); Stokastik sınır yaklaşımı ile ilgili çalışmalar; Balcılar & Çokgezen (2003); derleme şeklindeki çalışmalar ise; Kıymaz & Şahinöz (2008), Erdinç (2017), Eştürk (2018) gibidir. Bu çalışmalardan kamu sektörü bağlamında Aslan (2007), Demirtaş (2011), Çakır & Perçin (2012), Taşdoğan & Taşdoğan (2012), Pehlivanoglu (2015), Kaya (2015), Akpınar & Karadeniz (2015), Karaatlı ve ark. (2016), Demir (2017), İlkkan Özgür ve ark. (2021); özel sektör bağlamında Güneş ve ark. (2004), Güney (2013), Karadeniz (2016), Çiçek (2016), Çiçek & Acar (2019), Eser & Bahşi (2020); kamu ve özel sektör arasındaki etkinliği inceleyen çalışmalar ise Demirci (2001), Balcılar & Çokgezen (2003), Akıncı (2008), Çoban ve ark. (2009), Kostakoğlu ve ark. (2016), Daştan (2018) şeklindedir. Bu çalışmalar bulgularına göre değerlendirildiğinde fabrikaların özel sektöre devredilmesi sonrasında ortaya çıkan olumlu sonuçlara ulaşan çalışmalar Güneş ve ark. (2004), Güney (2013); olumsuz sonuçlara ulaşan çalışmalar Karadeniz (2016), Çiçek (2016), Çiçek & Acar (2018), Çiçek & Acar (2019), Eser & Bahşi (2020) şeklindedir. Kamu ve özel sektör arasındaki etkinliği ve verimliliği kıyaslayan çalışmalar kamunun özel sektörden daha etkin olduğu sonucuna ulaşan çalışma, Akıncı (2008); özel sektörün kamudan daha etkin olduğu sonucuna ulaşan çalışmalar; Kostakoğlu ve ark. (2016), Daştan (2018) şeklindedir. Bu çalışmalar genel olarak değerlendirildiğinde fabrikaların mülkiyetinin özel sektöre geçmesi sonrasında etkinliklerinin olumlu yönde ayrıştığı söylenebilir.

II. VERİ VE YÖNTEM

Bu çalışma, Türkiye’de şeker sektöründe endüstriyel üretimde etkinlik ve verimliliği 2018-2020 dönemi için analiz etmeyi amaçlamaktadır. Analizde kullanılan verilere ilişkin açıklamalar Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2. Analizlerde Kullanılacak Değişkenlerin Açıklaması

Kısaltmalar	Açıklama	
X_1	Girdiler	İşlenen pancar miktarı
X_2		Daimi işçi sayısı
X_3		Geçici işçi sayısı
X_4		Elektrik tüketimi
X_5		Fuel-oil
X_6		Doğalgaz
X_7		Yakıt tüketimi (kömür, biyogaz vs.)
Y_1	Çıktılar	Melas
Y_2		Üretilen şeker miktarı
Y_3		Posa

Not: Kamuya ait fabrikaların verileri Türkşekerin faaliyet raporlarından, özel sektöre ait fabrikaların verileri firmalardan elde edilmiştir.

Araştırmada 2 yöntem kullanılmıştır. Bunlardan birincisi; Critic yöntemi iken, ikincisi Eatwios (Efficiency Analysis Technique with Input and Output Satisficing) yöntemidir. Critic yöntemi girdi ve çıktı değişkenlerinin önem düzeyini tespit edebilmek için kullanılmış ve girdi-çıkıtı göstergelerinin ağırlıkları hesaplanmıştır. Bu yöntemin mevcut çalışma için tercih edilme sebebi; hem nesnel olması

hem de verimlilik göstergeleri arasındaki ilişkiyi ölçmesidir. Ardından firma verimliliğini kıyaslamak amacıyla Eatwios yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde daha önceden belirlenen önem düzeyleri yardımıyla 24 firmaya ait verimlilik skorları bulunmuş ve firmalar verimlilik skorlarına göre sıralanmıştır. Eatwios yöntemi, minimum girdiyle maksimum çıktı hedefine en uygun yöntem olduğu için tercih edilmiştir. Araştırmadaki verilere; kamu şeker fabrikaları için Türkşeker'den, özel şeker fabrikaları için ise firmalarla iletişime geçilerek erişim sağlanmıştır.

II.1. Critic Yöntemi

Çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan Critic yöntemi, kişisel yargıya dayalı olmayan nesnel bir yöntemdir. Critic yöntemi 5 adımdan oluşmaktadır (Diakoulaki, Mavrotas ve Papayannakis, 1995: 765-767):

Birinci adım: Çok kriterli karar verme yöntemlerinin tümünde aynı olan, veri setinden karar matrisi elde edilmektedir.

İkinci adım: Normalizasyon adı verilen karar matrisindeki verileri belirli bir aralıkta toplama işlemidir. Bu işlemi yapabilmek için 1 ve 2 numaralı formüllerden yararlanılmaktadır.

$$R_{ij} = (X_{ij} - X_{jmin}) / (X_{jmax} - X_{jmin}) \quad (1)$$

$$R_{ij} = (X_{jmax} - X_{ij}) / (X_{jmax} - X_{jmin}) \quad (2)$$

1 numaralı formül; olumlu nitelikli pozitif yönlü fayda özelliği taşıyan kriterlerin hesaplanmasında kullanılmaktadır. 2 numaralı formül ise; olumsuz nitelikli negatif yönlü maliyet özelliği taşıyan kriterlerin hesaplanmasında kullanılmaktadır. Normalizasyon işleminden önce kriterlerin niteliği belirlenmelidir.

Üçüncü adım: Normalize edilen kriterlerin birbirleri arasındaki ilişki düzeyini belirleyen korelasyon matrisidir. Bu adımda korelasyon katsayıları yardımıyla korelasyon matrisi oluşturulmakta ve 3 numaralı formül kullanılmaktadır.

$$\rho_{jk} = \frac{\sum_{j=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)(r_{ik} - \bar{r}_k)}{\sqrt{\sum_{j=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)^2 \sum_{j=1}^m (r_{ik} - \bar{r}_k)^2}} \quad (j, k = 1, 2, \dots, n) \quad (3)$$

Dördüncü adım: Normalize edilen veri setine ait standart sapmalar hesaplanmakta ve 4 numaralı formül kullanılmaktadır. Ardından standart sapmalar ve korelasyon matrisi adımları birleştirilerek kriterlere ait toplam bilgi düzeyi hesaplanmaktadır. Bunu hesaplamak için ise 5 numaralı formül kullanılmaktadır.

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)^2}{m}} \quad (4)$$

$$C_j = \sigma_j \sum_{k=1}^n (1 - \rho_{jk}) \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (5)$$

Beşinci adım: Analizin son adımında kriterlere ait ağırlıkların hesaplanmasında 6 numaralı formülden yararlanılmaktadır. Hesaplama sonucunda; kriter ağırlıkları toplamı 1 olmakta ve kriter ağırlığı en fazla olan değişken ise en önemli değişken olarak tanımlanmaktadır.

$$w_j = \frac{C_j}{\sum_{k=1}^n (C_k)} \quad (j = 1, 2, \dots, n) \quad (6)$$

II.II. Eatwios Yöntemi

Eatwios yöntemi, 2006 yılında Peters & Zelewski tarafından geliştirilen verimlilik analizi tekniğidir. Eatwios tekniğinin kullanımında, 4 farklı modelden yararlanılabilmektedir. Bu modeller, tatmin seviyelerine göre farklılık gösterebilmektedir. Girdi ve çıktılar için tatmin seviyesinin belirlenmesi, girdiler için tatmin seviyesinin belirlenmesi, çıktılar için tatmin seviyesinin belirlenmesi, girdi ve çıktılar için tatmin seviyesinin belirlenmemesi üzerine kurulu modellerdir. Bu çalışmada ise şeker sektöründe herhangi bir tatmin seviyesi bulunmadığı için girdiler ve çıktılar için tatmin seviyesi olmayan model kullanılmıştır. Bu modelin adımları şu şekildedir (Peters & Zelewski, 2006; 2012; Özbek, 2017: 274-277):

Birinci adım: Bu adımda diğer yöntemlerden farklı olarak hem girdi hem çıktı matrisleri için karar matrisi oluşturulmaktadır. Bu matrisler 7 ve 8 numaralı denklemde görülmektedir.

$$\begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2n} \\ \vdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (7)$$

i: firma; $i=1,2,3,\dots,m$

j: girdi unsuru; $j= 1,2,3,\dots,n$

x_{ij} : i. firmanın j. girdi unsuru açısından sahip olduğu değer

$$\begin{bmatrix} y_{11} & y_{12} & \cdots & y_{1l} \\ y_{21} & y_{22} & \cdots & y_{2l} \\ \vdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ y_{m1} & y_{m2} & \cdots & y_{ml} \end{bmatrix} \quad (8)$$

k: çıktı unsuru; $k= 1,2,3,\dots, l$

y_{ik} : i. firmanın k. çıktı unsuru açısından sahip olduğu değer

İkinci adım: Bu adımda yine diğer yöntemlerdekine benzer olan normalizasyon adımdır, fakat bu yöntemde hem girdi hem çıktı matrisi normalize edilmektedir. Normalizasyon formülleri 9 ve 10 numarada görülmektedir.

$$s_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad \forall i, j \quad (9)$$

s_{ij} : i. firmanın j. girdi unsuru açısından normalize edilmiş değeri

$$r_{ik} = \frac{y_{ik}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m y_{ik}^2}} \quad \forall i, k \quad (10)$$

r_{ik} : i. firmanın k. çıktı açısından normalize edilmiş değeri

Üçüncü adım: Bu adımda normalize edilmiş girdi ve çıktı matrislerine ait mesafe ölçüleri hesaplanmaktadır. Bu hesaplama, 11 ve 12 numaralı formüllerde görülmektedir.

$$id_{ij} = 1 - \left(\min_i \{s_{ij}\} - s_{ij} \right) \forall i, j \quad (11)$$

$$od_{ik} : 1 - \left(\max_i \{r_{ik}\} - r_{ik} \right) \forall i, k \quad (12)$$

Dördüncü adım: Bu adımda hesaplanan mesafe ölçüleriyle birlikte girdi ve çıktı değişkenlerinin ağırlıkları birleştirilerek verimlilik skorları bulunmaktadır. 13 numaralı formülde verimlilik skoru hesaplaması görülmektedir.

$$P_i : \frac{\sum_{k=1}^l w_k od_{ik}}{\sum_{j=1}^n w_j id_{ij}} \quad (13)$$

w_j : j. girdi unsurunun ağırlık değeri

w_k : k. girdi unsurunun ağırlık değeri

P_i : i. firmanın performans değeri

Tüm adımlar sonucunda; P_i değeri en yüksek olan firma, en iyi performansa sahiptir.

III. ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Çalışmanın analizinde şeker sektöründe faaliyet gösteren kamu ve özel şeker fabrikalarının verimlilik düzeyi ölçülmüştür. Bu ölçüm 2018-2020 yılları arasını kapsayan 3 yıl için gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın örneklemini Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3. Araştırmanın Örneklemini

Firmalar	Girdiler	Çıktılar
Ağrı, Ankara, Burdur, Elazığ, Erciş, Ereğli, Eskişehir, Iğın, Kars, Kastamonu, Malatya, Susurluk, Uşak, Yozgat, Ö ₁ , Ö ₂ , Ö ₃ , Ö ₄ , Ö ₅ , Ö ₆ , Ö ₇ , Ö ₈ , Ö ₉ , Ö ₁₀	İşlenen pancar miktarı (X ₁)	Melas (Y ₁)
	Daimi işçi sayısı (X ₂)	Üretilen şeker miktarı (Y ₂)
	Geçici işçi sayısı (X ₃)	Posa (Y ₃)
	Elektrik tüketimi (X ₄)	
	Fuel-oil (X ₅)	
	Doğalgaz (X ₆)	
	Yakıt tüketimi (kömür, biyogaz vs.) (X ₇)	

Not: "Ö" kısaltmaları özel sektöre ait firmaları temsil etmektedir.

Tablo 3'te görülen araştırmanın örnekleminde; Türkşeker A.Ş.'ye ait 14 kamu ve özel sektör firmalarına ait 10 olmak üzere toplam 24 şeker fabrikasına ait 7 girdi ve 3 çıktı değişkeni ile Türkiye'deki şeker fabrikalarının verimliliği ölçülmüştür. Girdiler sırasıyla X₁, X₂, X₃, X₄, X₅, X₆ ve X₇ olarak; çıktılar ise Y₁, Y₂ ve Y₃ olarak kodlanmıştır. Bu veri seti yardımıyla Türkiye şeker sektöründe faaliyet gösteren kamu ve özel şeker fabrikalarının verimlilikleri kıyaslanmıştır. Analize konu olan fabrikalara ait girdi değişkenlerinin önem düzeyleri Tablo 4'te gösterilmektedir.

Tablo 4. Girdi Değişkenlerinin Critic Skorları

Yıllar / Göstergeler	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇
2018	10,7768	9,316156	24,04888	14,83474	13,86355	14,68813	12,47174
2019	13,01859	10,55226	26,66581	17,90455	-	18,31602	13,54278
2020	9,708164	9,906053	23,06508	19,75735	-	12,79169	24,77166

Tablo 4 incelendiğinde girdi değişkenlerinin ağırlığı yıldan yıla farklılık göstermektedir. 2018, 2019 ve 2020 yıllarının tümünde en önemli girdi değişkeni geçici işçi sayısı iken, en az öneme sahip olan değişken ise; 2018 yılında daimi işçi sayısı, 2019 ve 2020 yıllarında işlenen pancar miktarıdır. 2019 ve 2020 yıllarında tüm firmalarda fuel-oil kullanılmadığı için analize dahil edilmemiştir.

Tablo 5. Çıktı Değişkenlerinin Critic Skorları

Yıllar / Göstergeler	Y ₁	Y ₂	Y ₃
2018	33,13802	20,94403	45,91795
2019	14,64632	20,03812	65,31556
2020	19,88383	31,42686	48,68931

Tablo 5'te çıktı değişkenlerine ait Critic skorları yıllar itibarıyla farklılık göstermektedir. Buna göre tüm yıllarda posa en önemli çıktı değişkeni iken; 2018'de üretilen şeker miktarı, 2019 ve 2020 yıllarında ise melas en az öneme sahip çıktı değişkenleridir.

Critic yöntemi ile girdi ve çıktı değişkenlerinin önem düzeyleri belirlenmesinin ardından Eatwios yöntemiyle firmaların verimlilik düzeyleri hesaplanmıştır. Buna ilişkin bulgular Tablo 6'da sunulmaktadır.

Tablo 6. Eatwios Skorları (2018-2020 yılları arası)

Firmalar /Yıllar	2018	Sıralama	2019	Sıralama	2020	Sıralama
Ağrı	34,16685	21.	42,6548	21.	42,39305	21.
Ankara	43,9217	8.	52,55106	6.	51,60075	9.
Burdur	41,67941	10.	51,89896	8.	52,31433	6.
Elazığ	34,89895	19.	43,64078	19.	43,41512	20.
Erciş	31,48231	24.	41,56704	24.	41,31604	23.
Ereğli	59,51291	2.	67,37244	3.	65,85912	2.
Eskişehir	45,12724	5.	64,97473	4.	63,77363	3.
İlgün	48,19687	3.	69,58781	2.	59,46369	4.
Kars	32,79935	23.	42,50621	23.	41,10799	24.
Kastamonu	37,36505	17.	43,3226	20.	46,82223	16.
Malatya	36,37058	18.	49,52039	12.	49,21907	12.
Susurluk	38,71523	16.	52,25508	7.	49,92494	10.
Uşak	34,15501	22.	46,19219	17.	44,43072	19.
Yozgat	40,91728	12.	49,20176	13.	49,16009	13.
Ö ₁	46,17464	4.	59,68067	5.	58,84684	5.
Ö ₂	34,86461	20.	44,3996	18.	44,45041	18.
Ö ₃	41,8512	9.	49,64497	11.	51,66847	8.
Ö ₄	44,23524	6.	42,65381	22.	52,16996	7.
Ö ₅	39,76591	13.	46,58055	16.	48,92134	14.
Ö ₆	79,10432	1.	76,11341	1.	83,8822	1.
Ö ₇	39,23558	15.	47,62662	15.	42,04441	22.
Ö ₈	39,50421	14.	48,61304	14.	46,99236	15.
Ö ₉	44,17766	7.	51,33253	9.	46,08611	17.
Ö ₁₀	41,59555	11.	50,88054	10.	49,90658	11.

Tablo 6'da 2018-2020 yılları arası 3 yıla ait 24 şeker fabrikasının verimlilik skorları ve sıralamaları görülmektedir. Tüm yıllarda Ö₆ kodlu şeker fabrikası en verimli firma iken, Ereğli şeker fabrikası ikinci sırada yer almaktadır. Verimlilik düzeyi en düşük firma ise Erciş şeker fabrikasıdır. Yıllara göre

verimlilik düzeyleri değerlendirildiğinde; 2018, 2019 ve 2020 yıllarında Ö₆ kodlu şeker fabrikası en verimli firma iken, ikinci sırada 2018 ve 2020 yılında Ereğli şeker fabrikası, 2019 yılında ise Ilgın şeker fabrikası yer almaktadır. Bu bulgu, sektörde en verimli firmanın özel sektörde yer alan şeker firması olduğunu ortaya koymaktadır.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Şeker canlıların gıda ihtiyaçlarını karşılayan önemli bir besin maddesi olmasının yanı sıra şeker sektörünün yaptığı istihdam ve yan sektörlerle sağladığı katkılarla dünyada ve Türkiye’de çiftçi gelirinin artmasını en fazla sağlayan sektör olmuştur. Ancak sektör son dönemlerde sıkıntılı süreçlerden geçmektedir.

Türkiye’de mevcut durumda şeker pancarından şeker üreten Türkşeker A.Ş.’ye ait 15 kamu ve özel sektör firmalarına ait 9 olmak üzere toplam 24 adet şeker fabrikası bulunmaktadır. Bunların yanında nişasta bazlı şeker üretimi yapan 5 adet firma faaliyetlerini sürdürmektedir. Şirket sahipliği bazında değerlendirildiğinde Türkiye’de şeker piyasasında rekabet eden toplam 12 firma bulunmaktadır.

Şekere duyulan ihtiyacın (iklim değişikliği, salgın, savaşlar ve dış ticarete korumacılığın hız kazanması gibi unsurlar) günden güne artması, şeker fabrikalarının verim açısından incelenmesini gerekli kılmaktadır. Bu amaçla, çalışmada Türkiye’deki firmaların verimlilikleri analiz edilmiştir.

Türkşeker A.Ş.’ye ait 14 kamu ve özel sektöre ait 10 firma olmak üzere toplam 24 şeker fabrikasının 7 girdi ve 3 çıktı değişkeni ile endüstriyel bazda verimlilikleri ölçülmüştür. Girdiler sırasıyla işlenen pancar miktarı, daimi işçi sayısı, geçici işçi sayısı, elektrik tüketimi, fuel-oil, doğalgaz ve yakıt tüketimi iken; çıktılar ise melas, üretilen şeker miktarı ve posadır. Bu veri seti yardımıyla Türkiye şeker sektöründe faaliyet gösteren kamu ve özel şeker fabrikalarının endüstriyel bazda verimlilikleri kıyaslanmıştır. Buna göre; 2018, 2019 ve 2020 yıllarının tümünde en önemli girdi değişkeni geçici işçi sayısı iken, en az öneme sahip olan değişken ise 2018 yılında daimi işçi sayısı, 2019 ve 2020 yıllarında işlenen pancar miktarıdır. Çıktı değişkenlerine ait Critic skorları yıllar itibarıyla farklılık göstermektedir. Buna göre tüm yıllarda posa en önemli çıktı değişkeni iken; 2018’de üretilen şeker miktarı, 2019 ve 2020 yıllarında ise melas en az öneme sahip çıktı değişkenleridir. Critic yöntemi ile girdi ve çıktı değişkenlerinin önem düzeylerinin belirlenmesinin ardından Eatwios yöntemiyle firmaların verimlilik düzeyleri hesaplanmıştır. Elde edilen bulgulara göre; tüm yıllarda Ö₆ kodlu şeker fabrikası en verimli firma iken, Ereğli şeker fabrikası ikinci sırada yer almaktadır. Verimlilik düzeyi en düşük firma ise Erciş şeker fabrikasıdır. Yıllara göre verimlilik düzeyleri değerlendirildiğinde; 2018, 2019 ve 2020 yıllarında Ö₆ kodlu şeker fabrikası en verimli firma iken, ikinci sırada 2018 ve 2020 yılında Ereğli şeker fabrikası, 2019 yılında ise Ilgın şeker fabrikası yer almaktadır.

Elde edilen bulgular ışığında bazı politika önerileri sunulabilir; özel sektör ve kamu şeker fabrikaları arasında verimlilik düzeyleri dengeli seyretmesine rağmen, ilk sıradaki Ö₆ kodlu şeker fabrikası bu dengeyi bozmakta ve verimlilik düzeyleri arasındaki ibreyi özel sektör lehine değiştirmektedir. Dolayısıyla özel sektör firmalarının kamu şeker firmalarından daha etkin olduğu görülmektedir. Kamu sektörüne ait firmaların birçoğu politik amaçlarla kurularak özellikle kırsal kesimde istihdam yaratılması, iç göçün engellenmesi, bölgesel kalkınmışlık farklarının azaltılması gibi toplumsal işlevlerin yerine getirilmeleri hedeflenmiştir. Bu bilgi dikkate alındığında politika yapımcıların şeker fabrikalarından beklentileri doğrultusunda verimlilik ve sosyal açıdan katkıları noktasında bir tercih yapması gerekmektedir. Şeker sektörünün daha verimli olması için özelleştirme sürecinin devam etmesi gerektiği, aksi durumda ise firmaların sosyal açıdan katkıları dikkate alınarak kamu sektörü mülkiyetinde kalmaları gerekmektedir.

Bulgular belirlenen örneklem ve seçilen yöntemler çerçevesinde değerlendirildiği için örneklemin genişletilmesinin yöntemlerin farklılaştırılması veya sayısının artırılmasının gelecekte yapılacak çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Akinci Kılıç, S. (2008). Örgütlerin verimlilikleri ile ISO14001 kapsamında sosyal sorumluluklarını gerçekleştirme dereceleri arasındaki ilişkinin incelenmesi: Şeker fabrikalarında bir uygulama. *Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Ankara.
- Akpınar, D. & Karadeniz, V. (2015). Erzincan şeker fabrikasının kuruluşu, gelişimi ve geleceği. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(39), 233-243.
- Altunbay, S. F., Kangal, A. & Gürel, S. (2016). Şeker pancarından biyoetanol üretimi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 25 (Özel Sayı-2), 334-339.
- Aslan, Ş. (2007). Performans ölçümünde kıyaslama yöntemi olarak veri zarflama analizinin kullanımı: Türkiye şeker fabrikaları örneği. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 2(1), 383-396.
- Balcılar, M. & Çokgezen, M. (2003). Comparative technical efficiencies of state and privately owned sugar plants in Turkey. *Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, No: 8, 167-179.
- Balieiro, S. (2015). Sugar cane production in Brazil: An overview of the production system and costs. *Agri Benchmark Reports, Thünen Institute of Farm Economics*.
- Bozdağ, E. G. (2008). Türkiye ve Avrupa Birliği şeker sanayilerinin etkinlik karşılaştırması 1990-2015. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 22(2), 45-57.
- Çakır, S. & Perçin, S. (2012). Kamu şeker fabrikalarında etkinlik ölçümü: VZA-Malmquist TVF uygulaması. *Anadolu University Journal of Social Sciences*, 12(4), 49-64.
- Çiçek, Ö. & Acar, O. K. (2018). Türkiye'de şeker fabrikalarının özelleştirilmesi ve istihdam üzerine etkileri. *FSCONGRESS, QUO Vadis Social Sciences*, 110-120.
- Çiçek, Ö. (2016). Özelleştirme sürecine sendikaların bakış açısı: Burdur ve Uşak Şeker-İş sendikası örnekleri. *HAK-İŞ Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, 5(13), 128-145.
- Çiçek, Ö. & Acar, O. K. (2019). Türkiye'de üretici kooperatiflerinin yakın geleceğini tartışırken şeker fabrikası özelleştirmeleri: Pancar Ekicileri Kooperatifleri Birliği (Pankobirlik) örneği. *Fiscaeconomia*, 3(2), 99-127.
- Çoban, O., Doğanalp, N. & Yıldırım, E. (2009). Veri zarflama analizi yardımıyla şeker endüstrisinde faaliyet gösteren işletmelerin karşılaştırmalı bir analizi: Konya şeker endüstrisi örneği. 10. Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu, Palandöken/Erzurum.
- Daştan, H. (2018). Türkiye şeker sanayinin etkinlik ve verimlilik analizi. *Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(14), 478-498.
- Demir, M. (2017). Kars ilinde şeker pancarı üretiminin beşeri ve ekonomik önemi, sürdürülebilirliği. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 36, 175-190.
- Demirci, S. (2001). Şeker fabrikalarının performans analizi ve toplam faktör verimliliklerinin ölçümü: Malmquist indeks yaklaşımı. Tarımsal Araştırma Enstitüsü Proje Raporu, No:17, Ankara.
- Demirtaş, E. A. (2011). A data envelopment-based clustering approach for public sugar factories in privatizing process. *Hindawi Publishing Corporation Mathematical Problems in Engineering*, 1-11.
- Diakoulaki, D., Mavrotas, G. & Papayannakis, L. (1995). Determining objective weights in multiple criteria problems: The critic method. *Computers ve Operations Research*, 22, 763-770.
- Dikmen, F. H. & Bozdağ, E. G. (2018). Türkiye'de kamu şeker fabrikaları için bir etkinlik analizi: 2003-2016. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 10(3), 452-470.
- Erdoğan, Z. (2017). Türkiye'de şeker sanayinin gelişimi ve şeker sanayinde izlenen politikalar. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(3), 9-26.
- Eser, H. & Bahşi, N. (2020). Konya ili Ilgın ilçesinde şeker pancarı üretim yapısı ve sorunlar. *Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 8(1), 204-213.
- Eştürk, Ö. (2018). Türkiye'de şeker sektörünün önemi ve geleceği üzerine bir değerlendirme. *Anadolu İktisat ve İşletme Dergisi*, 2(1), 67-81.
- Fedai, R. (2016). Bir politika alanı olarak şeker ve şeker pancarı. *Tarih Okulu Dergisi*, (28), 455-471.
- Galović, T. & Bezić, H. (2019). The competitiveness of the EU sugar industry, *Zb. rad. Ekon. fak. Rij*, 37(1), 173-189.
- Geng, G. & Yang, J. (2015). Sugar beet production and industry in China. *Sugar Tech.*, 17, 13-21.
- Güneş, E., Gün, S., Gülçubuk, B. & Olhon, E. (2004). Türkiye'de şeker politikalarının şekerpancarı üretimine

- etkileri: Ankara ili Polatlı ilçesi araştırması. Türkiye VI Tarım Ekonomisi Kongresi, 61-66.
- Güney, S. (2013). Türkiye’de özelleştirmenin maliyetler üzerine etkisi: Konya şeker sanayi ve ticaret anonim şirketi örneği. *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6(1), 314-327.
- Hollander, G. M. (2003). Re-naturalizing sugar: Narratives of place, production and consumption. *Social and Cultural Geography*, 4(1), 59-74.
- Ilkkan Özgür, M., Soyu, E., Bağcı, H. & Demirtaş, C. (2021). Türkşeker firmalarında CRITIC ve EATWIOS yöntemiyle verimlilik analizi. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 11 (1), 224-244.
- Karaatlı, M., Ömürbek, N. & Yılmaz, E. (2016). Performans değerlemesinde DEMATEL ve Bulanık TOPSİS uygulaması. *Ege Akademik Bakış*, 16(1), 49-64.
- Karadeniz, V. (2016). Erzincan ilinde şeker pancarı tarımının coğrafi dağılışı ve başlıca sorunları. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(46), 327-338.
- Kaya, F. (2015). Küresel ve bölgesel şeker politikalarının Türkiye şeker fabrikalarına etkilerine bir örnek; Ağrı şeker fabrikası. *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Dergisi*, (31), 41-61.
- Kıymaz, T. & Şahinöz, A. (2008). AB ve DTÖ ekseninde Türk şeker sektörü. *İktisat İşletme ve Finans*, 23(270), 41-63.
- Koç, H., Ergün, A. & Kartal, F. (2018). Sivas ilinde şeker pancarı üreticilerinin sorunları ve çözüm önerileri. *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 38, 247-265.
- Kostakoğlu, S.F., Keskin, U. & Büyük, K. (2016). Eskişehir şeker fabrikasının özelleştirilmesine yönelik Porter’in Elmas modeli analiz. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13, 50-61.
- Kovařova, K., Nadenik, M. & Picha, K. (2017). The Czech Republic sugar market development in the context of the phasing out of sugar quota. *Deturope*, 9 (2), 110-117.
- Maitah, M., Rezbova, H. Smutka, L. & Tomsik, K. (2016). European sugar production and its control in the world market. *Sugar Tech*, 18(3), 236-241.
- Mintz, S. W. (1985). Sweetness and power: The place of sugar in modern history. Harmondsworth, Penguin Books.
- Neves, M. F., Trombin, V. G. & Consoli, V. A. (2010). Measurement of Sugarcane Chain in Brazil. *International Food and Agri Business Management Review*, 13(3), 37-54.
- Özbek, A. (2017). *Çok kriterli karar verme yöntemleri ve excel ile problem çözümü*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Özdeş Akbay, A. (2003). Türkiye’de şeker üretiminin ekonomik ve sosyal karlılığının değerlendirilmesi. Adana İl Planlama ve Koordinasyon Müdürlüğü, Yayın No: 104, ISBN 975-407-130-6, 1-96.
- Pehlivanoglu, F., Bayraktar, Y. & Yaşar, Z. R. (2015). The production activities of sugar factories in Turkey and Malmquist total factor productivity Analysis. *African Journal of Business Management*, 9(10), 438-449.
- Peters, M. L. & Zelewski, S. (2006). Efficiency analysis under consideration of satisficing levels for output quantities. In Proceedings of the 17th Annual Conference of the Production and Operations Management Society (POMS), 28(1).
- Peters, M. L. & Zelewski, S. (2012). Erweiterung von EATWOS um die Berücksichtigung von Satisfizierungsgrenzen für Inputs. Arbeitsbericht Nr. 38, Insitut für Produktion und Industrielles Informations management, Universität Duisburg-Essen, Essen.
- Richardson, B. (2009). Sugar: Refined power in a global regime. Basingstoke: Palgrave.
- Silva, H. J. T. ve Marques, P. V. (2017). Evolution of production costs in Brazilian sugar- energy sector. *China-USA Business Review*, 16 (3), 93-107.
- Sunulu, S. & Sunulu, A. (2016). Şeker pancarında cercospora yaprak lekesi hastalığı. *Pankobirlik*, 27(108), 34.
- Şimşek, G. (2018). Şeker fabrikalarının ekonomik ve sosyal etkileri: Erzurum şeker fabrikası örneği. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(60), 1136-1152.
- Taşdoğan, B. & Taşdoğan, C. (2012). Türkiye şeker fabrikaları A.Ş'nin Malmquist endeksi çerçevesinde etkinlik analizi. *Akdeniz İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(23), 59-77.
- Türkşeker (2020). 2019 Sektör Raporu, https://www.turkseker.gov.tr/data/dokumanlar/2019_Sektor_Raporu.pdf (Erişim Tarihi: 10.10.2020).
- Xia, X., Sloma, B. Sun, H. & Holubowicz, R. (2017). Sugar and fodder beet industry and business in Poland. *Agricultural Science&Technology*, 18(10), 1984-1988.

Etik Beyanı : Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde ÖHÜİBF Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir. Bu çalışmada kullanılan veriler, etik kurul izni gerektiren araştırmalar içerisinde bulunmadığından etik kurul izni alınmamıştır. Bu çalışma Aksaray Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından 68004-İşbirliği Projesi kapsamında 2019-021 no'lu proje olarak, Aksaray Üniversitesi ve Kayseri Şeker A.Ş. tarafından desteklenmiştir.

Yazar Katkıları : Munise ILIKKAN ÖZGÜR, çalışmada veri toplama, literatür kısmında, Cuma DEMİRTAŞ giriş, analiz ve sonuç kısmında, Haşim BAĞCI yöntem, analiz ve sonuç kısmında, Esra SOYU YILDIRIM giriş, literatür ve tasarım bölümlerinde, Gonca ERTUĞRUL ise literatür ve veri toplama aşamalarında katkı sağlamıştır. 1. yazarın katkı oranı: %20, 2. yazarın katkı oranı: %20, 3. yazarın katkı oranı: %20, 4. yazarın katkı oranı: %20, 5. yazarın katkı oranı: %20'dir.

Çıkar Beyanı : Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Ethics Statement : The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In case of detection of a contrary situation, ÖHÜİBF Journal does not have any responsibility and all responsibility belongs to the authors of the study. This study was carried out by Aksaray University Scientific Research Projects Unit as a project numbered 2019-021 within the scope of 6804-Collaboration Project, supported by Aksaray University and Kayseri Şeker A.Ş.

Author Contributions : 1st author's contribution rate: 20%, 2nd author's contribution rate: 20%, 3rd author's contribution rate:20%, 4th author's contribution rate:20%, 5th author's contribution rate:20%.

Conflict of Interest : There is no conflict of interest between the authors.
