

T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI
2015-YL-055

BALIKESİR VE ÇANAKKALE İLLERİNDEKİ
TARIMSAL İŞLETMELERİN ETKİNLİK
ANALİZİ

Onur KIRMIZIGÜL

Danışman

Doç. Dr. Murat CANKURT

AYDIN

T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
AYDIN

Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Onur Kırmızıgül tarafından hazırlanan “Balıkesir ve Çanakkale İllerindeki Tarımsal İşletmelerin Etkinlik Analizi” başlıklı tez, 13.08.2015 tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

Ünvanı, Adı Soyadı	Kurumu	İmzası
Başkan : Prof. Dr. Bülent MİRAN	Ege Üniversitesi	
Üye : Prof. Dr. Göksel ARMAĞAN	Adnan Menderes Üniv.	
Üye : Doç. Dr. Murat CANKURT	Adnan Menderes Üniv.	

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu Yüksek Lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulunun..... sayılı kararıyla.....tarihinde onaylanmıştır.

Prof. Dr. Aydın ÜNAY
Enstitü Müdürü

T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
AYDIN

Bu tezde sunulan tüm bilgi ve sonuçların, bilimsel yöntemlerle yürütülen gerçek deney ve gözlemler çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kuralların gereği olarak eksiksiz şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

13 /08/2015

İmza

Onur KIRMIZIGÜL

ÖZET

BALIKESİR VE ÇANAKKALE İLLERİNDEKİ TARIMSAL İŞLETMELERİN ETKİNLİK ANALİZİ

Onur KIRMIZIGÜL

Yüksek Lisans Tezi, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Murat CANKURT

2015, 54 sayfa

Güney Marmara Bölgesi (TR22), Türkiye tarımında ve özellikle de gıda üretiminde en önde gelen bölgelerimizdendir. Balıkesir ve Çanakkale illeri gerek tarım potansiyelleri, gerekse de ürün çeşitliliğiyle öne çıkan illerimizdendir. Bu araştırmanın amacı, Balıkesir ve Çanakkale illerinin oluşturduğu TR22 Bölgesinde faaliyet gösteren tarım işletmelerinin etkinlik düzeylerinin belirlenmesidir. Çalışma açıklayıcı bir araştırma olarak planlanmıştır. Çalışmanın ana materyalini, bölgede faaliyet gösteren tarım işletmeleriyle yüz yüze yapılan anketlerden elde edilen veriler oluşturmuştur. Balıkesir ve Çanakkale illerinin mevcut tarımsal üretim desenini Çok Boyutlu Ölçekleme (MDS) ve Kümeleme (Cluster) yöntemleri kullanılarak benzer özellikteki ilçelerin gruplandırılmıştır. Basit tesadüfi örnekleme yönteminin kullanıldığı çalışmada, oransal yaklaşımdan yararlanarak örnek hacimleri hesaplanmıştır. Tarımsal ürünlere ait fiziki girdi ve çıktı katsayıları, non-parametrik ölçme yöntemlerinden biri olan Veri Zarflama Analizi (DEA) kullanılarak etkinlik düzeyleri analiz edilmiş ve etkinlik düzeyleri, etkin ve etkin olmayan tarımsal işletmeler ortaya koyulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Tarımsal Üretim, İşletme Analizi, Etkinlik Analizi, Veri Zarflama, TR22 Bölgesi.

ABSTRACT

AN EFFICIENCY ANALYSIS ON AGRICULTURAL FARMS IN BALIKESIR AND CANAKKALE PROVINCES

M.Sc. Thesis, Department of Agricultural Economics

Assoc. Dr. Murat CANKURT

2015, 54 pages

South Marmara Region (TR22) is a one of the leading region of Turkey's agriculture and especially its food production. Balıkesir and Canakkale are major provinces with their agricultural potential as well as diversity of agricultural products. The aim of this study is determine to efficiency levels of the farmers on TR22 region where is consisted by Balıkesir and Canakkale. The study was planned as an explanatory study. The main material of this study is face to face surveys datafrom existing farms on this region. The existing agricultural structure of Balıkesir and Canakkale have been grouped in to the similar districts by using Multi Dimensional Scaling and Clustering method. Sample calculated with proportional approach and simple random sampling method was used in this study. Also Physical input and output coefficients of agricultural products were analysed by using the Data Envelopment Analysis (DEA) which is one of the non-parametric measuring method and then efficiency levels were measured. Thus, they have been revealed to effective and ineffective production of farms.

Keywords: Agricultural Production, Farm Analysis, Efficiency Analysis, DEA, TR22 Region.

ÖNSÖZ

Yüksek lisans ve lisans hayatım boyunca bana her konuda yardımcı olan ve sonsuz desteğini esirgemeyen ve aynı zamanda tez danışmanım çok değerli saygıdeğer hocam Doç. Dr. Murat CANKURT hocam başta olmak üzere tüm hocalarıma teşekkürü borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI	v
ÖZET	vii
ABSTRACT	ix
SİMGELER DİZİNİ.....	ix
ÖNSÖZ	xi
SİMGELER DİZİNİ.....	xv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xvii
ÇİZELGELER DİZİNİ	xix
1. GİRİŞ	1
1.1. Konunun Önemi	2
1.1.1. Etkinlik Kavramı	3
1.1.2. Etkinlik Ölçme Yöntemleri	7
1.1.2.1. Veri zarflama analizi	7
1.1.2.1.1. VZA'nın avantajları	8
1.1.2.1.2. VZA'nın dezavantajları.....	9
1.1.2.1.3. VZA matematiksel modellemesi	10
1.1.2.2. Veri zarflamada kullanılan yöntemler.....	11
1.2. Araştırmanın Önemi.....	14
1.3. Araştırmanın Amacı	15
1.4. Araştırmanın Kapsamı	15
2. KAYNAK ÖZETLERİ	16
3. MATERYAL VE YÖNTEM	22
3.1. Araştırmanın Materyali	22
3.2. Araştırmanın Yöntemi.....	22
3.2.1. Verilerin Elde Edilmesinde Kullanılan Yöntemler	22
3.2.2. Verilerin Analiz Edilmesinde Kullanılan Yöntemler	31
4. BULGULAR.....	33
4.1. Çiftçi İle İlgili Genel Bilgiler	33
4.2. İşletme İle İlgili Genel Bilgiler	34

4.3.Üretim Dallarına Göre İşletme Özellikleri	37
4.4.Fiziki Girdi Çıktı Katsayıları.....	41
4.5. Seçilmiş Ürünlere Göre Etkinlik Analizi Sonuçları	42
5.TARTIŞMA VE SONUÇ.....	49
KAYNAKLAR.....	52
ÖZGEÇMİŞ.....	54

SİMGELER DİZİNİ

AB	Avrupa Birliği
BBC	(Banker-Chaenes-Cooper) Yöntemi
CCR	(Charnes-Cooper-Rhodes) Yöntemi
CRSTE	Ölçeğe sabit getiriye göre teknik etkinlik
DEA	Data Envelopment Analysis
DPT	Devlet Planlama Teşkilatı
FAO	Food and Agriculture Organisation
GSYİH	Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla
GTHB	Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
İMKB	İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
MDS	Multi Dimensional Scaling
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
SCALE	Ölçek etkinliği (CRSTE/VRSTE)
SSA	Stokastik Sınır Analizi
TEAE	Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü
TFV	Toplam Faktör Verimliliği
TMO	Toprak Mahsulleri Ofisi Genel Müdürlüğü
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
VRSTE	Ölçeğe değişken getiriye göre teknik etkinlik
VZA	Veri Zarflama Analizi
WDI	World Development Indicators

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Balıkesir iki boyutlu MDS sonucu.....	24
Şekil 3.2. Balıkesir üç boyutlu MDS sonucu	25
Şekil 3.3. Çanakkale iki boyutlu MDS sonucu	28
Şekil 3.4. Çanakkale üç boyutlu MDS sonucu.....	29

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. Balıkesir İlindeki İlçeler ve Grup Üyelikleri	26
Çizelge 3.2. Balıkesir İlçelerinin Grup Üyelikleri	27
Çizelge 3.3. Gruplara Göre Anket Dağılımı	27
Çizelge 3.4. Çanakkale İlindeki İlçeler ve Grup Üyelikleri	30
Çizelge 3.5. Grup Üyelikleri	30
Çizelge 3.6. Gruplara Göre Anket Dağılımı	31
Çizelge 3.7. Araştırmada kullanılan yöntemler.....	32
Çizelge 4.1. Balıkesir İlinde Faaliyet Gösteren Çiftçilerin Özellikleri	33
Çizelge 4.2. Çanakkale İlinde Faaliyet Gösteren Çiftçilerin Özellikleri.....	34
Çizelge 4.3. TR22 Bölgesinde Gösteren Çiftçilerin Özellikleri.....	34
Çizelge 4.4. Balıkesir İlinde Faaliyet Gösteren İşletmelerin Özellikleri	35
Çizelge 4.5. Çanakkale İlinde Faaliyet Gösteren İşletmelerin Özellikleri	35
Çizelge 4.6 TR22 Bölgesinde Faaliyet Gösteren İşletmelerin Özellikleri	36
Çizelge 4.7. İşletme Başına Balıkesir, Çanakkale ve TR22 Bölgesi Hayvan Varlıkları ve Üretim Değerleri.....	37
Çizelge 4.8. TR22 Bölgesi Buğday Üreten İşletmelerin Özellikleri.....	38
Çizelge 4.9. TR22 Bölgesi Çeltik Üreten İşletmelerin Özellikleri.....	38
Çizelge 4.10. TR22 Bölgesi Ayçiçeği Üreten İşletmelerin Özellikleri.....	39
Çizelge 4.11. TR22 Bölgesi Mısır Üreten İşletmelerin Özellikleri.....	39
Çizelge 4.12. TR22 Bölgesi Domates Üreten İşletmelerin Özellikleri	40
Çizelge 4.13. TR22 Bölgesi Biber Üreten İşletmelerin Özellikleri	40
Çizelge 4.14. TR22 Bölgesi Zeytin Üreten İşletmelerin Özellikleri.....	41
Çizelge 4.15. TR22 Bölgesi Tarla Bitkileri Fiziki Girdi Çıktı Katsayıları	41
Çizelge 4.16. TR22 Bölgesi Bahçe Bitkileri Fiziki Girdi Çıktı Katsayıları.....	42
Çizelge 4.17. Etkinlik Analizinde Kullanılan Ürünler	44
Çizelge 4.18. Ayçiçeği Üretimi İçin Etkinlik Sonuçları	44
Çizelge 4.19. Biber Üretimi İçin Etkinlik Sonuçları	45
Çizelge 4.20. Buğday Üretimi İçin Etkinlik Sonuçları	45
Çizelge 4.21. Çeltik Üretimi İçin Etkinlik Sonuçları	46

Çizelge 4.22. Domates Üretimi İçin Etkinlik Sonuçları.....	46
Çizelge 4.23. Mısır Üretimi İçin Etkinlik Sonuçları.....	47
Çizelge 4.24. Zeytin Üretimi İçin Etkinlik Sonuçları.....	47

1. GİRİŞ

İnsanlığın yaşamının sürdürebilmesi gerekli temel ihtiyaçlarından olan beslenme, giyinme ve barınma gereksinimleri devam ettikçe tarıma verilen önem, değerini hiç yitirmeyecektir. Gelişen teknoloji sayesinde toprağı ve genetik materyali kullanarak, bitkisel ve hayvansal ürünler üretilmesi için yapılan araştırmalar tarımın ne kadar derin bir uğraşı olduğunu göstermektedir. Daha geniş bir ifadeyle açıklanmak istenirse, üretilmekte olan bitkisel ve hayvansal ürünlerin uygun koşullarda muhafazası, işlenip değerlendirilmesi ve pazarlanmasına ve bunları da yaparken daha az kaynak kullanarak yapılması tarım sektörünün amacını oluşturmaktadır.

Tarımı piyasa koşullarındaki karar birimlerine göre değerlendirecek olursak tüketiciler açısından tarım mutlak öneme sahiptir. Tarım, fertlerin hayatlarını idame ettirebilmeleri için ve bunun yanında da dengeli beslenebilmeleri için alternatifsizdir. İnsan yaşamında elzem olan protein, yağ ve karbonhidratları sağlayan gıdaların neredeyse tamamı tarımsal üretimlerden sağlanmaktadır. Giyim bakımından değerlendirildiğinde, gelişen ve değişen teknolojiyle birlikte birçok giyim eşyası sentetik maddelerden imal edilmekte ve farklı özelliklerinden dolayı tüketiciler tarafından tercih edilmektedir buna rağmen tüketici tercihlerindeki pamuk ve ketenli doğal kumaşların tüketim oranı tüm talebin yaklaşık yarısını oluşturmaktadır. Bunun sonucu olarak dokuma endüstrisinde tarımın yeri yadsınamaz (Cankurt vd., 2013).

Tarıma, devlet açısından bakıldığında bir yandan toplumun beslenmesindeki katkısı, diğer yandan üretime, istihdama, dış ticarete, sanayiye ve milli gelire katkılarıyla da ülke ekonomisi için önemli bir sektördür (Cankurt, 2002).

Bu önemli ve vazgeçilmez tarım sektörü, coğrafi bölgelere göre oldukça farklılık göstermektedir. Bu farklılık iklim, rakım ve toprak yapısı gibi doğal çevreden kaynaklanabileceği gibi, sosyo demografik ve kültürel faktörlerin yanında bölgeler arası gelişmişlik farkları da tarımı farklılaştırmaktadır. Bir sistemin gelişmesi ve kalkınması özellikle de sosyolojik alanlarda sistemi oluşturan unsurların kalkınması ve gelişmesine bağlıdır ve ulusal kalkınmanın sağlanması için bölgesel; bölgesel kalkınmanın sağlanması için de il bazında kalkınmayı gerçekleştirmek tahminlerin üzerinde bir öneme sahiptir.

1.1. Konunun Önemi

Son dönemlerde tarımsal üretimin arttırılamayacağı ve kıt kaynakların etkili kullanımının daha da önem kazandığı bir gelecekle karşı karşıya kalınacağı ön görülmektedir. Tarımsal üretimi arttırmanın önde gelen yollarından doğal kaynakların daha etkin bir şekilde kullanılması ile tarımsal etkinliğin arttırılarak üretimdeki artışların temelini oluşturulmasını sağlamak olacaktır. Tarım ile ilgili politikalar geliştirebilmek için öncelikli hedef mevcut durumda ki üreticilerin etkinlik durumlarının belirlenmesi ve etkinlikle ilgili çeşitli ekonomik, coğrafi ve sosyal değişkenler arasındaki ilişkilerin tanımlanmasını sağlayacak bilimsel çalışmaların yapılmasıdır. Türk tarımı ile ilgili yukarıda bahsedilen hususları dikkate alındığında bölgesel çalışmaların gerek ülke gerekse de bölge için faydalı olacağı düşünülmektedir.

Balıkesir ve Çanakkale illerini kapsayan TR22 Bölgesinin ekonomisi ağırlıklı olarak tarıma dayalıdır ve halen önemli geçim kaynağı tarımdır. Bölgenin tarımdan elde ettiği ürün düzeyi Türkiye ekonomisinde diğer bölgelere kıyasla üst sıralarda yer almaktadır. Özellikle Balıkesir hayvansal üretim değeri açısından ülke genelinde 2. sırada yer alırken; toplam bitkisel üretim değeri açısından ise 13. sırada yer almaktadır. Özellikle süt ve süt ürünleri üretimi Balıkesir'in tarımdaki en önemli gelir kaynağını oluşturmaktadır. Çanakkale ili Balıkesir iline kıyasla daha az üretim gerçekleştirmesine rağmen ülkesel boyutta yine üst sıralarda yer almaktadır. Bitkisel üretim değerinde Türkiye'de 15. sırada yer alırken, hayvansal üretimde bu değer 9. sıralara çıkmaktadır. Nüfus yoğunluğu incelendiğinde 2013 yılı itibarıyla Balıkesir ili 17. Sırada yer alırken Çanakkale ili nüfusu Türkiye sıralamasında 41. sırada yer alırken almaktadır. TR22 bölgesi ülke nüfusunun %2,17'sini oluşturmaktadır. Ülke nüfusuna oranla gerçekleştirilen tarımsal üretimin boyutu konunun önemini arttırmaktadır.

Üretimin böylesine yoğun geçtiği bir bölgede tarımsal işletmeler üzerine etkinlik analizlerinin yapılması ve yaygınlaştırılması kaçınılmazdır. Etkinlik en az iş gücü ve masrafla en fazla sonucu elde etmenin kapasitesi şeklinde de ifade edilirken, yine gerçekleşen ürün miktarının maksimum elde edilebilecek ürün miktarına oranı diye de verilmektedir. Tarımsal işletmeler boyutunda etkinlik analizi; hammadde, ekipman, işçilik ve diğer girdi faktörlerinin işletmenin belirlenen hedeflere ne kadar etkin, diğer bir deyişle israf yapmaksızın, kullanıp kullanmadığını gösteren bir değerlendirme ölçütüdür. Etkinlik ölçümünde bir

takım ölçme yöntemleri kullanılmaktadır. Bu çalışmada tercih edilen Veri Zarflama Analizi yöntemi olmuştur. Tarıma dayalı işletmelerin etkinlik ölçümünde çok yaygın şekilde kullanılmaktadır. Bunun nedeni de çok sayıda girdi ve çıktıyı işleyebilir olmasıdır. Tarım sektörü gibi çok sayıda girdi ve çıktı içeren sektörler için oldukça uygun bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Yine bu yöntem homojen oldukları düşünülen üretim birimlerini birbirleri arasında kıyaslama imkanı vermektedir. En iyi performansı gösteren gözlem etkinlik sınırıdır. Sonrasında diğer gözlemler en yüksek performansı gösterene göre yani göreceli (nispi) değerlendirilmektedir.

Etkinlik analizi yapılan alan çalışmaları sonucunda yörede en az kaynak israfı yapan işletmelerin saptanması sonucu yönetimin mevcut kaynaklar dahilinde maksimum üretimi gerçekleştirmesi adına yapılacak girişimlerin yine bölge ve ülke ekonomisi içinde faydalı olacağı düşünülmektedir.

1.1.1. Etkinlik Kavramı

Etkinlik genel anlamda bir faaliyet, hareket veya davranışın, mevcut şartlar altında yönlendirilmiş olduğu hedefe ulaşma konusunda yeterlilik seviyesini gösteren bir ölçüdür. Etkinlik daha çok doğru işleri yapmak olarak değerlendirilebilir bu özelliğiyle siyaset bilimine de yakın bir kavramdır.

Etkinlik genel olarak performans, karar vericilerin kendilerine verilen amaçları gerçekleştirirken ortaya koydukları çalışmanın ölçülmesi sonucunda bir işi yapmakla görevli karar vericilerin istenen sonuca dair ne kadar başarılı olabildiği neleri sağlayabildiği ne yönelik nitel ve nicel şekilde anlatılması biçiminde tanımlanmaktadır.

Ekonomik boyutta en az iş gücü ve masrafla en fazla sonucu elde etmenin kapasitesi şeklinde de ifade edilen etkinlik, teknik boyutta, gerçekleşen çıktının, maksimum çıktıya oranı diye de geçer. Etkinlik politikaya da yakınlığı bulunan konulardan biri olmakta yine politikalardan ziyade politika araçlarını seçmede ve uygulanmasına yöneliktir. Faydalı çıktıların sağlanırken kaynakların nasıl ve ne şekilde tüketildiğinin ifadesi olarak ta geçen etkinlik yine girdileri oluşturan etmenlerin standartlara olan oranı şeklinde bulunan bir değerdir.

Karar verme biriminin faydalı çıktı sağlarken yani üretim sırasında insani, finansal veya fiziksel kaynakların israf edilmediği şartlarda teknik bakımdan

fiziksel üretimin, finansal bakımdan da kazancın olabilecek en üst noktaya geldiği anda etkinlik istenen ideal seviyeye gelmiş sayılır.

Uzun dönemde büyüme kaygısı duyan karar verici birimler çeşitli iş kollarına yatırım yapar ve alışılmış üretim alanında faaliyeti terk eder ve böylece çeşitli etkinlik alanlarına yönelir.

Karar vericilerin davranışlara dayalı amaçlara ulaşabildiği seviyede etkin, ulaşamadığı zamanda etkinsiz kabul edilmeli ve etkinliğin kaynakları bakımından ayırılması gerektirmiştir. Başlıca etkinlik türleri, örgütsel, teknik ekonomik ve yapısal etkinlik diye ayrıştırılabilir. Yapısal etkinlik, işletmelerin üretim imkânları eğrisinin ekonomik bölgesinde üretime devam ettiklerinin bir ölçüsüdür. Yapısal etkinlikte hiç bir çıktı girdi veya girdinin serbest şekilde atılabilir olmadığı koşulda meydana geldiğinden, yapısal etkinliği bulunan bir işletme üretim imkânları kümesinin içinde yığılma olmayan bir alt kümede üretim yaptığında eş zamanlı olarak ta kaynak dağılımında da etkinliği sağlamıştır.

Örgütsel etkinlik, örgütsel hedeflere varma onları elde etme derecesi olup bir örgüt öncesinde saptamış olduğu hedeflere ne kadar ulaşabilmişse, o kadar etkindir (Aldemir,1985).

İşletmeler bakımından etkinlik; hammadde, malzeme, işçilik ve diğer girdi faktörlerinin işletmenin belirlenen hedef ve görevler bakımından ne kadar etkin diğer bir deyişle israf yapmadan kullanıp kullanmadığını gösteren bir değerlendirme ölçüsüdür. Etkinlik, doğru işleri yapmaktır yani bir işletmedeki üretim faktörleri veya üretim için öncesinde belirlenen amaçların gerçekleştirilme seviyesidir. Burada dikkat edilmesini gereken verimlilik kavramıyla karıştırılmamasıdır verimlilik ise işi doğru yapmaktır. Etkin firmalar tüketicinin talep ettiği ürün ve hizmetleri gün ve gün artan kalitede ve daha az maliyetle üretmeye çalışırlar. Tüketicilerin, ortaklarının çalışanlarının beklentilerini önce karşılayacak sonrasında da aşacak biçimde katma değer yaratmaya çalışırlar.

Etkinlik ölçümü kısacası işletmelerde fiili (gerçekleşen) performans, öncesinde hesaplanmış ve belirtilmiş (olabilecek en iyi) performans ile mukayese edildiğinde gerçekleşmiş performansın standart performansa olan oranı sayesinde ne kadar yaklaşıp yaklaşmadığını ölçü olarak verir. Etkinlik derecesi aşağıda yer alan oranla da gösterilebilir.

Etkinlik derecesi = standart (en iyi) performans/ gerçekleşmiş (fiili) performans

Örneğin; bir iş standartta 4 saatte bitirilebiliyor, fakat uygulama sırasında iş 5 saatte gerçekleşmişse;

Etkinlik = $4 / 5 = 0,80$ 'dır.

Etkinlik sonucunun "1" değerinden düşük olması durumunda faaliyetin hedeflenen gibi gerçekleşmediğidir istenilen amaç "1" değerine ulaşmaktır.

Teknik Etkinlik ise girdilerin ürüne çevrilmesi sonucu oluşan yararlı çıktıların başlangıçtaki girdilere oranıdır. Çıktı/girdi olarak tanımlandığı için bir nevi verimlilik göstergesi olarak ta ifade edilmektedir. En iyi üretim yöntemlerinin kullanılması sonucunda elde edilen en fazla çıktının gerçekleşen çıktıya oranıdır yani eldeki girdilerle yapılan üretim olabilecek maksimum ürün miktarına yaklaşma seviyesidir (Avcı ve Kaya, 2008).

Teknik Etkinlik = Yararlı çıktı / Girdi = $((\text{Girdiler} - \text{Kayıplar}) / \text{Girdi}) \leq 1$

Ekonomik etkinlik ise belirli kaynak stokları ve teknoloji ile hareketle en fazla kazancı sağlama imkânı olarak geçmektedir. Parasal değerlerle yapılmakta olan etkinlik analizlerde kullanılmaktadır.

Ekonomik Etkinlik = $(\text{Girdi} + \text{Kar}) / \text{Girdi} = \text{Yararlı çıktı} / \text{Girdi} = \geq 1$

Etkinlik kavramının yanında bir başka kavramda verimlilik kavramıdır ve yaygın olarak kullanılmaktadır. Verimlilik kavramını açıklayacak olursak verimlilik genel anlamıyla üretim sürecine dâhil olan tüm faktörlerin bu sürecin sonunda gerçekleşen ürünlerle arasındaki ilişkiyi ifade etmektedir. Verimlilik kavramı birçok alanda kullanılmaktadır. Ekonomi bilimi açısından verimlilik üretim sürecinde kısıtlanmış girdiler ile en fazla üretimin gerçekleştirilmesidir. Üretime dayalı kavram olmasının yanı sıra temelde etkinlik ve etkililik gibi kavramların bileşiminden oluşmakta ve aynı zamanda randıman, çalışma yaşamının kalitesi ve yenilik gibi performansları da kapsamaktadır. Teknik açıdan verimlilik üretimi gerçekleştirilen malların ve hizmetlerin miktarının üretiminde kullanılmış girdiler arasındaki oranıdır. Bu oran genel olarak çıktı/girdi olarak geçmektedir.

Ekonomi biliminin haricindeki alanlarda da gün geçtikçe daha çok araştırmalara konu olması ve ülkelerin gündemlerinde ilk sıralarda bulunur duruma gelmesi sonucunda, verimliliğin tamında bir takım değişiklikler görülmeye başlanmıştır. Verimlilik denilince genel bir kanı, elde edilen ürünlerin verilen hizmetin kalitesinin yükseltilmesi, çevrenin ve doğal yaşam alanlarının korunması ve sürdürülebilirlik, çalışanlara uygun yaşam ve çalışma imkânlarının sağlanması ve aynı zamanda her bir girdi başına çıktı miktarını artırma girişimleriyle bir düşünülmektedir.

Verimlilik ölçümleri üçe ayrılmaktadır. Bir adet girdi varsa kısmi verimlilik, çok sayıda girdi varsa çoklu faktör verimliliği ya da tüm girdilerin olduğu toplam verimlilik için ölçüm yapılabilir. Ölçümün sebebine bağlı olarak hangi yöntemin kullanılacağı seçilmektedir. Üretimdeki faktörlere nasıl müdahale edileceği kısmi verimlilik hesabıyla yapılabilir örnek vermek gerekirse makine verimliliği (çıktı/makine) gibi yine bir işletmenin genel performansı ölçülecekse tüm girdi ve çıktılar dikkate alınarak toplam faktör verimliliği dikkate alınmaktadır.

Verimlilik dar anlamda verilen bir çıktının en az maliyetle üretilmesidir. Geniş anlamda ise git gide performans göstergesi olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Verimlilik her ne kadar amaç olsa da verimliliğin başarılı olması ölçülmesi çeşitli unsurlarla sınırlı olabilir. Bunun nedeni her zaman ekonomik boyutta verimlilik olmaz diğer başka deyişle minimum girdi ile maksimum çıktı üretilmesi amacı bir tek ekonomik boyutta uygulanırsa birçok hizmet amaçlı faaliyet gösteren kamu kurumu için faydalı olamaz. Kamu kurum ve kuruluşlarının birçoğu ekonomik faaliyetten ziyade hizmet üretmektedirler. Adalet kuruluşları, polis teşkilatı ve birçok sosyal hizmet kurumları tamamen hiçbir kazancı olmayan faaliyetler sürdürmektedir. Bazı durumlarda verimliliğin sağlanması ve performansın ölçülmesi farklı nitelikler gerektirmektedir. Muadili olmayan kamu hizmetlerinin performansının ölçülmesi ve sonucunda verimli ya da verimsiz olduklarına karar vermek zor olur bunun sonucunda gerek özel teşebbüs, gerekse kamu kuruluşlarında faaliyetlerinin performanslarının değerlendirilmesi amacıyla verimlilikten daha geniş bir kavram olan etkinliğin ortaya atılmasına yol açmıştır.

Karar verici birimlerin performans seviyelerinin arttırılması için dönem sonlarında yapılmış olan faaliyetlerin ölçülüp değerlendirilmesi, birtakım etkinlik ölçme

yöntemleri kullanılmakta ve en yaygın olanları parametrik yöntemler, parametrik olmayan yöntemler oran analizleri olmak üzere sınıflandırılmaktadır.

İşletme performanslarının ölçülmesinde kullanımdaki yöntemlerden nitekim en basiti ve yaygını oran analizleridir, tek bir girdinin tek bir çıktıya oranı şeklinde hesaplanmaktadır ama oran analizleri performansa dayalı boyutlardan tek birini dikkate aldığından diğer boyutlar ihmal edilmektedir. Parametrik yöntemler, üretim fonksiyonuna dair matematiksel formatın bilinmesine dayanmakta ve literatürde ekonometrik yöntemler şeklinde geçmektedir (Çakmak vd, 2008). Parametrik olmayan yöntemlerde üretimdeki teknoloji ya da başka bir deyişle amaç fonksiyonu bakımından parametre miktarı sonsuz ve fonksiyonel şekli önceden saptanması gerekmez. Etkinlik ölçümünde yaygın olarak kullanılan yöntem parametrik olmayan yöntemlerden veri zarflama analizidir.

1.1.2. Etkinlik Ölçme Yöntemleri

1.1.2.1. Veri zarflama analizi

VZA etkinlik ölçümü ve kıyaslamasında yaygın olarak kullanılmakta ve ilk uygulamaları kamu kuruluşlarında görülmüştür bunun temelinde bu kurumların kar amacı olmadan hizmet vermesidir, sonrasında genişletilmiş birçok uygulama alanı bulmuştur. Çok sayıda girdi ve çok sayıda çıktı içeren işletmelerde verimlilik ölçümü için yaygın olarak kullanımı devam etmektedir. Parametrik olmayan bir ölçme yöntemi olan VZA doğrusal programlama esasına dayalıdır. VZA'nın tercih edilmesinin bir diğer sebebi de birden çok girdi ve çıktıya göre ölçüm yapabilmesidir

VZA, benzer yapıdaki girdilerin çıktılara dönüşümünde nispi etkinliklerini belirlemekte kullanılan ve doğrusal programlama tabanlı bir metot olarak bilinir (Coşkun, 2009). VZA'nın benzer yöntemlerden temel farkı, çok sayıda girdi ve çıktının olduğu analizlerde iyi sonuçlar vermesi ve tüm karar noktaları için etkinlik değeri yine etkin olmayan karar noktaları içinde hangi girdi/çıktı oranlarında etkinliklerinin nasıl artırılabilceği ve referans olarak gösterilebilecek karar noktalarına dair bilgiler elde edilir.

Bu yöntemde doğrusal programlama kullanılmasıyla optimum faaliyet gösteren gözlemlerden oluşmuş etkinlik sınırı çizilerek ve tüm gözlemlerinde bu sınıra uzaklığı ile etkinlik ölçülmektedir.

VZA'nın işlevlerinden biri de tüm karar alma birimindeki etkinsizlik miktarını bunun yanında etkinsizliğinde kaynağını gösterebilmektedir ve bu işlevi sayesinde etkin olmayan birimlerde hangi ölçüde girdi azaltmak ya da çıktı miktarını arttırmaya ilişkin ipucu vermektedir. Yine birçok girdinin kullanımı ve neticesinde birçok çıktının üretildiği durumlarda, parametrik yöntemlerde yer alan öncesinde belirlenmiş herhangi matematiksel üretim fonksiyonu varlığına ihtiyaç duymadan ölçüm yapabilmektedir.

VZA yapılırken öncelikle aralarında etkinlik kıyaslaması yapabilmek için benzer kararların uygulanmakta olduğu ve benzer üretim alanlarında faaliyet göstermekte olan karar birimleri seçilmelidir. Seçilmiş girdi miktarı m ve çıktı miktarı p ise, en az $m+p+1$ adet karar birimi seçilmesi, analizin güvenilir olması bakımından mühim kısıtlayıcıdır yine diğer bir kısıtta analize dâhil edilen karar birimi miktarının, toplam değişken miktarının en az iki katı olmasıdır. VZA'da girdi ve çıktı miktarlarının çarpımı kadar boyut oluşmaktadır yine etkin karar birimi miktarı da oluşan boyut sayısı kadardır. Girdilerin ve çıktıların miktarındaki artış yöntemin ayırt edebilme yeteneğini azaltır ve aşağıdaki denklemde karar noktası miktarı tanımlanmıştır (Charnes , Cooper..., Rhodes , 1978).

En az karar birim sayısı = 2 x Çıktı Sayısı x Girdi Sayısı

Bu genel bir denklem olmasının yanında girdilerin ve çıktıların arasında bir korelasyonunda mevcut olmasını zorunludur.

VZA sonuçları değişkenlere ve verilerin toplanmasında yaşanan hatalarına karşı hassastır. VZA'da kullanılacak tüm girdilerin ve çıktıların dikkatlice seçilmesi gerekmektedir. Yönteme gereğinden faz girdilerin ve çıktıların dâhil edilmesi VZA'nın verimsiz ve verimli birimlerinin birbirinden ayrıştırılmasında düşüşe neden olmaktadır.

n = gözlem miktarı, s = çıktı miktarı m = girdi sayısı iken, $n > m+s$

VZA'da dikkat edilmesi gereken önemli nokta girdi miktarının artmasının etkinlikte azalışa, çıktı miktarındaki artışın da etkinlikte artışa neden olmaktadır (Charnes Cooper, Rhodes, 1978).

1.1.2.1.1. VZA'nın avantajları

VZA, yöntemi birçok değişken ve kısıtların birlikte değerlendirildiği “matematiksel programlama” biçiminde yöntemleri kullandığından birçok girdi ve

çıktının birlikte değerlendirilmesine imkân tanımayan ve karar verici birimi sınırlandıran diğer yöntemlere kıyasla uygulamada daha kolay kullanım imkânı sağlar. Çünkü yönetsel kararların alındığı ve çeşitli politikaların üretildiği gerçek hayat problemlerinin yine birçok faktörün eş zamanlı ölçülmesi gereken karmaşık bir yapıya sahip olmakla birlikte VZA, yöntemi matematiksel programlamaya dayalı olduğundan geniş yöntem ve teori içeriğinden dolayı yol gösterici analizlerin ve yorumların yapılabilmesini mümkün kılar.

Bir birimin bütün çıktılarının bütün girdilere oranının kütlenin ve enerjinin korunumu yasası gibi hep bire eşit olacağı açıktır. Birimin etkinliği ölçülürken, faydalı çıktıların faydalı girdilere oranının esas alınmalıdır gerekir dolayısıyla VZA yöntemi bu durumlarda gözle görülür kolaylık sağlar. Kullanılmış girdi veya üretilen çıktı, ölçü biriminden, büyüklüğünden koşulsuz biçimde bu analize kolaylıkla dâhil edilebilmektedir (Ulucan, 2002).

VZA yöntemi doğru şekilde kullanıldığında çok etkin bir araçtır. VZA'nın avantajları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- VZA, çok sayıda girdi ve çıktıyı işleyebilir. Tarım sektörü gibi çok sayıda girdi ve çıktıya içeren sektörler açısından bu tip özellikler önemlidir.
- VZA doğrusal formdan başka, girdi ve çıktıları ilişkilendiren fonksiyonel forma gerek duymaz. Böylesine bir ilişkinin kurgulanması zordur ve yanlış kurulduğunda bütün model bundan yanlış etkilenir.
- Girdiler ve çıktılar farklı birimlere sahip olabilir. Bu şartta, onların aynı biçimde ölçülebilmesi için çeşitli varsayımların kullanılmasına ve dönüşümler yapılmasına gerek yoktur.
- Homojen birimleri kendi aralarında kıyaslamaya imkân verir.
- VZA yöntemi tüm karar alma birimlerindeki etkinsizlik miktarını ve kaynaklarını tanımlar mevcut etkinsizliğin ortadan kaldırılması için ipuçları verir.

1.1.2.1.2. VZA'nın dezavantajları

VZA yöntemi her ne kadar avantajlara sahip olsa da bununla beraberinde VZA yönteminin de bir takım dezavantajları da vardır. VZA yönteminde tesadüfi hataya

yer olmadığından dolayı, ölçme teknikleri ve verilerdeki gürültü ayıklanamazsa bunun sonucu olarak verilere dayalı sorunlar sonuçlara önemli oranda yansır.

VZA'nın dezavantajlarından bazıları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- VZA, ölçüm hatalarına karşı hassastır.
- VZA, karar noktalarının performansının ölçülmesi bakımından yeterlidir ancak bu ölçümün mutlak etkinlik bazında yorumlanması ile ilgili ipuçları vermez.
- VZA, yöntem olarak parametrik olmadığından sonuçlara istatistiki hipotez testlerinin uygulanması zordur.
- VZA'da tüm karar noktaları için ayrı ayrı doğrusal programlama modelinin çözülmesi gerektirdiğinden, büyük boyutlu problemlerin VZA ile çözülmesi, hesaplama bakımından zaman alıcı olabilmektedir.

1.1.2.1.3. VZA matematiksel modellemesi

VZA'da etkinlik ölçütü temel olarak çıktıların ağırlıklı toplamlarını girdilerin ağırlıklı toplamlarına bölünmesiyle bulunur. Bir başka ifadeyle muhtelif bir karar noktasının etkinlik ölçütü “ K_j ” aşağıdaki denklemdeki (1.) gibi gösterilmektedir.

$$K_j = \frac{u_1 y_1 + u_2 y_2 + \dots + u_n y_n}{v_1 x_1 + v_2 x_2 + \dots + v_m x_m} \quad (1)$$

Yukarıdaki formülde j. karar noktası için n tane çıktıyı göstermektedir ve m adet girdiyi göstermektedir. Burada, u_n n. çıktının ağırlığını, y_n n. çıktının miktarını, v_m m. girdinin ağırlığını ve x_m m. girdinin miktarını göstermektedir. VZA'da kullanılan yöntemler, çıktı veya girdi odaklı olarak çözülmektedir. Girdi odaklı yaklaşım, çıktı miktarlarının sabit tutulmasıyla girdi miktarlarında gerçekleşecek değişimlerin incelenmesi ve belirli bir çıktı bileşimini en etkin şekilde üretebilmek için kullanılması gereken optimum girdi bileşiminin nasıl olacağını araştırmaktadır. Çıktı odaklı yaklaşımda girdi miktarlarının değiştirilmeden çıktı miktarlarında oluşacak değişimlerin incelenmesi ve belirli bir girdi kombinasyonu kullanılmasıyla en çok ne kadar çıktı bileşimi elde edilebilir onu araştırmaktadır (Tarım, 2001).

1.1.2.2. Veri zarflamada kullanılan yöntemler

VZA’da temel olarak üç yöntem kullanılmaktadır. Yöntemlerin hepsine girdi ve ya çıktı odaklı yaklaşım dikkate alınarak kesirli programlama ya da doğrusal programlama dönüşümleri kullanılabilir.

- CCR (Charnes-Cooper-Rhodes) Yöntemi
- BCC (Banker-Chaenes-Cooper) Yöntemi
- Toplamsal Yöntemdir.

- **CCR yöntemi**

CCR yöntemi ölçeğe göre sabit getiri prensine dayanmaktadır amaç j. karar birimindeki etkinlik ise bu değerin en üst düzeye çıkarılmasıdır. Amaç fonksiyonu girdi odaklı yaklaşım altında aşağıda yer alan denklemde (2.) görüldüğü gibi olacaktır.

$$Enbh_j = \frac{\sum_{r=1}^n u_r y_r}{\sum_{i=1}^m v_i x_i} \quad (2.)$$

Kısıtlar ise aşağıda yer alan denklemdeki (3.) gibi gösterilmektedir.

$$\begin{aligned} \frac{\sum_{r=1}^n u_r y_r}{\sum_{i=1}^m v_i x_i} &\leq 1 \\ u_r &\geq 0 \\ v_i &\geq 0 \end{aligned} \quad (3.)$$

Yukarıdaki denklemde gösterilen kesirli programlama setindeki çözüm doğrusal programlama yöntemine oranla göre zordur. Yukarıdaki denklemler sırasıyla doğrusal programlama mantığına dayalı bir şekilde ifade edildiğinde aşağıda yer

alan sırasıyla dördüncü ve beşinci denklemleri ortaya çıkmaktadır.

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^m v_i x_i &= 1 \\ Enbh_j &= \sum_{r=1}^n u_r y_r \quad (4.) \quad \sum_{r=1}^n u_r y_r - \sum_{i=1}^m v_i x_i \geq 0 \quad (5.) \\ u_r, v_i &\geq 0 \end{aligned}$$

Dördüncü ve beşinci formüller girdiye dayalı analiz durumu için düzenlenmiştir. Şayet çıktıya dayalı analiz koşulu için CCR yöntemi kullanılması sonucunda doğrusal programlama modelinin denklemleri sırasıyla aşağıdaki altıncı ve yedinci denklem gibi olacaktır.

$$\begin{aligned} \sum_{r=1}^n u_r y_r &= 1 \\ Enkg_j &= \sum_{i=1}^m v_i x_i \quad (6.), \quad - \sum_{r=1}^n u_r y_r + \sum_{i=1}^m v_i x_i \geq 0 \quad (7.) \\ u_r, v_i &\geq 0 \end{aligned}$$

Gerek girdi dayalı analiz gerekse de çıktı dayalı analiz yapılması için karar verici karar noktalarındaki etkinliğine CRR yöntemi kullanımı sayesinde karar verilmesi isteniyorsa yukarıdaki denklemlerde tanımlanan modeli tüm karar noktaları için uygulamalıdır. Model her bir karar noktası için hesaplandığında her bir karar noktası için toplam etkinlik skoru elde edilecektir ve bu skorların 1'e eşit olduğu an etkin, 1'den küçük oldukları an etkin olmadığını gösterir.

- **BCC yöntemi**

CCR modelinin varsayımlarında değişikliklere gidilerek yapılmış bir model olup ölçeğe göre değişken getiri temeline dayanmaktadır. Banker, Charnes ve Cooper geliştiricileridir; araştırmalarında ölçeğe göre değişken getiriyi incelemişlerdir. BCC yöntemi olarak literatüre girmiştir. Ölçeğe göre getiride, girdilerde yaşanan değişimin sonucunda çıktıda yaşanacak değişimin yönü hakkında bilgi alınması esastır. Örnek verilirse, girdiler üç kat artırıldığında geçen süreçte üç kat çıktı

üretirirse CCR yani ölçeğe göre sabit getiri yöntemini olur. Fakat diğler taraftan girdiler üç kat arttırıldığında geçen süreçte çıktıların üç katından az yâda fazla çıktı üretimi gerçekleşirse ölçeğe göre değışken getiri yani BCC yöntem ile modellenebilir. BCC sınırı hep CCR sınırının altındadır bunun sonucu olarak CCR etkinlik değeri, BCC etkinlik değeriinden ya küçüktür ya da en fazla eşit olabilir. Yönteminin modeli aşağıdaki denklemlerde (8. ve 9.) verilmiştir.

Amaç fonksiyonu,

$$EnkZ = \Theta_k \quad (8.)$$

$$\begin{aligned} \sum_{j=1}^N y_{rj} \lambda_{jk} &\geq y_{rk} \\ \text{Kısıtlar, } \Theta_k x_{ik} - \sum_{j=1}^N x_{ij} \lambda_{jk} &\geq 0 \\ \sum_{j=1}^N \lambda_j &= 1 \end{aligned} \quad (9.)$$

• Toplamsal yöntem

CCR ve BCC modelleri girdiye ve çıktıya odaklanarak değlendirmeye yapmaktadır. Şayet model, iki çeşit odaklanmayı da birlikte değlendirebiliyorsa toplamsal modeldir. Bu modelde öncelikli hedef, hem girdi fazlası (s^+) hem de çıktı eksikliğini (s^-) aynı zamanda inceleyip etkinlik sınırı üstündeki etkinsiz karar birimine uzak olan noktaya varmaya çalışmaktır. Etkinsizlik (1-Etkinlik) ile bulunmaktadır. Bu modelin kullanılmasından sonra bir etkinlik skoru elde edilmez dolayısıyla karar birimlerinin etkinlikleri aylak değışken değerlerine bakılarak belirlenmektedir. İki aylak değışkeninde değeri “0” olduğunda o karar birimi modele göre etkin olmaktadır.

1.2. Araştırmanın Önemi

Araştırma bölgesi olarak, tarım potansiyeli yüksek ve Türkiye tarımında önemli bir yeri olan Balıkesir ve Çanakkale illerini içine alan TR22 Bölgesi seçilmiştir.

Türkiye'nin tarım potansiyelindeki payına bakıldığında TR22 Bölgesinin tarım potansiyeli en yüksek bölgelerdendir. Yoğun bir tarımsal üretim olması, İstanbul ve İzmir gibi metropol şehirlere yakınlığı ve buraların gıda ihtiyacını karşılaması, zeytin ve zeytinyağı, domates, biber, çeltik üretimlerinde ülke bazında ilk sıralarda yer alması bu bölgede yapılacak olan araştırmayı önemli kılan diğer nedenlerdir. Özellikle yoğun girdinin kullanıldığı entansif tarım sisteminin yaygın olduğu yörede girdi kullanımından kaynaklanan israf ve üretim etkinliğinin belirlenmesi de ayrıca çalışmanın önemini arttıracak diğer unsurlardır. Bu bölgede faaliyet gösteren tarım işletmelerinin etkinlikleri üzerine yapılacak çalışmalar hem bölge hem de ülke tarımı için önemlidir.

1.3. Araştırmanın Amacı

Çalışmanın ana amacı Balıkesir ve Çanakkale illerinde (TR22 Bölgesi) faaliyet gösteren tarımsal işletmelerin üretim etkinlik düzeylerinin belirlenmesidir.

- Belirlenen etkinlik düzeylerine göre etkin olan ve etkin olmayan işletmelerin ortaya koyulması;
- Etkin olmayan işletmelerin etkinlik düzeylerinin tespiti;
- Etkin olmayan işletmelerin tarımsal üretim faaliyetindeki kaynak israfının belirlenmesi alt amaçlar olarak sıralanabilir.

Bu çerçevede bölgede üretilen önemli tarımsal ürünler üzerinden karşılaştırmalı olarak analizler yapılmış ve göreceli etkinlik düzeylerinin belirlenmesi hedeflenmiştir.

1.4. Araştırmanın Kapsamı

Bu çalışma Balıkesir ve Çanakkale illerini kapsayan TR22 Bölgesinde yürütülmüştür. Bölgede faaliyet gösteren tarımsal işletmelerin bitkisel üretim verilerinin kullanıldığı çalışmada, bölge illeri için öneme sahip ayçiçeği, buğday, mısır, çeltik, domates, biber ve zeytin üretim faaliyetleri etkinlik analizleri için seçilmiştir. Araştırmanın analizlerinde 2012/13 üretim dönemi anket verileri kullanılmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Cankurt vd. tarafından 2010 yılında IX. Tarım Ekonomisi Kongresinde sunulan çalışmanın amacı, AB ve Türkiye'nin tarımsal üretiminin toplam faktör verimliliği, teknik değişim ve etkinlik değişimindeki küresel krizlerin etkilerini karşılaştırmalı olarak belirlemektir. Verilerin analizinde Veri Zarflama Analizi (Data Envelopment Analysis) ve Malmquist Verimlilik İndeksi'nden (Malmquist Efficiency Index) yararlanılacaktır. Çalışmanın kurgusunda, işlenen tarım arazisi, tarımda çalışan aktif nüfus, traktör varlığı, azot- potas-fosfatlı gübre kullanımı ve büyükbaş ve kanatlı olmak üzere canlı hayvan varlığı gibi girdilerin, toplam tarımsal üretim değeri çıktısını sağlayacağı varsayılmıştır. Analizler 1961-2007 yılları arasındaki periyot için yapılmıştır. İncelenen dönemlerde, Türkiye ve AB ülkelerinde yaşanan önemli ekonomik, sosyal veya siyasal olayın yıllarıyla, tarımsal üretimin etkinsizlik yılları arasında çakışma vardır. Ancak elde edilen sonuçlara göre kriz dönemlerinin, tarımsal üretim etkinliğini ve verimliliği üzerine etkili olduğunu ifade edebilmenin zor olduğu vurgulanmıştır.

Cankurt, Miran ve Günden (2013), “AB ve Türkiye'nin Tarımsal Üretim Etkinlik Ve Verimliliğinin Kıyaslanması” adlı çalışmalarında amaç olarak Türkiye, AB VE AB 'ye yeni üye olmuş ülkelerin tarımsal üretimin toplam faktör verimliliklerinin ölçülmesi etkinliklerinin saptanmasıdır. VZA ve Malmquist verimlilik indeksi kullanılmıştır. Toplam tarımsal üretim çıktı olarak seçilmiş tarım arazisi, tarımsal işgücü, traktörler, azotlu, potas ve fosfat gübreleri ve canlı hayvan stokları da girdi olarak kullanılmıştır. İlk olarak toplam faktör verimliliği için 1963-2001 yılları arasında tarımsal üretim gerçekleştirmiş 15 tane AB ülkesinin etkinlikleri ve toplam faktör verimlilikleri analiz edilmiştir. İkinci planda ise iki grup şeklinde 15 tane AB ülkesi 12 aday ülke ve Türkiye'nin de içinde yer aldığı 1993-2001 yılları arasındaki tarımsal üretime yönelik toplam faktör verimliliği ve etkinliği analiz edilmiştir. Toplam 28 ülke analiz edilmiş olup 1963-2001 yılları arasında 15 AB ülkesinin toplam faktör verimliliği %2,1 oranında artmış; 1993-2001 yılları arasındaki periyotta Türkiye ve AB'ye yeni üye olmuş ülkelerde ise toplam faktör verimliliği %5,2 oranında düşmüş yine aynı periyotta 28 ülke değerlendirildiğinde %1,9 oranında düşüş yaşanmış sonuç olarak yeni katılan ülkelerin diğer ülke kıyasla tarımsal üretimde etkinlik artışındaki performansı daha fazla çıkmıştır.

Akan ve Çalmaşur (2011), “Etkinliğin Hesaplanmasında Veri Zarflama Analizi Ve Stokastik Sınır Yaklaşımı Yöntemlerinin Karşılaştırılması (TRA1 Alt Bölgesi

Üzerinde Uygulama)” adlı çalışmalarında TRA1 alt bölgesinde imalat sanayisinde faaliyetine devam eden işletmeleri stokastik sınır analizi ve veri zarfalama yöntemlerinin kullanılması sonucu tahminlerde bulunmuşlar ve iki yöntemi kıyaslamışlardır. Etkinlik değerlerinin karşılaştırması sonucu farklılıklar ortaya çıkmıştır. İşletmelerin ortalama büyüklükleri ve zaman trendlerinin etkinsizliğin kaynağı olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yapılan tahminleme de VZA sonucunun Stokastik sınır analizine göre yapılmış ortalama teknik etkinlik sonucundan yüksek olduğu ortaya çıkmış ve iki analiz yöntemi arasında pozitif ve istatistiksel açıdan %5 önem düzeyinde anlamlı korelasyon bulunduğunu saptamışlardır.

Bayraktutan ve Pehlivanoglu (2012), “ Sağlık İşletmelerinde Etkinlik Analizi Kocaeli Örneği” adlı çalışmalarında Kocaeli ilindeki sağlık kuruluşlarının etkinliği veri zarflama yöntemiyle incelemişlerdir. VZA göreceli etkinlik ölçme yöntemi olmakta ve çok sayıda girdi ve çıktının kullanılmasıyla etkinlik ölçmeyi sağlayan ve çok sayıda uygulama alanında bir yöntem olduğunu öne sürmüşlerdir. Araştırma sonucunda buldukları etkinlik seviyelerini gerçek etkinlik değil nisbi etkinlik seviyeleri olarak incelemenin daha doğru olacağını düşünmüşlerdir. Çalışma önce 18 tane hastane için önce üniversite hastanelerinin de dâhil olduğu devlet hastaneleri ve özel hastaneleri olmak üzere iki alt grup yapılmıştır. Araştırma sonucunda yüksek kar açıklayan hastanelerin aslında etkin üretim yapmadığı gibi sonuçlarda ortaya çıkmıştır. Karlılığın maliyetle ilişkilendiği bir sonuç ortaya çıkmış diğer bir ifadeyle her karlılık düzeyi etkinliğinde beraberinde getirmektedir. Araştırmanın sonucunda hastanelerin etkinliklerinin yüksek olması toplum refahı için önem arz ederken bireysel anlamda yüksek etkinliğe sahip hastanelerin diğerlerine referans olabileceği yine yapılacak yasal reform ve yeri düzenlemelerin de hastanelerin etkinliklerini arttırabileceği öngörülmüştür.

Engindeniz ve Coşar (2013), “İzmir’de Domates Üretiminin Ekonomik ve Teknik Etkinlik Analizi” adlı çalışmalarında öncelikle oransal örnekleme sonucu 86 üreticiden bire bir anket yaparak veri toplamışlar daha sonra veri zarflama yöntemiyle üretimde girdi etkinliğini saptamışlardır. Araştırma sonucunda sofralık domates çeşidinden elde edilmiş net ve brüt kazancın salıcalık domates çeşidinden daha fazla olduğu sonucuna varmışlardır. Araştırmada yapılan analize göre yine veri zarflama analizine göre işletmelerin etkinsizliğinin başlıca nedeninin ideal üretim yapamamaları yine girdilerin ve verimli kullanılmaması diğer bir ifadeyle en az girdi kullanılmaması gösterilmiştir. Girdiye temelli VZA sonuçlarında

sofralık domates üretmiş işletmelerin ortalama teknik etkinliği 0,787 seviyesinde salçalık domates üretmişlerde ise 0,759 seviyesinde hesaplanmışlardır.

Kayalıdere ve Kargın (2004), “ Çimento Ve Tekstil Sektöründe Etkinlik Çalışması Ve Veri Zarflama Analizi” adlı çalışmalarında Çalışmaya göre firmaların rekabet ortamında ayakta durabilmeleri için optimum girdi sonucunda en yüksek kazanca ulaşmalarına bağlı olduğu sonucuna varmışlardır. Çalışmada VZA kullanılmasının nedeni olarak çok sayıda ve farklı ölçeklerle veya farklı ölçüm birimleri bulunan çıktı ve girdilerin karşılaştırılmasının zor olduğu koşullarda karar birimlerinin nisbi performanslarını ölçmeyi hedefleyen doğrusal programlamaya dayalı üretim etkinliklerini değerlendirilmesi gösterilmiştir. Buna rağmen VZA’nın zayıf yönlerinden biri olarak da ölçülen etkinlik skorlarının kullanılmakta olan çıktı ve girdi değerlerindeki hatalara karşı hassas olduğu ve kullanılan verideki ufak bir yanlışın bile sonucu değiştirebileceğine ve sonuç itibari ile araştırmalarında VZA’nın zayıf yönleri dikkate alarak analiz yapılması gerektiğini vurgulamışlardır.

Yaşa (2008), “ Bankacılık Sektöründe Etkinlik Ve Veri Zarflama Analizi Yöntemi İle Ölçülmesi ” adlı çalışmasında bankacılık sektöründeki rekabete ve bu rekabetin getirdiği durumun bankaların performansını nasıl etkilediği kaynaklarını nasıl kullandıkları dahası etkinliklerini arttırmak için neler yapmaları gerektiğini araştırmıştır. Çalışmada etkinlik ver verimliliklerin ölçülmesi için veri zarflama analizi kullanılmıştır. Veri zarflama ile yapılan ölçümlerde göreceli olarak verimlilik etkinlik ölçülmüştür. VZA ile 21 tane kamu ve özel bankanın etkinlik düzeylerini belirlemeye çalışmışlardır. Girdi değişkeni olarak personel sayısı sermaye ve toplam aktif değişkenleri seçilmiştir. Etkinlik analizi mutlak bir analiz olmayıp önceki çalışmalara benzer sonuçlar verse de kısmen farklı sonuçlarda vermiştir. Sonuç olarak önceki çalışmalara benzer şekilde etkin olmayan çıktıların bulunduğunu yine bankaların girdi miktarlarını değiştirmeden daha fazla çıktı üretme şansına sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmanın nihai sonucuna göre bankaların aktif büyüklüklerin artması etkinlik değerine olumlu etki sağladığı yine seçilen girdi çıktı değişkenlerine göre yapılan ölçümlerde kamu bankaları özel bankalara göre daha etkin çalıştığı sonucuna varılmıştır.

Kaygısız ve Girginer (2011), “ Maliyet Etkinlik Analizi Türkiye’deki Büyükşehir Belediyelerinde Uygulama” adlı çalışmalarında Türkiye’deki büyükşehir belediyelerinin performans düzeylerini belirleyerek maliyet etkinliklerini

hesaplama çalışmışlardır. Çalışmanın amacı devlet kaynaklarının belediyelere dağıtımında hangi belediyelere hangi hizmetlerde daha çok öncelik vermesi gerektiği çalışmanın önceliğidir. Bunun için VZA ile dört hizmet alanında su ve kanalizasyon, mali hizmetler, çöp hizmetleri ve son olarak yol asfalt hizmetleri modelleri oluşturulmuş ve etkinleri ölçülmüştür. Çalışmanın sonucunda maliyet etkinlik seviyelerinin performans etkinlik seviyesine göre daha gerçekçi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Çalışmadan çıkmış bir diğer bulgu ise performans ölçümünde etkinliğin maliyet etkinliğini garantilediği görüşü çıkmıştır. Yine çalışmanın ilerleyen zamanlarda daha yeni veriler ve farklı girdi ve çık değişkenleri ile daha makul analizler yapabileceği ve diğer kurum ve kuruluşlar için tekrarlanabileceği sonucuna varmışlardır.

Baysal, Uygur ve Toklu (2004), “Veri Zarflama Analizi İle TCDD Limanlarında Bir Etkinlik Ölçümü Çalışması” aldı çalışmalarında Çalışmanın temelinde ülkelerarasındaki ticaretin sürekli arttığı belirtilmiştir. Dünya ticaretinin %80-85’inin deniz yolu yapıldığı göz önünde bulundurulduğunda limanların önemi açıklığını ve artan ticaret hacmi ile liman kapasitelerinin daha etkin kullanılması gerektiğini öngörmüşlerdir. Çalışmada da TCDD bünyesindeki 7 tane limanın etkinlik ölçümü için VZA uygulanmıştır. Çalışmada vurgulanan bir diğer konuda VZA ile liman etkinliği ölçülebileceği her hangi bir varsayımlara gerek olmadığıdır. Çalışmanın sonucunda etkin olmayan limanların personel sayılarını azaltmaları yine yıllık yok elleçleme kapasitelerinde azaltılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada bu sonuca varılmasının temel nedeni elde edilen gelir azlığından kaynaklanmıştır. Yine çalışmada daha fazla girdi-çıktı ile tekrar araştırma yapılabilceği vurgulanmıştır.

Behdioğlu ve Özcan (2009), “Veri Zarflama Analizi ve Bankacılık Sektöründe Uygulama” adlı çalışmalarında 1999-2005 yılları arasında 29 adet sürekli çalışmış ticari bankayı VZA yöntemi ile incelenmiş ölçek büyüklüklerine göre karşılaştırılmıştır. Yine etkin olmayan bankalar için bankanın ölçek büyüklüklerine, sermaye yapılarına göre etkinliklerinin ölçülmesinde CCR modeli kullanılmış yine BBC yöntemi kullanılarak teknik değerleri de ölçülmüştür. Sonuç itibari ile çalışmada 29 adet bankadan 9 tanesi CCR modeline göre etkin yine 19 tanesi BBC modeline göre etkin çıkmıştır. Tüm ticari bankaların yüzde 43,3 ortalama etkinlik seviyesi çıkarken yabancı sermayeli bankaların etkinlik yüzdelerinin daha yüksek olduğu sonucuna varmışlardır.

Kaçıra (2007), “Mısır Üretiminde Etkinlik Analizi Şanlı Urfa Örneği” adlı çalışmasında VZA ve Stokastik sınır analizi ile Şanlıurfa’da ikinci ürün olarak mısır üreten işletmelerde ekonomik etkinlik, tahsis ve teknik ve seviyelerini belirlemiştir. İki yöntemle hesaplanan etkinlik seviyeleri karşılaştırılmış ve üretimde etkisi olduğu öngörülen etmenlerin önem dereceleri saptanmıştır. Yapılan VZA ve Stokastik etkinlik analizleri sonuçları birbiri ile korelasyonu yapılmıştır. Büyük benzerlik görülmüştür. Sonuç itibarıyla etkinsizlik görülmüştür bunun temel nedeni sulama sayısı, sulama aralığının etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Aktürk ve Kırıl (2002), “Veri Zarflama Yöntemi ile Tarım İşletmelerinde Pamuk Üretim Faaliyetinin Etkinliğinin Ölçülmesi” adlı çalışmalarında Söke ovasından tabakalı örnekleme ile 165 işletme seçilmiş pamuk üretimindeki etkinliği ölçmek için VZA ile teknik ve ölçek etkinlikleri araştırılmıştır. Araştırma sonucunda etkin olanların sayısı 20 adettir etkinlik değeri %100 çıkmıştır. Araştırmada 20 adet etkin işletmenin 15 tanesinin 0-50 dekar arası arazi büyüklüğüne sahip olduğunu küçük işletmelerin daha etkin çalıştığı sonucu ortaya çıkmıştır. 165 adet işletmede ortalama teknik etkinlik %83,90 olarak belirlenmiştir.

Peker ve Birdoğan (2009), “Veri Zarflama Analizi ile Türkiye Havalimanlarında Bir Etkinlik Ölçümü Uygulanması” adlı çalışmalarında ulaşım teknolojilerinde meydana gelen gelişmeler ve artan rekabetin havalimanlarının etkinliğinin artırılmasına yol açtığı araştırmanın konusunu oluşturmaktadır. Önceki çalışmalarda da etkinlik ölçümünde VZA kullandığını belirtmişler ve bu çalışmada da VZA kullanılmıştır. Veriler Devlet Hava meydanları işletmesi internet sitesinden alınmış olup pist sayısı, havalimanlarının büyüklük seviyesi ve çalışan sayıları, otopark sayıları girdi olarak alınmıştır. Kargo değerleri ve yolcu sayıları çıktı olarak kullanılmıştır. Çalışmada homojenlik sağlamak için havalimanlarını yıllık 500.000 yolcu kapasitesi altında ve üstünde olmak üzere iki gruba ayırmışlardır. Çalışmanın sonunda büyük 14 havalimanından (Antalya, Atatürk, Adana, Kayseri ve Trabzon) , küçük çaplı 23 hava limanından 2 tanesi Denizli Çardak ve Malatya etkin olduğu sonucuna varılmıştır. Etkinlikte önemli faktörlerden biri bu bölgelerin aktif turizm ve iş akışının yoğunluğu göstermiştir. Ortalama ölçek etkinlik seviyelerine göre büyük hava limanları 0,95 küçük havalimanlarının 0,83 ölçek etkinliğinde olduğu görülmektedir.

Avacı ve Kaya (2008), “Geçiş Ekonomileri ve Türk Tarım Sektöründe Etkinlik ve Toplam Faktör Verimliliği Analizi (1992-2004)” adlı çalışmalarında VZA kullanılarak VZA ile değerlendirme için 14 ülkenin FAO ve WDI den alınan verileri kullanılmıştır. Çıktılar tektir ve. Amerikan doları türünden katma değer alınmış yine ton cinsinde girdilerin miktarı, ekonomik faal nüfus türünden iş gücü sayısı, traktör varlığının hektar arazi cinsinden işlenmekteki toprak miktarı girdileri oluşturmuş ve sonuç olarak teknik etkinlik endeksi seviyeleri performansına göre Slovenya. Arnavutluk ve Hırvatistan teknik etkinlik 1 çıkmıştır, referans ülkelerdir. Bu seviyeye göre performansı en kötü ülkeler ise Türkmenistan, Tacikistan ve Belarus’tur. En fazla teknik ilerleme gösteren Rusya çıkmıştır. 1992- 2004 yılları arasında geçiş ekonomilerinin teknik etkinlik seviyesi 0,655 çıkmıştır. Türkiye’nin ise 0,826 seviyesinde çıkmıştır.

Çakmak, Dudu ve Öcal (2008), “Türk Tarım Sektöründe Etkinlik Yöntem ve Hane halkı Düzeyinde Nicel Analiz” adlı çalışmalarında amaç olarak Türk tarımında faaliyette olan çeşitli tarımsal işletmeler ve hane halklarına etkinlik düzeylerini ölçmek ve sonrasında etkinliği belirleyen etmenleri saptamak olarak gösterilmiştir. Çalışmada Stokastik sınır analizi kullanılmıştır. Bu yaklaşıma etkinlik kayıpları verimli üretim sınırından sapmalar şeklinde gösterilmiştir. Çalışmanın sonucunda Türkiye’de ortalama çiftçi etkinlik kaybının zaman içinde azaldığı görülmüştür. 2002 yılında %33, 2004 yılında ise % 45’tir. Bunun nedeni üretimde uzmanlaşma ve artan Pazar olanakları gösterilmiştir.

Miran, Günden ve Abay (2004), “Sürdürülebilirlik Açısından Tütün Üretiminde Girdi Kullanımının Etkinliği Analizi: Türkiye Örneği Çalışması” adlı çalışmalarında amaç Türkiye’de tütün üretiminde girdi kullanımının etkinliğini analiz etmektir. Kesit verilerin yapılması için Ege, Kuzeybatı, Doğu ve Güneydoğu Anadolu ve Karadeniz bölgelerine karar verilmiştir. Bölgesel tütün üretiminin en az %75’ini üreten 300 çiftçi ile yüz yüze görüşmeler veri toplama işlemi yürütülmüştür. Çıktı olarak Toplam tütün üretim (kg) girdi olarak ta arazi (ha), emek (saat), traktör kullanımı (saat), azot (kg), fosfor (kg) ve pestisit (kg) olarak seçilmiştir. Tüm üretim bölgelerinde etkinlik ölçümü için VZA yöntemi kullanılmışlardır. Analiz sonrasında ölçeğe göre sabit getiri elde edilen etkinlik ölçüleri sonra saf teknik etkinlik ve ölçek etkinliği olarak incelenmiştir. Tüm bölgeler için ortalama teknik etkinlik skoru 0,456 bulunmuş bunun sonucunda tütün üretiminde kullanılan girdiler %54,4 azalmış olsa bile mevcut araziler ile aynı seviyede üretim elde edilebileceğini saptamışlardır. Bölgelerin hiçbirinde tütün üretiminde tam etkinlik

olmamasına rağmen Doğu-Güneydoğu Bölgesi, girdi kullanımının nispeten daha başarılı olduğu ortaya çıkmıştır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Materyali

Güney Marmara Bölgesi olarak bilinen Balıkesir ve Çanakkale illerinde faaliyet gösteren tarım işletmelerinin bitkisel üretim etkinlik düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmayla, bölgede 402 işletmeyle yüzyüze anket uygulaması gerçekleştirilmiştir. Ancak uygulama kolaylığı için, işletme bazında yapılan bu anketler ile her bir işletmeden ürettikleri en önemli bir ürüne ait detaylı fiziki girdi-çıktı verisi alınmıştır. Kapsamda bahsedildiği üzere, bölge için önemli ürünler olan ayçiçeği, mısır, buğday, çeltik, domates, biber ve zeytin gibi seçilmiş bitkisel ürünler olarak çalışma kapsamına alınmıştır. Seçilmiş ürünlerin dışında kalan bitkisel ürünlere ait veriler ve hayvansal ürünlere ait veriler analiz dışı bırakılmıştır. Bu sürecin sonunda seçilmiş ürünlerin girdi çıktı verilerini içeren **190** işletmeye ait veri çalışmanın ana materyalini oluşturmuştur.

Bunun yanında illere ait tarımsal yapının ortaya konulması amacıyla başta bitkisel ve hayvansal olmak üzere bazı tarımsal istatistikler de kullanılmıştır. İkincil veriler şeklinde nitelendirilebilecek bu istatistikler, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı (GTHB), Balıkesir Valiliği, Çanakkale Valiliği, Devlet Planlama Teşkilatı (DPT), Çevre ve Orman İl Müdürlükleri, Kültür ve Turizm İl Müdürlükleri, Devlet Su İşleri İl Müdürlüğü (DSİ), Balıkesir Ziraat Odası, Çanakkale Ziraat Odası, Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü (TEAE), Toprak Mahsulleri Ofisi Genel Müdürlüğü (TMO), Uluslararası Zeytinyağı Konseyi, vb. kurumlar tarafından tutulan kayıtlardan elde edilmiştir. Ek olarak, konuyla ilgili TR22 Bölgesinde yapılmış ve yayımlanmış olan bilimsel çalışmalardan faydalanılmıştır.

3.2. Araştırmanın Yöntemi

Araştırma kapsamındaki yöntemler, verilerin elde edilmesinde kullanılan yöntemler ve elde edilen verilerin analiz edilmesinde kullanılan yöntemler olmak üzere iki grupta açıklanabilir.

3.2.1. Verilerin Elde Edilmesinde Kullanılan Yöntemler

2012 yılı ilgili GTHB İl Müdürlüğünden alınan verilere göre, TR22 Bölgesinde toplam 96.226 (Balıkesir ili 45.509, Çanakkale ili ise 50.720) tarımsal işletme

vardır. Bu verilere göre, basit tesadüfi örnekleme yönteminden ve oransal örnek hacmi hesaplama formülünden faydalanılarak, %95 güven aralığı ve %5 hata payına göre örnek hacmi 383 olarak hesaplanmıştır. Hedef anket sayısının yaklaşık %5'i kadar fazladan anket yapılmıştır. Hatalı, eksik veya yetersiz anket formları değerlendirmeye alınmayarak elenmiştir. Sonuç olarak Balıkesir ve Çanakkale'de toplam 402 işletme anketinden sadece seçilmiş ürünlerin girdi-çıkıtlı verilerini içeren **190** işletmeye ait veriler değerlendirmeye alınmıştır. Seçilmiş ürünlerin dışındaki bazı bitkisel üretim verileri etkinlik analizlerine dâhil edilmemiştir.

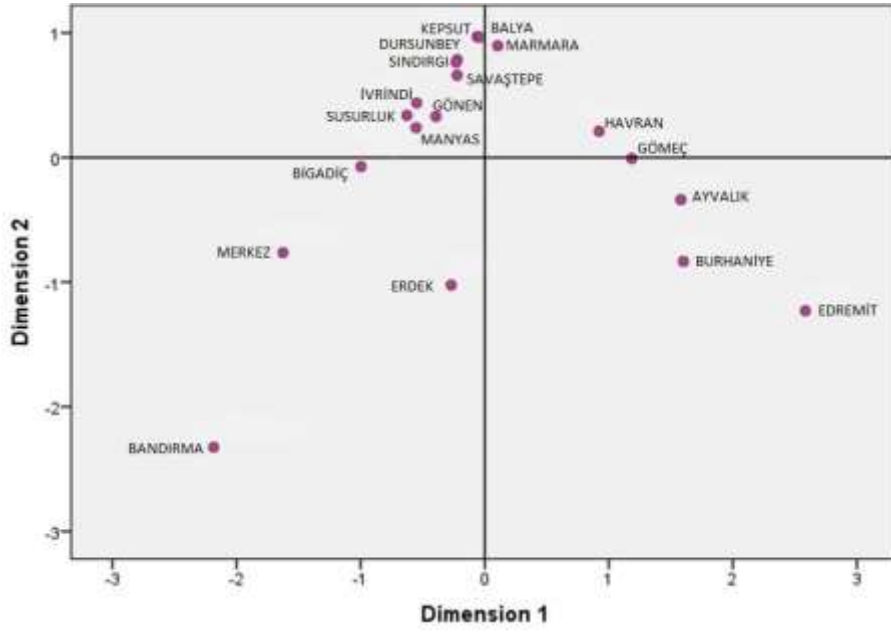
Örneklemin ana kitleyi temsil gücünü arttırabilmek için anket uygulamasından önce illere ait ilçeler tarımsal özellikleri açısından benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırılmıştır. Gruplandırmalarda MDS (Çok Boyutlu Ölçekleme) ve Kümeleme analizlerinden yararlanılmıştır.

Balıkesir İlçelerinin Gruplandırılması

Balıkesir ilinde Merkez ilçe dâhil toplam 19 adet ilçe bulunmaktadır. Bu ilçeler birbirinden oldukça farklı yapılar arz etmektedir. Bundan dolayı benzerliklerine göre gruplandırmak ve buna göre örnekleme yapmak daha uygun olacağı düşünülmüştür. Daha büyük ve heterojen yapıdan, daha küçük ve homojen yapılara ayırma amacıyla Çok Boyutlu Ölçekleme ve Kümeleme analizlerinden yararlanılmıştır.

Kümeleme ve MDS Analizi Sonuçları

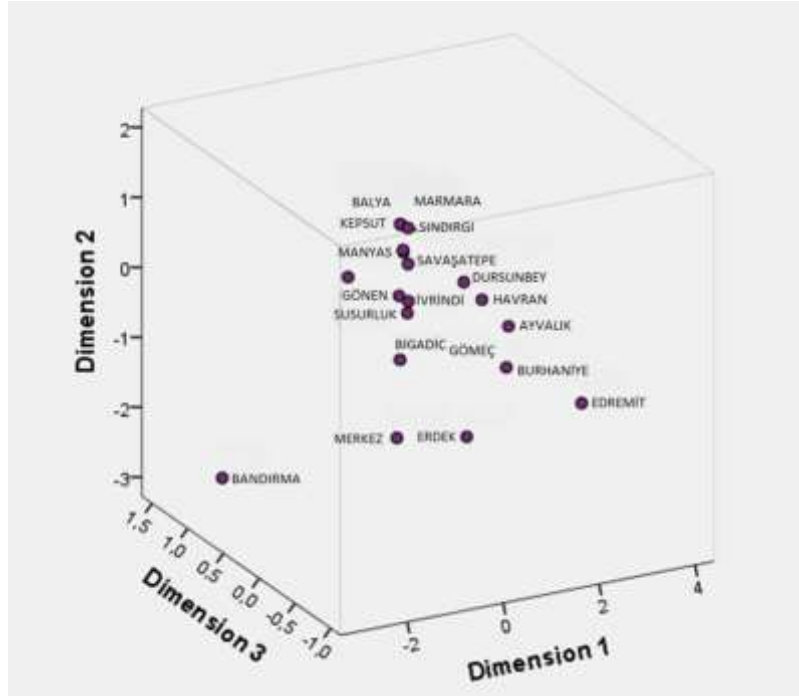
Balıkesir ilinin ilçelerinin gruplandırılmasında kullanılan MDS analizi sonuçları iki ve üç boyutlu olarak konumlandırılmıştır (Şekil 3.1., Şekil 3.2.).



(Stres = 0.06001 RSQ = 0.99072)

Şekil 3.1. Balıkesir iki boyutlu MDS sonucu

İki boyutlu konumlandırmaya göre Bandırma, Edremit, Merkez ve Balya ilçelerinin farklılaştıkları görülmektedir.



(Stres = 0.00944 RSQ = 0.99981)

Şekil 3.2. Balıkesir üç boyutlu MDS sonucu

Üç boyutlu konumlandırmaya göre yine iki boyutluda olduğu gibi Bandırma, Edremit, Merkez ve Balya ilçelerinin farklılaştıkları görülmektedir. Balya ilçesine benzerlik yönünden Dursunbey, Savaştepe ve İvrindi ilçeleri benzerlik göstermekte oldukları belirlenmiştir.

İlçelere ait tarımsal veriler kullanılarak yapılan Kümeleme ve MDS analizi sonuçları birbirini doğrulamıştır. Birbirinden bağımsız olarak yapılan her iki analiz sonucuna göre Balıkesir ilinin 4 farklı ilçe grubundan oluştuğu belirlenmiştir. Bu ilçe gruplarından her birinin araştırma kapsamına alınması ilin doğru bir şekilde temsil edilmesini ve daha sağlam bir örnekleme yapılmasını sağlamıştır (Çizelge 3.1.).

Çizelge 3.1. Balıkesir ilindeki ilçeler ve grup üyelikleri

İlçe No	İlçeler	Kümeler
1	Ayvalık	1
5	Burhaniye	1
7	Edremit	1
9	Gömeç	1
11	Havran	1
3	Bandırma	2
8	Erdek	2
10	Gönen	2
14	Manyas	2
15	Marmara	2
13	Kepsut	3
16	Merkez	3
19	Susurluk	3
2	Balya	4
4	Bigadiç	4
6	Dursunbey	4
12	İvrindi	4
17	Savaştepe	4
18	Sındırgı	4

Analiz sonuçlarına göre Ayvalık, Burhaniye, Edremit, Gömeç ve Havran ilçeleri birinci grubu; Bandırma, Erdek, Gönen, Manyas ve Marmara ilçeleri ikinci grubu; Merkez, Kepsut ve Susurluk ilçeleri üçüncü grubu; Balya, Bigadiç, Dursunbey, İvrindi, Savaştepe ve Sındırgı ilçeleri ise dördüncü grubu oluşturmaktadır (Çizelge 3.2.).

Çizelge 3.2. Balıkesir ilçelerinin grup üyelikleri

Grup1	Grup 2	Grup 3	Grup 4
Ayvalık	Bandırma	Kepsut	Balya
Burhaniye	Erdek	Merkez	Bigadiç
Edremit	Gönen	Susurluk	Dursunbey
Gömeç	Manyas		İvrindi
Havran	Marmara		Savaştepe
			Sındırgı

Analizler sonucunda elde edilen sonuçlar ilçelerin tarımsal yapısı diğer kaynaklardan da teyit edilmiştir. Bu gruplardan Merkez ilçe, Bandırma, Bigadiç ve Edremit ilçeleri araştırmanın alan çalışmaları kapsamına alınmıştır. Anketlerin dağılımı, gruplarda bulunan ilçelere ait tarımsal işletme sayılarının oranına göre yapılmıştır (Çizelge 3.3).

Çizelge 3.3.Gruplara göre anket dağılımı

İlçeler	Tarımsal İşletme	İlçe grupları	Gruplara göre	Geçerli
Ayvalık	1824	1	33	32
Burhaniye	2152	1		
Edremit	1113	1		
Gömeç	1483	1		
Havran	1003	1		
Bandırma	2965	2	47	45
Erdek	888	2		
Gönen	4164	2		
Manyas	2562	2		
Marmara	89	2		
Kepsut	2318	3	49	55
Merkez	6469	3		
Susurluk	2320	3		
Balya	1024	4	71	75
Bigadiç	4625	4		
Dursunbey	3083	4		
İvrindi	3140	4		
Savaştepe	742	4		
Sındırgı	3545	4		
TOPLAM	45509		200	207

Balıkesir'de, Edremit'te 33, Bandırma'da 47, Merkez'de 49 ve Bigadiç'te 71 anket olmak üzere toplam 200 anket yapılması planlanmıştır. Bazı nedenlerden dolayı elenebilecek anketleri düşünerek her ilçede birkaç tane fazla sayıda anket

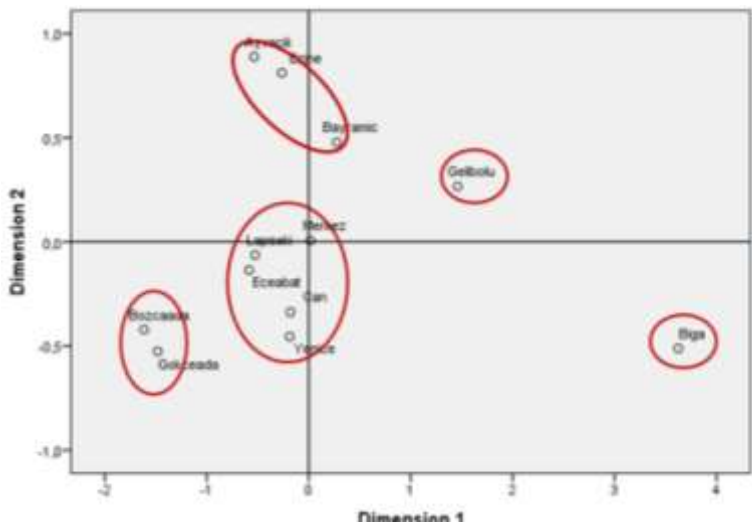
yapılmıştır. Anket uygulamasının ardından iptal edilen anketlere rağmen toplam geçerli anket sayısı 207 olarak tespit edilmiştir.

Çanakkale İlçelerinin Gruplandırılması

Çanakkale ilinde Merkez ilçe dâhil toplam 12 adet ilçe bulunmaktadır. Bu ilçeler birbirinden oldukça farklı yapılar arz etmektedir. Bundan dolayı benzerliklerine göre gruplandırmak ve buna göre örnekleme yapmak daha uygun olacağı düşünülmüştür.

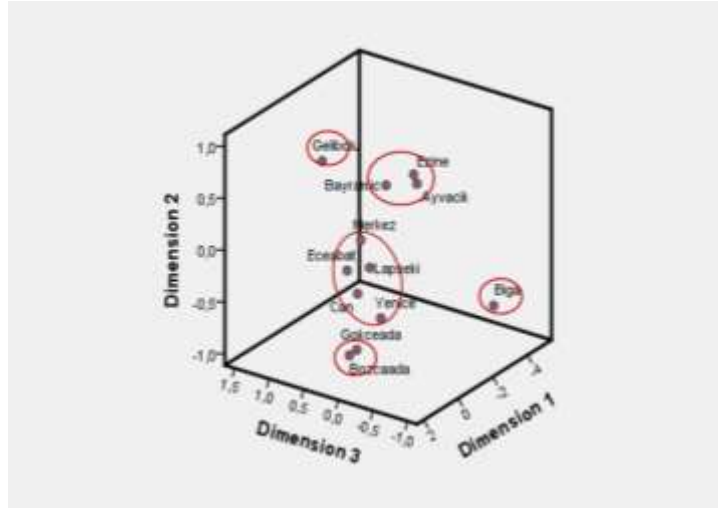
Kümeleme ve MDS Analizi Sonuçları

Çanakkale ilinin ilçelerinin gruplandırılmasında kullanılan MDS analizi sonuçları iki ve üç boyutlu olarak konumlandırılmıştır (Şekil 3.3., Şekil 3.4.).



(Stres = 0.01550 RSQ = 0.99933)

Şekil 3.3. Çanakkale iki boyutlu MDS sonucu



(Stres =0.00878 RSQ = .99976)

Şekil 3.4. Çanakkale üç boyutlu MDS sonucu

Tarımsal veriler kullanılarak yapılan Kümeleme ve MDS analizi sonuçları birbirini mükemmel bir seviyede doğrulamıştır. Birbirinden bağımsız olarak yapılan her iki analiz sonucuna göre Çanakkale ilinin 5 farklı ilçe grubundan oluştuğu belirlenmiştir. Bu ilçe gruplarından her birinin araştırma kapsamına alınması ilin doğru bir şekilde temsil edilmesini ve daha sağlam bir örnekleme sağlayacaktır (Çizelge 3.4.)

Çizelge 3.4. Çanakkale ilindeki ilçeler ve grup üyelikleri

İlçe No	İlçeler	Gruplar
1	Merkez	1
6	Çan	1
7	Eceabat	1
11	Lapseki	1
12	Yenice	1
2	Ayvacak	2
3	Bayramiç	2
8	Ezine	2
9	Gelibolu	3
4	Biga	4
5	Bozcaada	5
10	Gökçeada	5

Analiz sonuçlarına göre Merkez, Çan, Eceabat, Lapseki ve Yenice ilçeleri birinci grubu; Ezine, Ayvacık ve Bayramiç ilçeleri ikinci grubu; Gökçeada ve Bozcaada ilçeleri üçüncü grubu; Biga ilçesi dördüncü grubu ve Gelibolu ilçesi ise beşinci grubu oluşturmaktadır (Çizelge 3.5.).

Çizelge 3.5. Grup üyelikleri

Grup1	Grup2	Grup3	Grup4	Grup5
Merkez Eceabat Lapseki Yenice Çan	Ezine Ayvacık Bayramiç	Gökçeada Bozcaada	Biga	Gelibolu

Analizler sonucunda elde edilen sonuçlar il ve ilçelerin tarımsal yapısını bilen uzmanlarca da teyit edilmiştir. Bu gruplardan Merkez ilçe, Ezine, Gökçeada, Biga ve Gelibolu ilçeleri araştırmanın alan çalışmaları kapsamına alınmıştır. İlaveten birinci grup diğerlerine göre oldukça büyük olması nedeniyle Yenice ilçesi de birinci grup adına çalışmaya dahil edilmiştir. Anketlerin dağılımı, gruplarda bulunan ilçelere ait tarımsal işletme sayılarının oranına göre yapılmıştır (Çizelge 3.6.).

Çizelge 3.6. Gruplara göre anket dağılımı

	Tarımsal İşletme Sayısı	İlçe grupları	Gruplara göre anket dağılımı	Geçerli Anket
Merkez	4.535	1	79	74
Çan	4.294	1		
Eceabat	1.164	1		
Lapseki	4.533	1		
Yenice	3.448	1		
Ayvacık	4.057	2	58	61
Bayramiç	6.082	2		
Ezine	4.663	2		
Bozcaada	262	3		
Gökçeada	581	3		
Biga	10.523	4	41	42
Gelibolu	4.578	5	18	18
	50.720		200	195

Merkez ve Yenice ilçelerinden 79, Ezine 58, Biga 41, Gelibolu 18 anket ile toplam 200 anket yapılması planlanmıştır. Bazı nedenlerden dolayı elenebilecek anketleri düşünerek her ilçede birkaç tane fazla sayıda anket yapılmıştır. Anket uygulamasının ardından iptal edilen anketlerden dolayı toplam geçerli anket sayısı 195 olmuştur. Bozcaada ve Gökçeada farklı bir grup oluşturmalarına rağmen, gerek %1 gibi çok küçük bir tarımsal potansiyeli, gerek de ulaşım güçlüğü göz önünde bulundurularak anket kapsamına alınmamıştır.

3.2.2. Verilerin Analiz Edilmesinde Kullanılan Yöntem

Çalışmada kullanılan yöntemlerin ve kullanılma amaçları özet halde tablollaştırılarak aşağıda sunulmuştur. Devamında da çalışmada kullanılan önemli analizlerle ilgili daha detay bilgiler verilmiştir (Çizelge 3.7.).

Çizelge 3.7. Araştırmada kullanılan yöntemler

Yöntem	Amaç
Anket	Çalışma kapsamında analiz edilecek gerekli olan işletme bazındaki birincil verilerin temini amacıyla anket yöntemi kullanılmıştır.
Çok Boyutlu Ölçekleme (Multi Dimensional Scaling) Analizi	İl içindeki ilçelerin gruplandırılması amacıyla MDS yöntemi kullanılmıştır.
Kümeleme (Cluster) Analizi	İl içindeki ilçelerin gruplandırılması amacıyla Kümeleme Analizi yöntemi kullanılmıştır.
Veri Zarflama Analizi (DEA)	Çiftçi anketlerinden elde edilen işletmelerin üretim etkinliklerinin belirlenmesi amacıyla Veri Zarflama Analizi yöntemi kullanılmıştır.

Söz konusu tarımsal işletmelerin sadece seçilmiş bitkisel ürünleri için ürün bazlı etkinlik analizi yapılmıştır. Seçilen ürünler, ayçiçeği, buğday, mısır, çeltik, domates, biber, zeytindir. Bu ürünler TR22 Bölgesi için öneme sahip olan ürünler olarak belirlenmiştir. Hayvansal ürünler araştırma kapsamının dışında bırakılmıştır.

4. BULGULAR

Bu bölümde öncelikle üreticiler ile ilgili genel bilgiler verilecektir. Ardından da tarımsal işletmelere ait özelliklere değinilecektir. Devamında seçilmiş ürünlere ait fiziki girdi çıktı değerleri verilmiş ve son bölümde ise ürünlere ait etkinlik analizlerinin sonuçları verilmiştir.

4.1. Çiftçi İle İlgili Genel Bilgiler

Balıkesir, Çanakkale ve TR22 bölgesinde faaliyet gösteren çiftçilerin yaşı, eğitim durumu, tarımsal üretimdeki deneyimi, ailedeki fert sayısı ve son olarak ailede tarımda çalışan fert sayıları olmak üzere önce ortalama ve standart sapmaları sonrasında da minimum ve maksimum değerler olmak üzere çizelgelerde verilmiştir.

Balıkesir ilinde faaliyet gösteren çiftçilerin yaş ortalaması 45,47'dir. Tarımsal üretimdeki deneyim ortalamaları ise 23,86 yıldır. Balıkesir ilinde tarıma dayalı üretimin yoğun olmasının bir göstergesi olarak ailede tarımda çalışan kişi sayısı da ortalama olarak 3'e yakındır diğer bir deyişle aile içi iş gücü kullanımı yükündür (Çizelge 4.1.).

Çizelge 4.1. Balıkesir ilinde faaliyet gösteren çiftçilerin özellikleri

	Ortalama	Std. Sapma	Min.	Maks.
Yaş (yıl)	45,47	12,19	22,00	76,00
Eğitim (yıl)	7,27	3,10	3,00	16,00
Deneyim (yıl)	23,86	13,39	2,00	65,00
Aile Fertlerinin Sayısı (kişi)	4,48	2,13	1,00	15,00
Ailede Tarımda Çalışan Sayısı (kişi)	2,73	1,95	1,00	13,00

Çanakkale ilinde faaliyet gösteren çiftçilerin yaş ortalaması 49,57'dir. Tarımsal üretimdeki deneyim ise ortalama 30,13 yıldır bu açıdan bakıldığında Çanakkale'de faaliyet göstermekte olan tarımsal işletmelerin Balıkesir ilinden yaş ortalaması olarak daha fazla olması yine bununla birlikte ortalama deneyimlerinin de nispeten daha fazla olmasına yol açmaktadır. Ailede tarımla çalışan ortalaması kişi sayısı

ortalaması 2'den fazladır fakat Balıkesir'e kıyasla daha azdır. Bu açıdan bakıldığında Balıkesir ilinde aile içi iş gücü daha fazladır (Çizelge 4.2.).

Çizelge 4.2. Çanakkale ilinde faaliyet gösteren çiftçilerin özellikleri

	Ortalama	Std. Sapma	Min.	Maks.
Yaş (yıl)	49,57	11,93	18,00	81,00
Eğitim (yıl)	6,72	2,89	5,00	16,00
Deneyim (yıl)	30,13	13,33	2,00	65,00
Aile Fertlerinin Sayısı (kişi)	3,82	1,51	1,00	12,00
Ailede Tarımda Çalışan Sayısı (kişi)	2,27	1,17	1,00	10,00

TR22 bölgesinde faaliyet gösteren çiftçilerin yaş ortalaması 47,46'dır. Tarımsal üretimdeki deneyim 27,28 yıldır yine ailede tarımla uğraşan kişi sayısı ortalama 2,5'dir bu yönüyle Çanakkale ilinin ortalamasından fazladır. Aile içinde tarımla uğraşan fert sayısına bakıldığında bu yönüyle Balıkesir ilinin ortalamasından geridedir. Tarımdaki ortalama tecrübe yılına bakıldığında Çanakkale'nin gerisinde kalsa da Balıkesir'den önde olduğu görülmektedir (Çizelge 4.3.).

Çizelge 4.3. TR22 Bölgesinde faaliyet gösteren çiftçilerin özellikleri

	Ortalama	Std. Sapma	Min.	Maks.
Yaş (yıl)	47,46	12,23	18,00	81,00
Eğitim (yıl)	7,00	3,01	3,00	16,00
Deneyim (yıl)	27,28	13,65	2,00	65,00
Aile Fertlerinin Sayısı (kişi)	4,16	1,89	1,00	15,00
Ailede Tarımda Çalışan Sayısı (kişi)	2,50	1,63	1,00	13,00

4.2. İşletme İle İlgili Genel Bilgiler

Balıkesir, Çanakkale ve TR22 bölgesi olmak üzere işletmelerin toplam arazi varlıkları, kuru arazi varlıkları, sulı arazi varlıkları ve başkasına kiraya verilen arazileri dekar cinsinden yine başkasına kiraya verilen araziden elde edilen gelir ise TL cinsinden olmak üzere önce ortalama ve standart sapmaları sonrasında da minimum ve maksimum değerler olmak üzere çizelgelerde verilmiştir.

En büyük ekim alanına sahip işletme 700 dekar yine 0,5 dekar ile en küçük arazi varlığı Balıkesir’de görülmüştür ve ortalama arazi varlığı 39,8 dekardır. Kuru ve sulu arazi varlıklarının ortalamaları kıyaslandığında kuru arazi varlığı sulu arazi varlığının yaklaşık 2,67 katı büyüklüğündedir. Başkasına kiraya verilmiş arazi varlığı ortalama 58,66 dekardır. En düşük arazi kirası dekar başına yaklaşık 30TL en yüksek arazi kirası da dekar başına yaklaşık 230TL olduğu gözlemlenmiştir (Çizelge 4.4.)

Çizelge 4.4. Balıkesir ilinde faaliyet gösteren işletmelerin özellikleri

	Ortalama	Std. Sapma	Min.	Maks.
Toplam Arazi Varlığı	39,82	74,28	0,50	700,00
Kuru Arazi (da)	54,60	93,47	2,00	230,00
Sulu Arazi (da)	20,38	19,63	0,50	154,00
Başkasına Kiraya verilen Arazi (da)	58,66	114,21	4,00	300
Başkasına Kiraya verilen araziden sağlanan gelir (TL)	5797,91	95122,6	120,00	70000,00

Çanakkale ilinin ortalama arazi varlığı 37.22 dekardır bu değer Balıkesir ilinin gerisindedir. Kurak arazi varlığına bakıldığında ortalama 46,27 dekardır bu açıdan bakıldığında Balıkesir ilinin kuru arazi varlığı ortalama %18 daha fazladır. Sulu arazi varlığı ortalaması 28,37 dekardır Balıkesir iline kıyasla %39 daha fazladır. Çanakkale ilinin kuru ve sulu arazi varlıkları kıyaslandığında kuru arazi varlığı ortalaması 1,63 kat daha büyüktür. Başkasına kiraya verilen arazi ortalaması 52,85 dekardır. En düşük arazi kirası dekar başına yaklaşık 60TL en yüksek dekar başına arazi kirası da yaklaşık 140TL olduğu gözlemlenmiştir (Çizelge 4.5.).

Çizelge 4.5. Çanakkale ilinde faaliyet gösteren işletmelerin özellikleri

	Ortalama	Std. Sapma	Min.	Maks.
Toplam Arazi Varlığı	37,22	40,81	4,00	200,00
Kurak Arazi (da)	46,27	48,62	4,00	200,00
Sulak Arazi (da)	28,37	28,78	2,00	154,00
Başkasına Kiraya Verilen Arazi (da)	52,85	51,48	1,00	270,00
Başkasına Kiraya Verilen Araziden Sağlanan Gelir (TL)	5429,10	5462,10	60	38000,00

TR22 bölgesinin arazi varlığı ortalaması 38,14 dekardır. TR22 Bölgesinde ortalamaya bakıldığında kuru tarım arazilerinin sulu tarım arazilerinin yaklaşık 2 katı büyüklüğe sahip olduğu görülmektedir(Çizelge 4.6.).

Çizelge 4.6. TR22 Bölgesinde faaliyet gösteren işletmelerin özellikleri

	Min.	Maks.	Ortalama	Std. Sapma
Arazi varlığı	0,50	700,00	38,14	56,13
Kurak Arazi (da)	2,00	700,00	49,83	71,45
Sulak Arazi (da)	0,50	154,00	25,38	26,54
Başkasına Kiraya verilen Arazi (da)	1,00	300,00	53,15	53,19
Başkasına Kiraya Verilen araziden sağlanan gelir (TL)	60,00	70000,00	5668,12	7691,19

TR22 Bölgesinin Hayvan varlığı ve hayvansal üretim değerleri incelendiğinde Balıkesir ilinin küçük baş hayvan varlığı ortalamasının 51,33 adet Çanakkale ilininse 76,87 adet olduğu görülmektedir bu yönüyle Çanakkale ilinin ortalamalar baz alındığında 1,49 kat daha fazla küçükbaş hayvan varlığına sahip olduğu görülmektedir. Büyükbaş hayvan varlığı ortalamalarına bakıldığında Balıkesir ilinin 31,6 adet ortalama ile açık ara Çanakkale ilinin 15,53 ortalamasından öndedir ve yaklaşık 2 katı büyükbaş hayvan varlığına sahip olduğu görülmektedir. Hayvansal üretim değerlerine bakıldığında Balıkesir ilinin işletme başına et üretim ortalaması 2845 kg civarındadır bu değer Çanakkale ilinde 1445 kg civarındadır. Ortalamalar dikkate alındığında Balıkesir ilinin yaklaşık 2 katı daha fazla üretim yaptığı söylenebilir. İşletme başına süt üretim ortalamaları dikkate alındığında Balıkesir’de 44 ton civarı bir üretim görülürken Çanakkale’de ise bu ortalama 24 ton civarındadır bu açıdan Balıkesir ili yaklaşık 1,83 kat daha fazla üretim yapmaktadır. Balıkesir ilindeki hayvansal üretim ortalamaları incelendiğinde TR22 bölgesinin hayvansal üretim ortalamalarına göre yaklaşık %30 daha fazla üretim yaptığı görülmektedir. Balıkesir ili bölgede en fazla toplam hayvansal üretimi gerçekleştirmesinin yanında Türkiye genelinde de ilk sıralarda yer almaktadır yine hayvansal üretime dayalı gelir bölge ekonomisinde önemli paya sahiptir (Çizelge 4.7.).

Çizelge 4.7. İşletme başına Balıkesir, Çanakkale ve TR22 Bölgesi hayvan varlıkları ve üretim değerleri

Balıkesir	Min.	Maks.	Ortalama	Std. Sapma
Küçükbaş Hayvan Varlığı	5,00	90,00	51,33	33,27
Büyükbaş Hayvan Varlığı	2,00	170,00	31,60	32,68
Et Üretim Miktarı (kg)	173,08	21526,92	2845,37	3872,72
Süt Üretim Miktarı (kg)	1200,00	300000,00	44390,91	51879,32
Çanakkale				
Küçükbaş Hayvan Varlığı	2,00	300,00	76,87	68,16
Büyükbaş Hayvan Varlığı	1,00	81,00	15,53	13,46
Et Üretim Miktarı (kg)	23,08	11538,46	1445,42	1814,53
Süt Üretim Miktarı (kg)	1000,00	140000,00	24466,20	26918,03
TR22 Bölgesi				
Küçükbaş Hayvan Varlığı	2,00	300,00	72,73	64,51
Büyükbaş Hayvan Varlığı	1,00	170,00	24,36	26,88
Et Üretim Miktarı (kg)	23,08	21526,92	2113,09	3060,07
Süt Üretim Miktarı (kg)	1000,00	300000,00	34877,78	44907,88

4.3. Üretim Dalına Göre İşletme Özellikleri

TR22 bölgesinde buğday, çeltik, ayçiçeği, mısır, domates, biber ve zeytin olmak üzere seçilmiş tarım ürünlerini üreten tarımsal işletme sahiplerin özellikleri yaş, eğitim seviyesi, ailedeki fert sayıları ve ailede tarımda çalışan fert sayıları gibi özellikler çizelgelerde verilmiştir. İşletmelerin yapısal özellikleri ise ekim alını miktarı dekar cinsinden ve toplam ürün satışından elde edilen gelir TL cinsinden olmak üzere önce ortalamaları ve standart sapmaları sonrasında da minimum ve maksimum değerleri olmak üzere çizelgelerde verilmiştir.

TR22 bölgesinde buğday üretim değerlerine bakıldığında ortalama 68,38 dekarlık bir arazi kullanımı görülmekte yine arazi ortalamaları ve üretim ortalamaları kıyaslandığında yaklaşık dekar başına 350 kg gibi bir üretim görülmektedir. Ailede tarımla uğraşan fert sayılarının ortalaması 2,17 çıkmıştır yoğun bir aile içi iş gücü kullanılmamaktadır(Çizelge 4.8.).

Çizelge 4.8. TR22 Bölgesi buğday üreten işletmelerin özellikleri

	Ortalama	Std. Sapma	Min.	Maks.
Deneyim (yıl)	30,59	13,80	2,00	60,00
Eğitim (yıl)	6,46	2,83	5,00	16,00
Aile Fertleri Sayısı (kişi)	3,87	1,57	1,00	8,00
Ailede Tarımda Çalışan Sayısı (kişi)	2,17	1,14	1,00	5,00
Ekim Alanı (da)	60,38	91,49	5,00	700,00
Üretim Miktarı (kg)	20976,87	34450,92	700,00	245000,00
Ürün Satış Geliri (TL)	13179,70	22987,62	500,00	150000,00

Çeltik tarımı TR22 bölgesinde sınırlı bölgesel üretimi olan bir üründür. Gerek hasat edilmesinde makineleşmenin yaygınlaşması gerekse de dekar başına ürün verimi çeltiği önemli kılmaktadır. Ekilen arazi ortalamasına bakıldığında 63,46 dekar'dır. Üretim miktarı ortalamasının ekilen dekar ortalamasına oranından dekar başına yaklaşık 550 kg ürün elde edildiği görülmektedir. Çeltik tarımında aile içinde tarımda çalışan ortalama kişi sayısı 2,46'dır. Bu yönüyle buğday tarımına göre daha yoğun aile içi iş gücü kullanıldığı görülmektedir (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. TR22 Bölgesi çeltik üreten işletmelerin özellikleri

	Ortalama	Std. Sapma	Min.	Maks.
Deneyim (yıl)	31,00	12,66	10,00	50,00
Eğitim (yıl)	7,00	3,40	5,00	16,00
Aile Fertleri Sayısı (kişi)	3,69	1,13	2,00	6,00
Ailede Tarımda Çalışan Sayısı (kişi)	2,46	0,7	1,00	4,00
İşlenen Arazi (da)	63,46	34,90	25,00	154,00
Üretim Miktarı (kg)	35846,00	19096,69	15000,00	75000,00
Ürün Satış Geliri (TL)	35520,83	17159,14	15000,00	75000,00

Ayçiçeği tarımına bakıldığında ortalama ekim alanı 61,15 dekadır. Buğday ve çeltik ekim alanları ortalamasına çok yakındır yine ayçiçeği tarımı buğday tarımına alternatif olarak daha çok kuru tarım koşullarında yapılmaktadır. Aile içi tarımda çalışan ortalama kişi sayısı 2,31'dir bu değer buğday tarımından fazla çeltik tarımından daha az aile içi iş gücü kullanıldığını göstermektedir (Çizelge 4.10.).

Çizelge 4.10. TR22 Bölgesi ayçiçeği üreten işletmelerin özellikleri

	Ortalama	Std. Sapma	Min.	Maks.
Tarımdaki Tecrübe Yılı	26,38	14,11	9,00	50,00
Eğitim Durumu	6,85	3,32	5,00	16,00
Aile Fertleri Sayısı	3,31	0,72	2,00	4,00
Ailede Tarımda Çalışan Kişi Sayısı	2,31	0,91	1,00	4,00
Ekilen Arazi (da)	61,15	46,71	5,00	150,00
Üretim Miktarı (kg)	16192,31	23178,32	1300,00	90000,00
Ürün Satış Geliri (TL)	14372,08	12774,45	1937,00	46400,00

Balıkesir ilindeki yoğun hayvancılık faaliyetlerinin bir sonucu olarak silajlık mısır üretimi yaygındır. Gerek bölgenin sulama imkânlarının elverişli oluşu gerekse de büyük baş hayvancılığın yaygın olması mısır tarımını popüler hale getirmektedir. Mısır tarımının ekim alanı ortalaması 31,08 dekadır. Yine mısır tarımında dekar başına 3 tonu geçen bir ürün eldesi görülmektedir. Bundan dolayı ailede tarımda çalışan kişi ortalaması 3,83'tür bu açıdan bakıldığında yoğun aile içi iş gücü kullanıldığı sonucuna varılmaktadır (Çizelge 4.11.).

Çizelge 4.11. TR22 Bölgesi mısır üreten işletmelerin özellikleri

	Ortalama	Std. Sapma	Min.	Maks.
Tarımdaki Tecrübe Yılı	19,00	12,36	5,00	50,00
Eğitim Durumu	9,00	3,23	5,00	12,00
Aile Fertleri Sayısı	5,31	2,92	2,00	13,00
Ailede Tarımda Çalışan Kişi Sayısı	3,83	3,05	2,00	13,00
Ekilen Arazi (da)	31,08	25,80	5,50	100,00
Üretim Miktarı (kg)	103538,46	95528,30	6000,00	400000,00
Ürün Satış Geliri (TL)	18294,23	13682,12	3600,00	500000,00

TR22 bölgesinde domates tarımı her iki ilde de yoğun bir şekilde sofralık ve salçalık olmak üzere iki çeşitte de yapılmaktadır. Ekim alanı ortalamasına bakıldığında 13,3 dekardır yine dekar başına üretim değeri 6,5 tona yaklaşıktır. Aile içinde tarımda çalışan ortalama kişi sayısı 3,17'dir. Mısır tarımında olduğu gibi yoğun bir aile içi iş gücü kullanımı söz konusudur (Çizelge 4.12.).

Çizelge 4.12. TR22 Bölgesi domates üreten işletmelerin özellikleri

	Ortalama	Std. Sapma	Min.	Maks.
Tarımdaki Tecrübe Yılı	21,46	7,39	5,00	40,00
Eğitim Durumu	5,62	2,34	5,00	13,00
Aile Fertleri Sayısı	4,50	1,38	2,00	8,00
Ailede Tarımda Çalışan Kişi Sayısı	3,17	1,03	2,00	5,00
Ekilen Arazi (da)	13,23	6,42	2,00	30,00
Üretim Miktarı (kg)	84461,54	36840,45	14000,00	180000,00
Ürün Satış Geliri (TL)	17054,17	7477,74	4900,00	34200,00

TR22 bölgesinde mısır ve domates tarımı gibi biber tarımı da yaygındır. Biber tarımı daha çok salçalık kopya biber çeşidi üzerinde gerçekleşmekte ve bölge üretiminin büyük bir kısmı Çanakkale ilinde gerçekleşmektedir. Biber tarımında ekim alanı ortalaması 22,54 dekar yine dekar başına ürün eldesi 2 tona yakındır(Çizelge 4.13.).

Çizelge 4.13. TR22 Bölgesi biber üreten işletmelerin özellikleri

	Ortalama	Std. Sapma	Min.	Maks.
Tarımdaki Tecrübe Yılı	26,15	14,42	5,00	50,00
Eğitim Durumu	6,31	2,19	5,00	12,00
Aile Fertleri Sayısı	3,46	1,42	1,00	8,00
Ailede Tarımda Çalışan Kişi Sayısı	1,92	0,70	1,00	3,00
Ekilen Arazi (da)	22,54	14,66	2,00	70,00
Üretim Miktarı (kg)	40961,54	34034,28	1000,00	120000,00
Ürün Satış Geliri (TL)	15869,23	12947,98	400,00	48000,00

TR22 bölgesi özellikle zeytin potansiyeli olarak ülkesel boyutta üretim yapmaktadır. Özellikle Balıkesir Edremit ilçesinde yoğun bir şekilde süre gelmektedir. Zeytinliklerin ortalama arazi varlığı 33,09 dekadır. Dekar başına ortalama ürün eldesi 300 kg civarındadır. Aile içinde tarımda çalışan ortalama kişi sayısı 1,12 çıkmıştır (Çizelge 4.14.).

Çizelge 4.14. TR22 Bölgesi zeytin üreten işletmelerin özellikleri

	Ortalama	Std. Sapma	Min.	Maks.
Tarımdaki Tecrübe Yılı	34,53	15,78	2,00	65,00
Eğitim Durumu	8,06	3,54	5,00	16,00
Aile Fertleri Sayısı	1,22	3,53	1,00	6,00
Ailede Tarımla Uğraşan Kişi sayısı	1,12	1,79	1,00	6,00
Ekilen Arazi (da)	33,09	26,72	2,50	110,00
Üretim Miktarı (kg)	10398,12	10712,43	100,00	50000,00
Ürün Satış Geliri (TL)	13664,00	11101,46	100,00	55000,00

4.4. Seçilmiş Ürünlere Göre Fiziki Girdi Çıktı Katsayıları

TR22 bölgesindeki seçilmiş ürünlere göre fiziki girdi çıktı katsayıları tarla ve bahçe bitkileri şeklinde gruplandırılmıştır. Bölgede buğday, çeltik, mısır ve ayçiçeği üretimi yaygındır. Buğday ve çeltik tarımında ekim alanı girdileri birbirine yakındır. İki ürün için diğer girdi gruplarına bakıldığında çeltik tarımında daha fazla girdi kullanımı söz konusudur. Tüm seçilmiş tarla bitkileri içinde en fazla çıktı gerçekleştiren mısırdır. Girdi katsayıları incelendiğinde de ekim alanları birbirine oranlandığı düşünülürse en fazla iş gücü ve ilaç kullanımının çeltik tarımında olduğu, en fazla gübre kullanımının ise mısır tarımında en fazla çeki gücü kullanımının da ayçiçeği tarımında olduğu ortaya çıkmaktadır (Çizelge 4.15.).

Çizelge 4.15. TR22 Bölgesi tarla bitkileri fiziki girdi çıktı katsayıları

	Buğday	Çeltik	Mısır	Ayçiçeği
Ürün (kg)	21256,8	34642,8	88245,7	10927,3
Arazi	61,0	61,6	37,7	68,2
İşgücü (saat)	420,2	486,9	672,4	430,7
Çekigücü (saat)	240,2	277,2	114,9	290,6
Tohum (kg)	1582,6	1887,5	188,5	29,5
İlaç (kg)	33,5	73,9	35,8	32,7
Gübre (kg)	2196,0	4496,8	3279,0	3980,2

TR22 bölgesinde yoğun bir şekilde tarımı yapılan bahçe bitkilerinin fiziki girdi çıktı katsayılarına bakıldığında üretim miktarı en çok domates tarımında sonrasında ise biber tarımı gelmektedir. Girdiler açısından bakılırsa ilaç kullanımı ve iş gücü kullanımında domates tarımının önde olduğudur, Biber tarımı ise en fazla çeki gücü kullanımı gerçekleştiren ürün olarak yer alırken; bölgenin en önemli ürünlerinden olan zeytin tarımının tüm seçilmiş ürünler içerisinde en az gübre çeki gücü girdisi ile üretim yaptığı görülmektedir(Çizelge 4.16.)

Çizelge 4.16. TR22 Bölgesi bahçe bitkileri fiziki girdi çıktı katsayıları

	Biber	Domates	Zeytin
Ürün (kg)	37050	77789,4	10398,1
Arazi	18,4	12,8	33,0
İşgücü (saat)	483,3	564,6	782,0
Çekigücü (saat)	206,9	137,6	114,0
Tohum (kg)	3,00	1,4	-
İlaç (kg)	11,6	19,2	30,0
Gübre (kg)	1656,0	1777,6	858

4.5. Seçilmiş Ürünlere Göre Etkinlik Analiz Sonuçları

Bu bölümde Balıkesir ve Çanakkale illerinde faaliyet gösteren tarımsal işletmelerden araştırmaya kapsamındaki ürünlerin yetiştiriciliğine ilişkin ekonomik, kaynak dağıtım ve teknik etkinlik ölçümleri verilmiştir. Bu sayede her iki ildeki işletmelerin kaynak kullanımındaki başarı düzeylerinin ölçülmesi, üretimde yaşanan kaynak israfının saptanması ve kaynakların etkin kullanımına yönelik önerilerin geliştirilmesi sağlanmıştır.

Tarımsal üretimde sürdürülebilirlik ile kaynakların etkin kullanımı arasında önemli bir bağlantı bulunmaktadır. Araştırma kapsamındaki illerde faaliyet gösteren tarımsal üretimin etkinliğinin ölçülmesi, tarımsal ürün maliyetlerinin azalması ve doğal kaynakların korunmasına yönelik potansiyel fırsatları belirlemek bakımından önemlidir. Biraz daha genişletecek olursak tarım politikalarında temelde istenilen üretilmesi beklenen ürünlerin kalitesinin yükseltilmesi, tüketici sağlığı, çevrenin ve doğal yaşam alanlarının korunması ve sürdürülebilirliği ve temel olarak birim girdi başına üretim miktarını artırmaya yönelik hedef ve girişimler olduğu konuyla ilgili literatürde karşımıza çıkmaktadır. Buna karşın tarımsal üretimdeki etkin olmayan kaynak kullanımı diğer bir deyişle gerçekleşen kaynak israfları çiftçilerin sosyal ve ekonomik durumunu ve yine tarımsal üretimde istenen sürdürülebilirliği olumsuz yönde etkilediği görülmektedir. Dolayısıyla etkinliği arttırmak için yapılması beklenen doğru kaynak kullanımı, tarımsal işletmelerin ekonomik boyutta ilerlemesine olanak sağlayacaktır. Yine kaynak israfında yaşanacak azalmalar özellikle pestisit ve gübre kullanımı örnek olarak verebilir bu girdilerin azalması ve doğru kullanılması sayesinde çevre sağlığı ve biyolojik dengenin korunmasına faydalı olacaktır.

Tarım ile ilgili politikalar geliştirebilmek için öncelikli hedef mevcut durumda ki üreticilerin etkinlik durumlarının belirlenmeli ve etkinlikle ilgili çeşitli ekonomik, coğrafi ve sosyal değişkenler arasındaki ilişkilerin tanımlanmasını sağlayacak bilimsel çalışmaların yapılmasıdır. Bu iki ilde tarımı yaygın olarak yapılan ürünlerin temel alınması şartıyla yapılacak etkinlik ölçümü ve buna benzer çalışmaların üretimde yapılan yanlışlıklar ve teknik eksikler sonucu gerçekleşen kaynak israfını azaltmaya veya önüne geçmeye yönelik eğitim programları hazırlanmasına, yaygınlaştırılmasına ve girdi kullanımını düzenleyen politikaların geliştirilmesine altyapı sağlaması beklenmektedir. Bir başka deyişle yapılan ve yapılacak etkinlik ölçümleri, araştırma yöresindeki ürünlerin üretimi sürecinde etkin kaynak kullanımına teşvik etmesi ve tarım politikalarının geliştirilmesi bakımından, politika yapıcılara ve strateji uzmanlarına yardımcı olacağı öngörülmektedir.

Etkinlik analizlerinde kullanılacak anketlerden elde edilen ürünler Çizelge 4.'de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Etkinlik analizinde kullanılan ürünler

Ürünler	Sayı	%
Ayçiçeği	11	5,8
Biber	19	10,0
Buğday	68	35,8
Çeltik	16	8,4
Domates	19	10,0
Mısır	23	12,1
Zeytin	34	17,9
Toplam	190	100,0

Ürünler temel alınarak hazırlanan çizelgelerde, Ölçeğe sabit getiriye göre teknik etkinlik (CRSTE), Ölçeğe değişken getiriye göre teknik etkinlik (VRSTE) ve Ölçek etkinliği (SCALE=CRSTE/VRSTE) değerleri verilerek yorumlanmıştır.

Ayçiçeği üretiminde 1 adet işletme etkin bulunmuştur (crste). Ölçeğe sabit getiri açısından incelendiğinde, ayçiçeği tarımında kaynakların yaklaşık 76'sı israf edilmektedir. Diğer bir deyişle, kaynaklar %76 daha az kullanılsaydı yani etkin kullanım gerçekleşseydi yine aynı üretim miktarına ulaşılabilirdi. Optimal ölçekte tarımsal faaliyette bulunma açısından ise (scale), işletmeler uygun değer büyüklüğünün %65 gerisinde olduğu görülmektedir (Çizelge 4.18.).

Çizelge 4.18. Ayçiçeği üretimi için etkinlik sonuçları

		Sayı	Ortalama
Ayçiçeği	Etkin olmayan işletme sayısı	10	
	Etkin işletme sayısı	1	
	Ölçeğe sabit getiriye göre teknik etkinlik (CRSTE)		0,2387
	Ölçeğe değişken getiriye göre teknik etkinlik (VRSTE)		0,7766
	Ölçek etkinliği (SCALE)		0,3425

Biber üretiminde 5 adet işletme etkin bulunmuştur (crste). Biber tarımı ayçiçeğinden daha etkin gerçekleştirilmektedir. Ölçeğe sabit getiri açısından incelendiğinde, biber tarımında kaynakların yaklaşık 35'i israf edilmektedir. Diğer bir deyişle, kaynaklar %35 daha az kullanılsaydı yani etkin kullanım gerçekleşseydi yine aynı üretim miktarına ulaşılabilirdi. İdeal ölçekte tarımsal faaliyette bulunma açısından ise (scale), biber işletmeleri uygun değer büyüklüğünün %23 gerisinde olduğu görülmektedir (Çizelge 4.19.).

Çizelge 4.19. Biber üretimi için etkinlik sonuçları

		Sayı	Ortalama
Biber	Etkin olmayan işletme sayısı	14	
	Etkin işletme sayısı	5	
	Ölçeğe sabit getiriye göre teknik etkinlik (CRSTE)		0,6430
	Ölçeğe değişken getiriye göre teknik etkinlik (VRSTE)		0,8039
	Ölçek etkinliği (SCALE)		0,7628

Buğday üretiminde 8 adet işletme etkin bulunmuştur (crste). Ölçeğe sabit getiri açısından incelendiğinde, buğday tarımında kaynakların yaklaşık 38'i israf edilmektedir. Diğer bir deyişle, kaynaklar % 38 daha az kullanılsaydı yani etkin kullanım gerçekleşseydi yine aynı üretim miktarına ulaşılabilirdi. İdeal ölçekte tarımsal faaliyette bulunma açısından ise (scale), işletmeler uygun değer büyüklüğünün %13 gerisinde olduğu görülmektedir (Çizelge 4.).

Çizelge 4.20. Buğday üretimi için etkinlik sonuçları

		Sayı	Ortalama
Buğday	Etkin olmayan işletme sayısı	60	
	Etkin işletme sayısı	8	
	Ölçeğe sabit getiriye göre teknik etkinlik (CRSTE)		0,6161
	Ölçeğe değişken getiriye göre teknik etkinlik (VRSTE)		0,7140
	Ölçek etkinliği (SCALE)		0,8668

Çeltik üretiminde 6 adet işletme etkin bulunmuştur (crste). Ölçeğe sabit getiri açısından değerlendirildiğinde, çeltik tarımında kaynakların yaklaşık 14'ü israf edilmektedir. Diğer bir deyişle, kaynaklar %14 daha az kullanılsaydı yani etkin kullanım gerçekleşseydi yine aynı üretim miktarına ulaşılabilirdi. İdeal ölçekte tarımsal faaliyette bulunma açısından ise (scale), işletmeler uygun değer büyüklüğünün %8 gerisinde olduğu görülmektedir (Çizelge 4.).

Çizelge 4.21. Çeltik üretimi için etkinlik sonuçları

		Sayı	Ortalama
Çeltik	Etkin olmayan işletme sayısı	10	
	Etkin işletme sayısı	6	
	Ölçeğe sabit getiriye göre teknik etkinlik (CRSTE)		0,8518
	Ölçeğe değişken getiriye göre teknik etkinlik (VRSTE)		0,9251
	Ölçek etkinliği (SCALE)		0,9199

Domates üretiminde 6 adet işletme etkin bulunmuştur (crste). Ölçeğe sabit getiri açısından incelendiğinde, domates tarımında kaynakların yaklaşık 17'si israf edilmektedir. Diğer bir deyişle kaynaklar %17 daha az kullanılsaydı yani etkin kullanım gerçekleşseydi yine aynı üretim miktarına ulaşılabilirdi. İdeal ölçekte tarımsal faaliyette bulunma açısından ise (scale), işletmeler uygun değer büyüklüğünün %8 gerisinde olduğu görülmektedir (Çizelge 4.).

Çizelge 4.22. Domates üretimi için etkinlik sonuçları

		Sayı	Ortalama
Domates	Etkin olmayan işletme sayısı	13	
	Etkin işletme sayısı	6	
	Ölçeğe sabit getiriye göre teknik etkinlik (CRSTE)		0,8276
	Ölçeğe değişken getiriye göre teknik etkinlik (VRSTE)		0,9036
	Ölçek etkinliği (SCALE)		0,9217

Mısır üretiminde 8 adet işletme etkin bulunmuştur (crste). Ölçeğe sabit getiri açısından değerlendirildiğinde, mısır tarımında kaynakların yaklaşık 32'si israf edilmektedir. Diğer bir deyişle kaynaklar %32 daha az kullanılsaydı yani etkin kullanım gerçekleşseydi yine aynı üretim miktarına ulaşılabilirdi. İdeal ölçekte tarımsal faaliyette bulunma açısından ise (scale), işletmeler uygun değer büyüklüğünün %25 gerisinde olduğu görülmektedir (Çizelge 4.).

Çizelge 4.23. Mısır üretimi için etkinlik sonuçları

		Sayı	Ortalama
Mısır	Etkin olmayan işletme sayısı	15	
	Etkin işletme sayısı	8	
	Ölçeğe sabit getiriye göre teknik etkinlik (CRSTE)		0,6770
	Ölçeğe değişken getiriye göre teknik etkinlik (VRSTE)		0,8513
	Ölçek etkinliği (SCALE)		0,7499

Zeytin üretiminde 2 adet işletme etkin bulunmuştur (crste). Ölçeğe sabit getiri açısından incelendiğinde, zeytin tarımında kaynakların yaklaşık 66'sı israf edilmektedir. Diğer bir deyişle, kaynaklar %66 daha az kullanılsaydı yani etkin kullanım gerçekleşseydi yine aynı üretim miktarına ulaşılabilirdi. İdeal ölçekte tarımsal faaliyette bulunma açısından ise (scale), işletmeler uygun değer büyüklüğünün %43 gerisinde olduğu görülmektedir (Çizelge 4.).

Çizelge 4.24. Zeytin üretimi için etkinlik sonuçları

		Sayı	Ortalama
Zeytin	Etkin olmayan işletme sayısı	32	
	Etkin işletme sayısı	2	
	Ölçeğe sabit getiriye göre teknik etkinlik (CRSTE)		0,3350
	Ölçeğe değişken getiriye göre teknik etkinlik (VRSTE)		0,6292
	Ölçek etkinliği (SCALE)		0,5639

Bu analiz sonuçları genel olarak incelendiğinde, en az kaynak israfının çeltik tarımında olduğu görülmektedir. Çeltiği, domates, biber ve mısır izlemekte en fazla kaynak israfı ayçiçeği üretiminde gerçekleşmektedir. Zeytin üretiminde beklenenin tam tersi bir şekilde kaynak israfının fazla olduğu görülmektedir. İdeal ölçekte üretim açısından, domates ve çeltik tarımının önde olduğu görülmektedir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

“Türkiye’yi besleyen bölge” olarak tanımlanabilecek olan TR22 Bölgesi (Güney Marmara Bölgesi), Türkiye tarımında ve özellikle de gıda üretiminde en önde gelen bölgelerimizdendir. Balıkesir ve Çanakkale illeri gerek tarım potansiyelleri, gerekse de ürün çeşitliliğiyle öne çıkan illerimizdendir. Balıkesir ve Çanakkale illerinin oluşturduğu TR22 Bölgesinde faaliyet gösteren tarım işletmelerinin üretim etkinlik düzeylerinin belirlenmesi bu çalışmanın temel amacı olmuştur. Çalışma alanının çok geniş olmasından dolayı araştırmada basit tesadüfi örnekleme yönteminin kullanılmıştır. Oransal yaklaşımdan yararlanarak örnek hacimleri hesaplanmıştır. Açıklayıcı bir araştırma olarak planlanan çalışmanın ana materyalini, bölgede faaliyet gösteren tarım işletmeleriyle yüz yüze yapılan anketlerden elde edilen 190 adet seçilmiş bitkisel ürüne ait veriler oluşturmaktadır. Balıkesir ve Çanakkale illerinin mevcut tarımsal yapısı ve özellikleri kullanılarak, Çok Boyutlu Ölçekleme (MDS) ve Kümeleme (Cluster) yöntemiyle benzer ilçeler gruplandırılmış ve farklı ilçeler ayrıştırılmıştır. Böylece farklı yapıdaki tarımsal işletmelerin örnekleme dâhil olması sağlanmıştır. TR22 Bölgesi için önemli olan bitkisel ürünlerden yedi tanesi analizler için belirlenmiştir. Bu ürünler buğday, mısır, ayçiçeği, çeltik, domates, biber ve zeytindir. Tarımsal ürünlere ait fiziki girdi ve çıktı katsayıları, nonparametrik ölçme yöntemlerinden biri olan Veri Zarflama Analizi (DEA) kullanılarak etkinlikleri analiz edilmiş ve ürünlere göre etkinlik düzeyleri, etkin ve etkin olmayan tarımsal işletmeler ortaya koyulmuştur.

Analiz sonucuna göre; öncelikle etkin olan ve etkin olmayan işletmeler boyutundan değerlendirilebilir. Etkin olan işletmelerin tüm işletmelerdeki payı bölgede üretim etkinliğinin bir diğer göstergesidir. Oransal olarak ne kadar çok işletmede söz konusu ürünler için etkin bir üretim yapılıyor ise o ürün için etkin üretime yaklaşılmış olacaktır. Bu bağlamda, çalışmada sırasıyla çeltik (%38), mısır (%35), domates (%32) ve biber (%26) için etkin işletme oranı, buğday(%12), ayçiçeği (%9) ve zeytin (%6) üretimindekinden daha yüksektir.

Ölçeğe sabit getiriye göre incelendiğinde teknik etkinlik (TE) ortalamaları oldukça farklılık arz etmektedir. Etkinlik ortalamalarına bakıldığında, TE ortalaması en yüksek üretim dalı çeltiktir (0.85). Çeltiğin hemen ardından çok yakın bir değer ile domates üretimi gelmektedir (0.83). Ardından sırasıyla mısır (0.68), biber (0.64) ve buğday (0.62) üretimleri gelirken; zeytin (0.34) ve ayçiçeği (0.24) üretimleri en düşük değerleri almışlardır. Çeltik ve domatesi hariç tutacak olursak, diğer ürünler

için oldukça düşük olan TE ortalamaları yapılan üretimde oldukça yüksek kaynak israfının olduğunu, hatta ayçiçeği ve zeytinde bu israfın üst düzeye çıktığı tespit edilmiştir. Ayçiçeği üretiminde kullanılan girdilerin %76 israf edildiği, %76 daha az girdi kullanarak da aynı ürün düzeyine erişilebileceği belirlenmiştir. Yöre için çok önemli olan zeytin üretiminde bu kaynak israfı oranı %66'lara vardığı da bölge için çok önemli bir bilgidir.

Ölçek ekonomisi işletmenin içsel faktörlerinin etkisiyle üretimde verimliliğinin ve etkinliğinin artmasıdır. Sadece üretim ölçeğinizdeki değişikliklerle üretim verimliliğinizi, karlılığınızı arttırıp, maliyetlerinizi düşürmeniz mümkündür. Bu nedenle ölçek etkinliği ortalamalarına bakılacak olursa yine domates (0.92) ve çeltik (0.92) optimum ölçeğe en yakın üretimler iken, ayçiçeği (0.34) ve zeytin (0.56) yine en son sıraları almaktadır.

Bu analiz sonuçları genel olarak incelendiğinde, en az kaynak israfının çeltik tarımında olduğu görülmektedir. Çeltiği, domates, biber ve mısır izlemekte ve en fazla kaynak israfı ayçiçeği üretiminde gerçekleşmektedir. Zeytin üretiminde beklenenin tam tersi bir şekilde kaynak israfının fazla olduğu görülmektedir. İdeal ölçekte üretim açısından, domates ve çeltik tarımının önde olduğu görülmektedir.

Özellikle politika yapıcılarının havza destekleme sistemi, girdi ve prim desteklerini bölgede üretilen ayçiçeği ve zeytin için tekrar gözden geçirmelerinde fayda görülmektedir. Çünkü, bu ürünlerde girdinin sebep olduğu kaynak israfı beklenenin oldukça üzerindedir.

Bölgede ayçiçeği ve zeytin üreticilerinin sadece girdi kullanımlarında planlı daraltmaya geçmeleriyle yine hali hazırda ürettikleri ayçiçeği ve zeytin miktarlarına ulaşabilecekler ve girdi maliyetlerini düşürebileceklerdir. Diğer yandan ölçeklerini değiştirerek daha verimli üretim yapımları da mümkün görülmektedir.

Bu çalışmayla TR22 Bölgesi için önemli bir bilgi birikimine ulaşılmış ve bunlar belirli bir düzen içerisinde okuyuculara sunulmuştur. Ancak karar vericilerin konuya sahip çıkılması, tüm paydaşları diğeriyle uyumlu ve koordineli çalışmaları, bireysel veya kurumsal değil, bölge kazanımlarını her şeyin önünde tutulması, yatırımcıların ve üreticilerin belirlenen stratejiler doğrultusunda yönlendirilmeleri ve motivasyonlarının sağlanması ile bölgedeki üretimde etkinlik ve verimliliğin

sağlanması ve tarımsal kalkınma gerçekleşebilecektir. Bu çalışmanın TR22 Bölgesinin üretim etkinliğinden kaynaklanan sorunlarının çözümüne, kalkınmanın sağlanacağı politika ve stratejilerin geliştirilip uygulanmasına katkısı olacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmanın devamında etkinlik düzeyleri düşük üretim faaliyetlerinin, etkinsizliklerinin altında yatan sebepler üzerine bir çalışma yapılabilir.

KAYNAKLAR

- Abay, C., Miran, B., Günden, C. 2004. An Analysis of Input Use Efficiency in Tobacco Production with respect to Sustainability: The Case Study of Turkey, **Journal of Sustainable Agriculture**, 24(3).
- Aldemir M.C., 1985, Örgütler Ve Yönetimi, Makro Bir Yaklaşım, İzmir
- Avcı, M., Kaya A., 2008. Geçiş Ekonomileri ve Türk Tarım Sektöründe Etkinlik ve Toplam Faktör Verimliliği Analizi (1992-2004). **Ege Akademik Bakış Dergisi**, 8(2): 843-860.
- Banker R.D., 1992. Estimation of Returns To Scale Using Data Envelopment Analysis. **European Journal of Operational Research**, 62: 74-84.
- Cankurt, M., 2002. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Uygulama Çiftliğinde Tarla Bitkileri Şubesi Üretim Planlaması. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi(Basılmamış), Aydın.
- Cankurt, M., Miran, B., Günden, C., Şahin, A. 2010. AB ve Türkiye'nin Tarımsal Üretim Etkinlik Ve Verimliliği Üzerine Küresel Krizlerin Etkileri", 9. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi bildiri kitapçığındaki pp: 221-228, Şanlıurfa.
- Cankurt, M., Miran, B., Seyrek, K., Şahin, A., Hurma, H., Everest, B., 2013. Güney Marmara Bölgesi Tarım Araştırma Raporu, GMKA Yayınları, Balıkesir.
- Charnes A., Cooper W.W., Rhodes E., 1978. Measuring The Efficiency Of Decision Making Units. **European Journal of Operational Research**,2:429-444.
- Cooper W.W., Lawrence M.S., Kaoru T., 2007. Data Envelopment Analysis, A Comprehensive Text With Models. Applications, References and Dea-Solver Software, Second Edition, Springe USA.
- Elitaş C., Ağca V., 2006. Firmalarda Çok Boyutlu Performans Değerleme Yaklaşımları: Kavramsal Bir Çerçeve. **Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 8(2):343-370.

- Gülcü A., Coşkun A., Yeşilyurt C., Esener T., 2004. Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Göreceli Etkinlik Analizi. **Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, 5(2): 87-104.
- Günden, C., Miran, B., 2007. Bulanık Eşli Karşılaştırma Yöntemiyle Çiftçilerin Amaç Hiyerarşisinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. **Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 20(2).
- Kayalıdere K., Kargın S., 2004. Çimento ve Tekstil Sektöründe Etkinlik Çalışması ve Veri Zarflama Analizi. **Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 6(1).
- Tarım A., 2001. Veri Zarflama Analizi: Matematiksel Programlama Tabanlı Göreceli Etkinlik Ölçüm Yaklaşımı. **Sayıştay Başkanlığı Araştırma İnceleme Çeviri Yazı Dizisi**, 15(5): 45-46.
- Ulucan A., 2000. Şirket Performanslarının Ölçülmesinde Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı: Genel ve Sektörel Bazda Değerlendirmeler. **Hacettepe Üniversitesi İ.İ.B.Fakültesi Dergisi**, 18(1).
- Ulucan A., 2002. ISO 500 şirketlerinin Etkinliklerinin Ölçülmesinde Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı, Farklı Girdi Çıktı Bileşenleri Ve Ölçeğe Göre Getiri Yaklaşımları ile Değerlendirmeler. **Ankara Üniversitesi SBF Dergisi**, 57(2).
- Yaşa A., 2008. Bankacılık Sektöründe Etkinlik Ve Veri Zarflama Analizi yöntemi İle Ölçülmesi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Ankara.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Onur KIRMIZIGÜL
Doğum yeri ve Tarihi : Afyonkarahisar – 20.08.1988

EĞİTİM DURUMU

Lisans Eğitimi : Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Tarım Ekonomisi Altprogramı
Yüksek Lisans Eğitimi : Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Tarım Ekonomisi Bölümü
Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

BİLİMSEL FAALİYETLERİ

a) Makaleler

-SCI

-Diğer

b)Bildiriler

-Uluslararası

-Ulusal

c) Katıldığı Projeler

İŞ DENEYİMİ

Çalıştığı Kurumlar ve Yıl : Eskişehir Ticaret Borsası, 2012- BY Yapı,2013

İLETİŞİM

E-posta Adresi : onurkaankrmzgl@gmail.com

Tarih :Ağustos 2015