



EGE ÜNİVERSİTESİ

DOKTORA TEZİ

**DATÇA-BOZBURUN YARIMADASI
BALIKÇILIĞININ ETKİNLİK ANALİZİ**

Huriye GÖNCÜOĞLU

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Vahdet ÜNAL

Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi Anabilim Dalı

**Bilim Dalı Kodu: 504.06.01.
Sunuş Tarihi: 03.10.2013**

E. Ü. FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

EGE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
(DOKTORA TEZİ)

DATÇA-BOZBURUN YARIMADASI
BALIKÇILIĞININ ETKİNLİK ANALİZİ

Huriye GÖNCÜOĞLU

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Vahdet ÜNAL

Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi Anabilim Dalı

Bilim Dalı Kodu: 504.06.01.

Sunuş Tarihi: 03.10.2013

Bornova-İZMİR

2013

Huriye GÖNCÜOĞLU tarafından doktora tezi olarak sunulan “Küçük Ölçekli Balıkçılıkta Etkinlik Analizi: Datça-Bozburun Yarımadası Balıkçılığının Etkinlik Anazlizi” başlıklı bu çalışma E.Ü. Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği ile E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Eğitim ve Öğretim Yönergesi'nin ilgili hükümleri uyarınca tarafımızdan değerlendirilerek savunmaya değer bulunmuş ve 3 Ekim 2013 tarihinde yapılan tez savunma sınavında aday oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunmuştur.

Jüri Üyeleri:

İmza

Jüri Başkanı : Doç. Dr. Vahdet ÜNAL

Raportör Üye : Prof. Dr. Zafer TOSUNOĞLU

Üye : Prof. Dr. Bülent MİRAN

Üye : Prof. Dr. Cengiz METİN

Üye : Yrd. Doç . Dr. Murat CANKURT

ÖZET**DATÇA-BOZBURUN YARIMADASI BALIKÇILIĞININ****ETKİNLİK ANALİZİ**

GÖNCÜOĞLU, Huriye

Doktora Tezi, Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Vahdet ÜNAL

Ekim 2013, 58 sayfa

Balıkçılık yönetimiyle ilgili önlemlerin değerlendirilmesinde farklı balıkçı filolarının teknik etkinliği üzerine yapılan çalışmaların önemi ve sayısı giderek artmaktadır. Bu tür çalışmalar, balıkçıların kaynaklarını teknik anlamda daha verimli kullanarak, gelirlerini yükseltebileceklerini göstermektedir. Bu çalışmada, Datça-Bozburun yarımadasında küçük ölçekli balıkçılık yapan teknelerin teknik etkinliğinin veri zarflama yöntemi kullanarak ölçülmesi ve etkinsizlikten kaynaklanan üretim ve girdi kayıplarının ortaya konulması hedeflenmiştir. Çalışmada, üretim ile ilişkisi olduğu düşünülen sosyo-ekonomik faktörlerin etkinlik üzerine yaptığı etki de saptanmıştır. Bu kapsamda Ocak 2011-Şubat 2012 tarihleri arasında, Datça-Bozburun Yarımadası Özel Çevre Koruma Bölgesi'nde, tam sayım yöntemi kullanılarak 246 tekne sahibi balıkçı, lider balıkçılar ve su ürünleri kooperatifi başkanları ile görüşülmüştür.

Datça-Bozburun Yarımadası balıkçılığı teknik etkinlik değeri ortalama 0,9, ölçek etkinlik değeri ortalama 0,4, tahsis etkinlik değeri ortalama 0,3 bulunmuştur. Bu durum etkin olmayan bir balıkçılık yapıldığını göstermektedir. Bölgedeki etkinsizlik mevcut girdilerden en çok çıktıyı elde edememeden kaynaklanmaktadır. Yarımadalar arasındaki etkinlik değerlerine göre bir karşılaştırma yaptığımızda Bozburun Yarımadası'nın girdi ve mevcut kaynaklarla en fazla üretimi gerçekleştirmede daha başarılı olduğu görülmüştür.

Çalışmanın sonuçları, bölgesel amaçlı bir balıkçılık yönetimine veri kaynağı olabilir. Etkinsizliğin kaynağı belirlenerek bölgesel-yerel önlemler alınabilir ve böylece yerel olarak daha etkin bir üretim gerçekleştirilerek, maliyetler azaltılabilir ve kar maksimize edilebilir.

Anahtar sözcükler: Küçük ölçekli balıkçılık, veri zarflama yöntemi, Datça-Bozburun Yarımadası Özel Çevre Koruma Bölgesi, Datça-Bozburun balıkçılığı, balıkçılık ekonomisi.

ABSTRACT

EFFICIENCY ANALYSIS OF FISHERIES

IN DATÇA-BOZBURUN PENINSULA

GÖNCÜOĞLU, Huriye

PhD in Fish Capture and Seafood Processing Technologies

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Vahdet ÜNAL

October 2013, 58 pages

There is an escalation in the importance and number of studies on the technical efficiency of different fisheries fleets in attempt of evaluating the measures related to fisheries management. Such studies show that fishermen are able to increase their incomes by using their resources technically more efficiently. This study aims at measuring the technical efficiency of small-scale fishing boats in Datça-Bozburun Peninsula by data envelopment and conveying the input and production losses stemming from inefficiency. The study also pinpoints the effect of socio-economic factors -which are deemed relevant to production- on efficiency. In this scope, 246 boat owners, fishermen leaders and managers of fishery cooperatives were interviewed in the Datça-Bozburun Peninsula Special Protected Area using the Full-enumeration method between January 2011-February 2012.

The average technical efficiency, average scale efficiency and average allocative efficiency of Datça-Bozburun Peninsula are 0,9, 0,4 and 0,3 respectively. This situaion prevails inefficient fisheries in the area, caused by the failure to obtain maximum output from existing inputs. Comparison of efficiency values between the peninsulas showed that Bozburun Peninsula has a higher success in obtaining maximum production with existing resources and inputs.

The results of the study could be a data source for regional fisheries management. Determining the cause of inefficiency could also help in taking regional-local measures to develop a more efficient production, reducing costs and maximizing profits.

Keywords: Small-scale fisheries, data envelopment analysis, Datça-Bozburun Peninsula Special Protected Area, Datça-Bozburun fisheries, fisheries economics.

TEŞEKKÜR

Bu tezin hazırlanmasındaki her aşamada bana verdiği destek ve değerli katkılarından dolayı, öğrencilik hayatım boyunca edindiğim etik ve entelektüel değerleri geliştirirken örnek aldığım danışman hocam Sayın Doç. Dr. Vahdet ÜNAL'a içten teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmalarım süresince yardımlarını esirgemeyen, her türlü desteği sağlayıp bana yol gösterici olan Sayın Prof. Dr. Bülent MİRAN'a teşekkürlerimi ve derin saygılarımı sumayı bir borç bilirim.

Sonsuz bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım Sayın Prof. Dr. Zafer TOSUNOĞLU'na teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca, bana destek olan tüm hocalarıma ve arkadaşlarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde sağladıkları izinlerle büyük katkısı olan Türkiye'nin Deniz ve Kıyı Koruma Alanları Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi ve T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na, Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Şube Müdürlüğü'ne en içten dileklerle teşekkür ederim. Bunun yanında, çalışmanın veri kaynağını oluşturan anketlere sabır ve içtenlikle yanıt veren Datça-Bozburun balıkçısına, bölge kooperatif başkanlarına da sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tezin her aşamasında yardım ve desteğini gördüğüm sevgili aileme ve dilbilimci Tan BODUR'a teşekkür ederim.

Huriye GÖNCÜOĞLU

Ekim, 2013

xi
İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	v
ABSTRACT	vii
TEŞEKKÜR	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	xiii
ÇİZELGELER DİZİNİ	xv
1. GİRİŞ	1
1.1. Konunun Önemi	1
1.2. Araştırmanın Önemi	3
1.3. Araştırmanın Amacı	6
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	8
2.1. Yöntem ile ilgili çalışmalar	8
2.2. Alan İle İlgili Çalışmalar	9
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	13
3.1. Materyal.....	13
3.2. Yöntem	13
3.2.1. Verilerin toplanmasında uygulanan yöntem.....	13

İÇİNDEKİLER (devam)

	<u>Sayfa</u>
3.2.1.1. Anket aşaması.....	15
3.2.2. Verilerin analizinde izlenen yöntem	16
3.2.2.1. Veri zarflama analizi.....	16
4. BULGULAR.....	28
4.1. Datça-Bozburun Yarımadası Balıkçılarının Sosyo-demografik ve Sosyo-ekonomik Özellikleri.....	28
4.2. Balıkçı Filosu, Av Araçları ve Sorunlar	31
4.3. Etkinlik Analizi Sonuçları.....	34
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	47
KAYNAKLAR DİZİNİ.....	51
ÖZGEÇMİŞ	58
EKLER	

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
1. Çalışma alanı	13
2. Verimlilik kavramı.....	17
3. Üretim eğrisi ve teknik etkinlik	18
4. Ölçeğe göre getiri ve yönlendirme durumlarına göre temel veri zarflama analizi modellerinin sınıflandırılması	22
5. Teknik ve tahsis etkinliğinin belirlenmesi	25
6. Parçalı lineer konveks eş ürün eğrisi	25
7. Girdi ve çıktıya yönelik teknik etkinlik ölçümleri ve ölçeğe getiri	26
8. Teknik ve tahsis etkinliği.....	27
9. Balıkçı yaş gruplarının oransal dağılımı.....	28
10. Balıkçıların eğitim durumlarının oransal dağılımı.....	30
11. Balıkçı ruhsatına sahip tekne sahiplerinin asıl mesleklerinin oransal dağılımı	30
12. Asıl meslekleri balıkçı olanların tercih ettikleri diğer mesleklerin oransal dağılımı	31
13. Datça Bozburun Yarımadası balıkçıların kullandıkları av araçlarının oransal dağılımı	32

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
14. Datça-Bozburun Yarımadası balıkçılarının toplam masraflarının oransal dağılımı.....	32
15. Datça-Bozburun Yarımadası balıkçılarının sorunlarının (a) ve sorunların toplam içindeki oranı (b).....	33
16. Teknelerin tahsis etkinliğe göre etkinlik skorlarının dağılımı	37
17.Teknelerin teknik etkinliğe göre etkinlik skorlarının dağılımı	37
18.Teknelerin ölçek etkinliğe göre etkinlik skorlarının dağılımı.....	38
19. Bölgelere göre teknik etkin tekne sayısı.	38
20. Teknelerin potansiyel iyileştirme oranlarının dağılımı.....	42

ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
1. Anket yapılan alanlar ve sayıları.	14
2. Balıkçılar ile yapılan ankette yer alan bölümler.	15
3. Etkinlik ve etkililik bileşimleri.	16
4. Balıkçıların bazı sosyo-demografik özellikleri.....	29
5. Datça-Bozburun Yarımadası balıkçı filolarına ait bazı teknik özellikler ve operasyon verileri	31
6. Datça-Bozburun Yarımadası balıkçılarının mesleğe ve balıkçılığın geleceğine dair düşünceleri.....	33
7. Girdiye yönelik toplam etkinlik değişkenleri.	35
8. Veri zarflama analizine alınan değişkenlerin özellikleri.	35
9. İncelenen teknelerin etkinlik analiz sonuçları.	36
10. Etkinlik değeri 1 olan tekne no 84'ün değişkenleri	39
11. Etkinlik değeri 0,2 olan tekne no 235'in değişkenleri.....	40
12. Ölçek etkinliği açısından etkin ve etkin olmayan teknelerin karşılaştırılması.	41
13. Tobit modele giren değişkenlerin bazı özellikleri.	43
14. Tobit model sonucu I.....	44
15. Tobit model sonucu II.....	45

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge

Sayfa

16. Tobit model sonucu III..... 46

1. GİRİŞ

1.1.Konunun Önemi

Ekonomiler için temel sorun kaynak kıtlığıdır. Bu nedenle bütün ülkeler kaynaklarını doğru kullanmak isterler ve buna yönelik yönetim önlemleri alırlar. Canlı deniz kaynakları ile ilgili yönetim önlemlerinin değerlendirilmesinde farklı balıkçı filolarının teknik anlamda etkinliğini ölçmek yönünde yapılan çalışmalar giderek artmaktadır (Kirkley et al., 1998; Sarma and Leung, 1998).

Balıkçıların ekonomik davranışlarına dair yapılacak her türlü varsayım (örneğin, masrafların minimuma indirilmesi), ekonomik etkinlik (yönetim önlemleri; Grafon et al., 2000) olgusuna işaret eder ki bu da teknik etkinlik ve tahsis etkinliği bileşenlerinden oluşur (Farrel, 1957). 1970'lerden bu yana etkinlik ölçme üzerine yapılan çalışmalar balıkçıların kaynaklarını teknik anlamda daha verimli kullanarak gelirlerini yükseltebileceklerini göstermektedir. Birçok araştırmada özellikle küçük ölçekli balıkçılığın teknik etkinliğinin düşük olduğu vurgulanmaktadır ki bu da balıkçıların mevcut ulaşılabilir teknolojinin tüm potansiyelini etkin kullanmadıklarını göstermektedir (Madau et al., 2009; Alvarez, 2001; Cunningam and Greboval, 2001),

Küçük ölçekli balıkçılık (small-scale fisheries) dünyada milyonlarca insanın gelir ve geçim kaynağı olan bir faaliyettir. FAO (2005)'ya göre, dünyadaki balıkçıların yaklaşık 35 milyonu küçük ölçekli balıkçılardır. Berkes ve diğ. (2001)'e göre dünyada 51 milyon balıkçının 50 milyonu küçük ölçekli balıkçılıkta istihdam edilmektedir ve bunların neredeyse tamamı gelişmekte olan ülkelerdedir. Bu balıkçılar, dünyanın 98 milyon tonluk yıllık av miktarının yarısından fazlasını avlayarak gelişmekte olan ülkelerin tüketimine arz etmektedir. Küçük ölçekli balıkçılık ile ilgili "geçimlik balıkçılık (subsistence fisheries)", "geleneksel balıkçılık (artisanal fisheries)", "kıyı balıkçılığı (coastal fisheries)" şeklinde ifadeler kullanılmaktadır. Bunlar çoğu zaman birbirlerinin yerine kullanılsa da belli farklar da içermektedir. Küçük ölçekli balıkçılık ülkelere, bölgelere göre farklılıklar gösterebilmektedir. Örneğin Akdeniz'de yapılan küçük ölçekli

balıkçılık ile Atlantik kıyısında bulunan ülkelerde yapılan küçük ölçekli balıkçılık arasında farklar vardır. Akdeniz balıkçılık filosunun yaklaşık %80'i küçük ölçeklidir (Madau et al., 2009). Küçük ölçekli balıkçılar genellikle küçük tekneler kullanarak, ($\leq 12m$), geleneksel ve küçük ölçekli av araçlarıyla birçok türün yer aldığı bir balıkçılık yapar ancak göreceli olarak düşük üretim gerçekleştirirler. Bununla birlikte, küçük ölçekli balıkçılar düşük av miktarları ile de olsa yerel pazara ürün sağlamaları, yerli halkın taze balık ihtiyacını karşılamaları, kıyı alanında yer alan turistik restoranlara ürün tedarik etmeleri, geleneksel bir kültürü temsil etmeleri sayesinde kıyısal alanda sosyal, ekonomik ve kültürel olarak önemli bir rol üstlenirler. Küçük ölçekli balıkçılık, iş olanaklarının sınırlı olduğu kıyı kesiminde iş olanağı sağlaması açısından da ayrı bir öneme sahiptir. Dünya Gıda Örgütü (FAO) küçük ölçekli balıkçılığı *“Küçük ölçekli balıkçılık: Teknolojik bir temele sahip, İngilizce kaynaklı olan bu terim, nispeten daha küçük boyutlara sahip tekne ve araçların kullanıldığını ima eder. Bu terim, her zaman durum bu şekilde olmasa da, bazen balıkçı başına daha düşük teknolojik seviye ve sermaye yatırımına da işaret edebilmektedir”* şeklinde tanımlamaktadır (FAO, 2013).

Küçük ölçekli balıkçılık, sınırları çok belirgin olmayan, dolayısıyla bireysel balıkçıların geçiş yapabildikleri sosyal birimlerdir. Aslında balıkçılar farkında olarak ya da olmadan farklı balıkçılık türleri arasındaki sınırları belirsizleştirmektedirler (Wilson and Delaney, 2005).

Akdeniz Genel Balıkçılık Komisyonu (GFCM) kendi Bilimsel Tavsiye Komitesi için hazırlamış olduğu Balıkçılık Terimleri Sözlüğünde ise küçük ölçekli balıkçılığı; *“Küçük ölçekli balıkçılık çok genel anlamda, yoğun işgücü ile avlama, işleme ve dağıtım/pazarlama teknolojileri kullanarak deniz ve kıyı balıkçılık kaynaklarını tüketen dinamik ve değişen bir sektör olarak karakterize edilebilir. Bu alt sektörün aktiviteleri ister yarım, ister tam zamanlı, ya da ister mevsimlik olsun, sıklıkla yerel ve bölgesel pazarlara balıkçılık ürünleri tedarik etmeye ve geçimlik tüketime odaklıdır”* olarak tanımlamaktadır.

GFCM (2009), küçük ölçekli balıkçılığın yanı sıra geleneksel balıkçılığı da tanımlamaktadır (avın genelde yerel olarak tüketildiği küçük ölçekli, düşük maliyetli ve yoğun işgücü kullanılan balıkçılık) ve her iki tanımda da küçük ölçekli balıkçılık ve geleneksel balıkçılığın birbirine gönderme yapmaktadır.

Küçük ölçekli balıkçılığın homojen bir yapısının olmaması (her ülke ve bölgeye göre farklı karakteristik özelliklere sahip olması) uygun ulusal ve uluslararası yönetim planı geliştirilmesini engellemektedir. Bu durumun aşılması hususunda küçük ölçekli balıkçılığın yönetimine daha fazla önem verilmektedir (Hauck, 2008; Johnson, 2006; Whitmarsh et al., 2003). Yönetim planlarında küçük ölçekli balıkçılığın teknik etkinlikleri ve bunlara bağlı yaşanan problemler (kaynağı etkin kullanamama, av baskısı, düşük üretim, geçim sıkıntısı gibi) göz ardı edilmektedir (Madau et al., 2009).

Yapılacak olan etkinlik çalışmaları ile küçük ölçekli balıkçıların av sahalarında dengeli dağılımı sağlanabilir, kritik alanlarda aşırı av baskısının azaltılması önerilebilir ve balıkçı gelirinin artması sağlanabilir (Hauck, 2008; Kirkly et al., 1995; Pascoe et al., 2001; Whitmarsh et al., 2003; Johnson, 2006; Madau et al., 2009). Etkinlik çalışmalarının sonuçları karar alıcılar için çok önemli bulgular içerir ve daha iyi yönetim kararları çıkarmak adına bilimsel destek sağlar.

1.2. Araştırmanın Önemi

Sürekli değişimin olduğu bir dünyada, balıkçılar yoğun bir rekabet ile karşı karşıyadır. Bundan dolayı balıkçılar kendi kontrolleri dışında gelişen olayları anlamalı, buna karşı alabilecekleri tutumları belirlemelidir. Daha açık bir ifadeyle, sürdürülebilir balıkçılığı sağlamak için üretimde kullanılan kaynakların etkin kullanılması gerekmektedir. Gerçekleştirilen çalışmalar balıkçıların etkin olmayan bir üretim faaliyeti sürdürdüğünü ortaya koymaktadır (FAO, 1998; Dupont et al., 2002; Kirkley et al., 2003; Tingley et al., 2003; Pascoe and Herrero, 2004;

Tingley and Pascoe, 2005a,b; Pascoe and Tingley, 2006; Herrero et al., 2006; Lindebo et al., 2007).

Küçük ölçekli balıkçılık teknolojik açıdan köklü değişiklikler yapılabilecek ekonomik desteğe sahip değildir. Balıkçıların daha verimli şekilde çalışabilmesine katkıda bulunabilmek için etkinlik çalışmalarının önemi büyüktür. Etkinliği artırarak var olan kaynakların optimum şekilde kullanılmasını sağlamak giderek önemli bir konu hale gelmiştir. Kaynakların optimum kullanılıp kullanılmadığı etkinlik çalışmaları ile belirlenebilmektedir.

Çalışmalarda, etkinliğin teknik etkinlik (technical efficiency) ve tahsis etkinlik (allocative efficiency) olarak incelenmesi önerilmektedir. Teknik etkinlik, girdi bileşiminin en uygun şekilde kullanılarak maksimum çıktının üretilmesi ve balıkçının, kullandığı işletme kaynaklarını, hem maliyeti minimize edecek ve hem de optimum girdi kombinasyonları sağlayacak şekilde kullanmasıdır. Tekneyi bir işletme olarak kabul edersek, teknik ve tahsis etkin olarak faaliyet göstermektedir. Tahsis etkinliği, bir işletmenin, girdi fiyatlarını göz önünde tutarak üretim maliyetini en küçük yapacak en uygun girdi bileşimini seçmedeki başarısıdır (Kirkley et al., 1998; Pascoe and Coglan 2002). Etkinlik analizleri Türkiye deniz balıkçılığı sektörü için ayrı bir önem taşımaktadır. Balıkçılıktaki teknolojinin gelişmesine rağmen verimlilik giderek azalmaktadır (yıllara göre deniz balıkçılığı üretim verileri: TÜİK, 2012). Bu güne kadar balıkçılıkta etkinliğin, verimlilik artışı üzerindeki etkileri göz ardı edilmiştir. Etkinlik çalışmaları, üretim girdilerini artırmaya ve teknolojik iyileştirmeye gerek kalmadan halihazırdaki kaynakların optimum şekilde kullanılmasına olanak sağlaması nedeniyle büyük önem taşımaktadır. Balıkçılık sektöründe kaynakların etkin kullanımını sağlamak suretiyle, balıkçılıktan elde edilen gelir artırılabilir.

Berkes ve diğ. (2001), Berkes (2003), gerek gelişmekte olan ülkelerde gerekse gelişmiş ülkelerde küçük ölçekli balıkçılığın sistematik bir şekilde göz ardı edildiğini bildirmektedir. Ünal ve diğ. (2009), küçük ölçekli balıkçılığın başarılı bir şekilde yönetildiği vakalara nadir olarak rastlandığına vurgu

yapmaktadır. 2011 yılında Avrupa Bilim Fonu desteğiyle Portekiz’de organize edilen “Kıyı balıkçılığı: kıyısal türlerin korunması için geleneksel ve amatör balıkçılığın biyolojik ve sosyo-ekonomik konularının entegrasyonu” konulu çalıştayın bilimsel raporunda da benzer bir ifadeye yer verilmektedir. Erzini ve Lloret (2011), geleneksel balıkçılığın sosyo-ekonomik önemine rağmen Avrupa Birliği sularında trol, gırgır gibi endüstriyel ya da büyük ölçekli balıkçılık kadar çalışılmadığını, bu nedenle de zayıf ya da yeterince yönetilemediğini rapor etmektedir.

Türkiye kıyılarında yaklaşık 14300 adet (tüm balıkçı teknelerinin %88,6’sı) küçük ölçekli balıkçılık yapan tekne bulunmaktadır (TÜİK, 2013). Küçük ölçekli balıkçılık, geleneksel balıkçılık, geleneksel metotlarla ya da küçük ölçekli av araçları ve teknelerle (ortalama 6-8m arası, genellikle 12m’den küçük) endüstriyel veya amatör olmayan balıkçılık olarak tanımlanabilir. Bu tür balıkçılık birçok ülkede olduğu gibi Türkiye’de de geçimlik balıkçılık ile iç içe geçmiş durumdadır. Geleneksel balıkçılık ticari amaçla yapıldığı gibi, balıkçı ve ailesinin iç tüketimini, ihtiyaçlarını karşılayacak ölçekte de yapılmaktadır (Ünal ve Erdem, 2009). Küçük ölçekli balıkçılık yapan kişi ve tekne sayısının çokluğuna rağmen verimlilikleri giderek azalmakta ve gelirlerinde bir azalış olduğu bilinmektedir (Ünal, 2001, 2006; Ünal ve Yercan, 2006; Ünal et al., 2009; Göncüoğlu, 2011). Tüm bunlara rağmen, küçük ölçekli balıkçılık, Türkiye’de de halen yeterli ilgiyi görmemekte, yeterince başarılı yönetilememektedir.

Küçük ölçekli balıkçılıkta etkinsizliğin varlığı ortaya koyulabilirse, bunun kaynağı belirlenerek yerel veya bölgesel önlemler alınabilir ve böylece yerel olarak daha etkin bir üretim gerçekleştirilerek, maliyetler azaltılabilir ve kar maksimize edilebilir.

Yapılan literatür taramasında, daha önce Türkiye balıkçılığında küçük ölçekli balıkçılığın etkinliği hakkında bir araştırmanın yapılmadığı görülmüştür. Bu anlamda, gerçekleştirilecek çalışma bir ilk olacaktır ve önemli bir boşluğu

doldurarak Datça-Bozburun Yarımadası balıkçılığının yönetimiyle ilgili karar almada çok değerli bilgiler sunacaktır.

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada, Datça-Bozburun yarımadasında ince paragat, kalın paragat ve çeşitli uzatma ağları ile avcılık yapan tekne gruplarının teknik etkinliğinin veri zarflama yöntemi kullanarak ölçülmesi ve etkinsizlikten kaynaklanan üretim ve girdi kayıplarının ortaya konulması, üretim ile ilişkisi olduğu düşünülen bazı sosyo-ekonomik faktörlerin de etkinlik üzerine yaptığı etkinin saptanması amaçlanmıştır.

Bu amaçla, Muğla ili Datça-Bozburun yarımadası, balıkçılık ve küçük ölçekli balıkçılık potansiyeli (Okuş ve diğ., 2004; Akyol ve diğ., 2007; Ünal, 2011) açısından böyle bir çalışmanın yapılmasına uygun görülmüştür. İlçe ekonomisi açısından balıkçılığın önemli bir yeri bulunmaktadır (Okuş ve diğ., 2004; Ünal, 2011). Bu çalışmayla ayrıca, balıkçılığın özellikle yerel ekonomiye olan katkısını dikkate almak suretiyle, üretimde etkinsizliğin olup olmadığını araştırmak, eğer varsa ortaya çıkan ekonomik kaybı belirlemek ve bölgesel-yerel temelli balıkçılık yönetimine katkı sağlamak amaçlanmıştır.

Temel amacı, Datça- Bozburun Yarımadası'ndaki paragat ve uzatma ağları ile balıkçılık yapan teknelerin etkinlik düzeylerini belirlemek olan bu çalışmada ortaya çıkarılması hedeflenen unsurlar şunlardır;

- * Datça-Bozburun Yarımadası'ndaki küçük ölçekli balıkçılığın etkinlik düzeyi,
- * Üretimle ilişkisi olduğu düşünülen bazı sosyo-ekonomik faktörlerin, etkinlik üzerindeki etkileri,
- * Datça-Bozburun Yarımadası balıkçılığının etkinsizlikten kaynaklanan ekonomik kayıpları

Araştırmanın sonuçlarının sağlayacağı yararlar:

- * Günümüzde, birçok sorunla karşı karşıya olan balıkçılığın sürdürülebilirliğini sağlamak için canlı deniz kaynaklarından optimum düzeyde yararlanmak gerekmektedir. Bu yüzden mevcut kaynakların ideal bir biçimde kullanılması ve korunması üzerinde durulmalıdır. Yenilenmesi zor ve zarar gördüğünde iyileşmesi uzun zaman alan canlı deniz kaynakları, bilinçsiz avlanma (ve diğer yan etkilerle) temel özellikleri ve verimliliklerini kısa sürede kaybeder. Canlı deniz kaynaklarının kullanımında balıkçılar daha fazla av üretmek istemektedir. Bundan dolayı yöneticiler, uygun miktarda girdi kullanımı ile kıt kaynakları optimum düzeyde kullanılması konusunda balıkçıları bilinçlendirmelidir. Bu bilinçlendirme, araştırma sonucunda karar verme birimleri ve teknik etkinliğe etki eden faktörler ve buna bağlı yaşanan problemler belirlenerek yapılabilir.
- * İncelenen av sahasındaki toplam etkinlik hesaplanacağından, av sahasında faaliyet gösteren Su Ürünleri Kooperatifleri'nin de küçük ölçekli balıkçılık üzerindeki pozitif veya negatif etkileri saptanabilir.
- * Çalışma sonucunda, balıkçılar için düzenli bir üretim planı geliştirilebilir. Balıkçıların ürettikleri ürünlerin pazarlanmasında kooperatif ile işbirliği güçlendirilebilir. Böylelikle örgütlenme teşvik edilebilir.
- * Üretim girdilerinin oldukça pahalı olması ve bu nedenle dış piyasa ile rekabet gücünün az olması, kaynak tasarrufunu sağlayan etkinlik çalışmalarının önemini arttırmaktadır. Bu yüzden balıkçılıkta etkinlik konusunda yapılacak olan çalışmaların balıkçıya ulaştırılması, balıkçının daha etkin faaliyet göstermesine katkıda bulunabilir.
- * Çalışmanın sonuçları, bölgesel amaçlı bir balıkçılık yönetimine veri kaynağı olabilir. Etkinsizliğin kaynağı belirlenerek bölgesel-yerel önlemler alınabilir ve böylece yerel olarak daha etkin bir üretim gerçekleştirilerek, maliyetler azaltılabilir ve kar maksimize edilebilir.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Yöntem İle İlgili Çalışmalar

Madau et al. (2009), Akdeniz'den örnekler vererek küçük ölçekli balıkçılıkta kapasite ve ekonomik etkinlik analizi yapmıştır. Çalışmada İtalya'nın kuzeybatısındaki Sardunya Adası'nda faaliyet gösteren küçük ölçekli trol teknelerinin parametrik olmayan Veri Zarflama Analizi (VZA) modeli kullanarak ekonomik kapasite tahmini ve göreceli ölçümleri yapılmıştır.

Guyader and Daures (2005), çalışmasında av kapasitesi, kapasite kullanımı ve ölçek etkisizliğini belirlemektir. Fransa'nın Brittany Bölgesinde faaliyet gösteren küçük ölçekli yosun avcılığı yapan teknelerden anket yolu ile veriler alınmış, VZA-ölçeğe göre sabit getiri modeli uygulanmıştır.

Oliveira et al. (2010), direç kullanarak avcılık yapan küçük ölçekli teknelerin teknik ve ekonomik etkinliği adlı çalışmasında; dünyanın birçok yerinde bu tip (direç kullanarak) avcılık yapan küçük ölçekli tekneler hakkında veri bulunmamaktadır. Yasadışı avcılık, lisansız av aracı kullanımı ve yönetmeliklere uymayan avcılık yapılması gibi sorunlar daha göz önündedir. Fakat bu tip avcılığın önemi ve sosyal yönü göz ardı edilmiştir. Elde edilen gelir düşük olmasına rağmen, 6000 kişi çalışması ve kültürel bir değer taşıması önemlidir. Bu tip avcılık yapan teknelerin sürdürülebilirliği için etkinlik ölçümlerin önemli olduğu belirtilmiştir. Çalışmanın amacı; Portekiz'in güney kıyılarında faaliyet gösteren direç kullanarak avcılık yapan küçük ölçekli teknelerin 2005-2007 yılları arasında mevcut durumlarını tespit etmek ve durumlarını iyileştirmek için yapılması gerekenleri belirlemektir. VZA analizi kullanılarak teknik, tahsis ve gelir etkinliği ölçülmüştür.

Fousekis and Klonaris (2003), çalışmada "balıkçı davranışları ve seçimleri teknik etkinliklerine etki ediyor mu?", "balıkçının eğitimi ve tecrübeleri teknik etkinliğinde ne kadar etkili?" sorularına yanıt aramanın önemi vurgulamıştır. Yunanistan'ın kuzey Ege bölgesinde Mayıs 2000-Nisan 2001 yılları arasında fanyalı ağ ile avcılık yapan küçük ölçekli teknelerin VZA

ile parametrik yöntemlerden stokastik sınır yaklaşımı yöntemi kullanılarak etkinlik ölçümü yapılmıştır.

2.2. Alan İle İlgili Çalışmalar

Okuş ve diğ. (2004), Datça-Bozburun OCEANOS projesi, Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı ve İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü tarafından yürütülen, şu ana değin Datça-Bozburun Özel Çevre Koruma Bölgesinde gerçekleştirilmiş en kapsamlı çalışmadır. Projede, 2002 (Mayıs) - 2004 (Kasım) yılları arasında, kıyı şeridi boyunca supralittoral zondan başlayarak 70–75 m derinliğe kadar olan tüm sahada yapılan biyolojik çeşitlilik araştırmasında, toplam 148 gün boyunca 831 SCUBA ve serbest dalış gerçekleştirilmiştir. Yapılan araştırmada türlerin dağılım alanları hakkında ekolojik veriler, genel mikrobiyolojik kirlilik durumu, aile balıkçılığın ve zıpkınla avcılığın ekosisteme olan etkileri, belirlenen istasyonlardan alınan fitoplankton örnekleri ve balık yumurta ve larvası çeşitliliği-bolluğu-dağılımı incelenmiş ve bölgede fasiyes oluşturan önemli türlerin dağılım haritaları çıkarılmış, kapladıkları alanlar hesaplanmıştır. Biyolojik çeşitlilik tespitine odaklı bu projede, çok kısıtlı da olsa balıkçılığın sosyoekonomik durumuna yönelik bazı temel bulgular sunulmuştur. Bu amaçla projede yerel balıkçılığın durumunu değerlendirmek ve sorunlarını öğrenmek, çözüm önerileri getirmek üzere, balıkçılarla anket çalışmaları yapılmıştır. Bölgenin balıkçılık gücünü belirleyebilmek için faaliyette olan toplam tekne sayısı, teknenin boyu, tipi ve avlanma araçları ile ağlarının boyutları ve sayısı öğrenilmiştir. Balıkçıların hedef türleri, bölgede ekonomik değeri yüksek olan türler ayrıca tesadüfı avlanan ve bölge için yabancı olan türler için bilgi sunulmuştur. Projenin bir bölümünde, balıkçıların yıllık kazancı ve masraflarının yanı sıra, sorun ve şikayetleri ele alınmıştır. Proje final raporunda, bölgede geleneksel aile balıkçılığı yapanların faaliyetlerini çok zor şartlar altında sürdürdükleri ve bu balıkçılar için herhangi bir alt yapı sistemi olmadığı vurgulanmaktadır.

Akyol ve diğ. (2007), gerçekleştirdikleri “Datça-Bozburun Yarımadası (Ege Denizi) Kıyı Balıkçılığı ve Balıkçılık Kaynakları Üzerine Araştırmalar”

isimli projede, 2005–2006 yılları arasında kıyı balıkçılık faaliyetleri, balıkçılık takımları, hedef balık türleri, balıkçılık sorunları, su ürünleri kooperatiflerinin özellikleri, balıkçı tekneleri ve barınakları hakkında bilgiler vermiştir. Bölgedeki balıkçılık faaliyetleri kısa balıkçılık sezonu, düşük balıkçılık kapasitesi ve az sayıdaki balıkçı nedeniyle göreceli olarak oldukça yetersiz bulunmuştur.

Türkiye'nin Deniz ve Kıyı Koruma Alanları Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi (2004-2014) ile Türkiye'nin ulusal deniz ve kıyı koruma sisteminin güçlendirilmesi ve etkin yönetiminin sağlanmasını amaçlamaktadır. Proje ile üç ana sonuca ulaşılması hedeflenmektedir:

* Mevcut Deniz ve Kıyı Koruma Alanlarının daha etkin yönetimi ve yeni deniz ve kıyı koruma alanlarının kurulmasına öncelik vermek için sorumlu kurumların ihtiyaç duyduğu kurumsal yapının ve kapasitenin güçlendirilmesi,

* Deniz ve Kıyı Koruma Alanları için finansal planlama ve yönetim sistemlerinin geliştirilmesi ve uygulanması ile etkin iş planlamasının, yeterli düzeyde gelir üretiminin ve maliyet etkin yönetiminin sağlanması,

* Deniz ve Kıyı Koruma Alanlarının çok amaçlı kullanım alanlarında, ekonomik faaliyetlerin düzenlenmesi ve yönetimi için kurumlar arası koordinasyonun sağlanması. Proje kapsamında Datça-Bozburun Yarımadası Özel Çevre Koruma Bölgesinde çalışmalara devam edilmektedir.

Akyol ve diğ. (2007), Datça-Bozburun Yarımadası'nın kıyı balıkçılık faaliyetleri, hedef balık türleri, balıkçılık sorunları, balıkçı kooperatiflerinin özellikleri, balıkçı tekneleri ve barınakları araştırılmışlardır. Örneklemeler iki balıkçı kooperatifi (Datça ve Karaköy) ve 8 balıkçı barınağında 2005–2006 yılları arasında yürütülmüştür. Bölgede toplam 32 kooperatif üyesi ile yaklaşık 170 balıkçı teknesi kaydedilmiştir. Üye sayılarına göre en büyük balıkçı kooperatifi Datça'dır. Bölgede kıyı balıkçılığı yoğun olarak paragat, sade ve fanyalı uzatma ağlarıyla yürütülmektedir. Uzatma ağı ve paragat balıkçılığında yakalanan balık ve omurgasızlar Ege ve Akdeniz'in yerleşik tipik balıklarıdır. *Mullus barbatus*, *Sphyaena sphyraena*, *Seriola dumerilii*, *Pagellus erythrinus*, *Dentex dentex*,

Mullus surmuletus, *Sarda sarda*, *Xiphias gladius*, *Epinephelus aeneus*, *Loligo vulgaris*, *Octopus vulgaris* vb. ticari avdaki hedef türlerdir. Fakat bölgedeki balıkçılık faaliyetleri kısa balıkçılık sezonu, düşük balıkçılık kapasitesi ve az sayıdaki balıkçı nedeniyle göreceli olarak oldukça zayıf bulunmuştur.

Erdem (2000), Muğla Bölgesi Kıyı Balıkçılığının, “Kıyı Yönetimi Açısından Değerlendirilmesi Üzerine Araştırmalar” isimli doktora tezinde balıkçılık, turizm, orman, yerleşim ve özel koruma alanları üzerinde yoğunlaşmıştır. Bölge sahil şeridinde yer alan ticari avcılık yapan balıkçılarla deniz ve anket çalışması yapmıştır. Deniz çalışmasında; günlük operasyon sayısı, avlanan balıkların tür ve miktarları, avlanan balıklardan alınan boy ölçümleri elde edilmiştir. Anket çalışmasında; bölgede avcılık faaliyeti gösteren teknelerin sayısı, kooperatiflerin ürettiği balık miktarları ve türleri, çalışma sahaları, senede çalışılan gün sayısı gibi balıkçılık değerlendirmesinde gerekli olan parametreler toplanmıştır. Bölgeye özgü bir balıkçılık yönetim planının gerekliliği belirtilmiştir.

Erdem ve diğ. (2002) kıyı balıkçılığı ve kıyı alanı yönetimi ilişkisi üzerine yaptığı çalışmada, bölgedeki balıkçılığın yapısını, kapasitesini, önemini ortaya koymayı hedeflemiştir. Çalışmada ayrıca, kıyı alanının diğer kullanıcıları (balıkçılık dışındaki kullanıcılar) ile kıyı balıkçılığı arasında nasıl bir ilişki olduğu da sorgulanmıştır.

Ünal ve diğ. (2009) Orta ve Güney Ege’de toplam altı adet su ürünleri kooperatifini incelemiştir. Çalışmada, kooperatiflerin başarı ve başarısızlıkları, üyelerin kooperatiflere bakış açıları ve beklentilerinin karşılanıp karşılanmadığı, balıkçıların sosyo-ekonomik durumları ve balıkçılığın ekonomik performansı gibi konulara açıklık getirilmiş ve gerek kooperatif yönetimleri, gerekse balıkçılık idarecileri için önerilerde bulunulmuştur. Bu çalışmada, kooperatif üyelerinin (kooperatif hizmetlerinden) memnuniyetlerinin başarı ölçütü kabul edilmesi durumunda, incelenen Su Ürünleri Kooperatifleri’nin birçoğunun başarılı kabul edilebilecekleri vurgulanmıştır.

Ünal ve Franquesa (2009), Türkiye'nin Ege kıyılarından seçilmiş altı ayrı balıkçılık beldesinde balıkçılığa dair bazı sosyo-ekonomik indikatörler hesaplamış ve balıkçılığın ekonomik anlamda sürdürülebilirliğini tartışmıştır. 2002–2003 balıkçılık sezonunu kapsayan çalışmada ele alınan küçük ölçekli balıkçı teknelerinin %56'sının pozitif ekonomik performans gösterdiği ve operasyonel masraflarını tamamen karşılayabildikleri ifade edilmiştir. Ancak %10 ve üzeri ekonomik performans oranına sahip teknelerin ayakta kalabilir olduğundan hareketle incelenen teknelerin sadece %41'inin mevcut haliyle ekonomik olarak sürdürülebilir avcılık yaptığı vurgulanmaktadır. Çalışmada ayrıca, balıkçıların balıkçılık mesleğini terk etme oranlarındaki artışa dikkat çekilmektedir.

Göncüoğlu ve Ünal (2011), çalışmasında Güney Ege'de aktif olarak balıkçılık yapan 96 kadın balıkçı ile görüşmüştür. Çalışmada aile balıkçılığı – küçük ölçekli balıkçılık altında balıkçılık mesleğini icra eden kadınların sosyo-ekonomik özellikleri, yaşam biçimleri, çalışma şartları ve su ürünleri kooperatifleri altında örgütlenme eğilimleri araştırılmıştır.

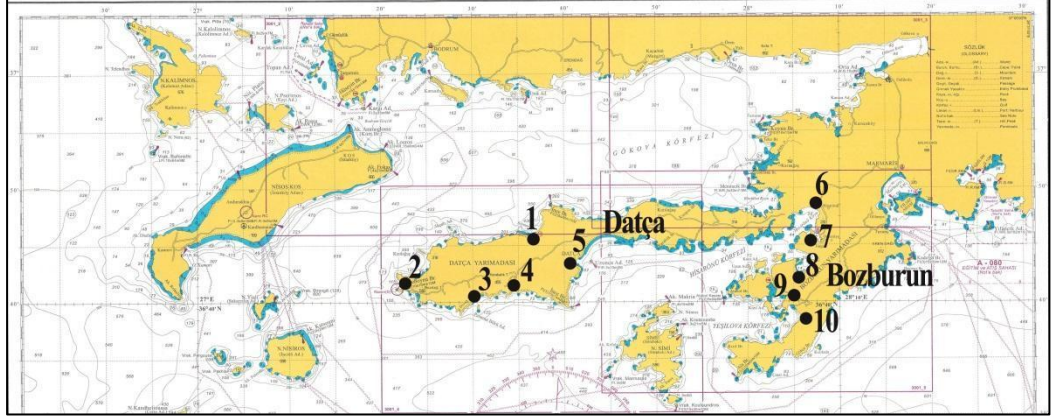
Ünal (2011), Datça-Bozburun ÖÇK Bölgesi'nde faaliyet göstermekte olan balıkçıların sosyo-ekonomik durumunu ortaya koymak, sektöre yönelik tehditleri belirlemek, balıkçılığın mevcut yapısını ve sorunlarını ortaya koymak, daha önce yapılmış çalışmalar ile güncel çalışmaların sonuçlarını değerlendirmek, balıkçılığa alternatif iş olanaklarını tespit etmek, bölgede olası balıkçılık yönetim planı için kaynak oluşturacak tespitlerde bulunmuştur.

Göncüoğlu ve diğ. (2012), "Datça-Bozburun Özel Çevre Koruma Bölgesi'ndeki Su Ürünleri Kooperatiflerinin GZFT Analizi" isimli çalışmasında, Güçlü-Zayıf-Fırsat-Tehdit (GZFT) analizi ile kooperatiflerin mevcut güçlü ve zayıf yönlerini, fırsat ve tehditlerini tespit etmiştir. Çalışmada Datça-Bozburun Yarımadası su ürünleri kooperatifleri için 30 güçlü yön, 47 zayıf yön, 17 fırsat ve 34 tehdit belirlenmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Çalışmanın birincil verisi, Ocak 2011-Şubat 2012 ayları arasında Muğla ili Datça-Bozburun Yarımadası Özel Çevre Koruma Bölgesi'nde paragnet ve uzatma ağı kullanan balıkçılarla yüz yüze yapılan anketlerden elde edilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Çalışma alanı (Datça-Bozburun Yarımadası)

(Datça-Bozburun Yarımadası; 1: Karaköy, 2:Knidos, 3:Palamutbükü, 4: Hayıtbükü, 5: Datça, 6: Hisarönü, 7: Orhaniye, 8: Selimiye, 9: Bozburun, 10:Sögüt)

Konu ile ilgili yapılmış yerli ve yabancı yayınlar, istatistikler, araştırma alanında yapılmış çalışmalar ikincil verileri oluşturmuştur.

3.2. Yöntem

3.2.1. Verilerin Toplanmasında Uygulanan Yöntem

Küçük ölçekli balıkçı teknelerinin örnekleminde tam sayım yöntemi kullanılmıştır. Bölgede tespit edilen aktif olarak balıkçılık yapan 255 tekne sahibi küçük ölçekli balıkçıdan 246 tekne sahibi ile yüz yüze görüşme tekniği ile anketler uygulanarak veriler elde edilmiştir (Çizelge 1). Görüşülemeyen 9 tekne sahibi küçük ölçekli balıkçı ise araştırma sahasının dışında çalıştıkları için görüşme gerçekleştirilememiştir. Bu sayı toplam tekne sahibi balıkçı sayısının %3,5'ini oluşturmaktadır.

Çizelge 1. Anket yapılan alanlar ve sayıları.

	Sayı	Alan	Anket Yapılan Balıkçı Sayısı	Anket Yapılamayan Balıkçı Sayısı
Datça Yarımadası	1	Karaköy	15	0
	2	Knidos	6	0
	3	Palamutbükü	15	0
	4	Hayıtbükü	2	0
	5	Datça Merkez	19	0
	6	Hisarönü	6	1
	7	Orhaniye	4	0
Bozburun Yarımadası	8	Selimiye	48	1
	9	Bozburun	59	5
	10	Söğüt	72	2
Toplam			246	9*

*: Balıkçılar, araştırma sahasının dışında çalıştıkları için anket gerçekleştirilememiştir.

3.2.1.1. Anket aşaması

Balıkçı teknesi sahipleri ile ilgili hem sosyo-demografik faktörlerin hem de girdi ve çıktılarının tespit edilmesine yönelik anket/soru formları hazırlanmıştır. Datça-Bozburun Yarımadası'nda belirlenen alanlara (Datça merkez, Karaköy, Bozburun, Selimiye, Söğüt, Mesudiye, Palamutbükü, Knidos) gidilerek;

- belirlenen alanların muhtarları ile,
- belirlenen alanların lider balıkçıları ile,

- belirlenen alanlarda yer alan (S.S. Cumalı, S.S. Datça Merkez, S.S. Karaköy, S.S. Selimiye, S.S. Bozburun Su Ürünleri Kooperatif) kooperatif başkanları ya da kooperatif yönetim kurulu üyeleri ile görüşülmüştür.

Hazırlanan anket test edilmiş. İşlemeyen sorular belirlenmiş, anket tekrar düzenlenerek, saha çalışmaları yapılmıştır (Çizelge 2).

Çizelge 2. Balıkçılar ile yapılan ankette yer alan bölümler.

-
1. Tekne sahibinin sosyo-demografik özellikleri (yaşı, eğitim durumu, balıkçılık tecrübesi, vb.)
 2. Teknenin teknik özellikleri (motor gücü, yaşı ve değeri, tekne yaşı, uzunluğu ve değeri, vb.)
 3. Av aracı (paragat, uzatma ağı, miktarı, değeri, vb.)
 4. İşgücü (tayfa sayısı, yevmiye, denizde çalışılan gün sayısı (TL), vb.)
 5. Av sahası (av faaliyetinde bulunduğu alan)
 6. Kooperatif ile olan ilişkileri (üyeliği, girdi-çıkıtı kullanma durumları)
 7. Girdi (toplam sermaye, iş gücü, operasyonel masraflar, vb.)
 8. Çıkıtı (toplam av miktarı (kg) ve değeri (TL))
-

3.2.2. Verilerin analizinde izlenen yöntem

3.2.2.1. Veri zarflama analizi

Kavramlar-Etkinlik, Etkililik ve Verimlilik

Etkinlik (efficiency), işletmelerin amaçlarına ulaşabilmesi için kaynaklarını ve sinerjik güçlerini değerlendirip, çevresi ile ilişkilerini göz önünde alarak örgüt yapısını buna göre biçimlendirmeyi ifade eder (Göksel ve diğ., 2003). İktisat biliminde etkinlik, “minumum çaba veya maliyet ile maksimum sonuç elde etme kapasitesi” şeklinde tanımlanır. “Kaynaklar etkin olarak kullanılıyor mu?” sorusu, iktisadın temel sorularından biridir (Gürler, 2009). Lawlor (1985) etkinliği, yararlı

çıktıların elde edilmesi için kullanılan hammadde ve malzeme, işgücü vb. girdilerin ne kadar etkin kullanıldığını açıklayan bir kavram olarak tanımlanmaktadır.

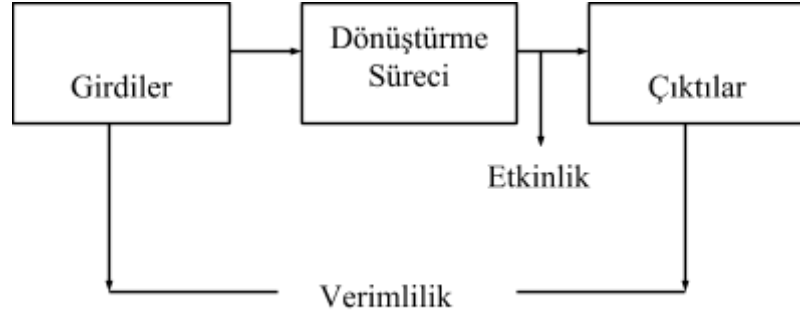
Etkililik (effectiveness) işletmelerin elde ettiği çıktılara bakılarak amaçlarına ne kadar ulaştıklarının bir ölçüsüdür. Etkililik "doğru işi yapmak", etkinlik "iş doğru yapmak" yani etkililik amaçlarla ilgili bir kavram, etkinlik ise amaçların gerçekleştirilmesi için kullanılacak araç ve yöntem ile ilgilidir (Ostroff and Schmitt, 1993). Bir işletme, işletme üretim hedeflerine ve standartlarına maksimum düzeyde ulaşmış olsa da, o işletme etkin olmayabilir. Dış çevrenin standartları daha yüksek ise bu standart altındaki hedeflerin gerçekleşmesi etkin olmayan sonuçlar oluşturabilir. Dolayısıyla, etkinlikte doğru normların belirlenerek gerçekleşmesi gerekir. Amaçların gerçekleşme düzeyini çıktılarla ilişkilendirerek belirleyen etkinlik, bu özelliğinden dolayı toplam performansı yansıtan en önemli performans boyutu olarak da kabul edilir (Helvacı, 2002). Schermerhorn (1984), etkinlik ve etkililik arasındaki ilişkiyi Çizelge 3'de ifade etmiştir.

Çizelge 3. Etkinlik ve etkililik bileşimleri.

		Faaliyet etkinliği (Kaynak Kullanımı)	
		Kötü	İyi
Hedefe Ulaşma Derecesi	Yüksek	Etkili ancak etkin değil (Kaynak israfı)	Hem etkili, hem de etkin (istenilen sonuçlara ulaşıyor ve kaynaklar etkin kullanılıyor)
	Düşük	Ne etkili, ne de etkin (istenilen sonuçlara ulaşılamaması ve kaynak israfı)	Etkin, ancak etkili değil (kaynak kullanımı iyi ancak istenilen sonuçlara ulaşılamıyor)

Doğru yönetsel başarı, hem hedeflere ulaşmada hem de kaynak kullanımında etkinliğin sağlanması ile elde edilir (Schermerhorn, 1984).

Verimlilik, üretim sürecinde kullanılan girdilerin etkin kullanımı olarak yorumlandığında, etkinlik kavramı ile karıştırılabilir. Etkinlik, fiziki birimlere dayanır ve fiziki birimlerle ölçülen girdiye göre çıktı oranıdır (Şekil 2) (Kecek, 2010).



Şekil 2. Verimlilik kavramı (Kecek, 2010).

Etkinlik Ölçümü Kavram

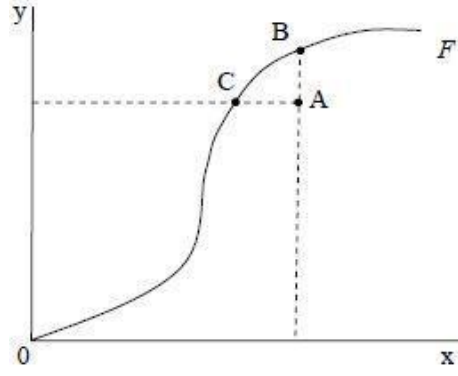
Kecek (2010)'e göre etkinlik kavramı, üretim odaklı bir kavramdır. Üretim doğadaki kaynakların ürünlere ve hizmetlere dönüştürülmesi için girilen fiziksel, kimyasal ve mekanik vb. işlemler topluluğudur. Üretim sürecinin çıktıları üretilmiş ürünler olabilir. Üretim sürecinin etkin olabilmesi mevcut teknoloji ve teknolojik değişimler çerçevesinde, belirli bir girdi ile en fazla çıktıyı elde etmeye ya da bir çıktıyı en az girdi ile elde etmeye bağlıdır. Bir etkinlik ölçümünde ilgilenilen karar birimleri, girdi ve çıktı miktarları ile ölçülür. Eldeki teknoloji ile gerçekleşmesi mümkün olan girdi-çıkıtı karşımı kümesine "üretim imkanları kümesi" denir (Kecek, 2010).

Üretim fonksiyonu; belli bir girdi miktarı kullanılarak üretilebilecek olan maksimum üretimi gösteren, bu ilişkiyi özetleyen bir fonksiyondur.

$$y = f(X_1, X_2, \dots, X_i)$$

y= fiziki çıktı miktarı,

X_i = i'nci girdiden kullanılan miktardır.



Şekil 3. Üretim eğrisi ve teknik etkinlik (Coelli et al., 2005)

Şekil 3'te tüm girdi ve çıktı bileşimlerine uygun üretim fonksiyonu verilmiştir. Bu küme üretim sınırı OF ve x-ekseni arasında kalan üretim noktalarını içerir. Bu üretim sınırı, farklı girdi kullanım düzeylerinde elde edilebilecek maksimum çıktı düzeylerini göstermektedir. Buna göre, işletmeler eğer bu sınır üzerinde yer alıyorsa teknik anlamda etkin, bu sınırın altında iseler teknik olarak etkin değildirler. Şekil 3'te A noktası teknik olarak etkin olmayan, B ve C ise etkin olan işletmeleri göstermektedir. Çünkü A noktasında bulunan işletme, teknik anlamda daha fazla girdi kullanmadan çıktısını B noktasına kadar arttırabilir ya da girdisini C noktasına kadar (AC kadar) azaltıp aynı miktarda çıktı elde edebilir (Coelli et al., 2005).

Etkinliğin Sınıflandırılması

Etkinlik; teknik, ölçek ve dağıtım (tahsis) olmak üzere üç grupta incelenmektedir.

a. Teknik Etkinlik

Teknik etkinlik, savurganlığın hiçbir şekilde olmaması şeklinde ifade edilebilir (Pascoe and Tingley, 2007). Erkorol (2009)'a göre üretim, girdilerin çıktılara dönüştürülme sürecidir. Bu sürecin etkin olabilmesi mevcut teknoloji ve teknolojik değişme çerçevesinde, belirli bir girdi birleşiminin en verimli şekilde kullanılarak optimum çıktının elde edilmesine bağlıdır. Bu bağlamda teknik etkinlik, girdi bileşiminin en verimli şekilde kullanılarak mümkün olan maksimum çıktıyı üretme başarısıdır. Teknik etkin olan karar birimlerinin etkin üretim sınırı üzerinde yer almaları gerekmektedir. Bu anlamda üretim sınırı, teknik etkin olan tüm mümkün üretim karışımlarının kümesidir. Etkin üretim sınırı, bir mal ve hizmetin üretiminde, veri teknoloji seviyesinde, optimal girdi bileşimiyle elde edilebilecek en yüksek üretim miktarlarının oluşturduğu teorik sınır olarak tanımlanmaktadır (Erkorol, 2009).

b. Ölçek Etkinliği

Erkorol (2009)'a göre teknik etkinlik kavramını, pür teknik etkinlik ve ölçek etkinliği olarak bileşenlerine ayırmak mümkündür. Birçok mal ve hizmetin üretilmesinde işletme ölçeği (büyüklüğü) üretim fonksiyonunun özelliklerine bağlı olarak teknik etkinlik seviyesini etkiler. Kısaca uygun ölçekte üretim yapma başarısı olarak tanımlanabilen ölçek etkinliği, en verimli ölçek büyüklüğüne olan yakınlık kıstası ile araştırılır. Ölçek etkinliği optimal ölçekte üretim yapmaktan kaynaklanan kayıpları ortaya koymaktadır. Dolayısıyla ölçek etkinliği, uygun ölçekte üretim yapma başarısı olarak nitelendirilmektedir.

c. Tahsis Etkinliği

Kecek (2010)'e göre fiyat etkinliği olarak da bilinen tahsis etkinliği, üretim sürecindeki işletmelerin teknik ve ölçek etkinliğine ek olarak elde etmesi gereken bir durumdur. Tahsis etkinliği, sınırlı kaynaklarla üretilen ürünlerin kişilerin sahip olmak istediği ve gelir düzeylerine göre sahip olabilecekleri ürünlerden farklı olmadığı durumlarda söz konusudur. “Doğru ürünlerin üretildiği durum” tahsis etkinliğinin bir ifadesidir. Dağıtım etkinliği için de üç koşulun gerçekleşmesi

gerekir: 1. iktisadi etkinlik, 2. tüketim etkinliği, 3. marjinal sosyal fayda=marjinal sosyal maliyet.

Etkinlik Ölçüm Yöntemi

Veri Zarflama Analizi (VZA- Data Envelopment Analysis)

Bu çalışmada, parametrik olmayan (non-parametric frontier) bir yöntem olan Veri Zarflama Yöntemi (Farrel, 1957) modeli kullanılarak etkinlik analizi yapılacaktır. Literatürde çok yaygın olarak kullanılan bu metotta, birden fazla girdi ve çıktısı olan işletmelerin etkinlikleri hesaplanabilmektedir. VZA'da incelenen işletmelerden, en az girdi ile en fazla çıktıyı üreten birim belirlenerek bu birimler ile bir etkinlik sınırı oluşturulmaktadır. Diğer karar verme birimlerinin etkinlikleri ise bu sınıra olan radyal uzaklıkları ölçülerek tespit edilmektedir.

VZA, balıkçılık alanında etkinliğin tahmin edilmesinde kullanılan etkin bir analiz yöntemidir (FAO, 1998; Dupont et al., 2002; Kirkley et al., 2003; Tingley et al., 2003; Pascoe and Herrero, 2004; Lindebo, 2005; Tingley and Pascoe, 2005a,b; Pascoe and Tingley, 2006.; Lindebo et al., 2007).

VZA'nın uygulanmasındaki adımlar (Kecek, 2010)

- Karar birimlerinin seçimi
- Girdi ve çıktı faktörlerinin seçimi
- Verilerin elde edilmesi
- Modelin seçimi (Görelî etkinliğin ölçümü)
- Her bir karar birimi için detay analizi
- Sonuçların yorumlanması (Gözlem kümesi için genel sonuçların değerlendirilmesi)

VZA'da Paket Program Kullanılması

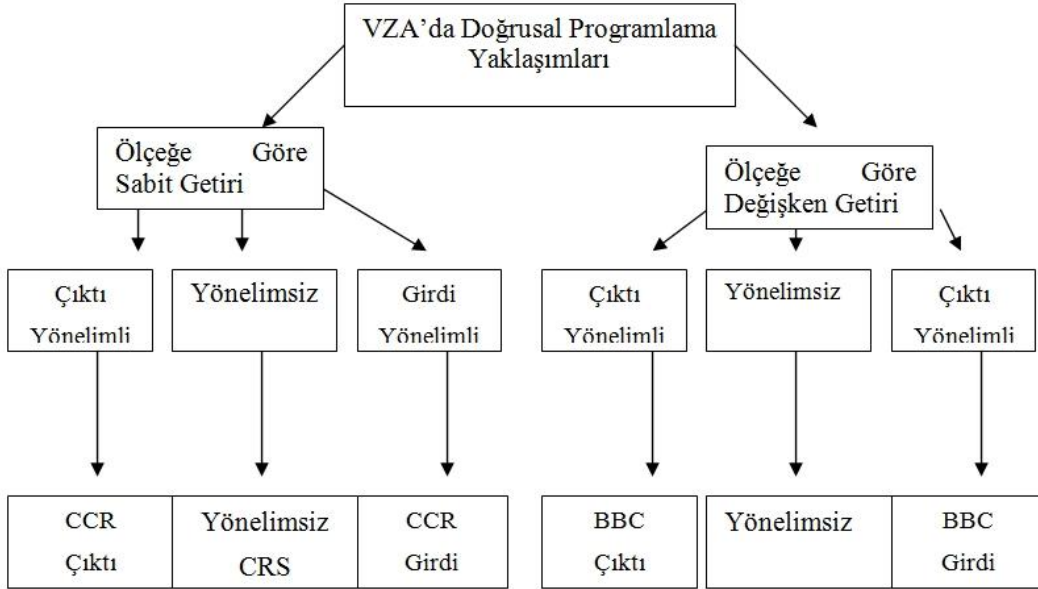
Verilerin analizinde Excel paket programında ve Excel altında çalışan DEA-Solver paket programından yararlanılmıştır. Aynı zamanda DEAP yazılımı da kullanılmıştır.

Veri Zarflama Analizi Modelleri

Coelli ve diğ. (2005), etkinlik ölçümlerinin, girdiye yönelik (input oriented) ve çıktıya yönelik (output oriented) olmak üzere iki şekilde ortaya koyulduğunu bildirmektedir. Girdiye yönelik ölçümlerde amaç, girdi miktarlarının, üretilen çıktı miktarında değişiklik yapmadan oransal olarak ne kadar azaltılabileceğidir. Çıktıya yönelik ölçümlerde ise amaç, girdi miktarlarında değişiklik yapmadan çıktı miktarının ne kadar artırılacağı konusudur. Ölçek etkinliği (scale efficiency) ile optimal ölçekte üretim yapmaktan kaynaklanan kayıplar hesaplanabilir. Bu yüzden uygun ölçekte üretim yapma başarısı olarak da nitelendirilmektedir. Ölçeğe göre getiri, tüm üretim öğelerinin aynı oranda değiştirilmesi sonucu gerçekleşen üretim değişimiyle ilgili bir kavramdır. Başka bir ifadeyle ölçeğe göre getiri, üretim öğelerinde aynı anda (eşzamanlı olarak) ortaya çıkan değişmeye karşı, üretimin duyarlılığını gösterir (Coelli et al., 2005).

Ölçeğe Getiri Kavramı

Parametrik olmayan metotlar Ölçeğe Sabit Getiri (ÖSG) yaklaşımı ve Ölçeğe Değişken Getiri (ÖDG) yaklaşımı altında incelenebilir (Coelli et al., 2005) (Şekil 4).



Şekil 4. Ölçeğe göre getiri ve yönlendirme durumlarına göre temel VZA modellerinin sınıflandırılması (Kecek, 2010)

ÖSG yaklaşımında, VZA, lineer (doğrusal) programlama yardımı ile veri üzerinde parametrik olmayan parçalı yüzey (frontier) oluşturur. Etkinlik ölçümü ise bu yüzeye bağlı kalınarak hesaplanır. Farrell (1957)'in üretim fonksiyonu tahmininde kullandığı parçalı lineer konveks eğri yaklaşımı bugün VZA çalışmaları temel alınarak geliştirilmiştir. Charnes et al. (1978), girdiye yönelik ve ÖSG (Constant Returns to Scale, CRS) yaklaşımını öneren yeni bir model ortaya koymuştur. Bu metot literatürde CRS veya yazarların baş harfleri olan CCR modeli olarak geçer. Bu model ÖSG varsayımı altında toplam etkinliği ölçer.

Aşağıda girdiye yönelik ÖSG modeli sunulmaktadır (Coelli et al., 2005),

$$\begin{aligned}
 & \min \theta \lambda \theta, \\
 & \text{s.t.} \\
 & -yI + Y\lambda \geq 0, \\
 & \theta xI - X\lambda \geq 0 \\
 & \lambda \geq 0
 \end{aligned}$$

Burada θ skalar ve λ $N \times 1$ vektörünün sabitlerini gösterir. θ 'nın değeri i inci işletmenin (teknenin) etkinlik değerini göstermektedir. $\theta \leq 1$ olmaktadır ve 1 etkin

olan durumu ifade etmektedir (Farrell, 1957). ÖSG, sadece bütün karar verme birimlerinin optimal ölçekte çalıştığı durumlarda geçerli olduğu için, Banker ve diğ. (1984), *Ölçeğe Değişken Getiri* (ÖDG) (Variable Returns to Scale, VRS) yaklaşımını sunmuşlardır. Bu model literatürde VRS veya BCC modeli olarak geçer. ÖSG yaklaşımında kullanılan eşitliğe sadece dışbükeylik sabiti eklenerek ($N1'\lambda = 1$) girdiye yönelik ÖDG yaklaşımını sunmuştur.

$$\begin{aligned} & \min \theta \lambda, \\ & \text{s.t.} \\ & -yI + Y\lambda \geq 0, \\ & \theta xI - X\lambda \geq 0, \\ & N1'\lambda = 1 \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned}$$

Burada $N1$, $N \times 1$ matrisinin vektörlerini gösterir.

Toplam etkinliği bulabilmek için önce masrafları minimize eden Veri Zarflama Modelinin çözülmesi gereklidir.

$$\begin{aligned} & \min W_i' X_i^* \\ & x, \lambda \\ & \text{s.t.} \\ & -y_i + Y\lambda \geq 0, \\ & x_i^* - X\lambda \geq 0, \\ & N1'\lambda = 1 \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned}$$

Burada

$x_i^* = i$ inci işletme (tekne) için ekonomik olarak etkin girdiyi

$w_i = i$ inci karar verme birimi için girdi fiyatları vektörü

$y_i =$ çıktıyı göstermektedir.

Böylece i inci karar verme birimi için ekonomik etkinlik şu şekilde hesaplanabilir;

$$EE_i = \frac{W_i' X_i^*}{W_i' X_i}$$

Tahsis etkinliği ise aşağıdaki formül ile hesaplanabilir;

$$T_hE = \frac{EE}{TE}$$

Girdiye Yönelik Ölçümler

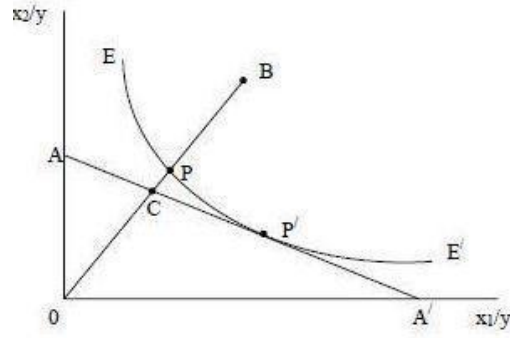
Şekil 5'deki iki girdisi (x_1, x_2) ve tek çıktısı (y) olan bir üretim imkanları kümesi ele alınmıştır. EE eş ürün (isoquant) eğrisi belli miktarda bir çıktıyı üretebilmek için ihtiyaç duyulan minimum girdi bileşimlerini göstermektedir. Bu eğri yardımı ile teknik etkinlik hesaplanabilmektedir. Bu durumda B işletmesi (teknesi) etkin değildir ve etkin olabilmesi için EE üzerinde bulunan P noktası kadar girdi kullanması yeterli olacaktır. Girdiler PB kadar düşürülürse B birimi etkin olabilir. B biriminin teknik etkinliği $TE = OP / OB$ olarak hesaplanabilir. Eğer girdi fiyatları biliniyorsa eş maliyet doğrusu (AA') (isocost line) çizilebilir. Böylece tahsis etkinliği (The) aşağıdaki eşitlik ile hesaplanabilir (Coelli et al., 2005).

$$T_hE = OC / OP$$

Ekonomik etkinlik ise aşağıdaki eşitlik yardımı ile belirlenebilir;

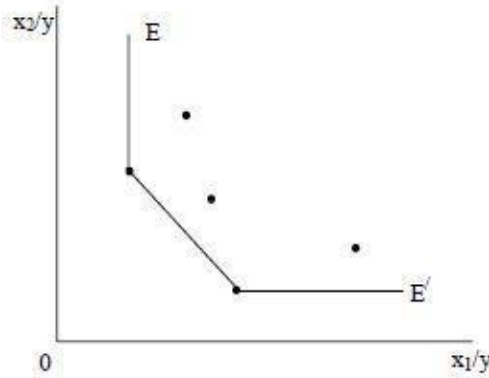
$$EE = TE \times T_hE = OP / OB \times OC / O$$

Eğer üretim P noktasında olsaydı (teknik olarak etkin, ancak tahsis etkin değil) P' noktasında (hem teknik ve hem de tahsis etkin) maliyetler de CP kadar düşebilirdi.



Şekil 5. Teknik ve tahsis etkinliğin belirlenmesi (Farrell, 1957).

Ancak bu durum üretim fonksiyonunun bilinmesi durumunda mümkündür. Pratikte bu mümkün olmamaktadır. Bu yüzden Farrell (1957) çalışmasında ya parametrik olmayan parçalı lineer konveks eşürün eğrisinden (Şekil 6), ya da parametrik fonksiyonlardan (Cobb-Douglas veya Translog) faydalanılarak etkinliklerin ölçülmesi gerektiğini savunmuştur.

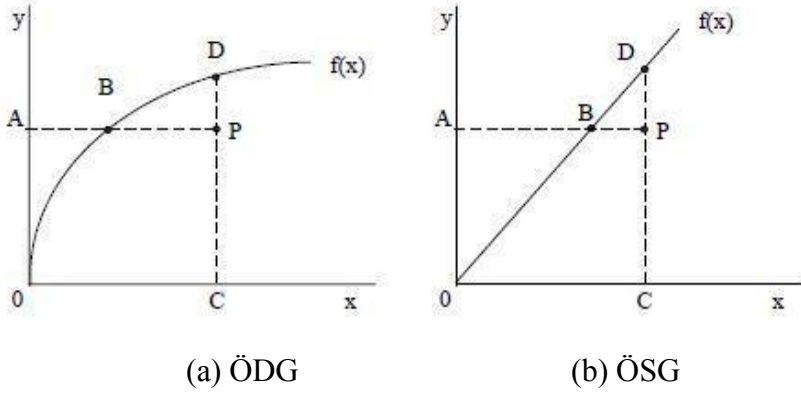


Şekil 6. Parçalı lineer konveks eş ürün eğrisi (Farrell, 1957)

Çıktıya Yönelik Ölçümler

Çıktıya ve girdiye yönelik ölçümlerin farkını ortaya koyabilmek için Şekil 7'de gösterilen tek girdi ve çıktılı örnekten yararlanılmıştır. (a) şeklinde Ölçeğe Azalan Getiri (ÖAG) (Decreasing Return to Scale-DRS) söz konusudur ve $f(x)$ ile gösterilmektedir. Burada P , etkin olmayan işletmeyi (tekneyi) temsil etmektedir. Farrell (1957)'in girdiye yönelik ölçümüne göre P noktasının teknik etkinliği AB/AP olarak gösterilebilir. Çıktıya yönelik ölçümde ise teknik etkinlik

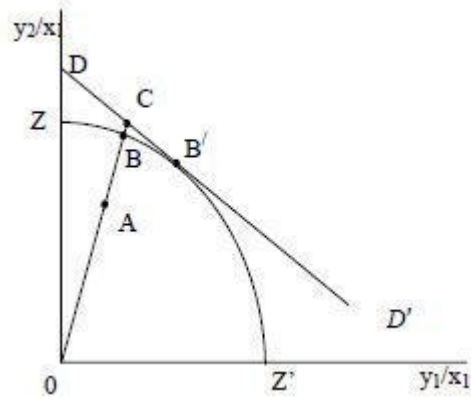
CP/CD'dir. Girdiye ve çıktıya yönelik ölçümlerde teknik etkinlik sadece ölçüğe sabit getiri durumunda birbirine eşit olabilirler (Coelli et al., 2005). P noktasındaki işletme (tekne) için teknik etkinlik $AB/AP=CP/CD$ olduğu görülmektedir (Şekil 7b)



Şekil 7. Girdi ve Çıktıya Yönelik Teknik Etkinlik Ölçümleri ve Ölçeğe Getiri (Coelli et al., 2005)

Şekil 8'de ZZ' üretim imkanları eğrisini göstermektedir. A noktasında üretim yapan bir işletme (tekne) etkin olarak kabul edilmemektedir. Çünkü ZZ' üretimin yapılabileceği en üst seviyeyi göstermektedir. Şekil 8'de AB teknik etkinsizliği ifade etmektedir. Burada teknik etkinlik, ekstra girdi kullanmadan çıktının ne kadar artırılabilceğini gösterir. Teknik etkinlik ise OA/OB olarak hesaplanabilir. Eğer fiyatlar biliniyorsa DD' ile gösterilen eşgelir doğrusu çizilebilir. Böylece tahsis etkinliği OB/OC yi bulabiliriz (Coelli et al., 2005). Teknik ve tahsis etkinliklerinin birbirleri ile çarpımlarından da ekonomik etkinlik hesaplanabilir:

$$EE = (OA/OB) \times (OB/OC) = OA/OC$$



Şekil 8. Teknik ve tahsis etkinliği (Coelli et al., 2005).

TOBIT model

Değişkenlerin etkinlik/ etkinsizlik etkilerini ölçmek için Tobit modelden yararlanılmıştır. Tobit model negatif olmayan bağımlı değişken y_i ile bağımsız değişken veya vektör x_i arasındaki ilişkiyi tanımlamak için James Tobin (1958) tarafından öne sürülen bir ekonometrik yöntemdir. Tobit model kısıtlı bağımlı değişken modeller arasında yer almaktadır. Modelde bağımlı değişken olan Y 'nin, pozitif ve negatif veya 0 değerleri arasında bir asimetri bulunmaktadır. Tobit modelin genel formülasyonu, indeks fonksiyona dayalı olarak verilmektedir (Dicle, 2010).

$$Y_i^* = \beta' x_i + u_i,$$

$$\text{Eğer } Y_i^* \leq 0 \text{ ise } Y_i = 0$$

$$\text{Eğer } Y_i^* > 0 \text{ ise } Y_i = Y_i^*$$

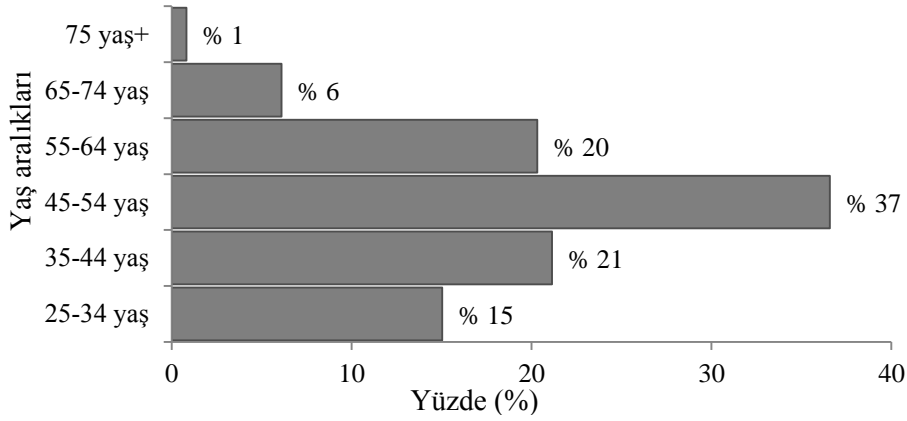
Tobit modelde tahminçiler ML (maksimum likelihood) yöntemiyle hesaplanmaktadır.

4. BULGULAR

4.1. Datça-Bozburun Yarımadası Balıkçıların Sosyo-demografik ve Sosyo-ekonomik Özellikleri

Datça-Bozburun Yarımadasında toplam 246 adet balıkçı teknesi, 492-500 civarında balıkçı bulunmaktadır. Ayrıca bölgede S.S. Karaköy, S.S. Datça Merkez, S.S. Cumalı, S.S. Selimiye ve S.S. Bozburun Su Ürünleri Kooperatifi faaliyet göstermektedir. Çalışmada 10 ayrı balıkçı barınağından balıkçılık faaliyetleri üzerine veriler toplanmıştır ve balıkçıların sosyo-ekonomik ve demografik özellikleri, balıkçı teknelerine ait ekonomik faaliyet ve etkinlik sonuçları, balıkçıların sorunları, meslek memnuniyetleri ve balıkçılığın geleceğine bakışları konularında bulgular ortaya çıkarılmıştır.

Balıkçıların yaş oranları 45-54 yaş grubunda yoğunlaşmaktadır. %64'u 35 yaş üzerindedir (Şekil 9).



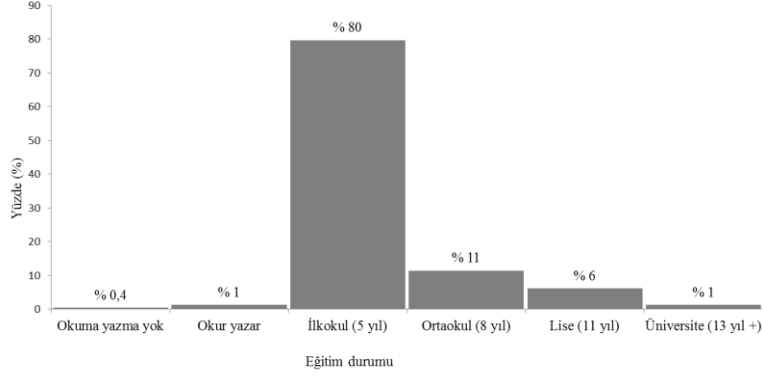
Şekil 9. Balıkçı yaş gruplarının oransal dağılımı.

Balıkçıların ortalama yaşı 47 ± 11 ve balıkçılık tecrübesi 24 ± 11 'dir. Ortalama balıkçı ailesi nüfusu 4 ± 2 , her balıkçının bakmakla yükümlü olduğu aile bireyi sayısı 2 ± 1 civarındadır. Evli balıkçıların oranı %90, ev sahibi balıkçıların oranı %93 ve sosyal güvence sahibi balıkçıların oranı %80 gibi yüksek oranlardadır (Çizelge 4).

Çizelge 4. Balıkçıların bazı sosyo-demografik özellikleri

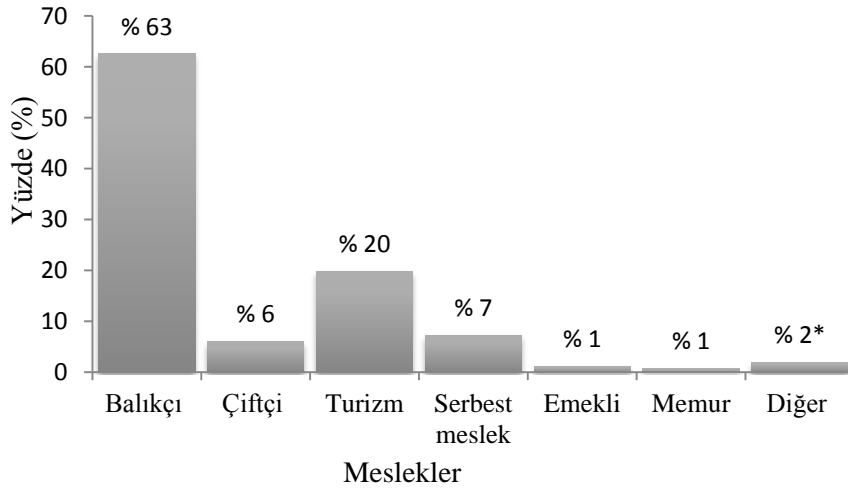
Balıkçı Özellikleri	Datça Yarımadası n=57	Bozburun Yarımadası n=189	Datça Bozburun Yarımadası N=246
Ortalama balıkçı yaşı (yıl)	49,5 ± 11,8 (min.27-maks.82)	47,3 ± 10,9 (min.26-maks.77)	47,8 ± 11,2 (min.26-maks.82)
Ortalama balıkçılık tecrübesi (yıl)	25,3 ± 10,3 (min.6-maks.50)	24,8 ± 10,6 (min.1- maks.50)	23,4 ± 10,5 (min.1- maks.50)
Ortalama hane halkı nüfusu	3,9 ± 1,8 (min.1- maks.10)	3,7 ± 1,5 (min.1- maks..12)	3,7 ± 1,6 (min.1- maks.12)
Geçiminden sorumlu olduğu ortalama aile bireyi sayısı	2,4 ± 1,5 (min.0- maks.7)	2,4 ± 1,3 (min.0- maks.7)	2,4 ± 1,3 (min.0- maks.7)
Evli balıkçıların oranı (%)	86	94	90
Sadece balıkçılıktan geçinenlerin oranı (%)	28	39	38
Ev sahibi balıkçıların oranı (%)	89	72	93
Sosyal güvence sahibi balıkçıların oranı (%)	18	62	80

Bölge balıkçılarının %80'i ilkokul (5yıl) mezundur (Şekil 10).



Şekil 10. Balıkçıların eğitim durumlarının oransal dağılımı.

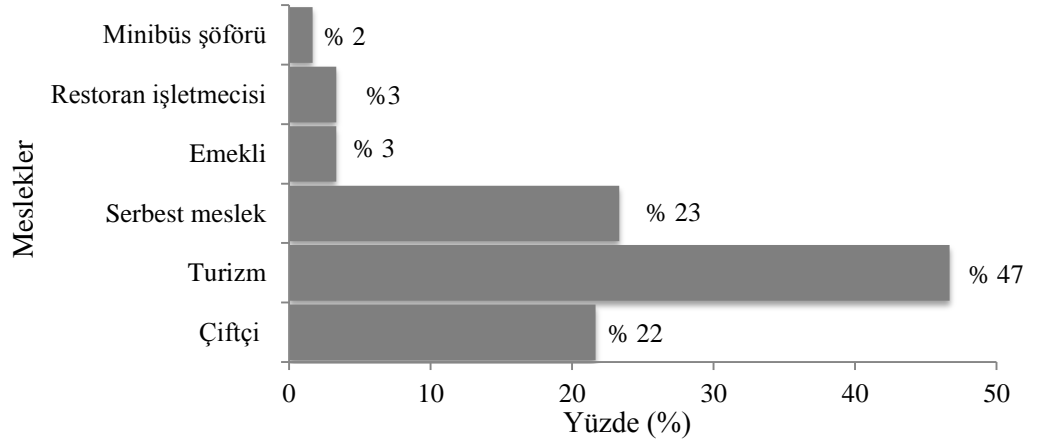
Datça-Bozburun Yarımadası balıkçıları arasında balıkçılığı asıl mesleği olarak tanımlayanların oranı %63'tür (154 kişi) (Şekil 11).



Şekil 11. Balıkçı ruhsatına sahip tekne sahiplerinin asıl mesleklerinin oransal dağılımı.

*: İşsiz (%0,4), market işletmecisi (%0,4), modacı (%0,4), restoran işletmecisi (%0,4), minibüs şöforü (%0,4)

Asıl mesleklerini balıkçı olarak ifade edenler (60 kişi) ikinci meslek olarak turizm (%47), serbest meslek (%23), çiftçi (%22) tercih ettiklerini ifade etmişlerdir (Şekil 12).



Şekil 12. Asıl meslekleri balıkçı olanların tercih ettikleri diğer mesleklerin oransal dağılımı.

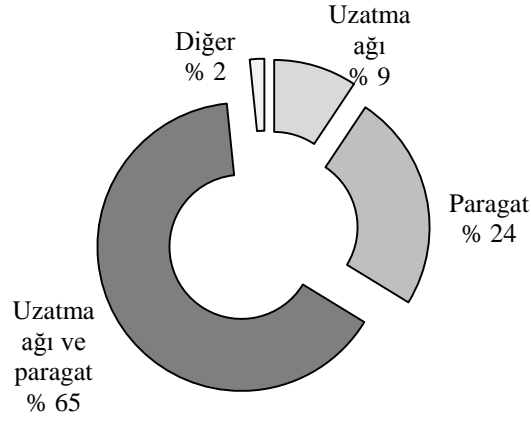
4.2. Balıkçı Filosu, Av Araçları ve Sorunlar

Datça-Bozburun Yarımadasında kıyı balıkçılığı faaliyetinde bulunan mevcut küçük ölçekli balıkçı teknelerinin ortalama boyları 8 ± 1 m, yaşları 15 ± 7 yıl ve motorların gücü 19 ± 16 beygir gücünde, tayfa sayısı ortalama 2 ± 1 ve deniz iş günü sayısı da yıllık ortalama 160 ± 71 'dir. Ortalama 15 yaşında teknelerden oluşan filo yaşlı bir görünüm sergilemektedir (Çizelge 5).

Çizelge 5. Datça-Bozburun Yarımadası balıkçı filosuna ait bazı teknik özellikler ve operasyon verileri

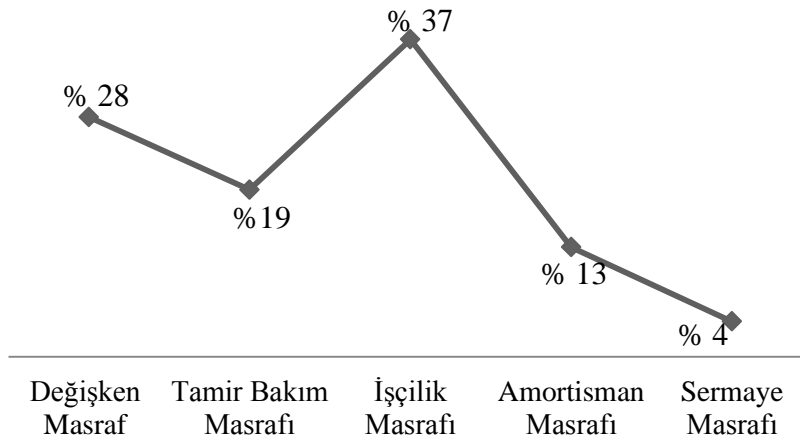
Bölge	Datça Yarımadası n=57	Bozburun Yarımadası n=189	Datça Bozburun Yarımadası N=246
Tekne yaşı (yıl) (ort \pm std)	17 ± 9 (min.1- maks.40)	15 ± 7 (min.1- maks.35)	15 ± 7 (min.1- maks.40)
Tekne uzunluğu (metre) (ort \pm std)	7 ± 1 (min.5,3- maks.10)	8 ± 1 (min.6- maks.11)	8 ± 1 (min.5,3- maks.11)
Motor gücü (Beygir gücü) (ort \pm std)	20 ± 23 (min.6- maks.135)	19 ± 13 (min.6- maks.85)	19 ± 16 (min.6- maks.135)
Tayfa sayısı (ort \pm std)	2 ± 1 (min.1- maks.4)	1 ± 1 (min.1- maks.3)	2 ± 1 (min.1- maks.3)
Yıllık deniz iş günü (ort \pm std)	180 ± 72 (min.50- maks.310)	158 ± 73 (min.15- maks. 325)	160 ± 71 (min.15- maks.325)

Yarımadada balıkçıların %24'ü av aracı olarak yalnızca paragat, %9'u yalnızca uzatma ağı, %65'i de paragat ve uzatma ağını dönüşümlü olarak kullanırken, %2'si diğer av araçlarını (%1'i el oltasını, %1'i sepeti) tercih etmektedir (Şekil 13).



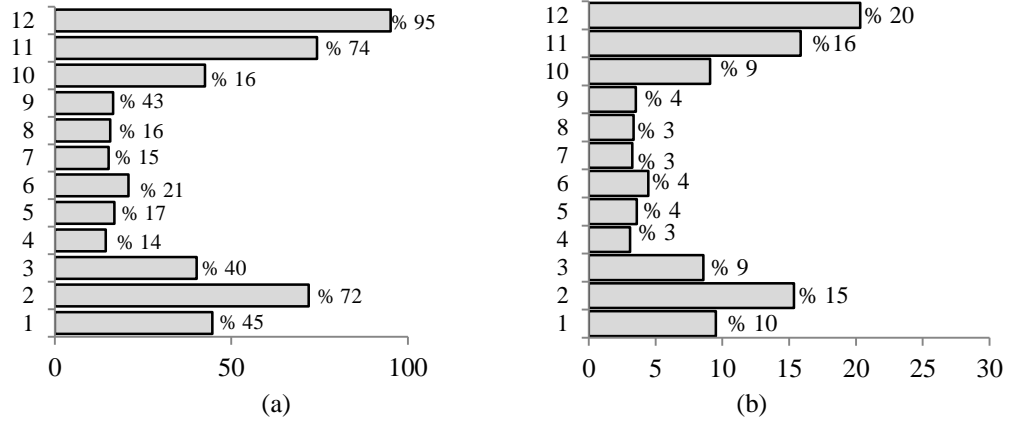
Şekil 13. Datça Bozburun Yarımadası balıkçıların kullandıkları av araçlarının oransal dağılımı.

Datça Bozburun Yarımadası balıkçılığı toplam masrafların dağılımında farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda, işçilik masrafları %37'lik oranla toplam masraflar içinde en büyük orana sahiptir. Değişkenler masraf ise %28'lik oranla toplam masraflar içinde yer almaktadır (Şekil 14).



Şekil 14. Datça-Bozburun Yarımadası balıkçıların toplam masraflarının oransal dağılımı.

Görüşülen balıkçıların büyük bir bölümü av sahaları ile ilgili sorunlardan ve yasadışı avcılık sorunundan yakınmaktadır. Şekil 15, bölge balıkçısının sorun belirttiği konuları göstermektedir.



Şekil 15. Datça-Bozburun Yarımadası balıkçıların sorunlarının (a) ve sorunların toplam içindeki oranı (b).

- | | |
|--|--|
| 1:Av sahaları ilgili sorunlar | 7:Sahil güvenlikle ilgili sorunlar |
| 2:Liman/barınak hizmetleri ile ilgili sorunlar | 8:Kredi kullanımında sorunlar |
| 3:Diğer balıkçılarla ilgili sorunlar | 9: Kontrol Şubesi ile ilgili sorunlar |
| 4:Kooperatifle ilgili sorunlar | 10:Tayfalarla ilgili sorunlar |
| 5:Turizm ile ilgili sorunlar | 11:Çekkek yeri ile ilgili sorunlar |
| 6:Yerel yönetimlerle ilgili sorunlar | 12: Yasadışı avcılıkla ilgili sorunlar |

Görüşülen balıkçılar arasında balıkçılığın geleceğinden umutsuz olanların oranı oldukça yüksektir. Görüşülen balıkçıların %95'i balıkçılığın geleceği konusunda karamsar olduklarını, %40'ı balıkçılığı bırakmayı düşündüğünü ve %81'i de çocuklarının balıkçılık mesleğini sürdürmelerini istemediklerini ifade etmektedir. Sadece balıkçılık yaparak geçimini sağlayan kişi sayısı sadece 94 kişidir (%38) (Çizelge 6).

Çizelge 6. Datça-Bozburun Yarımadası balıkçıların mesleğe ve balıkçılığın geleceğine dair düşünceleri.

Bölge	Sadece Balıkçılıktan Geçenler (%)	Balıkçılığı bırakmayı düşünenler (%)	Çocuklarının balıkçı olmasını isteyenler (%)	Balıkçılığın geleceğini kötü görenler (%)
Datça Bozburun Yarımadası	38	40	19	95

4.3. Etkinlik Analizi Sonuçları

Etkinlik Analizi

Yöntem kısmında da belirtildiği üzere tüm tekneler için etkinlik analizleri veri zarflama analizi ile yapılmıştır. Etkinliğin ve etkinsizliğin nedenleri Tobit model belirlenmiştir. Datça-Bozburun Yarımadası balıkçı tekneleri için etkinlik analizi 246 tekne için ortaya koyulmuştur. Her tekne için etkinlik değerleri belirlenmiştir. Etkinlik değeri girdiye yönelik hesaplanmıştır.

Etkinlik analizi her bir balıkçıyı, en iyi üretim yapan balıkçı ile karşılaştırmaktadır. Belirli bir girdi-çıktı bileşimine sahip balıkçının farklı oranlarda girdi kullanan balıkçılarla karşılaştırılmasını sağlar. Girdi ve çıktılar farklı birimlere sahip olabilir.

Girdiye yönelik etkinlik sonuçları, “Üretilen çıktı miktarlarında herhangi bir değişiklik olmaksızın girdi miktarları oransal olarak ne kadar azaltılabilir?” sorusuna cevap aramaktır. Her teknenin etkinliği, etkinlik değeri 1.00 (%100) olan teknelerin oluşturduğu etkinlik sınırına veya referans kümesine göre hesaplanmıştır. Girdiye yönelik etkinlik sonuçları Ek 1’de verilmiştir.

Araştırma bölgesinde yıllık girdiye yönelik etkinlik hesaplamalarında; çıktı olarak balıkçı geliri, girdi olarak değişken masraflar, kullanılan av aracı, teknede çalışan sayısı, deniz iş günü ve motor gücü (Çizelge 7) kullanılmıştır.

Değişkenler:

- Balıkçı geliri: Sadece balıkçılıktan elde ettiği gelir,
- Deniz iş günü: Avlanmak için denize çıktığı gün sayısı,
- Motor gücü: Teknenin sahip olduğu beygir gücü,
- Değişken masraflar: Teknenin bir yıllık yem, akaryakıt, kumanya, buz ve yağ giderlerinin toplamı,
- Teknede çalışan sayısı: Tekne üzerinde çalışan kişi sayısıdır.

Çizelge 7. Girdiye yönelik toplam etkinlik değişkenleri.

Tanım	Değişkenler
Çıktı (0)	Balıkçılık Geliri
Girdi (I)	Değişken Masraflar Kullanılan Av Aracı Teknede Çalışan Sayısı Deniz iş günü Motor Gücü

Analize alınan değişkenlerin, balıkçılık geliri ortalama 7179 ± 7190 TL, tekne motor gücü 19 ± 16 beygir gücünde, teknede çalışan sayısı ortalama 2 ± 1 ve deniz iş günü sayısı yıllık ortalama 160 ± 71 , değişken masraflar 4091 ± 2959 TL, kullanılan av aracı ortalama 2 ± 1 'dir. (çizelge 8).

Çizelge 8. Veri zarflama analizine alınan değişkenlerin özellikleri.

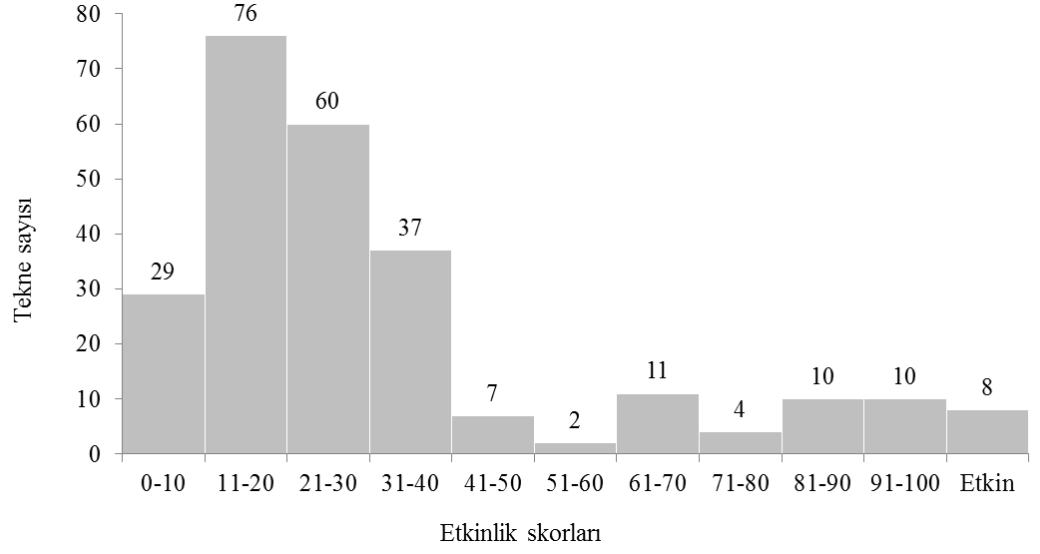
Değişkenler	ort \pm std (min.- maks.)
Balıkçılık Geliri (TL)	7179 ± 7190 (336 - 37691)
Değişken Masraflar (TL)	4091 ± 2959 (336 - 37691)
Kullanılan Av Aracı (Uzatma ağı (1), paragat (2), her ikisi (3))	2 ± 1 (1 - 3)
Teknede Çalışan Sayısı	2 ± 1 (1 - 4)
Deniz iş günü (gün/yıl)	160 ± 71 (15 - 325)
Motor Gücü (HP)	19 ± 16 (6 - 135)

Veri Zarflama Analizinde etkin olan işletmeler farklı modellere göre farklılık göstermektedir. Ölçeğe göre sabit getiri toplam etkinlik modelinde tam etkin olan tekne sayısı 8 (ort. etkinlik skoru % 3) iken, ölçeğe göre değişken getiri net etkin olan tekne sayısı 166 (% 67)'dir (Çizelge 9).

Çizelge 9. İncelenen teknelerin etkinlik analiz sonuçları.

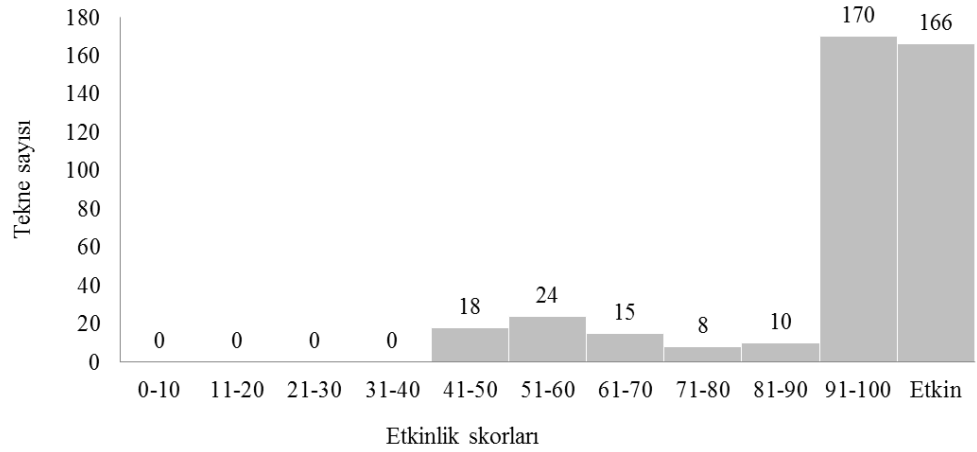
	Ölçeğe Göre Sabit Getiri (crste)	Ölçeğe Göre Değişken Getiri (vrste)	Ölçek Etkinliği (scale)
Tam etkin tekne sayısı	8	166	8
En düşük etkinlik değeri	0,065	0,438	0,065
Etkinlik değeri %50 -%100 arasında olan teknelerin sayısı	38	243	47
Ortalama etkinlik değeri	0,3	0,9	0,4
Standart sapma	0,23	0,19	0,25

Şekil 16,17,18'de toplam etkinlik değerleri %10'luk puan aralıklarıyla sınıflandırılmıştır ve her bir etkinlik sınıfına düşen tekne sayısı verilmiştir. Buna göre, tam etkin (% 100) olan tekne sayısı 8 iken, bundan sonra en yüksek etkinliğe sahip tekne 10 adettir (Şekil 16).



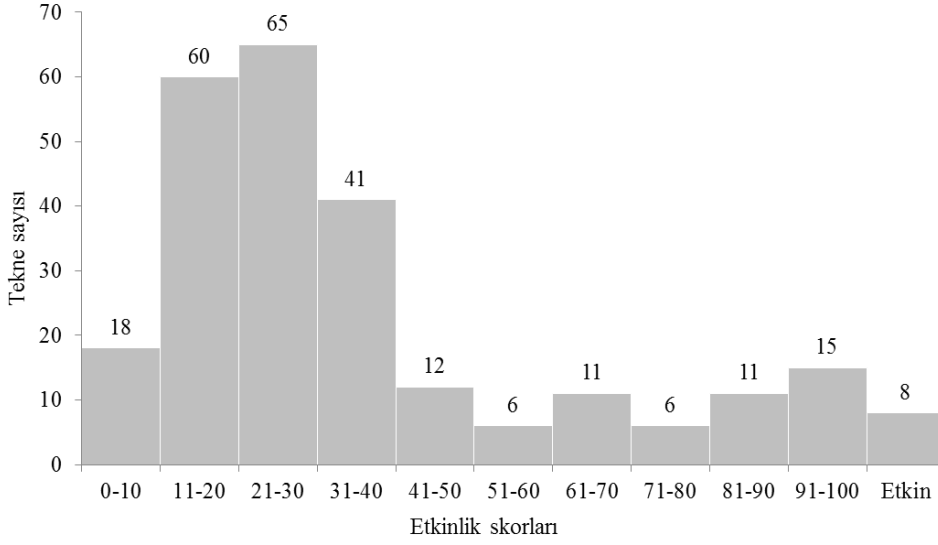
Şekil 16. Teknelerin tahsis etkinliğe göre etkinlik skorlarının dağılımı.

Teknelerin 166'sının (% 67) net/teknik etkin olduğu görülmektedir. Diğer yandan etkinliği %30'un altına düşen hiçbir tekneye rastlanılmamıştır (Şekil 17).



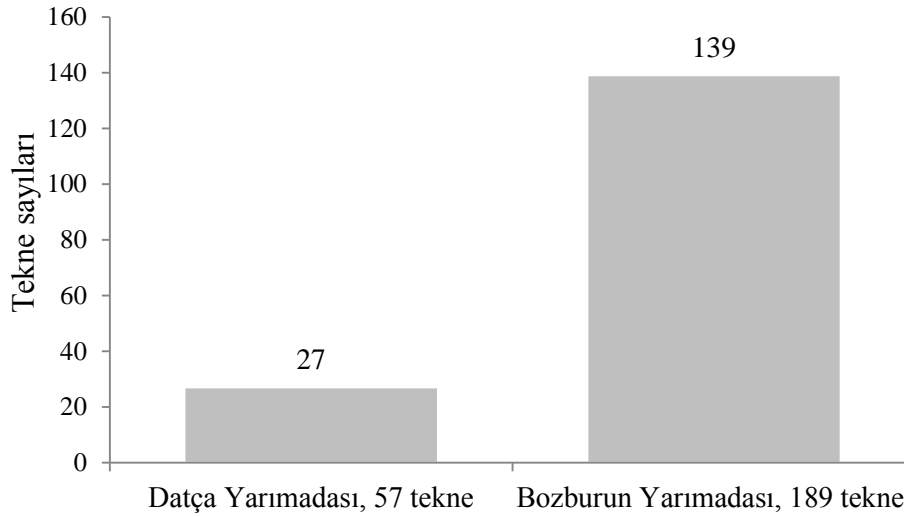
Şekil 17. Teknelerin teknik etkinliğe göre etkinlik skorlarının dağılımı.

Ölçek etkinliği %100 olan tekne sayısı 8'dir (Şekil 18). %50'nin altına bir yığılma olduğu görülmektedir. Bu da ölçek etkisizliği göstermektedir.



Şekil 18. Teknelerin ölçek etkinliğe göre etkinlik skorlarının dağılımı.

Bozburun Yarımadası'nın %100 teknik etkin tekne sayısı 139, %100 teknik etkin olmayan ekne sayısı ise 50'dir. Datça Yarımadası'nda ise %100 teknik etkin tekne sayısı 27, %100 teknik etkin olmayan tekne sayısı ise 30'dur (Şekil 19).



Şekil 19. Bölgelere göre teknik etkin tekne sayısı.

Etkin tekneler mevcut çıktıkları minimum düzeyde girdiler kullanılarak elde edebilmeyi başaran olmuş olanlardır (Çizelge 10).

Çizelge 10. Etkinlik değeri 1olan tekne no 84'ün değişkenleri

	Gerçekleşen	Radyal uzaklık	Fark	İyileştirme
çıkı 1/ Balıkçılık geliri (TL)	24.924	0.000	0.000	24.924
girdi 1/ Değişken Masraflar (TL)	2.223	0.000	0.000	2.223
girdi 2/ Av aracı	2	0.000	0.000	2
girdi 3/ Teknede çalışan sayısı	1	0.000	0.000	1
girdi 4/ Deniz iş günü	230	0.000	0.000	230
girdi 5/ Motor gücü (HP)	16	0.000	0.000	16

Etkin olmayan ise girdileri minimize edememenin zorluğunu yaşamaktadır (Çizelge 11). Bu anlamda etkin olmayan işletmelerin etkin olabilmeleri için girdi miktarlarını arttırıp azaltarak etkinlik iyileştirilmesi yapmaları gerekmektedir. Etkinliği düşük olan işletmelerin verilerine göre hangi oranda iyileştirme yapmaları gerektiği, grubu oluşturan tüm tekneler açısından değerlendirilebileceği gibi ayrı ayrı da değerlendirilebilmektedir. 235 no'lu tekne etkin hale gelebilmesi için değişken masraflarını 4500 TL'den 630,4TL'ye düşürmeli, av aracında sadece tek bir av aracını kullanmayı tercih etmeli, teknesinde çalışan sayısını 2 kişiden 1 kişiye, deniz iş gününü 169 günden 35 güne ve kullandığı 49 beygir gücündeki tekne motorunu 5 beygir gücüne düşürmelidir. Balıkçı 169 günde av çıkması yerine alanda türe özgü balık avcılığında dönemine uygun avcılık yaparsa deniz iş gününü düşürmesi 169 günde avcılık yaptığı oranda balık avlayabilecektir.

Çizelge 11. Etkinlik değeri 0,2 olan tekne no 235'in değişkenleri

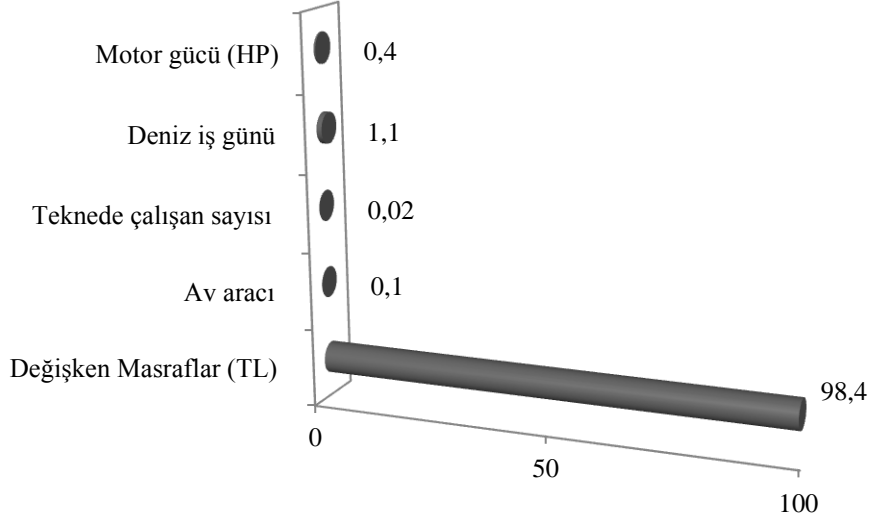
	Gerçekleşen	Radyal uzaklık	Fark	İyileştirme
çıkıtı 1/ Balıkçılık geliri (TL)	5.606	0.000	0.000	5.606
girdi 1/ Değişken Masraflar (TL)	4.500	-3551,816	-317,747	630,437
girdi 2/ Av aracı	3	-2,368	--0,464	0.,169
girdi 3/ Teknede çalışan sayısı	2	-1,579	--0,084	0,337
girdi 4/ Deniz iş günü	169	--132,601	0.000	35,399
girdi 5/ Motor gücü (HP)	49	-38.675	--4,931	5,394

Ölçek etkinliği uygun ölçekte üretim yapma başarısıdır. Ölçek etkinliğine göre uygun ölçekte üretim yapan sadece 8 tekne vardır (Çizelge 12).

Çizelge 12. Ölçek etkinliği açısından etkin ve etkin olmayan teknelerin karşılaştırılması.

Değişkenler	Etkin Tekneler n=8 ort ± std (min. - maks.)	Etkin Olmayan Tekneler n=238 ort ± std (min. - maks.)
Balıkçılık Geliri (TL)	31727,7 ± 4910,3 (24924 - 37691)	6354,2 ± 5630,1 (376 - 34009)
Değişken Masraflar (TL)	5128,3 ± 4233,0 (940 - 14454)	4056,1 ± 2912,8 (153 - 20090)
Kullanılan Av Aracı (Uzatma ağı (1), paragat (2), her ikisinde (3), diğer:4)	2 ± 1 (1 - 3)	2 ± 1 (1 - 4)
Teknede Çalışan Sayısı	1,6 ± 0,5 (1 - 2)	1,5 ± 0,6 (1 - 4)
Deniz iş günü (gün/yıl)	242,9 ± 29,6 (210 - 300)	157,2 ± 70,5 (15 - 325)
Motor Gücü (HP)	19 ± 15 (9 - 82)	19 ± 16 (6 - 135)

Tekneler aynı girdi ve çıktı değerleriyle analize tabi tutulmalarına rağmen etkinlikte aynı sonuçları elde edememişlerdir. Etkin olmayan teknelerin verilerine göre hangi oranda iyileştirme yapmaları gerektiği tüm tekneler açısından değerlendirebileceği gibi tekneler için de ayrı ayrı değerlendirilebilir. Toplam potansiyel iyileştirme (slack movement) ile kullanılan girdilerin düzeyleri belirlenerek, buna göre artış ve azalış önerileri geliştirilmektedir. Etkin olmayan teknelerinin hepsi iyileştirmeye ihtiyaç duymaktadır. İyileştirmeye %98,4'lük oranla değişken masraflarda ihtiyaç duyulmaktadır (Şekil 20).



Şekil 20. Teknelerin potansiyel iyileştirme oranlarının dağılımı.

Ölçeğe göre değişken getiri (TE-teknik etkinlik) düzeyleri bağımlı değişken olarak alınarak etkinliğin/etkisizliğin belirleyicileri Tobit model yardımıyla ortaya koyulmuştur. Tobit modelde değişkenler değişken masraflar, tamir bakım masrafları, teknenin yaşı, tekne boyu, tekne eni, yakıt tankının kapasitesi, motor yaşı, motor gücü, kullanılan av aracı, tekne sahibinin kooperatif üyeliği, teknede çalışan sayısı, tekne sahibinin eğitimi, balıkçılık tecrübesi, denize çıktığı gün sayısı ve bakmakla yükümlü olduğu kişi sayısıdır (Çizelge 13).

Çizelge 13. Tobit modele giren değişkenlerin bazı özellikleri.

Değişkenler	ort ±std (min.-maks.)
Değişken Masraflar (TL) / degmas	4091 ± 2959 (336 - 37691)
Tamir bakım masrafları (TL) / tambakmas	2849 ± 1986 (610 - 12160)
Teknenin yaşı (yıl)/ tekneyas	15 ± 7 (1 - 40)
Tekne boyu (m) / tekneboy	8 ± 1 (5,3 - 11)
Teknenin eni (m)/ tekneeni	2 ± 0 (1,2 - 4)
Yakıt tankının kapasitesi (lt) / yaktankap	54 ± 89 (3 - 700)
Motor yaşı (yıl)/ motoryas	19 ± 9 (1 - 76)
Motor gücü (beygir gücü)/ motorguc	19 ± 16 (6 - 135))
Av aracı/ avaraci (Uzatma ağı (1), paragat (2), her ikiside (3))	2 ± 1 (1 - 3)
Kooperatif üyeliği/ koopuye (1:evet, 2:hayır)	2 ± 0 (1 - 2)
Tekneden çalışan kişi sayısı/ tekalsay	2 ± 1 (1 - 4)
Eğitim/ egt 1: okuma-yazma yok, 2:okur-yazar, 3:ilkokul, 4:ortaokul, 5:lise, 6:üniversite	3 ± 1 (1 - 6)
Yaş/ yasi	48 ± 11 (26 - 82)
Balıkçılık tecrübesi / deneyim	23 ± 10 (1 - 50)
Denize çıktığı gün sayısı/ dnziszun	160 ± 71 (15 - 325)
Bakmakla yükümlü olduğu kişi sayısı/ bakyukumlu	2 ± 1 (0 - 7)

Analize giren teknelerin toplam, teknik ve ölçek etkinlik skorları bağımlı değişken olarak yer alırken bağımsız değişken olarak değişken masraflar, tamir bakım masrafları, teknin yaşı, tekne boyu, tekninin eni, kayıt tankının kapasitesi, motor yaşı, motor gücü, av aracı, kooperatife üyeliği, teknede çalışan sayısı, tekne sahibinin eğitim yılı, deniz iş günü ve hanehalkı sayısı kullanılmıştır. Oluşturulan Tobit modelde (Çizelge 14) anlamlı ($p < 0.0001$) olan değişkenler tamir bakım masrafları, av aracı ve teknede çalışan sayısı av aracının kullanımı ve teknede çalışan sayısı modelde negatif eğilimlidir.

Çizelge 14. Tobit model sonucu I (etkinliği belirleyen değişkenler)

Bağımlı değişken: Teknik Etkinlik Düzeyi (TE)

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	2.78867	0.326004	8.5541	<0.00001	***
degmas	-1.08461e-05	7.95329e-06	-1.3637	0.17265	
tambakmas	2.36722e-05	1.22327e-05	1.9352	0.05297	*
tekneyas	-0.00236923	0.00284856	-0.8317	0.40556	
tekneboy	-0.036867	0.0313514	-1.1759	0.23962	
tekneeni	0.0715402	0.0671319	1.0657	0.28657	
yaktankap	-7.20279e-05	0.000296883	-0.2426	0.80830	
motoryas	0.000775686	0.0020563	0.3772	0.70601	
motorguc	-0.00230628	0.00155443	-1.4837	0.13789	
avaraci	-0.268313	0.0368006	-7.2910	<0.00001	***
koopuye	0.00258069	0.0554049	0.0466	0.96285	
tekcalsay	-0.495934	0.0485087	-10.2236	<0.00001	***
egt	-0.0109115	0.0302441	-0.3608	0.71826	
yasi	-0.00210062	0.00238535	-0.8806	0.37852	
deneyim	0.00127365	0.00253125	0.5032	0.61485	
dnzisgun	3.26122e-05	0.000307999	0.1059	0.91567	
bakyukumlu	0.016957	0.0152509	1.1119	0.26620	
Chi-square(16)	143.8093	p-value		1.29e-22	
Log-likelihood	-25.90427	Akaike criterion		87.80854	
Schwarz criterion	150.8312	Hannan-Quinn		113.1877	

Toplam etkinlik Tobit modelinde ise av aracı negatif eğilim gösterirken, teknede çalışan sayısı ve deniz iş günü pozitif eğilim göstermektedir (Çizelge 15).

Çizelge 15. Tobit model sonucu II (etkinliği belirleyen değişkenler)

Bağımlı değişen: Toplam Etkinlik Düzeyi (TE)

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.0872939	0.2017	0.4328	0.66517	
degmas	-1.35213e-06	5.26889e-06	-0.2566	0.79747	
tambakmas	-7.72315e-07	7.20881e-06	-0.1071	0.91468	
tekneyas	0.000529163	0.00196068	0.2699	0.78725	
tekneboy	0.0308872	0.0206163	1.4982	0.13408	
tekneeni	-0.0314603	0.0431833	-0.7285	0.46629	
yaktankap	0.000338856	0.000218349	1.5519	0.12069	
motoryas	-0.000697297	0.0015199	-0.4588	0.64639	
motorguc	-0.00124778	0.0011958	-1.0435	0.29673	
avaraci	-0.0780449	0.0165444	-4.7173	<0.00001	***
koopuye	0.0188238	0.0431023	0.4367	0.66231	
tekcalsay	0.0468239	0.025435	1.8409	0.06563	*
egt	0.0108652	0.0215701	0.5037	0.61446	
yasi	-0.00226118	0.00144141	-1.5687	0.11671	
deneyim	0.000233152	0.00145983	0.1597	0.87311	
dnzisgun	0.00123324	0.000204293	6.0366	<0.00001	***
bakyukumlu	0.0124378	0.0101437	1.2262	0.22014	
Chi-square(16)	84.99244	p-value		2.07e-11	
Log-likelihood	23.72140	Akaike criterion		-11.44280	
Schwarz criterion	51.57985	Hannan-Quinn		13.93637	

Ölçek etkinlik Tobit modelinde ise av aracı negatif eğilim gösterirken, tekne boyu, teknede çalışan sayısı ve deniz iş günü pozitif eğilim göstermektedir (Çizelge 16).

Çizelge 16. Tobit model sonucu III (etkinliği belirleyen değişkenler)

Bağımlı değişen: Ölçek Etkinlik Düzeyi (TE)

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	-0.135725	0.19815	-0.6850	0.49337	
degmas	3.57328e-06	5.17869e-06	0.6900	0.49020	
tambakmas	-2.58295e-07	7.08263e-06	-0.0365	0.97091	
tekneyas	0.000839949	0.00192631	0.4360	0.66281	
tekneboy	0.0446349	0.0202862	2.2003	0.02779	**
tekneeni	-0.0412037	0.0424505	-0.9706	0.33173	
yaktankap	0.000340047	0.000216576	1.5701	0.11639	
motoryas	-0.000742247	0.00149315	-0.4971	0.61912	
motorguc	-0.000910615	0.00117518	-0.7749	0.43842	
avaraci	-0.0470298	0.0162731	-2.8900	0.00385	***
koopuye	-0.00977867	0.042378	-0.2307	0.81751	
tekcalsay	0.134412	0.0249871	5.3793	<0.00001	***
egt	0.00317466	0.0212058	0.1497	0.88100	
yasi	-0.00223855	0.00141707	-1.5797	0.11417	
deneyim	-7.42575e-05	0.00143445	-0.0518	0.95871	
dnzisgun	0.00140752	0.000200707	7.0128	<0.00001	***
bakyukumlu	0.0121626	0.00997009	1.2199	0.22250	
Chi-square(16)	139.0970	p-value		1.08e-21	
Log-likelihood	28.58029	Akaike criterion		-21.16057	
Schwarz criterion	41.86207	Hannan-Quinn		4.218591	

Çizelge 16, 17 ve 18'de etkinliği belirleyen değişkenlerde tekne sahibinin sosyo-demografik değişkenler anlamlılık göstermemiştir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, Datça-Bozburun yarımadasında küçük ölçekli balıkçılık yapan teknelerin teknik etkinliğinin veri zarflama yöntemi kullanarak ölçülmesi ve etkinsizlikten kaynaklanan üretim ve girdi kayıplarının ortaya konulması amaçlanmıştır. Çalışmada, üretim ile ilişkisi olduğu düşünülen sosyo-ekonomik faktörlerin etkinlik üzerine yaptığı etki de saptanmıştır. Bu bölümde, elde edilen sonuçlar kısaca özetlenerek daha önce yapılmış çalışmalarla tartışılacaktır.

Datça- Bozburun Yarımadası'nda asıl mesleğini balıkçı olarak ifade edenlerin oranı %63'tür. Asıl mesleğinin balıkçı olarak ifade edenler ise ikinci bir mesleğe sahiptir. Sadece balıkçılıktan geçinenlerin oranı %38 (94 kişi)'dir. Balıkçılar, balıkçılıktan elde ettikleri gelirin yetersizliğinden dolayı ikinci meslek yapmak zorundadırlar. Balıkçılık tecrübesi ortalama $23,4 \pm 10,5$ (min.1 - maks.50)'dir.

Balıkçıların %80'ini ilkokul (5 yıl) mezunudur. Balıkçıların yaş oranları 45-54 yaş grubunda yoğunlaşmaktadır. Balıkçıların eğitim seviyesi düşük, yaşlı nüfusa sahiptir.

Balıkçılar, balıkçılığın geleceğinden umutsuz olanların oranı oldukça yüksektir. %95'i oldukça karamsar olduklarını, %40'ı balıkçılığı bırakmayı düşündüğünü ve %81'i de çocuklarının balıkçılık mesleğini sürdürmek istemediklerini ifade etmişlerdir. Balıkçılık mesleğini devam ettirecek genç neslin giderek azaldığını göstermektedir.

Datça-Bozburun Yarımadası'nda faaliyet gösteren küçük ölçekli balıkçı teknelerinin ortalama boyları 8 ± 1 m, yaşları 15 ± 7 yıl ve motor güçleri ise 19 ± 16 beygir gücünde, tayfa sayısı 2 ± 1 ve deniz iş günü 160 ± 71 'dir. Balıkçıların %65'i paragat ve uzatma ağını dönüşümlü olarak kullanmaktadır.

Balıkçılar toplam masraflar içinde değişken masraflar (%28) ve tamir bakım masrafı (%37)'dir. Toplam masraflar içinde en büyük orana sahip olan değişken ve tamir bakım masraflarıdır.

Datça-Bozburun Yarımadası balıkçılığı teknik etkinlik değeri ortalama 0,9, ölçek etkinlik değeri ortalama 0,4, tahsis etkinlik değeri ortalama 0,3 bulunmuştur. Bu durum etkin olmayan bir balıkçılık yapıldığını göstermektedir. Bölgedeki etkinsizlik mevcut girdilerden en çok çıktıyı elde edememekten kaynaklanmaktadır. Tahsis ve ölçek etkinliğe sahip tekne sahibi balıkçı sayısı ya da etkinlik değeri 1,000 olan ve referans kümesini oluşturan tekne sayısı sadece 8'dir. Teknik olarak etkin teknelerin sayısı 166'dır.

Yarımadalar arasındaki etkinlik değerlerine göre bir karşılaştırma yaptığımızda, Bozburun Yarımadası'nın girdi ve mevcut kaynaklarla en fazla üretimi gerçekleştirmede daha başarılı olduğu görülmüştür. Bu durum, Bozburun'da geçimi sadece balıkçılığa dayalı daha çok balıkçı olması, balıkçılığı ikinci hatta üçüncü kuşak olarak yapan balıkçıların varlığındandır. Bozburun'un coğrafi yapısından kaynaklanan ulaşım sorunu ve tarım arazisinin olmamasından kaynaklı alternatif geçim kaynakları yaratılamamıştır. Bozburunlu balıkçılar zamanla etkin balıkçılık yapmayı öğrenmek zorunda kalmışlardır.

Çalışmada çıktı olarak kullanılan balıkçılık geliri, girdi olarak ise motor gücü, deniz iş günü, av aracı tipi, teknede çalışan sayısı ve değişken masraflardır. Etkin olmayan teknelerin hepsi iyileştirmeye ihtiyaç duymaktadır. %98,4'lük oranla en çok iyileştirmeye ihtiyacı duyulan değişken, değişken masraflardır.

Tekne sahibinin sosyo-demografik özellikleri Tobit modelde anlamlılık göstermemiştir. Bu sonuç Tingley et al. (2005)'in çalışması ile paralel sonuçlar gösterirken, Fosekis ve Klonaris (2003)'in yaptıkları çalışmanın sonuçları ile farklılık göstermektedir. Teknenin teknik özelliklerinin tekne sahibinin özelliklerinden daha etkin olduğu (Tingley et al., 2005) ortaya çıkmıştır. Fousekis

ve Klonaris, (2003)'e göre ise 55 yaş üzerindeki balıkçıların emekliye ayrılmasının teknik etkinliğe pozitif bir etki yarattığını ortaya koymuştur. Eğer genç balıkçılar alandaki yapının korunarak yenilenmesinde yer alırlarsa teknik etkinlik yükselecektir.

Datça-Bozburun Yarımadası balıkçılığı girdi miktarlarında yapacakları değişikliklerle teknik olarak etkin hale gelebilir, ancak balıkçılar alışkanlıklarından vazgeçme yanlısı değildir. Tingley et al. (2005), Madau et al (2009)'ın yaptığı çalışmanın sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Yöre balıkçısı yıllar itibari ile balıkçılık gelirlerinde düşüş yaşamaktadır. Madau et al. (2009), küçük ölçekli balıkçılar tam kapasitelerini kullanmamaktadır. Datça-Bozburun Yarımadası'nda faaliyet gösteren 246 teknenin sadece 8 tanesi tahsis ve ölçek etkin çıkmıştır, var olan kapasitelerini kullanamadıkları ortadadır. Madau et al. (2009), yaptığı çalışmanın sonuçları ile benzerlik göstermektedir ki; balıkçılar sadece girdi miktarlarında yapacakları değişikliklerle etkin hale gelebilir.

Oliveira et al. (2010), yerel- kıyusal filoların üretimi, çıkarılan/yürürlükte olan kanunlardan büyük ölçekli filolardan daha çabuk etkilenir. Küçük ölçekli balıkçılıkta tekne odaklı değişimler yaparak üretimlerini, verimliliklerini/etkinliklerini artırabilirler. Datça-Bozburun balıkçısının etkinliğini etkileyen faktörler arasında sosyo-demografik özellikler anlamlı çıkmamıştır. Teknelerde yapılacak düzenlemelerle etkinlikleri artırılabilir. Oliveira et al. (2010) göre küçük ölçekli balıkçılıkta var olan yasal düzenlemelerin işler halde olmaması “unreported capture/ kayıt dışı avlanma” var olduğundandır. Datça-Bozburun Yarımadası'nda da bu sorun yaşanmaktadır. Bu durum detaylı ekonomik analizlere izin vermemektedir.

Geliri oluşturan bileşenlerden fiyatın, mevsimde ya da sezonda değişmesi balıkçılık gelirini etkilememektedir, Tingley et al. (2005)'in yaptığı çalışmanın sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Tingley et al. (2005) göre çıktı değişkeni olarak geliri kullanmanın ideal olmadığını ifade etmektedir. Fiyat dalgalanmaları geliri etkiler. Balıkçıların karı maksimize etme peşinde olduklarını düşünürsek,

görelî fiyatlardaki değişiklik avlanma stratejilerini de değiştirecektir. Balıkçıların avlanma stratejileri bekleedikleri fiyata, teknoloji seviyesine ve kaynağın bolluğuna bağlıdır. Fiyat beklentileri kesin değildir. Ayrıca, stoğun değişkenliği bilinemez. Av kompozisyon içeriği de av araçlarının verimliliği belirler ve çoğu zaman tür seçiciliğinde etkili değildir. Balıkçılar, denize çıktıklarında genellikle tek av aracı tipi kullanılır. Bu yüzden balıkçılar yöresel fiyat değişikliğine göre avlarını ayarlayamazlar. Av alışkanlıklarını fiyata göre değiştirmezler. Datça-Bozburun Yarımadası balıkçısı fiyat değişikliklerini sezon ve sezon dışı olarak belirlerler. Türe göre ne kadar fiyattan satış yapacaklarını bilirler. Bundan dolayı fiyat dalgalanmaları Datça-Bozburun Yarımadası balıkçısını etkilememektedir.

Çalışma sonuçları:

Aynı alanı kullanan küçük ölçekli balıkçılıkların kapasite ölçümüne yardımcı olabilir. Alanda etkin olan ya da olmayan teknelerin av çabası ve geçici faaliyet engellemeleri ile alan paylaşımı azaltılabilir.

Alanda faaliyet gösteren teknelerin etkinsizlik nedenleri balıkçı ile paylaşılarak tam kapasite ile kullanılamayan teknelerde iyileştirme yapılabilir.

Politikaların yarattığı etkinsizlikler, alanda tekne üzerinde yapılan iyileştirmelerle (örn. motor gücü / tekne boyu kısıtlamaları) etkin hale dönüşebilir.

Alandaki sonuçlar “T.C. Tekne Geri Alım Programı” ile birleştirilebilir.

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Akyol, O., Ceyhan, T. ve Ünal, V.,** 2007, Datça-Bozburun Yarımadası (Ege Denizi) kıyı balıkçılığı ve balıkçılık kaynakları üzerine araştırmalar. Bilimsel Araştırma Projesi. 05-SÜF-013. 65s.
- Alvarez A.,** 2001, Some issues in the estimation of technical efficiency in a fishery. Efficiency Series Paper 2.Universita` di Oviedo.
- Banker, R.D., Charnes, A. and Cooper, W.W.,** 1984, Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management Science*, 30: 1078-1092.
- Berkes, F., Mahon, R., McConney, P., Pollnac, R. and Pomeroy, R.,** 2001, Managing Small-scale Fisheries, Alternative Directions and Methods, Int. Development Res. Centre, Ottawa, Canada, 308 p.
- Berkes, F.,** 2003, Alternatives to conventional management: lessons from small-scale fisheries. *Environments* 31, 5–19.
- Charnes, A., Cooper, W.W. and Rhodes, E.,** 1978, Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2: 429–444.
- Coelli, T.J., Rao, D.S.Prasada., O'denell, C.J. and Battase, G.,** 2005, An introduction to efficiency and Productivity Analysis, Springer Science, Business Media, LLC, USA. 341 s.
- Cunningam, S. and Greboval, D.** 2001, Managing fishing capacity: a review of technical and political issues. FAO Fisheries Technical Paper 409, Rome.
- Dicle, M.,** 2010, İzmir ili Bornova İlçesinde Tıbbı Bitkilere İlişkin Tüketici Davranışlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir. 107s.
- Dupont, D.P., Grafton, R.Q., Kirkley, J. and Squires, D.,** 2002, Capacity utilization measures and excess capacity in multi-product privatized fisheries. *Res. Ener. Econ.* 24 (3): 655-666

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Erdem, M., 2000**, Muğla Bölgesi Kıyı Balıkçılığının, Kıyı Yönetimi Açısından Değerlendirilmesi Üzerine Araştırmalar. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi, Bornova, 127 s.
- Erdem, M., Ünal, V., ve Kınacıgil, T., 2002**, “Kıyı Alanı Balıkçılık İlişkisi-Güney Ege Balıkçılığı”, Özhan, E&Alpaslan, N. (Editörler), Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları IV. Ulusal Konferansı Bildiriler Kitabı, 5-8 Kasım 2002, Kıyı Alanları Yönetimi Türk Milli Komitesi, ODTÜ, Ankara, 1308 s.
- Erkorol, G., 2009**, Veri Zarflama Analizi ile etkinlik ölçümü ve sektöreş bir uygulama. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir. 138 s.
- Erzini, K. and Lloret, J., 2011**, Scientific Report. ESF Exploratory Workshop on Coastal fisheries: integration and socio-economic aspects of artisanal and recreational fisheries for the preservation of coastal fishes. *European Science Foundation*, 14-16 September 2011, Faro, Portugal.
- Farrel, M.J., 1957**, The measurement of productive efficiency. *J. Roy. Stat. Soc. Set. A.* 125, 252-267.
- FAO, 1998**, Report of the FAO technical working group on the management of fishing capacity. <<ftp://ftp.fao.org/FI/DOCUMENT/MMT/fce.pdf>> (Erişim Tarihi: 10.09.2010).
- FAO, 2005**, Increasing the contribution of small scale fisheries to poverty alleviation and food security. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. Rome. p10.
- FAO, 2013**, Fisheries Glossary, <<http://www.fao.org/fi/glossary/>> (Erişim Tarihi: 20 Temmuz 2013).
- Fousekis, P. and Klonaris, S., 2003**, Technical efficiency determinants for fisheries: a study of trammel netters in Greece. *Fisheries Research* 63: 85–95.

KAYNAKLAR DİZİNİ

- GFCM**, 2009, SAC Glossary. General Fisheries Commission for the Mediterranean, 23p.
- Göksel, A., Devrani, K.T., Özdoğan, B. F. ve Adabay, M.N.**, 2003, Çağdaş İşletme Teknikleri, Gazi Kitapevi, Ankara. 120s.
- Göncüoğlu, H., ve Ünal, V.**, 2011, Fisherwomen in the Turkish fishery, southern Aegean Sea. *Journal of Applied Ichthyology*, 27: 1013-1018.
- Göncüoğlu, H., Ünal, V., Durgun, D., Tunca, S. ve Güçlüsoy, H.**, 2012, Datça-Bozburun Yarımadası Kooperatiflerinin GZTF Analizi. Kıyı Alanları Yönetimi Türk Milli Komitesi IX. Ulusal Kongresi, 14-17 Kasım 2012, Antakya.
- Guyader, O. and Daures, F.**, 2005, Capacity and scale inefficiency: Application of data envelopment analysis in the French seaweed fleet. *Mar. Res. Econ.* 20: 347-365.
- Gürler, A.Z.**, 2009, Genel Ekonomi. Nobel yayınları, 235s.
- Hauck, M.**, 2008, Rethinking small-scale fisheries compliance. *Marine Policy*. 32: 635-42.
- Helvacı, A. M.**, 2002, Performans yönetimi sürecinde performans değerlendirmenin önemi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*; 35(1-2):155-169.
- Herrero, I., Pascoe, S. and Mardle, S.**, 2006, Mix efficiency in a multi-species fishery. *Journal of Productivity Analysis*: 25(3): 231-241.
- Johnson, D.S.**, 2006, Category, narrative and value in the governance of small-scale fisheries. *Marine Policy*, 30: 747-56.
- Kecek, G.**, 2010, Veri Zarflama Analizi. Siyasal Yayınevi, Ankara. 180 s.
- Kirkley, J.E., Squires, D. and Strand, I. E.**, 1998, Characterizing managerial skill and technical efficiency in a fishery. *Journal of productivity Analysis*, 9: 145-160.

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Kirkley, J.E. and Squires, D.**, 2003, Capacity and capacity utilization in fishing industries . Measuring capacity in fisheries. in: Pascoe, S., Greboval, D. (Eds.), FAO Fisheries Technical Paper 445. FAO, Rome. pp. 35-36.
- Lawlor, A.**, 1985, Productivity improvement manual, *Cambridge University Pres.* 235 p.
- Lindebo, E.**, 2005, Role of subsidies in EU fleet capacity management. *Marine Resource Economics*, 20: 445–466.
- Lindebo, E., Hoff, A. and Vestergaard, N.**, 2007, Prevenue-based capacity utilization measures and decomposition: the case of Danish North Sea trawlers. *Eur. J. Oper. Res.*, 180: 215-227.
- Madau, F. A., Idda, L. and Pulina, P.**, 2009, Capacity and economic efficiency in small-scale fisheries: Evidence from the Mediterranean Sea. *Marine Policy*, 33: 860-867
- Okuş. E., Sur, H.İ., Yüksek, A., Yılmaz, İ.N., Yılmaz, A.A., Karhan, Ü.S., Ö, İ.M., Demirel, N., Taş, S., Altıok, H., Müftüoğlu, A.E., Gazioğlu, C., Yücel, Z.Y., Demir, V., Zeki, S. ve Tural, U.**, 2004, Datça-Bozburun Özel Çevre Koruma Bölgesinin Denizel ve Kıyusal Alanlarının Biyolojik Çeşitliliğinin Tespiti (Final Raporu). T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı ve İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü. 291 s.
- Oliveira, M. M., Camanho, A. S. and Gaspar, B. M.**, 2010, Technicaland economic efficiency analysis of the Postuguese artisanal dredge fleet, *ICES Journal ofmarine Science*, 67: 1811-1821.
- Ostroff, C. and Schmitt N.**, 1993, Configurations of organizational effectives and efficiency. *Academy of Management Journal*, 36(6): 1345-1361.

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Pascoe, S., Andersen, J.L and Wilde, J.W.,** 2001, The impact of management regulation on the technical efficiency of vessels in the Dutch beam trawl fishery. *European Review of Agricultural Economics*, 49: 16-33.
- Pascoe, S. and Coglan, L.,** 2002, Contribution of unmeasurable factors to the efficiency of fishing vessels: an analysis of technical efficiency of fishing vessels in the English Channel. *Am. J. Agric. Econ.*, 84 (3): 45–57.
- Pascoe, S. and Herrero I.,** 2004, Estimation of a composite fish stock index using data envelopment analysis. *Fish. Res.*, 69: 91-105.
- Pascoe, S. and Tingley, D.,** 2006, Economic capacity estimation in fisheries: a non-parametric ray approach. *Res. Ener. Econ.*, 28: 124-138.
- Pascoe, S.,** 2007, Estimation of cost functions in a data poor environment: the case of capacity estimation in fisheries. *App.Econ.*, 39: 2643-2654.
- Pascoe, S. and Tingley, D.,** 2007, Capacity and technical efficiency estimation in fisheries: Parametric and non-parametric techniques (chapter 14). *Handbook Of Operations Research In Natural Resources International Series in Operations Research & Management Science*, Volume 99-2 pp. 273-294.
- Tingley, D., Pascoe, S. and Mardle, S.,** 2003, Estimating capacity utilization in multi purpose, multi-metier fisheries. *Fish. Res.*, 63(1): 121-134.
- Tingley, D., Pascoe, S. and Coglan, L.,** 2005, Factors effecting technical efficiency in fisheries : stochastic production frontier versus data envelopment analysis approaches. *Fish. Res.*, 73: 363-376.
- Tingley, D. and Pascoe, S.,** 2005a, Eliminating excess capacity: implications for the Scottish fishing industry. *Mar. Res. Econ.*, 75: 76-85.
- Tingley, D. and Pascoe, S.,** 2005b, Factors affecting capacity utilizations in English channel fisheries. *J. Agric. Econ.*, 20: 407-424.

KAYNAKLAR DİZİNİ

- TÜİK**, 2013, Türkiye İstatistik Kurumu, Su Ürünleri İstatistikleri, 2012, <<<http://www.tuik.gov.tr/IcerikGetir.do? istab id=52>>> (Erişim Tarihi: 24.07.2013).
- TÜİK**, 2012, Türkiye İstatistik Kurumu, Adrese Dayalı Nüfus kayıt Sistemi Sonuçları, <<http://www.tuik.gov.tr/Kitap.do?metod=KitapDetay&KT_ID=11&KITAP_ID=139>> (Erişim Tarihi: 24.07.2013).
- Ünal, V.**, 2001, Foça Balıkçılığının Sosyo-ekonomik Analizi ve Sürdürülebilirlik Açısından Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Bornova, İzmir.
- Ünal, V.**, 2006, Profile of Fishery Cooperatives and Estimation of Socio-Economic Indicators in Marine Small-Scale Fisheries; Case Studies in Turkey. Postgraduate Specialisation Course on Fisheries Economics and Managament, M.Sc. thesis, University of Barcelona, Barcelona, Spain.
- Ünal, V. ve M. Yercan.**, 2006, Türkiye’de Su Ürünleri Kooperatifleri ve Balıkçılar İçin Önemi, *E. Ü. Su Ürünleri Dergisi*, 23 (1-2): 227-233.
- Ünal, V. ve Erdem, M.**, 2009, AB Gökova Projesi. Gökova Körfezi’nde Geleneksel Balıkçılık ve Yönetimi. EU SMAP III (MED/2005/110-655) 86s.
- Ünal, V., Güçlüsoy, H. and Franquesa, R.**, 2009, A comparative study of success and failure of fishery cooperatives in the Aegean, Turkey. *Journal of Applied Ichthyology*, 25: 394-400.
- Ünal, V., Franquesa, R.**, 2009, A comparative study of socio-economic indicators and viability in small-scale fisheries of six districts along the Turkish coasts. *Journal of Applied Ichthyology*, 26: 26-34.

KAYNAKLAR DİZİNİ

Ünal, V., 2011, Datça-Bozburun Yarımadası Balıkçılığının Sosyo-Ekonomik Analizi Final Raporu - Final Report for Socio-economic Analysis of Marine Capture Fisheries in the Datça-Bozburun Peninsula. PIMS 3697: Türkiye'nin Deniz ve Kıyı Koruma Alanları Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi. Teknik Rapor Serisi 9: 82 sf.

<<http://dcm.dka.gov.tr/App_Upload/09_Datca%20Bozburun%20Yarimadasi%20Balikciliginin%20Sosyoekonomik%20Analizi%20Raporu.pdf>> (Erişim Tarihi: 24.07.2013).

Wilson, D. C. and Delaney, A.E., 2005, Scientific knowledge and participation in the governance of fisheries in the North Sea. In: Participation in fisheries governance, Gray, T.S. (Ed.). Review: Methods and Technologies in Fish Biology and Fisheries, 4. Springer. Netherlands: 319-341.

Whitmarsh, D., Pipitone, C., Badalamenti, F. and D'Anna, G., 2003, The economic sustainability of artisanal fisheries: the case of the trawl ban in the Gulf of Castellamare, NW Sicily. *Marine Policy*, 27: 489–97.

ÖZGEÇMİŞ

Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi'nden 2004 yılında mezun oldu. 2005-2008 yılları arasında, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Su Ürünleri Bölümünde, “kadın balıkçılar ve örgütlenme eğilimleri” üzerine yüksek lisans tezi yaptı. 2006-2007 yılları arasında İspanya'da Barselona Üniversitesi Ekonomi ve Ticari Bilimler Fakültesi'nde, Balıkçılık Ekonomisi ve Yönetimi tezsiz yüksek lisansını tamamladı. 2008 yılında Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Su Ürünleri Bölümünde doktorasına başladı. Ulusal ve uluslararası bilimsel yayınlar ve projelere devam etmektedir. Değişim Liderleri Derneği'nde, Türk Eğitim Vakfı'nda ve İzmirli İş Kadınları Derneği'nde “liderlik ve sosyal girişimcilik” dersleri vermektedir. İngilizce ve İspanyolca bilmektedir.