

**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TÜRKİYE’NİN EGE KIYILARINDA KARAYA
VURAN DENİZ MEMELİLERİ VE
DEĞERLENDİRİLMESİ İÇİN YÖNETİŞİM
MODELİ**

Cansu İLKILINÇ

Ekim, 2019

İZMİR

**TÜRKİYE’NİN EGE KIYILARINDA KARAYA
VURAN DENİZ MEMELİLERİ VE
DEĞERLENDİRİLMESİ İÇİN YÖNETİŞİM
MODELİ**

Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Yüksek Lisans Tezi

Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Canlı Deniz Kaynakları Programı

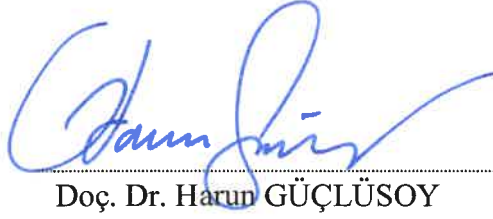
Cansu İLKILINÇ

Ekim, 2019

İZMİR

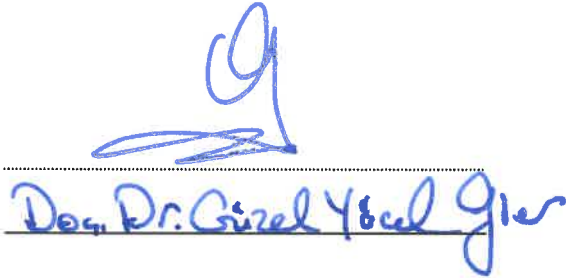
YÜKSEK LİSANS TEZİ SINAV SONUÇ FORMU

CANSU İLKILINÇ, tarafından DOÇ. DR. HARUN GÜÇLÜSOY yönetiminde hazırlanan “TÜRKİYE’NİN EGE KIYILARINDA KARAYA VURAN DENİZ MEMELİLERİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ İÇİN YÖNETİŞİM MODELİ” başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.



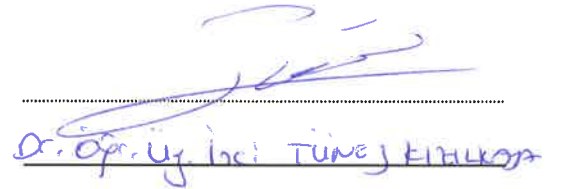
Doç. Dr. Harun GÜÇLÜSOY

Yönetici



Doç. Dr. Güzel Yöcel Gler

Jüri Üyesi



Dr. Öğr. Üy. İnci Tünel Kızılkaya

Jüri Üyesi



Prof. Dr. Kadriye ERTEKİN

Müdür

Fen Bilimleri Enstitüsü

TEŞEKKÜR

Teze başlama aşamasında beni yönlendiren değerli hocam Prof. Dr. Sedat YERLİ'ye, bu süreçte manevi desteklerini esirgemeyen sevgili hocalarım Doç. Dr. Barış ÖZÜDOĞRU ve Doç. Dr. Mahmut KABALAK'a teşekkür ederim.

Tezin her aşamasında beni destekleyen çok değerli hocam Doç. Dr. Harun GÜÇLÜSOY'a tüm emekleri için teşekkürleri bir borç bilirim.

Dokuz Eylül Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsü personeline, K. Piri Reis'in tüm personeline sohbetleri ve güler yüzleri için, ikinci kaptan Mesut SALTIKALP'a ve baş mühendis Cemal İMDAT'a arazi zamanlarımı hava durumu ile ilgili planlamama yardımcı oldukları için, Gediz Deltası'ndaki kıyı tarama çalışmalarına hava şartları ve saat kaç olursa olsun beni botla alana götüren usta gemici Ayhan ÖZDEMİR'E, Ahmet KELEŞ'e, Günay ACARTÜRK'e sabırları, sohbetleri ve sıcak çayları için, Dr. Öğr. Üyesi İnci TÜNEY KIZILKAYA'ya alanların büyük kısmında kullanılan botu sağladığı için, Ar. Gör. Remzi KAVCIOĞLU'na ve Vahit ALAN'a sahada verdikleri destek ve katkılar için, her arazi çalışmasında sağladığı büyük katkıların yanı sıra, yüksek lisans süreci boyunca her konuda verdiği destek için Dr. Barış AKÇALI'ya, Ege kıyılarında kendisine ulaşan vakaları paylaşan, uzmanlığı ile ilgili konularda tezin çeşitli aşamalarına katkı sağlayan, bu çalışma boyunca nekropsi yapılan tek karkas için üşenmeden Ankara'dan kalkıp İzmir'e gelen, sevgili veteriner hekim Erdem DANYER'e en içten teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışması kapsamında değerlendirilen karaya vurma vakalarının bilgisini paylaşan kişi ve kurumlara; sağladığı raporlar için EKODOSD (Ekosistemi Koruma ve Doğa Severler Derneği) Başkanı Bahattin SÜRÜCÜ'ye, canlı karaya vurma vakasında sağladığı konum ve videolar için HAYTAP (Hayvan Hakları Federasyonu) İzmir Temsilcisi Esin ÖNDER'e, iletişim ve saha desteği için Akdeniz Koruma Derneği'ne, geçmişe yönelik canlı karaya vurma vakasına ait tüm bilgiler için Datça Belediyesi Çevre Koruma ve Kontrol Müdürlüğü Müdürü Nurcan SERİN'e ve Datça İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü veteriner hekimi Mehmet

ACIÖZ'e, yine geçmişe ait bir vakanın fotoğrafları için DEKAMER (Deniz Kaplumbağaları Araştırma Merkezi) personeline teşekkür ederim.

İzmir'de olduğum süre zarfında bana her daim kapılarını açan sevgili arkadaşlarım Arzu KORKUTAN'a ve Tuğçe DEMİR'e, beni içlerinden biri kabul eden sevgili KARADAĞ ailesine minnetlerimi sunarım.

Son olarak beni hayal ettiğim her şeyi gerçekleştirebileceğime inandıran, bu doğrultuda desteğini benden hiçbir zaman esirgemeyen, denize olan tutkuma saygı duyup peşinden gitmem için olanak sağlayan, canım aileme yaptıkları fedakarlıklar ve sahip oldukları özgür düşünce yapıları için ne kadar teşekkür etsem azdır.

Bu tez çalışması Rufford Small Grant 25713-1 numaralı proje ile desteklenmiştir.

Cansu İLKILINÇ

TÜRKİYE'NİN EGE KİYILARINDA KARAYA VURAN DENİZ MEMELİLERİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ İÇİN YÖNETİŞİM MODELİ

ÖZ

Bu tez çalışması, Türkiye'nin Ege Denizi kıyılarında deniz memelilerine ait karaya vurma vakalarının sıklığını, zamansal ve mekânsal dağılımını tespit etmek, bu taksayı tehdit eden faktörleri saptamak ve karaya vuran deniz memelilerine yönelik etkin bir yönetim modeli önerisi geliştirmek amacıyla yapılmıştır. Bu doğrultuda Türkiye'nin Ege Denizi kıyılarında; kuzeyde Yunanistan sınırından, güneyde Dalaman Çayı'na kadar; 1 Ocak 1990 ile 27 Haziran 2019 tarihleri arasında gerçekleşmiş olan vakalar, yayınlanmış televizyon, gazete haberleri, ilgili dernek ve vakıfların internet siteleri, konuyla ilişkili tezler ve yayımlanmış makalelerden derlenmiştir. Aynı zamanda, 18 Mayıs 2018 ile 9 Mart 2019 tarihleri arasında Orta Ege kıyılarında belirlenen alanlarda mevsimlik kıyı tarama çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

1 Ocak 1990 ile 27 Haziran 2019 tarihleri arasında deniz memelilerine ait toplamda 137 karaya vurma vakası kaydedilmiştir. Vakaların 118'i Setase takımına, 19'u *Monachus monachus*'a aittir. En fazla karaya vurma kaydı 41 bireyle *Stenella coeruleoalba* türüdür. Kaydedilen vakarın 16'sı canlı karaya vurma vakasıdır. Mevsimsel olarak vakaların ilkbahar %31,1 ve kış %31,9 aylarında daha sık gerçekleştiği saptanmıştır. Karaya vuran bireylerin sadece %23,5'ine nekropsi yapıldığı bilinmektedir buna bağlı olarak ölüm sebebi kesin bilinen bireyler %20,3 olarak belirlenmiş olup, oldukça azdır. Karaya vurma vakalarının yıllara göre arttığı saptanmıştır. Bu yıllar içerisinde bir yılda en fazla 17 vaka, 2018 yılında gerçekleşmiştir.

Çalışmanın sonucunda Türkiye'nin Ege Denizi kıyıları için daha sonraki çalışmalarda da kullanılabilecek 29 yıllık bir deniz memelisi karaya vurma veri tabanı oluşturulmuştur. Ege Kıyılarında karaya vurma iletişim ağı için temel oluşturacağı düşünülen iOS ve Android işletim sistemleri için bir mobil uygulama

geliştirilmiştir. Mevsimsel olarak gerçekleştirilen kıyı tarama çalışmalarında hiçbir ölü bireye rastlanmamıştır.

Anahtar kelimeler: Cetacea, karaya vurma, paydaş katılımı, medya ve sosyal medya



MARINE MAMMALS STRANDINGS ON THE AEGEAN COAST OF TURKEY AND GOVERNANCE MODEL FOR THEIR EVALUATION

ABSTRACT

This thesis was carried out to determine the frequency of the stranded marine mammals on the Turkish Aegean Coast, to determine their temporal and spatial distribution, as well as the factors threatening these taxa and to improve an effective governance model for the stranded marine mammals. Accordingly, the cases, occurred between 1 January 1990 and 27 June 2019 on Turkish Aegean Sea Coasts from the Greek border in the north to the Dalaman River in the south; the TV and newspaper news, the websites of related associations and foundations, the related thesis and published articles were collected. At the same time, seasonal coastal surveys were carried out in designated areas on the Central Aegean coast between 18 May 2018 and 9 March 2019.

A total of 137 stranding cases of marine mammals were recorded between 1 January 1990 and 27 June 2019. 118 of cases belong to Cetaceans and 19 of cases belong to *Monachus monachus*. Among the collected data, the species with the highest stranding record was identified as *Stenella coeruleoalba* with 41 individuals. 16 of the recorded cases are live stranding. Seasonally, 31.1% of the cases occurred in Spring and 31.9% occurred in Winter. It is known that only 23.5% of the stranded individuals have been carried out necropsy and accordingly it was found out that the exact known cause of death of individuals is determined as 20.3%. It was determined that the stranding cases have increased year by year. In these years, a maximum of 17 cases occurred in one year, in 2018.

With the result of this study a stranded marine mammal database for 29 years has been created to be used in subsequent studies for Turkey's Aegean Sea coast. A mobile application was developed for iOS and Android operating systems which are thought to be the basis for the stranding network in the Turkish Aegean Sea Coast. No dead individual has been encountered in the seasonal coastal surveys.

Keywords: Cetacea, stranding, stakeholder engagement, media and social media



İÇİNDEKİLER

Sayfa

YÜKSEK LİSANS TEZİ SINAV SONUÇ FORMU.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZ	v
ABSTRACT.....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xii
TABLolar LİSTESİ.....	iv

BÖLÜM BİR - GİRİŞ..... 1

1.1. Deniz Memelilerine Giriş	3
1.1.1 Deniz Memelilerinin Ticari Avcılığı	3
1.1.2 Taksonomi	4
1.1.3 Adaptasyon	5
1.1.4 Beslenme.....	8
1.1.5 Dağılım	8
1.2 Ege Denizi'nde Yerleşik Bulunan Deniz Memelisi Türleri ve Genel Özellikleri	10
1.2.1 Uzun Balina (Fin Balinası), <i>Balaenoptera physalus</i> (Linnaeus, 1758) ...	10
1.2.2 İspirmeçet Balinası (Kaşalot), <i>Physeter macrocephalus</i> Linnaeus, 1758	12
1.2.3 Kuvier Balinası, <i>Ziphius cavirostris</i> Cuvier, 1823.....	13
1.2.4 Grampus, <i>Grampus griseus</i> (G. Cuvier, 1812).....	15
1.2.5 Afalina, <i>Tursiops truncatus</i> (Montagu, 1821)	16
1.2.6 Çizgili Yunus, <i>Stenella coeruleoalba</i> (Meyen, 1833)	18
1.2.7 Tırtak, <i>Delphinus delphis</i> Linnaeus, 1758.....	19
1.2.8 Mutur, <i>Phocoena phocoena</i> (Linnaeus, 1758)	21
1.2.9 Akdeniz Keşiş Foku, <i>Monachus monachus</i> (Hermann, 1779)	22

1.3 Ege Denizi'nin Genel Özellikleri	24
1.4 Türkiye'de Denizlerinde Çalışılan Bazı Karaya Vurma Vakaları	25
1.5 Türkiye Denizlerinde Deniz Memelilerine Yönelik Tehditler	27
1.6 Türkiye'de Bulunan Türlerin IUCN Kırmızı Listesi'ne Göre Tehlike Statüleri	28
1.7 Deniz Memelilerinin Korunmasında Türkiye'nin Taraf Olduğu Sözleşmeler ..	30
1.8 Yönetişim Modeli	32

BÖLÜM İKİ - MATERYAL VE METOT 38

2.1 Geçmiş Karaya Vurma Vakalarına Yönelik Verilerin Toplanması.....	38
2.2. Kıyı Tarama Çalışmaları.....	41
2.2.1 Çalışma Sahası.....	45
2.3 Karaya Vurma İletişim Ağı	51
2.4 Mobil Uygulama	52
2.5 Karaya Vuran Yunusa Yapılan Nekropsi	53
2.5 Verilerin Kategorize Edilmesi ve Analizi.....	55
2.6 Elde Edilen Verilerin Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) ile Haritalanması	58

BÖLÜM ÜÇ - BULGULAR..... 59

3.1 Geçmiş Karaya Vurma Vakalarına Ait Bulgular	59
3.1.1 Genel Değerlendirme	59
3.1.2 Canlı Karaya Vurma Vakaları	64
3.1.3 Karaya Vuran Bireylerin Ölüm Sebeplerine Dair Bulgular	67
3.1.4 Ege Denizi Kıyılarında Gerçekleşen Karaya Vurma Vakalarının Yönetişim Açısından Değerlendirilmesi	70
3.2 Kıyı Tarama Çalışmalarına Ait Bulgular	75
3.3.1 İribaş Deniz Kaplumbağası (<i>Caretta caretta</i>)	75
3.3.2 Canlı Yunus Gözlemleri	76
3.3 Çalışma Süresince Bilgisi Ulaşan Vakalar	77

3.4 Mobil Uygulama ‘Haber Ver, Yaşat’	79
3.4.1 Geçmiş İhbarlar	80
3.4.2 Türler	81
3.4.3 İhbar Hattı	83
3.4.4 Merak Edilenler	84
3.4.5 Bilgi	85
3.5 Gerçekleştirilen Nekropsiye Ait Bulgular	86

BÖLÜM DÖRT - TARTIŞMA..... 88

4.1 Geçmiş Karaya Vurma Vakalarına Ait Genel Değerlendirme	88
4.2 Canlı Karaya Vurma Vakalarının Değerlendirilmesi	89
4.3 Karaya Vuran Bireylerin Ölüm Sebeplerine Dair Değerlendirme	90
4.4 Ege Denizi Kıyılarında Karaya Vurma Vakalarının Yönetişimsel Açından Değerlendirilmesi.....	91
4.5 Kıyı Tarama Çalışmalarının Değerlendirilmesi.....	93

BÖLÜM BEŞ - SONUÇLAR 94

KAYNAKLAR 101

EKLER..... 114

EK-1: Deniz Memelisi Nekropsi ve Örnek Formu.....	114
EK-2: Tablo A.1 1 Ocak 1990 ile 27 Haziran 2019 tarihleri arası bilgileri derlenen Akdeniz Keşiş Foku (<i>Monachus monachus</i>)’na ait vakalar	118
EK-3: Tablo A.2 1 Ocak 1990 ile 27 Haziran 2019 tarihleri arası bilgileri derlenen Setase takımına ait vakalar.....	120

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.1 Deniz memelilerinin sınıflandırılması	5
Şekil 1.2 Balaenoptera physalus (Linnaeus, 1758)	11
Şekil 1.3 Uzun Balina'nın dünyadaki dağılım alanları	11
Şekil 1.4 <i>Physeter macrocephalus</i> Linnaeus, 1758	12
Şekil 1.5 İspirmeçet Balinası'nın dünyadaki dağılım alanları	13
Şekil 1.6 <i>Ziphius cavirostris</i> Cuvier, 1823	14
Şekil 1.7 Kuvier Balinası'nın dünyadaki dağılım alanları	14
Şekil 1.8 <i>Grampus griseus</i> (G. Cuvier, 1812)	15
Şekil 1.9 <i>Grampus</i> 'un dünyadaki dağılım alanları	16
Şekil 1.10 <i>Tursiops truncatus</i> (Montagu, 1821)	17
Şekil 1.11 Afalina'nın dünyadaki dağılım alanları	17
Şekil 1.12 <i>Stenella coeruleoalba</i> (Meyen, 1833)	18
Şekil 1.13 Çizgili Yunus'un dünyadaki dağılım alanları	19
Şekil 1.14 <i>Delphinus delphis</i> Linnaeus, 1758	20
Şekil 1.15 Tırtak'ın dünyadaki dağılım alanları	20
Şekil 1.16 <i>Phocoena phocoena</i> (Linnaeus, 1758)	21
Şekil 1.17 Muttur'un dünya üzerindeki dağılımı	22
Şekil 1.18 <i>Monachus monachus</i> (Hermann, 1779)	23
Şekil 1.19 Akdeniz Keşiş Foku'nun dünya üzerindeki dağılımı	23
Şekil 1.20 Karkasın bozulma derecesine göre alınabilecek örnek tipleri	33
Şekil 1.21 ACCOBAMS alanında MEDACES'e kaydedilen Setaselere ait karaya vurma vakaları	37
Şekil 2.1 Vakalara ait sorgulanan genel bilgiler	39
Şekil 2.2 Karaya vuran bireye ait sorgulanan bilgiler	39
Şekil 2.3 Bireyin incelenme durumuna yönelik sorgulanan bilgiler	40
Şekil 2.4 Ölüm sebeplerine ait kategoriler	40
Şekil 2.5 Yönetişim ile ilgili sorgulanan genel bilgiler	40
Şekil 2.6 Güzelçamlı bölgesi iptal edilen sonbahar arazisi	42
Şekil 2.7 Çalışmada kullanılan şişme bot	42

Şekil 2.8 Botun kurulması.....	43
Şekil 2.9 18 Mayıs 2018-9 Mart 2019 tarihleri arasında düzenli olarak arazi çalışması yapılan kumsallar.....	45
Şekil 2.10 Dikili bölgesi kıyı tarama alanı, yaz arazisi izlenen hat	46
Şekil 2.11 Dikili kıyısı, kış arazisi	46
Şekil 2.12 Çandarlı bölgesi kıyı tarama alanı, yaz arazisi izlenen hat.....	47
Şekil 2.13 Gediz Deltası sonbahar arazisi, kıyı tarama çalışması.....	47
Şekil 2.14 Gediz Deltası kıyı tarama alanı, yaz arazisi izlenen hat	48
Şekil 2.15 Gediz Deltası sonbahar arazisi, kıyı tarama çalışması.....	49
Şekil 2.16 Pamucak sahili kıyı tarama alanı, kış arazisi izlenen hat.....	50
Şekil 2.17 Pamucak Sahili yaz arazisi.....	50
Şekil 2.18 Güzelçamlı sahili kıyı tarama alanı, ilkbahar arazisi izlenen hat.....	51
Şekil 2.19 Güzelçamlı Sahili, ilkbahar çalışması.....	51
Şekil 2.20 a) Çandarlı kumsalında görevli bir çalışandan geçmişte karaya vuran yunuslarla ilgi bilgi toplanması, b) Çandarlı Sitesi Tatil Köyü sitesinin başkanı ile bilgilendirme ve bilgi toplama amacıyla görüşülmesi	52
Şekil 2.21 iOS ve Android işletim sistemlerine yönelik, karaya vurma vakaları için oluşturulan mobil uygulama	53
Şekil 2.22 Karkasın numaralandırılıp fotoğraflanması	54
Şekil 2.23 Kumsalda gerçekleştirilen nekropsi	54
Şekil 3.1 1990-2019 yılları arasında karaya vuran deniz memelisi gruplarının Türkiye'nin Ege kıyılarındaki dağılımı	60
Şekil 3.2 1990-2019 yılları arasında Setase taksalarına ait yüzde dağılım	60
Şekil 3.3 1 Ocak 1990-27 Haziran 2019 tarihleri arasında karaya vuran deniz memelilerinin türlere göre dağılımı	61
Şekil 3.4 1 Ocak 1990-27 Haziran 2019 tarihleri arasında karaya vuran deniz memelisi türleri.....	62
Şekil 3.5 1990-2019 yılları arasında karaya vuran deniz memelilerinin mevsimlere göre karaya vurduğu yerlerin dağılımı	63
Şekil 3.6 1990-2019 yılları arasında karaya vuran deniz memelisi türlerinin mevsimlere göre dağılımı	64

Şekil 3.7 1 Ocak 1990-27 Haziran 2019 tarihleri arasında gerçekleşen canlı karaya vurma vakalarının dağılımı.....	65
Şekil 3.8 Canlı karaya vuran türlere ait durum grafiği	66
Şekil 3.9 Karaya vuran bireylerin bozulma dereceleri yüzde dağılımı.....	68
Şekil 3.10 Karaya vurma vakalarının ölüm sebebinin bilinme durumuna göre yüzde dağılımı	68
Şekil 3.11 Bilinen karaya vurma sebeplerinin türlere göre grafiği	70
Şekil 3.12 Vakaların yıllara göre dağılım grafiği.....	71
Şekil 3.13 Ege Denizi'ne kıyısı olan illerde gerçekleşen vaka sayısı	71
Şekil 3.14 Karkasa ilk rastlayan gruplar	72
Şekil 3.15 Ege kıyılarında 1990-2019 yılları arasında deniz memelilerinin karaya vurma vakalarına müdahale eden kurumlara ait yüzde dağılım.....	73
Şekil 3.16 İllere göre deniz memelilerine ait karaya vurma vakalarına müdahale eden kurumlar	74
Şekil 3.17 1990-2019 yılları arasında deniz memelilerinin karaya vurma vakalarında ilk olarak haber verilen derneklerin illere göre dağılım grafiği.....	75
Şekil 3.18 a) Ölü bireye ait dorsal görüntü, b) ölü bireye ait ventral görüntü	75
Şekil 3.19 2019 tarihinde Gediz Deltası'nda sonbahar seferinde gözlemlenen Afalina (<i>Tursiops truncatus</i>) grubu	77
Şekil 3.20 Bilgisi ulaşılan vakalara ait fotoğraflar; a) Menderes, 20.04.2019, b) Pamucak, 01.02.2019, c) Datça, 31.01.2019, d) Karaburun, 17.10.2019, e) Fethiye, 22.08.2018, f) Bodrum, 27.06.2018	78
Şekil 3.21 Uygulama menü çubuğunda bulunan seçenekler.....	80
Şekil 3.22 Uygulamanın ana ekranı ve geç vaka örnekleri.....	81
Şekil 3.23 Türkiye denizlerinde bulunan deniz memelisi grupları ve türleri.....	82
Şekil 3.24 Türlerle ait özellikler örnek, <i>T. truncatus</i>	83
Şekil 3.25 İhbar hattı sayfası.....	84
Şekil 3.26 Mobil uygulama 'Merak Edilenler' sayfası	85
Şekil 3.27 Mobil uygulama 'Bilgi Sayfası'	86
Şekil 3.28 Bulanan sestodun mikroskop görüntüsü, 2) Anisakidae ailesi göç yerleri, 3) Anisakidae	87

Şekil 5.1 Ege Bölgesi için karaya vurma vakalarında yetkili kurum ve kuruluş önerisi ve veri paylaşımı modeli	96
Şekil 5.2 Mobil uygulama tabanlı karaya vurma iletişim ağı modeli	98



TABLÖLAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1.1 Türkiye’de düzenli bulunan deniz memelilerinin IUCN (2012)’e göre Akdeniz popülasyonlarının tehlike statüleri.....	29
Tablo 2.1 18 Mayıs 2018-9 Mart 2019 tarihleri arasında gerçekleştirilen kıyı tarama çalışmaları.....	44
Tablo 2.2 Karaya vurma bilgi ağı oluşturmak amacıyla bilgi verilen yerler	52
Tablo 2.3 Bireyin incelenme durumuna ait kategorilerin açıklamaları.....	56
Tablo 2.4 Yönetişim ile ilgili bilgilere ait kategorilerin açıklamaları.....	58
Tablo 3.1 1 Ocak 1990-27 Haziran 2019 tarihleri arasında canlı karaya vuran türlerin kaya vurma/ölüm sebepleri	67
Tablo 3.2 Araştırılan tarih aralığında karaya vuran deniz memelilerinin ölüm sebeplerinin yüzdeleri	69
Tablo 3.3 Arazi çalışmalarında yunus gözlemlerine ait bilgiler	76
Tablo 3.4 Çalışma boyunca bilgisi ulaşan vakalar	77

BÖLÜM BİR

GİRİŞ

Türkiye'nin Ege kıyıları turizm açısından ülkenin önemli gelir kaynaklarından biridir. Buna bağlı olarak kıyı bölgelerinde yoğun bir yapılaşma, deniz turizmi ve deniz trafiği mevcuttur. Bu faaliyetlerin bölgede habitat kaybına, deniz trafiğinden kaynaklanan ses ve kimyasal kirliliğe sebep olduğu bilinmektedir. Ayrıca habitat kaybına ve aşırı avlanmaya bağlı avların tükenmesi de bölgede bulunan deniz memelileri için olumsuzluk yaratan bir diğer faktördür. Tüm bu faktörlerin Türkiye'nin Ege kıyılarında deniz memelileri için tehlike teşkil ettiği bilinmektedir (Tonay, Dede ve Öztürk, 2015). Akdeniz havzasında yerleşik ya da ziyaretçi olarak yirmi sekiz türün bulunduğu bilinmektedir. Bunlardan on iki tanesi bölgede yerleşik olarak bulunmaktadır. Türkiye'nin Ege sularında ise devamlı dağılım gösterdiği bilinen sekiz tür vardır; bunlardan biri Pinnipedia (Yüzgeçayaklılar) familyasından Akdeniz keşiş foku *Monachus monachus* (Hermann, 1779), diğer yedisi ise Cetacea (Setase) ordosuna ait türlerdir. Akdeniz'de Mysticeti (Dişsiz Balinalar) subordosuna ait tek yerleşik tür olarak verilen *Balaenoptera physalus* (Linnaeus, 1758) da Ege Denizi'nde devamlı dağılım gösterdiği bilinen türler arasındadır (Notarbartolo di Sciara, 2016; Notarbartolo di Sciara ve Birkun, 2010). Notarbartolo di Sciara ve Birkun (2010)'a göre Türkiye kıyıları ACCOBAMS alanları içerisinde çalışılmamış alanlar olarak verilmiş olup, Kuzey Ege Denizi kıyıları İspemeçet Balinası, *Physeter macrocephalus* Linnaeus, 1758; Kuviyer Balinası, *Ziphius cavirostris* Cuvier, 1823; Grampus, *Grampus griseus* (G. Cuvier, 1812); Tırtak, *Delphinus delphis* Linnaeus, 1758; Afalina, *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821); Mutur, *Phocoena phocoena* (Linnaeus, 1758); Çizgili Yunus, *Stenella coeruleoalba* (Meyen, 1833) için önemli bir habitat olarak gösterilmiştir. Buna ek olarak Öztürk (2009), Ege Denizi'nde bulunan dört bölgenin, özellikle Ege Bölgesi'nin güneyinde bulunan Rodos açıklarındaki derin deniz alanının Cetacea ordosuna ait türler için, özellikle İspemeçet Balinaları için önemli bir habitat olduğunu belirtmiştir.

Yunus ve balinalar üzerine yapılan araştırmaların Akdeniz'in batısından doğusuna doğru gidildikçe azaldığı bilinmektedir (Güçlüsoy, 2006). Ege Denizi'nde

gerçekleştirilen çalışmalar ise oldukça sınırlı sayıdadır. Bu alanlarda elde edilen çoğu bilginin aralıklı olarak gerçekleştirilen gözlemlere ve karaya vuran hayvanlardan toplanan bilgilere dayandığı bilinmektedir (Tonay ve diğer., 2015).

Ege kıyılarında, Yunanistan ve Türkiye’de, Setaselere ait karaya vurma vakalarının oldukça sık gerçekleştiği bilinmektedir. Çizgili Yunus’a dair 1990-1992 yılları arasında İspanya’dan Türkiye’ye kadar olan sahil şeridi boyunca salgın hastalık (morbillivirus) kaynaklı toplu karaya vurma vakaları kaydedilmiştir. Bu tarihlerde bölgesel olarak Kuşadası’ndan da 20 karaya vurma vakası bildirilmesine rağmen, daha sonraki karaya vurma vakaları incelendiğinde bu sebebe yönelik bir belirti bulunamamıştır (Aguilar ve Raga, 1993). Yine Ege kıyılarında, Yunanistan Deniz Koruma Enstitüsü “Archipelagos” 2019 Şubat ayında 15 ölü yunusun Kuşadası’nın karşısında bulunan Samos Adası kıyılarına vurduğunu bildirmiş ve bunun sebebini o tarihlerde bölgede gerçekleştirilen askeri tatbikatlar olduğunu belirtmiştir (Amerika’nın Sesi, 2019). Ülkemiz kıyılarında 1964’ten bu yana Setase takımına ait içlerinde *Ziphius cavirostris*, *Balaenoptera physalus*, *Grampus griseus*, *Balaenoptera acutorostrata* Lacépède, 1804, *Physeter macrocephalus* türlerinin de bulunduğu, canlı ve ölü birçok vaka raporlanmıştır (B. Öztürk ve A. A. Öztürk, 1998; Dede, Tonay, Bayar ve Öztürk, 2013; Güçlüsoy ve Cirik, 2007; Öztürk, Dede, Tonay, Danyer ve Aytemiz, 2015; Öztürk, Tonay ve Dede, 2011). Akdeniz keşiş foku içinse 1994’ten 2014’e kadar 32 ağa takılma ve 49 kasıtlı öldürme vakasının rapor edildiği bilinmektedir (Danyer, Aytemiz Danyer, Tonay, Erol, ve Dede, 2018).

Bölgede birçok karaya vurma vakası gerçekleşmesine rağmen, Türkiye’nin Ege Denizi ve Akdeniz kıyılarında düzenli işleyen bir ‘Karaya Vurma İletişim Ağı’ mevcut değildir. Bu sebeple elde edilen verilerin, gerçekleşen karaya vurma vakalarının asıl sayısını yansıtmadığı düşünülmektedir (A. A. Öztürk ve B. Öztürk, 2002).

1.1. Deniz Memelilerine Giriş

‘Deniz memelisi’ terimi doğal bir biyolojik grubu ifade etmekten ziyade denizdeki yaşama geri dönmüş memeli grubunu ifade etmek için kullanılmaktadır (Jefferson, Webber ve Pitman, 2007). Deniz memelileri hayvanlar aleminin kordalılar şubesinin memeli sınıfına ait olup, memeli sınıfına özgü ayırt edici özellikler bu grup için de karakteristik rol oynar. Ayırt edici ana özellikler şöyle verilebilir; yalnızca akciğer ile solunum yapma, metabolizma sonucu sağlanan sabit vücut sıcaklığı, deri altında yağ tabakasının varlığı, vücut üzerinde belli zaman aralıklarında dökülen kıl örtüsü varlığı (Cetacea ordosu için yalnızca doğum sonrası hava deliği (blowhole) çevresinde kısa bir dönem görülebilir), deride süt bezleri ve yavrularını salgıladıkları süt ile besleme, öğrenme ve öğrenilen olguların akılda tutulmasına yarayan bir bellek oluşumu (Kuru, 2011).

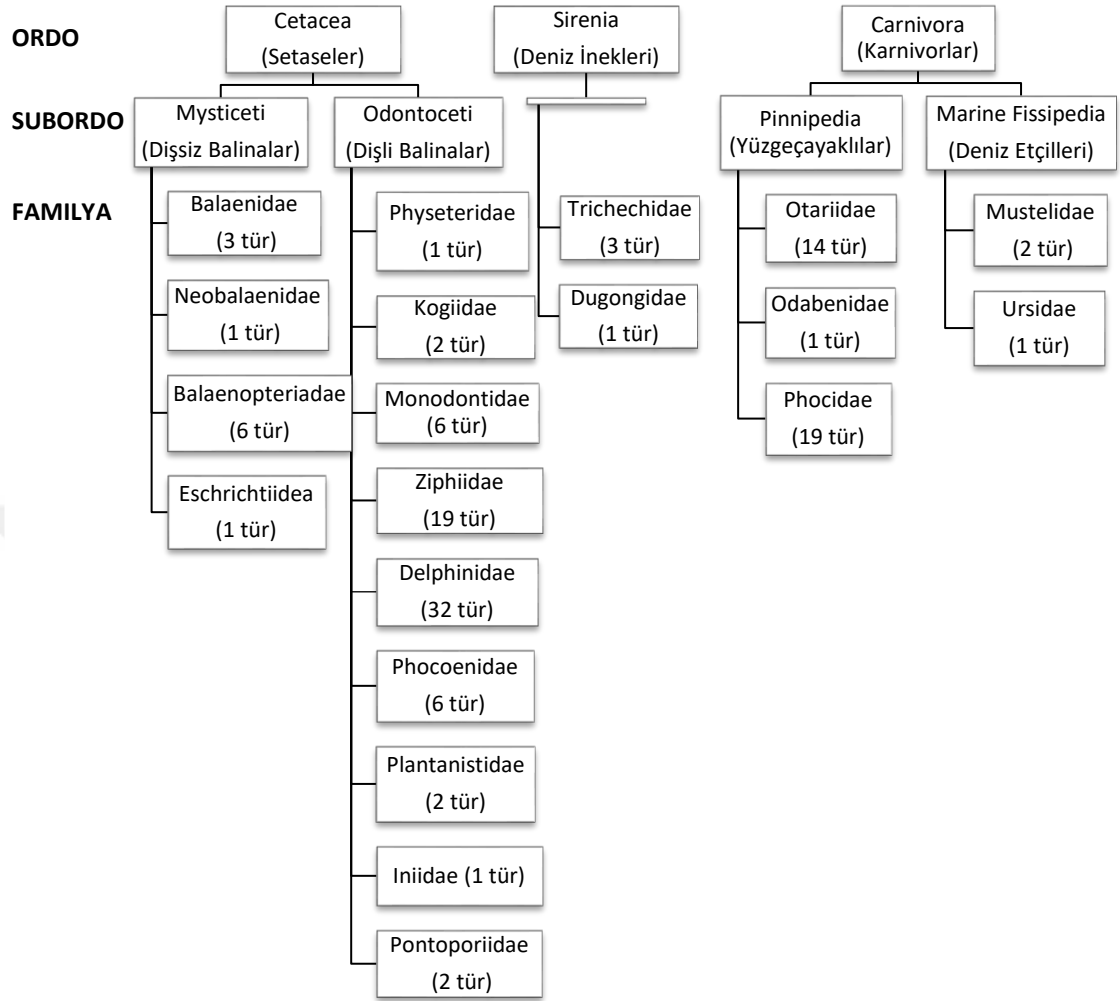
1.1.1 Deniz Memelilerinin Ticari Avcılığı

Deniz memelilerinin avlanması, insan toplulukları için tarih öncesi çağlardan beri önemli bir geçim kaynağı olmuştur. Başlangıçta avcılık, yemek, giysi, konut yapımı, çeşitli araçlara malzeme temin etmek, kültürel ve tıbbi alanlarda kıyı bölgelerinde geleneksel teknikler kullanılarak yerli halk tarafından gerçekleştirilirdi (Hertz ve Kapel, 1968). 1700’lü yılların sonlarına kadar muhtemelen insanların deniz memelisi popülasyonları üzerinde etkisi çok az olduğu tahmin edilmektedir. Ancak gelişen teknolojiyle, gemiler daha uzak alanlara gitmeye başlaması, avlanma tekniklerinin ve işleme verimliliğinin artmasıyla deniz memelilerinin ticareti yaygınlaşmış ve etki alanı böylelikle artış göstermiştir. Deniz memelilerinin dünyada ticari amaçlarla avcılığının yapılmasının başlamasıyla, yaklaşık iki yüzyıl önce, popülasyonlarının önemli derecede azaldığı bilinmektedir. Lloyd’s Register şirketine ait 164 geminin fok avına çıkmasıyla güneyde fok avı endüstrisinin 1821 yılında zirvesi yaşanmıştır. Bu durum 1830’larda çoğu fok popülasyonunun tükenmesine sebep olmuştur. Ticari balina avcılığı ise günümüze daha yakın tarihlerde gerçekleşmiş olup 1930-1940’larda zirve yapmıştır. 1970’lerde deniz memelilerinin popülasyon büyüklüğünde fark edilir derecede bir azalma olmuştur. Yirminci yüzyılın başlarında

birçok deniz memelisi popülasyonu tehlikeli derecede düşük seviyelere ulaşmıştır (Merrick, Silber, Demaster ve Reynolds, 2009). On dokuzuncu yüzyılın sonlarına kadar Danimarka (I. ve II Dünya Savaşı sırasında devam etmiştir), on altıncı yüz yıla kadar Kuzey Atlantik'te bulunan Faroe Adaları, Kuzey Amerika kıyıları boyunca, Batı Hint Adaları, Batı Afrika, Amazon havzası, Güney Amerika, Kuzey Pasifik, Kanada ve Grönland'da birçok deniz memelisi türünün ticari olarak avlandığı kayıtlara geçmiştir (Hertz ve Kapel, 1968). Karadeniz'de Rusya, Romanya ve Bulgaristan'da da ticari avcılık yapılmış ve popülasyondaki azalma göz önünde bulundurularak 1966 yılında bu türlerin avlanması yasaklanmıştır. Türkiye'de de yakın tarihe kadar Setase takımına ait türlerin avlandığı ve ticari amaçlarla (un, yağ, ilaç hammadde, vb.) kullanıldığı bilinmektedir (Öztürk, 1996). Sadece 1970 ile 1983 yılları arasında Türkiye'de 25.678 ton yunus avlandığı bildirilmiştir (A. A. Öztürk, B. Öztürk, Tonay ve Keceli, 2004). Uluslararası Balınacılık Komisyonu'nun 1986'da balinaların avlanması için koyduğu sıfır yakalama limitine rağmen, İzlanda, Japonya ve Norveç'te her yıl iki bin balina avlandığı bilinmektedir (Aytemiz, 2015).

1.1.2 Taksonomi

Deniz memelileri yaşamlarının büyük çoğunluğunu ya da tamamı deniz habitatında geçirmeye adapte olmuş hayvanlardan oluşan bir memeli grubudur ve memeli sınıfı içerisinde taksonomik olarak Cetacea (balina, yunus ve Muttur), Carnivora (Yüzgeçayaklılar ve Deniz Etçilleri) ve Sirenia (Deniz inekleri ve Dugonglar) olmak üzere üç ordo altında incelenirler (Jefferson, Leatherwood ve Webber, 1993) (Şekil 1.1). Günümüzde bu üç ordoya ait bilinen sırasıyla 86, 36 ve 5 tür bulunmaktadır (Jefferson ve diğer., 2007). Cetacea ordosu kendi içinde Mysticeti (Dişsiz Balinalar) ve Odontoceti (Dişli Balinalar) olmak üzere iki subordoya ayrılmaktadır; Mysticeti subordosu ismini üst çenede diş yerine bulunan keratin yapılı plakalardan (baleen) almıştır. Odontoceti subordusunda ise doğumdan sonra türlerde dişlerin bulunması ordoya ismini vermiştir (Leatherwood, Reeves, Perrin ve Evans, 1982).



Şekil 1.1 Deniz memelilerinin sınıflandırılması (Jefferson ve diğer., 1993)

1.1.3 Adaptasyon

Deniz memelileri sucul ekosisteme uyum sağlamak için birçok anatomik ve fizyolojik adaptasyon geçirmiştir. Bunlardan Cetacea, Sirenia ve Pinnipedlerdeki yapısal değişimler daha belirginken, deniz etçillerinde; su samurları ve kutup ayılarının vücut biçiminde o kadar belirgin farklılaşmalar olmayıp, yapısal olarak hala karasal akrabalarına daha çok benzerler (Geraci ve Loundsbury, 1993). Cetacea ve Sirenia ordolarında bulunan türler tamamen denize uyum sağlamış ve hayatlarının tüm bölümlerini suda geçirirken, diğer ordolarda yer alan türler belli zamanlarda

hayatlarının bazı bölümlerinde beslenme, üreme, doğum, yavru bakımı, dinlenme gibi sebeplerle karaya çıkarlar (Öztürk, 1996). Türlerde görülen anatomik adaptasyonlara; suda kolayca hareket sağlayacak hidrodinamik vücut yapısı, çeşitli sucul ortamlara adapte olmuş göz, burun, kulak ve uzuvlar, Setaseler’de dengeyi sağlamaya yarayan bir dorsal fin ve karasal hayvanlardaki kollara eş değer pektoral finler, Cetacea ve Sirenia ordolarında ilk hareketi sağlayan kuyruk yapısı, ısı kaybını önlemek içinse yağ tabakası (blubber) ya da sık tüy katmanı örnek verilebilir (Argones, Laule ve Espinos, 2013). Ayrıca iyi birer dalıcı olarak bilinen Yüzgeçayaklılar (Pinnipedler) ve Setaseler ayrıca oksijenin etkili bir şekilde alınması, depolanması ve kullanılmasıyla için çok sayıda anatomik ve fizyolojik adaptasyon sergilerler. Bunlardan bazıları şu şekildedir;

- Akciğerler ve solunum yolları dalıştan hemen sonra hızlıca açılma olanağı sağlayan elastik sağlam bir kıkırdak yapıya sahiptir,
- Kanları oksijen molekülünü tutan hemoglobin proteinince zengin yapıdadır,
- Dolaşım sistemleri ihtiyaç olana kadar kanı depolamak ve ihtiyaç olan organlara yöneltecek şekilde yapılanmıştır,
- Kaslar, uzun süren dalışlarda kullanılmak üzere ekstra oksijen sağlayan miyoglobince zengindir,
- Yüzeyden dibe daldıklarında oluşan ekstra sıcaklık değişimleri ile kan dolaşımını düzenleyerek başa çıkarlar (Geraci ve Loundsbury, 1993).

Isı yalıtımını sağlamak için, su samurları ve Arctocephalus cinsinden kürklü foklar kalın bir kürk katmanına sahipken, Setaseler ve diğer Yüzgeçayaklılar derinin altında çoğu yağ içerikli olan ‘blubber’ denen bir doku bulundurlar. Blubber dokusu yalıtım sağlamanın yanı sıra, yapısındaki yağ içeriğinden dolayı yüzdürücü bir özelliğe de sahiptir ve hayvanın çok enerji harcamadan yüzeyde kalıp nefes almasını, dinlenmesini sağlar. Deniz memelileri ihtiyaçları olan tatlı suyun çoğunu yedikleri besinlerden sağlar, beslenemedikleri durumda ise blubber dokusundaki yağların parçalanmasıyla metabolizması için gerekli olan tatlı suyu sağlar. Beslenemeyen hayvan zayıflayacağı için blubber dokusu azalır bu hayvanın su üzerinde durması ve ısınması için daha fazla enerji harcamasına sebep olur, bu da

dokuyu daha çok azaltacağı için karaya vuran hayvanlarda bunun etkisini görmek mümkündür, karaya vuran çoğu hayvan zayıflamış, bitkin ve dehidrate olmuş durumdadır (Geraci ve Loundsbury, 1993).

Sucul ortama tamamen adaptasyonlardan bir diğeri de solunum sisteminin kontrolüdür. Sucul ortama tamamen adapte olmuş deniz ineklerinde burun delikleri hortumun ucunda bulunurken, Cetacea ordosunda nefes almaya yarayan burun delikleri evrimsel süreçte kafatasının üzerine çıkmıştır; hava delikleri (blowhole), hava deliklerinin bu dorsal konumu canlıya kafası tamamen sudayken, hareket halinde nefes alma kolaylığı sağlar dişsiz balinalarda (Mysticeti) başın üst kısmında bir çift blowhole bulunurken, dişli balinalarda (Odontoceti) başın üst kısmında bir adet hava deliği bulunur (*Physeter macrocephalus* türünde hava deliğinin konumu türe özgü olup, sol tarafta bulunmaktadır), bu konumlanmadan ötürü dişsiz balinalarda simetrik bir kafatası mevcutken dişli balinaların kafatası asimimetrik (Jefferson ve diğer., 2007). Yüzgeçayaklıların burun delikleri (nostril) ve Setaselerin hava delikleri (blowhole) solunum sistemine su girişini önleyecek adaptasyonlar geçirmiştir; tamamen suya adapte olmuş bu canlılar, hava giriş çıkışını hava deliklerinde bulunan güçlü kontrol kasları ile kontrol ederler. Kaslar normalde gevşemiş durumdayken hava delikleri kas tonusu ve basınç ile kapalı konumdadır, bu şekilde solunum yollarına su içerisinde su girişini engellerler, istemli bir şekilde kaslar kasıldığında hava delikleri açılarak nefes almayı sağlar (Wartzok, 2009). Bu mekanizma deniz memelilerinin sadece dalışlarında değil aynı zamanda uyku esnasında da önemli rol oynamaktadır; deniz memelileri karasal memeliler gibi otonom sinir sistemine bağlı bir şekilde istemsiz olarak nefes almazlar. Karasal memeliler uyku halinde bilinç kapandığında istem dışı nefes alırken deniz memelileri bilinçli bir şekilde nefes alırlar. Uyku esnasında bilinçli bir şekilde nefes almalarını sağlayan ise unihemisferik yavaş dalga uykusu olarak bilinir (Unihemispheric Slow Wave Sleep- USWS). USWS, beyin yarım kürelerinden sadece birinin aktif kalması ve diğerinin dinlenir hale geçmesi şeklinde gerçekleşir (Mascetti, 2016; Öztürk, 1996). Dinlenme halinde olan yarım kürenin kontrol ettiği çapraz taraftaki gözün kapanması ile dışardan gözlenebilir. Yaklaşık birkaç saat sonra bu döngü tersine döner ve dinlenen diğer yarıyı aktif hale geçirir. Bu modele ‘cat napping’ diye de

bilinmektedir. Bu sayede deniz memelileri uyku esnasında tamamen bilinçleri kapanmadığı için boğulmaz ve bilinçli olarak hava deliklerindeki kasları nefes almak için harekete geçirebilirler. Ayrıca USWS çevresel tehditlere karşı hayvanın tetikte olmasını da sağladığı bilinmektedir. Yunusların bir gözü açık bir gözü kapalı uyuduğu ve USWS tipi uykuda olduğu teyit edilmiştir. Açık olan gözün uyarı aldığı anda diğer yarı küre dinlenme durumunda olsa da davranışı kontrol ettiği görülmüştür (Mascetti, 2016). USWS'nin Setaselerin ve Yüzgeçayaklıların evrimleri boyunca; predatörlerden ve olası tehlikeden korunma, aynı türdeki diğer hayvanlarla temasın sürdürülmesi, düzenli solunumun sağlanması, su ortamında etkili kas hareketinin devamlılığıyla termoregülasyonun sağlanması gibi birçok avantaj sağladığı bilinmektedir (Lyamin, Mukhametov ve Siegel, 2004).

1.1.4 Beslenme

Deniz memelilerinde beslenme ekolojisi türler arasında çeşitlilik gösterir. Örneğin Yüzgeçayaklılar genellikle balık ve kalamarla beslenirken, bazıları krill gibi omurgasızlarla beslenir (Jefferson ve diğer., 2007). Deniz inekleri ise (Sirenia) tüm deniz memelileri içerisinde tek vejetaryen olan gruptur ve genelde deniz çayrıklarıyla beslenirler, dişli balinalara ait türler genellikle balık ve kalamar ile beslenirken, dişsiz balinalar ağızlarına aldıkları tonlarca suda bulunan plankton, omurgasızlar ve küçük balıkları üst çenelerinde bulunan keratin plakalar (baleen) ile süzerek beslenirler. (Marine Wildlife Watch of the Philippines [MWWP], 2014). Odonteceti alttakımına ait türlerin avlarının yerini ekolojisi olarak tanımlanan sonar dalgalarıyla belirledikleri bilinmektedir (Öztürk, 1996).

1.1.5 Dağılım

Deniz memelileri tüm dünya okyanus ve denizlerinde dağılım gösterirler. Ancak rastgele dağılım göstermezler, her türün tercih ettiği belli sıcaklık, derinlik, oşinografik özellik vardır, bu faktörlere göre dağılım gösterirler. Okyanus ve denizlerdeki akıntılar verimliliği doğrudan etkilediği için deniz memelilerinin dağılımında etkili bir rol oynar (Jefferson ve diğer., 1993).

Deniz memelilerine ait 28 türün Akdeniz’de dağılım gösterdiği bilinmektedir. Öztürk, (2016) Akdeniz’de yaşayan popülasyonları; Akdeniz’de her sezon bulunan türlerden oluşan popülasyonlar (resident) ve Cebelitarık Boğazı, Süveyş Kanalı, Türk Boğazlar Sistemi yolu vasıtasıyla Akdeniz’e giriş çıkışını sağlayan türlerden oluşan popülasyonlar (visitor) olmak üzere ikiye ayırmıştır. Buna göre Akdeniz’de bulunan 28 türden 12 türün havzada yerleşik olarak bulunduğu bilinmektedir, bu türlerin 11’i Setase takımına (Uzun Balina, *Baleaenoptra physalus*; İşpermeçet Balinası, *Physeter macrocephalus*; Kuviyer Balinası, *Ziphius caviostri*s; Uzun Yüzgeçli Pilot Balina, *Globicephala melas* (Traill, 1809); Grampus, *Grampus griseus*; Katil Balina, *Orcinus orca* (Linnaeus, 1758); Afalina (*Tursiops truncatus*); Çizgili Yunus (*Stenella coeruleoalba*); Kaba Dişli Yunus, *Steno bredanensis* (G. Cuvier in Lesson, 1828); Mutur, *Phocoena phocoena* (Linnaeus, 1758) (Akdeniz’de iki alt tür tarafından temsil edilir; *Phocoena phocoena reticta* Abel, 1905, *Phocoena phocoena phocoena* (Linnaeus, 1758)), bir tanesi ise Yüzgeçayaklılar (Pinnipedia) familyasına (Akdeniz keşiş foku *Monachus monachus*) aittir (Notarbartolo di Sciara, 2016).

Ülkemiz denizlerinde ise bu türlerden Tırtak, Mutur ve Afalina Karadeniz’de yerleşik bulunurken (A. A. Öztürk ve B. Öztürk, 2002), 7 Setase türünün; Uzun Balina (*B. physalus*), İşpermeçet Balinası (*P. macrocephalus*), Kuviyer Balinası (*Z. caviostri*s), Grampus, (*G. griseus*), Afalina (*T. truncatus*), Çizgili Yunus (*S. coeruleoalba*), Mutur (*P. phocoena reticta*) ve Akdeniz keşiş fokunun (*M. monachus*) Akdeniz’de yerleşik olarak bulunduğu bilinmektedir (Notarbartolo di Sciara ve Birkun, 2010; Notarbartolo di Sciara, 2016). Ayrıca ülkemizde Akdeniz’de ziyaretçi tür olarak verilen *Pseudorca crassidens* (Owen, 1846) türüne ait şimdiye kadar Urla’da yalnızca bir canlı karaya vurma vakası bilinmektedir (Öztürk, 1996; B. Öztürk ve A.A. Öztürk, 1998; Güçlüsoy, Karauz, Kıraç ve Bilecenoğlu, 2014), *Globicephala melas* türüne ait ise 1993 yılında yalnızca bir balıkçı gözlemi rapor edilmiştir (Öztürk, Tonay ve Öztürk, 2014; Tonay ve diğer, 2015). Akdeniz’de çok nadir bulunduğu bilinen Hint-Pasifik kambur yunusunun *Sousa plumbea* (G. Cuvier, 1829) (Notarbartolo di Sciara, 2016) ilk kaydı ise 2016 yılında Mersin Körfezi’nde rapor edilmiştir (Özbilgin Doğanyılmaz, Kalecik ve Gücü, 2018).

1.2 Ege Denizi'nde Yerleşik Bulunan Deniz Memelisi Türleri ve Genel Özellikleri

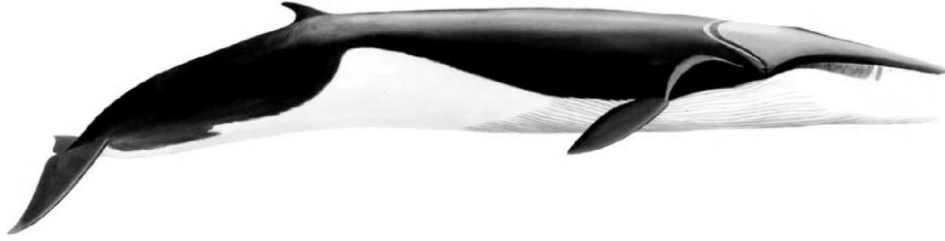
Ege Denizi Akdeniz'in Setase varlığı açısından en az araştırılan kısımlarından biridir. Ayrıca Türkiye ve Yunanistan'da dağılmış şekilde bulunan birkaç üreme ve bakım alanıyla keşiş foklarının Akdeniz'deki geriye kalan başlıca sığınağıdır. Ege Denizi Muttur türünün Karadeniz alt popülasyonunun *Phocoena phocoena relicta* düzenli olarak görüldüğü tek Akdeniz bölgesidir (Notarbartolo di Sciara, 2016). Bölgede düzenli bulunan diğer türler şu şekildedir; Afalina (*T. truncatus*), Tırtak (*D. delphis*), Çizgili Yunus (*S. coeruleoalba*), Grampus (*G. griseus*), Uzun Balina (*B. physalus*), İşpermeçet Balinası (*P. macrocephalus*), Kuvier Balinası (*Z. cavirostris*) (Notarbartolo di Sciara, 2016; Notarbartolo di Sciara ve Birkun, 2010). Bahsedilen türlere ait tehlike statüleri Bölüm 1.5'te verilmiştir.

1.2.1 Uzun Balina (*Fin Balinası*), *Balaenoptera physalus* (Linnaeus, 1758)

Uzun Balina, Mavi Balinadan *Balaenoptera musculus* (Linnaeus, 1758) sonra dünyada bulunan en uzun ikinci tür, Akdeniz'de ise bulunan en uzun türdür. Aerodinamik bir vücut yapısına sahiptir, baş toplam vücut uzunluğunun dörtte biri kadardır (Franzolini, Genov ve Tempesta, 2013). Toplam uzunluk ergin bireylerde 20-24 m arasındır, dişi bireyler erkeklerden biraz daha uzundur. Ağırlık 45-75 ton civarındır. Gebelikleri yaklaşık 11-12 ay sürer. Türün 80 yıl kadar yaşayabildiği düşünülmektedir (Franzolini ve diğer., 2013) Çenede 260 ila 480 keratin plaka (baleen) bulunmaktadır, balık, krustase ve kafadan bacaklılarla beslenirler. 2-7 arası ya da daha fazla grup oluşturabilirler. En fazla 33-37 km/sa hız yaparlar bu hız ortalama 15-16 km/sa olarak bilinir. (Jefferson ve diğer., 1993).

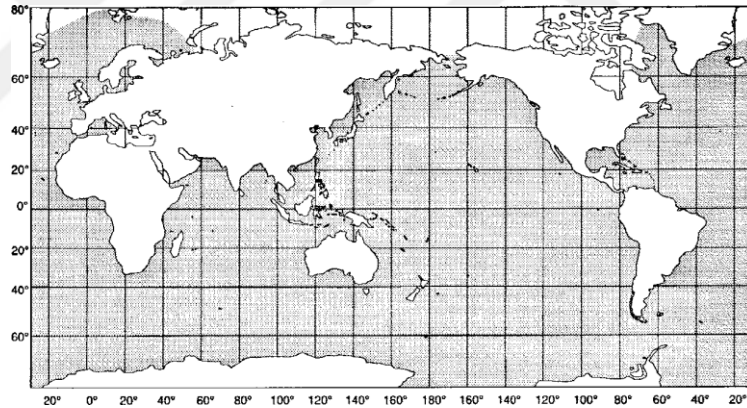
Bu türün ayırt edici özelliği alt çenesinin sol tarafı siyah, sağ tarafı beyazdır. Kavisli dorsal sırt yüzgeci geridedir (Şekil 1.1). Başın sağ tarafında karakteristik soluk gri renkli bir parlaklık (blaze) vardır ve hava deliklerinin (blowholes) hemen arkasında ince zikzak şeklinde desenler bulunur. Renk genelde vücudun üst kısmında koyu gri, alt kısımda beyazdır. Kuyruk geniş ve belirgin bir orta yark (notch) ile hafif

konkav bir kenara sahiptir ve dalış sırasında nadiren sudan çıkar (Franzolini ve diğ., 2013).



Şekil 1.2 *Balaenoptera physalus* (Linnaeus, 1758) (Jefferson ve diğ., 1993)

Bu tür Akdeniz’de kozmopolit dağılım gösterir (Şekil 1.3). Akdeniz’in batısında daha sık görülmekle beraber doğusunda nadir görülür. Daha çok açık denizlerde yaşar.



Şekil 1.3 Uzun Balina’nın dünyadaki dağılım alanları (Jefferson ve diğ., 1993)

Gemi çarpması bu tür için Akdeniz’de bilinen en önemli antropojenik ölüm sebebidir. Tür için tehdit oluşturan diğ. faktörler ise balina gözlemi, gemi gürültüsüne bağı. rahatsızlıktır (Franzolini ve diğ., 2013). Ayrıca türün canlı karaya vuran bireylerinde organokrin bileşikler bulunmuştur (Öztürk, 1996).

Türkiye’de türe ait bilinen beş karaya vurma vakası rapor edilmiştir (Çiçek, Öktener ve Çapar, 2007; TÜDAV, 2002), bu kayıtlardan biri de 1998 yılında Ege kıyılarında Kuşadası’ndan rapor edilmiştir (Tonay ve diğ., 2015; Güzelçamlı 2014).

1.2.2 İşpermeçet Balinası (Kaşalot), *Physeter macrocephalus* Linnaeus, 1758

İşpermeçet Balinası, Odontoceti alttakımı içerisinde en büyük olan türdür (Şekil 1.4). Akdeniz’de bulunan dişi İşpermeçet Balinaları için ortalama uzunluk 10,5 m iken, erkek bireyler için 17,3 m olduğu bilinmektedir (Franzosini ve diğer., 2013). Çoğunlukla kafadan bacaklılarla beslenirler. Ocak ile temmuz ayları arası çiftleşme dönemleridir, gebelikleri 11-12 ay sürer, 6-7 aylık bir emzirme dönemleri vardır (Öztürk, 1996). 500-1000 m derinliklerde dağılım gösterirler, derin ve uzun süreli dalışlar yaptıkları bilinmektedir.

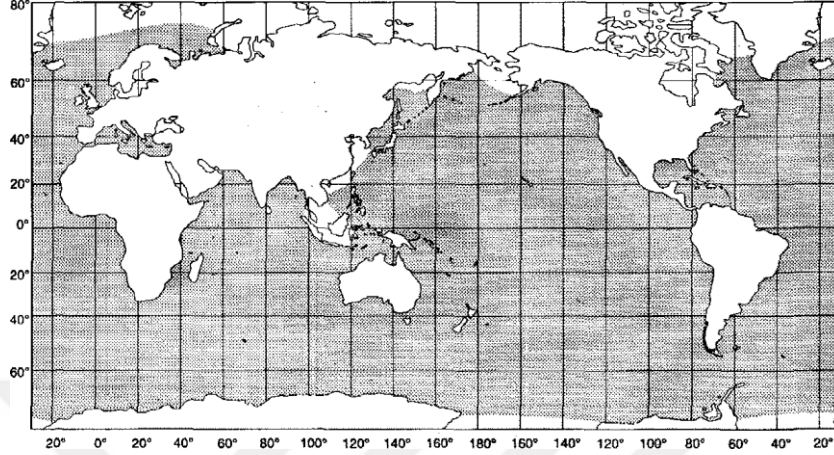
Renkleri gri, siyah ya da kahverengi gibidir. En belirgin özelliği kare şeklindeki büyük başlarıdır, toplam vücut uzunluğunun üçte birini temsil eder ve ‘spermaseti’ organını bulundurur. Bu organ ‘spermaseti’ adı verilen bal mumu yapısında, ses üretimi ve ekolojasyonda rol oynayan bir yapıdır (Franzosini ve diğer., 2013). Alt çene dardır, 20 ila 26 diş bulundurur, üst çenede diş bulunmaz alt çenedeki dişlerin oturacağı kısımlar bulunur. Kafanın üstündeki “S” şeklindeki üfleme deliği (blowhole) sol tarafta konumlanmış durumdadır. Su püskürtme 5 m’ye kadar ulaşabilir, sol tarafa doğru 45 derecelik bir açıyla yapılan püskürtme İşpermeçet türü için ayırt edici bir özelliktir. Gerçek bir dorsal yüzgeçleri yoktur bunun yerine omurga şeklinde dorsal kısımda kuyruk tarafına doğru uzanan kamburlar vardır, bu tür için bir diğer ayırt edici özelliktir (Öztürk, 1996).



Şekil 1.4 *Physeter macrocephalus* Linnaeus, 1758 (Jefferson ve diğer., 1993)

Dünya deniz ve okyanuslarında geniş bir dağılım gösterir (Şekil 1.5). Akdeniz havzasında da Karadeniz ve Marmara Deniz’i haricinde dağılım göstermektedir. Ülkemizde Akdeniz’in en derin alanlarından biri olan Kemer-Antalya açıklarında

bulunduğu bilinmektedir, ülkemizde ayrıca Gökçeada, Sı acık, Fethiye bölgelerinde de görülür ( zt rk, 1996).



Şekil 1.5  sperme et Balinası'nın dünyadaki dağılım alanları (Jefferson ve diğer., 1993)

Türe ait baskın tehditler olarak; gemi çarpması, uzatma a larına dolanma bilinirken ve Akdeniz'deki  sperme et Balinalarında; antropjenik gürültü, plastik atık, kimyasal kirleticilerin önemli tehdit unsuru olduğu düşünülmektedir (Franzolini ve diğer., 2013).

Türkiye kıyılarında türe dair günümüze en yakın kayıt Temmuz 2019'da Muğla'da rapor edilmiştir (Akkır, 2019). 1972 yılında Adana'da ( zt rk, Tonay ve Dede, 2013), 1990 yılında ise İzmir'de türe ait karaya vurma vakaları kayda geçmiştir (B. Öztürk ve A. A. Öztürk, 1998).

1.2.3 Kuvier Balinası, *Ziphius cavirostris* Cuvier, 1823

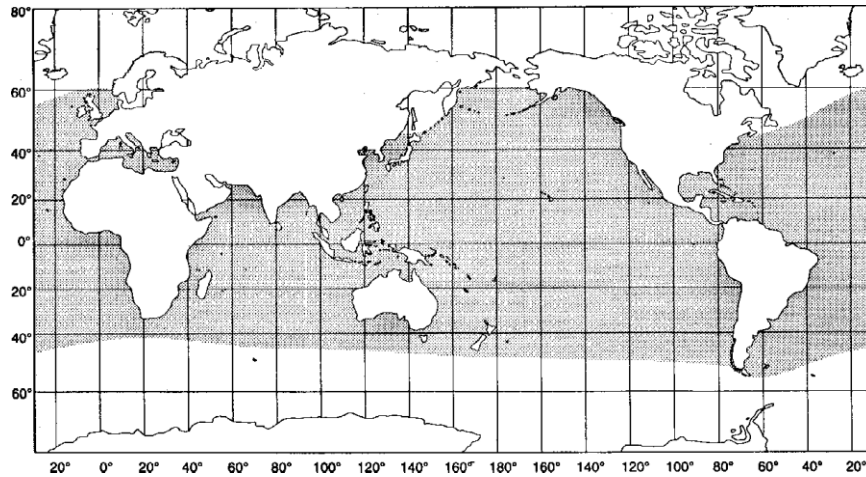
 rkek bir tür olduğundan zor gözlemlenir, anlaşılması g   davranışlar sergiledi inden türe ait bilinen çoğu veri karaya vurma vakalarından sağlanmıştır (Franzolini ve diğer., 2013). En derine dalan tür olarak kayda geçmiştir. 2014 yılında yayımlanan bir çalışmaya göre incelenen *Ziphius cavirostris* türüne ait 8 bireyden birinin 2.992 m'ye daldı ı 137,5 dk suda kaldığı kaydedilmiştir (Schorr, Falcone, Moretti ve Andrews, 2014).

Yaklaşık 7 m uzunluğuna ulaşabilirler, dişiler erkeklerden daha büyüktür (Öztürk, 1996). Kaba bir vücut yapısına sahiptir, kavun biçimli gagası belirgin olmayan bir kafası vardır. Yetişkin erkeklerde iki ileriye dönük diş ağız kapatıldığında görülecek şekilde alt çeneden çıkıntı yapabilir (Franzolini ve diğer., 2013). Renk değişkendir, sırt kısmında koyu gri, kahve rengi olabilir, ergin bireylerde baş kısmı beyaz renktedir. Vücudun yan taraflarında beyaz çizgiler ve düzensiz oval noktalar mevcuttur. Dorsal yüzgeç üçgenimsi veya orak biçimlidir, kuyruğa yakın tarafta vücudun üçte ikisinde yer alır (Öztürk, 1996) (Şekil 1.6). Yaşlı hayvanlarda parazitlerin, avcılarının ya da erkek bireyler arasındaki rekabetten kaynaklanan izler yaygındır (Franzolini ve diğer., 2013).



Şekil 1.6 *Ziphius cavirostris* Cuvier, 1823 (Jefferson ve diğer., 1993)

Bu tür tüm Akdeniz’de dağılım göstermektedir (Şekil 1.7). 1.000 m ve daha derin sularda bulunur.



Şekil 1.7 Kuvier Balinası’nın dünyadaki dağılım alanları (Jefferson ve diğer., 1993)

Özellikle Akdeniz sularında türe yönelik en büyük tehdit endüstriyel ve askeri aktivitelerden kaynaklanan antropojenik gürültü olarak verilmiştir, bunun yanı sıra

tesadüfî ağa yakalanma ve plastik katı atıkların yutulması popülasyonu büyük ölçüde etkilemektedir (Franzolini ve diğer., 2013).

Türkiye kıyılarında türe ait 1964-2009 yılları arasında Ege Denizi ve Akdeniz’de bilinen 10 karaya vurma vakası rapor edilmiştir (B. Öztürk ve A. A. Öztürk, 1998; Öztürk, 1996; Öztürk, Tonay ve Dede, 2011).

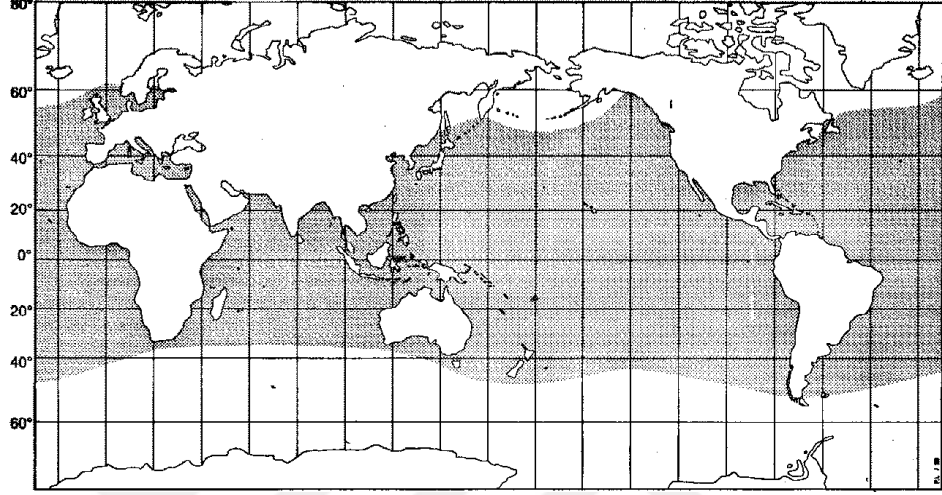
1.2.4 *Grampus*, *Grampus griseus* (G. Cuvier, 1812)

Torpil biçiminde bir vücut yapıları vardır, kafa yuvarlaktır, belirgin bir gaga yapısı yoktur. Toplam uzunlukları 3 ila 4 m’dir. Vücut yavru doğduğunda beyazdır, genç bireylerde çizgisiz kahve rengi, erginlerde ise çizgi varlığıyla beraber gri ya da kahverengidir, vücudun yan taraflarında karakteristik olan düzensiz ve açık renkli çizgiler mevcuttur (Öztürk, 1996) (Şekil 1.8). Sırt yüzgeci uzun ve kavisli bir yapıya sahiptir. Bu türün 30 yıldan fazla yaşadığı bilinmektedir (Franzolini ve diğer., 2013). Tür daha çok kafadan bacaklılarla beslenir.



Şekil 1.8 *Grampus griseus* (G. Cuvier, 1812) (Jefferson ve diğer., 1993)

Tüm Akdeniz’de dağılım göstermektedir, palejik olarak yaşarlar (Şekil 1.9). Nisan-Mayıs aylarında Saroz Körfezi’nde gözlemlendikleri bilinmektedir (Öztürk, 1996).



Şekil 1.9 Grampus’un dünyadaki dağılım alanları (Jefferson ve diğer., 1993)

Akdenizde bu tür için en büyük tehdit açık denizlerde bırakılan sürüklenme ağlarına dolanmaları olarak bilinmektedir (Franzosi ve diğer., 2013).

Türkiye’de türe dair Akdeniz ve Ege Denizi’nden 1995-2011 yılları arası 5 karaya vurma vakası kayda geçmişken (Öztürk ve diğer., 2011), Marmara Denizi’nden türe ait ilk karaya vurma kaydı 2012 yılında rapor edilmiştir (Dede ve diğer., 2013).

1.2.5 Afalina, *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821)

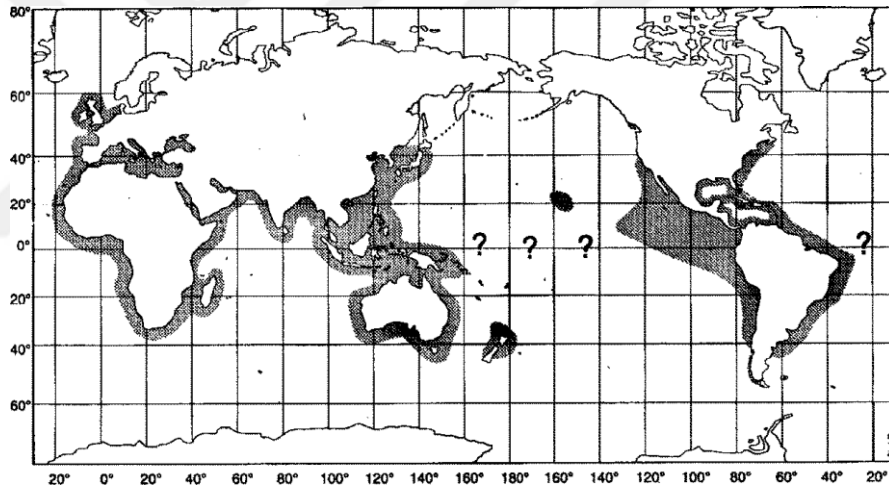
Kozmopolit bir türdür. Renk sırt kısmında koyu gri, yanlara doğru açık gri ve ventral kısımda beyazdır (Şekil 1.10). Yetişkin bireylerde vücutta diğer hayvanların, sebep olduğu yaralara rastlanabilir. Kaba bir vücut yapısına sahip olan bu hayvanlar 3-4 m uzunluğundadır, Akdeniz popülasyonları okyanusta popülasyonlarına göre daha kısadır, tamamen olgunluğa ulaştıklarında yaklaşık 300 kg olurlar. Orak biçimli dorsal yüzgeçleri vardır. Yavru doğumları Haziran-Kasım ayları arasında gerçekleşir, gebelik süreleri 11 aydır, 4-6 ay boyunca yavrularını emzirirler (Öztürk, 1996). Bu

tür daha çok balıklarla beslenir, ticari açıdan önemli olan, tekir, barbun, istavrit gibi balıklar, karides ve kafadan bacaklılarla beslenirler.



Şekil 1.10 *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821) (Jefferson ve diğer., 1993)

Tüm Akdeniz havzasında dağılım gösterdiği bilinmektedir (Şekil 1.11). Pelajik bölgede dağılım gösterirler.



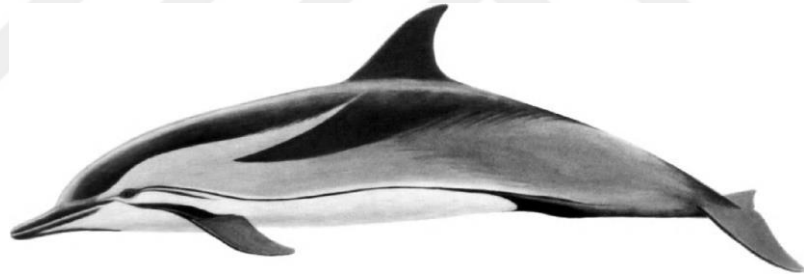
Şekil 1.11 Afalina'nın dünyadaki dağılım alanları (Jefferson ve diğer., 1993)

Türün balıkçılıkla yoğun bir etkileşimi olduğu bilinmektedir (Öztürk, 1996). Akdeniz'de tesadüfi ağa yakalanma, az da olsa kasıtlı öldürme, habitat kaybı, yapılaşma veya aşırı balıkçılık sebebiyle balık stoklarının tükenmesi, kontaminasyon gibi sebepler bu türün IUCN 'Kırmızı Liste'sinde Duyarlı (VU) statüsünde değerlendirilmesine etken olmuştur (Franzosini ve diğer., 2013). Balıkçılarla girdikleri rekabet dolayısıyla ağa takılıp ölere karaya vurdukları da bilinmektedir (Öztürk, 1996). Ayrıca Türkiye'de 2006-2007 yıllarında türün Akdeniz popülasyonuna ait 23 bireyin Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı'nın izniyle, yunus parklarına götürülmek üzere canlı olarak yakalandığı bilinmektedir (Keşaplı,

Williamson ve Güçlüsoy, 2009; Tonay ve diğer., 2015). Türe ait güncel karaya vurma kayıtları EK-3'te verilmiştir.

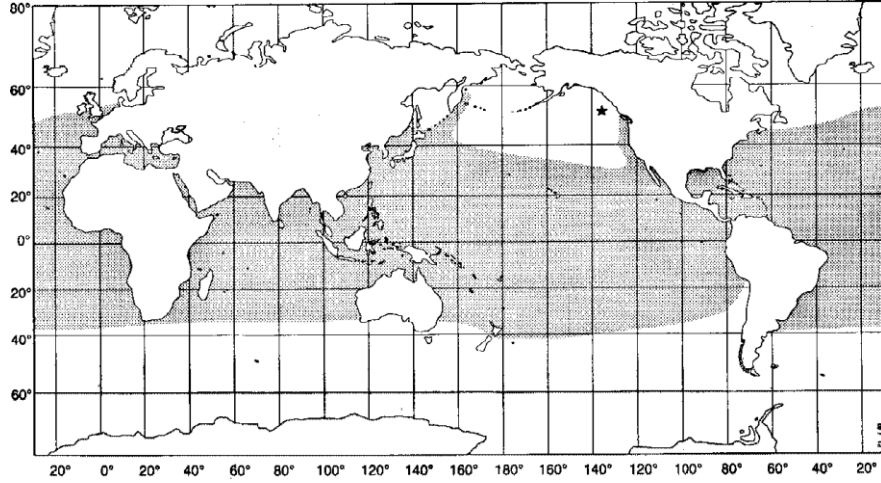
1.2.6 Çizgili Yunus, *Stenella coeruleoalba* (Meyen, 1833)

Akdeniz havzasında yaşayan bireylerin uzunluğu 2 ila 2,5 m arasındadır. Uzun bir rostrum yapısı vardır, dorsal yüzgeç kavislidir ve kısa uca doğru gittikçe sivrileşen pektoral yüzgeçleri vardır. Çizgili Yunuslar oldukça belirgin bir desene sahiptir; sırt koyu gri ya da mavimsi gri renktedir, yanlarda göz hizasından başlayan iki soluk gri renkli çizginin biri dorsal yüzgece, diğeri kuruk sonuna kadar devam eder. Gözün ucundan başlayan iki siyah çizginin ise biri pektoral yüzgece, diğeri anüse kadar devam eder. Karın kısmı beyazdır (Şekil 1.12). Gebelikleri 11 ay sürer. Genelde balıklar ve krustaseler ile beslenirler. Saatte ortalama 20 km/sa hız yapabilirler, kalabalık gruplar halinde bulunurlar (Jefferson ve diğer., 1993).



Şekil 1.12 *Stenella coeruleoalba* (Meyen, 1833) (Jefferson ve diğer., 1993)

Akdeniz'de en yaygın bulunan ve en iyi bilinen türüdür (Şekil 1.13). Sıcaklık ve tuzluluk etmenleri nedeniyle Karadeniz ve Marmara Denizi'nde genel olarak dağılım göstermezler, ancak bulundukları kayıtlar mevcuttur (Öztürk, 1996).



Şekil 1.13 Çizgili Yunus'un dünyadaki dağılım alanları (Jefferson ve diğer., 1993)

Türe ait 1990-1992 yılları arasında İspanya'dan Türkiye'ye kadar uzanan kitlesel ölümleri kaydedilmiştir, morbillivirus sebepli bu kitlesel ölümlerin türün mevcut popülasyon sayısına zarar verdiği düşünülmektedir (Öztürk, 1996). Aynı zamanda Akdeniz bölgesinde yüksek seviyelerdeki kirleticiler, geçmiş zamanlarda bilinen çok sayıda tesadüfi ağa yakalanma, pelajik sürüklenme ağları türe yönelik ciddi tehdit oluşturan faktörlerdir. Bu etkilerden dolayı türün Akdeniz popülasyonu IUCN Kırmızı Liste'sinde Duyarlı (VU) statüsünde verilmektedir (Franzosini ve diğer., 2013). Bu türün dokularında organik kirletici olan PCB varlığına yönelik bir araştırmada biriken kirletici miktarının fazlalığı fark edilmiştir (Öztürk, 1996).

Türkiye'de türe ait gerçekleşen karaya vurma vakalarına dair bilgiler Bölüm 1.4'te, güncel karaya vurma kayıtları ise EK-3'te verilmiştir.

1.2.7 Tırtak, *Delphinus delphis* Linnaeus, 1758

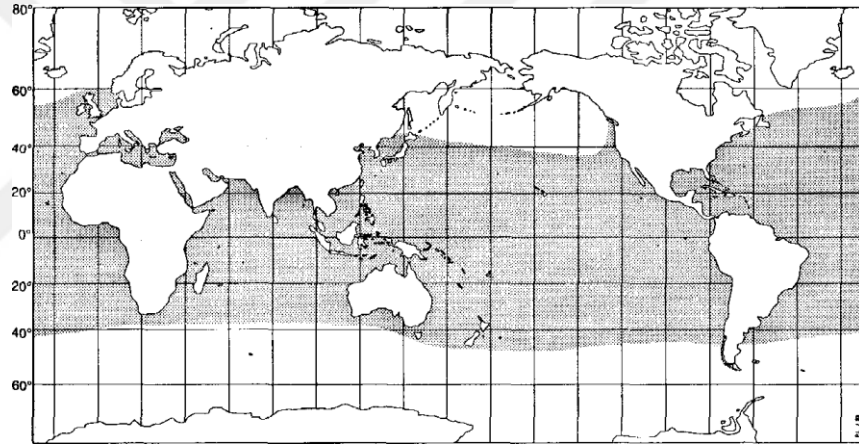
Akdeniz'de Çizgili Yunus'tan sonra en fazla bulunan türdür. Bölgeye göre coğrafi varyasyon gösterirler. 20 ila 30 yıl yaşadıkları bilinmektedir. Yetişkin bireyler yaklaşık 1,8 ila 2,3 m uzunluğundadır ve yaklaşık 100 kg ağırlığındadır. Renklenme sırtta koyu siyah, karın kısmı beyazdır. Dorsal yüzgeç hizasında karakteristik bir koyu 'V' şekli vardır, bu şekil iki yanı farklı renklere ayırır, başa doğru olan kısım krem rengi, kuyruğa doğru olan kısmı ise soluk gri renktedir. Dorsal yüzgeç vücudun ortasında orak şeklindedir (Şekil 1.14) (Öztürk, 1996). Bu tür hamsi, istavrit,

sardalya, izmarit gibi ticari değeri olan türlerle beslenirler. Kalabalık gruplar oluşturabilirler (yaklaşık 100 birey ya da daha fazla).



Şekil 1.14 *Delphinus delphis* Linnaeus, 1758 (Jefferson ve diğer., 1993)

Tüm Akdeniz havzasında dağılım gösterirler Akdeniz’de kıyısal bölgede, Karadeniz’de ise açıkta bulunurlar (Şekil 1.15).



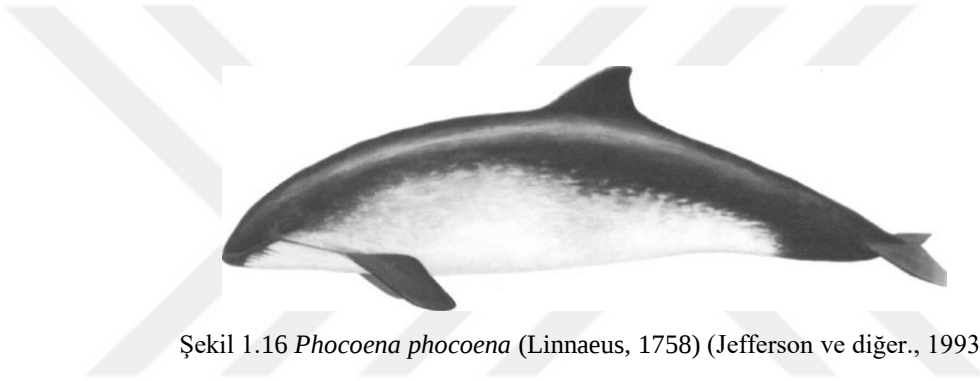
Şekil 1.15 Tırtak’ın dünyadaki dağılım alanları (Jefferson ve diğer., 1993)

1960’lardan bu yana bölgedeki sayıları düşüş göstermiştir. Bölgede türe yönelik tehditler şu şekilde verilebilir; aşırı avlanma sebebiyle besin kaynaklarının tükenmesi, tesadüfi ağa yakalanma (gırgırla yapılan pelajik balıkçılıktan oldukça etkilenirler) ve kasıtlı öldürme. Bu etmenlere bağlı Akdeniz’deki sayıları azaldığı için IUCN Kırmızı Liste’sinde Tehlike Altında (EN) statüsündedir (Franzosini ve diğer., 2013).

Türe ait güncel karaya vurma kayıtları EK-3’te verilmiştir.

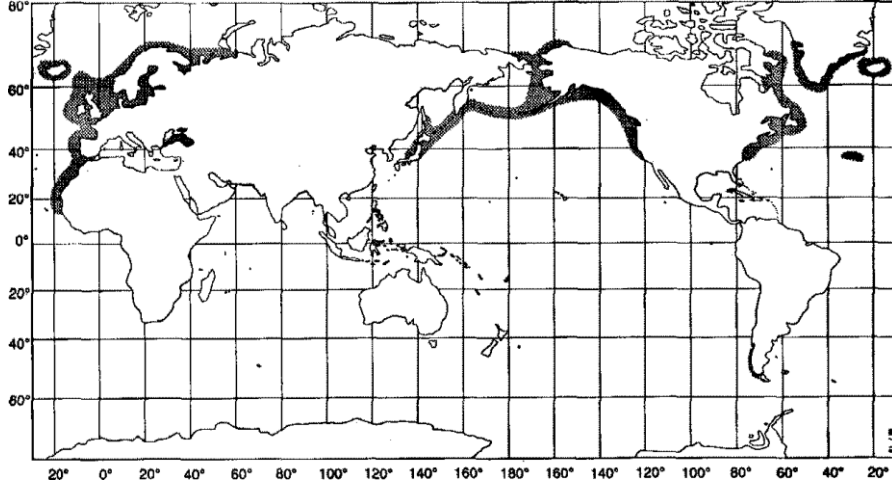
1.2.8 Mutur, *Phocoena phocoena* (Linnaeus, 1758)

Akdeniz havzasında bulunan en küçük Setase türüdür. Toplam vücut uzunluğu 1,4 ile 1,7 m arasında değişiklik göstermektedir. 60-70 kg civarındadır. Renk sırt kısmında koyu gri veya kül rengidir, yanlara doğru açık gri, karın kısmı beyazdır, ağız kısmından pektoral yüzgeçlere kadar ince koyu renkli bir çizgi mevcuttur. Pektoral yüzgeç kısadır, dorsal yüzgeç vücudun ortasında konumlanmış, üçgen ve küçük bir yapıdadır (Şekil 1.16). Ömrü 10 ila 20 yıldır (Franzosini ve diğer., 2013). Gebelik 9-11 ay arasında değişir, emzirme süresi yaklaşık 4 aydır. Hem bentik hem pelajik balıklarla beslendiği bilinmektedir (Öztürk, 1996).



Şekil 1.16 *Phocoena phocoena* (Linnaeus, 1758) (Jefferson ve diğer., 1993)

1990'ların ortasına kadar türün Akdeniz havzasında mevcut olmadığı ya da tükendiği düşünülmekteydi. Bölgede türe ait birkaç karaya vurma ve gözlem kaydı bildirilmesiyle türün bölgedeki mevcudiyeti kesinleşmiştir. Tür sadece Karadeniz ve Türk Boğazlar Sistemi'nde bulunmayıp aynı zamanda Kuzey Ege Denizi'nde de bulunmaktadır (Fontaine, 2016, böl. 11). Bu türün Nisan-Mayıs aylarında Karadeniz'den Marmara Denizi'ne geçtiği tahmin edilmektedir (Öztürk, 1996).



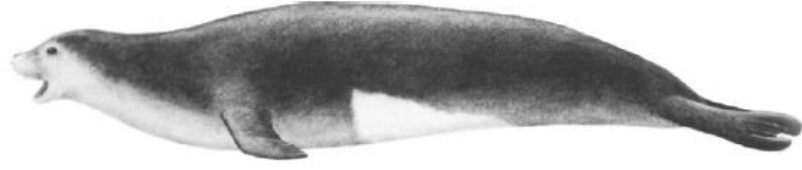
Şekil 1.17 Mutur'un dünya üzerindeki dağılımı (Jefferson ve diğer., 1993)

Türün Karadeniz alttürleri geçmişte olan toplu ölümler, kasıtlı öldürme, tesadüfi balık ağlarına yakalanma, habitat kaybı ve kitlesel ölümler sonucunda IUCN Kırmızı Listesi'nde Tehlike Altında (EN) olarak verilmektedir (Notarbartolo di Sciara, 2016).

Türkiye'de Karadeniz kıyılarında oldukça fazla karaya vurma kaydı bulunan bir türdür, türe ait raporlanan vakalar Bölüm 1.4'te detaylı olarak verilmiştir.

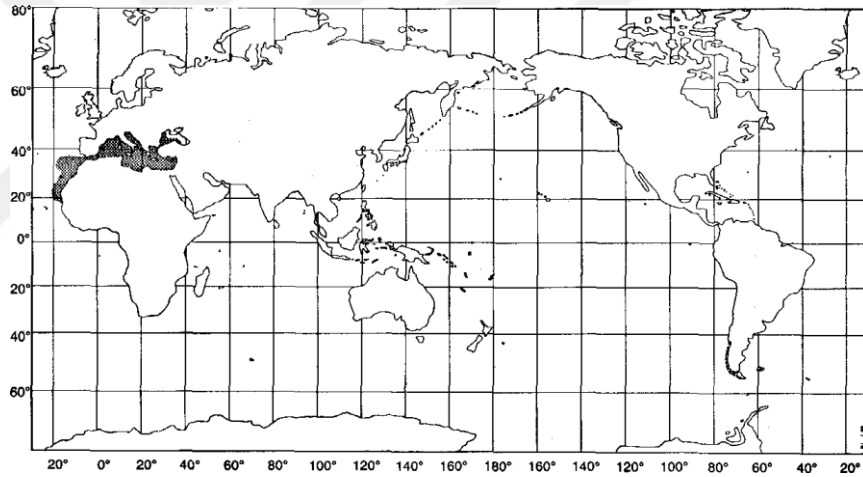
1.2.9 Akdeniz Keşiş Foku, *Monachus monachus* (Hermann, 1779)

Akdeniz'de yaşayan tek Yüzgeçayaklı türü olarak bilinmektedir, dinlenme, yavru bakımı gibi sebeplerden karaya bağımlıdır. Boylarının en fazla 3 m'ye kadar çıkmakta olup, yetişkinler için ortalama boy 2,1 m ile 2,5 m olarak verilebilir, ağırlığı 250-300 kg civarındadır, erginlerin üstü kısa ve sık kıllarla kaplanmış durumdadır, yavruarda ise siyah uzun kılların yerini yaklaşık 6 hafta sonra kısa gri kıllar alır (Kıraç ve Güçlüsoy, 2008). Yetişkin erkek bireylerde renk siyaha yakın koyu kahve, karın bölgesine belirgin beyaz lekeyle ayırt edilirken, dişi bireyler açık kahve veya gri renkte olup, karın kısmı boyundan kuyruğa kadar beyaz denebilecek kadar açık renktedir. Türün en ayırt edici özellikleri kulak çıkıntısı olmayan, iri ve parlak görünen kafa, siyah gözlerdir (Şekil 1.161). Gebelik dönemi 10-11 ay sürmektedir, senede bir ya da iki senede bir yavru doğurur. Tahrip edilmemiş kayalık kıyılarda bulunurlar (Kıraç, Savaş ve Güçlüsoy, 1998).



Şekil 1.18 *Monachus monachus* (Hermann, 1779) (Jefferson ve diğer., 1993)

Önceki zamanlarda Akdeniz, Karadeniz, Marmara Denizi ve Kuzeydoğu Atlantik boyunca mevcudiyeti bilinmekteyken (Notarbartolo di Sciara, 2016), günümüzde dünyada sadece Türkiye, Yunanistan ve Moritanya kıyıları ile Portekiz'in Madeira Adalarında yerleşik popülasyonları bulunduğu bilinmektedir (Şekil 1.17).



Şekil 1.19 Akdeniz Keşiş Foku'nun dünya üzerindeki dağılımı (Jefferson ve diğer., 1993)

Nesli tehlike altında olan türün dünyada toplamda 700 bireyden az kaldığı tahmin edilmektedir (Karamandilis, Dendrinis, Larrionoa, Gücü, Johnson, Kırac ve Pires, 2015). Türkiye kıyılarında ise 104 Akdeniz keşiş foku yaşadığı bilinmektedir (Güçlüsoy, Kırac, Veryeri ve Savaş, 2004). Türü tehdit eden faktörler şu şeklide verilebilir; habitat kaybı, kasıtlı öldürme, balık ağlarına dolanmaya bağlı boğulma, aşırı ve yasa dışı balık avcılığıyla besin stoklarının azalması, kirlilik (Johnson ve diğer., 2006).

Türkiye’de türe ait gerçekleşen karaya vurma vakalarınınna dair bilgiler Bölüm 1.4’te, güncel karaya vurma kayıtları EK-2’de verilmiştir.

1.3 Ege Denizi’nin Genel Özellikleri

Ege Denizi birçok koy ve yarımada varlığı ile çok düzensiz bir sahil şeridine sahiptir. 3.000’den fazla ada ve adacık bu düzensiz sahil şeridinde küçük havza ve kanallar oluşturmaktadır (Beşiktepe, 2015). Türkiye ve Yunanistan’ının Ege Denizi’ne olan kıyılarının toplamda 10.000 kilometreden fazla olduğu bilinmektedir (Tonay ve diğer., 2015). Ege Denizi güneyde Girit Boğazları ile Levantin ve İyon Denizi’ne, kuzeyde Çanakkale Boğazı ile Marmara Denizi’ne bağlanır. Girit Denizi, maksimum 2.500 m derinliğe sahip, Ege Denizi’nin en güneyindeki en büyük ve en derin havzadır. Kuzeye doğru gidildikçe 1.500 m derinliği ile Ege Denizi’nin ikinci büyük havzası bulunmaktadır (Beşiktepe, 2015). Ege Denizi’nin ortalama derinliği yaklaşık 362 m olarak verilmiştir. Toplam su hacmi ise yaklaşık 74.103 km³’tür (Yaşar, 2015).

Ege Denizi su kütleleri, Karadeniz ve Akdeniz’in birleşiminden oluşmaktadır. Ayrıca Ege Denizi’ne dökülen nehirlerde su kütlesini etkilemektedir, Ege Denizi’ne dökülen başlıca önemli nehirler; kuzeyde Meriç, Nestos, Strimon ve Pinios, doğuda Bakırçay, Gediz, Büyük ve Küçük Menderes’tir (Yaşar, 2015). Ege Denizi’ne dökülen Bakırçay ve Küçük Menderes Nehirleri için Küçüksezgin (2015), gerçekleştirilen bir çalışma sonucu, Küçük Menderes Nehri’ne büyük miktarda evsel atık su girişi olduğunu, Bakırçay’ın ise tanker trafiği, rafineriler ve tanker dolum tesisleriyle Çandarlı Körfezi’ni kirlettiğini ortaya koymuştur.

Ege Denizi’nin biyolojik tür çeşitliliği açısından zengin olduğu, çeşitli pelajik balık türleri için üreme alanlarını barındırdığı ancak günümüzde deniz çöpü, petrol ve egzotik türlerin Ege Denizi için tehdit oluşturduğu bilinmektedir (Öztürk, 2009).

1.4 Türkiye’de Denizlerinde Çalışılan Bazı Karaya Vurma Vakaları

Türkiye denizlerinde karaya vurma vakalarıyla ilgili günümüze kadar pek çok çalışma yapılmıştır. Yapılan çalışmalar özellikle Marmara ve Karadeniz bölgelerinde yoğunluk gösterirken, Ege kıyılarından Akdeniz’in doğusuna doğru azalmaktadır. Karadeniz ve Marmara Denizi’nde özellikle tesadüfi ağa yakalanmanın büyük bir etkisi olduğu görülmektedir. Türkiye sularında bilinen en eski kayıtlar 1964’te Gökçeada’da, *Ziphius caviostri*s (Marchessaux, 1980), 1971’ de Antalya’da *Balaenoptera physalus*’ a aittir (B. Öztürk ve A. A. Öztürk, 1998).

Marmara Denizi’nde 1993-1998 yılları arasında gerçekleştirilen çalışmada Mutur, Afalina ve Çizgili Yunus türlerine ait 16 birey karaya vurmuştur, bunlardan 7’sinin ölüm sebebi tesadüfi ağa yakalanma olarak belirlenmiştir (Öztürk, Dede ve Komut, 1999). 2012 yılında Marmara Denizi’nin batısından *Grampus griseus* türüne ait bölge için ilk kayıt gelmiştir, karkasın kuyruk kısmında bağlı halat ölüm sebebini tesadüfi ağa yakalanma olabileceğini düşündürmüştür (Dede ve diğer., 2013).

Batı Karadeniz kıyılarında 2007 yaz-2009 bahar mevsiminde yapılan çalışmada 50 Setase bireyinin karaya vurduğu rapor edilmiş, bunlardan 8’inin ölüm sebebi tesadüfi ağa yakalanma olarak belirlenmiştir (Tonay, Dede, A. A. Öztürk ve B. Öztürk, 2012). Karadeniz’de verilen bu çalışmalarda en çok Mutur türüne ait bireylerin karaya vurduğu bildirilmiştir. 2009 yazında Batı Karadeniz’de Setaselere ait toplu karaya vurma vakası gerçekleşmiştir, toplamda Setaselere ait 114 birey karaya vurmuştur, bunlardan Tırtak türüne ait 9 birey canlı karaya vurmuş, 6’sı geri denize döndürülmüştür. Yapılan incelemelere rağmen bu toplu karaya vurma vakalarının sebebi hala bilinmemektedir (Tonay, Dede, Öztürk, Ercan, ve Fernândeş, 2009). Tonay (2016), 2003-2013 yılları arasında Batı Karadeniz bölgesinden karaya vuran 701 birey rapor etmiştir.

Ege ve Akdeniz kıyılarında gerçekleşen Akdeniz keşiş foku, Mutur, yunus ve balinalara ait bilinen birçok karaya vurma vakası rapor edilmiştir. Orta Ege kıyılarında 1989-2004 yılları arasında balıkçı raporlarında 43 Setase türü (38

delphinidae, 4 İşpermeçet Balinası) bir Akdeniz keşiş foku rapor edildiği, bu gözlemlerden 7 tanesi canlı karaya vurma vakası olarak kaydedildiği bilinmektedir (Güçlüsoy ve Cirik, 2007). 1964-2011 yılları arasında *Ziphius cavirostris*, *Mesoplodon sp.*, *Grampus griseus*, *Balaenoptera acutorostrata* türlerine ait yayımlanmış ve yayımlanmamış kayıtlardan derlenmiş 16 vaka verilmiştir (Öztürk ve diğer., 2011). *Balaenoptera acutorostrata* türüne Türkiye'deki ikinci kayıt 2015'te Akdeniz'de Yumurtalık'tan gelmiştir (Öztürk, Dede, Tonay, Danyer ve Aytemiz, 2015). 2014'te İzmir Dikili'de *Tursiops truncatus* türü bir birey karaya vurmuştur. Bu vaka Setase takımı için Türkiye'de ilk, Akdeniz'de ise ikinci kayda geçen yapışık ikiz vakasıdır (Aytemiz ve Danyer, 2014). Çizgili Yunus türüne ait 1990-1992 yılları arasında İspanya'dan Türkiye'ye kadar olan sahil şeridi boyunca epizootik kaynaklı toplu karaya vurma vakaları kaydedilmiştir. Bu tarihlerde bölgesel olarak Kuşadası'ndan da 20 karaya vurma vakası bildirilmesine rağmen, ölüm sebebine dair kesin bir bulgu bulunamamıştır (Öztürk, 1996). Archipelagos tarafından 2019 Şubat ayında 15 ölü yunusun Kuşadası'nın karşısında bulunan Samos Adası kıyılarına vurduğunu bildirilmişmiş ve bunun sebebini o tarihlerde bölgede gerçekleştirilen askeri tatbikatlar olduğunu belirtilmiştir (Amerika'nın Sesi, 2019). Ege kıyılarında 1986-1998 yılları arasında yapılan çalışmada 13 ölü Akdeniz keşiş foku bildirilmiştir, ölüm sebebi 5'inde kasıtlı öldürme, 5'inde balık ağına bağlı boğulma olarak belirlenmiştir (Öztürk, 1998a). Gücü (1998), 1994-1994 yılları arasında kasıtlı öldürüldüğü bilinen 10 Akdeniz keşiş foku rapor etmiştir. 1994-2002 yılları arasında ise biri Karadeniz'den olmak üzere Ege ve Akdeniz'de toplam 22 ölü Akdeniz keşiş foku kaydedilmiştir (Güçlüsoy ve diğer., 2004).

Türkiye kıyılarında gerçekleşen birçok karaya vurma vakasında karkaslarda parazit varlığı, tür tespiti ve hastalıklar konusunda çalışmalar yapıldığı bilinmektedir (Aytemiz, Dede, Danyer ve Tonay, 2012; Birincioğlu, Aypak, Avcı, Birincioğlu, İpek, ve Akkoç, 2017; Çiçek ve diğer., 2007; Danyer, Tonay, Aytemiz, Dede, Yıldırım, ve Gürel, 2014).

1.5 Türkiye Denizlerinde Deniz Memelilerine Yönelik Tehditler

Tüm dünya denizlerinde mevcut deniz memelisi popülasyonlarını tehdit eden birçok faktör bilinmektedir. Akdeniz havzasındaki popülasyonları tehdit eden faktörler ise; çoğunlukla balıkçılıkla etkileşimden kaynaklanan kasıtlı öldürme, askeri sonar, gemi çarpması, epizootikler, tesadüfi ağa yakalanma, kimyasal kirlilik, katı atıkların yutulması, sismik araştırmalar, deniz trafiği ve bundan kaynaklanan ses kirliliğidir. Uzun vadede ise bu faktörler, balık stoklarının tükenmesi, kıyıl yapışma ve iklim değişikliği olarak verilmiştir (Notarbartolo di Sciara, 2016). Ülkemiz denizlerinde de bu faktörlerden çoğunun mevcut popülasyonları etkilediğini gösteren çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar sonucu; habitat kaybı, deniz trafiği, kirlilik, kasıtlı öldürme, aşırı avlanma, tesadüfi ağa yakalanma gibi faktörlerin etkisi saptanmıştır.

Karadeniz’de gerçekleştirilen çalışmalar tesadüfi ağa yakalanmanın bu bölgede Setaseler için önemli bir tehdit unsuru olduğunu göstermektedir. Tonay (2003), 2002-2003 yılları arasında yapılan çalışmada Batı Karadeniz’de 40 Mutur, bir Afalina, bir Tırtak olmak üzere 42 bireyin uzatma ağlarına takıldığını rapor etmiştir. 2010-2012 yılları arasındaysa aynı bölgede 50 bireylik yeni doğan yunus ölümü tespit edilmiş, bu bulgu anne bireylerin kalkan ağına takılmasından kaynaklı dolaylı etki olarak değerlendirilmiştir (Tonay, Dede ve Öztürk, 2013). Ayrıca Tuna Nehri’nin girdilerinden dolayı dünyanın en kirli denizlerinden biri olarak bilinen Karadeniz kirlilik faktörü açısından Setaseler için önemli bir tehdit unsurudur (A. A. Öztürk ve B. Öztürk, 2002). Birkun (2008), bölgede Setaseler için en büyük tehditlerin geçmişte ticari avcılık olduğunu ve günümüzdeki etkenlerin (su kirliliği, tesadüfi ağa yakalanma, salgın hastalıklar, vb.) doğrudan ya da dolaylı olarak Karadeniz Havzası’ndaki insan faaliyetlerine dayandığını belirtmiştir.

Türk Boğazlar Sistemi’nde ise Setaselere yönelik esas tehditler deniz trafiği ve buna bağlı olarak habitat kaybı ve kirlilik olarak belirlenmiştir (A. A. Öztürk ve B. Öztürk, 2002).

Akdeniz ve Ege bölgesinde deniz memelilerine yönelik en büyük tehdit kıyılarda yapılan çalışmalara bağlı oluşan habitat kaybı olduğu bilinmektedir (A. A. Öztürk ve B. Öztürk, 2002; Güçlüsoy ve diğer., 2004). Ayrıca kılıçbalığı uzatma ağlarının Ege ve Akdeniz kıyılarında Çizgili Yunus, Afalina ve Grampus gibi türler için tehdit oluşturduğu bilinmektedir (A. A. Öztürk, Dede ve B. Öztürk, 2001). Akdeniz ve Ege kıyılarında Akdeniz keşiş fokuna yönelik ana tehditler 1986-1998 yılları arasında yapılan çalışmada kasıtlı öldürme, habitat kaybı ve aşırı avlanma olarak belirlenirken (Öztürk, 1998b), günümüzde tesadüfi ağa yakalanma ve balık stoklarının tükenmesi ve özellikle tatil yerlerindeki yapılaşmadan dolayı oluşan habitat kaybı da bu tehditlere ilave olmuştur (Setaseler için besinlerinin habitat kaybı ile azalması, fokların kıyısız yapılaşmadan kaynaklanan habitatlarının bozulması olarak verilebilir) (Güçlüsoy ve diğer., 2004).

1.6 Türkiye’de Bulunan Türlerin IUCN Kırmızı Listesi’ne Göre Tehlike Statüleri

IUCN “Doğanın Korunması için Uluslararası Birlik (International Union for Protection of Nature-IUPN)” adı ile 1948 yılında kurulmuş ve Dünya Koruma Birliği (World Conservation Union-IUCN) olarak günümüzdeki adını almıştır. Günümüzde 160 ülkeden 217 devlet kurum ve kuruluşu ile 1050 sivil toplum kuruluşunun üye olduğu IUCN dünyanın en saygın doğa koruma organizasyonu olarak bilinmektedir (Orman ve Su İşleri Bakanlığı, b.t.).

“Kırmızı Liste”, Türlerin Korunması Komisyonu tarafından yürütülüp, “Tür Uzmanlar Grubu” tarafından hazırlanmakta ve birçok canlı grubuna ait türlerin özellikle antropojenik kaynaklı faktörlerden olumsuz etkilenmesi nedeniyle her takson için oluşturulmaktadır. Komisyon deniz memelilerinin yaklaşık dörtte birinin tehlike statüsünde olduğunu bildirmiş, ana tehdit unsurları olarak; tesadüfi ağa yakalanma, doğrudan avlanma, askeri ve sismik sonarların oluşturduğu ses kirliliği, gemi çarpması, su kirliliği, habitat kaybı, aşırı avlanma dolayısıyla besin azlığı olarak vermiştir (IUCN, 2008).

Kırmızı Liste’de incelenen kriterler; Nesli Tükenmiş (EX), Doğada Tükenmiş (EW), Kritik (CR), Tehlike Altında (EN), Hassas (VU), Tehdit Altında (NT), Düşük Endişeli (LC), Yetersiz Veri (DD), Değerlendirilmemiş (NE) olarak verilmiştir. Bu dereceler içerisinde; Kritik (CR), Tehlike Altında (EN) ve Hassas (VU) tehlike kategorisinde değerlendirilmektedir (IUCN, 2012). Türkiye denizlerinde bulunan deniz memelilerinin Kırmızı Liste Statüleri Tablo 1.1’de verilmiştir.

Tablo 1.1 Türkiye’de düzenli bulunan deniz memelilerinin IUCN (2012)’e göre Akdeniz popülasyonlarının tehlike statüleri (*: Hem Ege Denizi hem Karadeniz’de bulunan tür. Mor renkli kısımda verilen türler sadece Karadeniz Bölgesinde dağılım göstermektedir)

Bilimsel Adı	Türkçe Adı	İngilizce Adı	Kırmızı Liste Statüsü (Akdeniz)
<i>Monachus monachus</i> (Hermann, 1779)	Akdeniz keşiş foku	Mediterranean Monk Seal	Kritik (CR)
<i>Balaneoptera physalus</i> (Linnaeus, 1758)	Uzun Balina (Fin Balinası)	Fin Whale	Duyarlı (VU)
<i>Physeter macrocephalus</i> Linnaeus, 1758	İspermeçet Balinası (Kaşalot)	Sperm Whale	Tehlike Altında (EN)
<i>Ziphius cavirostris</i> Cuvier, 1823	Kuviyer Balinası	Cuvier's Beaked Whale	Yetersiz Veri (DD)
<i>Grampus griseus</i> (G. Cuvier, 1812)	Grampus	Risso's Dolphin	Yetersiz Veri (DD)
<i>Tursiops truncatus</i> (Montagu, 1821)	Afalina	Common Bottlenose Dolphin	Duyarlı (VU)
<i>Stenella coeruleoalba</i> (Meyen, 1833)	Çizgili Yunus	Striped Dolphin	Duyarlı (VU)
<i>Delphinus delphis</i> Linnaeus, 1758	Tırtak	Short-Beaked Common Dolphin	Tehlike Altında (EN)
<i>Phocoena phocoena reticta</i> Abel, 1905*	Mutur	Black Sea Harbor Porpoise	Tehlike Altında (EN)

Tablo 1.1 devamı

<i>Delphinus delphis ponticus</i> Barabash-Nikiforov, 1935	Çizgili Yunus	Striped Dolphin	Duyarlı (VU)
<i>Tursiops truncatus ponticus</i> Barabash-Nikiforov, 1940	Tırtak	Short-Beaked Common Dolphin	Tehlike Altında (EN)

1.7 Deniz Memelilerinin Korunmasında Türkiye'nin Taraf Olduğu Sözleşmeler

Bölüm 1.3'te belirtildiği gibi deniz memelileri tüm dünya deniz ve okyanuslarında olduğu gibi ülkemiz denizlerinde de çeşitli etkenlerden dolayı tehlike altındadır. Ülkemizde deniz memelilerinin 1983'ten beri avlanması yasak olup, 1380 sayılı Su Ürünleri Avcılığı Kanunu ve 3/1 Numaralı Ticari Amaçlı Su Ürünleri Avcılığını Düzenleyen Tebliği (Tebliğ No: 2012/65) gereğince, tüm yunus ve balinalar (Cetacea) avlanması yasak türler arasında verilmiştir (T.C. Resmî Gazete, 2008). Ulusal mevzuatta 3167 sayılı Kara Avcılığı Kanunu gereği Merkez Av Komisyonu (MAK) kararları doğrultusunda 1977'den bu yana ve 1380 sayılı Su Ürünleri Avcılığı Kanunu gereği Su ürünleri Tebliğleri'ndeki kararlar gereğince 1978'den bu yana Akdeniz fokunun nesli azalan bir canlı olarak avlanması ve öldürülmesi kesin olarak yasaklanmıştır (Kıraç, Savaş, Güçlüsoy ve Veryeri, 2004).

Doğrudan deniz memelilerinin korunmalarına yönelik anlaşmalardan Türkiye'nin imzalamış bulunduğu sözleşmeler aşağıda verildiği gibidir;

- Akdeniz'in Kirlenmeye Karşı Korunması (Barselona) Sözleşmesi (1981): Türkiye 16 Şubat 1976 yılında taraf olmuştur, 1981 tarihinde yürürlüğe girmiştir (T.C. Resmî Gazete, 1981).
- Barselona Sözleşmesi (2000): Akdeniz'in Deniz Çevresinin ve Kıyı Alanlarının Korunması Sözleşmesi olarak sözleşmenin ismi yenilenmiştir. Türkiye'de 2002 yılında yürürlüğe girmiştir (T.C. Resmî Gazete, 2002).

- Avrupa Yaban Hayatı ve Yaşam Ortamlarının Korunması (Bern Sözleşmesi) (Bern, 1982):

Bern Sözleşmesi ilk Avrupa çevre koruma sözleşmesidir, 1979 yılında kabul edilmiş ve 1982 yılında yürürlüğe girmiştir (Aytemiz, 2015). Sözleşme ülkemizde 1984 yılından beri yürürlükte (T.C. Resmî Gazete, 1984). Bern Sözleşmesi'nin ilk maddesinde sözleşmenin amacının yabani flora ve faunayı, bunların yaşam alanlarını korumak ve nesli tehlike altında olan ve göçmen türlere özellikle önem verilerek, devletler arası iş birliği ile korumayı sağlamak olduğu belirtilmiştir (Aytemiz, 2015).

- Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme – CITES (1975):

CITES sözleşmesi 1975 yılında yürürlüğe girmiş, ülkemizde ise 1996'tan bu yana yürürlükte. Sözleşme nesilleri uluslararası ticaret nedeniyle tehlike altına giren hayvan ve bitki türlerinin uluslararası ticaretinin, belirli kurallar dâhilinde yapılmasına yöneliktir (Aytemiz, 2015).

- Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (Rio de Janeiro, 1992) – CBD:

Rio zirvesinde kabul edilmiş 1992'de yürürlüğe girmiş olup, bu sözleşmeye göre, her ülkede hükümetler biyolojik çeşitliliğini korumak ve doğal kaynaklarını sürdürülebilir kullanmak amacıyla ulusal stratejiler geliştirmekle yükümlüdür. Üye ülkeler, biyolojik çeşitliliğinin belirlenmesi ve izlenmesinden sorumludur. 26 Aralık 1996'da Türkiye'de resmî gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, b.t.).

- Mücavir Atlantik Deniz Bölgesi, Akdeniz ve Karadeniz'deki Deniz Memelilerinin Korunmasına Dair Anlaşma – ACCOBAMS (2001):

1996 yılında imzalanmış 2001 yılında yürürlüğe girmiştir. ACCOBAMS Türkiye'nin imzaladığı sözleşmeler arasında en yenisi olup, 4 Nisan 2017 tarihinde resmî gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (Kanun No. 6998) (TÜDAV, b.t.) Anlaşma Akdeniz ve Karadeniz'deki Setaselere yönelik tehditleri en aza indirmeyi ve bu canlılar hakkında var olan bilgileri arttırmaya yönelik bir iş birliğinde aracı olmayı amaçlar (Aytemiz, 2015).

1.8 Yönetişim Modeli

Deniz memelilerinin birçok farklı sebeple karaya vurdukları bilinmektedir; doğal ölüm, hastalık, ekstrem hava şartları, yaralanma, salgın hastalıklar, tesadüfi ağa yakalanma, kasıtlı öldürme, açlık, deniz kirliliği, sismik ve askeri sonarlar bu nedenlerden bazılarıdır. Setaselerde karaya vurma tek (single stranding) ya da toplu ölüm (mass stranding) şeklinde gerçekleşebilir. Toplu ölümler iki (anne ve yavru hariç) veya ikiden fazla bireyin birbirine yakın yerlerde ve yakın zamanda karaya vurması olarak tanımlanmaktadır (Geraci ve Lounsbury, 1993).

Deniz araştırmaları oldukça maliyetli ve uzun sürede bilgi elde edilebilen zahmetli çalışmalardır. Ayrıca deniz memelilerini doğal ortamlarında gözlemlemek ve bilgi edinmek oldukça zordur. Bu sebeple günümüze kadar türler hakkında edinilen çoğu bilginin karaya vuran bireylerin incelenmesiyle elde edildiği bilinmektedir. Karaya vuran bireyden türün anatomisi, yaşam öyküsü, genetik yapısı, hastalık, parazit, predatörler, kirleticiler, beslenme ekolojisi, insan etkisi gibi birçok bilgi elde edilebilir. Ayrıca, canlı karaya vuran hayvanlardan da rehabilitasyon merkezlerinde incelendiğinde türün fizyolojisi, davranışı, bilişsel durumları hakkında bilgi sağlanabilir. Kitlese karaya vurmalar ise salgın hastalıklar, grup davranışı, cinsiyet, yaş durumu gibi birçok faktörde bilgi verebilir (Perrin ve Geraci, 2009). Bu yüzden karaya vuran bireyden alınabilecek en fazla örnek sayısını elde etmek büyük önem taşımaktadır. Çünkü örnek sayısı ve tipi arttıkça hem popülasyon ve türe hem de deniz ekosisteminin sağlığına dair birçok bilgi elde edilebilmektedir. Deriden alınan örnekler genetik ilişkiler ve popülasyon hakkında, dıştan alınan örnekler yaş tayininde, mideden alınan örnekler beslenme alışkanlığı ve beslenme durumu, denizlerdeki atıklar konusunda fikir sağlarken, yağ dokusu (blubber), önemli oranda yağ depo eden böbreklerden alınacak örnekler birikmiş kirleticiler, organoklorin bileşikler, aynı şekilde iç organlardan (kas, akciğer, beyin dokusu, karaciğer, böbrekler, gibi) alınan örnekler dokuda ağır metal birikimi miktarı ile deniz sağlığı konusunda bilgi verir. Ayrıca karaya vuran bireye nekropsi uygulanması denizdeki petrol kirliliği, sismik ve sonar çalışmalarının etkileri, plastik çöpler hakkında da bilgi sağlar. Ancak karkastan alınabilecek örnek sayısı karkasın

bozulma durumu arttıkça azalmaktadır. Bu yüzden karkasa mümkün olduğunca erken sürede ulaşmak alınabilecek örnek sayısı açısından büyük önem teşkil etmektedir (Wilkinson, 1996). Şekil 1.20’de bozulma derecelerine göre karkastan alınabilecek örnek tipleri ve sayıları verilmiştir. Karkasa ait örnek sayısının artması, ölüm sebebi hakkında daha kesin bilgiler edinilmesini sağlamaktadır.

Örnek Tipi	Bozulma Derecesi (Kod)				
	1	2	3	4	5
Klinik	✓	✓	□	□	□
Kalp Hızı	✓	□	□	□	□
Solunum Hızı	✓	□	□	□	□
İdrar Örneği	✓	□	□	□	□
Kan Örneği	✓	✓	□	□	□
Yaşam Hikayesi	✓	✓	✓	✓	✓
Mide İçeriği	✓	✓	✓	□	□
Çene kemiği, Dişler	✓	✓	✓	✓	✓
Kafatası	✓	✓	✓	✓	✓
Morfometrik	✓	✓	✓	✓	□
Blubber Kalınlığı	✓	✓	□	□	□
Üreme Organları	✓	✓	✓	□	□
Genetik	✓	✓	✓	✓	✓
Parazitoloji	✓	✓	✓	✓	□
Mikrobiyoloji	✓	✓	□	□	□
Toksikoloji	□	✓	✓	□	□
Histopatoloji	✓	✓	□	□	□
Nekropsi	□	✓	✓	□	□
Ektoparazit	□	✓	✓	□	□
Görünür Lezyonlar	□	✓	✓	□	□
Organlar	□	✓	□	□	□
Toplam	16	18	12	6	4

Şekil 1.20 Karkasın bozulma derecesine göre alınabilecek örnek tipleri (Wilkinson (1996)’dan uyarlanmıştır; Kod 1; canlı, Kod 2; taze karkas, Kod 3; orta derece bozulma, Kod 4; ileri derece bozulma, Kod 5; mumyalaşmış veya iskelet kalıntıları)

Hayvanın bozulma derecesinin artmasında, öldükten kıyıya gelene kadar geçen süreç (hayvan açıkta ölüp batmamış kıyıya ulaşabilmişse) etkili rol almaktadır. Örneğin, dalgalarla kıyıya gelmesi süresince geçen zaman, suda ne kadar kaldığı, deniz suyu sıcaklığı, güneşe ne kadar maruz kaldığı dokulardaki bozulma derecesini oldukça fazla etkilemektedir (Norman ve diğer., 2004). Hayvan karaya vurduktan sonra ise insanlar tarafından bulunana kadar geçen süre, bozulma derecesini etkilemektedir. Hayvanın bulunabilirliği ise kıyıya vurduğu alanın insanlar tarafından kullanım durumuna ve bölgede etkin bir karaya vurma iletişim ağı varlığına bağlıdır. Karkasın geç bulunması/raporlanması ölüm sebebini anlamayı zorlaştırır. Bu sebeple karaya vurma vakalarında, gelişmiş bir iletişim ağı, hızı ve etkili müdahale gerekir. Hayvan bulunduktan sonra bilimsel açıdan değerlendirilmesi için uzman kişiler tarafından müdahale edilmesi, incelenmesi ve raporlanması gerekmektedir. Hayvanın bulunması, örneklenmesi ve düzenli çalışmalar yapıp bilimsel katkıların çoğaltılması, bölgede koordineli çalışan sistemli bir iletişim ağının varlığıyla doğru oranda artar.

Setaselerin korunmasına yönelik endişenin daha belirgin olduğu bazı ülkelerde, bu hayvanların biyolojisi ve korunması hakkında daha fazla bilgi edinmek için 20. yüzyılın son on yılında karaya vurma iletişim ağları geliştirilmiştir (RAC/SPA-ACCBAMS, 2004).

İdeal bir karaya vurma iletişim ağı, hızlı ve etkili bir müdahale, bunu takip eden erken tespit ve raporlamayı içeren sistemli ve organize yapı gerektirir. İdeal karaya vurma iletişim ağı şunları içermelidir (Geraci ve Lounsbury, 1993; RAC/SPA-ACCBAMS, 2004);

- Karaya vurmuş canlı, hasta, yaralanmış ya da ölü hayvanların hızlı rapor edilmesini sağlayan bir operatör sistem (24 saat telefon hizmeti),
- Rapor edilen karaya vurmuş hayvanlara müdahale edecek, uzmanlardan oluşmuş bir acil durum müdahale ekibi,
- Düzenlenmiş ve standardize edilmiş, veri toplama ve raporlama prosedürleri,
- Hayvanın alandan alınması ve taşınması için lojistik ve ekipman desteği (gerektiğinde),

- Canlı karaya vurma durumunda tıbbi tedavi ve rehabilitasyon için bir tesis,
- Ölü hayvanlara eğitimli personel tarafından etkili bir şekilde nekropsi yapılabilmesi için bir tesis.

Karaya vurma iletişim ağının temel amaçları şu şekilde olmalıdır;

- Geniş çapta topluluklara etkili ve hızlı bir şekilde karaya vurma olaylarını rapor etmeleri için imkân sağlamak,
- Bildirilen tüm karaya vurma vakalarına, uygun bir şekilde cevap verildiğini garanti etmek,
- Hayvanın ölüm ya da karaya vurma sebebini ve lezyonların nedenini belirlemek için karaya vurma raporlarının sayısını maksimum sayıya ulaştırmak,
- Gerçekleşen karaya vurma ve ölümleri tüm ilgili partilere, halk da dahil olmak üzere güvenilir ve güncel bir şekilde raporlamak,
- Bu canlılar hakkındaki koruma, yönetim ve biyolojik bilgileri geliştirmek için bilgi sağlayan uzun vadeli bilimsel araştırmalara olanak vermek,
- Setaseler hakkında farkındalığı arttırmak.

Etkin bir karaya vurma iletişim ağı için ulusal otoriteler, ilgili enstitüler, sivil toplum kuruluşları (STK)'lar, güvenlik güçleri (yerel ve ulusal polis, sahil güvenlik, v.b.) gibi paydaşlar arasında iyi bir koordinasyon olması gerekmektedir (RAC/SPA-ACCBAMS, 2004). STK'lar ayrıca gönüllülerle bağlantı kurulması ve sisteme balıkçıların da dahil edilmesinde önemli rol oynamaktadır. RAC/SPA-ACCBAMS, (2004) Akdeniz ve Karadeniz ülkeleri için ulusal bir karaya vurma iletişim ağının gerekliliğini vurgulamaktadır.

Sistemli işleyen karaya vurma iletişim ağından gelebilecek, vakalara dair birçok bilgi vardır. Günümüzde deniz memelilerinin karaya vurma vakalarından elde edilen bu birçok bilgiyi sistemli ve kolay erişebilir hale getiren veri tabanı kullanımı yaygınlaşmıştır. Oluşturulan bu veri tabanları, karaya vurma vakaları ve ölüm sebepleriyle ilgili bilgileri arşivlemek ve yönetmek için sistematik bir araç görevi

görmektedir (Chan, Tsui ve Kot, 2017). Bu sayede karaya vuran deniz memelilerinden ölüm sonrası alınabilecek tüm bilgiler, merkezi web erişimi olan bir veri tabanında depolanarak konuyla ilgili çalışan bilim insanlarına erişim kolaylığı ve standardize edilmiş veri sağlamaktadır. Dünyada deniz memelileri hakkında bilimsel verileri girmek için kullanılan birçok veri tabanı mevcuttur. Chan (2017), dünyanın farklı ülkelerinde kullanılan deniz memelileri için oluşturulmuş 10 deniz memelisi karaya vurma ve ölüm veri tabanı tanımlamıştır (devlet kurumları tarafından taranan veri tabanları hariç). Bu ülkelerden bazıları ve kullandıkları veri tabanlarına örnek olarak; Endonezya-WSI (Whale Stranding Indonesia), İngiltere- CSIP (Cetacean Strandings Investigation Programme), İskoçya-SMASS (Scottish Marine Animal Stranding Scheme), Filipinler-PMMSD (Philippine Marine Mammal Stranding Network) verilebilir. Türkiye'nin en yeni üyesi olduğu ACCOBAMS alanları içinse MEDACES 'Karaya Vuran Setaseler için Akdeniz Veri Tabanı' (The Mediterranean Database of Cetacean Strandings) kullanılmaktadır. Setaselerin karaya vurmasına yönelik tüm ACCOBAMS ülkelerinin katkıda bulunduğu bu veri tabanı 2001 yılında Barselona Sözleşmesinin taraflarınca alınan kararın ardından kurulmuş olup, yönetimi Valensiya Üniversitesi Cavanilles Biyoçeşitlilik Enstitüsü'ne aittir (RAC/SPA-ACCOBAMS, 2009). Veri tabanına en son eklenen kayıt 2017 yılına aittir ve alanda şu ana kadar girilmiş olan 19.375 kayıt bulunmaktadır (Şekil 1.21). Ülkemizden kaydedilen sadece 5 vaka ile veri tabanına katkıda bulunmuştur, bu veriler Türk Deniz Araştırmaları Vakfı (TÜDAV) tarafından sağlanmıştır.



Şekil 1.21 ACCOBAMS alanında MEDACES'e kaydedilen Setaselere ait karaya vurma vakaları (MEDACES, 2019)

BÖLÜM İKİ

MATERYAL VE METOT

Bu tez çalışması kapsamında Türkiye'nin Ege Denizi kıyılarında deniz memelilerine ait 1990 ile 2019 yılları arasında gerçekleşen karaya vurma vakaları için eski ve yeni veriler toplanarak bir veri tabanı oluşturulmuş, buna yönelik düzenli medya takibi yapılmıştır. Sahada mevsimsel olarak kıyı tarama çalışmaları düzenlenmiş olup, bir tek birey için nekropsi ve örnekleme yapılmıştır. Karaya vurma iletişim ağı için bilgilendirmeler yapılmış ve tez kapsamında karaya vurma vakalarına yönelik bir mobil uygulama geliştirilmiştir.

2.1 Geçmiş Karaya Vurma Vakalarına Yönelik Verilerin Toplanması

Türkiye'nin Ege Denizi kıyılarında; kuzeyde Yunanistan sınırından, güneyde Dalaman Çayı'na kadar; 1 Ocak 1990 ile 27 Haziran 2019 tarihleri arasında gerçekleşmiş olan vakalara ait bilgiler derlenmiştir. Bu bilgiler, Eylül 2016 ile Ağustos 2019 tarihleri arasında yaklaşık 3 yıllık bir süre boyunca araştırılıp, toplanmıştır. Geçmiş vakalara yönelik bu veriler toplanırken, yayınlanmış televizyon ve gazete haberleri, ilgili dernek ve vakıfların internet siteleri, konuyla ilişkili tezler ve yayımlanmış makalelerden yararlanılmıştır. Daha sonra tez çalışması boyunca internet haberleri günlük olarak takip edilip gerçekleşen yeni karaya vurma olayları ve ihbar olarak alınan vakalar oluşturulan arşive ilave edilmiştir. Ekosistemi Koruma ve Doğa Severler Derneği'nin (EKODOSD) müdahale ettiği karaya vurma verilerine ait bilgiler, Dernek Başkanı Bahattin Sürücü tarafından sağlanmıştır. Çalışmada kullanılan veriler yalnızca görüntüsü olan, raporlanmış veya onaylanmış vakalar dikkate alınarak hazırlanmıştır. Yalnızca iki vakada; Avrupa Setase Derneği 25. Konferansı'nda sunulan bildiriye (Sönmez ve diğer., 2011) ait veriler; haber kaynağı eski olduğu için bilginin alındığı internet sitesine ulaşamamıştır. Akdeniz keşiş foku (*Monachus monachus*)'na ait veriler için koordinatları bilinen yayınlar dikkate

alınmıştır. 21 Şubat 2001, Mordoğan (Salman, Bilecenoglu ve Güçlüsoy, 2001), 7 Mart 1999 Çeşme (Salman, Bilecenoglu ve Güçlüsoy, 2001), 1991, Foça (Veryeri, Güçlüsoy, Savaş, 2001) tarihli foklara ait karaya vurma vakalarının koordinatları makalenin yazarlarından Harun Güçlüsoy tarafından sağlanmıştır.

Toplanan veriler önce bir ‘Word’ belgesinde vakalara ait bulunabilen tüm bilgiler (tarih, yer, koordinat, ilk gören, müdahale eden, tür, boy, cinsiyet, nekropsi yapılma durumu, dekompozisyon kodu, bulgular, ölüm sebebi, vb.) fotoğraflar, anahtar kelimeler ve haber kaynakları toplanarak vakaların tarihlerine göre arşivlenmiştir. Daha sonra bu bilgiler analiz edilmek üzere birçok parametreye ayrılarak bir ‘Excel’ belgesine ayrıntılı olarak girilmiştir. Son olarak hem ArcMap’te sorgulanabilecek hem de verilerin analizini yapabilecek şekilde bir Excel’de bir ‘Veri Tabanı’ oluşturmuştur. Analiz edilmek ve sorgulanmak üzere gruplandırılan parametreler şu şekildedir; vakalara ait genel bilgiler (Şekil 2.1), karaya vuran bireye ait bilgiler (Şekil 2.2), bireyin incelenme durumuna yönelik bilgiler (Şekil 2.3), bilinen ölüm sebeplerine ait kategoriler (Şekil 2.4) ve yönetim ile ilgili bilgiler (Şekil 2.5). Parametrelerin kategorize edilmesine dair gösterim için çeşitli kategorileri içeren dört vaka örnek olarak verilmiştir.

No	LONGITUDE_X	LATITUDE_Y	LAYER	SEHIR	IHBAR	YIL	MEVSIM	AY
1	27,272358000	37,901417000	27.06.2019Aydin_Kusadasi_Pygela_Plaji	AYDIN	HAYIR	2019	YAZ	HAZIRAN
2	27,179931000	37,986281000	20.04.2019Izmir_Menderes_Maydonoz_koy	IZMIR	EVET	2019	ILKBAHAR	NISAN
3	28,102428000	37,026836000	16.04.2018 Mugla_Ula_Akyaka_Turnali_Koyu_Akbuk_Mevkii	MUGLA	HAYIR	2018	ILKBAHAR	NISAN
4	28,703553000	36,702931000	7 Subat 2009Mu-gla_Ortaca_Sarigerme Sahi	MUGLA	HAYIR	2009	KIS	SUBAT

Şekil 2.1 Vakalara ait sorgulanan genel bilgiler

No	GRUP	TUR_TR	TUR_SC	IUCN_GLOBAL	IUCN_MED	CANLI_VURMA
1	YUNUS	CIZGILI YUNUS	Stenella coeruleoalba	LC	VU	EVET
2	YUNUS	CIZGILI YUNUS	Stenella coeruleoalba	LC	VU	EVET
3	FOK	AKDENİZ KESİS FOKU	Monachus monachus	EN	CR	HAYIR
4	BALINA	KUVIER GAGALI BALINASI	Ziphius cavirostris	LC	DD	HAYIR

Şekil 2.2 Karaya vuran bireye ait sorgulanan bilgiler

No	CANLI_DURUM	ON_INCELEME	NEKOPSI	COD	ORNEK	OLUM/KARAYAVURMA	OLUM_SEBEP
1	OLDU	YAPILDI	YAPILDI	1	ALINDI	KESIN_DEGIL	PARAZIT
2	DONDU	YAPILMADI	DENIZE_DONDU	1	ALINMADI	BILINMIYOR	BILINMIYOR
3	BOS	YAPILDI	YAPILDI	4-5	ALINDI	BILINIYOR	BESIN_EK
4	BOS	YAPILDI	YAPILMADI	BILINMIYOR	ALINDI	BILINMIYOR	BILINMIYOR

Şekil 2.3 Bireyin incelenme durumuna yönelik sorgulanan bilgiler

No	HASTAL	BESIN_EK	PARAZIT	BALIK_AG	KASITLI_OLDURME	DIGER	INSAN_ETKILESIMI
1	1	0	1	0	0	0	YOK
2	0	0	0	0	0	0	YOK
3	1	1	0	0	0	0	YOK
4	0	0	0	0	0	0	YOK

Şekil 2.4 Ölüm sebeplerine ait kategoriler

No	GOREN	ILK_HABER VERILEN	MUDAHALE_EDEN
1	VATANDAS	EKODOSD	EKODOSD
2	VATANDAS	GIDA_TARIM	AKD
3	VATANDAS	MSKU	MSKU
4	CALISAN	JANDARMA	JANDARMA

Şekil 2.5 Yönetişim ile ilgili sorgulanan genel bilgiler

Önceki vakalara ait internet kaynaklarından arama yaparken izlenen yöntem şu şekildedir;

- 1) Ege Denizi'ne kıyısı olan tüm iller için arama yapılmış, her il için 'ölü yunus', 'karaya vuran yunus' anahtar kelimeleriyle arama yapılmıştır.
- 2) Ege Denizi'ne kıyısı olan tüm iller için arama yapılmış her ilde 'ölü balina' olarak arama yapılmıştır, en az iki siteden olacak şekilde haber kesinleştirilmiştir.
- 3) Ege Denizi'ndeki illerin denize kıyısı olan her ilçesi için "ölü yunus" olarak arama yapılmış, en az iki siteden olacak şekilde haber kesinleştirilmiştir.
- 4) Ege Denizi'ndeki illerin denize kıyısı olan her ilçesi için "ölü balina" olarak arama yapılmış, en az iki siteden olacak şekilde haber kesinleştirilmiştir.
- 5) Her aramada 2000-2019 yılları ayrı ayrı sorgulanarak arama yapılmıştır.
- 6) Bir haber en az iki siteden bulunarak teyit edilmiştir. Farklı tarihli olan her olay kaydedilmiş, birbirine yakın tarihli ve alanlı olan vakaların aynı

birey olup olmadığı araştırılmıştır (bazı olaylarda canlı karaya vuran bireyin iki gün sonra yakın sahile ölü olarak karaya vurduğu vakalar bulunmaktadır), aynı birey ise; tek vaka kabul edilip önceki tarihli olan vakanın zamanı dikkate alınarak kaydedilmiştir.

Ölen bireylere ait dekompozisyon kodları belirlenirken Katie ve diğer. (2007)'e göre tanımlanmıştır. Dekompozisyon kodu tanımlanamayan türler için Türkiye'de konuyla ilgili uzman veteriner hekim Erdem Danyer'e danışılmıştır.

Türler tanımlanırken, net olan fotoğraflardan tespit edilmiştir, net olmayan ya da haberlerde bulunmayan fotoğrafların bazıları kurumlardan istenmiş ve bu şekilde belirlenmiştir. Kesin olarak belirlenememiş, emin olunmayan türler 'bilinmiyor' olarak kaydedilmiştir.

2.2. Kıyı Tarama Çalışmaları

Orta Ege kıyılarında Aydın ve İzmir il sınırları içerisinde karaya vurma vakaları için arazi çalışmalarının yapılacağı alanlar belirlenmiştir. Bu alanlar; İzmir il sınırları içerisinde Dikili Sahili, Çandarlı (Bakırçay Deltası), Gediz Deltası, Pamucak sahili Aydın il sınırları içerisinde ise Güzelçamlı olarak belirlenmiştir. Karaya vuran deniz memelilerinin tespitine yönelik kıyı tarama çalışmaları 18 Mayıs 2018 ile 9 Mart 2019 tarihleri arasında gerçekleştirilmiş olup, bir yıl boyunca 1 saha araştırması, 4 mevsimsel kıyı tarama çalışması olmak üzere toplamda 5 sefer gerçekleştirilmiştir. Saha araştırması sadece Aliğa ve Çandarlı bölgesinde yapılmıştır, çalışma sahası olarak belirlenen diğer 5 alan için mevsimsel olarak düzenli kıyı taraması yapılmıştır (Tablo 2.1). Sonbaharda yapılması planlanan 5 kıyı tarama çalışmasından, Gediz Deltası ve Pamucak olmak üzere sadece 2 alan yapılabilmiş, Güzelçamlı bölgesi için alana gidilmesine rağmen, dalgalardan kaynaklı güvenlik sorunu nedeniyle bu bölge için sonbahar mevsimine ait çalışmanın iptal edilmesi gerekmiştir (Şekil 2.6). Dikili ve Çandarlı bölgeleri için de hava şartlarından dolayı sonbahar arazisi gerçekleştirilememiştir.

Güzelçamlı, Pamucak, Çandarlı, Dikili bölgelerine Dokuz Eylül Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsü'ne ait araca kıyı taramasında kullanılacak olan şişme bot (Şekil 2.7) araca yüklenerek gidilmiş, taranacak alana gelindiğinde kurularak suya indirilmiştir (Şekil 2.8) Gediz Deltası tarama bölgesinde ise Dokuz Eylül Üniversitesi araştırma gemisi olan K. Piri Reis'e ait bot ile direkt geminin bulunduğu İnciraltı mevkiinden çıkılarak alana gidilmiştir.



Şekil 2.6 Güzelçamlı bölgesi iptal edilen sonbahar arazisi (Kişisel arşiv, 2018)



Şekil 2.7 Çalışmada kullanılan şişme bot (Kişisel arşiv, 2019)



Şekil 2.8 Botun kurulması (Kişisel arşiv, 2019)

Kıyılar mevsimsel olarak 9 ila 19 knot hızla, 5 ila 50 m açıktan, dürbün ile taranmıştır. Kıyı taramalarının başlangıcından bitişine kadar Garmin marka GPSMAP 60 Cx model GPS cihazı kullanılmış, izlenen yol kaydedilmiş, çalışma esnasında gözlemlenen bireylerin görüldüğü noktaların koordinatları işaretlenmiştir. Arazi çalışmaları boyunca fotoğraflamada dijital fotoğraf makinası kullanılmıştır. Gerçekleştirilen kıyı tarama çalışmalarında karkas bulunması durumunda, yapılacak dış ölçümler ve veteriner hekim Erdem Danyer'in yönlendirmesiyle daha sonra incelenmek üzere alınacak örnekler için bir nekropsi çantası bulundurulmuştur. Nekropsi çantasına müdahale için; keskin bıçak, makas, büyük boy çöp poşeti, kilitli poşet, lateks eldiven, mezura, tüp, plastik kilit, etiket, pens, ip, steril bisturi ucu ve sapı, %96'lık etanol konulmuştur.

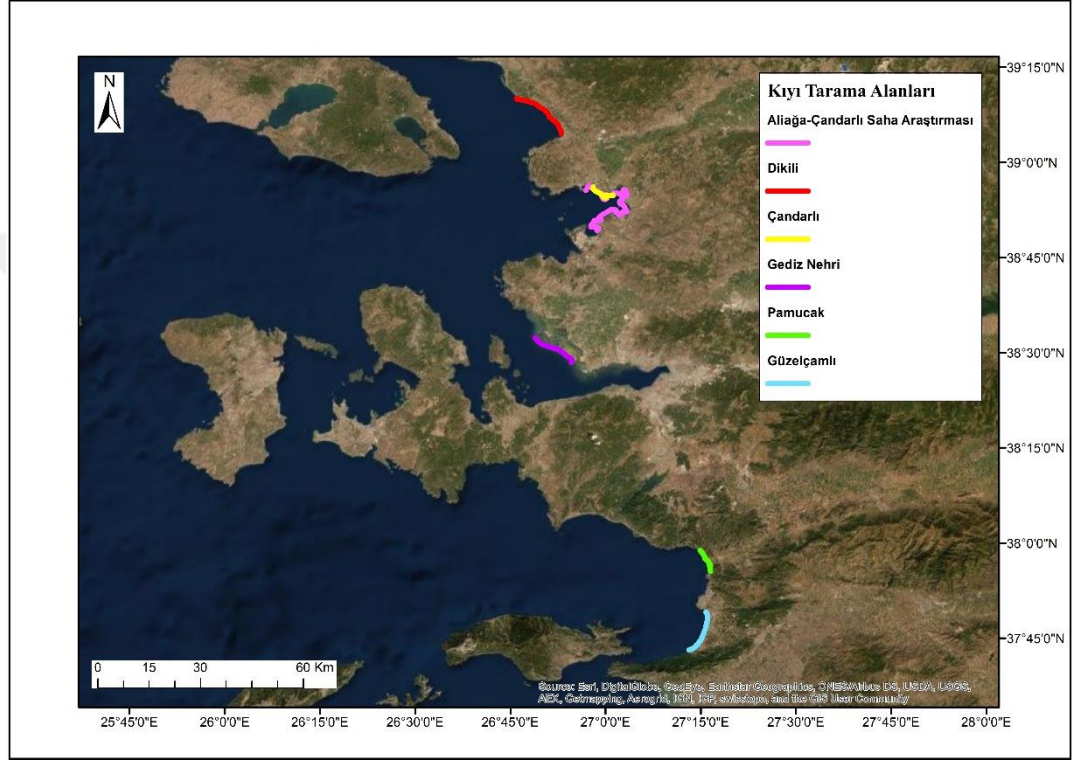
İlk yapılan alan çalışmalarında kıyılar hakkında bilgi edinilmiş bu doğrultuda sık kullanılmayan ve turistik olan alanlar belirlenmiştir. Turistik olan alanlardaki site ve bazı kafelere yapılan tez çalışma açıklamış, olası bir karaya vurma vakası gerçekleştiğinde bilgi vermesi için iletişim bilgileri verilmiştir.

Tablo 2.1 18 Mayıs 2018-9 Mart 2019 tarihleri arasında gerçekleştirilen kıyı tarama çalışmaları (Not: 5-6 Şubat 2018’de yapılan saha araştırması tabloya eklenmemiştir)

Tarih	Mevsim	İl	Alan	Taranan Uzunluk (km)	Ortalama Hız (km/sa)	Süre
18.05.2018	İlkbahar	Aydın	Güzelçamlı	17	15	58 dk
18.05.2018	İlkbahar	İzmir	Pamucak Sahili	7,6	15	30 dk
19.05.2018	İlkbahar	İzmir	Dikili	16,4	18	54 dk
19.05.2018	İlkbahar	İzmir	Çandarlı	8	13	48 dk
30.05.2018	İlkbahar	İzmir	Gediz Deltası	15,7	9	83 dk
13.08.2018	Yaz	İzmir	Dikili	16,2	20	48 dk 43 sn
13.08.2018	Yaz	İzmir	Çandarlı	8	14	34 dk 51 sn
14.08.2018	Yaz	Aydın	Güzelçamlı	15,9	19	51 dk 6 sn
14.08.2018	Yaz	İzmir	Pamucak Sahili	9,2	16	34 dk 45 sn
15.08.2018	Yaz	İzmir	Gediz Deltası	12,3	10	72 dk
4.12.2018	Sonbahar	İzmir	Gediz Deltası	12,3	10	104 dk
4.12.2018	Sonbahar	İzmir	Pamucak Sahili	9,2	16	52 dk
4.12.2018	Sonbahar	Aydın	Davutlar Sahili	İptal edildi	İptal edildi	İptal edildi
5.03.2019	Kış	Aydın	Güzelçamlı	23,9	14	105 dk
5.03.2019	Kış	İzmir	Pamucak Sahili	9,9	10	58 dk 56 sn
7.03.2019	Kış	İzmir	Dikili	22,3	21	63 dk 15 sn
7.03.2019	Kış	İzmir	Çandarlı	10,9	16	39 dk 56 sn
8.03.2019	Kış	İzmir	Gediz Deltası	14,8	12	71 dk 54 sn

2.2.1 Çalışma Sahası

Geçtiğimiz 30 yıllık karaya vurma verileri tüm Ege Denizi kıyılarından derlenmiş olmasına karşın, bu tez çalışması kapsamında düzenli arazi çalışmaları orta Ege Kıyılarındaki uzun kumsallara yönelik olarak gerçekleştirilmiştir (Şekil 2.9).



Şekil 2.9 18 Mayıs 2018-9 Mart 2019 tarihleri arasında düzenli olarak arazi çalışması yapılan kumsallar

2.2.1.1 Dikili

İzmir ilinin kuzeyinde yer alan Dikili Plajı'nın uzunluğu 20 km'dir. Çalışmanın yapıldığı alanlar arasında en fazla uzunluğa sahip olanıdır. Bu alanda taranan hattın koordinatları kuzey sınırında 39° 9'59.33"K- 26°46'9.58"D, güney sınırında 39° 4'26.50"K- 26°53'16.11"D'dur. Kıyı boyunca site ve plajlar mevcut olmasına karşın baki kalan alanlarda bulunmaktadır.

Bu bölgede toplamda üç kıyı tarama çalışması gerçekleştirilmiştir (Şekil 2.10, Şekil 2.11). Yapılan arazi çalışmalarında ilkbahar ve kış mevsimlerinde kumsal aktif bir şekilde kullanılmadığı gözlemlenmiştir.



Şekil 2.10 Dikili bölgesi kıyı tarama alanı, yaz arazisi izlenen hat (Google Earth 2019'dan yararlanılarak oluşturulmuştur)



Şekil 2.11 Dikili kıyısı, kış arazisi (Kişisel arşiv, 2018)

2.2.1.2 Çandarlı

İzmir ilinin kuzeyinde yer alan Çandarlı bölgesinde Bakırçay'ın döküldüğü kıyı alanı taranmış olup çalışma yapılan kıyının uzunluğu 5,5 km'dir. Taranan hattın kuzey sınırının koordinatı 38°55'55.26"K- 26°58'1.09"D, güney sınırının koordinatı

38°54'47.57"K- 27° 1'8.86"D'dur. Bölgede hiç yerleşim yeri ve plaj mevcut değildir. Sadece alanın sonunda balıkçılar bulunmaktadır.

Bölgede toplamda üç kez kıyı tarama çalışması gerçekleştirilmiştir (Şekil 2.12, Şekil 2.13).



Şekil 2.12 Çandarlı bölgesi kıyı tarama alanı, yaz arazisi izlenen hat (Google Earth 2019'dan yararlanılarak oluşturulmuştur)



Şekil 2.13 Gediz Deltası sonbahar arazisi, kıyı tarama çalışması (Kişisel arşiv, 2018)

2.2.1.3 Gediz Deltası

Homa Dalyan'da bulunan Gediz Deltası ya da şimdiki adıyla 'İzmir Kuş cenneti' İzmir ilinin 25 km kuzeybatısında bulunmaktadır (Özden, Saka, Şahin, Fırat ve Süzer, 2015). Gediz Deltası'nda taranan kıyının uzunluğu 12,4 km'dir. Hattın kuzey sınırının koordinatı 38°32'27.47"K- 26°48'54.71"D, güney sınırının koordinatı 38°28'22.43"K- 26°54'57.80"D'dur. Alan oldukça sığ bir yapıya sahiptir. Alanın büyük bölümü insanlar tarafından kullanılmayan baki alandır.

Bu bölgede toplamda dört kez kıyı tarama çalışması gerçekleştirilmiştir (Şekil 2.14, Şekil 2.15).



Şekil 2.14 Gediz Deltası kıyı tarama alanı, yaz arazisi izlenen hat (Google Earth 2019'dan yararlanılarak oluşturulmuştur)

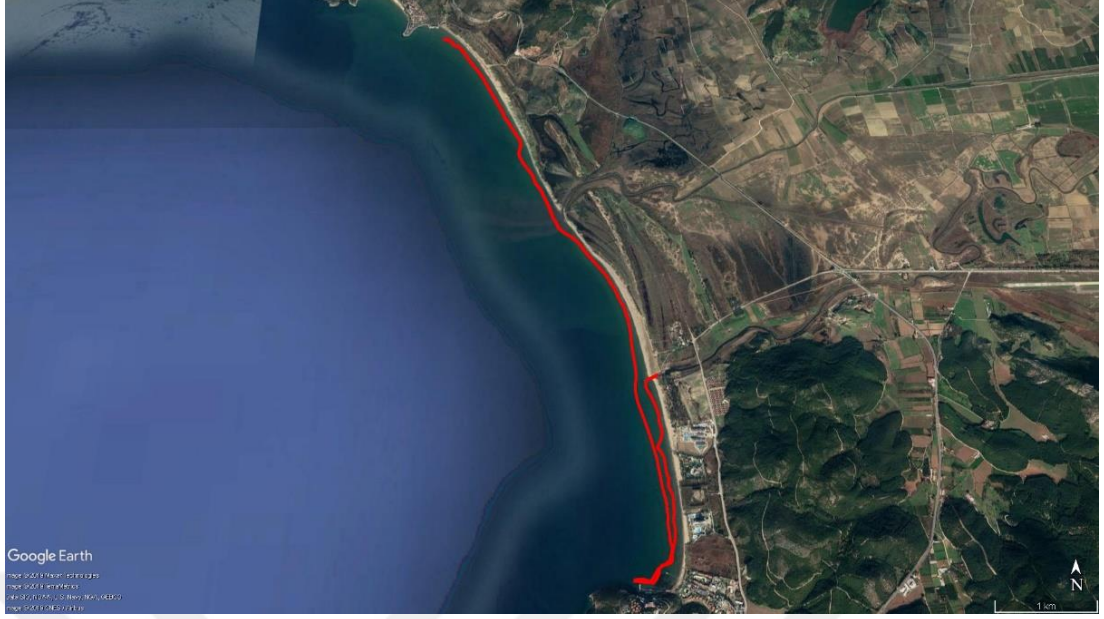


Şekil 2.15 Gediz Deltası sonbahar arazisi, kıyı tarama çalışması (Kişisel arşiv, 2018)

2.2.1.4 Pamucak Sahili

İzmir ilinin güneyinde yer alan Selçuk ilçesine bağlı Pamucak Sahili'nin uzunluğu 7,5 km'dir. Hattın kuzey sınırının koordinatı $37^{\circ}58'52.93''\text{K}$ - $27^{\circ}14'48.35''\text{D}$ güney sınırının koordinatı $37^{\circ}55'18.66''\text{K}$ - $27^{\circ}16'28.95''\text{D}$ 'dur. Kumsal sığ ve kumlu bir yapıya sahiptir. Alanın kuzey bölümünde insanlar tarafından kullanılma yoğunluğu güney bölümüne kıyasla daha azdır.

Bu alanda toplamda dört sefer kıyı tarama çalışması gerçekleştirilmiştir (Şekil 2.16, Şekil 2.17).



Şekil 2.16 Pamucak sahili kıyı tarama alanı, kış arazisi izlenen hat (Google Earth 2019'dan yararlanılarak oluşturulmuştur)



Şekil 2.17 Pamucak Sahili yaz arazisi (Kişisel arşiv, 2018)

2.2.1.5 Güzelçamlı Sahili

Aydın ilinin kuzeyinde yer alan Güzelçamlı Sahili yaklaşık 17 km uzunluğundadır. Hattın kuzey sınırının koordinatı $37^{\circ}49'25.81''\text{K}- 27^{\circ}15'39.80''\text{D}$, güney sınırının koordinatı ise $37^{\circ}42'58.11''\text{K}- 27^{\circ}13'3.77''\text{D}$ 'dur. Alan insanlar tarafından mevsime bağlı azalma gösterse de kullanılmaktadır.

Bu alanda toplam 3 kıyı tarama çalışması gerçekleştirilmiştir (Şekil 2.18, Şekil 2.19).



Şekil 2.18 Güzelçamlı sahili kıyı tarama alanı, ilkbahar arazisi izlenen hat (Google Earth 2019'dan yararlanılarak oluşturulmuştur)



Şekil 2.19 Güzelçamlı Sahili, ilkbahar çalışması (Kişisel arşiv, 2018)

2.3 Karaya Vurma İletişim Ağı

Karaya vurma bilgi ağı oluşturmak amacıyla araziye çıkan bölgelerde tezin tanıtımı yapılmış (Şekil 2.20) ve herhangi bir karaya vurma vakası gerçekleşmesi durumunda haber verilmesi için iletişim bilgileri dağıtılmıştır (Tablo 2.2).

27 Eylül 2018’de projenin başlamasıyla birlikte Akdeniz Koruma Derneği, Muğla Belediyesi Doğa Koruma ve Milli Parklar Şube Müdürlüğü ve veteriner hekim Erdem Danyer ile iletişimde kalınarak, karaya vurma vakası olduğunda haber alınmıştır.



Şekil 2.20 a) Çandarlı kumsalında görevli bir çalışandan geçmişte karaya vuran yunuslarla ilgi bilgi toplanması, b) Çandarlı Sitesi Tatil Köyü sitesinin başkanı ile bilgilendirme ve bilgi toplama amacıyla görüşülmesi (Kişisel arşiv, 2019)

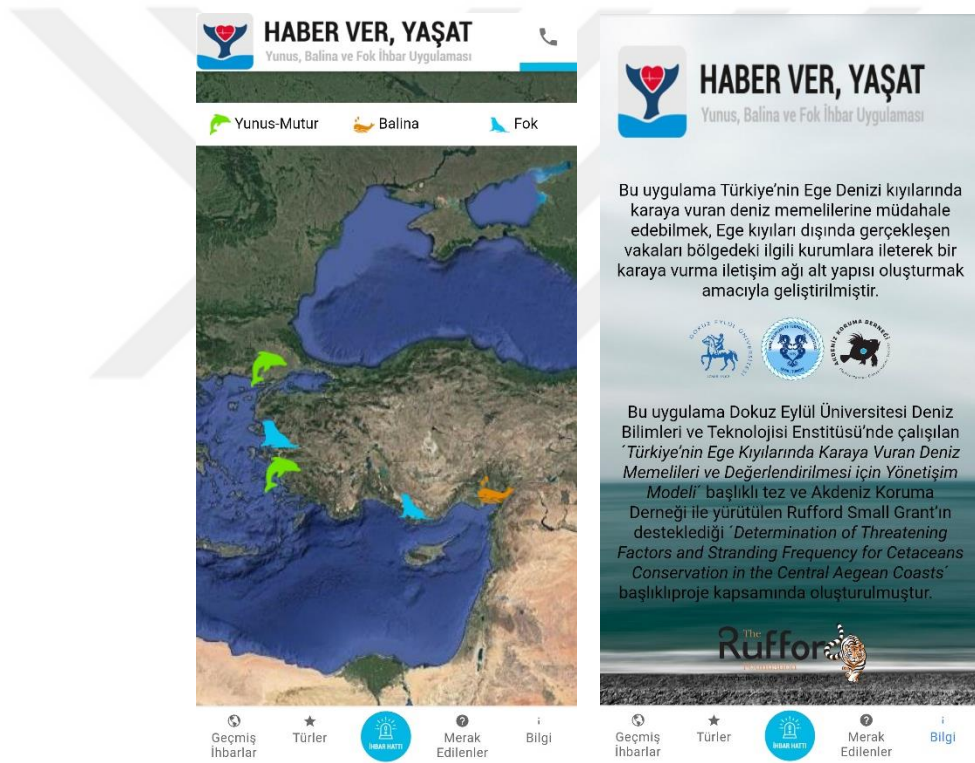
Tablo 2.2 Karaya vurma bilgi ağı oluşturmak amacıyla bilgi verilen yerler

Çalışma Sahası	Çalışma Mevsimi	Bilgi Verilen Yer
Pamucak	Sonbahar arazisi	Pam Beach Sahil Cafe
Pamucak	Sonbahar arazisi	Çıtak Büfe
Çandarlı	Kış arazisi	Çandarlı Sitesi Tatil Köyü- Site başkanı Galip Köylü, Zabıta
Güzelçamlı Sahili	Yaz arazisi	Faustina Hotel görevlisi
Çandarlı	Saha Araştırması	Çandarlı bölgesi kıyı sonunda bulunan balıkçılar

2.4 Mobil Uygulama

Projenin başlamasından sonra ileriye yönelik sistemli bir haberleşme ağının temelini oluşturması amacıyla iOS ve Android işletim sistemlerine yönelik karaya

vurma vakalarından haberdar olunması ve Türkiye’deki deniz memelileri hakkında bilgilendirme üzerine bir mobil uygulama geliştirilmiştir. Uygulamanın geliştirilmesinde sistem kaynaklarına ara katman ile erişim sağlayan ‘Cross Platform’ tercih edilmiştir ve mobil uygulamalar için HTML5 bazında hazırlanmış açık kaynak bir yazılım iskeleti olan ‘Ionic Framework’ kullanılmıştır. Karaya vurma kayıtları için veri tabanı olarak ‘MSSQL’, web servisler tarafında ise Microsoft tarafından geliştirilen bir yazılım dili olan ‘C#.NET’ kullanılmıştır. iOS ve Android işletim sistemleri için geliştirilen ‘Haber Ver, Yaşat’ uygulaması Play Store ve Apple Store’da yayınlanmış olup, indirilip kullanılabilir durumdadır (Şekil 2.21).



Şekil 2.21 iOS ve Android işletim sistemlerine yönelik, karaya vurma vakaları için oluşturulan mobil uygulamanın ana ekran görüntüsü

2.5 Karaya Vuran Yunusa Yapılan Nekropsi

Tez çalışması boyunca tek bir karkasa nekropsi uygulanmıştır. Karkas yıl/ay olacak şekilde numaralandırılarak fotoğraflanmıştır (Şekil 2.22).



Şekil 2.22 Karkasın numaralandırılıp fotoğraflanması (Kişisel arşiv, 2019)

Karkasın toplam vücut uzunluğu (kuyruk çatalından üst çenenin ucuna kadar) ve göğüs çevresi ölçülmüştür. Hayvanın bozulma durumu Rowles ve diğer. (2001)'e göre belirlenmiştir. Deri ölüm sebebine ilişkin (ağ, ağ izi, yara, hastalık, vb.) bulgular açısından kontrol edilmiştir. Daha sonra hayvanın karaya vurduğu kumsalda nekropsi yapılmıştır (Şekil 2.23), işlem Jauniaux ve diğer, (2009)'e göre gerçekleştirilmiştir. Veteriner Kontrol Merkez Araştırma Enstitüsü laboratuvarında incelenmek üzere deri, blubber, kas, iskelet (kosta alınmıştır), iç organlardan (kalp, akciğer, mide bağırsak, karaciğer, dalak, böbrek) örnek alınmış, incelemeye götürülmek üzere buz aküsü ile strafor kaba konulmuştur. Örnekler nekropsi formuna (EK-1) uygun alınmış ve tüm bilgiler kaydedilmiştir. Karkasa uygulanan nekropsi esnasında farklı organlarda bulunan parazitler örneklenmiş olup, tür tayinleri Dailey (2001) ve Delyamure (1955)'a göre yapılmıştır.



Şekil 2 23 Kumsalda gerçekleştirilen nekropsi (Kişisel arşiv, 2019)

2.5 Verilerin Kategorize Edilmesi ve Analizi

Vakalara dair analiz edilen veriler dört ana başlık altında toplanmıştır;

1. Vakaya ait genel bilgiler,

- Koordinat,
- Karaya vurduğu yer,
- Yıl,
- Ay,
- Mevsim,

2. Bireye ait genel bilgiler,

- Tür,
- Deniz memelisi gurubu,
- IUCN Kırmızı Liste Statüleri (Küresel durum ve Akdeniz popülasyonu durumu),
- Bireyin canlı ya da ölü karaya vurma durumu,

3. Bireyin incelenme durumuna yönelik bilgiler (Tablo 2.3),

- Canlı karaya vuran bireyin durumu,
- Ön inceleme,
- Nekropsi,
- Bozulma kodları,
- Örnek alınma durumu,
- Karaya vurma/ölüm sebebi bilinme durumu,
- Ölüm sebebi,

4. Yönetişim ile ilgili bilgiler (Tablo 2.4),

- İlk gören,
- İlk haber verilen yer,
- Vakaya müdahale edilme durumu ve eden kurum,

Analizler bu dört ana başlığın altında yer alan parametrelere göre yapılmıştır. Bireyin incelenme durumu ve yönetim ile ilgili bilgilere ait parametreler karışıklığı önlemek adına kategorilere ayrılmıştır, bu kategorilerin açıklamaları tablolarda verilmiştir.

Tablo 2.3 Bireyin incelenme durumuna ait kategorilerin açıklamaları (*: Ulaşılamıyor olarak değerlendirilen veriler; Avrupa Setase Derneği 25. Konferansı'nda sunulan posterin yazarları olan Reyhan Sönmez ve Janset Kankuş'un paylaştığı veriler olup, haber kaynakları zaman aşımına uğradığı için web sitelerine ulaşılammıştır)

CANLI KARAYA VURAN BİREY	
Öldü	Canlı karaya vurduktan sonra öldüğü bilinen birey
Rehabilite Edildi	Canlı karaya vuran ve ekiplerce müdahale edilip rehabilite edildiği bilinen birey
Denize Döndü	Canlı karaya vurması ardından müdahale eden ilgili ekip ya da vatandaşların çabasıyla denize geri döndürülen ve bir süre izlendikten sonra dönmediğinden emin olunan birey
ÖN İNCELEME	
Yapıldı	Ön inceleme sonucu yazılıp, bulgu verilmiş
Yapılmadı	Direkt gömüldü ve bilgi yok
Belirsiz	İnceleme yapılmak üzere bir kuruma götürüldüğü yazan ancak bunu destekleyen bir bilgi bulunamayan birey
Bilgi yok	Karkasa ne olduğuna dair bir bilgi verilmemiş
Ulaşılamıyor*	Zaman aşımı dolayısıyla ulaşılammayan medya kaynağı
ÖRNEK	
Alındı	İnceleme için gönderildiği yer veya örneği alan kişi belli
Alınmadı	Direkt gömüldü yazan ve başka bilgi olmayan
Bilgi yok	Nekropsi yapıldığını bildiğimiz ama örnek alıp almadıklarına dair bilgi yok
Ulaşılamıyor*	Zaman aşımı dolayısıyla ulaşılammayan medya kaynağı
NEKROPSİ	
Yapıldı	Nereye götürüldüğü belli ve sonuçları yazıyor/makaleden alınan bilgi

Tablo 2.3 devamı

Yapılmadı	Direkt gömüldü yazıp herhangi bir bulgu verilmemiş
Yapılamadı	Bozulmadan dolayı nekropsi yapılamadığı yazan birey
Belirsiz	İnceleme yapılmak üzere bir kuruma götürüldüğü yazan ancak bunu destekleyen bir bilgi bulunamayan birey
Bilgi yok	Karkasa ne olduğuna dair bir bilgi verilmemiş
Ulaşılamıyor*	Zaman aşımı dolayısıyla ulaşılamayan medya kaynağı
ÖLÜM SEBEBİ	
Biliniyor	Ölüm sebebi nekropsi sonucunda belirlenmiş
Bilinmiyor	Nekropsi yapılmadığı bilinen
Bulunamadı	Nekropsi yapılmış ancak ölüm sebebi 'bilinmiyor' şeklinde kayda geçmiş
Kesin Değil	Ön inceleme sonucu bazı bulgular mevcut ancak nekropsi yapılmadığı için kesin değil
Bilgi yok	Nekropsi yapıldığı yazan ancak nekropsi sonucu, ölüm nedeni verilmemiş ya da nekropsiyi yapacak kurum tarafından sonuçların daha sonra açıklanacağı belirtilmiş
KARAYA VURMA SEBEBİ	
Biliniyor	İlgili ekip tarafından incelenmiş ve karaya vurmasıyla ilgili kesin bulgular bulunmuş
Bilinmiyor	Karaya vurma sebebine dair bilgi yok
Kesin Değil	İlgili ekip tarafından incelenmiş, bireyde tespit edilen bazı bulgular var ancak sebebinin o olduğu kesin değil
İNSAN ETKİLEŞİMİ	
Var	Nekropsi sonucunda insan etkileşimi olduğunu kanıtlayan bulgular saptanmış ise (Ağ izi, saçma deliği, vb.)
Yok	İnsan etkileşimine işaret eden herhangi bir bulgu yok
Belirsiz	Çevrede veya karkasın üzerinde insan etkileşimine işaret eden bulgular var ancak nekropsi yapılmamış

Tablo 2.4 Yönetişim ile ilgili bilgilere ait kategorilerin açıklamaları

İLK GÖREN	
Biliniyor	Haberde ya da yayında kimin gördüğü ile ilgili bilgi var
Bilinmiyor	Haberde ya da yayında kimin gördüğü ile ilgili bilgi yok
İLK HABER VERİLEN YER	
Biliniyor	İlgilenmeleri için aranan kurum yazıyor ya da alana müdahale için gelen kurum
Bilinmiyor	Kimin arandığı ya da müdahale ettiği ile ilgili bilgi yok
MÜDAHALE EDEN	
Biliniyor	Müdahale eden kurum biliniyor, kurum adı yazıldı
Bilinmiyor	Müdahalenin yapan kurum hakkında bilgi yok
İlgilenilmedi	İlgili kurumlar aranmasına rağmen ilgilenilmemiş

Kategorize edilen veriler yüzdelik oranları hesaplanarak verilmiştir.

2.6 Elde Edilen Verilerin Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) ile Haritalanması

Arazi çalışmasının yapıldığı kumsallar ve geçmiş vakalara ait bölgesel dağılım ve ilgili diğer parametrelerin gösterimi için ESRI tarafından geliştirilmiş bir Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) yazılımı olan ArcGIS 10.3.1'in, 'ArcMap' ara yüzü kullanılarak haritalama yapılmıştır. Orta Ege kıyılarında gerçekleştirilen saha çalışmaları boyunca el GPS'i ile kaydedilen koordinatlar, GPS'ten Google Earth KML dosyası halinde alınarak ArcMap'e aktarılmış ve haritada gösterilmiştir. Geçmiş karaya vurma vakalarına ait dağılımların gösterimi için verilerin aktarıldığı ArcMap ara yüzünde sorgulama ve tematik haritalama teknikleri kullanılmıştır. Haritalama için koordinatlar belirlenirken makalelerde kayda geçen vakaların birebir koordinatları girilmiş, haberlerde koordinatları tam olarak verilmemiş vakalar için ise bildirilen lokasyona en yakın sahil şeridinin orta noktası seçilmiştir. Haritalar Evrensel Tranvers Mekatör (UTM) projeksiyonu Dünya Jeodezik Sistemi-1984 (WGS84) datumunda oluşturulmuştur.

BÖLÜM ÜÇ

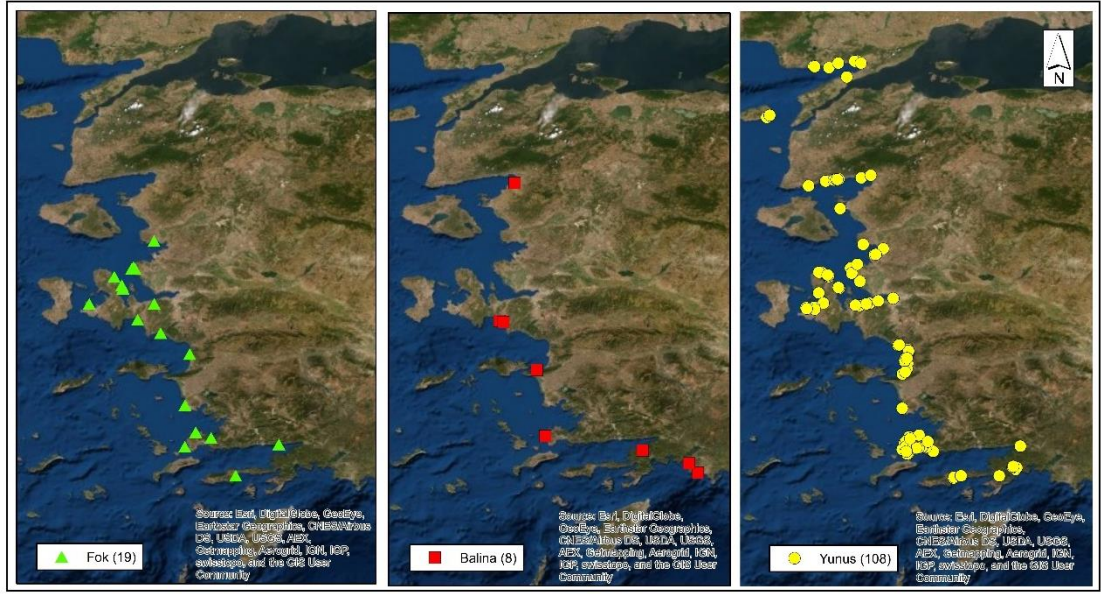
BULGULAR

3.1 Geçmiş Karaya Vurma Vakalarına Ait Bulgular

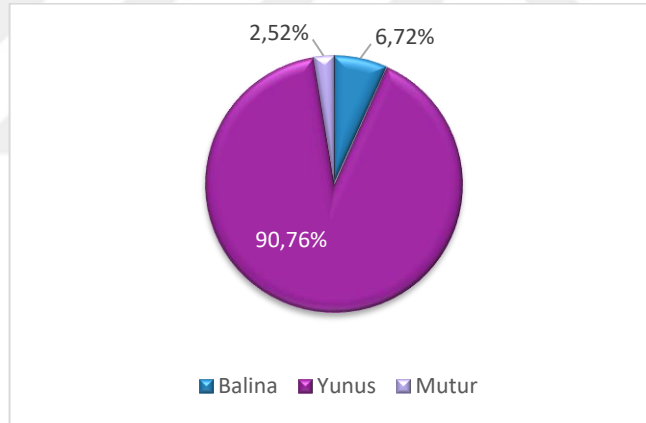
Türkiye'nin Ege Denizi kıyılarında 1 Ocak 1990 ile 27 Haziran 2019 tarihleri arasında değerlendirilmesi yapılan deniz memelilerine ait karaya vurma vakalarının %54'ü medya kaynaklı yapılan aramalardan, %35'i makale, tez ve yayınlardan, %6'sı vaka raporlarından, %4'ü ise iletişim ağından gelen bilgilerden derlenmiştir (N=137).

3.1.1 Genel Değerlendirme

1 Ocak 1990-27 Haziran 2019 tarihleri arasında deniz memelilerine ait toplamda 137 karaya vurma vakası kaydedilmiştir. Bu vakalardan 16 tanesi canlı karaya vurma vakasıdır. Kaydedilen karaya vurma vakaların n=19 Akdeniz keşiş fokuna (EK-2), n=118 Setase takımına aittir (Şekil 3.1, EK-3). Setase taksalarının; %90,8'i yunus, %6,7 balina ve %2,5 mutur şeklindedir (Şekil 3.2). Toplanan verilerde her vaka için karaya vuran birey sayısı tektir ancak sadece bir vakada iki birey aynı zamanda karaya vurmuştur (9 Şubat 2015, Çanakkale) bu yüzden toplam birey sayısı vaka sayısından bir fazladır.



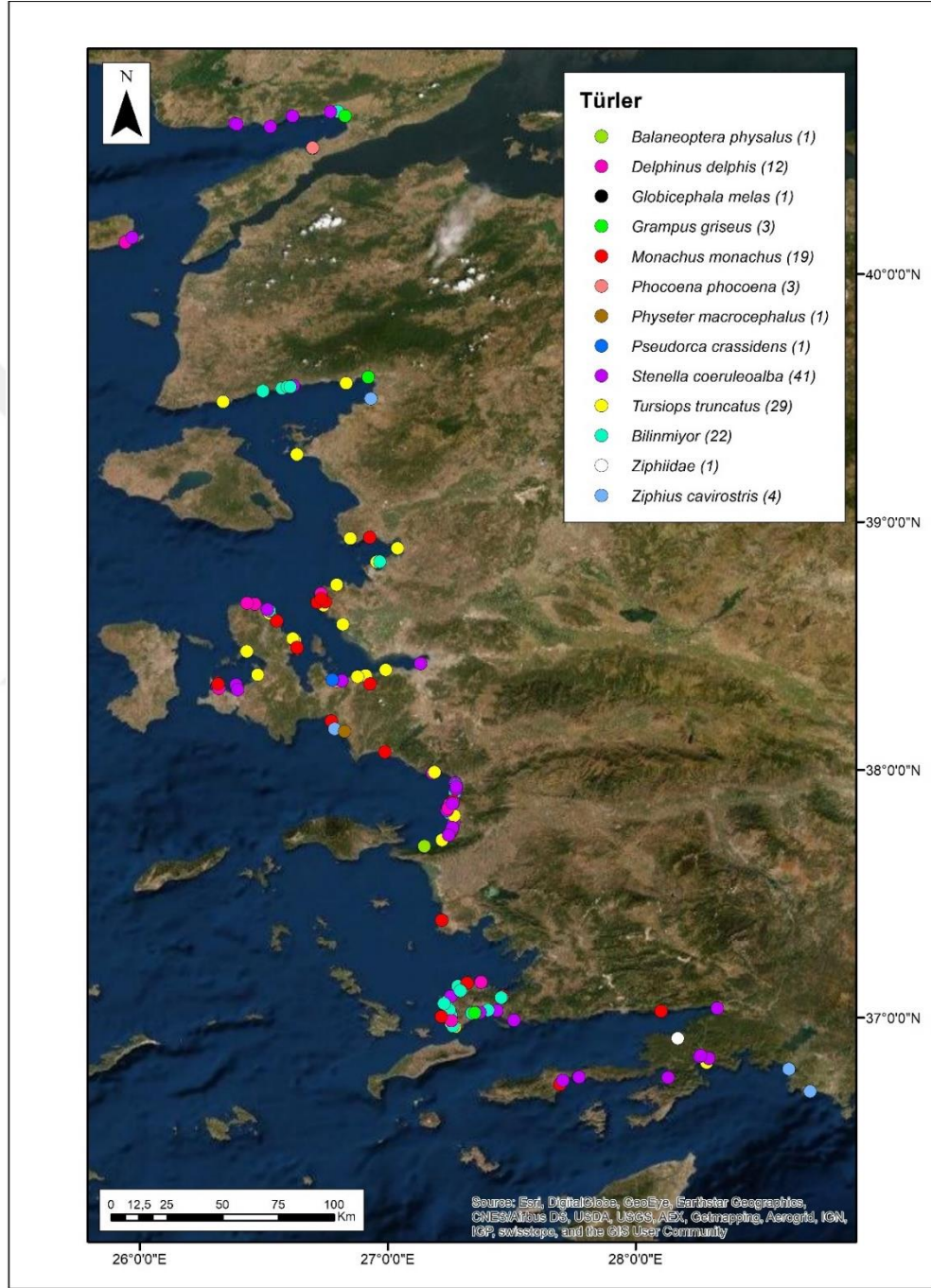
Şekil 3.1 1990-2019 yılları arasında karaya vuran deniz memelisi gruplarının Türkiye'nin Ege kıyılarındaki dağılımı



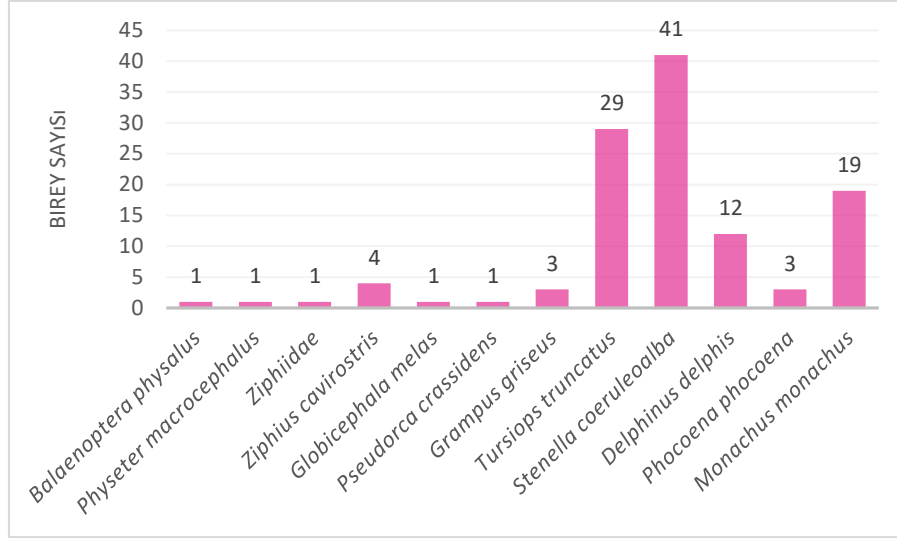
Şekil 3.2 1990-2019 yılları arasında Setase taksalarına ait yüzde dağılım

Son 29 yıl içinde gerçekleşmiş olan karaya vurma vakalarının türlere göre yüzde dağılımı şu şekildedir; *Balaenoptera physalus* %0,7, *Physeter macrocephalus* %0,7, *Ziphiidae* %0,7, *Ziphius cavirostris* %2,9, *Globicephala melas* %0,7, *Pseudorca crassidens* %0,7, *Grampus griseus* %2,2, *Tursiops truncatus* %20,0, *Stenella coeruleoalba* %29,7, *Delphinus delphis* %8,7, *Phocoena phocoena* %2,2, *Monachus monachus* %13,8'tur. Bu vakaların %15,9 ise tür tayini yapılamamıştır. Gagalı balinagiller (*Ziphiidae*) familyasına ait olduğu bilinen bir birey ise tür düzeyinde tanımlanamamıştır. Toplanan veriler içerisinde en fazla karaya vurma kaydı olan tür

Çizgili Yunus (*Stenella coeruleoalba*) olarak tespit edilmiştir (Şekil 3.3, Şekil 3.4). Karadeniz’de sıklıkla dağılım gösteren Muttur (*Phocoena phocoena*) türünün Ege kıyılarında bilinen sadece n=3 karaya vurma kaydı vardır.



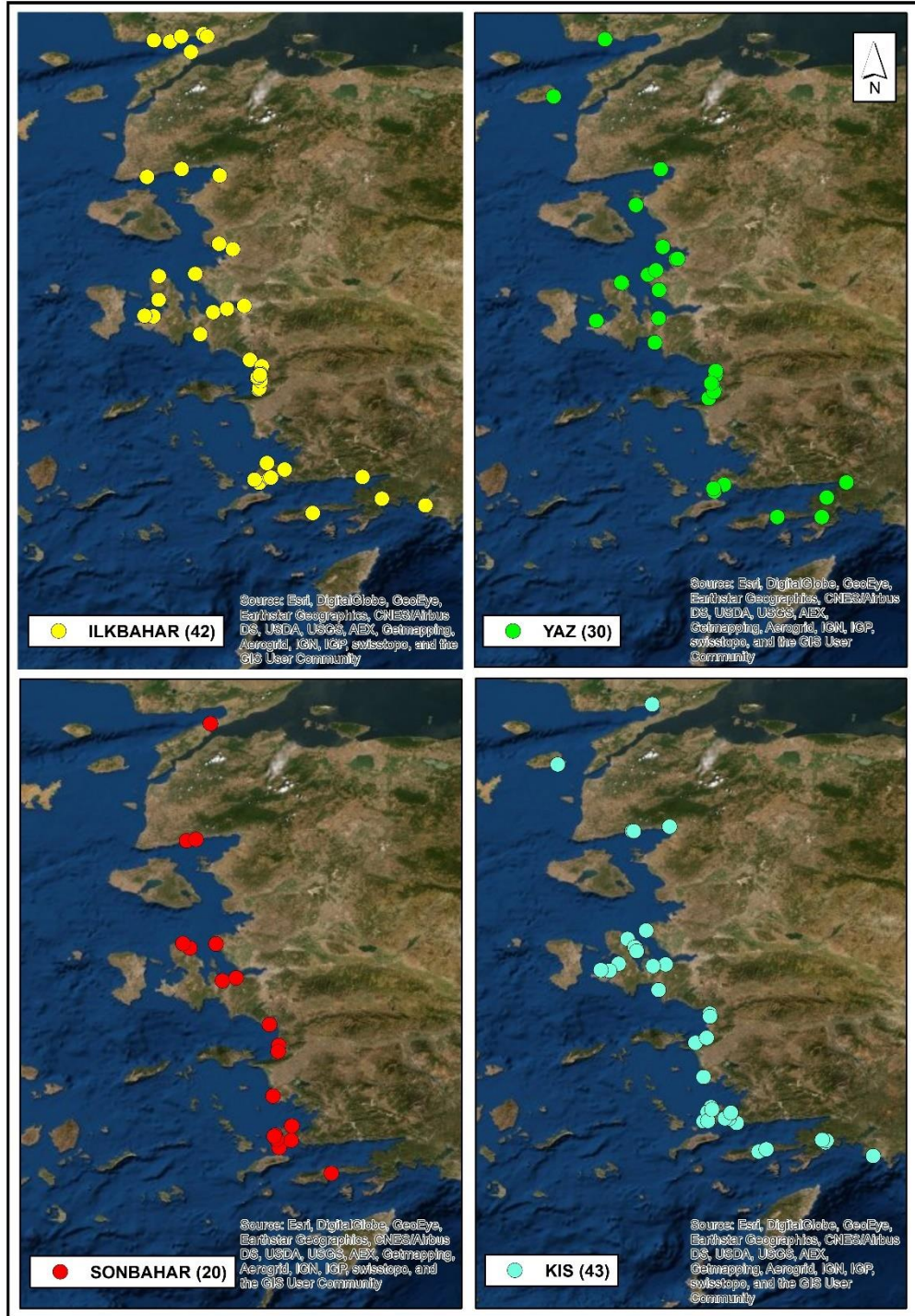
Şekil 3.3 1 Ocak 1990-27 Haziran 2019 tarihleri arasında karaya vuran deniz memelilerinin türlere göre dağılımı



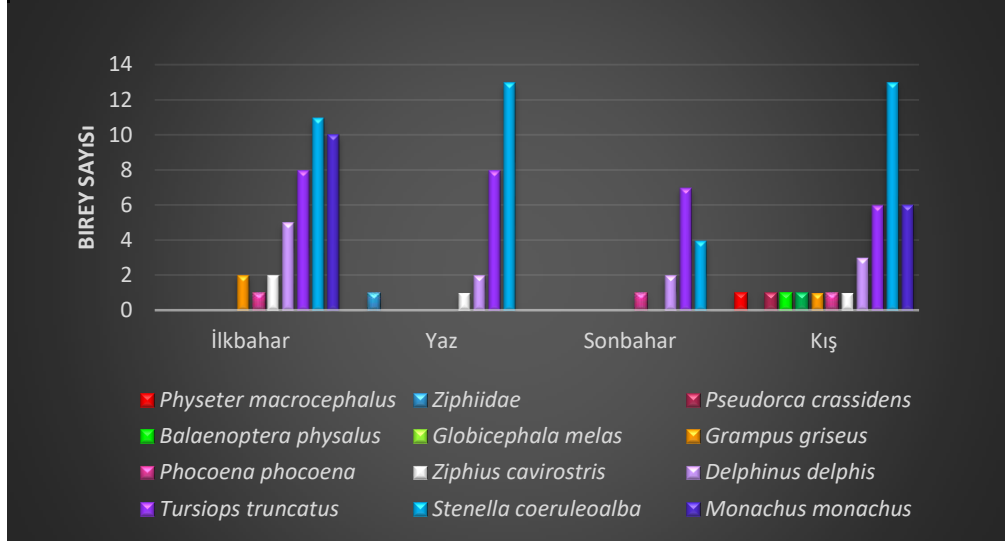
Şekil 3.4 1 Ocak 1990-27 Haziran 2019 tarihleri arasında karaya vuran deniz memelisi türleri

Araştırılan tarihler arasında karaya vuran bireylerden türleri bilinenlerin (N=115) Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği tarafından (IUCN) yayımlanan ‘Kırmızı Liste’ye göre küresel ve Akdeniz popülasyonlarının tehlike statüleri şu şekildedir; küresel tehlike statüleri; %0,9 Hassas (VU) %1,7 Yetersiz Veri (DD), %17,4 Tehlike Altında (EN), %80,0 Düşük Riskli (LC); Akdeniz popülasyonlarının tehlike statüleri; %7,0 Yetersiz Veri (DD), %14,0 Tehlike Altında (EN), %16,7 (CR) Kritik, %62,3 (VU) Hassas. Yalancı Katil Balina (*Pseudorca crassidens*) ile ilgili Akdeniz ölçeğinde bir değerlendirme yapılmamıştır.

Karaya vuran deniz memelilerinin mevsimsel dağılımına ait yüzdeler şu şekildedir; ilkbahar %31,1, yaz %22,2, sonbahar %14,8, kış %31,9 (Şekil 3.5) İlkbahar, yaz, kış mevsimlerinde en fazla karaya vuran tür Çizgili Yunus (*Stenella coeruleoalba*), sonbaharda ise Afalina (*Tursiops truncatus*) türüdür (Şekil 3.6). Mevsimlere bağlı dağılımlar gösterilirken Akdeniz keşiş fokuna ait üç vakanın hangi ayda gerçekleştiği bilinmediği için hesaplamalara dahil edilmemiştir (N=135).



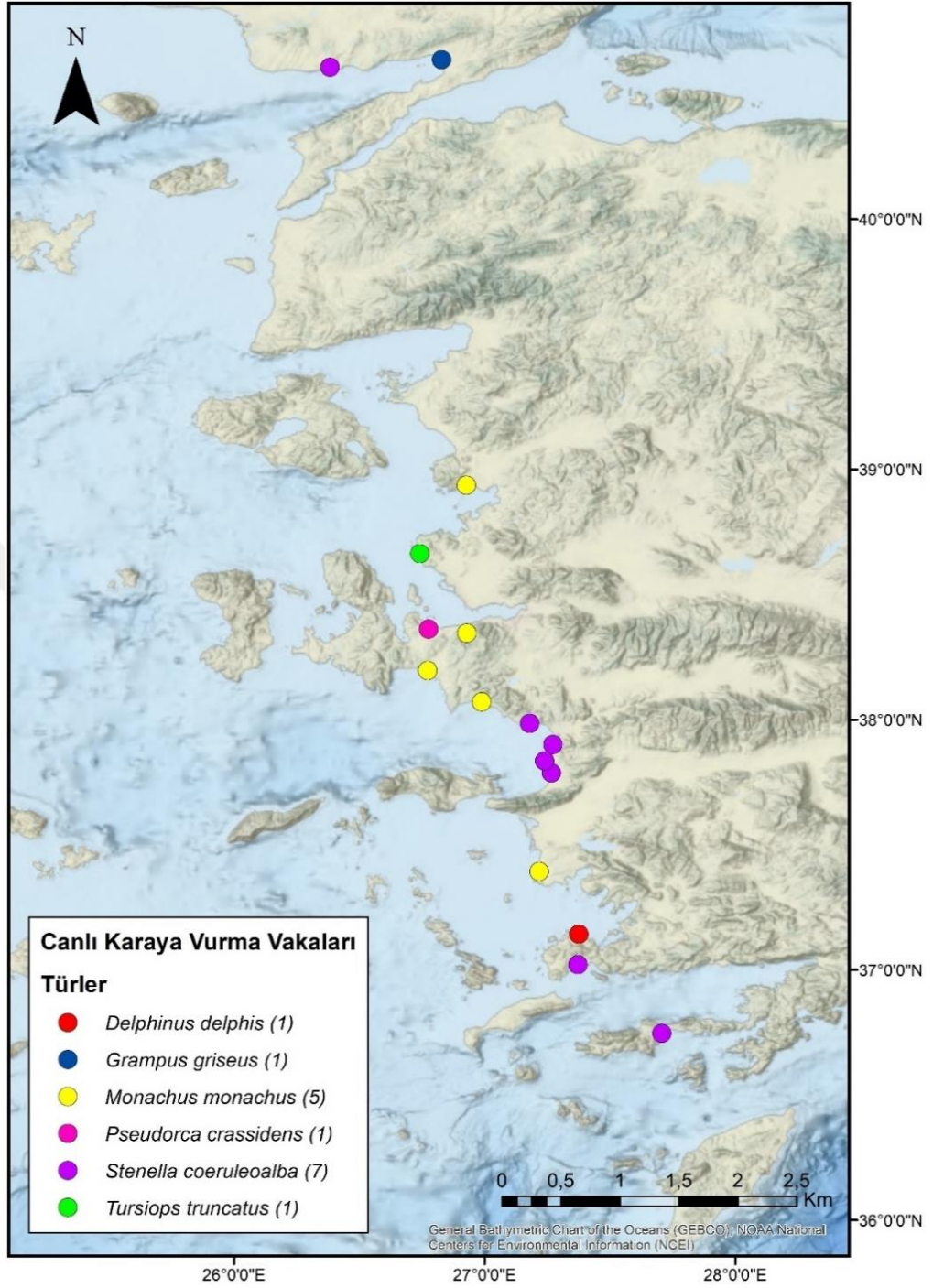
Şekil 3.5 1990-2019 yılları arasında karaya vuran deniz memelilerinin mevsimlere göre karaya vurduğu yerlerin dağılımı



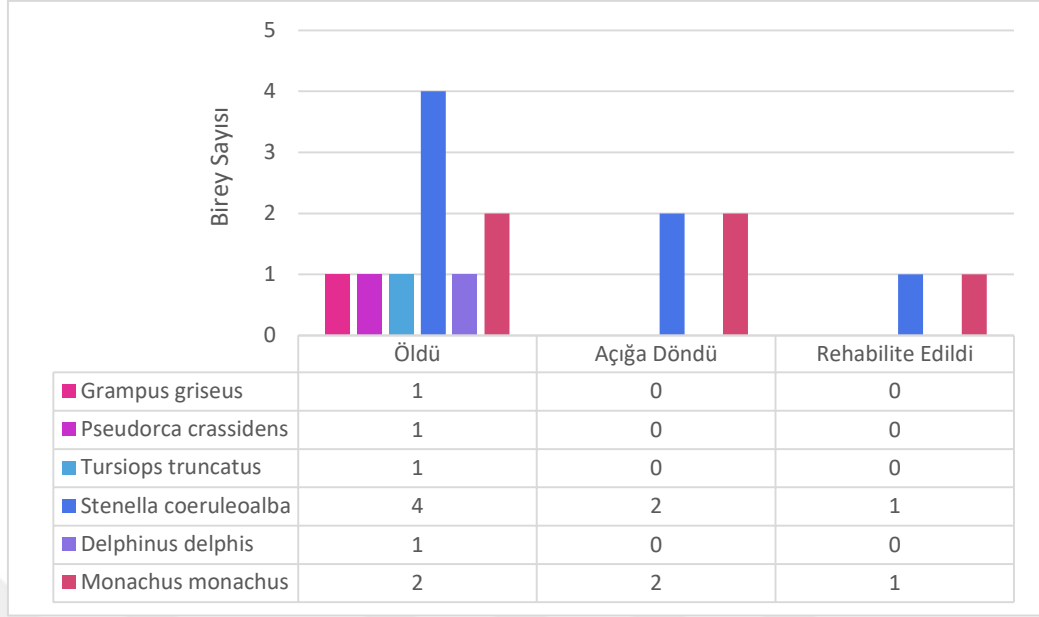
Şekil 3.6 1990-2019 yılları arasında karaya vuran deniz memelisi türlerinin mevsimlere göre dağılımı

3.1.2 Canlı Karaya Vurma Vakaları

1 Ocak 1990 ile 27 Haziran 2019 tarihleri arasında bilgisi toplanan tüm karaya vurma vakalarının içerisinde n=16 canlı karaya vurma vakası kaydedilmiştir (Şekil 3.7). Canlı olarak karaya vuran bireylerden n=5 tanesi Akdeniz keşiş fokuna, 11 tanesi Setase takımına aittir. Canlı karaya vuran bireylerden biri Çizgili Yunus diğeri Akdeniz keşiş foku olmak üzere sadece iki birey rehabilite edilmiştir. Karaya vurduktan sonra açığa geri dönen birey sayısı 4'tür, bunlardan ikisi Akdeniz keşiş foku, ikisi Çizgili Yunus'tur. Kayıtlara göre diğer 10 birey karaya vurduktan bir süre sonra ölmüştür (Şekil 3.8). Yıllara göre; 2018 için 3, 2019, 2017, 2015, 2011 yılları için 2, 2006, 2002, 1998, 1992, 1990 yılları içinse 1 karaya vurma vakası kaydedilmiştir.



Şekil 3.7 1 Ocak 1990-27 Haziran 2019 tarihleri arasında gerçekleşen canlı karaya vurma vakalarının dağılımı



Şekil 3.8 Canlı karaya vuran türlere ait durum grafiği

Canlı karaya vuran bireylerin ölümleri gerçekleştikten sonra %81,3'üne nekropsi yapılmıştır. Buna göre kesin olarak belirlenen ölüm ya da karaya vurma sebeplerinin (Tablo 3.1) (N=6) %37,5'i hastalık (enfeksiyon, parazit, v.b.) besin eksikliği, iç kanama, %18,8'sinin karaya vurma sebebine ait bulgular olsa da nekropsi yapılmadığı için kesin değil kategorisine dahil edilmiştir, %43,7'sinin nedeni ise bilmemektedir. Hastalık kategorisinde incelenen kesin ölüm/karaya vurma sebeplerine dair ayrıntılar şu şekildedir; *Stenella coeruleoalba* türü için 2 bireyde iç parazit enfestasyonu (mide ve bağırsaklarda) ve birinde ek olarak akciğer enfeksiyonu, 1 bireyde yoğun dış parazit (helminth), uzun süreli açlık, midede alimünyum folyo, 1 bireyde solunum yollarındaki enfeksiyon, 1 bireyde tramvaya bağlı iç kanama, *Delphinus delphis* türü 1 birey için akciğerdeki hastalık, *Monachus monachus* türü 1 bireyde ileri derecede dehidrasyon, uzun süreli açlık, 1 bireyde burun, göz gibi yumuşak dokularda tahriş edici maddeye (zift) rastlanmış (kirlilik kategorisinde değerlendirilmiştir) ve sindirim sistemi boyunca etkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

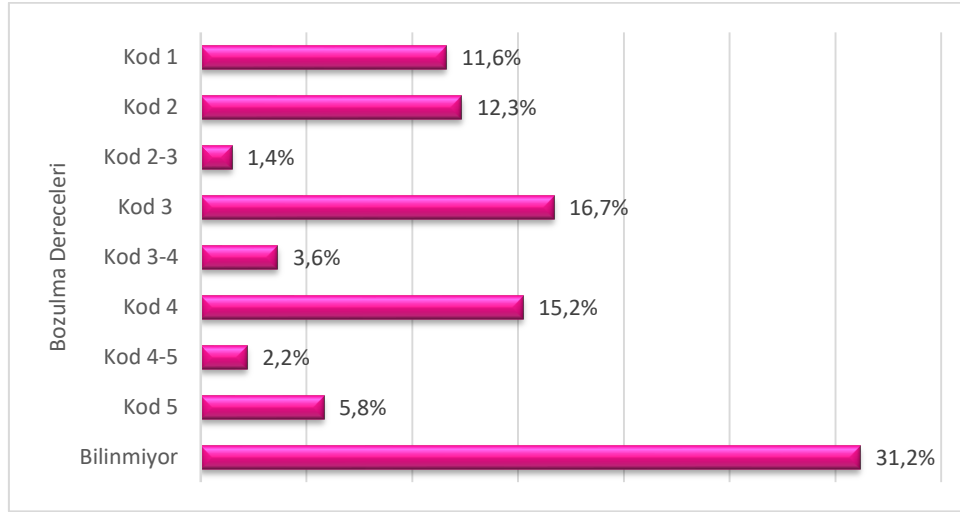
Tablo 3.1 1 Ocak 1990-27 Haziran 2019 tarihleri arasında canlı karaya vuran türlerin karaya vurma/ölüm sebepleri

Tür	Biliniyor	Kesin Değil
<i>Grampus griseus</i>	-	Baş kısmındaki yara
<i>Pseudorca crasidens</i>	-	-
<i>Tursiops truncatus</i>	-	-
<i>Stenella coueruleoalba</i>	Akciğerde enfeksiyon, iç kanama	Parazit
<i>Delphinus delphis</i>	-	Akciğerdeki hastalık
<i>Monachus monachus</i>	Hastalık (Akciğerde enfeksiyon, mide ve bağırsakta parazit), besin eksikliği	Kirlilik

3.1.3 Karaya Vuran Bireylerin Ölüm Sebeplerine Dair Bulgular

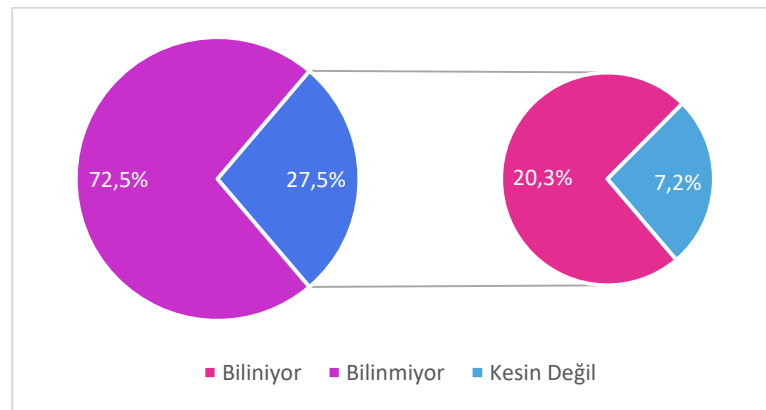
1990-2019 yılları arasında Ege kıyılarında gerçekleşen vakalarda karaya vuran bireylerin (N=138) %60,9'una ön inceleme yapılmış, tür, karkasa ve çevreye ait bulgular, uzunluk, ağırlık gibi olgulara bakılmıştır, %23,2'sine ise ön inceleme yapılmamıştır. Geri kalan yüzde için incelenme durumu, belirsiz ya da bilgi yok kategorisine dahil edilmiştir. İlgili kurumlara gönderilmek veya bulan kurum tarafından incelenmek üzere bireylerin %26,1'inden örnek alınmıştır, %47,0'si içinse örnek alınması durumu ile ilgili bilgi yoktur.

Belirtilen tarih aralığında gerçekleşen vakalarda karkasların (N=132) sadece %23,5'ine nekropsi yapıldığı bilinirken, %28,0'ine yapılmamıştır. %14,5'ine ise ileri derecede bozulmadan dolayı nekropsi yapılamamıştır. %19,7'sinin incelenmek üzere götürüldüğü bilinmektedir, %12,9'u için nekropsi yapıp yapılmadığına dair bilgi bulunmamaktadır. Sadece iki vakaya ait haber kaynağına ulaşılammıştır; %1,5. Karaya vuran bireylerin bozulma dereceleri şu şekildedir; %11,6 Kod 1, %12,3 Kod 2, %1,4 Kod 2-3, %16,7 Kod 3, %3,6 Kod 3-4, %15,2 Kod 4, %2,2 Kod 4-5, %5,8 Kod 5 (Kod 1; canlı, Kod 2; taze karkas, Kod 3; orta derece bozulma, Kod 4; ileri derece bozulma, Kod 5; mumyalaşmış veya iskelet kalıntıları) (Şekil 3.9).



Şekil 3.9 Karaya vuran bireylerin bozulma dereceleri yüzde dağılımı

Bireylerin %67,4'ünün ölüm sebebi bilinmemektedir, %20,3'ünün hastalık (enfeksiyon, parazit, ileri derecede açlığa bağlı semptomlar, iç organlarda anomaliler, disaphali), tesadüfi ağa yakalanma-boğulma, kasıtlı öldürme ve diğer (tramvaya bağlı iç kanama, plastik poşet, zıpkın darbesi, ileri derecede açlık, yara) sebeplerden öldüğü bilinmektedir. %7,2'ünün ise karkasın neden karaya vurduğu ile ilgili bulgular olsa da, nekropsi yapılmadığı için kesin olarak bilinmemektedir. 3 bireyde ise nekropsi yapılmasına rağmen ölüm sebebi bulunamamıştır; %2,2 (Şekil 3.10).

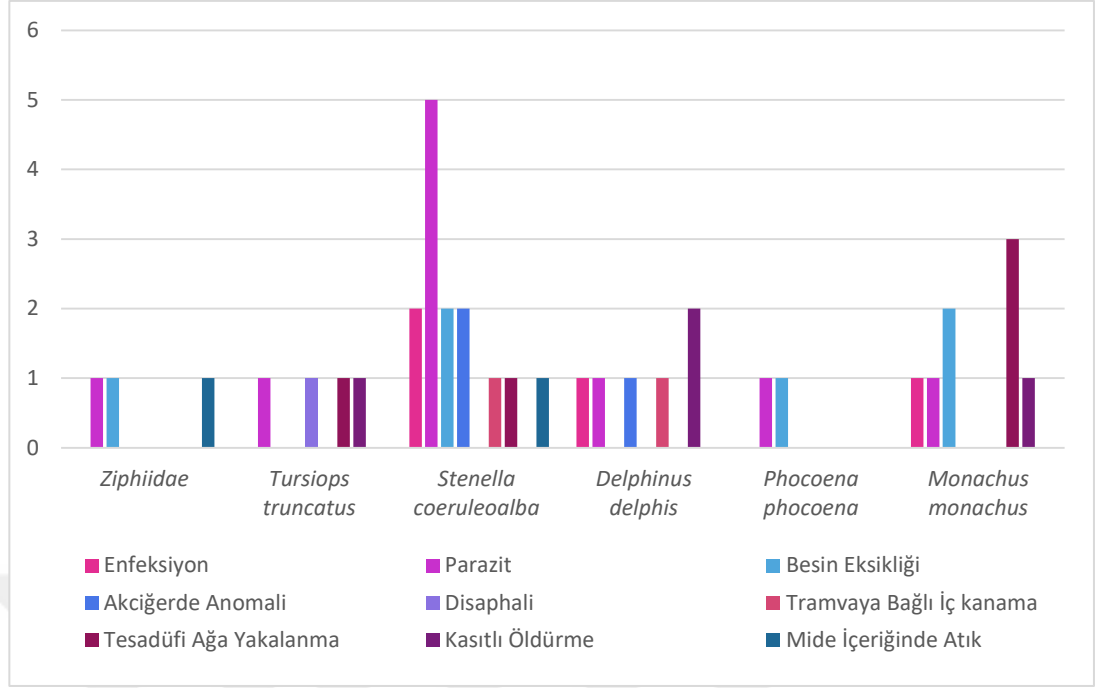


Şekil 3.10 Karaya vurma vakalarının ölüm sebebinin bilinme durumuna göre yüzde dağılımı (Not: grafikte gösterilerken ölüm sebebi bulunamayan ve bilgisi olmayan vakalar da bilinmiyor yüzdesinin içine dahil edilmiştir)

Araştırılan tarih aralığında karaya vuran bireylerin %12,3'ünde hastalık saptanmıştır, %6,5'inde tesadüfi ağa yakalanmaya dair bulgular vardır, %4,3'ü kasıtlı öldürme, %4,3'ü diğer sebeplerden karaya vurduğu kaydedilmiştir (Tablo 3.2). 01.02.2019'da gerçekleşen vakada ölüm sebebi nekropsi sonucu tesadüfi ağa yakalanma olarak kayda geçmesine rağmen, iç organlarda çok sayı da parazit bulunduğu belirlendiği için hastalık kategorisine de dahil edilmiştir. Ölüm sebebi tesadüfi ağa yakalanma olan bireylerden 4 tanesinde boğulma belirtileri mevcuttur ve deride ağ izleri vardır, bir bireyin ise kuyruğu tamamen kesilmiştir. Hastalık kategorisinde discephali olarak verilen birey 4 Ağustos 2014'te İzmir Dikili'de karaya vuran Afalina (*Tursiops truncatus*) türü bireye aittir. Karaya vuran bireylerde parazit n=10 bireyle en çok rastlanan bulgudur (Şekil 3.11). Bunlardan 4 bireyde iç parazit (n=1, *Anisakis sp.* *Diphyllbothrium delphini*), 3 bireyde hem iç hem dış parazit, 3 bireyde dış parazit (*Penella balaenopterae*, helmint) bulunduğu kayda geçmiştir. Bireylerin %14,5'inde insan etkileşimi var şeklinde değerlendirilmiş olup, bu oranın yarısı kesin olarak bilinirken, yarısı bunu gösteren bulgular olmasına rağmen nekropsi yapılmadığı için kesin değildir; %7,2.

Tablo 3.2 Araştırılan tarih aralığında karaya vuran deniz memelilerinin ölüm sebeplerinin yüzdeleri

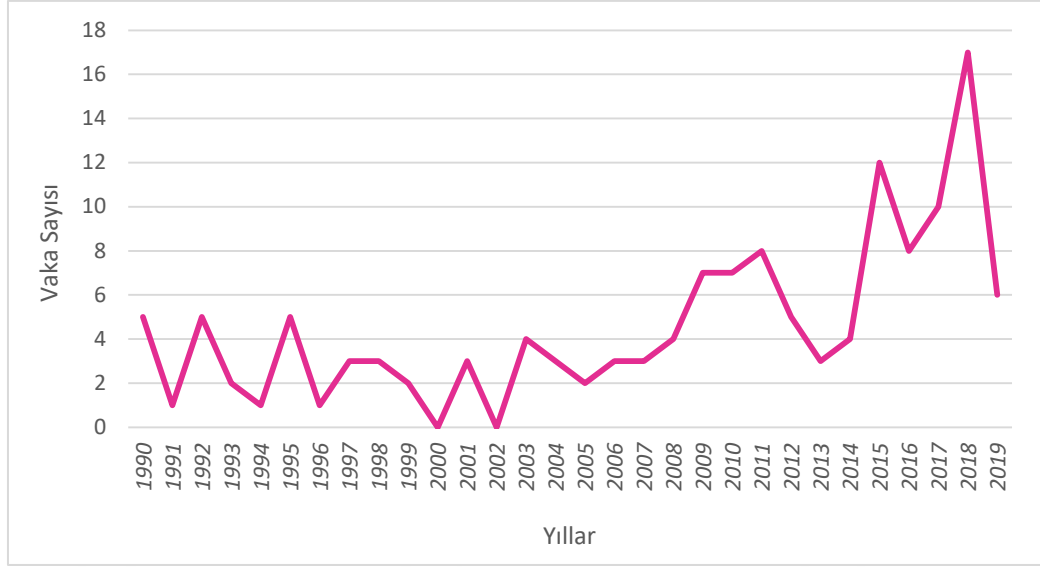
Ölüm Sebebi	Biliniyor	Kesin Değil
Hastalık (enfeksiyon, parazit, ileri derecede açlığa bağlı semptomlar, iç organlarda anomaliler, disaphali)	%10,9	%1,4
Tesadüfi Ağa Yakalanma	%3,6	%2,9
Kasıtlı öldürme	%2,9	%1,4
Diğer (tramvaya bağlı iç kanama, plastik poşet, zıpkın darbesi, ileri derecede açlık, yara)	%2,9	%1,5
Toplam	%20,3	%7,2



Şekil 3.11 Bilinen karaya vurma sebeplerinin türlere göre grafiği (Not: Sadece bilgisi olan türler verilmiştir; bakılan parametrenin $n < 2$ olduğu durumlar disaphali hariç verilmemiştir; Tablo oluşturulurken sadece kesin olarak bilinen sebepler dikkate alınmıştır)

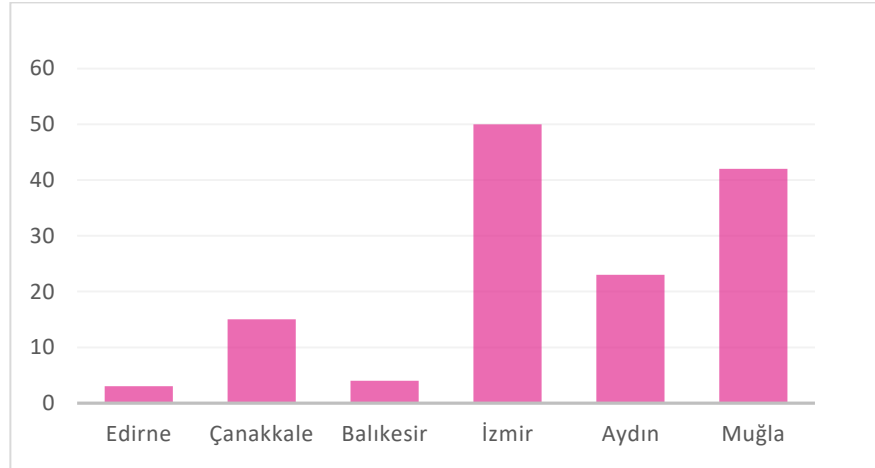
3.1.4 Ege Denizi Kıyılarında Gerçekleşen Karaya Vurma Vakalarının Yönetişim Açısından Değerlendirilmesi

1990-2019 yılları arasında değerlendirilen veriler içinde 2000 ve 2002 yıllarında kayıt edilen hiç vaka bulunmamaktadır. En fazla vaka sayısı ise 17 olup 2018 yılında gerçekleşmiştir (Şekil 3.12).



Şekil 3.12 Vakaların yıllara göre dağılım grafiği

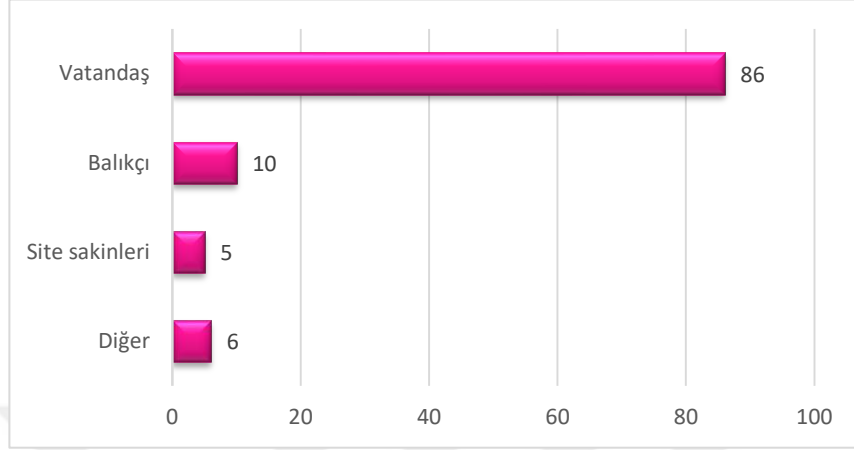
Çalışma alanı sınırları içerisinde, illerde gerçekleşen karaya vurma vakalarının yüzde dağılımları şu şekildedir; Edirne %2, Çanakkale %11, Balıkesir %3, İzmir %36, Aydın %17, Muğla %31 (Şekil 3.13). Muğla ili için kuzeyde Dalaman Çayı sınırına kadar gerçekleşen vakalar dikkate alınarak hesaplanmıştır, sınırın güneyinde kalan vakalar dahil edilmemiştir.



Şekil 3.13 Ege Denizi'ne kıyısı olan illerde gerçekleşen vaka sayısı

Vakaları ilk gören ve ilgili kurumlara ihbar edenlerin %22'si bilinmezken, bilinenlerin %80'i sahilde rastlayan vatandaşa, %9'u balıkçılara, %5'i civardaki site

sakinlerine, %6'sı diğerk; bölgede çalışan kişiler, dalgıç, sörfçü, seyir halindeki tekne, can kurtaran tarafından fark edilmiştir (Şekil 3.14).



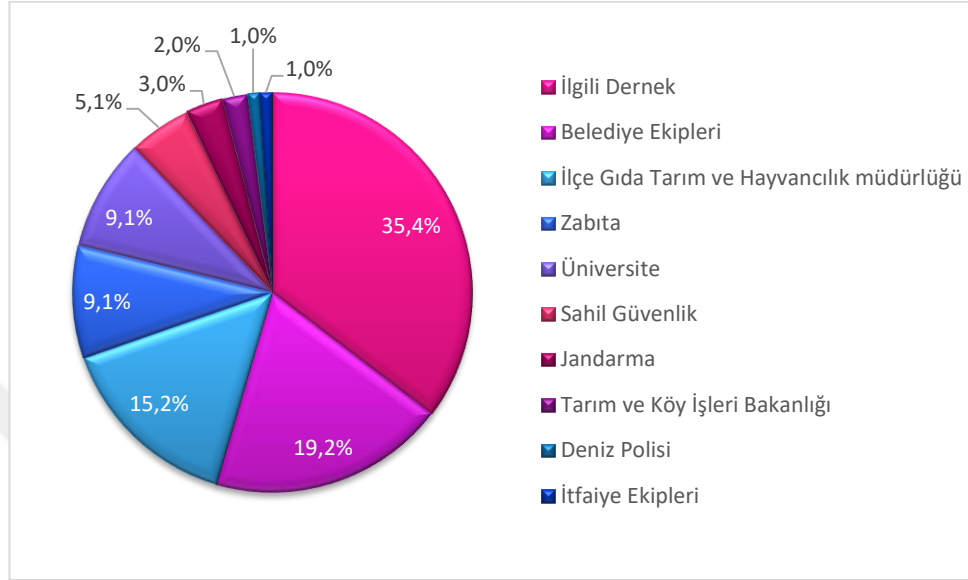
Şekil 3.14 Karkasa ilk rastlayan gruplar

Vakaların %72,5'ine ilgili kurum, dernek ve üniversitelerin ilgili bölümleri tarafından müdahale edilmiş olup %26,3'ü için müdahale edilme durumu ile bilgi bulunamamıştır. Bir canlı karaya vurma vakasında hayvan orada bulunan vatandaş tarafından suya geri döndürölmüşken, vakalardan yalnızca birinde ilgili kurumlar aranmasına karşın durumla ilgilenilmediğı bildirilmiştir. Müdahale edildiğı bilinen vakaların (N=99) %54,5'inde karaya vuran bireyin incelenmek üzere ilgili kurum, üniversite veya derneklere götüröldüğü bilinmektedir ancak incelenmek üzere götürölen vakaların %23,2'sinin ölüm sebebine dair paylaşılan bilgi bulunamamıştır.

Ege kıyılarında 1990-2019 yılları arasında gerçekleşen deniz memelilerine ait karaya vurma vakalarına müdahale eden kurumlar şu şekildedir (Şekil 3.15);

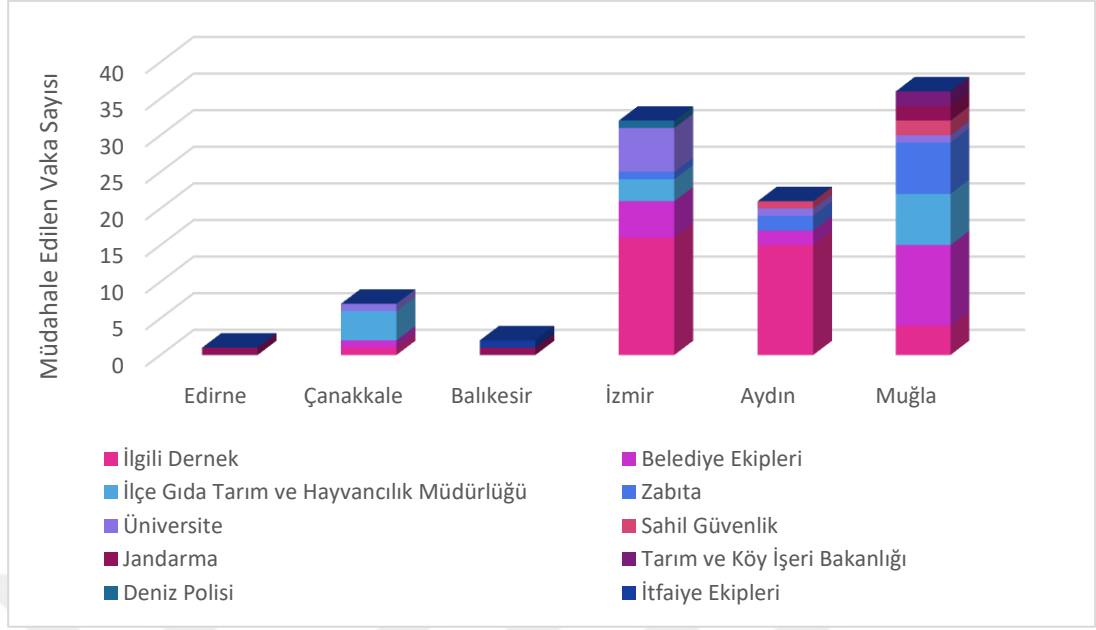
- Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı
- İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık müdürlüğü
- Belediye Ekipleri
- Jandarma
- Zabıta
- Deniz Polisi
- Sahil Güvenlik

- İtfaiye Ekipleri
- Üniversite
- İlgili dernek (EKODOSD, SAD, TÜDAV, AKD, DEKAMER)



Şekil 3.15 Ege kıyılarında 1990-2019 yılları arasında deniz memelilerinin karaya vurma vakalarına müdahale eden kurumlara ait yüzde dağılım

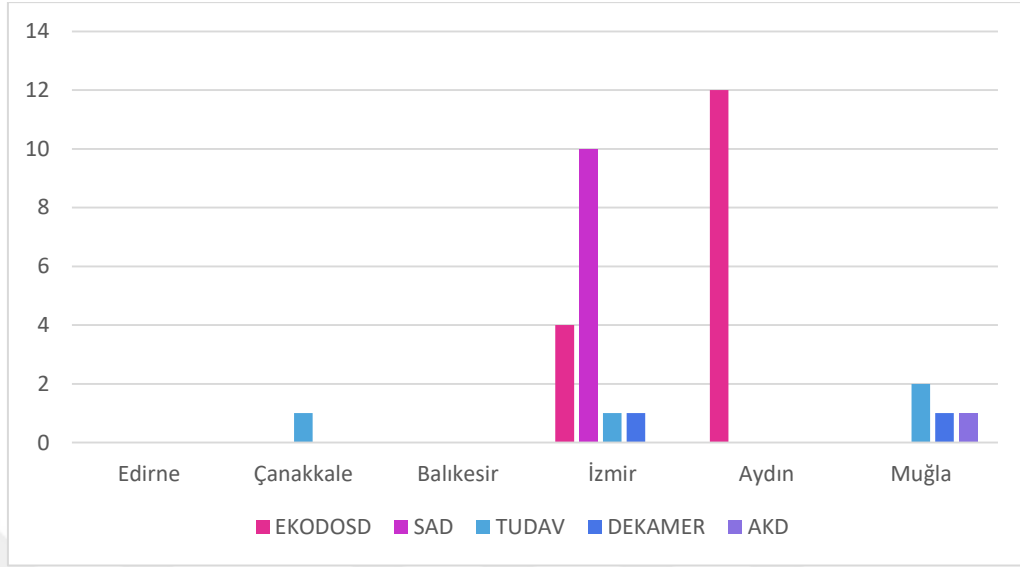
Deniz memelilerine ait karaya vurma vakalarının en fazla müdahale edildiği iller sırasıyla; Muğla, İzmir, Aydın, Çanakkale, Balıkesir, Edirne şeklindedir. Müdahale eden kurumların yüzdeleri ise; Muğla (N=36) için; belediye ekipleri %30,6, İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü ve zabıta %19,4, ilgili dernek %11,1, üniversite %2,8; İzmir (N=32) için; ilgili dernekler %50, üniversite %18,8, belediye ekipleri %15,6, İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü %9,4, zabıta %3,1; Aydın için (N=21); ilgili dernekler %71,4, belediye ekipleri ve zabıta %9,5, üniversite ve sahil güvenlik %2,8, Çanakkale (N=7) için; İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü %57,1, ilgili dernek, belediye ekipleri ve üniversite %14,3'tür. Balıkesir'de iki, Edirne'de bir vakaya müdahale edildiği için yüzdeler değeri verilmemiştir (Şekil 3.16).



Şekil 3.16 İllere göre deniz memelilerine ait karaya vurma vakalarına müdahale eden kurumlar

1990-2019 yılları arasında Ege kıyılarında deniz memelilerine ait gerçekleşen karaya vurma olaylarında ilk olarak haber verildiği bilinen kurumların (N=98) yüzde dağılımı; %33,7 ilgili dernek, %17,3 belediye ekipleri, %15,3 İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, %10,2 zabıta, %8,2 üniversitelerin ilgili birimleri, %5,1 sahil güvenlik, %5,1 jandarma, %2,0 Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, %1,0 Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, %1,0 deniz polisi, %1,0 itfaiye ekipleri şeklindedir.

Yapılan çalışmada derlenen veriler içerisinde Ege kıyılarında karaya vurma vakası gerçekleştiğinde ilgili derneğe/derneklere en fazla haber verilen iller Aydın ve İzmir'dir, bu illerde sırasıyla en fazla haber verilen dernekler toplanan verilere göre EKODOSD ve SAD olarak analiz edilmiştir (Şekil 3.17). Vakalarla müdahale eden ilgili derneklerin yüzde dağılımı şu şekildedir; Ekosistemi Koruma ve Doğa Severler Derneği (EKODOSD) %48,5, Sualtı Araştırmaları Derneği (SAD) %30,3, Türk Deniz Araştırmaları Vakfı (TÜDAV) %12,1, Deniz Kaplumbağaları Araştırma Merkezi (DEKAMER) %6,1, Akdeniz Koruma Derneği (AKD) %3,0. EKODOSD müdahale ettiği çoğu vakada Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi ile ortaklaşa çalışılmıştır, bu sebeple üniversitelerin müdahale ettiği vaka sayısı verilenden daha fazladır.

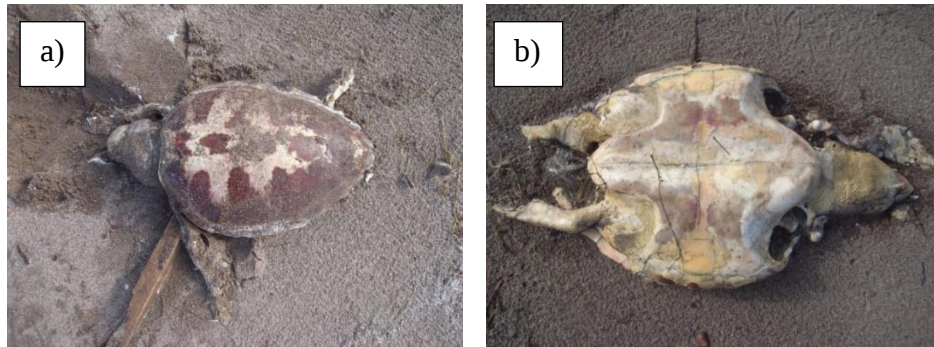


Şekil 3.17 1990-2019 yılları arasında deniz memelilerinin karaya vurma vakalarında ilk olarak haber verilen derneklerin illere göre dağılım grafiği

3.2 Kıyı Tarama Çalışmalarına Ait Bulgular

3.3.1 İribaş Deniz Kaplumbağası (*Caretta caretta*)

Tez kapsamında yapılacak olan arazi çalışmalarına alan belirlenmesi amacıyla Dokuz Eylül Üniversitesi'nin araştırma gemisi K. Piri Reis'e ait bot ile Orta Ege Deniz'inin kuzey kısmında karaya vuran deniz memelileri için taranabilecek uygun alan araştırılması yapıldı. Aliğa-Çandarlı bölgesinde 5 Şubat 2018'de yapılan araştırmada İribaş deniz kaplumbağası (*Caretta caretta*) türü ölü bireye rastlandı (38°56'10.52''K, 26°57'40.36''D) (Şekil 3.18).



Şekil 3.18 a) Ölü bireye ait dorsal görüntü, b) ölü bireye ait ventral görüntü (Kişisel arşiv, 2018)

8 Mart 2019 Gediz Deltası kış seferi İzmir Körfezi'nde dönüş yolunda (38°25'11.16"K, 26°58'28.71"D) İribaş deniz kaplumbağası (*Caretta caretta*) türü bir birey gözlemlenmiştir.

3.3.2 Canlı Yunus Gözlemleri

Gerçekleştirilen arazi çalışmalarının üçünde kıyı taraması esnasında canlı yunus gözlemlenmiştir (Tablo 3.3). 4.12.2018 tarihinde Gediz Deltası'nda yapılan sonbahar seferinde araştırma botunun 2 m kıyının yaklaşık 15 m açığında tahmini olarak 6 bireyden oluşan Afalina (*Tursiops truncatus*) türü grup beslenme ve ilerleme (travelling) davranışı sergilerken gözlemlenmiştir (Şekil 3.19). Eş zamanlı olarak bu gurubun kuzeybatısında yaklaşık 7 m uzaklıkta başka bir Afalina grubu daha gözlemlenmiştir. 5.03.2019 tarihinde kış seferinde gözlemlenen Afalina (*Tursiops truncatus*) türü bir birey Küçük Menderes Nehri ağzında kıyıdan yaklaşık 7 m açıkta beslenme davranışı yaparken gözlemlenmiştir. 8.03.2019 tarihinde Gediz Deltası'nda yapılan kış seferinde kıyıdan yaklaşık 30 m açıkta Afalina (*Tursiops truncatus*) türü iki birey gözlemlenmiştir.

Tablo 3.3 Arazi çalışmalarında yunus gözlemlerine ait bilgiler

Tarih	Yer	Saat	Koordinat	Tür	Birey Sayısı
4.12.2018	Gediz Deltası	08.42	38°29'59.47"K, 26°51'14.92"D	Afalina (<i>Tursiops truncatus</i>)	6
8.03.2019	Gediz Deltası	09:59	38°28'43.98"K, 26°52'5.46"D	Afalina (<i>Tursiops truncatus</i>)	2
5.03.2019	Pamucak	15:19	37°57'30.52"K, 27°15'42.37"D	Afalina (<i>Tursiops truncatus</i>)	1



Şekil 3.19 2019 tarihinde Gediz Deltası'nda sonbahar seferinde gözlemlenen Afalina (*Tursiops truncatus*) grubu (Kişisel arşiv, 2019)

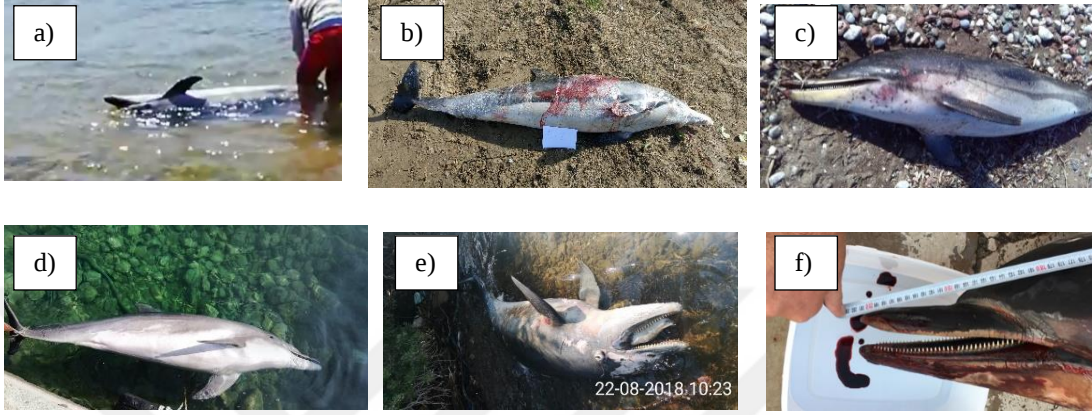
3.3 Çalışma Süresince Bilgisi Ulaşan Vakalar

Tez çalışması boyunca altı adet vakanın haberi ulaşmıştır (Tablo 3.4, Şekil 3.20). Bunlardan biri çalışma alanının dışında kaldığı için veri analizine dahil edilmemiştir.

Tablo 3.4 Çalışma boyunca bilgisi ulaşan vakalar

Tarih	Yer	Tür	Haber Veren Kişi/Kurum
20.04.2019	Menderes/İzmir	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Menderes İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü
01.02.2019	Pamucak/İzmir	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Veteriner hekim Erdem Danyer
31.01.2019	Datça/Muğla	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Veteriner hekim Erdem Danyer
17.10.2018	Karaburun/İzmir	<i>Tursiops truncatus</i>	Veteriner hekim Erdem Danyer

22.08.2018	Fethiye/Muğla	<i>Tursiops truncatus</i>	Doğa Koruma ve Milli Parklar Muğla Şube Müdürlüğü
27.06.2018	Bodrum/Muğla	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Akdeniz Koruma Derneği



Şekil 3.20 Bilgisi ulaşan vakalara ait fotoğraflar; a) Menderes, 20.04.2019, b) Pamucak, 01.02.2019, c) Datça, 31.01.2019, d) Karaburun, 17.10.2019, e) Fethiye, 22.08.2018, f) Bodrum, 27.06.2018 (Fotoğrafların kaynakları, tarihleriyle beraber Tablo 3.4’te ‘Haber Veren/Kişi Kurum’ kısmında verilmiştir)

20.04.2019 tarihinde İzmir ili Menderes ilçesinde Maydanoz koyunda Çizgili Yunus (*Stenella coeruleoalba*) türü birey canlı olarak karaya vurmuştur (37°59'10.61"K, 27°10'47.75"D). İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğüne yapılan ihbar Doç. Dr. Harun Güçlüsoy’a yönlendirilmiştir. İhbar eden kişiler ile iletişime geçilmiş, gönderilen video izlendiğinde yunusun hasta olması olası görülmüş ancak yunus, karaya vurmasından birkaç saat sonra açığa geri dönmüştür.

01 Şubat 2019’da ölü bulunan yunus, İzmir-Selçuk Aqua Park Otel önünde açıkta balık tutan vatandaşlar tarafından görülmüş, veteriner hekim Erdem Danyer’e haber verilmiştir. Karkas jelatine sarılarak bekletilmiş, nekropsisi bir sonraki gün gerçekleştirilmiştir, bu vakaya ait bulgular bölüm 3.4’te verilmiştir.

31 Ocak 2019 Datça’da gerçekleşen vakanın bilgisi veteriner hekim Erdem Danyer aracılığıyla elde edilmiş, ayrıntılı bilgi için DEKAMER’den Doğan Sözbilen ile iletişime geçilmiştir ancak, hayvanın belediye ekipleri tarafından gömüldüğü için ayrıntısı istenen bilgilere ulaşılamamıştır.

17 Ekim 2018'de Karaburun Saipaltı'nda gerçekleşen karaya vurma vakası proje kapsamında veteriner hekim Erdem Danyer (38°37'50.88"K-26°31'24.87"D) tarafından bildirilmiştir. Yunustan deri, bağırsak, kalp ve karaciğer numuneleri alınarak Etlik Veteriner Kontrol Merkez Araştırma Enstitüsü'ne gönderildiği bilinmektedir. Karkasa veteriner hekim Hazal Elban, Metin Giden, Zeynel Tok tarafından nekropsi uygulanmış olup nekropsi sonucu; organoleptik muayenede herhangi bir parazit ve iç organlarda olumsuzluğa rastlanılmamış, evsel, çevresel ve endüstriyel kaynaklı kirlilik olabileceği tahmin edilmektedir şeklinde verilmiştir.

22 Ağustos 2018 Muğla Hisarönü'nde karaya vuran erkek bireyin uzunluğu 247 cm olarak ölçülmüştür. Karkas ileri derecede bozulduğu için bölgede bulunan veteriner ekip karkastan istenilen örnekleri alamamıştır. Bu birey tezin çalışıldığı Ege Denizi kıyılarında karaya vurmadığı için oluşturulan veri tabanına kaydedilmemiştir.

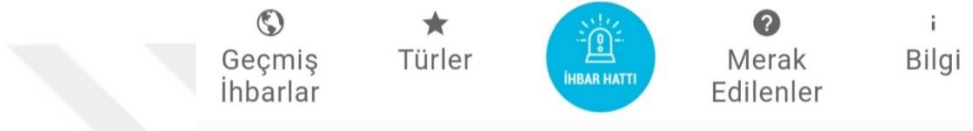
27 Haziran 2018 Bodrum Yahşi Sahili'nde karaya vuran yunusun bilgisi Akdeniz Koruma Derneği tarafından ulaşmıştır. Medyaya da yansıyan bu vakada karkasın üzerinde 2 cm çapında delikler mevcuttur. Karkasın toplam vücut uzunluğu 201 cm, dorsal fin uzunluğu 17 cm olarak ölçülmüştür, erkek bireydir.

3.4 Mobil Uygulama 'Haber Ver, Yaşat'

İhtiyaca yönelik olarak; canlı ve ölü yunus-mutur-balina-fok ihbarı (karaya vurmuş ya da denizde canlı gözlem), ihbarı yaparken fotoğraf ve video yükleme seçenekleri, doğrudan aranabilen ihbar hattı, bilgi yaylamak vakaları raporlamak amacıyla kullanılan, en son yüklenen vakalara ait bilgilerin gösterildiği harita, deniz memelileri hakkında bilgi eksikliğini gidermek için oluşturulan, merak edildiği düşünülen sorulara yanıt veren bilgilendirme kısmı ve ülkemiz denizlerinde bulunan türler ile özellikleri kısımlarından oluşmuştur. Uygulama yapılan ihbarlarla ya da admin panelinden yapılan girişlerle içinde bir veri bankası oluşturmaktadır. Bu veri bankası istendiğinde 'Excel' halinde dışa aktarılabilir. Uygulamada menü çubuğunda bu bölümleri içeren beş seçenek bulunmaktadır (Şekil. 3.21).

Ana menü çubuğunda yer alan seçenekler şu şekildedir;

- Geçmiş İhbarlar
- Türler
- İhbar Hattı
- Merak Edilenler
- Bilgi



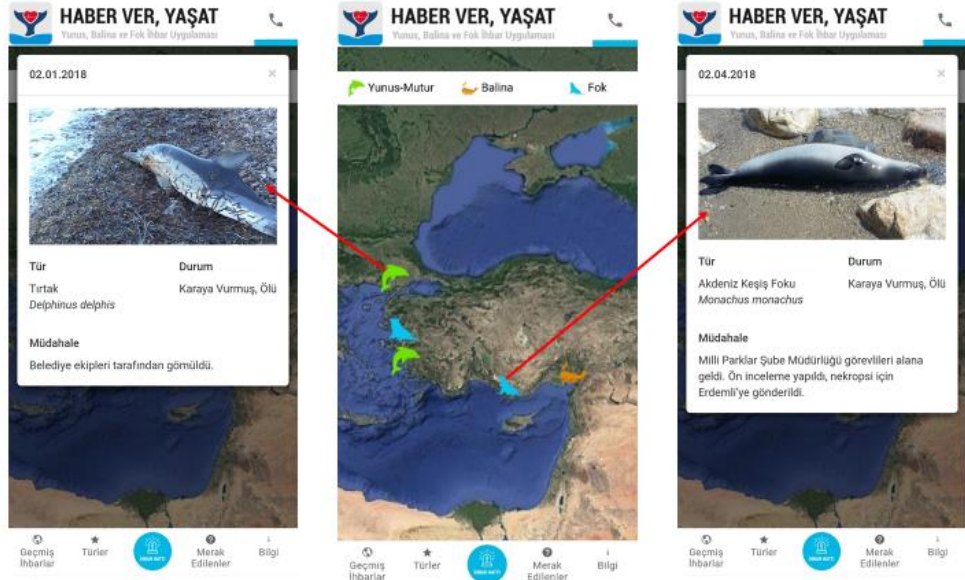
Şekil 3.21 Uygulama menü çubuğunda bulunan seçenekler

3.4.1 Geçmiş İhbarlar

Bu kısım aynı zamanda uygulamanın ana ekranıdır. Bu alanla ilgili özellikler şu şekilde verilebilir (Şekil 3.22);

1. Ana ekranda Google Earth 2019'dan yararlanılmaktadır. Ekranda yunus-mutur, balina, fok simgeleri bulunmaktadır. Bu simgeler dünya üzerinde o vakanın gerçekleştiği gerçek koordinatları girilmiş halde haritada görülmektedir. Ekranı büyüttükçe karaya vurma yeri daha iyi anlaşılmaktadır,
2. Simgeye dokunulduğunda ihbara ait tarih, tür, durum (canlı-ölü, karaya vurmuş-denizde), müdahale edilme durumu bilgilerin bulunduğu ekran açılmaktadır,
3. Ekranda sağ üst köşede duran 'telefon simgesi' ne dokunulduğu zaman, uygulama otomatik olarak ihbat hattına yönlendirip, aratmaktadır.

Uygulamayı kullanan kişi direk bu şekilde de ihbar edebilir, uygulamadan sorumlu kişiye birebir irtibat kurup yönlendirilebilir.



Şekil 3.22 Uygulamanın ana ekranı ve geç vaka örnekleri

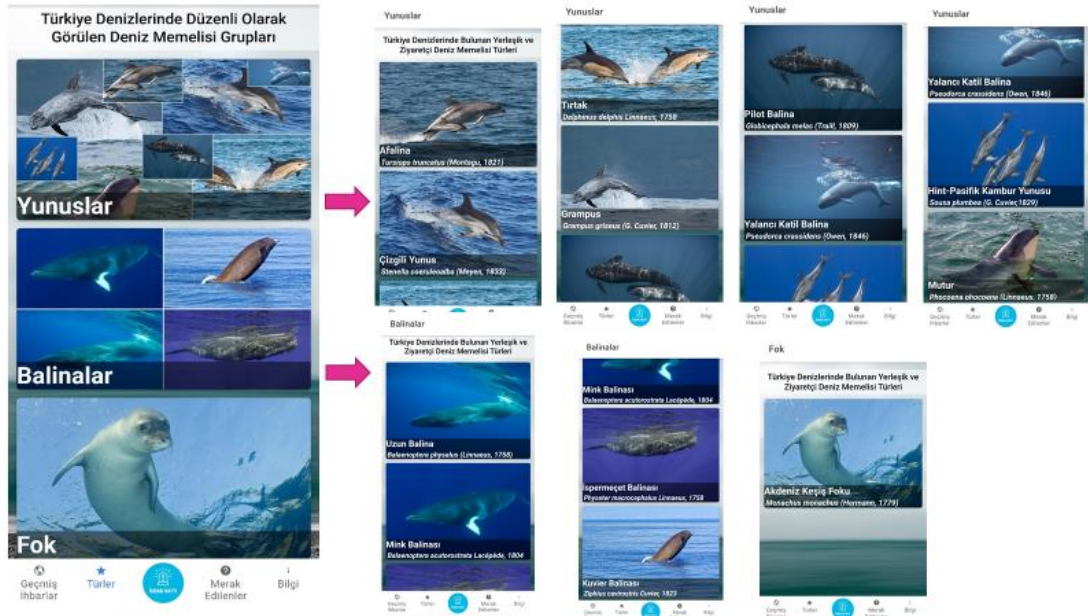
3.4.2 Türler

Bu kısımda Türkiye denizlerinde görülen deniz memelisi türleri bulunmaktadır. Bu alanla ilgili özellikler şu şekilde verilebilir;

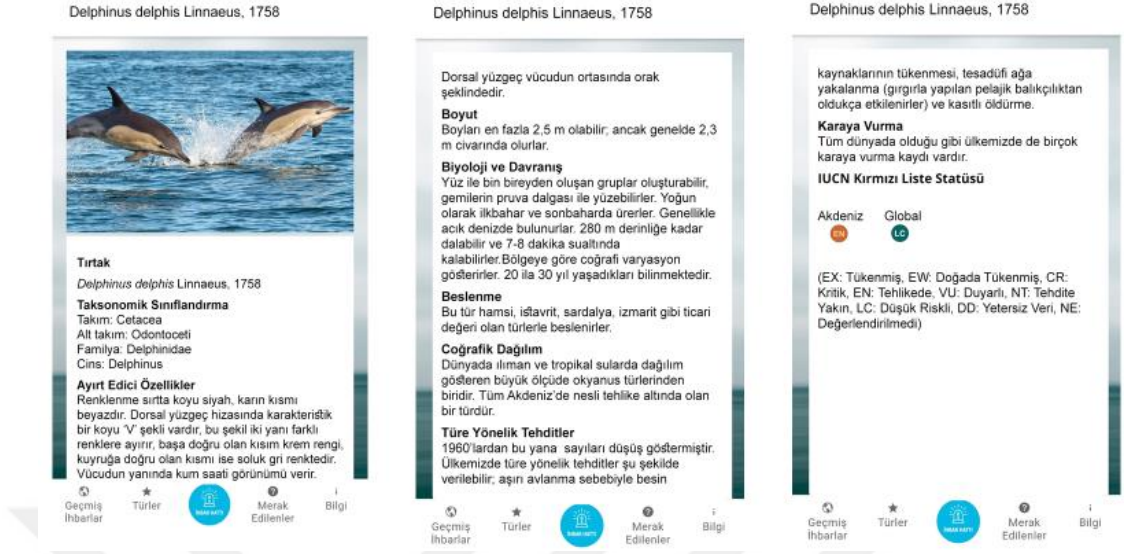
1. İlk ekranda Türkiye denizlerinde görülen deniz memelisi grupları ‘Yunuslar’, ‘Balinalar’, ‘Foklar’ şeklinde üç görüntüden oluşmaktadır,
2. Bu gruplara dokunulduğunda her grupta, Türkiye denizlerinde görülen deniz memelisi türleri çıkmaktadır. Uygulamada sekiz yunus türü, dört balina türü. 1 fok türü olmak üzere Türkiye’de denizlerinde bulunan 13 tür verilmiştir. Yunus grubunun altındaki türler sırasıyla; Afalina *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821), Çizgili Yunus *Stenella coeruleoalba* (Meyen, 1833), Tırtak *Delphinus delphis* Linnaeus, 1758, Grampus *Grampus griseus* (G. Cuvier, 1812), Uzun Yüzgeçli Pilot Balina *Globicephala melas* (Traill, 1809), Yalancı Katil Balina *Pseudorca crassidens* (Owen, 1846), Hint-Pasifik

Kambur Yunusu *Sousa plumbea* (G. Cuvier, 1829), Muttur *Phocoena phocoena* (Linnaeus, 1758); balina grubunun altındaki türler sırasıyla; Uzun Balina (Fin Balinası) *Balaenoptera physalus* (Linnaeus, 1758), Mink Balinası *Balaenoptera acutorostrata* Lacépède, 1804, İşpermeçet Balinası (Kaşalot) *Physeter macrocephalus* Linnaeus, 1758, Kuvier Balinası *Ziphius cavirostris* Cuvier, 1823, Fok grubunun altında Akdeniz keşiş foku *Monachus monachus* (Hermann, 1779) yer almaktadır (Şekil 3.23).

3. Tüm türlerin içinde; taksonomik sınıflandırma, ayırt edici özellikler, boyut, biyoloji ve davranış, beslenme, coğrafik dağılım, türe yönelik tehditler, türe ait karaya vurma bilgisi, IUCN ‘Kırmızı Liste’ statüsü; global ve Akdeniz popülasyonu bilgileri yer almaktadır (Şekil 3.24).



Şekil 3.23 Türkiye denizlerinde bulunan deniz memelisi grupları ve türleri



Şekil 3.24 Türlerle ait özellikler örnek, *T. truncatus*

3.4.3 İhbar Hattı

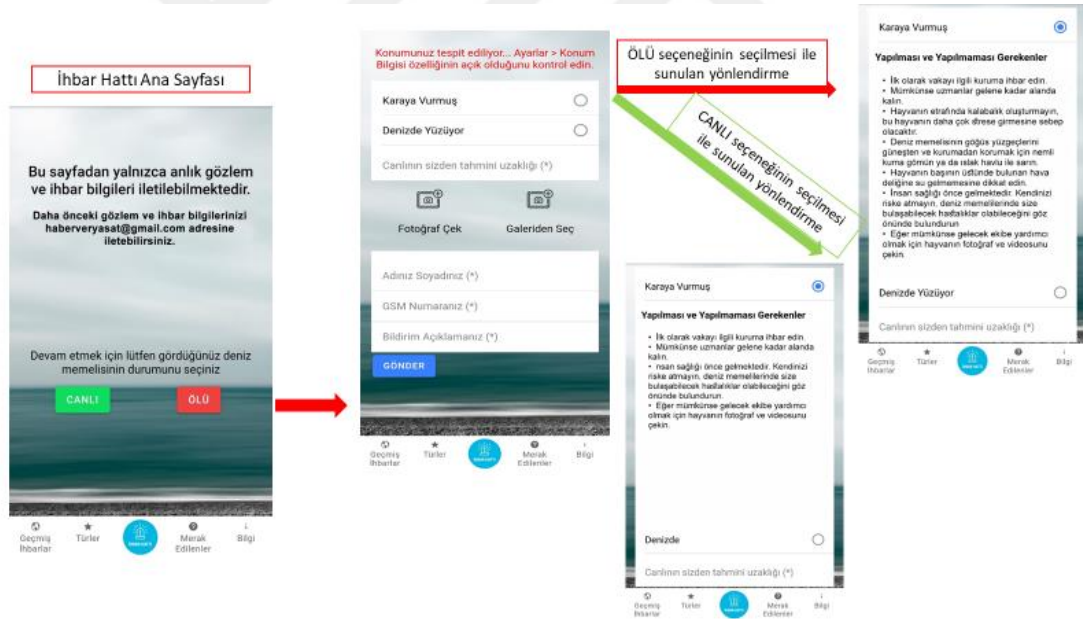
Bu kısımda yaş farkı olmaksızın aktif sosyal medya kullanımı olmasından yola çıkılarak oluşturulan, vatandaşın, paydaşların, uygulama kullanıcılarının karaya vuran bir hayvan gördüğünde anında uygulama merkezine raporlayabileceği ihbar butonları yer almaktadır. Bu kısımda yapılan ihbarlar anlık olduğu için, önceki karaya vurmaları ait elinde bilgi olan ve paylaşmak isteyen kullanıcılara yönelik e-posta adresi (haberveryasat@gmail.com) sunmaktadır (Şekil 3.25).

İhbar hattı ana sayfası kullanıcıya ilk başta 'Canlı' ve 'Ölü' olmak üzere iki seçenek sunmaktadır. Bu seçenekler hayvanın durumunu anlamaya yöneliktir. Bu butonlar kullanıcıyı bir sonraki sayfaya yönlendirir. Kullanıcının ilk sayfada 'Canlı' ya da 'Ölü' olarak seçtiği seçeneğe göre ikinci sayfada 'Karaya Vurmuş' seçeneğinde kullanıcıya farklı bilgiler sunmaktadır.

İhbar hattının ikinci sayfası, hayvana ait temel veriyi (rapor eden kişinin bilgileri, tarih, yer, konum, tür) toplamaya yönelik kurgulanmıştır. Uygulama hayvanın bulunduğu noktayı tam olarak alabilmek için, kullanıcı izni ile koordinat bilgisine erişmektedir. İhbarı yapmak üzere bilgileri giren kullanıcının koordinatı alınamıyorsa

ekranın üstünde ‘Konum Bilgisi Özelliğinin Açık Olduğunu Kontrol Edin’ uyarısı vermektedir. İkinci sayfanın işleyişi şu şekildedir (Şekil 3.25);

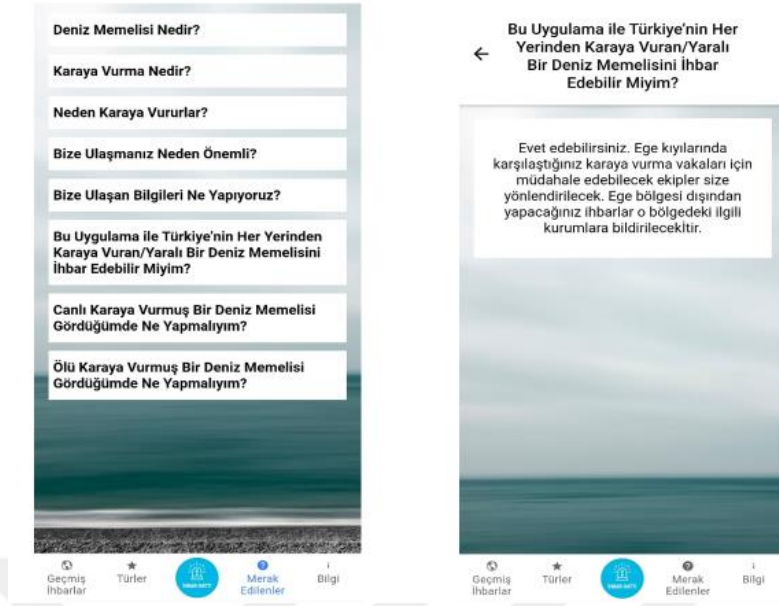
1. Ölü ya da canlı olan hayvan denizde mi karada mı? Bu bilgiyle ‘1-Canlı 2-Denizde Yüzüyor’ seçeneğini seçen kullanıcılar. Canlı yunus gözlemi ihbarı yapmış olmaktadırlar. Diğer tüm seçenekler karaya vurma ihbarına girmektedir (Canlı-Karaya Vurmuş, Ölü-Denizde Yüzüyor, Ölü-Karaya Vurmuş),
2. Kullanıcı hayvanın fotoğraflarını uygulamaya yükleyebilmektedir.
3. Uygulama kullanıcı bilgilerini, vakaya ait daha fazla bilgi istemek, müdahaleye giden ekiple arasında iletişim kurmak ve daha sonra hayvanın durumu ile ilgili bilgilendirmek için istemektedir.
4. Bilgilerden herhangi biri eksik olduğunda, uygulama uyarı vermekte işlemin tamamlanmasını engellemektedir.



Şekil 3 25 İhbar hattı sayfası

3.4.4 Merak Edilenler

Bu kısımda kullanıcıyı bilgilendirmek ve yönlendirmek amaçlı, merak edilebilecek bazı sorular ve yanıtları bulunmaktadır (Şekil 3.26).



Şekil 3.26 Mobil uygulama ‘Merak Edilenler’ sayfası

3.4.5 Bilgi

Uygulamanın ne amaçla geliştirildiği, kim tarafından geliştirildiği, hangi kurumlarca destelendiği yazmaktadır (Şekil 3.27).

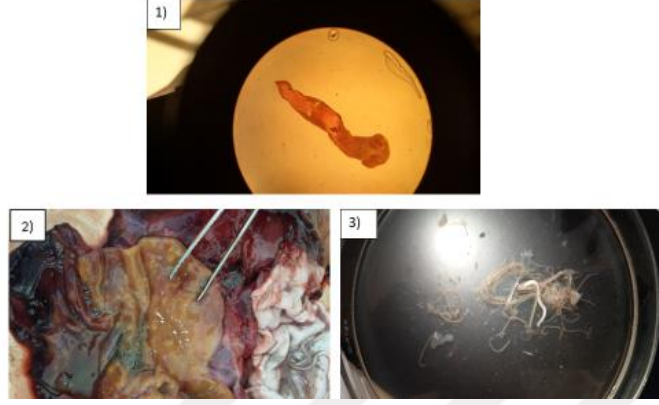


Şekil 3.27 Mobil uygulama 'Bilgi Sayfası'

3.5 Gerçekleştirilen Nekropsiye Ait Bulgular

01.02.2019 tarihinde karaya vuran yunusun nekropsisi bir gün sonra karkasın nekropsi için bekletildiği otelin önündeki kumsalda gerçekleştirilmiştir (37°55'21.13"N- 27°16'34.68"E). Karkas 19002 olarak numaralandırılmıştır. Karaya vuran birey Çizgili Yunus (*Stenella coeruleoalba*) türü erişkin, erkektir. Bozulma durumu 3. derece, vücut kondisyon skoru 3'tür. Toplam vücut uzunluğu (kuyruktan üst çene ucuna kadar) 206 cm, göğüs çevresi 106 cm'dir. Dorsal yüzgeç uzunluğu 21 cm, genişliği ise 26 cm'dir. Blubber kalınlığı 0,5 cm olarak ölçülmüştür. Hayvanın derisinde ağ izlerine rastlanmıştır. Ektoparazit bulunmamıştır. Boğulma göstergesi olarak kalp ve damarlarda fazla miktarda pıhtılaşmış kana rastlanmıştır. İç organlarda endoparazit örneklenmiştir; midede sestod ve morfolojik olarak tespit edilen *Anisakis* sp. (Şekil 3.22), karın boşluğu ve testis çevresinde *Diphyllbothrium delphini*,

karaciğerde sestod bulunmuştur. Nekropsi sonucu ölüm sebebi, tesadüfi ağa yakalanma olarak belirlenmiştir.



Şekil 3.28 Bulanan sestodun mikroskop görüntüsü, 2) Anisakidae ailesi göç yerleri, 3) Anisakidae (Erdem Danyer kişisel arşivi, 2019)

BÖLÜM DÖRT

TARTIŞMA

4.1 Geçmiş Karaya Vurma Vakalarına Ait Genel Değerlendirme

Daha önce yapılan çalışmalarda Türkiye'nin Ege ve Akdeniz kıyılarında gerçekleşen deniz memelilerine ait sayıca bu kadar vakanın bir arada değerlendirildiği bir çalışma bulunmamaktadır. Belirtilen çalışma alanı içerisinde 1 Ocak 1990 ile 27 Haziran 2019 tarihleri arasında toplamda yapılan araştırma sonucunda gerçekleşen 137 vaka kaydedilmiştir, bu vakaların %54'ü medya kaynaklı yapılan aramalardan, %35'i makale, tez ve yayınlardan, %6'sı vaka raporlarından, %4'ü ise iletişim ağından gelen bilgilerden derlenmiştir (N=137). Vakalardan yalnızca birinde Çizgili Yunus türü iki birey (anne ve yavru) eş zamanlı karaya vurmuştur (9 Şubat 2015, Çanakkale). Bu vakalardan 19'u Akdeniz keşiş fokuna, 118'i Setaselere aittir. En fazla delphiniidae familyasına ait birey vardır %90,8. Ege Denizi'nde yerleşik olarak dağılım gösterdiği bilinen türlerin (Bölüm 2.1'de verilmiştir) son 29 yılda tümüne ait karaya vurma kaydı verilmiştir; *Balaenoptera physalus* (n=1), *Physeter macrocephalus* (n=1), *Ziphius cavirostris* (n=4), *Grampus griseus* (n=3), *Tursiops truncatus* (n=29), *Stenella coeruleoalba* (n=41), *Delphinus delphis* (n=12), *Phocoena phocoena* (n=3), *Monachus monachus* (n=19). Bu türlere ek olarak Akdeniz'de ziyaretçi tür olarak bilinen *Pseudorca crassidens* (Owen, 1846)'in sadece 1995 yılına ait Urla'da bir canlı karaya vurma vakası vardır (Güçlüsoy, Karauz, Kıraç, Bilecenoğlu, 2014; Öztürk, 1996; B. Öztürk ve A. A. Öztürk, 1998). Araştırma kapsamında Akdeniz'de yerleşik, Türkiye sularında ziyaretçi tür olarak verilen *Globicephala melas*'a ait (Notarbartolo di Sciara ve Birkun 2010) 19 Aralık 2016 tarihinde, Datça'da gerçekleşen bir vaka kaydı bulunmuştur. Türkiye kıyılarında bu tür için kaydedilen ilk karaya vurma vakasıdır, türe ait eski çalışmalarda sadece 1993 yılında bir balıkçı gözlemi bilinmektedir (Öztürk ve diğer., 2014; Tonay ve diğer., 2015). Vakalar içerisinde en fazla karaya vurma kaydı olan tür Çizgili Yunus olarak belirlenmiştir, Akdeniz'de en çok bulunan tür olduğu (Öztürk, 1996) göz önünde bulundurulduğunda bu sayı tutarlıdır. IUCN Kırmızı Liste'de Akdeniz popülasyonu için tehlike altında olarak değerlendirilen

kategoriler bu çalışma için; %62,3 Hassas (VU), %16,7 Kritik (CR), %14,0 Tehlike altında (EN) olarak saptanmıştır. Karaya vuran bireylerden çoğunun Akdeniz popülasyonunun tehlike kategorisi içinde olduğu görülmektedir. Türkiye'nin Ege Kıyıları için karaya vurma vakaları coğrafi olarak değerlendirildiğinde, burun kısımlarında; özellikle İzmir için Çeşme, Karaburun, Mordoğan, Muğla için Bodrum kıyılarında bir yığılma göze çarpmaktadır. Karaya vurma vakaları mevsimsel olarak değerlendirildiğinde ilkbahar %31,1 ve kış %31,9 mevsimlerinde yaz ve sonbahara göre daha fazla vaka gerçekleştiği görülmektedir. İlkbahar mevsiminde Kuzey Ege bölümünde, Edirne ve Çanakkale'de karaya vurmalarda diğer mevsimlere göre fazlalık görülmektedir. En sık karaya vuran türlerden Çizgili Yunus'un sonbahar mevsimine kıyasla sırasıyla; yaz, kış ve ilk bahar mevsimlerinde daha sık karaya vurduğu görülürken, Afalina türü için kış en az karaya vurmaların gözlemlendiği mevsimdir, Tırtak içinse ilkbahar en fazla yaz ise en az karaya vurduğu mevsimler olarak görülmüştür.

4.2 Canlı Karaya Vurma Vakalarının Değerlendirilmesi

Değerlendirilen vakalar içerisinde (N=137) 16 canlı karaya vurma vakası kaydedilmiştir. En fazla canlı karaya vurma kaydı olan tür 7 bireyle Çizgili Yunus'tur, Akdeniz keşiş fokuna ait 5, Tırtak, Grampus ve Yalancı Katil Balina türleri için birer birey vardır. 16 vaka gerçekleşmesine rağmen sadece iki bireyin rehabilite edildiği bilinmektedir. 4 birey açığa geri dönmüş, 10 birey ise karaya vurmalarından bir süre sonra ölmüştür. Canlı karaya vuran hayvanların hastalık gibi etmelerden halsiz düşerek kendi yüzer halde kalamadığı için kıyıya gelebildiği bilinmektedir (Geraci ve Lounsbury, 1993). Canlı karaya vurma vakalarının kaydedildiği yıllara bakıldığında günümüzde yaklaştıkça vakaların arttığı görülmektedir, bunun sebebi muhtemelen insanların ilgisi ve medya, iletişim yapılarının günümüzde güçlenmesinden kaynaklanıyor olabilir. Sonuçta kıyılarımızda canlı karaya vurma vakalarının artarak gerçekleşmesine rağmen Türkiye kıyılarında mevcutta deniz memelilerinin götürülebileceği bir rehabilitasyon merkezi yoktur. Bu tür vakalar için rehabilitasyon merkezinin varlığı, karaya vuran bireylerin sağlığının düzeltilmesinin yanı sıra bilimsel açıdan türün fizyolojik

özelliklerine, hastalık durumlarına, davranışlarına dair de birçok bilgi edinildiği için önem taşımaktadır (Perrin ve Geraci, 2009). Ayrıca ideal bir karaya vurma ağı için gereklilik arz etmektedir (Geraci ve Lounsbury, 1993; RAC/SPA-ACCBAMS, 2004). Konuyla ilgili birçok uzman canlı karaya vurmalara müdahale ettikleri vakalarda, yapılan çalışmalarda Türkiye’de deniz memelileri için bir rehabilitasyon merkezinin gerekli olduğunu vurgulamıştır (Güçlüsoy ve diğer, 2003; Milliyet, 2018b; TÜDAV, 2017). Canlı karaya vuran bireylerin ölümlerinden sonra %81,3’üne nekropsi yapılmıştır. En fazla ölüm/karaya vurma nedeni hastalık olarak tespit edilmiştir %37,5 (n=6).

4.3 Karaya Vuran Bireylerin Ölüm Sebeplerine Dair Değerlendirme

Karaya vuran bireylerin %60,9’una olay yerine giden ekip tarafından karkasın tür vücut uzunluğu, ağırlık, vücuttaki lezyonlar, çevresel faktörlere bakılmıştır. Ancak kesin ölüm nedeninin saptanması için karkasa nekropsi yapılması gerekmektedir. Değerlendirilen vakalardan karkasların (N=132) sadece %23,5’ine nekropsi uygulandığı görülmektedir. Bu sayı karaya vuran bireylerden elde edilebilecek sonuçları değerlendirmek için oldukça azdır. Sayının bu kadar az olmasının kıyılarımızda koordineli uygulanan bir müdahale ağı olmamasından kaynaklandığı düşünülebilir. %14,5’ine ise ileri derecede bozulmadan dolayı nekropsi yapılamamıştır. Bozulma derecesi bilinen karkasların büyük kısmının ileri derecede bozulduğu tespit edilmiştir. Hayvanın açıkta ölüp rüzgâr ve dalgalar vasıtasıyla kıyıya gelmesinde geçen süreç (Perrin ve Geraci, 2009), deniz suyu sıcaklığının ve maruz kalınan güneşin bozulma sürecini hızlandırması gibi geçen doğal süreçler (Norman ve diğer., 2014) haricinde, karkasların ileri derecede bozulana kadar fark edilmemesi büyük ölçüde bölgede karaya vurma iletişim ağı eksikliğinden ve konuyla ilgili düzenli yürütülen araştırmaların eksikliğinden kaynaklanıyor olabilir. Karkaslardan bozulma kodları bilinenlerin 3. Derece (orta derece bozulma) ve üzeri olduğu görülmektedir. Karkasların bu şekilde ileri derecede bozulmuş olması, incelenebilecek örnek sayısını azaltmaktadır (Wilkinson, 1996), bu durum aynı zamanda türlere ve ölüm sebeplerine dair ulaşılabilecek birçok veriyi azaltmaktadır (Perrin ve Geraci, 2009). Karaya vuran bireylerin %67,4’ünün ölüm sebebi

bilinmezken, %12,3'ünde hastalık, %6,5'inde tesadüfi ağa yakalanma, %4,3'ünde kasıtlı öldürme bulunmuştur. Türkiye'nin Ege kıyılarında kaydedilen vakalarda karaya vurma/ölüm sebebinde en fazla hastalık faktörünün etkisi olduğu tespit edilmiştir. Prof. Dr. Serap Birincioğlu da Orta Ege kıyılarında son zamanlarda karaya vuran çoğu hayvanda hastalık faktörü tespit ettiklerini ve bu hayvanlara yönelik bir tedavi protokolü oluşturulması gerektiğini vurgulamıştır (Milliyet, 2018a). Bireyleri en çok etkileyen hastalık faktörünün ise parazit olduğu tespit edilmiştir. Türleri tespit edilebilen parazitler; *Anisakis sp.*, *Diphyllbothrium delphini*, *Penella balaenopterae*, *Stenurus minor* olarak kayda geçmiştir ancak çoğu bireyde rastlanan parazitlerin tür tespiti için ileri derecede tetkik gerektiğinden türleri saptanamamıştır. Parazit faktörünün en çok Çizgili Yunus türünü etkilediği görülmektedir, kaydedilen vakalarda türde en fazla iç parazite n=4 rastlanmıştır. Akdeniz keşiş fokunu en çok etkileyen faktör tesadüfi ağa yakalanmadır, bu veri türün balıkçılarla yoğun etkileşim içinde olan bir tür olduğu göz önünde bulundurulduğunda tutarlıdır. Tırtak türünü ise en çok kasıtlı öldürmenin etkilediği görülmektedir

4.4 Ege Denizi Kıyılarında Karaya Vurma Vakalarının Yönetişimsel Açıdan Değerlendirilmesi

Son 29 yılda, çalışılan karaya vurma vakalarının gerçekleştiği yıl 17 bireyle 2018 yılıdır. Gerçekleşen karaya vurma vaka raporlamalarının sayısının günümüze yaklaştıkça arttığı görülmüştür. Ancak bu artışta, sosyal medyanın, konuyla ilgili toplumsal merakın artması ve teknolojinin yaygınlaşmasından olduğu düşünülmektedir. Ege Denizi'ne kıyısı olan altı ilden en çok karaya vurma vakasının rapor edildiği iller sırasıyla; İzmir %36, Aydın %17, Muğla %31 olarak belirlenmiştir, bunun o bölgeler içerisinde konu ile ilgili daha düzenli çalışan ilgili kurum ve kuruluşların varlığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Vakalar daha sonraki çalışmalar için karaya vurma iletişim ağına yönelik hedef kitleyi belirlemek açısından vakayı ilk gören grup; balıkçı, vatandaş site sakini ve diğer olmak üzere incelenmiştir. Karaya vuran bireye en çok rastlayan grubun sahilde dolaşmaya çıkan ya da civarda çalışan vatandaşlar olduğu belirlenmiştir, bu sayıyı sırasıyla balıkçılar, civardaki site sakinleri ve diğer kategorisindeki seyir halindeki tekne, dalgıç, sörfçü

ve can kurtaran izlemektedir. İleriye yönelik oluşturulacak bir yönetim ağı için civardaki site yönetimleri, balıkçı, dalış okulları, gezi tekneleri ve düzenli olarak denizde bulunan tekne sahiplerini paydaşlar arasına dahil etmenin etkili bir iletişim ağı için faydalı olacağı düşünülmektedir. Vakaların %72,5'ine bölgedeki ilgili kurum kuruluşlar tarafından müdahale edilmiştir. Bunların %54,5'inin incelenmek üzere ilgili kurum, üniversite veya derneklere götürüldüğü bilinmektedir. Ege kıyılarında karaya vurma vakalarında en etkin rol oynayan yapının konuyla ilgili dernekler olduğu saptanmıştır. Bölgede kurumlar etkinlik sırasına göre; ilgili dernekler, belediye ekipleri, İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, zabıta ekipleri, üniversiteler, sahil güvenlik, jandarma, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, deniz polisi, itfaiye ekipleri olarak belirlenmiştir. Etkin bir karaya vurma iletişim ağı için paydaşların doğru belirlenmesi önemli bir rol oynadığı bilinmektedir (RAC/SPA-ACCBAMS, 2004) bu doğrultuda Ege kıyılarındaki iller için aktif rol oynayan kurumlara ve illerde konuyla ilgili derneklerin olaylara müdahale sıklığına bakılmıştır. İllerde olaylara en aktif müdahale eden kurumlar; Muğla için; belediye ekipleri %30,6, İzmir için; ilgili dernekler %50, Aydın için; ilgili dernekler %71,4, Çanakkale için Gıda Tarım Ve Hayvancılık Müdürlüğü % 57,1. Balıkesir'de iki, Edirne'de bir vaka gerçekleştiği için değerlendirilmemiştir. Vakalara illere göre en etkin rol oynayan dernekler olarak bakıldığında; Aydın için Ekosistemi Koruma ve Doğa Severler Derneği (EKODOSD) gerçekleşen tüm vakalarda bulunmuştur ve civarda konu ile ilgili çalışan Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi ile iş birliği yaparak çalıştığı, bu sayede bireyi inceleme olanakları olduğu saptanmıştır, İzmir için Sualtı Araştırmaları Derneği (SAD), Çanakkale ve Muğla içinse Türk Deniz Araştırmaları Vakfı (TÜDAV) olarak belirlenmiştir. Konu ile ilgili Türkiye denizlerinde uzun yıllardır araştırma yaptığı bilinen TÜDAV'ın, Türkiye'nin tüm kıyılarından ihbar alması, sistemli çalışacak bir iletişim ağının kurulmasının uzun vadede etkili sonuçlar getireceğine örnek olarak değerlendirilebilir (Aytemiz ve Danyer, 2014; B. Öztürk ve A. A. Öztürk, 1998; Öztürk, 1996; Öztürk ve diğer., 2011; Öztürk ve diğer, 2015).

4.5 Kıyı Tarama Çalışmalarının Değerlendirilmesi

18 Mayıs 2018 ile 9 Mart 2019 tarihleri arasında gerçekleştirilen mevsimsel kıyı tarama çalışması sonucunda bir sefer İribaş deniz kaplumbağası (*Caretta caretta*) türü bir bireye, üç araştırma seferinde ise hepsi Afalina (*Tursiops truncatus*) türü bireylerin canlı gözlemlenmesine rağmen, hiçbir seferde karaya vurmuş bir deniz memelisine rastlanmamıştır. Mevsimsel kıyı tarama çalışması maliyet, zaman ve ekip kısıtlamalarından ötürü her alan için yılda yalnızca 4 sefer gerçekleştirilmiş olup, sadece Orta Ege kıyılarında belirlenen alanlarda yapılmıştır, kıyı tarama çalışmalarında bulunan ölü İribaş deniz kaplumbağası ve yunus gözlemleri kıyı tarama çalışmalarının daha sık ve geniş bir alanda yapıldığında sonuçların farklı olabileceği şeklinde yorumlanabilir.

BÖLÜM BEŞ

SONUÇLAR

Bu tez çalışması kapsamında Türkiye'nin Ege Kıyılarında deniz memelilerine ait karaya vuran toplamda 138 birey (19 Akdeniz keşiş foku, 119 Setase türü) kaydedilmiştir. Çalışma alanında mevcut bir iletişim ağı olmadığından elde edilen verinin gerçeğin altında olduğu düşünülmektedir. Çalışmada toplanan veriler ışığında, son 29 yılda (1990-2019 yılları arası) Türkiye'nin Ege kıyılarında en sık karaya vuran türün Çizgili Yunus (*Stenella coeruleoalba*) olduğu belirlenmiştir. Türkiye'nin Ege Denizi'nde kaydedilen vakalarda bireylerin ölümünde en fazla rol oynayan parametrenin hastalık olduğu görülmüştür. Araştırma kapsamında Akdeniz'de yerleşik, Türkiye sularında ziyaretçi tür olarak verilen *Globicephala melas*'a ait, 19 Aralık 2016 tarihinde Datça'da karaya vurduğu bir kayıt bulunmuştur, bu kayıt Türkiye'de kıyılarından türe dair bilinen ilk karaya vurma vakası kayıdır.

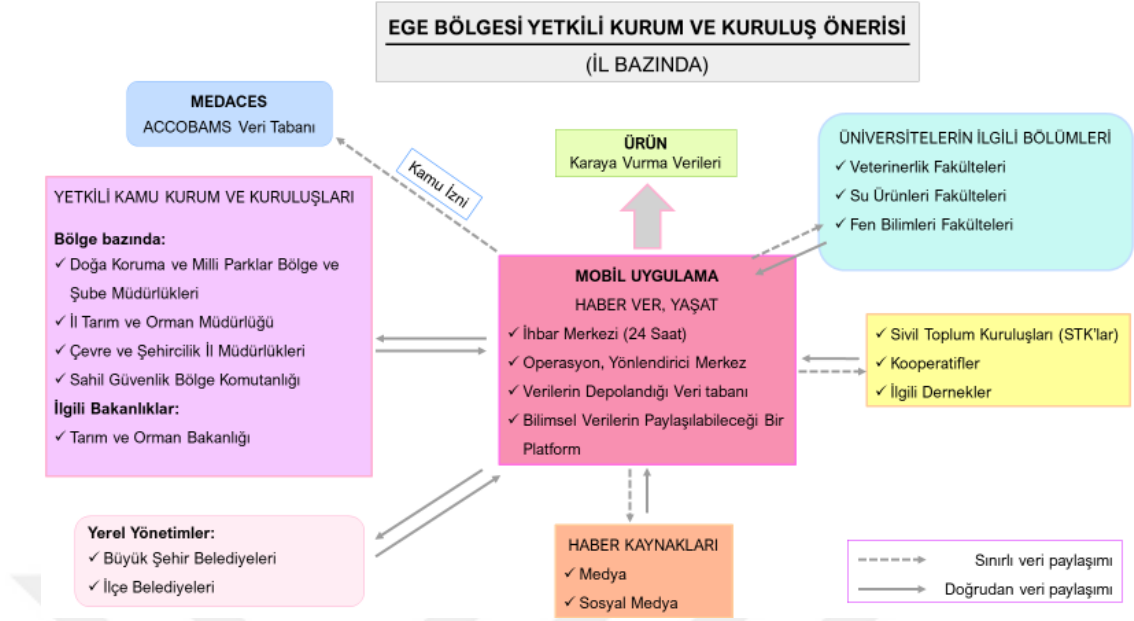
Derlenen vakalar içerisinde 16 canlı karaya vurma vakası gerçekleşmiş olup, bunlardan sadece 2 tanesinin rehabilite edildiği bilinmektedir, 4 tane açığa geri dönmüştür. 10 bireyin karaya vurduktan bir süre geçtikten sonra ölmesi Türkiye kıyılarında deniz memelileri için rehabilitasyon merkezi yapısının eksikliğini tekrar düşündürmüştür.

Bu çalışma kapsamında Türkiye'nin Ege Denizi kıyıları için gelecekte gerçekleştirilecek olan çalışmalarda da kullanılabilecek 29 yıllık bir deniz memelisi karaya vurma veri tabanı oluşturulmuştur.

Mevsimsel olarak gerçekleştirilen kıyı tarama çalışmalarında hiçbir ölü bireye rastlanılmamıştır. Kıyı tarama çalışmaları sadece Orta Ege kıyılarında gerçekleştirilmiş olup, bütçe, ekip ve zaman sınırıyla yapıldığı için, daha geniş çaplı, düzenli ve uzun vadeli kıyı taramaları yapılması durumunda sonucun farklı olacağı düşünülmektedir. Çalışma boyunca ihbar ile bilgisi oluşan Çizgili Yunus (*Stenella coeruleoalba*) türü tek bir bireye nekropsi yapılmış olup, ölüm sebebi tesadüfi ağa yakalanma olarak belirlenmiştir.

Ege Kıyılarında karaya vurma iletişim ağı için temel oluşturacağı düşünülen, yönetim modelinde bir araç olarak kullanılmak üzere tasarlanmış iOS ve Android işletim sistemleri için bir mobil uygulama geliştirilmiştir.

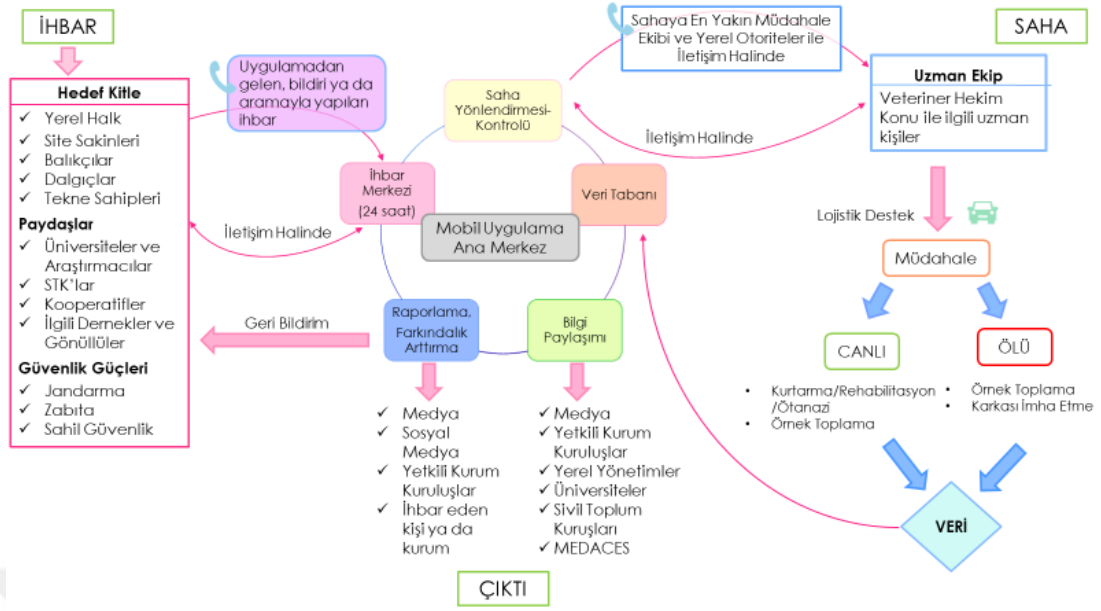
Çalışma sonucunda Ege kıyılarında karaya vurma vakalarına her il için müdahalede aktif rol oynayan kurum ve kuruluşlar belirlenmiştir. Bölgede vakalara etkili müdahale için yetkili kurum, kuruluşlar ve veri paylaşımına yönelik, mobil uygulama tabanlı bir model oluşturulmuştur. Karaya vurma vakalarına hızlı ve etkili bir müdahale yapılabilmesi için, yetkili ve sorumlu kurumlar il bazında paydaşlarla takımlar belirlemeli ve karaya vurma müdahalesi için ekip oluşturmalıdır. Ege Bölgesi için sistemli ve etkili işleyen bir karaya vurma iletişim ağı için yetkili kurum ve kuruluşlar Şekil 5.1’de verilmiştir. Karaya vurma vakalarının gözlemlenmesi zor olduğundan belirlenen bu kurumlar ağın etkinliğini de kontrol edebilir. Oluşturulan bu yapıya göre mobil uygulama üniversitenin ilgili bölümleri, STK’lar, kooperatifler, haber kaynakları, yetkili kamu kurum ve kuruluşları ve yerel yönetimlerden doğrudan bilgi alabilir durumdadır. Müdahale edilen vakalardanda gelenlerle birlikte bu bilgiler mobil uygulamaya (ana merkez) aktarılıp, işlenip veri tabanında depolanmaktadır. Veriler kamu kurum ve kuruluşları, yerel yönetimler ile doğrudan paylaşılabilir, erişime açık konumdadır. Ancak diğer veri kaynaklarının, uygulama çıktılarına erişimi kısıtlıdır. Uygulama içinde veri tabanında depolanan bu bilgiler ‘Excel’ dosyası halinde çıkartılabilir durumdadır, aynı zamanda koordinatları da içerdiğinden, kamu izni dahilinde ACCOBAMS ülkelerinde kullanılan MEDACES veri tabanına katkıda bulunabilecek yapıdadır.



Şekil 5.1 Ege Bölgesi için karaya vurma vakalarında yetkili kurum ve kuruluş önerisi ve veri paylaşımı modeli

İdeal bir karaya vurma iletişim ağı için hızlı ve etkili bir şekilde işleyen sistemli ve organize bir yapı gerekmektedir. Bunun için de önce bölgenin genel durumu, yapısı, bölgede etkin rol oynayan paydaşlar, hedef kitle, etkili bir yapı oluşturmak için iyi belirlenmelidir. Tez kapsamında yapılan arazi çalışmalarıyla bölgenin yapısı belirlenmiş hem arazi çalışmaları hem de son 29 yılın verisinin değerlendirilmesiyle bölgede etkin bir iletişim ağı kurulması için hedef kitle belirlenmiştir. Yapılan çalışma sonucunda toplanan veriler ve bu süreçte bilgi vermek için konuşulan kişilerin görüşleri değerlendirildiğinde, insanların bir karaya vurma vakası gerçekleştiğinde arayacakları sabit spesifik olarak bu olaylarla ilgilenen bir yer olmamasının, vakaların değerlendirilmesi açısından olumsuzluk yarattığı görülmüştür. Tüm bunlardan yola çıkılarak karaya vurma vakalarının değerlendirilmesi ve bölgede iletişim ağının temelini oluşturması amacıyla mobil uygulama tabanlı bir karaya vurma iletişim ağı modeli oluşturulmuştur (Şekil 5.2). İlk olarak Türkiye kıyılarında bu tarzda kıyı tarama çalışmaları için coğrafik sebeplerden farklılıklar vardır. Ege Bölgesi'nin yapısından dolayı kıyı tarama çalışmaları güç gerçekleşmektedir, ayrıca Ege kıyıları çok fazla turistik alan içermektedir bu sebeple, hayvanın bulunma durumu artsa bile, vaka bilgisi yetkililere ulaşmadan halk sağlığı açısından çoğunlukla belediye ekipleri tarafından yok

edilmektedir. Bu vakaların değerlendirilme oranını düşürmektedir. Karadeniz ve Trakya Bölgesi'nde turistik alan az olduğundan karkasın bulunma durumu da daha azdır. Bu sebeple o bölgelerde yapılan kıyı tarama çalışmasından Ege Bölgesi'ne göre daha fazla verim alınabildiği düşünülmektedir. Ancak yinede hayvanın bulunma durumunu arttırmak açısından düzenli yapılan kıyı tarama çalışmaları önem arz etmektedir. Ege Bölgesi için Dilek Yarımadası, Gediz Deltası gibi korunan alanlarda düzenli kıyı tarama çalışmaları yapılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir. Karaya vuran hayvanların değerlendirilmesi için model oluştururken bölgenin turistik alan açısından oldukça yoğun olması dikkate alınmıştır. Halkın iletişim ağına desteğinin sağlanması oluşturulacak etkin bir yapı için oldukça önemlidir. Halkı bu yapıya dahil etmek için plajlarda bulunan belediyeye ait panolar bilgi vermek için kullanılabilir, sahil bölgesindeki site yönetimlerine ve sakinlerine, çevredeki otellere konuyla ilgili bilgi verilerek destekleri istenebilir. Turistik olan bu alanlarda hem yerel halk hem de turistler için karaya vurma olaylarını ihbar edebilecekleri mobil uygulamanın ilgi çekeceği ve katılımı arttıracacağı düşünülmektedir. Ayrıca sosyal medyada aktif olarak bilgi paylaşımının da farkındalığı ve halkın katılımını arttıracacağı düşünülmektedir. Ege Bölgesi için yapılan bu çalışma sonucunda, ihbarın alınacağı hedef kitle yerel hak, site sakinleri balıkçılar, tekne sahipleri dalgıçlar, paydaşlardan; üniversiteler, Sivil Toplum Kurumları, kooperatifler olarak belirlenmiştir. Ayrıca incelenen vakalarda birçok olay jandarma, zabıta, sahil güvenlik gibi güvenlik güçlerine iletildiği için, bu yapıya katılımlarının iletişim ağını güçlendireceği düşünülmektedir.



Şekil 5.2 Mobil uygulama tabanlı karaya vurma iletişim ağı modeli

İdeal bir karaya vurma iletişim ağının, 24 saat telefon hizmeti, acil durum müdahale ekibi, standartlaşmış veri raporlama, lojistik destek ve canlı karaya vurmalar için rahabilitasyon, ölü bireyler içinse bir nekropsi tesisi içerdiği bilinmektedir. Burdan yola çıkılarak, mobil uygulama merkezli bir karaya vurma iletişim ağı modeli oluşturulmuştur. Bu merkez Şekil 5.2’de görüldüğü gibi beş ana görev üstlenmektedir. Hedef kitlelerden gelecek olan ihbarı alan, 24 saat boyunca aktif olan bir sistem olmalıdır ve ulaşan vakayı o bölgede yetkili kurum ve kuruluşlar tarafından belirlenen en yakın uzman ekibe haber vermelidir. Ekibi, vakanın gerçekleştiği alana yönlendirmeli ve gerekiyorsa lojistik destek sağlamalıdır. Bu esnada hem rapor eden kurum veya kişilerle, müdahale ekibiyle ve yerel otoritelerle sürekli iletişim halinde kalmalıdır. Ulusal mevzuata göre deniz memelilerine yalnızca veteriner hekim tarafından yapılabilmektedir. Bu sebeple vakayı rapor eden kişi, ihbar merkezi tarafından, uzman ekip alana gelene kadar ne yapıp ne yapmaması gerektiği konusunda bilgilendirilmelidir. İçinde veteriner hekiminde bulunduğu uzman ekip, hayvanın canlı ya da ölü olması durumuna göre uygulanacak prosedürleri izledikten sonra, hayvandan alınan örneklere ait bilgiler sisteme girilerek veri bankasına yeni kayıt eklenmelidir. Vaka raporlanmalı ve mutlaka ihbar eden kişi ya da kuruma geri bildirim yapılmalıdır. Elde edilen veri

çıktısı bilimsel olarak paylaşılmalı ve Setaselere yönelik farkındalık artırılmaya çalışılmalıdır.

Bu bilgilerin ileride bölgede geliştirilecek olan etkin bir karaya vurma ağı için temel oluşturacağı düşünülmektedir.

Canlı karaya vurmuş bir hayvan görüldüğünde ilk müdahale için yapılması gerekenler;

- İlk olarak vaka ilgili kuruma ihbar edilmelidir,
- ‘Haber, Ver Yaşat’ uygulaması ile de vaka ihbar edilebilir,
- Mümkünse uzmanlar gelene kadar alanda kalınmalıdır,
- Hayvanın etrafında kalabalık oluşturmamalı ve mümkün oldukça sessiz olmaya çalışılmalıdır, aksi halde bu hayvanın daha çok strese girmesine ve korkmasına sebep olacaktır,
- Hayvan hareket ettirilmemelidir, bu mevcut durumunun kötüleşmesine sebep olacaktır,
- Hayvanın başının üstünde bulunan, nefes almasını sağlayan hava deliğine (blowhole), su ya da kum gelmemesine dikkat edilmelidir,
- Mümkünse hava deliğine gelmeyecek ve sırt yüzgecini açıkta bırakacak şekilde ıslak bir havlu (sırt yüzgecini açıkta bırakacak şekilde kesilebilir) hayvanın üzerine koyulabilir, deniz suyuyla ıslatılabilir,
- Hayvanın rahatlaması için göğüs yüzgeçlerinin olduğu yere çukur kazıp su ile doldurabilirsiniz,
- Hayvan doğrudan güneş ışığına maruz kalıyorsa, yanıklara ve derinin kurumasına engel olmak için plaj şemsiyesi ya da benzer bir objeyle gölge oluşturulmalıdır,
- İnsan sağlığı önce gelmektedir. Kişi kendini riske atmamalı ve deniz memelilerinden insana bulaşabilecek hastalıklar olduğunu göz önünde bulundurmalıdır,
- Eğer mümkünse gelecek uzman ekibe yardımcı olmak için hayvanın fotoğraf ve videosu çekilmelidir.

Ölü karaya vurmuş bir hayvan görüldüğünde yapılması gerekenler;

- İlk olarak vaka ilgili kuruma ihbar edilmelidir,
- Mümkünse uzmanlar gelene kadar alanda kalınmalıdır,
- İnsan sağlığı önce gelmektedir. Kişi kendini riske atmamalı ve deniz memelilerinden insana bulaşabilecek hastalıklar olduğunu göz önünde bulundurmalıdır,
- Eğer mümkünse gelecek uzman ekibe yardımcı olmak için hayvanın fotoğraf ve videosu çekilmelidir.



KAYNAKLAR

- Aguilar, A. ve Raga, J. A. (1993). The striped dolphin epizootic in the Mediterranean Sea. *Ambio*, 22 (8), 524-528.
- Akkır, A. R. (10 Temmuz 2019). *Dead whale washes ashore in Mugla*. 20 Eylül 2019, <https://www.aa.com.tr/en/pg/photo-gallery/dead-whale-washes-ashore-in-mugla/0>.
- Amerika'nın Sesi, (2019). *Ege'de yunus ölümlerinin sebebi Türk Donanması mı?*. 11 Nisan 2019, <https://www.amerikaninsesi.com/a/egede-yunus-olumlerinin-sebebi-turk-donanmasi-mi/4868174.html>.
- Aytemiz, I. (2015). *Deniz memelilerinin korunmasına ilişkin uluslararası anlaşmalar ve AB ile Türkiye'nin olası politika ve uygulamaları*. AB Uzmanlık Tezi, T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Ankara.
- Aytemiz, I. ve Danyer, E. (2014). Preliminary report of a conjoined bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) calf stranded on the Aegean Sea coast of Turkey. *Journal of the Black Sea/Mediterranean Environment*, 20 (3), 274-279.
- Aytemiz, I., Dede, A., Danyer, E., ve Tonay, A. M. (2012). Morphological identification of parasites found in the stomach contents of bycaught striped dolphins (*Stenella coeruleoalba*) from Turkish Eastern Mediterranean Sea coast. *Journal of the Black Sea/Mediterranean Environment*, 18 (2), 238-245.
- Barselona Sözleşmesi, (1981). Akdeniz'in kirlenmeye karşı korunmasına ait sözleşme. *T.C. Resmî Gazete*. 12.06.1981, No: 17368, Ankara.
- Barselona Sözleşmesi, (2000). Akdeniz'in deniz çevresinin ve kıyı alanlarının korunması sözleşmesi, *T.C. Resmî Gazete*. 22.08.2002, No: 24854, Ankara.

- Beşiktepe, Ş. (2015). The Aegean Sea marine biodiversity, fisheries, conservation. In T. Katağan, A. Tokaç, Ş. Beşiktepe ve B. Öztürk, (Eds.), *Physical oceanography of the Aegean Sea: A review* (27-39). İstanbul: Turkish Marine Research Foundation.
- Birincioğlu, S. S., Aypak, S., Avcı, H., Birincioğlu. B., İpek, E. ve Akkoç, A. N. (2017). Pathological and parasitological investigations in an adult bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*). *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 23 (6), 1011-1014.
- Birkun, A. J. (2008). The state of cetacean populations. In T. Oğuz, (Ed.), *State of the Environment of the Black Sea* (365-395). İstanbul: Publication of the Commission on the Protection of the Black Sea Against Pollution.
- Chan, D. K. P., Tsui, H. C. L. ve Kot, B. C. W. (2017). Database documentation of marine mammal stranding and mortality: current status review and future prospects. *Diseases of Aquatic Organisms*, 126 (3), 247–256.
- Çiçek, E., Öktener, A. ve Çapar, O. B. (2007). First Report of *Pennella balaenopterae* Koren and Danielssen, 1877 (Copepoda: Pennellidae) from Turkey. *Türkiye Parazitoloji Derneği*, 31 (3), 239–241.
- Dailey, M.D. (2001) Parasitic diseases. In A.L. Dierauf ve F.M.D. Gulland, (Eds.), *CRC Handbook of Marine Mammal Medicine* (2nd ed.) (361-363). Florida: CRC Press.
- Danyer, E., Aytemiz Danyer I., Tonay, A. M., Erol, U. ve Dede, A. (2018). Stranding records of Mediterranean monk seal *Monachus monachus* (Hermann, 1779) on the Aegean and Mediterranean Sea coasts of Turkey between 2012 and 2018. *Journal of Black Sea Mediterranean Environment*, 24 (2), 128-139.

- Danyer, E., Tonay, A.M., Aytemiz, I., Dede, A., Yıldırım, F. ve Gürel, A. (2014). First report of infestation by a parasitic copepod (*Pennella balaenopterae*) in a harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) from the Aegean Sea: a case report. *Veterinari Medicina*, 59 (8), 403-407.
- Dede, A., Tonay, A. M., Bayar, H. ve Öztürk, A. A. (2013). First stranding record of a Risso' s Dolphin (*Grampus griseus*) in the Marmara Sea, Turkey. *Journal of the Black Sea/Mediterranean Environment*, 19 (1), 121–126.
- Delyamure, S. L. (1955). The helminth fauna of marine mammals in the light of their oecology and phytoeny. In *The helminth fauna of marine mammals in the light of their oecology and phytoeny* (208-239). Moscow: Izdatelstvo Akademii Nauk SSSR.
- Franzosini, C., Genov, T. ve Tempesta, M., (2013). *Cetacean manual for MPA managers*. Tunis: RAC/SPA.
- Fontaine, M.C. (2016). Harbour porpoises, *Phocoena phocoena*, in the Mediterranean Sea and adjaceant regions: Biogeographic relicts of the last Glacial Period. In G. Notarbartolo di Sciara, M. Podesta, ve B. E. Curry, (Eds.), *Advance in marine biology, volume 75- Mediterranean marine mammal ecology and conservation* (333-358). Amsterdam: Elsevier.
- Geraci, J. R. ve Lounsbury, V. J. (1993). *Marine Mammals Ashore A Field Guide for Strandigns*. United States of America: Texas A&M University Sea Grant College Program.
- Gücü, A. C. (1998). Mediterranean monk seal of the Cilician Basin, northeastern Mediterranean. In *The world marine mammal science conference, workshop on the biology and conservation of the World's endangered monk seals*. Monaco.

Güçlüsoy, H. (2006). *Türkiye'nin Orta Ege kıyılarında deniz memelilerinin durumu ve balıkçılıkla etkileşimi*. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Güçlüsoy, H. (2008). The first confirmed report of the harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) in the Turkish Aegean Sea. *Marine Biological Association of the United Kingdom*, 1 (94), 1-2.

Güçlüsoy, H., Hasan, Ö. ve Veryeri, N. O. (2003). Is the rehabilitation of the Mediterranean monk seal *Monachus monachus* (Hermann 1779) in Turkey necessary ?. *The Monachus Guardian*, 6(1), 1-5.

Güçlüsoy, H., Kırac, C. O., Veryeri, N. O. ve Savaş, Y. (2004). Status of the Mediterranean monk seal, *Monachus monachus* (Hermann, 1779) in the Coastal Waters of Turkey. *Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 21 (3-4), 201-210.

Güçlüsoy, H., Karauz, E. S., Kırac, C. O. ve Bilecenoğlu, M. (2014). Checklist of marine tetrapods (reptiles, seabirds, and mammals) of Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 38 (6), 930-938.

Güzelçamlı, (15 Ekim 2014). Uzun balina (*Balaenoptera physalus*). 5 Aralık 2016, <http://www.xn--gzelaaml-xxa9pru.com/kusadasi/ku%C5%9Fadas%C4%B1-rehberi/item/48-uzun-balina-balaenoptera-physalus.html>.

Hertz, O. ve Kapel, F.O. (1986), Commercial and subsistence hunting of marine mammals. *Ambio*, 15 (3), 144-151.

IUCN, (2012). *Marine Mammals and Sea Turtles of the Mediterranean and Black Seas*. Spain: IUCN.

IUCN, (2008). *Status of the World's Marine Species* (b.t.). 18 Eylül 2019, http://cmsdata.iucn.org/downloads/status_of_the_world_s_marine_species_factsheet_en.pdf.

Jauniaux, T., Andre, M., Dabin, W., Morell, M. ve Coignoul, F. (2009). *Guidelines for Post mortem investigations of Cetaceans and Pinnipeds, 3rd Cetacean necropsy workshop: Special issue on Cetaceans inner ear, including beaked whales*. Liege: European Cetacean Society.

Jefferson, A. T., Leatherwood, S. ve Webber, M. A. (1993). *FAO species identification guide; Marine mammals of the world*. Rome: United Nations Environment Programme Food and Agriculture Organization of the United Nations (UNEP-FAO).

Johnson W. M., Alexandros A. Karamanlidis A. A., Dendrinis P, Fernández P, Larrinoa M G, González L. M., Güçlüsoy H., Pires, R. ve Schnellmann, M. (2006). *Monk seal fact files. Biology, behaviour, status and conservation of the Mediterranean monk seal, Monachus monachus*. The Monachus Guardian, 13 Eylül 2018, www.monachus-guardian.org.

Keşaplı, D. Ö., Williamson, C. ve Güçlüsoy, H. (2009). Live captures of *Tursiops truncatus*—Can they be justified by dolphin assisted therapy? In C. Vincent, G. J. Pierce, A. A. Öztürk, P. Kotnek, M. Siemensma, A. Tonay, (Eds.), *Abstract Book of the 23rd Annual Conference of European Cetacean Society: Organizing Committee* (96-97). İstanbul: Turkish Marine Research Foundation (Türk Deniz Araştırmaları Vakfı: TÜDAV).

Kıraç, C. O. ve Güçlüsoy, H. (2008). *Foça ve Akdeniz Foku; Foça Özel Çevre Koruma Bölgesi'nde Akdeniz Fokunun (Monachus monachus) korunması ve izlenmesi*. Ankara: T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı Yayınları.

Kıraç, C.O, Savaş, Y. ve Güçlüsoy, H. (1998). *Akdeniz fokı Monachus monachus Önemi ve Türkiye’de Korunması*. Ankara: T.C. Çevre ve Orman bakanlığı- özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı Yayınları.

Kıraç, C. O., Savaş, Y., Güçlüsoy, H. ve Veryeri, N. O. (2004). 40 Years of Mediterranean monk seal conservation in Turkey. *The Monachus Guardian*, 7 (2), 1-5.

Kuru, M. (2011). Memeliler (mamalia). *Omurgalı hayvanlar* (10. Baskı) içinde (548-551). Ankara: Palme Yayıncılık.

Küçüksezgin, F. (2015). Nutrients in the Aegean Sea. T. Katağan, A. Tokaç, Ş. Beşiktepe ve B. Öztürk, (Eds.), In *The Aegean Sea marine biodiversity, fisheries, conservation* (94-107). İstanbul: Turkish Marine Research Foundation.

Leatherwood, S., Reeves, R. R., Perrin, W., F. ve Evans, E. (1982). *Whales, dolphins, and porpoises of the eastern North Pacific and adjacent arctic waters: A guide to their identification*. Seattle: NMFS Circular.

Lyamin, O. I., Mukhametov, L. M., Siegel, J. M. (2004). Relationship between sleep and eye state in Cetaceans and Pinnipeds. *Italiennes de Biologie*, 142 (4), 557-568.

Marchessaux, D. (1980). A review of the current knowledge of the Cetaceans in the Eastern Mediterranean Sea. *Vie et Marine*, 2, 59-66.

Marine Wildlife Watch of the Philippines, (2014). *Philippine aquatic wildlife rescue and response Manual series: Marine mammals*. Taguig: Marine Wild Fauna of the Philippines Inc.

Mascetti, G. G. (2016). Unihemispheric sleep and asymmetrical sleep: behavioral, neurophysiological, and functional perspectives. *Nature and Sciences of Sleep*, 8, 221-238.

Merrick, R., Silber, G. K., Demaster, D. P. ve Reynolds, J. E. (2009). Endangered species and populations. In W. F., Perrin, B., Würsig ve J. G. M., Thewissen, (Eds.), *Encyclopedia of marine mammals* (2sn ed.). United States of America: Academic Press.

MEDACES, (2019). *MEDACES dashboard*. 22 Eylül 2019, <http://medaces.uv.es/>.

Milliyet, (2018a). *İzmir'de ölü yunus bulundu*. 13 Ağustos 2018, <http://www.milliyet.com.tr/izmir-de-olu-yunus-bulundu-aydin-yerelhaber-2780605/>.

Milliyet, (2018b). *Kuşadası'nda ölü yunus bulundu*. 23 Eylül 2018, www.milliyet.com.tr/kusadasi-nda-olu-yunus-bulundu-aydin-yerelhaber-2182691/.

Notarbartolo di Sciara, G. (2016). Marine mammals in the Mediterranean Sea: An overview. In G. Notarbartolo di Sciara, M. Podesta ve B. E. Curry, (Eds.), *Advance in marine biology, volume 75- Mediterranean marine mammal ecology and conservation* (1st ed.) (1-36). Amsterdam: Elsevier.

Norman, S. A., Bowlby, C. E., Brancato, M. S., Calambokidis, J., Duffield, D., ve Gearin, P. J. (2004). Cetacean strandings in Oregon and Washington between 1930 and 2002. *Journal of Cetacean Research Management*, 6 (1), 87–99.

Notarbartolo di Sciara, G. ve Birkun, A. (2010). *Conserving whales, dolphins and porpoises in the Mediterranean and Black Seas: An ACCOBAMS status report, 2010*. Monaco: ACCOBAMS.

Orman ve Su İşleri Bakanlığı, (b.t.). *IUCN (Dünya Koruma Birliği) ve Kongreye Hazırlık Süreci Notu*. 18 Eylül 2019.

<http://did.ormansu.gov.tr/did/Files/IUCN%20Uluslararası%20C4B%20Do%C4%9F%20ay%C4%B1%20Koruma%20Birli%C4%9Fi.docx>.

Özbilgin Doğanyılmaz, Y., Kalecik, E. ve Gücü, A. C. (2018). First record of humpback dolphins in Mersin Bay, the Eastern Mediterranean, Turkey, *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 18 (1), 187-190.

Özden, O., Saka, Şahin, Fırat, K. ve Süzer, C. (2015). In Lagoons fisheries in the Turkish part of the Aegean Sea. T. Katağan, A. Tokaç, Ş. Beşiktepe, B. Öztürk, (Eds.), *The Aegean Sea marine biodiversity, fisheries, conservation and governance* (422). İstanbul: Türk Deniz Araştırmaları Vakfı.

Öztürk, A. A., ve Öztürk, B. (2002). Marine mammals in Turkey. *Fisheries Science*, 68 (1), 282–285.

Öztürk, A. A., Öztürk, B., Tonay, A.M. ve Kecici, M. (2004). *History of dolphin fishery in the Turkish Black Sea during 1970-1983* (438-4399). Moskow: Marine Mammals of the Holarctic, Koktebel, Crimea, Ukraine.

Öztürk, A. A., Dede, A., Tonay, A. M., Danyer, E.ve Aytemiz, I. (2015). Stranding of a minke whale on the Eastern Mediterranean coast of Turkey, April 2015. *Journal of the Black Sea/Mediterranean Environment*, 21 (2), 232–237.

Öztürk, A. A., ve Tonay, A. M. ve Dede, A. (2011). Strandings of the beaked whales, Risso's dolphins, and a minke whale on the Turkish coast of the Eastern Mediterranean Sea. *Journal of Black Sea/Mediterranean Environment*, 17 (3), 269-274.

Öztürk, A. A., Tonay, A. M., Dede, A. (2013). Sperm whale (*Physeter macrocephalus*) sightings in the Aegean and Mediterranean part of Turkish waters. *Journal of Black Sea/Mediterranean Environment* 19 (2), 169-177.

- Öztürk, A. A., Tonay, A. M., Öztürk, B. (2014). Review on small cetaceans of the Turkish part of the eastern Mediterranean Sea. In *International Whaling Commission, Annual Meeting, 12-24 May 2014* (1-7). Cambridge: IWC.
- Öztürk, B., Dede, A. ve Komut, O. (1999). Cetacean strandings in the Marmara Sea. In P.G.H. Evans, J. Cruz ve J.A. Raga (Eds.), *The Abstracts of the 13th Annual Conference of the European Cetacean Society* (258). Valencia: ESC.
- Öztürk, B. (1996). *Balinalar ve yunuslar: Setolojiye giriş*. İstanbul: Anahtar Kitaplar Yayınevi.
- Öztürk, B. (2009). Marine protected areas in the high seas of the Aegean and Eastern Mediterranean Seas, some proposals. *Journal of the Black Sea/Mediterranean Environment*, 15 (1), 69–82.
- Öztürk B. (1998a). Mediterranean monk seal mortality in the Turkish waters during 1986-1996. In *Abstracts of Workshop on the Biology and Conservation of the World's Endangered Monk Seals, 19-20 January 1998*, (26). Monaco.
- Öztürk, B. (1998b). Monitoring of the Mediterranean monk seals in the Turkish coast of the Aegean Sea. CIESM, *Rapp. Comm. Int. Mer. Médit.*, 35, 570-571.
- Öztürk, B. ve Öztürk, A. A. (1998). Cetacean strandings in the Aegean and Mediterranean coasts of Turkey. *Rapp.Comm. int. Mer. Medit.*, 35, 476.
- Öztürk, B., Öztürk A.A. ve Dede A. (2001). Dolphin bycatch in the swordfish driftnet fishery in the Aegean Sea. *Rapp. Comm. int. Mer Medit*, 36, 308.
- Perrin, W. F. ve Geraci, J. R. (2009). In Perrin, W. F., Würsig, B., ve Thewissen, J. G. M. (Eds.), *Stranding. Encyclopedia of marine mammals* (2sn ed.). United States of America: Academic Press.

Pugliares, K. R., Bogomolni, A., Touhey, K. M., Herzig, S. M., Harry, C. T. ve Moore, M. J. (2007). *Marine mammal necropsy: An introductory guide for stranding responders and field biologists*. United States of America: Woods Hole Oceanographic Institution.

RAC/SPA-ACCBAMS, (2004). *Guidelines for the development of national networks of cetacean strandings monitoring*. Tunis: RAC/SPA-ACCBAMS.

RAC/SPA-ACCBAMS, (2009). *Progress report on the Mediterranean database of Cetacean strandings (MEDACES)*. València: RAC/SPA-ACCBAMS.

Rowles, T.K., Van Dolah, F.M. ve Hohn, A.A. (2001). Gross necropsy and specimen collection protocols. In L.A. Dierauf ve F.M.D. Gulland (Eds.), *CRC Handbook of Marine Mammal Medicine*. (2nd ed.) (449-470). New York: CRC Press.

Salman, A., Bilecencioğlu, M. ve Güçlüsoy, H. (2001). Stomach contents of two Mediterranean monk seals (*Monachus monachus*). *Journal of the Marine Biological Association of the UK*, 81 (4), 719-720.

Schorr, G. S., Falcone, E. A., Moretti, D. J. ve Andrews, R. D. (2014). First long-term behavioral records from Cuvier's beaked whales (*Ziphius cavirostris*) reveal record breaking dives. *Plos One*, 9 (3), 1-10.

Sönmez, R., Kankuş, J., Bengil, F. ve Güçlüsoy, H. (2011). Can press provide some insights on the Cetacean strandings on the Turkish coasts?. In P. Gauffer ve P. Verborgh, (Eds.), *Abstract book: 25th Annual Conference of the European Cetacean Society* (2nd ed.) (308). İspanya: ECS.

Sönmez, R., Tuncer, S. ve Yokeş, B. (2012). Genetic analysis of a stranded Risso's dolphin from the Turkish North Aegean Coast of the Eastern Mediterranean. *New Knowledge*, 4 (1), 45-46.

T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, (b.t). *Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi*. 10 Eylül 2019, [http://did.cevreorman.gov.tr/did/Files/Birle%C5%9Fmi%C5%9F%20Milletler%20Biyolojik%20%C3%87e%C5%9Fitlilik%20S%C3%B6zle%C5%9Fmesi%20\(UNCBD\).docx](http://did.cevreorman.gov.tr/did/Files/Birle%C5%9Fmi%C5%9F%20Milletler%20Biyolojik%20%C3%87e%C5%9Fitlilik%20S%C3%B6zle%C5%9Fmesi%20(UNCBD).docx).

T.C. Resmî Gazete, (1984). *Sayı:18318 Milletlerarası Sözleşme Karar Sayısı: 84/7601*. Ankara.

T.C. Resmî Gazete, (2008). *2/2 numaralı amatör (sportif amaçlı su ürünleri avcılığını düzenleyen tebliğ (Tebliğ No: 2008/49)*. 18 Eylül 2019, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2008/08/20080821-6.htm>.

Tonay, A. M. (2010). *Batı Karadeniz’de karaya vuran Cetacea türlerinin kalkan balığı avcılığı ile etkileşimi*. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

Tonay, A. M. (2003). *Karadeniz’de uzatma ağlarına takılan yunus türleri, Phocoena phocoena L., Tursiops truncatus Montagu ve Delphinus delphis L.’in sayısal olarak incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

Tonay, A. M. (2016). Türkiye’nin Batı Karadeniz kıyılarında Ekim 2012 – Eylül 2013 yılları arasında karaya vuran deniz memelileri kayıtları. *Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 33 (4), 343–345.

Tonay, A. M. ve Dede, A. (2013). First stranding record of a harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) in the Southern Aegean Sea. *Journal of the Black Sea*, 19 (1), 132-137.

Tonay, A. M., Dede, A. ve Öztürk, A. A. (2013). Cetacean stranding records on the Turkish Western Black Sea coast during September 2010- September 2012. In *Abstract book of 27th Annual Conference European Cetacean Society* (389), Setubal: ESC.

- Tonay, A. M., Dede, A. ve Öztürk, A. A. (2015). Cetacean in the Aegean Sea. In T. Katağan, A. Tokaç, Ş. Beşiktepe ve B. Öztürk, (Eds.), *The Aegean Sea marine biodiversity, fisheries, conservation* (559-611). İstanbul: Turkish Marine Research Foundation.
- Tonay, A. M., Dede, A., Öztürk, A. A., Ercan, D. ve Fernández, A. (2012). Unusual mass mortality of cetaceans on the coast of the Turkish Western Black Sea in summer 2009. *Journal of the Black Sea/Mediterranean Environment*, 18 (1), 67–75.
- Tonay, A. M., Dede, A., Öztürk, A. A. ve Öztürk, B. (2009). Cetacean strandings in the Turkish Straits System (TSS) and the Northern Aegean Sea coast of Turkey during 1999-2008. *23rd Annual Conference European Cetacean Society*. İstanbul: ESC.
- Tonay, A. M., Dede, A., Öztürk, A. A. ve Öztürk, B. (2012). Cetacean strandings in the Turkish Western Black Sea coast during 2007-2009. *Journal of the Black Sea/Mediterranean Environment*, 18 (2), 246–250.
- TÜDAV, (b.t.). *ACCOBAMS Anlaşması yürürlüğe girdi*. 13 Eylül 2019, <http://tudav.org/calismalar/denizel-biyocesitlilik/deniz-memelileri%20calismalari/accobams-anlasmasi-yururluge-girdi/>.
- TÜDAV, (2002). *Türkiye’de karaya vuran 5. Uzun Balina*. 8 Ağustos 2019, <http://tudav.org/calismalar/denizel-biyocesitlilik/deniz-memelileri-calismalari/turkiyede-karaya-vuran-5-uzun-balina/>.
- TÜDAV, (2017). *Yaralı yunusa müdahale edildi*. 25 Eylül 2018, tudav.org/calismalar/denizel-biyocesitlilik/deniz-memelileri-calismalari/yarali-yunusa-mudahale-edildi/.

Veryeri O., Güçlüsoy, H. ve Savaş., Y. (2001). Snared and drowned; Are fishing nets killing off a new generation of monk seals in Turkey's protected areas? *The Monachus Guardian*, 4 (1).

Wartzok, D. (2009). Breathing. In Perrin, W F, Würsig, B., ve Thewissen, J. G. M. (Eds.), *Encyclopedia of marine mammals* (2nd ed.). United States of America: Academic Press.

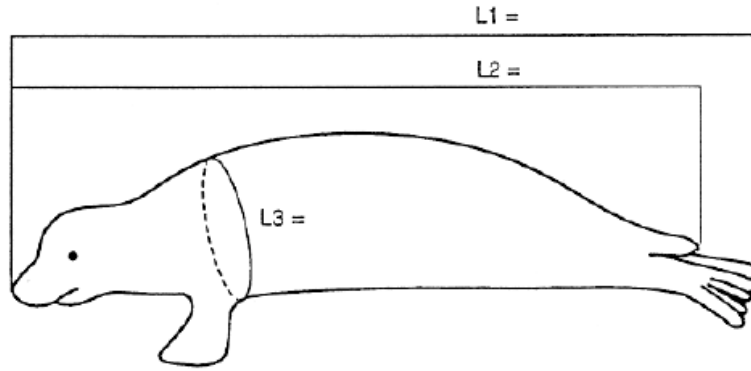
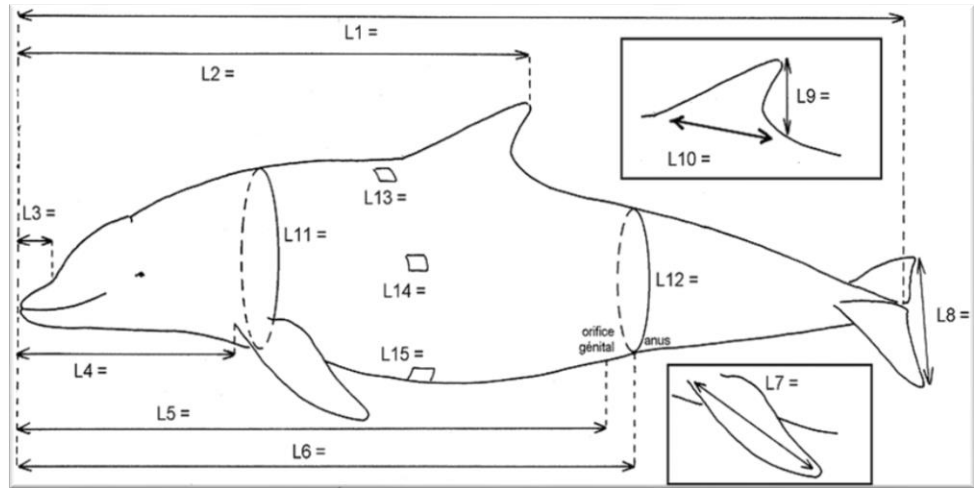
Wilkinson, D. M. (1996). *National contingency plan for response to unusual marine mammal mortality events* (NOAA Technical Memorandum NMFS-OPR-9). Washington, DC: National Oceanic and Atmospheric Administration.

Yaşar, D. (2015). Marine geology of the Aegean Sea. In T. Katağan, A. Tokaç, Ş. Beşiktepe ve B. Öztürk, (Eds.), *The Aegean Sea marine biodiversity, fisheries, conservation* (55-77). İstanbul: Turkish Marine Research Foundation.

EKLER

EK-1: Deniz Memelisi Nekropsi ve Örnek Formu

	DENİZ MEMELİSİ NEKROPSİ ve ÖRNEK FORMU	No: Tür: Yer:
Karaya Vurma Tarihi:	Cinsiyet:	☐ Erkek ☐ Dişi
	Yaş:	☐ Yenidoğan ☐ Bebek ☐ Genç ☐ Erişkin
Koordinatlar:	Bozulma Durumu:	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
Nekropsi Yeri:	Vücut Kond. Skoru:	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
Nekropsi Tarihi:	Bulan Kişi:	
Korunma:	Nekropsiyi Yapan:	
Ölüm Şekli: ☐ Doğal ☐ Ötanazi ☐ By-catch ☐ İnsan etkileşimi ☐ Diğer:		
ÖZET BİLGİ		



L₁:206 L₄: L₇: L₁₀: 26 L₁₃:
 L₂: L₅: L₈: 53,5 L₁₁: 106 L₁₄:0,5
 L₃: L₆: L₉: 21 L₁₂: L₁₅:

Örnek Alma, Saklama Kılavuzu						
Örnekleme Amacı	Alınacak Örnek Çeşidi	Miktarı	Saklama Solüsyonu	Saklama °C	Örnek Alındı mı?	
					Evet	Hayır
DNA	Deri, Kalp	5×1 cm ²	%96 Ethanol DMSO, Sofra tuzu	Oda sıcaklığı	☐	☐
Yaş	Alt Çene Diş	2-3 adet	Kuru	-20	☐	☐
Patoloji	Sağlam ve lezyon içinde kalacak şekilde tümü bir	1 cm ³	%10 Formol	Oda sıcaklığı	☐	☐

kaba koyulabilir						
Parazitoloji	Görülen, Bağırsak, Mide, Akciğer toplanan yerler ayrı kaplara	Tümü	%70 Alkol, Fizyolojik Tuzlu Su	Oda sıcaklığı	☐	☐
Viroloji	Tüm organlardan	2 cm 2-3 adet	Kuru	-20	☐	☐
Bakteriyoloji	Gerek Görülen Bozulmamışlardan	Organ bitiminden el ayası kadar	Kuru ya da svap	4	☐	☐
Doğal kirleticiler	Böbrek, Karaciğer, Kas×2, Blubber×2	10×10 cm	Kuru	-20	☐	☐
Mide içeriği ve mikropplastik	Mide açılmadan ligatür edilerek	Tümü	Kuru	-20	☐	☐
Kemik Çalışması	Kaburga	2-3 tane	Kuru	-20	☐	☐
Nekropsi sonrası örneklerin taşınması için uygun kap bulunması halinde tüm organlardan el ayası büyüklüğünde parçalar ayrı ayrı sızdırmayacak poşetlere koyularak buz aküsü ile gönderilebilir.						
DIŞ MUAYENE						
Deri Rengi	:					
Yara/ Lezyon	:					
Parazitler	:					
Ağız-Burun Çevresi	:					
Gözler	:					
Genital Açıklık/Anüs	:					
Göbek Deligi	:					
Ek Bilgi	:					
KAS-İSKELET						
Blubber	:					
Kaslar	:					
İskelet	:					
Ek Bilgi	:					
DOLAŞIM SİSTEMİ						
Perikardiyum	:					
Kalp	:					
Aort ve diğer	:					

Damarlar	
Ek Bilgi	:
SOLUNUM SİSTEMİ	
Soluk Borusu	:
Akciğerler (renk, durum, ödem, konjesyon, kosülüdasyon, granülosum, amfizem, lezyon):	
Ek Bilgi	:
SİNDİRİM SİSTEMİ	
Mide	:
Bağırsak	:
Periton, Mesenterm, Omentum:	:
Karaciğer (renk, konjesyon, lezyon, boyut)	:
Ek Bilgi	:
LENFATİK SİSTEM	
Dalak, Lenf yumruları	:
Ek Bilgi	:
BOŞALTIM VE ÜREME SİSTEMİ	
Böbrekler	:
Üreme organları	:
Ek Bilgi	:
LABORATUVAR BULGULARI ve DİĞER BİLGİLER	

EK-2: Tablo A.1 1 Ocak 1990 ile 27 Haziran 2019 tarihleri arası bilgileri derlenen Akdeniz Keşiş Foku (*Monachus monachus*)’na ait vakalar

No	Tarih	Tür	Yer	Alınan Kaynak	Web Adresi
1	16.04.2018	<i>Monachus monachus</i>	Akyaka	Medya	http://www.haberturk.com/mugla-da-olu-fok-bulundu-1923561
2	16.04.2018	<i>Monachus monachus</i>	Seferihisar	Medya	http://www.milliyet.com.tr/Milliyet-Tv/video-izle/izmir-de-olu-olarak-bulundu-IIG366T54nbf.html
3	7.03.2018	<i>Monachus monachus</i>	Datça	Danyer ve diğer., 2018	-
4	1.02.2018	<i>Monachus monachus</i>	Karaburun	Medya	http://www.egeninsesi.com/haber/201233-izmirde-olu-akdeniz-foku-bulundu
5	14.04.2016	<i>Monachus monachus</i>	Torba	Medya	http://www.muglahaber.com.tr/olu-fok-kiyiya-vurdu/
6	17.04.2014	<i>Monachus monachus</i>	Kuşadası	Medya	http://www.hurriyet.com.tr/kusadasinda-olu-akdeniz-foku-bulundu-26249297
7	21.02.2012	<i>Monachus monachus</i>	Mordoğan	Danyer ve diğer., 2018	-
8	21.04.2010	<i>Monachus monachus</i>	Yalıkavak	Medya	http://sadaflag.org/page/19/
9	7.04.2009	<i>Monachus monachus</i>	Turgutreis	Medya	https://sadaflag.org/turgutreiste-%C3%B6l%C3%BC-fok-bulundu/
10	5.12.2006	<i>Monachus monachus</i>	Didim	Medya	https://sadaflag.org/akdeniz-foku/fok-kurtarma-ve-rehabilitasyon-calismalari/
11	22.04.2004	<i>Monachus monachus</i>	Çandarlı	Medya	https://sadaflag.org/akdeniz-foku/fok-kurtarma-ve-rehabilitasyon-calismalari/

Tablo A.1 devamı

12	1.02.2001	<i>Monachus monachus</i>	Mordoğan	Salman ve diğer., 2001	-
13	25.12.1999	<i>Monachus monachus</i>	Mordoğan	Veryeri ve diğer., 2001	-
14	7.03.1999	<i>Monachus monachus</i>	Çeşme	Salman ve diğer., 2001	-
15	20.06.1905	<i>Monachus monachus</i>	Çeşme	Güçlüsoy ve diğer., 2003	-
16	10.02.1997	<i>Monachus monachus</i>	Foça	Veryeri ve diğer., 2001	-
17	14.06.1905	<i>Monachus monachus</i>	Foça	Kıraç ve Güçlüsoy, 2008	-
18	03.1991	<i>Monachus monachus</i>	Foça	Veryeri ve diğer., 2001	-
19	1990	<i>Monachus monachus</i>	Gümüldür	Güçlüsoy ve diğer., 2003	-

EK-3: Tablo A.2 1 Ocak 1990 ile 27 Haziran 2019 tarihleri arası bilgileri derlenen Setase takımına ait vakalar

No	Tarih	Tür	Yer	Kaynak	Web Adresi
1	27.06.2019	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Kuşadası	Medya	https://www.sabah.com.tr/galeri/yasam/kusadasi-si-korfezinde-telef-olan-bir-yunus-karaya-vurdu
2	20.04.2019	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Menderes	İhbar	-
3	13.03.2019	-	Kuşadası	Medya	http://www.egedesonsoz.com/haber/kusadasi-nda-olu-yunus-ve-caretta-caretta-bulundu/1004299
4	15.02.2019	-	Selçuk	Medya	https://www.egehaber.com/izmir/izmir-selcuk-ta-olu-yunus-bulundu-h271341.html
5	1.02.2019	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Selçuk	İhbar	-
6	31.01.2019	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Datça	İhbar	-
7	16.10.2018	<i>Tursiops truncatus</i>	Karaburun	İhbar	-
8	16.10.2018	<i>Tursiops truncatus</i>	Bodrum	Medya	http://www.haber7.com/mugla/2736925-halk-plajinda-bulundu-kuyrugu-kesilmis
9	1.10.2018	<i>Tursiops truncatus</i>	Bodrum	Medya	https://www.haberturk.com/mugla-haberleri/16525775-muglada-olu-yunus-sahile-vurdu
10	18.08.2018	<i>Tursiops truncatus</i>	Aliağa	Medya	https://www.ntv.com.tr/turkiye/kiyida-yuzen-yunusu-vurarak-oldurduler,FTicozhg0Uea6OgwzbFZtw

Tablo A.2 devamı

11	20.07.2018	<i>Tursiops truncatus</i>	Edremit	Medya	https://www.haberturk.com/edremit-te-silahla-oldurulmus-bir-yunus-bulundu-2067919
12	20.07.2018	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Kuşadası	Medya	https://www.facebook.com/1454784976/posts/10215250892332995/
13	29.06.2018	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Keşan	Medya	https://www.haberler.com/hayvansever-is-adami-yavru-yunusu-hayata-dondurdu-10999910-haberi/
14	27.06.2018	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Bodrum	İhbar	-
15	11.06.2018	-	Selçuk	Medya	http://www.milliyet.com.tr/pamucak-sahilinde-olu-yunus-bulundu-aydin-yerelhaber-2860107/
16	7.05.2018	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Selçuk	Medya	http://www.milliyet.com.tr/izmir-de-olu-yunus-bulundu-aydin-yerelhaber-2780605/
17	10.04.2018	<i>Tursiops truncatus</i>	Akyarlar	Medya	http://www.haberturk.com/yerel-haberler/60003259-bodrum-sahilinde-sok-edem-goruntusahile-vuran-yunus-baligi-vatandaslari-sok-etti
18	2.04.2018	-	Gelibolu	Medya	http://www.milliyet.com.tr/silahla-vurulan-yunus-karaya-vurdu-gundem-2639297/
19	2.01.2018	<i>Delphinus delphis</i>	Yalıkavak	Medya	http://www.haberturk.com/bodrum-da-yunus-baligi-basindan-vuruldu-iddiasi-1780173
20	31.12.2017	<i>Tursiops truncatus</i>	Marmaris	Medya	http://www.milliyet.com.tr/marmaris-te-olu-yunus-karaya-vurdu-mugla-yerelhaber-

					2502518/
--	--	--	--	--	----------

Tablo A.2 devamı

21	7.10.2017	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Datça	Datça İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü- veteriner hekim Mehmet Acıöz	
22	8.09.2017	-	Didim	Medya	http://www.aydindenge.com.tr/guncel/08/09/2017/didimde-olu-yunus-karaya-vurdu
23	27.08.2017	<i>Tursiops truncatus</i>	Kuşadası	Medya	http://www.aydindenge.com.tr/guncel/27/08/2017/kusadasinda-olu-yunus-sahile-vurdu
24	24.07.2017	-	Kuşadası	EKODOSD vaka raporları	-
25	14.06.2017	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Çeşme	Medya	http://www.tudav.org/index.php/tr/balina-yunus-ve-fok-arast-rmalar/420-cesme-deki-cizgili-yunus-oeluemue-hakk-nda-oen-rapor
26	31.05.2017	<i>Delphinus delphis</i>	Kuşadası	EKODOSD vaka raporları	-
27	29.03.2017	<i>Delphinus delphis</i>	Kuşadası	EKODOSD vaka raporları	-
28	18.03.2017	<i>Delphinus delphis</i>	Kuşadası	EKODOSD vaka raporları	-
29	6.03.2017	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Keşan	Medya	https://www.medyakesan.com.tr/gundem/yayla-sahilinde-olu-yunus-kiyiya-vurdu-h16821.html
30	19.12.2016	<i>Globicephala melas</i>	Datça	Medya	http://www.ensonhaber.com/datcada-yunus-baligi-karaya-vurdu-2016-12-19.html
31	2.12.2016	-	Yalıkavak	Medya	http://www.bodrumtime.net/2016/12/03/olu-yunus-baligi-kiyiya-vurdu/

32	3.11.2016	<i>Delphinus delphis</i>	Kuşadası	Medya	http://www.posta.com.tr/kusadasi-sahiline-olu-yunus-vurdu-haberi-1239455
----	-----------	--------------------------	----------	-------	---

Tablo A.2 devamı

33	2.07.2016	<i>Tursiops truncatus</i>	Ayvalık	Medya	http://www.hurriyet.com.tr/teknenin-capasina-halata-dugumlenmis-olu-yunus-takildi-37304590
34	7.06.2016	<i>Ziphius cavirostris</i>	Seferihisar	Medya	https://www.yeniasir.com.tr/kenthaberleri/2016/06/08/seferihisarda-balina-karaya-vurdu
35	4.06.2016	<i>Ziphiidae</i>	Marmaris	Medya	http://t24.com.tr/haber/bir-balina-daha-cevre-dusmanlarinin-kurbani-oldu,344941
36	14.03.2016	-	Aliğa	Medya	http://www.egehaber.com/izmir/500-kiloluk-yunus-karaya-vurdu-h86197.html
37	15.10.2015	<i>Tursiops truncatus</i>	Menderes	EKODOSD vaka raporları	-
38	16.11.2015	<i>Delphinus delphis</i>	Bodrum	Medya	http://www.egedesonsoz.com/haber/karaya-vuran-yunus-baligi-kurtarilamadi/912877
39	17.08.2015	-	Akyarlar	Medya	http://www.haberturk.com/yerel-haberler/haber/6075497-bodrumda-sahile-olu-yunus-vurdu
40	20.07.2015	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Kuşadası	EKODOSD vaka raporları	-
41	13.07.2015	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Ula	Medya	http://www.mynet.com/haber/yasam/ula-sahilinde-olu-yunus-bulundu-1920944-1

42	12.07.2015	<i>Tursiops truncatus</i>	Kuşadası	Birincioğlu ve Aypak, 2017, EKODOSD vaka raporları	-
43	25.06.2015	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Marmaris	Medya	http://www.haber7.com/guncel/haber/1431004-marmariste-sahile-olu-yunus-vurdu?wr=1
44	19.05.2015	-	Keşan	Medya	http://www.gazetevatan.com/olu-yunus-karaya-vurdu-792535-yasam/

Tablo A.2 devamı

45	15.03.2015	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Konak	Medya	http://www.egehaber.com/izmir/olu-yunus-kiyiya-vurdu-h31836.html
46	9.02.2015	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Gelibolu	Medya	https://hayvancilik.bereket.tv/YUNUSLAR-LODOS-YUZUNDEN-KARAYA-VURDU.n424.html
47	9.02.2015	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Gelibolu	Medya	https://hayvancilik.bereket.tv/YUNUSLAR-LODOS-YUZUNDEN-KARAYA-VURDU.n424.html
48	25.01.2015	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Bodrum	Medya	https://www.evrensel.net/haber/102951/zipkinl-a-avladiklari-yunusu-pisirip-yemeye-calismislar
49	12.01.2015	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Bodrum	Medya	http://www.hurriyet.com.tr/yardim-mi-iskence-mi-27958810
50	26.12.2014	<i>Delphinus delphis</i>	Gökçeada	Medya	http://www.tudav.org/index.php/tr/balina-yunus-ve-fok-arast-rmalar/139-y-l-n-son-

					<u>vahseti</u>
51	4.08.2014	<i>Tursiops truncatus</i>	Dikili	Aytemiz ve Danyer, 2014	-
52	23.04.2014	<i>Tursiops truncatus</i>	Kuşadası	EKODOSD vaka raporları	-
53	9.08.2013	-	Karaburun	Medya	http://www.denizhaber.com.tr/yunus-ve-foklar-karaburunda-olduruldu-haber-50394.htm
54	8.04.2013	-	Karaburun	Medya	http://www.yabantv.com/haber/13744-izmir-karaburunda-cevre-katliami
55	10.01.2013	<i>Phocoena phocoena</i>	Torba	Tonay ve Dede, 2013, Danyer ve Tonay, 2014	-

Tablo A.2 devamı

56	22.12.2012	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Marmaris	Medya	https://www.mynet.com/marmariste-kiyiya-vuran-yunus-kokmaya-basladi-180100604196
57	8.12.2012	<i>Tursiops truncatus</i>	Güzelbahçe	Medya	http://www.hurriyet.com.tr/olen-yunus-muzeye-22107189
58	16.04.2012	-	Bodrum	Medya	https://www.haberler.com/sahilde-olu-yunus-bulundu-3544094-haberi/
59	7.01.2012	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Marmaris	Medya	http://www.denizhaber.com.tr/marmariste-kiyiya-olu-yunus-baligi-vurdu-haber-39542.htm

60	23.12.2011	<i>Tursiops truncatus</i>	Güzelbahçe	Medya	http://egeninsesi.com/haber/110505-guzelbahcede-olu-yunus-baligi
61	12.12.2011	-	Bodrum	Medya	https://www.haberler.com/bodrum-da-olu-yunus-yavrusu-karaya-vurdu-3185961-haberi/
62	29.11.2011	<i>Delphinus delphis</i>	Kuşadası	Medya	http://www.haberturk.com/yasam/haber/692454-kusadasinda-acitan-goruntu
63	29.09.2011	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Bodrum	Medya	http://www.bodrumdabugun.com/bitez%E2%80%99de-yarali-yunus-bulundu/
64	23.05.2011	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Keşan	Medya	http://www.edirneaktuel.com/haber/11655/yunusu-iskenceyle-oldurmusler.html
65	13.05.2011	<i>Delphinus delphis</i>	Kuşadası	Medya	https://www.haber3.com/guncel/olu-yunus-kusadasi-sahiline-vurdu-haberi-787421
66	4.05.2011	<i>Grampus griseus</i>	Bodrum	Öztürk ve Tonay, 2011	-

Tablo A.2 devamı

67	26.04.2011	<i>Grampus griseus</i>	Gelibolu	Öztürk ve Tonay, 2011, Sönmez ve diğer., 2012	-
68	10.10.2010	-	Gelibolu	Medya	http://www.mynet.com/haber/guncel/sarosda-karaya-vuran-yunus-baliklari-inceleniyor-285119-1?breadCrumbs
69	9.10.2010	-	Gelibolu	Medya	http://www.mynet.com/haber/guncel/sarosda-karaya-vuran-yunus-baliklari-inceleniyor-285119-1?breadCrumbs

70	21.06.2010	-	Kuşadası	EKODOSD vaka raporları	-
71	20.05.2010	<i>Delphinus delphis</i>	Kuşadası	Medya	http://www.egedesonsoz.com/haber/olu-yunus-sahile-vurdu/81284
72	15.04.2010	-	Ayvacık	Medya	https://www.takvim.com.tr/guncel/2010/04/15/sahilde_olu_yunus_baligi
73	7.01.2010	-	Bodrum	Medya	http://www.haber7.com/3sayfa/haber/469849-bodrum-sahilinde-olu-yunus-baligi
74	7.10.2009	-	Ayvacık	Medya	www.shaber3.com/sahilde-olu-yunus-bulundu/320398/
75	19.03.2009	-	Kuşadası	EKODOSD vaka raporları	-
76	19.02.2009	-	Bodrum	Medya	http://www.hurriyet.com.tr/bodrumda-olu-yunus-baligi-bulundu-11037724
77	7.02.2009	<i>Ziphius cavirostris</i>	Ortaca	Öztürk ve Tonay, 2011	-
78	10.01.2009	-	Bodrum	Medya	http://www.milliyet.com.tr/bodrum-da-olu-yunus-gundem-1045299/
79	1.01.2009	-	Bodrum	Medya	https://www.timeturk.com/tr/2009/01/01/olu-yunus-baligi-karaya-vurdu.html

Tablo A.2 devamı

80	13.11.2008	-	Ayvacık	Medya	http://www.milliyet.com.tr/3-gunde-2-caretta-caretta-ve-1-yunus-olu-olarak-karaya-vurdu-gundem-1015681/
81	17.10.2008	-	Bodrum	Medya	http://www.hurriyet.com.tr/olu-yunusa-sasirtan-inceleme-10150042

82	16.06.2008	-	Datça	Medya	http://arsiv.sabah.com.tr/2008/06/17/haber,C2D50FC292D94ACEBAC293110808C3D6.html
83	2.06.2008	-	Aliğa	Medya	http://www.hurriyet.com.tr/sahile-olu-yunus-ve-caretta-vurdu-9079833
84	28.04.2007	<i>Phocoena phocoena</i>	Gelibolu	Tonay ve diğer., 2009	-
85	2.02.2007	<i>Grampus griseus</i>	Edremit	Öztürk ve Tonay, 2011	-
86	1.02.2007	-	Ayvacık	Sönmez ve diğer, 2011	-
87	2.12.2006	-	Bodrum	Medya	http://www.hurriyet.com.tr/bodrumta-olu-yunus-karaya-vurdu-5543984
88	11.10.2006	<i>Phocoena phocoena</i>	Urla	Güçlüsoy, 2008	-
89	28.02.2005	-	Ayvacık	Medya	http://www.mynet.com/haber/yasam/yunus-baligini-tufekle-vurdular-188760-1
90	10.01.2005	-	Bodrum	Sönmez ve diğer, 2011	-
91	5.09.2004	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Bodrum	Medya	http://www.gazetevatan.com/bodrum-a-balina-vurdu-35327-yasam/
92	7.03.2004	-	Çeşme	Güçlüsoy, 2006	-
93	17.11.2003	<i>Delphinus delphis</i>	Karaburun	Güçlüsoy, 2006	-
94	16.09.2003	<i>Tursiops truncatus</i>	Güzelbahçe	Güçlüsoy, 2006	-
95	23.06.2003	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Urla	Güçlüsoy, 2006	-

Tablo A.2 devamı

96	04.2003	<i>Tursiops truncatus</i>	Güzelbahçe	Güçlüsoy, 2006	-
97	22.05.2001	<i>Delphinus delphis</i>	Karaburun	Güçlüsoy, 2006	-
98	5.02.2001	<i>Tursiops truncatus</i>	Mordoğan	Güçlüsoy, 2006	-

99	2.06.1998	<i>Delphinus delphis</i>	Foça	Güçlüsoy, 2006	-
100	02.1998	<i>Balaneoptera physalus</i>	Kuşadası	Medya	http://www.aydindenge.com.tr/guncel/21/07/2017/balina-iskeletine-turist-ilgisi
101	04.1997	<i>Tursiops truncatus</i>	Dalyan	B. Öztürk ve A.A. Öztürk, 1998	-
102	04.1997	<i>Ziphius cavirostris</i>	Narlıdere	B. Öztürk ve A.A. Öztürk, 1998	-
103	1996 Yaz	<i>Tursiops truncatus</i>	Foça	Güçlüsoy, 2006	-
104	06.1995	<i>Delphinus delphis</i>	Bodrum	B. Öztürk ve A.A. Öztürk, 1998	-
105	04.1995	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Marmaris	B. Öztürk ve A.A. Öztürk, 1998	-
106	03.1995	<i>Tursiops truncatus</i>	Ayvacık	B. Öztürk ve A.A. Öztürk, 1998	-
107	19.03.1995	<i>Ziphius cavirostris</i>	Burhaniye	B. Öztürk ve A.A. Öztürk, 1998	-
108	01.1995	<i>Pseudorca crassidens</i>	Urla	B. Öztürk ve A.A. Öztürk, 1998	-
109	07.1994	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Gökçeada	B. Öztürk ve A.A. Öztürk, 1998	-
110	07.1993	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Karaburun	B. Öztürk ve A.A. Öztürk, 1998	-

Tablo A.2 devamı

111	5.02.1993	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Çeşme	Güçlüsoy, 2006	-
112	09.1992	<i>Tursiops truncatus</i>	Foça	B. Öztürk ve A.A. Öztürk, 1998	-
113	16.08.1992	<i>Tursiops truncatus</i>	Foça	Güçlüsoy, 2006	-
114	02.1992	<i>Tursiops truncatus</i>	Mordoğan	Güçlüsoy, 2006	-
115	01.1991	<i>Delphinus delphis</i>	Çeşme	B. Öztürk ve A.A. Öztürk, 1998	-
116	03.1990	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Kuşadası	B. Öztürk ve A.A. Öztürk, 1998	-
117	01.1990	<i>Tursiops truncatus</i>	Mordoğan	B. Öztürk ve A.A. Öztürk, 1998	-
118	01.1990	<i>Physeter macrocephalus</i>	Seferihisar	B. Öztürk ve A.A. Öztürk, 1998	-
119	01.1990	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Kuşadası	B. Öztürk ve A.A. Öztürk, 1998	-