

## **Çeken Akıntılar ve Karadeniz’de Boğulma Olaylarının İncelenmesi**

**Mustafa Serkan Abdüsselam<sup>1</sup>**

### **Öz**

Bu çalışmada, 2012-2022 yılları arasında Karadeniz’deki kolluk kuvvetleri tarafından kayda girilmiş boğulma olaylarının araştırılması amaçlanmıştır. Karadeniz bölgesindeki 12 ilde (Artvin, Bartın, Düzce, Giresun, Kastamonu, Ordu, Rize, Sakarya, Sinop, Trabzon, Zonguldak) meydana gelen boğulma olayları incelenmiştir. Son 10 yılda toplam 554 olayda 648 kişi sahilden denize girerek boğulma olayına karışmış, bunlardan 304’ü hayatını yitirmiştir. Bu olaylarda tek bir kişi boğulma olaylarına karışabileceği gibi, birçok kişi de boğulma olaylarına karışarak toplu can kayıplarına neden olabilir. Boğulma olaylarında erkeklerin %81’i olaya karışmakta ve %50’si olay sırasında yaşamını yitirmiştir. Kadınlar erkeklere oranla daha az boğulma oranına sahiptir. Boğulma olaylarının yaz aylarında doruğa ulaştığı, özellikle 18 yaş altındaki genç bireylerde boğulma olaylarının çokça rastlandığı sonuçlarına ulaşılmıştır. Bu bağlamda Karadeniz kıyılarında özellikle yaz aylarında genç bireylere yönelik, çeken (rip) akıntıları ve boğulma olayları ile ilgili farkındalık çalışmalarının yapılması ve süreci izlemek adına benzer belirli dönemsel araştırmaların yürütülmesi, çeken akıntılara yönelik risk durumunu içeren mobil uygulamaların geliştirilmesi önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Boğulma, Çeken Akıntı, Karadeniz, Kıyılardaki Tehlike

## **Investigation of Rip Currents and Drownings in Black Sea Coasts**

### **Abstract**

The aim of this study is to investigate the drowning events recorded by law enforcement officers in the Black Sea between 2012-2022. The drowning incidents in 12 provinces (Artvin, Bartın, Düzce, Giresun, Kastamonu, Ordu, Rize, Sakarya, Sinop, Trabzon, Zonguldak) in the Black Sea region were examined. In the last 10 years, 648 people were involved in drowning in a total of 554 incidents, 304 of whom lost their lives by entering the sea from the beach. While a single person may be involved in drowning incidents in these events, many people may also be involved in drowning incidents, resulting in mass loss of life. In cases of drowning, 81% of men are involved and 50% of them die in the incident. Women are more likely to survive drowning events than men. It has been concluded that drowning events peak in the summer months, and drowning events are common especially in young individuals under the age of 18. In this context. It is recommended to carry out awareness studies on rip currents and drowning events for young individuals on the Black Sea coasts, especially in summer, development of mobile applications that include the risk situation for rip currents, and to conduct similar periodic studies to continuous monitoring the drowning events.

**Keywords:** Black Sea, Danger on the Coasts, Drowning, Rip Current

<sup>1</sup> Doç. Dr., Artırılmış Gerçeklik Uygulama ve Araştırma Merkezi, Giresun Üniversitesi, Giresun  
e-posta/ e-mail: [mustafa.serkan@giresun.edu.tr](mailto:mustafa.serkan@giresun.edu.tr) ORCID No: 0000-0002-3253-7932

## 1. GİRİŞ

Uzunluklarının toplamı 8483 km’ye ulaşan Türkiye kıyıları; Ege (3265 km) kıyı bölgeleri dâhil, Akdeniz (2025 km), Karadeniz (1719 km) ve Marmara (1474 km) kıyılarından oluşmaktadır (Simav vd., 2015). Karadeniz kıyıları karasal çıkıntı ile iki büyük bölüme bölünse de Karadeniz bölgesi; doğu, orta ve batı olmak üzere üç bölümden oluşmaktadır. Doğu Karadeniz en dağlık, en fazla yağış alan, nem oranının ve bulutlanmanın en fazla olduğu, balıkçılık ve tarımın yaygınlaştığı, ulaşımın zor, engebeli araziye ve dar kıyı şeridinde sahip bir bölümdür. Orta Karadeniz bölümü Doğu Karadeniz’e göre daha az yağış alan, tarım alanlarıyla zengin, yer şekilleri açısından diğer iki bölgeye göre daha sade olup, dağlar iç bölgelere çekilmiş durumdadır. Batı Karadeniz bölümünde ise orman ürünleri ve ormancılık yaygınlaşmış, madenler açısından zengin, güçlü bir ekonomiye sahiptir. Bu bölgelerin ortak özelliklerinden birisi boydan boya sahillere sahip olmalarıdır (Şalcı, 2018). Bu kıyılarda belirli dip yapısı ve dalga koşullarında yıl boyunca oluşan “çeken akıntısı” olarak bilinen güçlü akıntılar sıklıkla görülmektedir (Öztürk ve Maraş, 2022).

Dünya üzerinde her yıl gerçekleşen ve yaşamı kaybetmeyle sonuçlanan trafik kazalarından sonra boğulma olayları ikinci sırayı almaktadır (Abraham, 2011). Suda boğulma vakaları incelendiğinde bu vakalardan binlercesinin ölümle sonuçlandığı ve vakaların %80’e kadarının çeken akıntı kaynaklı olduğu görülmektedir (da Silva, 2008; Meadows vd., 2015). Doğal olaylar olan çeken akıntılar, kişileri kıyıda açık denize doğru ortalama 5km/sa hızla çekebildiklerinden yüzmeye hatta profesyonel sayılan yüzücüler için bile ciddi sıkıntı olmaktadır (McCarroll vd., 2014; Sotés vd., 2018). Çeken akıntılar kıyıda açığa doğru 300m boyunda, 6m-30m eninde oluşabilmekte (Short ve Hogan, 1994) ve rüzgârlı, fırtınalı havalarda daha kuvvetli olarak kendini gösterebilmektedir (Ersoy, 2018). Rüzgârlı havalarda kıyıya vuran dalga geri dönerken deniz tabanında oluşan bir kum barı (kum sırtı) ile karşılaşınca zorlanma sonucu enerji açığa çıkar engeli yırtarak aşar ve çeken akıntıya dönüşür (da Silva, 2008). Oluşan yarıktan büyük bir çekim gücü meydana gelir. Gerisinden gelen dalgalar bu yarıktan açık denize çekilir. Bu sebeple bu akıntılar "çeken akıntı" (Beji ve Barlas, 2013) ya da "yırtan akıntı" (Beji ve Barlas, 2007) olarak adlandırılmaktadır. Çeken akıntılarının oluşabilmesi için denizde belirli bir dip olması durumları gerçekleşmelidir (Öztürk ve Maraş, 2022). Bu akıntılar denize doğru çok hızlı, yoğun ve güçlü oluşan akıntılar olduğundan akıntıya kapılanları yatay olarak kıyıda uzaklaştırıp açık denize doğru çekmektedirler (Castelle vd., 2016; Houser vd., 2017; Trimble, 2018). Halk arasında dibe çektiği söylenen bu akıntılar aslında dibe değil, denizin sığ kesiminden açığa doğru çekmektedirler. Bu durum kişilerin yüzerken paniğe kapılmalarına, kıyıya çıkmak için çok fazla çaba göstermelerine ve akıntıya karşı gelemediklerinden yorgun düşüp boğulmalarına bile sebep olabilmektedir (Short ve Hogan, 1994). Bu can kayıplarının temel sebebi çeken akıntısı esnasında kişilerin ne yapacakları konusunda bilgilerinin olmaması olarak ifade edilmektedir (Ersoy, 2018).

Birçok ülkede çeken akıntı kaynaklı ölümlere rastlanmaktadır. ABD Hayat Kurtarma Derneğinin verilerine göre 2001 yılından itibaren görülen çeken akıntı kaynaklı ölüm sayıları yıllık ortalama 100’ü geçerken pandemide bu sayı 150’ye ulaşmıştır (URL 1, 2022). Bu oranın ABD’de diğer doğal olaylardan kaynaklanan ölümlerin de üzerinde olduğu belirtilmektedir (Lushine, 2011; Leatherman, 2013). Türkiye’de ise boğulma olayları özellikle yaz aylarında çok sık görülmekte ve birçok kişi hayatını kaybetmektedir. Boğulma vakalarında çeken akıntısı, ilk sebep olan yüzmeye bilmeme durumundan sonra gelmektedir (Ersoy, 2018). Birçok ülkede görülen ve kıyı şehirleri için büyük bir tehlike olan çeken akıntılarının sebep olduğu boğulma olaylarının önlenmesi ve azaltılması ile ilgili birçok bilimsel çalışma yürütülmektedir (da Silva, 2008; Haus, 2011; Miloshis ve Stephenson, 2011; MacCarroll vd., 2015; Bradstreet ve diğ., 2014). Bu çalışmaların büyük çoğunluğu çeken akıntıya kapıldığında neler yapılması gerektiği ve insanlarda farkındalık oluşturma ile ilgili araştırmalardır (Fletemeyer ve Leatherman, 2010; Brander vd., 2011; Miloshis

ve Stephenson, 2011; Drozdowski vd., 2012; Caldwell vd., 2013; Fallon, Lai ve Leatherman, 2018; Brander, 2020).

Çeken akıntı kaynaklı ölüm vakalarının en temel nedeni insanların bu konuda yeterli bilgi sahibi olmaması ve çeken akıntıya kapılma durumunda ne yapması gerektiğini bilmemesi olarak aktarılmaktadır (Ersoy, 2018). İnsanlara çeken akıntıya yakalanmaları durumunda öncelikle sakin kalınması ve panik yapılmaması gerektiği vurgulanmaktadır (Miloshis ve Stephenson, 2011). Fakat çok güçlü bir akıntı olan çeken akıntıya kapılma durumu kişinin sakin kalmasını güçleştirmektedir. Dalga rejiminin düzensiz olduğu kıyı bölgelerinde oluşan çeken akıntıları bilgi eksikliği ve ilgisizlik sebebiyle birçok kişinin hayatını kaybetmesine yol açmaktadır. Öncelikli olarak kişilerin kıyı bölgelerde çeken akıntının olabileceği bölgelerin belirlenmesi, tehlikeli olanlardan kaçınmaları için gerekli tedbirler alınmalıdır. Türkiye’de özellikle Karadeniz kıyılarındaki sahiller çeken akıntının gerçekleşme durumunun olabileceği bölgelerdir. Bu bölgelerdeki dalgalar hem kış hem yaz özellikle de rüzgârın olduğu zamanlarda çok enerjik bir durumdadır (Houser vd., 2020). Bu koşullar çeken akıntının oluşmasına zemin hazırlayan özel koşulların oluşumunu sağlar (Lyons, 1991). Bu akıntılar yıllardır Karadeniz sahillerinde birçok insanın boğulmasına sebep olmuştur. Bu sahillerde yüzmeye bilinmiyorsa yüzülmemeli, yüzmeye biliniyorsa ise özellikle rüzgârlı ve dalgaları havalarda denize girilmemelidir (Miloshis ve Stephenson, 2011). Şekil 1’de Karadeniz sahilinde yerleştirilen ikaz levhalarında bir örnek gösterilmiştir.



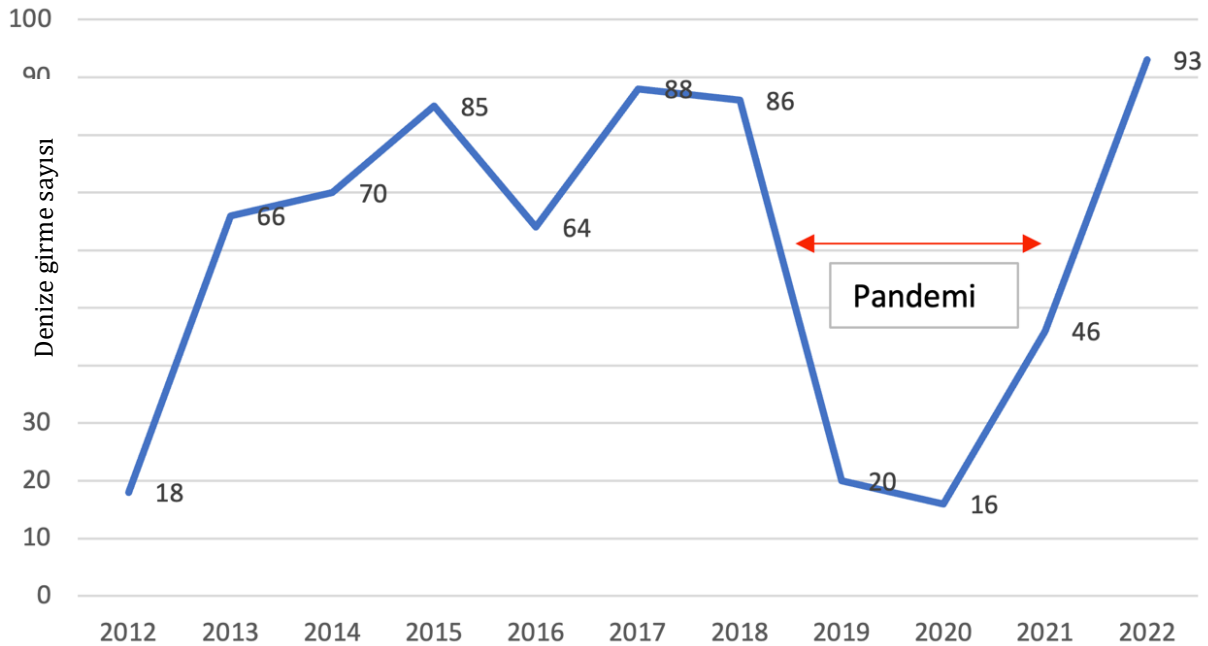
Şekil 1. Giresun plaj ve sahil bölgesinden bir ikaz levhası

Denizde boğulma durumlarında aile fertlerinden ya da çevredeki insanlar tarafından boğulan kişi kurtarılmaya çalışılır (Barlas ve Beji, 2016). Fakat bazen kurtarma girişimini yapan kişi ya da kişiler de boğulma tehlikesiyle karşı karşıya kalabilmektedir. Kurtarma konusunda bilgi ve eğitimi olmayan kişilerin kurtarma girişiminden kaçınması gerekir. Güvenli kurtarma tekniklerinin öğretilmesi, ilk yardım eğitimlerinin yaygınlaştırılması, cankurtaranların bulunduğu bölgelerin artırılması gibi önlemlerle boğulma kaynaklı ölümlerin büyük oranda önlenilebileceği düşünülmektedir (Hooper ve Hockings, 2011). Bu bağlamda çeken akıntı kaynaklı boğulmaların azaltılmasına yönelik eğitimlerin verilmesi ve yaygınlaştırılması, boğulma vakalarının incelenmesi ve araştırılması büyük önem arz etmektedir.

Alanyazın incelendiğinde çeken akıntılardan kurtulma teknikleri (Miloshis ve Stephenson, 2011; Barlas, 2015), Karadeniz kıyısındaki şiddetli çeken akıntıları (Beji, 2015), Karadeniz'de boğulma vakaları (Şalçı, 2018; Turgut ve Orhan, 2018), çeken akıntılar ve oluşum biçimleri (Barrett ve Houser, 2012; Beji ve Barlas, 2015; Pitman vd., 2021; Öztürk ve Maraş, 2022), boğulan kişilere yapılması gerekenler (Toklu ve Mirasoğlu, 2015), denizlerde boğulma vakalarını içeren çalışmaların sınırlı sayıda olduğu gözlenmektedir. Bu konu ile ilgili çalışmaların incelenmesi ve dönemsel çalışmaların yapılması, bu alanla ilgilenen araştırmacılar için bir çerçeve çizilmesinde önemli olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmanın amacı, Karadeniz bölgesinde 2012 ile 2022 yılları arasındaki boğulma olaylarının incelenmesidir. Bu araştırmanın çeken akıntı ile ilgili alan çalışmalarına olumlu bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## 2. MATERYAL ve YÖNTEM

Bu çalışmada Karadeniz kıyısında olan on iki ilde meydana gelen sahil denize girme sebebiyle suda boğulma vakaları ve Sahil Güvenlik Karadeniz Bölge Komutanlığı sorumluluk sahasında son 10 yılda meydana gelen boğulma olaylarına ait istatistiksel veriler incelenmiştir. 2012-2022 yılları arasında arama kurtarma istatistikleri kapsamında olayın gerçekleşme tarihi, il, ilçe ve mevki bilgisi, olay tipi, kurtulan, yaşamını yitiren ve kayıp olan kişi bilgisi, bu kişilere ait cinsiyet, yaş ve olayın gerçekleştiği günün hafta sonu olup olmadığı bilgilerinden oluşmaktadır. Bu süreçte 554 olay kayıtlarda işlenmiştir. Bu kayıtlardaki her bir olayda bir ya da birden fazla kişinin karıştığı olaylar; sahil denize girme (N=648 kişi), boğulma (N=34 kişi) ve tekneden denize girme (N=4 kişi) olay tipi olarak sınıflandırılmış ve toplamda 686 kişinin bu olaylarda kaydı işlenmiştir. Bu kayıtlarda yaşamını yitirenler 304, kurtulan 339 ve 5 kişi kayıp olarak beyan edilmiştir. Çeken akıntı doğrudan sahil denize girme olayları ile ilişkili olduğundan kayıtlarda geçen tekneden denize girme ve boğulma olayları çalışmaya dahil edilmemiştir. Yıllara göre sahil denize girme olayların dağılımları Şekil 2'de görselleştirilmiştir. Bu görselde özellikle 2019 ile 2021 yılları arasında Covid-19 pandemisi (Turan ve Çelikyay, 2020) olayın gerçekleşme durumunda keskin bir düşüşe sebep olmuştur.



Şekil 2. Sahilden denize girme olayların yıllara göre dağılımı

Bu kapsamda ulaşılan kayıtlar analiz edilerek; Karadeniz illerine göre olay dağılımı, olayların gerçekleşmesinde olaya karışan kişi sayısı, olaylara karışan kişilerin cinsiyet, olay tipi ve olayın gerçekleştiği gün açısından nasıl dağıldığı, Karadeniz illerine göre olaya karışan kişilerin yaşlarına göre dağılımı, olayın gerçekleştiği yıl ile gün yönünden nasıl dağıldığına yönelik bulgular grafiklerle görselleştirilerek araştırmada sunulmuştur.

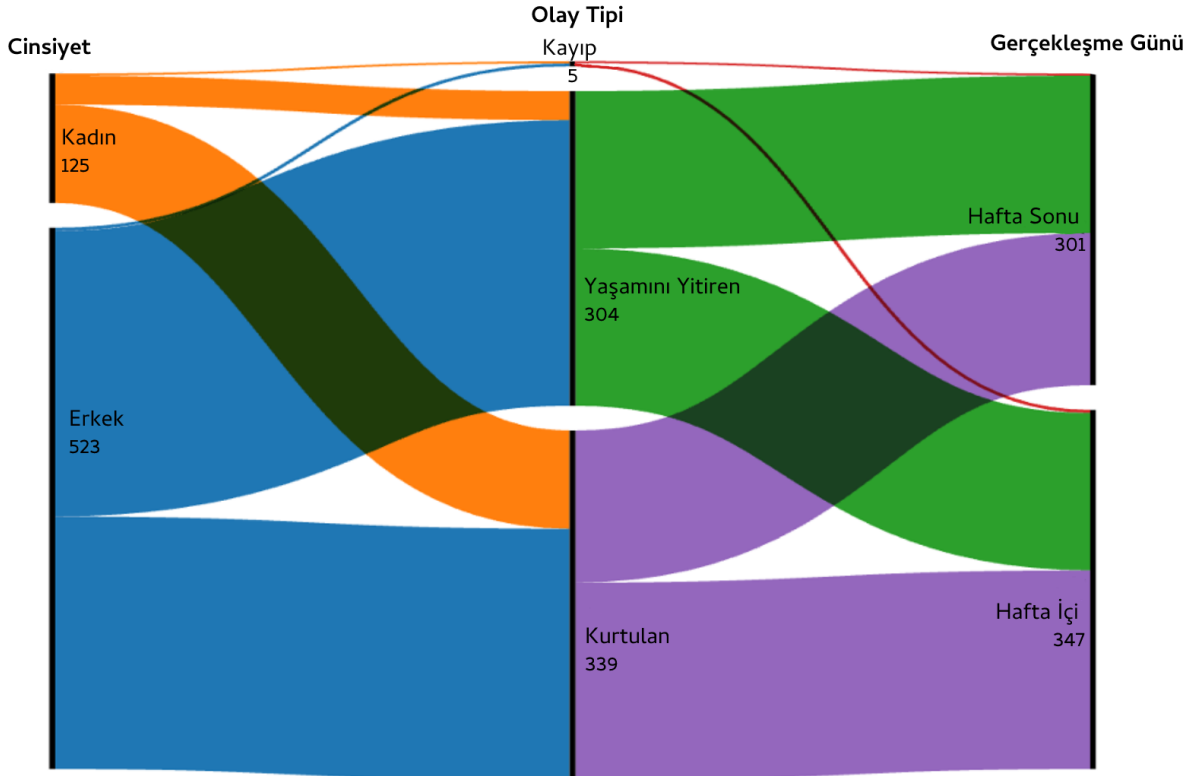
### 3. BULGULAR ve TARTIŞMA

Karadeniz bölgesinde 2012 ile 2022 yılları arasındaki boğulma olaylarının incelenmesini amaçlayan bu araştırma kapsamında incelenen verilere yönelik bulgular bu bölümde sunulmuştur. Tablo 1’de bir olayda, olaya karışan kişi sayısı listelenmiştir.

Tablo 1. Bir olayda, olaya karışan kişi sayısı

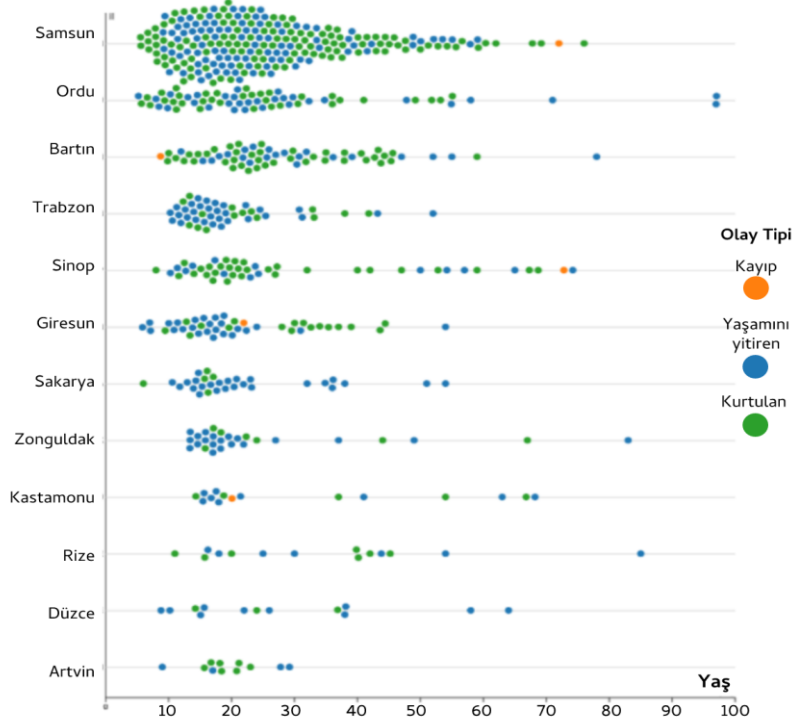
	1 kişi	2 kişi	3 kişi	4 kişi	5 kişi	6 kişi	7 kişi	8 kişi	9 kişi
<i>f</i>	478	32	14	7	3	2	0	0	1
<i>%</i>	89	6	3	1	<1	<1	0	0	<1
<b>Toplam</b>	478	64	42	28	15	12	0	0	9

Son on yılda gerçekleşen sahil denize girme olayları incelendiğinde tek kişi ile gerçekleşenler %89 (478), aynı anda iki kişi ile gerçekleşenler %6 (32), üç kişi %3 (14), 4 kişi %1 (7), 5 kişiden fazla durumlar ise %1’den az olarak gerçekleşmiştir. Bu süreçte olay tipi ile cinsiyet ve olayın gerçekleşme günleri arasındaki dağılım Şekil 3’te görselleştirilmiştir.



Şekil 3. Olayların cinsiyet, olay tipi ve olayın gerçekleşme günü açısından dağılımı

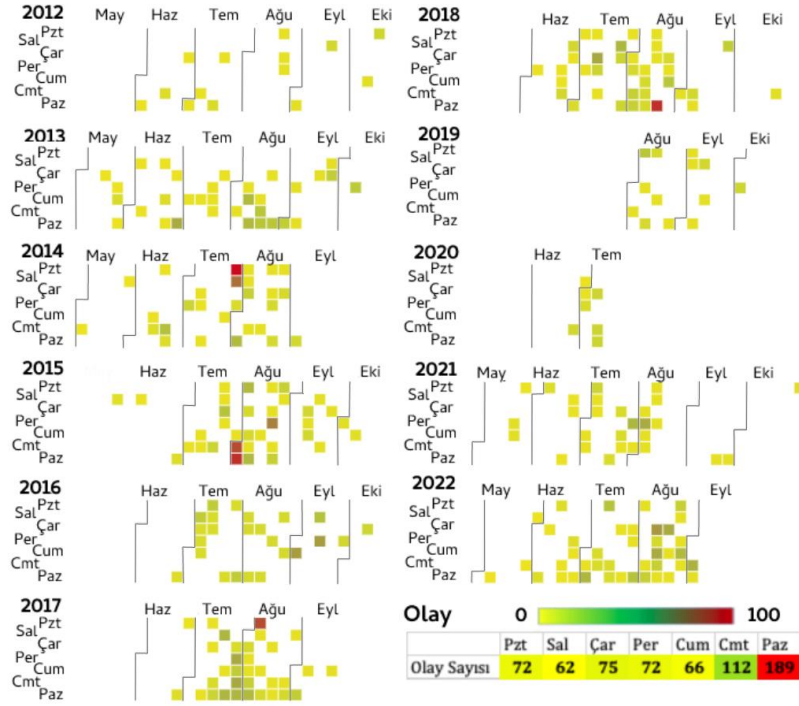
Şekil 3 incelendiğinde olaylara karışanların %81’i erkek (523) ve %19’u kadın (128), erkeklerin %53’ü yaşamını yitirmişken (276), bunların %46’sı kurtulmuştur (244). Kadınlarda ise bu oran %22 yaşamı yitirme (28) ve %74 kurtulma (95) olarak dağılmıştır. Yaşamını yitirenlerin %50’si hafta sonu (152), %50’si hafta içi (152), kurtulanlar ise hafta sonu %43 (147), hafta içi ise %57 (192) oranlarını göstermiştir. İllere göre ise olay tipleri Şekil 4’te görselleştirilmiştir



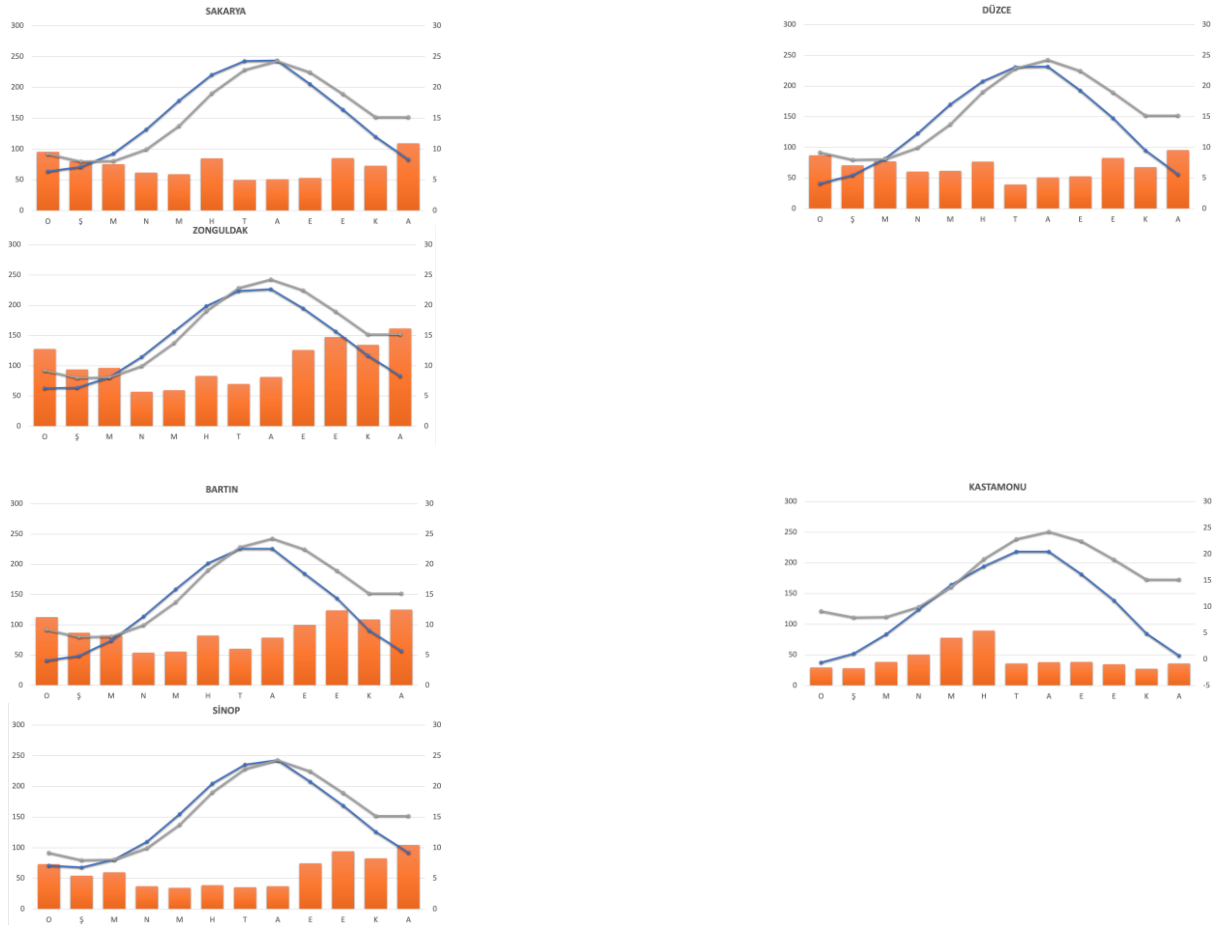
Şekil 4. İllere göre yaşa bağlı olay tipleri dağılımları

Şekil 4’te olay tiplerinde il ve olaya karışan kişilerin yaş dağılımları incelendiğinde 30 yaş (439, %68) ve altı kişilerde olayların yoğunlaştığı, 18 yaş altında 212 (Genele göre %33, 30 yaşa göre %48) kişinin olduğu tespit edilmiştir. Olayların hangi yıl ve günlerde gerçekleştiğinin gösterimi Şekil 5’te sunulmaktadır.

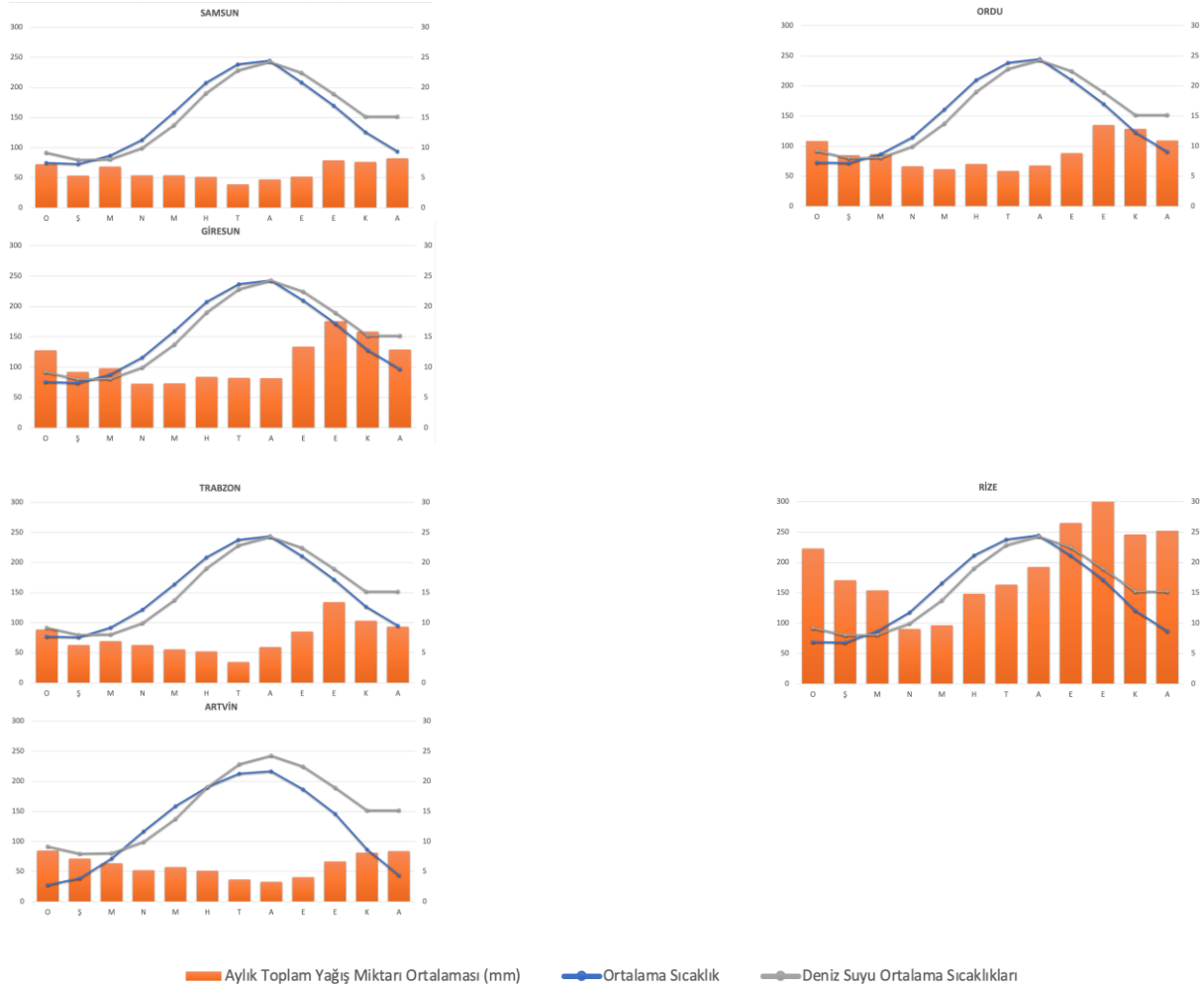
Şekil 5 incelendiğinde denize sahilden girme olaylarının yılın Mayıs ile Ekim ayları arasında gerçekleştiği, Temmuz (101 olay) ve Ağustos (107 olay) ayları arasında en yüksek olay seviyelerine ulaştığı, bu iki ayın ortalarında olayların ayın başı ve sonuna göre daha az olduğu ifade edilebilir. Gün bazında ise pazar günlerinde (189 olay) en yüksek olay seviyesine ulaştığı tespit edilmiştir. Kişilerin denize girme tercihlerini etkileyebilecek durumlardan olan Karadeniz bölgesinin illere göre aylık toplam yağış miktarı ortalaması, ortalama sıcaklık ve deniz suyu ortalama sıcaklığı Şekil 6’da görselleştirilmiştir.



Şekil 5. Yıllar ve günler açısından olayın gerçekleşme dağılımı



## Çeken Akıntılar ve Karadeniz’de Boğulma Olaylarının İncelenmesi

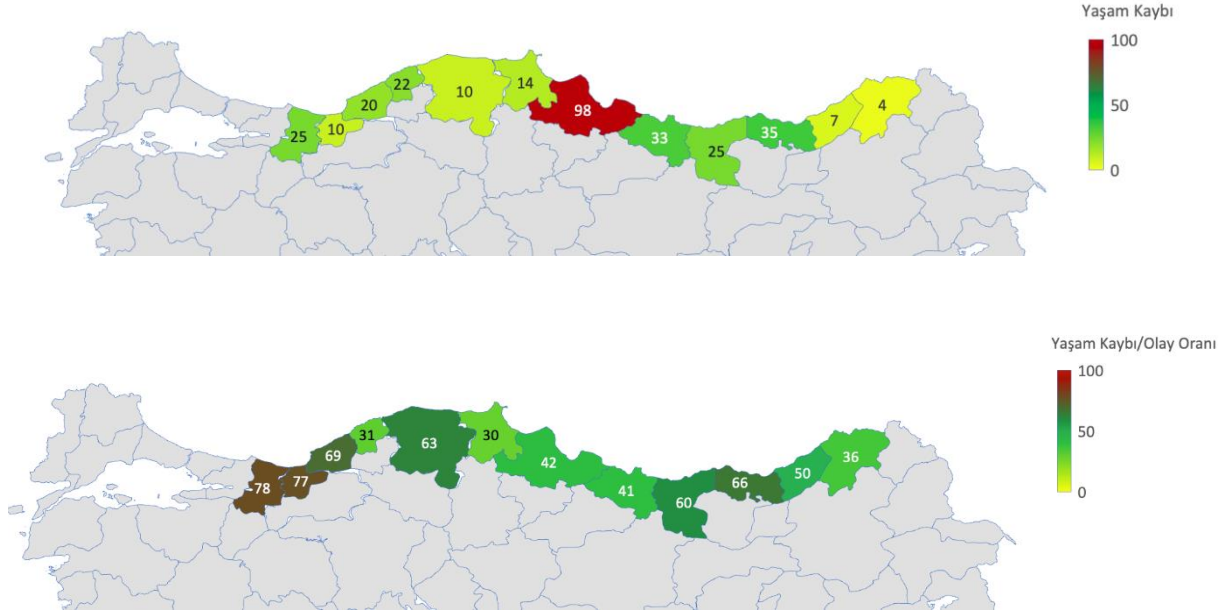


Şekil 6. İllere göre aylık toplam yağış miktarı ortalaması, ortalama sıcaklık ve deniz suyu ortalama sıcaklığı

Meteoroloji Genel Müdürlüğü (URL 2, 2023) tarafından yayınlanan, 1991-2020 yılları arasında Karadeniz illerine ait mevsim normallerinin görselleştirildiği Şekil 6’da da belirtildiği gibi, Karadeniz yağış rejiminin yılın tüm aylarında yağışlı geçtiği görülmektedir. En fazla yağış, sonbahar ve kış mevsimlerinde gerçekleşmektedir. Ortalama sıcaklık ve Karadeniz deniz suyu ortalama sıcaklarının ise ilkbahar mevsiminde yükselişe geçtiği ve yaz mevsiminde ise en yüksek seviyelerde gerçekleştiği tespit edilmiştir. Bu veriler Temmuz ve Ağustos aylarında en yüksek olay seviyelerin olduğu durumunu açıklayabilir. Karadeniz bölgesinde sahilden denize girme olaylarının illere göre dağılımları Şekil 7’de görselleştirilmiştir.

Şekil 7 incelendiğinde son on yılda sahilden denize girme olaylarında yaşamını yitiren kişilerin illere göre dağılımları incelendiğinde yığılımın Orta Karadeniz’de olduğu söylenebilir. Ancak yaşam kaybı ile gerçekleşen boğulma oranı incelendiğinde Batı Karadeniz’de yığılımın daha yüksek olduğu söylenebilir. Yüksekten düşüğe göre sıralandığında; Samsun, Trabzon, Ordu, Giresun ve Sakarya, Bartın, Zonguldak, Sinop, Düzce ve Kastamonu, Rize ve son olarak Artvin ilinin geldiği görülmektedir.





Şekil 7. İllere Göre yaşamını yitiren vakalar

#### 4. SONUÇ ve ÖNERİLER

Karadeniz bölgesinde boğulma olayları son 10 yılda en az yılda 18, en fazla 93 olay olarak gerçekleşmiştir. Ancak ülke genelinde sağlık sorunlarının yaşandığı 2019-2021 yılları arasında boğulma olayları yılda 16'ya kadar düşmüştür. Barlas ve Beji (2015) çalışmalarında İstanbul ve Karadeniz sahillerindeki 2007-2013 yılları arasındaki boğulma olaylarını incelediklerinde 341 kişi kayıtlara girmiş, boğulma olayında 227 kişinin yaşamını yitirdiklerini ifade etmişlerdir. Oransal olarak karşılaştırıldığında İstanbul Karadeniz sahillerindeki olaylarda kişilerin yaşamlarını yitirme oranı 2007-2013'te 67 iken Karadeniz bölgesinde 2012-2022'te oran 55'tir. Her iki oranın farklı yıllar ve bölgelerde olsa da %50'nin üzerinde olması dikkate alınabilecek bir husustur.

Boğulma olayları bireysel olarak gerçekleşebilirken birden fazla kişinin yer aldığı olay da olabilir. Özellikle ikili olarak olaya karışma durumu en fazladır. Beji ve Barlas (2013) çalışmalarında çeken akıntısına yakalanmış kişiyi kurtarmak için birçok girişim gerçekleştiğini ifade etmişlerdir. Ancak bu girişimler sırasında suya giren birçok kişinin akıntıya kapılıp hayatını kaybedebildiğini de vurgulamışlardır (Beji ve Barlas, 2013). Özellikle ailelerin tam katılımıyla sahile ya da plaja gitmeyi kültürel olarak benimsediğinden aile bireylerinden birinin boğulma olayına karıştığında doğal olarak ailenin diğer fertleri de yakınlarını acele ve düşünmeden kurtarma girişiminde bulunabilirler. Fakat bu gibi kurtarma faaliyetleri yaşam yitirme ile sonuçlanabilmektedir (Barlas ve Beji, 2015).

Boğulma olaylarının %81'i erkeklerden oluşmaktadır. Olaylara karışan erkekler yaklaşık yarı yarıya kurtulurken, bu oran kadınlarda yaklaşık %75'e kadar yükselmektedir. Barlas ve Beji (2015) çalışmalarında 2007-2013 yılları arasındaki boğulma olaylarındaki cinsiyet incelemelerinde de erkeklerin %81 oran gibi benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Olaylarda yaşamı yitirme durumlarında ise hafta içi ya da sonu benzer kayıpların olduğu söylenebilir. Fakat hafta sonu ve hafta içi gün sayısı ile mukayese edilirse boğulma sayıları aynı olsa da gün farkı sebebiyle hafta sonu özellikle pazar günü boğulma olayının gerçekleşme durumu daha yüksektir. Ancak boğulmadan kurtulma durumlarında ise hafta içi yüzdesi hafta sonuna göre daha yüksektir. Bu duruma göre hafta içi boğulma durumundan kurtulma şansı fazladır. Boğulma olayları sıklıkla temmuz ve ağustos aylarında gerçekleşmektedir. Çoban'ın (2018) 2017 yılındaki boğulma

olaylarını incelediği çalışmasında bu olayların en çok haziran, temmuz ve ağustos aylarında gerçekleştiğini ifade etmiştir. Barlas ve Beji (2015, 2017) çalışmalarında Karadeniz bölgelerinde yaz döneminde hafta sonları vatandaşların yoğun olarak sahillere akın ettiklerini ifade etmişlerdir. Çalışmada elde edilen bu bulgular alandaki bulgularla paralellik göstermektedir.

Boğulma olaylara 30 yaş ve altındaki kişilerin sıklıkla karıştıkları ve bunlardan yaklaşık yarısının 18 yaş ve altı kişilerden oluştuğu görülmektedir. Barlas ve Beji’nin (2015) çalışmaları incelendiğinde de hayatını kaybedenlerin yaklaşık %22’si 18 yaştan küçük, yığılımın ise 18-35 (%54) yaş arası grupta olduğu ifade edilmiştir. Bu çalışmalarla görülüyor ki genç bireylerin boğulma olaylarına diğer yaş gruplarına göre daha çok karıştıklarından bu grup risk grubu olarak adlandırılabilir.

Boğulma olaylarında yaşamını yitirenler Sakarya, Düzce, Zonguldak, Trabzon, Kastamonu ve Giresun illerinde oransal (>%60) olarak yüksekken, Samsun da ise gerçekleşen olaylarda en çok yaşam yitirilmiştir.

Görüldüğü üzere Karadeniz bölgesinde artan oranlarda boğulma olayları gerçekleşmektedir. Özellikle çocukların bu süreçte yaşamlarını yitirmesinde önemli riskler oluşmaktadır. Bu bağlamda bu yaş aralığındaki kişilere bilinçlendirme çalışmalarının yürütülmesi, kullanımlarına yönelik farklı mobil uygulamaların geliştirilmesi önerilmektedir. Bu alandaki çalışmaların belli dönemlerde gerçekleştirilmesi, süreci izlemek adına önemli olduğundan, beş ya da on yıl arayla verilerin incelenmesi önerilmektedir. Ayrıca Karadeniz bölgesi ile Türkiye’de kıyısı olan diğer bölgelerin karşılaştırmalı çalışmalarının yapılması önerilmektedir.

### **Teşekkür**

*Çalışmada katkısı bulunan ve yardımlarını esirgemeyen Sahil Güvenlik Karadeniz Bölge Komutanlığı mensuplarına teşekkürü bir borç biliriz.*

### **KAYNAKLAR**

Abraham E (2011). Drowning. In from textbook of critical care. In: M. Fink, E. Abraham, P. Vincent (eds), 6. Baskı. Elsevier, Amsterdam, pp 1230-1234.

Beji S., Barlas B. (2013). Çeken akıntılarının oluşumu, çeken akıntılar ve suda boğulmalar çalıştay 2013 bildiriler kitabı, In: Beji S., Barlas B., IşıkM. (eds), İTÜ Vakıf Yayınları İstanbul, pp. 13-25.

Barlas B, Beji S (2016). Rip current fatalities on the Black Sea beaches of Istanbul and effects of cultural aspects in shaping the incidents, Natural Hazards, 80, 811-821. <https://doi.org/10.1007/s11069-015-1998-x>

Barlas B (2015), Çeken akıntılardan kurtulma teknikleri. In: Beji, S., Barlas, B. (eds), İstanbul AFAD Yayınları, pp. 1-6.

Barlas B, Beji S (2015). İstanbul Karadeniz sahillerinde çeken akıntılar nedeniyle meydana gelen boğulma istatistikleri, İstanbul: İstanbul AFAD Yayınları.

Barrett G, Houser C (2012). Identifying hotspots of rip current activity using wavelet analysis at Pensacola Beach, Florida. Physical Geography, 33(1), 32-49. <https://doi.org/10.2747/0272-3646.33.1.32>

Beji S, Barlas B (2007). Şile ve benzeri kıyılarda boğulmalara neden olan çeken akıntılarının incelenmesi. TMMOB Gemi Mühendisleri Odası Araştırma Raporu, İstanbul.

Beji S., Barlas B. (2013). Çeken akıntılarının oluşumu, çeken akıntılar ve suda boğulmalar çalıştay 2013 bildiriler kitabı, In: Beji S., Barlas B., IşıkM. (eds), İTÜ Vakıf Yayınları İstanbul, pp. 13-25.

Beji, S (2015), Karadeniz kıyısındaki şiddetli çeken akıntılara ait gözlemler, In: Beji, S., Barlas, B. (eds), İstanbul AFAD Yayınları, pp. 7-9.

Beji S, Barlas B (2017). Rip currents across the shores of the Black Sea, Black Sea Marine Environment: The Turkish Shelf (Edts: Sezgin and Bat), TUDAV Publications, Istanbul: 50-64.

Bradstreet AJ, Brander RW, McCarroll JR, Brighton B, Dominey HD, Drozdowski D, Sherker S, Turner I, Roberts A, MacMahan J (2014). Rip current survival principles: Towards consistency. Journal of Coastal Research 72:85-92. <https://doi.org/10.2112/SI72-016.1>

Brander RW, Bradstreet A, Sherker S, MacMahan J (2011). Responses of swimmers caught in rip currents: Perspectives on mitigating the global rip current hazard. International Journal of Aquatic Research and Education 5(4):476-482. <https://doi.org/10.25035/IJARE.05.04.11>

Brander R. W. (2020). 'Do You Want the Good News or the Bad News?' Measuring Rip Currents at Muriwai Beach, New Zealand. Journal of Coastal Research, 269-275. <https://www.jstor.org/stable/48639119>

Caldwell N, Houser C, Meyer-Arendt K (2013). Ability of beach users to identify rip currents at Pensacola Beach, Florida. Natural Hazards 68:1041-1056. <https://doi.org/10.1007/s11069-013-0673-3>

Castelle B, Scott T, Brander RW, McCarroll RJ (2016). Rip current types, circulation and hazard. EarthScience Reviews 163:1-21. <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2016.09.008>

Çoban H. (2018). 2017 Yılı Suda Boğulma Vakaları, Suda Boğulmalar ve Çeken Akıntılar Çalıştayı, 24-27.

da Silva JCB (2008). SAR observation of rip currents off the Portuguese Coast. In: Barale V, Gade M (eds) Remote Sensing of the European Seas. Springer, Dordrecht, pp 399-410. [https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6772-3\\_30](https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6772-3_30)

Drozdowski D, Shaw W, Dominey-Howes D, Brander R, Walton T, Gero A, Sherker S, Goff J, Edwick B (2012). Surveying rip current survivors: Preliminary insights into the experiences of being caught in rip currents. Natural Hazards and Earth System Sciences 12(4):1201-1211. <https://doi.org/10.5194/nhess-12-1201-2012>

Ersoy Ş (2018). Çeken akıntı nedir? Suda boğulmalar ve Çeken Akıntılar Çalıştayı, Yıldız Teknik Üniversitesi- Bezmialem Üniversitesi- İstanbul Aydın Üniversitesi, YTÜ Davutpaşa Yerleşkesi 2010 Avrupa Kültür Başkenti Kongre ve Kültür Merkezi, 20 Haziran 2018.

Fallon K. M., Lai, Q., Leatherman, S. P. (2018). Beachgoer's recognition of rip current hazard at Miami Beach, Florida. Ocean & Coastal Management, 165, 63-70. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2018.08.011>

Fletemeyer J, Leatherman S (2010). Rip currents and beach safety education. Journal of Coastal Research 26(1):1-3. <https://doi.org/10.2112/09A-0005.1>

Haus BK (2011). Remote sensing applied to rip current forecasts and identification. In: Leatherman S, Fletemeyer J (eds) Rip Currents: Beach Safety, Physical Oceanography, and Wave Modeling. CRC Press, Boca Raton, pp 133-145

Hooper A. J., Hockings L. E. (2011). Drowning and immersion injury. Anaesthesia & Intensive Care Medicine, 12(9), 399-402. <https://doi.org/10.1016/j.mpaic.2011.06.004>

Houser C, Trimble S, Brander R, Brewster BC, Dusek G, Jones D, Kuhn J (2017). Public perceptions of a rip current hazard education program: Break the Grip of the Rip!. Natural Hazards and Earth System Sciences 17(7):1003-1024. <https://doi.org/10.5194/nhess-2017-16>

Houser C., Wernette P., Trimble S., & Locknick S. (2020). Rip currents. *Sandy beach morphodynamics*, 255-276. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102927-5.00011-4>

Leatherman S (2013). Rip currents. In: Finkl C (ed) *Coastal Hazards*. Springer, Dordrecht, pp 811-831. [https://doi.org/10.1007/978-94-007-5234-4\\_26](https://doi.org/10.1007/978-94-007-5234-4_26)

Lushine JB (2011). Florida rip current deaths: Forecasts and statistics. In: Leatherman S, Fletemeyer J (eds) *Rip Currents: Beach Safety, Physical Oceanography, and Wave Modeling*. CRC Press, Boca Raton, pp 141-148.

Lyons, S. W. (1991). *Rip Currents: Description, Observations and Theories*. Cooperative Institute for Applied Meteorological Studies, Texas A & M University.

McCarroll RJ, Brander RW, MacMahan JH, Turner IL, Reniers AJ, Brown JA, Bradstreet A, Sherker S (2014). Evaluation of swimmer-based rip current escape strategies. *Natural Hazards* 71(3):1821-1846. <https://doi.org/10.1007/s11069-013-0979-1>

McCarroll R. J., Castelle B., Brander R. W., Scott T. (2015). Modelling rip current flow and bather escape strategies across a transverse bar and rip channel morphology. *Geomorphology*, 246, 502-518. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2015.06.041>

Meadows GA, Grimm A, Brooks CN, Shuchman RA (2015). Remote sensing-based detection and monitoring of dangerous nearshore currents. *IAGLR 58th Annual Conference on Great Lakes Research*, University of Vermont, Burlington

Mileti DS, O'Brien P (1993). Public response to aftershock warnings. *US Geological Survey Professional Paper* 1553:31-42.

Miloshis M, Stephenson WJ (2011). Rip current escape strategies: lessons for swimmers and coastal rescue authorities. *Natural Hazards* 59(2):823-832. <https://doi.org/10.1007/s11069-011-9798-4>

Öztürk D., Maraş E.E. (2022). Samsun-Atakum kıyılarının rip akıntı tehlikesinin incelenmesi, *Afet ve Risk Dergisi*, 5 (1), 122-137. <https://doi.org/10.35341/afet.1083744>

Şalcı R. (2018). AKUT ve Karadeniz'de boğulma vakaları, Suda boğulmalar ve çeken akıntılar çalıştayı, İstanbul Haziran 2018. [https://www.jmo.org.tr/resimler/ekler/7e4984d98c5981d\\_ek.pdf](https://www.jmo.org.tr/resimler/ekler/7e4984d98c5981d_ek.pdf)

Short AD, Hogan CL (1994). Rip currents and beach hazards: Their impact on public safety and implications for coastal management. *Journal Coastal Research* 12:197-209. <https://www.jstor.org/stable/25735599>

Simav Ö, Şeker D, Tanik A, Gazioglu C (2015). Kıyı etkilenebilirlik göstergesi ile türkiye kıyıları risk alanlarının tespiti. *Harita Dergisi*, 81(153), 1 - 8. <https://search.trdizin.gov.tr/yayin/detay/172419/>

Sotés I, Basterretxea-Iribar I, Maruri MDLM (2018). Are the Biscayne University students ready to go to the beach safely?. *Ocean & Coastal Management* 151:134-149. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2017.10.012>

Toklu, A.S., Mirasoğlu B. (2015), Suda boğulan/boğulayazan kişiye. Neler yapılmalı?, In: Beji, S., Barlas, B. (eds), İstanbul AFAD Yayınları, pp. 44-56 .

Trimble SM (2018). Automated detection of rip currents in ARGUS imagery using direction of minimum variance land surface parameter. *American Geophysical Union Fall Meeting (AGUFM) 2018*, EP23E-2369

Turan M., Çelikyay H. H. (2020). Türkiye'de Kovid-19 ile mücadele: Politikalar ve aktörler. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 3(1), 1-25. <https://doi.org/10.33712/mana.733482>

Turgut A., Orhan İ. (2018). Samsun ilindeki suda boğulma vakalarının incelenmesi, İÜ Spor Bilimleri Dergisi, 8(1), 11-23. <https://dergipark.org.tr/en/pub/iuspor/issue/36948/400870>

URL 1, <https://www.usla.org/page/STATISTICS> (Son Erişim: 15.06.2012)

URL 2, <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx> (Son Erişim: 09.06.2023)