

T.C.
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

**SUDA BOĞULMA VAKALARININ DEMOGRAFİK
ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ**

Ali Rıza GÜLTEKİN
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Turan AKBAŞ

ADANA – 2010

KABUL VE ONAY SAYFASI

Ç.Ü. SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Beden Eğitimi ve Spor A.B.D. Yüksek Lisans Programı çerçevesinde yürütülmüş olan “Suda boğulma vakalarının demografik özelliklerinin incelenmesi” adlı çalışma aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 10 / 02 / 2010

Prof. Dr. Turan AKBAŞ
Çukurova Üniversitesi
Jüri Başkanı

Yrd. Doç. Dr. Ahmet DOĞANAY
Çukurova Üniversitesi
Üye

Yrd. Doç. Dr. Zeynep DİNÇ
Çukurova Üniversitesi
Üye

Yukarıdaki tez, Yönetim Kurulunun tarih ve sayılı kararı ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Halil KASAP
Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Tezimin her aşamasındaki yardım ve emeklerinden dolayı danışmanım sayın Prof. Dr. Turan AKBAŞ 'a, Dr. Leyla SARAÇ ve Dr. Cenap TÜRKERİ' ye, Sağlık Bilimleri Enstitüsü sekreteri Ferhat DİKEL'e ayrıca tezimin hazırlanmasında bana yardımda bulunan değerli meslektaşlarım Sualtı Grup Amirliği personellerine teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	i
TEŞEKKÜR	ii
İÇİNDEKİLER	iii
TABLolar LİSTESİ	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ	viii
KISALTMALAR	ix
ÖZET	x
ABSTRACT	xi
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem	1
1.2. Araştırmanın Amacı	2
1.3. Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi	2
1.4. Sınırlılıklar	4
1.5. Tanımlar	4
2. GENEL BİLGİ	5
2.1. Boğulmanın Tanımı	5
2.2. Suda Boğulmanın Patofizyolojisi	6
2.3. Suda Boğulmaların Sınıflandırılması	9

2.4. Suda Boğulma Kazalarının Nedenleri	13
2.5. Suda Boğulma Kazalarında Risk Faktörü Oluşturan Etmenler	13
2.6. Suda Boğulma Olayının Evreleri	14
2.7. Boğulma Olaylarının İncelendiği Uluslararası Araştırmalar	14
2.8. Boğulma Olaylarının İncelendiği Ulusal Araştırmalar	18
3. GEREÇ VE YÖNTEM	23
3.1. Araştırmanın Modeli	23
3.2. Evren ve Örneklem	23
3.3. Veri Toplama Aracı	24
3.4. Veri Toplama İşlemi	24
3.5. Verilerin İstatistiksel Analizi	24
4. BULGULAR	25
4.1. Türkiye Geneline Suda Boğulma Vakalarına Yönelik Bulgular	25
4.2. Adana Bölgesinde Suda Boğulma Vakalarına Yönelik Bulgular	36
5. TARTIŞMA	47
5.1. Tartışma	47
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	52
6.1. Sonuç ve Öneriler	52

KAYNAKLAR	54
EKLER	56
ÖZGEÇMİŞ	57

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Dünyada Boğulma Olgularının Bölge Ve Cinsiyete Göre Dağılımı	15
Tablo 2. Çeşitli Ülkelerdeki Boğulma Olgularının 2000 Yılındaki Dağılımı	15
Tablo 3. Dünya Geneline Ülkelere Göre Suda Boğulma Olgularının Dağılımı	16
Tablo 4. 2001 Yılında Çin’de Meydana Gelen Suda Boğulma Olgularının Yaş Aralığına Göre Dağılımı	17
Tablo 5. Türkiye’de 1991 Yılında Kaza Sonucu Suda Boğulanların Yıllara ve Cinsiyete Göre Dağılımları	18
Tablo 6. Türkiye’de 1991 Yılında Kaza Sonucu Suda Boğulanların Yaş ve Cinsiyete Göre Dağılımları	18
Tablo 7. Türkiye genelinde suda boğulma vakalarının cinsiyete göre dağılımı	25
Tablo 8. Türkiye Genelindeki Boğulma Vakalarının Yıllara Göre Dağılımı	27
Tablo 9. Türkiye Genelindeki Boğulma Vakalarının Yaş Grubuna Göre Dağılımı	28
Tablo 10. Türkiye Genelinde Boğulma Vakalarının Aylara Göre Dağılımı	30
Tablo 11. Türkiye Genelinde Boğulma Vakalarının Boğulma Yerlerine Göre Dağılımı	31
Tablo 12. Türkiye Genelinde Boğulma Vakalarının Boğulma Nedenlerine Göre Dağılımı	33
Tablo 13. Türkiye Genelinde Boğulma Vakalarının Meydana Geldiği Şehirlere Göre Dağılımı	34
Tablo 14. Türkiye Genelindeki Boğulma Vakalarının Bölgelere Göre Dağılımları	36
Tablo 15. Adana Bölgesinde Meydana Gelen Boğulma Vakalarının Cinsiyete Göre Dağılımı	36

Tablo 16. Adana Bölgesinde Meydana Gelen Suda Boğulma Vakalarının Aylara Göre Dağılımı	38
Tablo 17. Adana Bölgesindeki Suda Boğulma Vakalarının Yıllara Göre Dağılımı	39
Tablo 18. Adana Bölgesindeki Suda Boğulma Vakalarının Boğulma Yerlerine Göre Dağılımı	41
Tablo 19. Adana Bölgesindeki Boğulma Vakalarının Boğulma Nedenlerine Göre Dağılımı	42
Tablo 20. Adana Bölgesindeki Suda Boğulma Vakalarının Yaş Aralıklarına Göre Dağılımı	44
Tablo 21. Adana'daki Suda Boğulma Vakalarının Boğulma Yerlerine Göre Dağılımı	45
Tablo 22. Adana'daki Boğulma Vakalarının Göç Durumuna Göre Dağılımları	46

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Türkiye Geneline Suda Boğulma Vakalarının Yıllara Göre Dağılımı	26
Şekil 2. Türkiye Geneline Boğulma Vakalarının Yaş Grubuna Göre Dağılımı	27
Şekil 3. Türkiye Geneline Boğulma Vakalarının Aylara Göre Dağılımı	29
Şekil 4. Türkiye’de Boğulma Vakalarının Boğulma Yerlerine Göre Dağılımı	30
Şekil 5. Türkiye Geneline Boğulma Vakalarının Boğulma Nedenine Göre Dağılımı	32
Şekil 6. Türkiye Geneline Boğulma Vakalarının Boğulma Bölgelerine Göre Dağılımı	35
Şekil 7. Adana Bölgesinde Meydana Gelen Boğulma Vakalarının Aylara Göre Dağılımı	37
Şekil 8. Adana Bölgesinde Suda Boğulma Vakalarının Boğulma Yerine Göre Dağılımı	40
Şekil 9. Adana Bölgesinde Boğulma Vakalarının Nedenlerine Göre Dağılımı	41
Şekil 10. Adana Bölgesinde Meydana Gelen Boğulma Vakalarının Yaş Aralığına Göre Dağılımı	43
Şekil 11. Adana İl Sınırları İçinde Suda Boğulma Vakalarının Boğulma Yerine Göre Dağılımı	45

KISALTMALAR

ARDS	: Acute Respiratory Distress Sendrome
CVP	: Central Venoz Pressure
OSM	: Osmolarite
D.S.İ	: Devlet Su İşleri
mOsm/l	: Bir litre çözeltideki, çözünmüş partikül sayısı

ÖZET

SUDA BOĞULMA VAKALARININ DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Suda boğulma suya battıktan sonra nefessiz kalma sonucu gelişen ölüm olarak tanımlanmaktadır. Kesin sayı bilinmemekle beraber her yıl ülkemizde özellikle yaz aylarında çok sayıda suda boğulma olgusu görülmektedir. Bu kazalar denizlerde, göl ve nehir sularında, baraj göllerinde, banyo küveti ya da havuzlarda olmaktadır. Bu çalışmanın amacı Türkiye'deki suda boğulma nedeni ile meydana gelen ölüm olgularının incelenmesidir. Bu çalışmada, Türkiye genelinde 15 bölgede meydana gelen suda boğulma vakalarının aylara, yıllara, cinsiyete, boğulma yerine, boğulma nedenine, olayın meydana geldiği bölgeye göre dağılımları retrospektif (geriye dönük) yöntem ile incelenmiştir. Araştırmanın örneklemini 1999-2009 yılları arasında Adana, Ankara, Antalya, Elazığ, İstanbul, İzmir, Mersin, Muğla, Ordu, Rize, Samsun, Şanlıurfa, Van, Yalova ve Zonguldak bölgelerinde meydana gelen suda boğulma vakalarında yaşamlarını kaybeden bireyler oluşturmuştur (kadın %9.9, erkek %79.6). Çalışmada elde edilen veriler suda boğulma vakalarının büyük bir yüzdesinin (%79.6) erkek bireyler olduğunu, yaş grubuna göre incelendiğinde ise 21-30 yaş aralığının en fazla boğulmanın gerçekleştiği yaş aralığı olduğunu, boğulmanın en fazla görüldüğü ayların ise sırasıyla Temmuz, Ağustos, Haziran ve Mayıs ayları olduğunu, ve boğulma vakalarının en çok görüldüğü su kaynaklarının nehirler ve denizler olduğunu ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Suda boğulma, Su araçları kazaları.

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE DEMOGRAPHICS OF DROWNING INCIDENTS

Drowning is suffocation and death resulting from filling of the lungs with water or other substance. Many drowning accidents occur in summer. These drowning accidents mostly occur in sea, lake, river, dam lake, bath tube and pool. The aim of the study was to investigation of the demographics of drowning victims in Turkey. This study investigated the drowning cases according to months, years, gender, water source, drowning reason, drowning region by using retrospectif analysis. The sample consisted of drowning cases between 1999-2009 in Adana, Ankara, Antalya, Elazığ, İstanbul, İzmir, Mersin, Muğla, Ordu, Rize, Samsun, Şanlıurfa, Van, Yalova ve Zonguldak regions (female 9.9%, male 79.6%). Results of the study demonstrated that percentages of male drowning cases were higher (%79.6) and the majority was in the groups aged 21-30. Moreover, drowning rate was higher in September, August, June, and May. River and sea were the water sources that the most drowning cases occur.

Keywords: Drowning, Boat accidents.

SUDA BOĞULMA VAKALARININ DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

1. GİRİŞ

1.1.Problem

Suda boğulma (drowning) suya battıktan sonra nefessiz kalma sonucu gelişen ölüm olarak tanımlanmaktadır. Suda Boğulma Olayları Çocuklarda (<5 yaş) en sık Genç yetişkinlerde (15-29 yaş) Erkeklerde (tüm gruplarda) daha sık karşılaşılmaktadır¹.

Kazayla ortaya çıkan diğer ölüm olgularında görüldüğü gibi suda boğulma, çoğunlukla genç yaştaki kişilerde görülür. Boğulma nedeniyle görülen ölüm oranı son 20 yılda artmıştır². Bu artış yüzme havuzlarının sayısının artmasına, nüfus artışına, alkol tüketiminin artmasına bağlanabilir. Boğulma, kaza sonucu görülen ölümler arasında üçüncü sırada yer alır ve 5-44 yaş arasındaki yaş grubunda da trafik kazalarından sonra en sık görülen ikinci ölüm nedenidir. 2 yaşının altında ve ergenlik yaş grubunda (10-19 yaş arası) daha fazla görülmektedir. Bununla birlikte ileri yaşlarda da kuvvette boğulma olgularına rastlanmaktadır².

Kesin sayı bilinmemekle beraber her yıl ülkemizde özellikle yaz aylarında çok sayıda suda boğulma vakası görülmektedir. Bu kazalar denizlerde, göl ve nehir sularında, baraj göllerinde, banyo küveti ya da havuzlarda olmaktadır².

Alkol alımının ardından yüzme ya da gezi amaçlı tekne gezisi, suda boğulma olasılığını artırmaktadır^{3,4}. Teknelerde can simitlerinin bulunması ve bunların yeterli sayıda olması çok önemlidir. Bazı olgularda spinal travma ya da benzeri yaralanmanın ardından suda boğulma olabilmektedir. Bazı olaylarda da hipotermi ya da senkop suçlanmaktadır. Epilepsi tanısı konmuş olan hastaların yüzmeden önce gerekli tedbirleri alması gerekir. Bu hastaların prognozu

kurtarma süresinin kısalığına, resusitasyonun ve acil yardımın başlama zamanına bağlıdır³⁻⁴.

Türkiye’de denizler, göller, nehirler, kanallar, göletler gibi suda boğulma vakalarına uygun ortamların sayısı oldukça fazladır. Bu nedenle ülkemizdeki suda boğulma vakalarının çeşitli açılardan incelenmesi, bu vakaların önlenmesi ya da azaltılması için tedbirlerin alınmasına katkıda bulunacaktır.

1.2.Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı Türkiye’deki suda boğulma nedeni ile meydana gelen ölüm olgularının incelenmesidir. Suda boğulma vakaları önlenabilir ölümler arasında yer almaktadır. Boğulma vakaları tüm dünyada kaza ile ölümler arasında, trafik kazaları sonucunda ölüm vakalarından sonra ikinci sırayı almaktadır. Bu araştırma ile boğulma vakalarının azaltılması için neler yapılması gerektiği araştırılmıştır. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

- Türkiye’deki suda boğulmaya bağlı ölümler; cinsiyete, yıllara, yaş’a, aylara, boğulma yerine, boğulma nedenine, şehirlere ve bölgelere göre bir farklılık göstermekte midir?
- Adana bölge merkezinde (Adana, Hatay, Osmaniye, Kahramanmaraş, Niğde, Kayseri) suda boğulmaya bağlı ölümler; cinsiyete, aylara, yıllara, boğulma yerine, boğulma nedenine, boğulma yaşına, göre bir farklılık göstermekte midir?
- Adana ili sınırları içinde suda boğulmaya bağlı ölümler; boğulma yerine göre bir farklılık göstermekte midir ve bunda göç’ün etkisi var mıdır?

1.3.Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi

Günümüzde suda boğulmalar önemli bir ölüm nedenidir. Her tip suda ve ortamda meydana gelebilir. Boğulmalar kazalara bağlı diğer ölüm nedenlerine benzer şekilde özellikle sağlıklı genç popülasyonu etkilemektedir. Koruyucu

önlemler, boğulmalara bağılı ölümleri önlemede en etkin yoldur. Boğulmalardan kaynaklanan ölümlerin sayısı dünyada her yıl için 150,000'dir⁵. Amerika Birleşik Devletleri için bu rakam 8000 civarındadır. Boğulma sonrası sağ kalımların, tam bir istatistiksel bilgi olmamakla birlikte, ölümlerden birkaç yüz kat daha fazla olduğu tahmin edilmektedir. Boğulmalar, ABD'nde kazalara bağılı gelişen ölümlerin en sık 3. nedenini oluşturmaktadır. 45 yaşının altındaki popülasyonda bu sıralamada ikincilik konumundadır⁵. Yine sahil kıyısında yaşayan 5 yaşının altındaki çocuklarda neredeyse ilk sırayı almaktadır. Boğulma riskini arttıran nedenler yüzme bilmeme veya yüzme kapasitesinin farkında olmamak, yüzerken riskli davranışlar sergilemek, alkol ve yasa dışı ilaç kullanımlarıdır. Alkol kullanımının erişkinlerde boğulmalara bağılı ölümlerin yaklaşık olarak %50'siyle ilişkili olduğuna inanılmaktadır⁵. Boğulmaya bağılı yaralanmalar sık olmasına rağmen hayat tehdit eden asıl neden solunum yetmezliği ve buna bağılı olarak oluşan iskemik nörolojik etkilenimdir. Aniden bilinç kaybına uğramayan erişkin hastalar, genelde paniğe kapılarak su yüzünde durmak için büyük bir çaba sarf ederler ve nefeslerini tutmaya çalışırlar⁵.

Ülke genelinde 15 ayrı bölgede 10 yıllık süre içerisinde meydana gelen suda boğulma olgularının cinsiyet, boğulma yılı, boğulma yeri, boğulma nedeni gibi değişkenlere göre incelenmesi bu konudaki literatüre destek olması açısından önem taşımaktadır. Bununla birlikte suda boğulma önlenabilir ölümler arasında yer almakta ve ihmal edilmiş önemli bir halk sağlığı sorunu olarak göze çarpmaktadır. Ülkemiz aynı zamanda Akdeniz, Ege Denizi, Marmara Denizi ve Karadeniz'e kıyısı olan bir yarımadadır. Sınırlarında pek çok nehir barındırmaktadır. Barajları, gölleri ve şehir merkezlerinde kanalları bulunmaktadır. Buna bağılı olarak da boğulma oranları artmaktadır. Bu verilerden yola çıkılarak ailelerin ve çocukların eğitimi sağlanacak, suda boğulma olgularının azalması yönünde çeşitli önlemler alınacak ve bu olguların oranları azalacaktır.

1.4.Sınırlılıklar

Bu araştırma 1999- 2009 yılları arasında Adana, Ankara, Antalya, Elazığ, İstanbul, İzmir, Mersin, Muğla, Ordu, Rize, Samsun, Şanlıurfa, Van, Yalova ve Zonguldak bölgelerinde meydana gelen suda boğulma vakaları ile sınırlıdır.

1.5.Tanımlar

Boğulma: Suda boğulma, herhangi bir nedenle su ortamında bulunan kişinin, apne döneminin sonunda refleks olarak ilk solunumu ile, üst ve alt solunum yollarına hava yerine suyu aspire etmesiyle gelişen, anoksik kökenli bir ölüm türüdür⁷.

2. GENEL BİLGİ

2.1. Boğulmanın Tanımı

Suda boğulma tatlı ya da tuzlu su aspirasyonuna bağlı olarak gelişen ölümle sonuçlanabilen bir süreçtir⁶. Genellikle yaz aylarında ve hafta sonlarında genç erkeklerde daha fazla görülür⁶. Bir başka tanımda suda boğulma, herhangi bir nedenle su ortamında bulunan kişinin, apne döneminin sonunda refleks olarak ilk solunumu ile üst ve alt solunum yollarına hava yerine suyu aspire etmesiyle gelişen, anoksik kökenli bir ölüm türüdür ve suda boğulma olgularında orijin genellikle kaza olarak karşımıza çıkmaktadır⁷.

Fidan ve Demiralp'e (1994) göre bir kişinin yüzünün suya batması nedeni ile 24 saati içinde asfiksi sonucu ölümü 'drowning', yaşamına devam etmesi durumu da 'neardrowning' olarak tanımlanır⁸. Dilimizde her iki olgu da 'suda boğulma' olarak ifade edilmektedir. Sekonder boğulma ise, suya batma hadisesinden 24 saat sonra ortaya çıkan komplikasyonlar örn. adult solunum distressi sendromu (ARDS), pnömoni, nörojenik pulmoner ödem nedeni ile oluşan ölüm şeklidir. Suda boğulmalar halen dünyada önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir⁸.

ABD'de 1-4 yaş grubunda görülen kazara ölümler sıralamasında trafik kazalarından sonra ikinci sırada yer almaktadır. İnsidansı 15-19 yaş grubunda en yüksektir⁸. Erkeklerde kadınlara nazaran dört kat daha fazla rastlanır. Sıcak mevsimlerde bu sayı artar. Yüzme havuzunda boğulmaların % 75'i 0-4 yaş gurubunda görüldüğünden, bu grupta insidansın azaltılmasında, ebeveynlerin eğitimi önemli rol oynamaktadır. Epileptik hastalar tedavilerine ara vermemiş olsalar bile, normal popülasyona kıyasla dört kat daha fazla risk altında olduklarından, devamlı gözlem altında tutulmalıdırlar. Yetişkin popülasyonda suda boğulma olgularının % 53'ünde alkol kullanımı sorumlu tutulmuştur. Birçok

ölüm vakasından sıvının akciğerlere aspirasyonundan ziyade, laringeal spazm, akciğer refleksleri ve vagal kardiak etkiler sorumlu tutulmuştur. Suda boğulmalar, deniz, göl, nehir, yüzme havuzu, banyo küveti, vs. olmak üzere, su birikintisi olan herhangi bir mekânda meydana gelebilir⁸.

2.2. Suda Boğulmanın Patofizyolojisi

Fidan ve Demiralp'e (1994) göre Suda boğulmalar tatlı veya tuzlu suda gerçekleşebilir. Her iki tip su ile oluşan patofizyolojik değişiklikler birbirinden farklı olmakla birlikte, kliniği belirleyen hipoksi tablosu her iki grupta da ortaktır⁸. Eskiden farklı osmolaritelere sahip bu iki ayrı su tipinin vücutta kan volümü, serum elektrolit konsantrasyonları ve kardiyovasküler fonksiyon açısından önemli değişikliklere neden olduğuna inanılırken, günümüzde bu değişikliklerin çok nadiren hayatı tehdit edici boyutlara ulaştığı anlaşılmıştır. Sıvı aspirasyonu sonrası kardiyovasküler sistemde gözlenen değişikliklerin aspire edilen sıvının tonisitesinden ziyade, anoksinin direkt etkileri sonucu olduğu ileri sürülmüştür⁸.

Hastanın prognozunu ise maraz kalman hipoksi süresi, suyun ısısı, kardiyopulmoner resüsitasyona başlama zamanı ve etkinliği, hastanın yaşı ve yandaş hastalık varlığı gibi faktörler belirlemektedir⁸. Hipoksiye en hassas olan iki organ beyin ve kalptir. Kişiler arasında farklılık olmakla birlikte, nöronlarda irreversibl değişiklikler genellikle hipoksinin 4-10 uncu dakikasında başlamaktadır. Kalp hücresi ise hipoksiye, irreversibl bir değişiklik oluşmadan, 30 dakika kadar dayanabilir. Hücreler arasında yaşama yeteneğinde görülen bu farklılık nedeniyle, gecikilmiş olgularda etkin bir resüsitasyonla kalp çalıştırılabilirken, beyin fonksiyonu geri döndürülemez⁸. Bu gerçeğin neden olabileceği trajik sonuçlar nedeni ile hekimlere resüsitasyonun süresini belirlemede zor ve hassas bir görev düşmektedir. Beyin hücrelerinin hipoksiye dayanabilirliğini belirleyen önemli bir başka faktör de suyun ısısidir. Soğuk suda boğulmalarda hücre metabolizması yavaşlamakta ve hücrelerin oksijen kullanımı azalmaktadır⁸. Buda beyin hücrelerine daha uzun süre oksijen temin edilip, iskemik hasarın daha geç oluşmasına neden olur. Literatürde soğuk su

altında 40 dakika kaldıktan sonra herhangi bir nörolojik problem olmaksızın normal yaşamına dönen bir vaka yayınlanmıştır⁸.

Soğuk suda boğulmalarda küçük yaş grubunda tanımlanmış, belki de hipoterminin hücre mekanizması üzerine yavaşlatıcı etkisinden daha efektif olan bir diğer mekanizma da 'Dalma refleksi' dir. Hastanın yüzünün soğuk su ile temas etmesinden birkaç saniye sonra bradikardi ile birlikte cilt ve splanik damarlarda vazokonstriksiyon gelişir ve kanın büyük bir kısmı beyin ve koroner damarlara yönelir. Bu refleksin oluşmasında suyun soğuk olması kadar, kazazedenin durumdan korkmuş olmasının da önemli bir rolü vardır. Küçük yaşta yüzme öğretilen çocuklarda sudan korkmama nedeni ile bu refleksin oluşmama riski, bir dezavantaj yaratmaktadır⁸. Çocuklarda yetişkinlere kıyasla yüzey alanı nisbeten daha geniş, subkutan yağ dokusu daha az ve hareket etme yeteneği daha fazla olduğundan, hipotermi daha çabuk gelişmektedir. Açıklanan bu mekanizmalar nedeni ile soğuk suya batmalarda nörolojik hasar çocuklarda daha geç olmaktadır. Yetişkinlerde ise soğuk su hem yüzme hareketlerini kısıtlayacağından hem de vagal yolla kardiyak distritmilere neden olacağından, kalp durması daha çabuk meydana gelmektedir⁸.

Fidan ve Demiralp'e (1994) göre suya dalmadan önce aşırı hiperventilasyon yapılması, PaCO₂'nin solunum merkezini uyuracak düzeye çıkmasından önce gelişecek hipoksi nedeniyle bilinç kaybı oluşmasına ve boğulmalara neden olur⁸. Vakaların % 10 - 20'sinde larinks veya trakeaya kaçan az bir miktar sıvı nedeniyle hastada laringospazm ve dolayısıyla hipoksi gelişir. Bu olgularda akciğerlerde aspire edilmiş sıvıya rastlanmadığından 'kuru boğulmalar' olarak adlandırılırlar. Bu hasta grubunda, hipoksinin şiddetli olduğu durumlarda, pulmoner kapiller endotelyumda permeabilite artmakta, plazmadan zengin eksuda alveollere sızmakta ve sürfaktan yapısında oluşan bozuklukla birlikte yaygın atelektazi gelişmektedir. Bu hasta grubunda prognoz daha iyidir. Osmolaritesi kana kıyasla 3-4 kat daha fazla olan tuzlu suyun aspirasyonunda alveollere dolaşımdan sıvı ve plazma proteinleri çekilir ve hastada pulmoner ödem tablosu gelişir. Ventilasyon bozulduğu sırada, sıvı ile dolu alveollerin perfüzyon devam edeceğinden, intrapulmoner şantlaşma ve arteriyel hipoksemi

tablosu ortaya çıkar. Hastada aspire edilen sıvı miktarı ile orantılı olarak hipovolemi ve hemokonsantrasyon gelişir. Klinik olarak anlamlı boyutlarda hipovolemi oluşması içi aspire edilen sıvı miktarının en az 11 ml/kg olması gerekmektedir. Tuzlu su ayrıca pulmoner sürfaktan kaybına da neden olmaktadır⁸. Hipotonik tatlı suyun aspirasyonundan hemen sonra sıvı hızla dolaşıma absorbe olur ve geçici bir hipervolemiye neden olur. Klinik önemi olmamakla birlikte, beklenen diğer değişiklikler hemodilüsyon, hiponatremi ve hemolizdir. Önceleri tatlı suda boğulmalarda hemoliz sonucu açığa çıkan hemoglobinin akut tübüler nekroza neden olacak kadar büyük boyutlarda olabileceğine inanılmakta ise de, genelde aspire edilen sıvı miktarının çok az volümlerde olduğunun tespit edilmesinden sonra bu görüş önemini yitirmiştir. Tatlı su sürfaktan fonksiyonunu bozarak atelektaziye ve tuzlu suya kıyasla daha sık ARDS oluşumu ve mekanik ventilasyon gereksinimine neden olmaktadır. Her iki tip suda boğulmanın neden olduğu serebral hipoksi, nörojenik yolla pulmoner ödeme neden olabilir. Bu vakalarda ayrıca sıvı inhalasyonuna eşlik eden gastrik içerik aspirasyonu da vagal yolla bronkokonstrüksiyon oluşturma eğilimindedir. Alveoler hipoksiye yanıt olarak gelişen pulmoner vazokonstrüksiyon, pulmoner hipertajisi yön oluşturarak, pulmcioner vasküler sızmada ve pulmoner ödemde artışa neden olabilir. Aspire edilen sıvı ile birlikte sonradan gelişen pulmoner ödem, akciğer kompliansını belirgin olarak azaltır. Kompliansı azalmış bu katı akciğer bronkokonstrüksiyona bağlı hava yolu direnci artışı ile birlikte sıklıkla solunum yetmezliğine yol açar. Suda boğulma vakalarında rastlanan kardiyovasküler fonksiyondaki değişiklikler, başlıca PaCO₂ ve asit-baz dengesindeki değişikliklere sekonder olarak gelişmektedir. Bazı olgularda fizyolojik dalma refleksi veya derin hipoksiye bağlı olarak bradikardi gelişebilirken, hipotermi veya dolaşan katekolamin düzeylerinde ani artışa sekonder olarak da periferik vazokonstrüksiyon gelişebilir. Kan yoğunluğundaki ve serum elektrolit konsantrasyonlarındaki değişiklikler de kardiyovasküler fonksiyonu etkiler, ancak önemli değişikliklerin oluşabilmesi için büyük miktarlarda sıvı (ör, X> 22 ml/kg) aspire edilmelidir⁸.

Küçük miktarlarda tatlı veya tuzlu su yada büyük miktarlarda tuzlu su aspirasyonundan hemen sonra santral venöz basınç (CVP) geçici olarak

yükselir ve sonra hızla tekrar normale iner. Büyük miktarlarda tatlı su aspirasyonundan sonra yükselen CVP ise yaklaşık bir saat içinde normale, hatta normalin altına inmektedir. Suda boğulduktan sonra resüsite edilen kişilerde böbrek fonksiyonu genellikle intakt kalır. Buna rağmen hastalarda albüminüri, hemoglobinüri, oligüri ve anüriye rastlanabilir. Sıvı aspirasyonundan sonraki birkaç gün içinde gelişebilen akut tübüler nekrozun hemoglobinüriden ziyade, hipoksik epizoda bağlı olduğu düşünülmektedir. Suyun ısısı hastanın patofizyolojisini ve sürvi şansını önemli oranda etkilemektedir. 20°C'den daha soğuk suda kazazedenin vücut ısısı progresif olarak azalır ve hipotermi gelişir. 32°C'den daha düşük vücut ısısında bilinç kaybı da oluşacağından, boğulma ölümle sonuçlanır. Hipotermik myokardium özellikle asidoz, hipoksemi ve elektrolit bozuklukları varlığında ventriküler fibrilasyona eğilimlidir. Bu nedenle, soğuk suda boğulan hastaya uyarıya neden olabilecek herhangi bir muameleden kaçınılması önemlidir⁸.

2.3. Suda Boğulmaların Sınıflandırılması

Demirci ve Doğan'a (2009) göre suda boğulma suyun üst hava yolları ya da hava pasajının daha alt düzeylerine girmesi sonucu gelişen, akut derin hipoksi ve/veya anoksinin meydana gelmesi ile gelişen ölümlerdir^{9,10}. Yılda yaklaşık 8000 kişi suda boğulma nedeniyle ölmektedir¹⁰. Suda boğulma, Amerika Birleşik Devletleri'nde kaza orijinli ölümler içerisinde dördüncü sırada yer almaktadır. Çocukluk çağındaki kaza orijinli ölümler açısından değerlendirildiğinde ise, okul çağındaki çocuklarda ikinci sıraya, okul öncesi çağda ise birinci sıraya çıkmaktadır. Birçok ceset sudan çıkartılmaktadır ancak hepsi suda boğulma olgusu değildir. Genellikle suda ölü olarak bulunan olgularda ölüm nedeninin suda boğulma olduğu düşünülmektedir¹⁰. Ancak bu olgularda diğer ölüm nedenleri otopsi yapan hekim tarafından mutlaka araştırılmalıdır.

Sudan çıkartılan bir cesette ölüm nedeni; suya girmeden önce bir travma, suya girmeden önce doğal bir neden, su içerisinde iken doğal bir neden, su

içerisinde çeşitli sebeplerle travmaya maruz kalınması veya deniz canlılarının saldırısı, soğuk suya girildiğinde, vücudun özellikle de otonom sinir sistemi merkezlerinin uyarılması ile sempatik inhibisyon veya parasempatik stimülasyon, su içerisinde hipotermi (komplikasyonları), tüplü dalış (scuba diving) sırasında meydana gelen barotravma, dekomprasyon hastalığı (vurgun), suya battıktan sonra akciğerlere önemli miktarda sıvı aspire edilerek gerçek suda boğulma olabilir. Suyu düşen kişinin zemine çarpması sırasında meydana gelen ciddi travmatik lezyonlar ölümü kolaylaştırabilir. Kişide var olan bazı hastalıklar, ilaç ya da benzeri bir kimyasal madde etkisinde bulunma suda boğulmayı kolaylaştırabilir¹⁰.

Ölüm orijini, intihar, kaza ya da cinayet olabilir. Ülkemizde intihar amacıyla sık başvurulan yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Orijini ne olursa olsun, yüzmekle suda boğulmak arasında doğrudan bir ilişki yoktur. Çok iyi yüzmek bilen de suda boğulabilmektedir. İntiharlarda kişi kurtulma ihtimalini azaltmak için vücuduna ağırlık bağlayabilir. Ancak, aynı şekilde cinayet olgularında da cesedin su yüzüne çıkmasını engellemek için vücuda ağırlık bağlanabilir¹⁰.

Demirci ve Doğan (2009) suda boğulmaları iki şekilde sınıflandırmıştır¹⁰:

- 1. Kuru (atipik) boğulma:** Solunum yollarına suyun girmediği, ancak kişinin bulunduğu bu sıvı ortamda sıvının üst hava yollarına çarptığı anda gelişen laringospazm veya vazovagal mekanizma ile gelişen kardiyak arrest etkisiyle meydana gelen ölümlerdir.
- 2. Islak boğulma:** Solunum yollarına suyun girip alt hava yollarına kadar ulaşması sonucu meydana gelen ölümlerdir. Bu tür ölümlerde solunum yollarına giren suyun özelliğine göre ölüm mekanizmaları iki ana grupta incelenmektedir:
 - a. Tatlı suda boğulma:** Kanın osmolaritesi 300 mOsm/L'dir.27 Kana göre hipotonik olan su, hızla pulmoner vasküler sistemden dolaşıma geçer. Hemodilüsyon, hipervolemi, hemoliz meydana gelir. Akciğerlerde alveoler instabilite ve atelektazi gelişir.6

Potasyum artar. Ventriküler fibrilasyon gelişir. Kalp diastolde durur.

b. Tuzlu suda boğulma: Deniz suyu gibi tuzlu sularda alveole kadar ulaşan su hipertonic niteliktedir. Vasküler yataktaki su difüzyonla alveol boşluğuna geçer. Bu durum, kanda hemokonsantrasyona, hipovolemiye, hipotansiyona, bradikardi ve ağır pulmoner ödeme yol açar.

Demirci ve Doğan (2009) suda boğulma sonucu meydana gelen ölüm olaylarında muayene esnasındaki suda kalma belirtilerini şu şekilde açıklamaktadır¹⁰:

- Ölü lekeleri: Cesedin su içerisinde baş aşağı pozisyonda kalmasına bağlı olarak baş ve boyun bölgesindedir. Çürüme baş bölgesinden başlar.
- Çamaşırcı eli: El avuçlarında ve ayak tabanlarında olduğu gibi, keratin tabakası kalın olan bölgelerde epidermin su alıp şişmesi, beyaz ve buruşuk bir görünüm alması durumudur.
- Kaz derisi (cutis anserina) görünümü: Derinin musculus erectoris pilorum'unun kontraksiyonuna bağlı olarak yaygın bir şekilde ürperme görüntüsü vermesidir. Bu görünüm, kısmen soğuğa (buzdolabında saklanan cesetlerde de görülür), kısmen de rigor mortise bağlı olabilir.
- Su içerisinde bulunan kum taneleri, yosunlar, küçük su hayvanları gibi suyun kirliliği ile bağlantılı olarak ceset üzerinde ve giysilerinde farklı maddelere rastlanabilir.
- Suda boğulmaya bağlı belirti: Suda boğulma için patognomik bulgu mantar köpüğüdür. Ağız ve burun etrafında homojen beyaz renkli bir köpüktür. Aktif solunum hareketleri sırasında aspire edilen sıvının, solunum yollarındaki mukus ve plazma içeriğindeki protein yapısındaki maddeler ile karışımı sonucu oluşur. Mantar köpüğü alveollerde olduğundan, bu köpüğü meydana getiren büllerin çapları birbirine eşittir. Köpük, trakea, ana bronşlar ve küçük havayollarında da görülebilir. Bu köpük, tek bulgu olmasına karşın, özellikle ölümün

üzerinden belli bir müddet geçmişse bulunmayabilir. Çürüme başlayınca kaybolur.

Boğulma olaylarındaki otopsi bulguları da Demirci ve Doğan (2009) tarafından aşağıdaki şekilde incelenmiştir¹⁰:

- Asfiksini genel belirtileri ile birlikte, sıvı aspirasyonunun söz konusu olduğu boğulma olaylarında, akciğerlerin ileri derecede büyümesi, parlak, hiperemik, şiş durumda olması söz konusudur. Aşırı hacim artışı nedeniyle birbirine yaklaşan her iki akciğer mediastinal kenarlarının perikardı örter. Akciğerlerin ağırlıkları önemli ölçüde artmıştır. Akciğer yüzeylerinde Paltof lekeleri denilen kanama alanları izlenebilir. Solunum yollarında ortama ait partiküller tespit edilebilir.
- Tatlı suda boğulanlarda genellikle akciğerler hacimli fakat hafif, pembe renkte, amfizematöz görünümündedir. Kesitlerinde krepitasyon alınır ve köpük ile ödem azdır (kuru ve mat akciğer). Tuzlu suda boğulanlar krepitasyon vermez.
- Akciğerler hem hacimli, hem de ağırdır. Kesitleri bol köpüklü ve ödemlidir (ıslak ve parlak akciğer). Bu şekilde ileri derecede şiş ve gergin akciğerler plevral kaviteyi doldurur. Kaburgaların izleri, akciğer yüzeylerinde gözlenebilir. Obstrüktif akciğer hastalığında olduğu gibi akciğerlerin hiperinflasyonu “emphysema aquosum” olarak isimlendirilir. Mide içerisinde fazla miktarda su bulunabilir. Cesedin suda kalma süresi ile orantılı olarak artan plevral efüzyon tespit edilebilir. Orta kulak ve mastoid sellüllerde kanama olabilir.
- Plankton, su içinde bulunan, çıplak gözle görülmeyen ve asılı halde bulunan mineraller ve tek hücreli doğal elemanlardır. Su içinde kalma sırasında akciğerlere kadar gelebilen planktonlar, zorlu nefes alma sırasında akciğerlerden kana karışarak kalbe ve diğer organlara kadar ulaşabilmektedir. Havada da planktonlar bulunabildiği ve canlı kişilerin organlarında da bazı planktonlara rastlanabileceği saptanmıştır. Ancak özellikle beyin, karaciğer ve kemik iliğinde plankton tespiti suda boğulma tanısı için önemlidir. Suda boğulmadan şüphelenilen durumlarda cesedin

sudan çıkarıldığı bölgeden temiz bir şişeye su örneğinin alınması, boğulmanın aynı bölgede mi yoksa başka bir bölgede mi gerçekleştiği konusunda bilgi verir.

2.4. Suda Boğulma Kazalarının Nedenleri

Suda boğulmanın çeşitli nedenleri vardır. Bunlar¹;

- Yüzme bilmeyenlerin suya girmesi veya düşmesi
- Su sporları sırasında oluşan kazalar
- Su sporları sırasında yaşanan
- Strok
- Konvülsiyonlar
- Myokard infarktüsü
- Adam- Stokes sendromu
- Hipoglisemik şok
- İntihar girişimi
- Suda yüzen araçlardan düşmeler
- Kara ve hava taşıtlarının suya düşmesi

2.5. Suda Boğulma Kazalarında Risk Faktörü Oluşturan Etmenler¹

- Epileptik nöbetler
- Tekne kazaları
- Su sporları
- İstemli hiperventilasyon
- Erişkin denetiminin yokluğu
- İlaçlar (santral etkili ilaçlar)
- Alkol

2.6. Suda Boğulma Olayının Evreleri

Suda boğulmada olayların gelişmesinin 4 devrede olduğu kabul edilmektedir¹:

- **Soluk Tutma Devresi:** Hipoksi ve Hiperkapni oluşmaya başlar.
- **Savaşma (Mücadele ve Çabalama) Devresi:** Oksijen tüketimi artar, Hipoksi artar, CO₂ birikimi artar, Hiperkapni, ASFİKSİ oluşur, suyun farinkse kaçar, su yutma, kusma, Laringospazm, akciğerlere aspirasyon, Laringospazm sonucu ölüm (%10-15).
- **Bilinç Kaybı ve Suyun Akciğerlere Aspire Edilmesi Devresi:** Hipoksi artar, Anoksi, Bilinç kaybı, Hiperkapni artar, Bulbusta sol kemoreseptörlerinin uyarılması, derin soluk alma, Larinks spazmının çözülmesi, akciğerlere su dolması, İstem dışı hareketler.
- **Solunum ve Dolaşım Fonksiyonlarının Durması (Klinik Ölüm):** Biyolojik ölüm gelişmeden uygun ilk yardım önlemlerinin uygulanması gerekir.

Suda boğulma olaylarında ölüm süresini belirleyen pek çok faktör vardır: kişinin o andaki sağlık durumu, aspire edilen suyun içeriği ve miktarı, olayın meydana geldiği suyun ısı derecesi. Bu nedenle ne kadar süre su altında kalınırsa ölüm oluşacağı konusunda belli bir süre verilememektedir. Suda boğulma olayları tatlı ya da tuzlu suda oluşmaktadır. Suyun akciğerlere aspire edilmesine kadar gelişen olaylar her ikisinde de aynıdır. Suyun akciğerlere dolmasından sonra aspire edilen suyun tatlı ya da tuzlu oluşuna göre değişik fizyopatolojik olaylar gelişir¹.

2.7. Boğulma Olaylarının İncelendiği Uluslararası Araştırmalar

Dünya Sağlık Örgütü'nün açıklamalarına göre 2000 yılında 409272, 2002 yılında 382312 kişi suda boğularak yaşamını yitirmiştir¹¹. Bu rakamlar dünyanın bir numaralı ölüm nedeni olan trafik kazalarından hemen sonra gelmektedir. Dünya Sağlık Örgütü aynı zamanda tüm dünyadaki ölümlerin %8'ini oluşturduğunu da eklemiştir. Dünyadaki boğulma olguları ile ilgili verilerin bölge ve cinsiyete göre dağılımı Tablo 1'de görülmektedir. Bu veriler ışığında

kadınların erkeklere oranla tüm bölgelerde daha az suda boğularak yaşamlarını kaybettikleri söylenebilir^{11,12}.

Tablo 1. Dünyada Boğulma Olgularının Bölge ve Cinsiyete Göre Dağılımı

	Dünya Toplam	Afrika	Amerika	Doğu Akdeniz	Avrupa	Güneydoğu Asya	Batı Pasifik
Erkek	262171	50006	18487	18235	31016	60406	83617
Kadın	120141	15190	4211	7470	6971	37700	48329
Toplam	382312	65196	22698	25705	37987	98106	131946

Yine dünya geneline bakıldığında suda boğulma olgularının en nadir görüldüğü ülkenin Avustralya olduğu göze çarpmaktadır. Hindistan ve Çin’de suda boğulma vakaları oldukça fazladır (Tablo 2) ¹².

Tablo 2. Çeşitli Ülkelerdeki Boğulma Olgularının 2000 Yılındaki Dağılımı

	ABD	Avustralya	Çin	Hindistan
Boğulma olgusu sayısı	3458	322	129000	86000

Tablo 3’de dünyadaki bazı ülkelerin boğulma olguları nüfus yoğunluğu ve boğulma yıllarına göre dağılımları görülmektedir. Brezilya’nın nüfus yoğunluğu, buna bağlı olarak da suda boğulma olgularının fazlalığı dikkat çekmektedir. Amerika Birleşik Devletleri’nin nüfus yoğunluğu Brezilya’ya oranla daha fazla olmasına karşın, suda boğulma olgularının sayısı daha düşüktür¹².

Tablo 3. Dünya Geneline Ülkelerine Göre Suda Boğulma Olgularının Dağılımı

Ülkeler	Nüfus	Yıl	Boğulma
Brezilya	169,799000	2000	5983
Finlandiya	52,20000	2003	176
Yeni Zelanda	3,737000	2001	125
Çek Cum.	10,230000	2001	244
Bulgaristan	7,974000	2001	167
Avustralya	18,972000	2001	277
Kanada	30,007000	2001	450
İsveç	8,883000	2000	134
İrlanda	3,917000	2002	51
ABD	281,422000	2000	3787
Singapur	4018000	2000	36
Almanya	82,532000	2003	644
Büyük Britanya	58,789000	2001	381
Malezya	23,270000	2000	127
İran	69,515000	2005	250

Uluslararası Cankurtarma Birliği tarafından vurgulanan ve boğulmaya neden olan faktörler yaş (5 yaş altı ve 18-49 yaş arası), cinsiyet (özellikle erkekler), boğulma yeri (özellikle göller, okyanuslar, nehirler ve çaylar), iklim özellikleri (özellikle düşük sıcaklıktaki sular), güvenlik malzemeleri (özellikle can yeleği olmaması), alkol kullanımı (özellikle erkeklerin bot kullanırken ve yüzerken alkollü olmaları), aile kontrolü (özellikle çocuklar için) olarak belirtilmiştir. Tablo 4’de 2001 yılında meydana gelen suda boğulma olgularının kentsel ve kırsal alana göre dağılımları görülmektedir¹².

Tablo 4. 2001 Yılında Çin’de Meydana Gelen Suda Boğulma Olgularının Yaş Aralığına Göre Dağılımı

Yaş Aralığı	Kentsel Alanda Boğulma Oranı (%)	Kırsal Alanda Boğulma Oranı (%)
1-4	42.74	60.66
5-9	44.47	59.39
10-14	44.47	54.63

Dünya Sağlık Örgütü de suda boğulma olaylarını tetikleyen faktörleri şu şekilde açıklamıştır^{11,12}:

- Erkeklerin suda boğulmaya bağlı ölüm oranları kadınlara göre çok daha yüksektir. Bu durumun en önemli nedeni de erkeklerin su daha fazla etkileşimde olmaları ve daha riskli davranışlar sergilemeleridir.
- Çeşitli yaş grupları arasında 5 yaş altı çocuklar suda boğulma açısından en riskli grubu oluşturmaktadır. Ayrıca Kanada ve Yeni Zelanda haricinde dünya genelindeki ülkelerde yetişkin yaştaki erkeklerin suda boğulma oranları diğer yaş grupları ile karşılaştırıldığında daha yüksektir. Örneğin Çin’de suda boğulmaya bağlı ölümler 1-14 yaş grubu çocuklarda daha sık görülmektedir. Bangladeş’te ise 1-4 yaş grubu çocukların suda boğulma yüzdesi tüm çocuk ölümlerinin %20’sini oluşturmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri’ndeki tüm 1-3 yaş arası tüm ölümlerin ilk sırasında suda boğulma vakaları gelmektedir ve bu ölümlerin çoğu ailelerin dikkatsizliğinden ileri gelmektedir.

2.8. Boğulma Olaylarının İncelendiği Ulusal Araştırmalar

Türkiye’de suda boğulma vakalarına yönelik yapılan retrospektif araştırmalardan bir tanesinin bulguları Tablo 5’te görülmektedir. Bu araştırmaya göre suda boğulan kadın sayısı her yıl suda boğulan erkek sayısından oldukça azdır¹³.

Tablo 5. Türkiye’de 1991 Yılında Kaza Sonucu Suda Boğulanların Yıllara ve Cinsiyete Göre Dağılımları

	Yıllar									
	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Erkek	227	230	195	248	248	285	293	282	300	275
Kadın	68	38	54	55	48	52	81	57	34	51
Toplam	295	268	249	303	296	337	374	339	334	326

Kaynak: Ölüm istatistikleri, Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası, 1994.

Tablo 6’da ise Türkiye’de 1991 yılında kaza sonucu boğulanların yaş ve cinsiyete göre dağılımları görülmektedir. Suda boğulma vakalarının en fazla görüldüğü yaş grubu 15-24 yaşır¹³.

Tablo 6. Türkiye’de 1991 Yılında Kaza Sonucu Suda Boğulanların Yaş ve Cinsiyete Göre Dağılımları

	Yaş Grupları									
	0	5	15	25	35	45	55	65	75+	Bilinmeyen
	-	-	-	-	-	-	-	-		
	4	14	24	34	44	54	64	74		
Erkek	15	36	106	56	25	14	16	3	3	1
Kadın	9	13	6	5	4	1	7	5	1	-
Toplam	24	49	112	61	29	15	23	8	4	1

Kaynak: Ölüm istatistikleri, Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası, 1994.

Cantürk, Cantürk, Karbeyaz, Özdeş, Dağalp ve Çelik 2009 yılında yaptıkları çalışmada Ankara'da 2003-2006 yılları arasında otopsi yapılan suda boğulma vakalarını incelemişlerdir¹⁴. Yaptıkları retrospektif çalışmada Ankara Adli Tıp Kurumu Grup Başkanlığı Morg İhtisas Dairesinden elde edilen otopsi raporları ve tutanaklarını kullanmışlardır. Elde ettikleri raporların yaş, cinsiyet, köken, tatlı ya da tuzlu suda boğulma değişkenlerine göre analiz edilmesi sonucu ortaya çıkan veriler, toplam 111 suda boğulma vakasında yaşamını kaybedenlerin 23 tanesinin kadın, 88 tanesinin de erkek olduğunu ortaya koymuştur. Araştırma verileri aynı zamanda en fazla boğulma vakası görülen yaş aralığının hem kadınlarda hem de erkeklerde 0-18 olduğunu göstermiştir. Buna ek olarak suda boğulma vakalarının %97.30'unun kaza sonucu meydana geldiği de belirtilmiştir. Suda boğulma vakalarının en sık yaz aylarında meydana geldiği, yaz aylarından sonra ise sırasıyla ilkbahar, sonbahar ve kış aylarında görüldüğü rapor edilmiştir. Araştırmacılar yaptıkları çalışmada kapsamında tuzlu suda gerçekleşen 15 vakaya karşılık, tatlı suda 96 boğulmanın meydana geldiğini belirtmişlerdir.

Tıraşçı ve Gören'in 2000 yılında yaptıkları bir çalışmada Diyarbakır'daki suda boğulma olaylarını incelemişlerdir¹⁵. Araştırmacılar bu çalışma kapsamında 1996-1998 yıllarında Diyarbakır Cumhuriyet Savcılığı tarafından tanzim edilen 1441 ölü muayene ve otopsi tutanaklarını incelemişlerdir. Yaptıkları inceleme sonucunda tüm bulguların %3.2'sinin (46 kişi) suda boğulma sonucu öldüğü sonucuna varmışlar ve bu olayların demografik verilerini incelemişlerdir. Tıraşçı ve Gören'in yaptıkları çalışmada sonucunda elde edilen bulgular suda boğulmaya bağlı ölümlerin %76.1'inin (35 kişi) erkek ve %29.3'ünün (11 kişi) kadın olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte, ölümlerin en sık görüldüğü yaş grubunun 0-10 yaş olduğu (17 kişi-%37), ikinci olarak 11-20 yaş (15 kişi-%32.6) ve son olarak da 21-30 yaş (9 kişi-%19.6) olduğu da belirlenmiştir. Boğulma olaylarının yöresel dağılımları da Diyarbakır içi %69.6 (32 kişi), ilçeleri %15.2 (7 kişi), ve çevre illerde %15.2 (7 kişi) olarak ortaya çıkmıştır. Suda boğulma vakalarının %97.8'inin (45 kişi) kaza, %2.2'sinin (1 kişi) de intihar olduğu da rapor edilmiştir. Yine aynı çalışma kapsamında ortaya konan bir başka bulgu da suda boğulma olaylarının aylara göre dağılımıdır.

Buna göre en sık boğulma olayları %25'lik (12 kişi) bir oranla Temmuz ayında, %15.2'lik (7 kişi) bir oranla Ağustos ayında meydana gelmiştir. Aynı çalışma suda boğulmanın meydana geldiği yer göz önüne alındığında %21.7'sinin (10 kişi) Dicle Nehri'nde, %15.2'sinin (7 kişi) gölette, %13'ünün (6 kişi) gölde, yine %13'ünün havuzda, %10.9'unun (5 kişi) su çukurunda, %8.6'sının (4 kişi) dere ve %6.5'inin (3 kişi) de kanalizasyonda meydana geldiğini ortaya koymuştur¹⁵.

Yine Diyarbakır'da 1996-1998 yılları arasında saptanan ölümlerin tanımlanması amacı ile Diyarbakır Adli Tıp Şube Müdürlüğünde tanzim edilen 1441 ölü muayene ve otopsi tutanakları retrospektif olarak incelenmiştir. Belirtilen zaman dilimi içinde toplam suda boğulma olgusunun 46 olduğu ortaya konmuştur¹⁶.

Özellikle sulama kanallarının bulunduğu ve bu kanallarda pek çok ölümün gerçekleştiği Adana ilinde yapılan ve sulama kanallarının boğulma vakaları üzerindeki etkinliğinin araştırıldığı çalışmada Adana Adliyesi'nin 1997-2006 yılları arasındaki ölü muayene tutanakları incelenerek sudan çıkarılan cesetlerin demografik özellikleri ve çıkarıldıkları su ortamları incelenmiştir¹⁷. Çalışma kapsamında 10 yıllık sürede 8833 adli ölüm olgusundan 511 (%5.78)'ini sudan çıkarılan cesetlerin oluşturduğu görülmüştür. Araştırmacılar olguların %84.15'inin erkek ve %60.67'sinin 20 yaşın altındaki yaş gruplarından meydana geldiğini saptamışlardır. Boğulma vakaları orijinlerine göre incelendiğinde, en sık (%73.38) kaza sonucu ölümün meydana geldiği belirlenmiştir. Bununla birlikte ölümlerin %52.84'ünün yaz mevsiminde ve en sık (%61.45 ile) sulama kanallarında meydana geldiği tespit edilmiştir¹⁷.

Yine Adana'da 2004 yılında yapılan bir başka çalışmada 1997-2001 yılları arasında otopsisı yapılan çocukluk çağı ölüm olguları retrospektif olarak incelenmiştir¹⁸. Araştırmacılar Adli Tıp Kurumu Adana Grup Başkanlığı Morg İhtisas Dairesinde otopsisı yapılan 0-18 yaş çocukluk çağı ölüm olgularını yıllara, ölüm orijinine, ölüm nedenine, cinsiyete ve yaş gruplarına göre retrospektif olarak değerlendirmişlerdir. Araştırma sonuçları toplamı 682 olan

ölüm vakalarının en fazla görüldüğü yaşın 260 ile 0- 6 yaş olduğunu ve 378'nin erkek, 304'ü nünde da kız çocuk olduğunu ortaya koymuştur. Bu olgulardan 62 tanesinin suda boğulma sonucu gerçekleştiği de belirlenmiştir. Suda boğulma olgularının en fazla görüldüğü yaş aralığı da 20 olgu ile 12- 15 yaş, 18 olgu ile 16- 18 yaş ve 16 olgu ile 7- 11 yaş olarak rapor edilmiştir¹⁸.

Tokdemir, Kafadar ve Düzer (2009) Elazığ'da 2001- 2007 yılları arasında otopsi yapılan 0-18 yaş arası adli ölüm muayenesi yapılan bireyler üzerinde yaptıkları çalışmada, toplam 178 vakayı incelemişlerdir¹⁹. Elde ettikleri verilere göre doğal olmayan ölüm nedenlerinden ilk sırada 43 olgu (%24,1) ile trafik kazaları, ikinci sırada 34 olgu (%19,1) ile suda boğulma ve üçüncü sırada ise 24 olgu (%13,4) ile yüksekten düşme sonucu ölümler gelmektedir.

Demirci, Doğan, Erkol ve Deniz (2007) yaptıkları araştırmada Konya ilinde 2001-2006 yılları arasında meydana gelen 0-18 yaş grubu ölümleri araştırmışlardır²⁰. Bu amaçla Konya Adli Tıp Şube Müdürlüğü tarafından 2001-2006 yılları arasındaki 6 yıllık zaman diliminde adli ölü muayenesi ve otopsi yapılmış olan 2850 olgudan, 0-18 yaş grubunda bulunan 642 olgunun demografik özellikleri, ölüm nedenleri ve ölüm orijinleri yönünden incelenmiştir. Olguların 429 tanesi erkek, 213 tanesi de kız çocuklardan oluşmaktadır. Araştırma sonucunda olguların 13 tanesinin suda boğulma sonucu meydana geldiğini ortaya koyulmuştur²⁰.

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Anabilim Dalında 1968-1988 yılları arasında yapılan 3951 otopsi raporunun retrospektif olarak incelenmesi sonucu ortaya çıkan veriler, tüm olguların 7 tanesinin suda boğulma olduğunu ortaya koymuştur²¹.

Lakadamyalı ve Doğan (2008) Alanya ilçesindeki suda boğulma olgularını incelemişlerdir. Bu amaçla 2002-2006 yılları arasında acil servise boğulma nedeni ile getirilen 32 olgu incelenmiştir²². Çalışma kapsamındaki olguların 24 tanesi erkek, 8 tanesi kadın bireylerden oluşmuştur. Yaş dağılımları 5- 86 yıl olarak rapor edilmiştir. Boğulma olaylarının %65.6'ı suda, %28.1'i havuzda ve %6.3'ü de tatlı suda gerçekleşmiştir. Olguların milliyetlerine göre

dağılımları ise; %50'si Türk, %18.75'i Alman, %18.75'i Rus, %9.37 Polonyalı ve %3.13'si Norveçli olarak belirlenmiştir. Olguların dördü 0-10 yas arası çocuk, 6'sı 65 yas üstü yaşlılardan oluşmuştur. Olguların 11'inde boğulmadan önce alkol alım öyküsü bulunmuş ve boğulan Türk olgularından 14'ünün denize kıyısı olmayan şehirlerde yasadıkları saptanmıştır²².

Bir başka araştırmada Karadeniz Bölgesinde karşılaşılan suda boğulma olgularının özelliklerinin tanımlanması, olayın medikal yönünün araştırılması ve ileriye dönük olarak bu tip ölümlerin önlenmesi için alınabilecek tedbirlerin ortaya konması amaçlanmış ve 1998-2007 yılları arasında Trabzon Adli Tıp Grup Başkanlığı Morg İhtisas Dairesi'nde otopsi yapılan olgular içerisinde ölüm nedeni suda boğulma olarak saptanan olgulara ait otopsi raporları incelenmiştir²³. Çalışma kapsamında ölüm sebebi suda boğulma olarak belirlenen toplam 249 olgunun 53'ü kadın, 196'sı erkek olup, olguların ortalama yaşı 30.36 olarak bulunmuştur. Olay yeri açısından incelendiğinde ise, suda boğulma sonucu meydana gelen ölümlerin %49'unun dere ve nehirlerde, %28.7'sinin deniz, %17.5'inin göl, gölet, barajda meydana geldiği saptanmıştır²³.

2005 yılında yapılan bir araştırmada Aydın'da 2000-2003 yılları arasında Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı'nda yapılan adli ölü muayene ve otopsiler değerlendirilmiştir²⁴. Toplam 437 olgunun %70'inin erkek olduğu ve ölümlerin en sık görüldüğü yaş aralığının 40-49 olduğu bulunmuştur. Bu çalışma kapsamında araştırmacılar toplam 40 olgunun deniz ve nehir gibi su ortamlarında meydana geldiğini de ortaya koymuşlardır²⁴.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve elde edilen verilerin istatistiksel analizine ilişkin bilgiler yer almaktadır.

3.1.Araştırmanın Modeli

Bu çalışma, Türkiye genelinde 15 bölgede (Adana, Ankara, Antalya, Elazığ, İstanbul, İzmir, Mersin, Muğla, Ordu, Rize, Samsun, Şanlıurfa, Van, Yalova ve Zonguldak) meydana gelen suda boğulma vakalarının aylara, yıllara, cinsiyete, boğulma yerine, boğulma nedenine, olayın meydana geldiği bölgeye göre dağılımlarını ortaya koymayı amaçlayan betimleyici bir araştırmadır. Verilerin elde edilmesinde retrospektif (geriye dönük) yöntem kullanılmıştır. Retrospektif araştırma yönteminde bir olayın incelenmesi ya da açıklığa kavuşturulması için geçmişteki bazı özellikler soruşturularak karara varılmaya çalışılır.

3.2.Evren ve Örneklem

Araştırmanın örneklemini 1999-2009 yılları arasında Adana, Ankara, Antalya, Elazığ, İstanbul, İzmir, Mersin, Muğla, Ordu, Rize, Samsun, Şanlıurfa, Van, Yalova ve Zonguldak bölgelerinde meydana gelen suda boğulma vakalarında yaşamlarını kaybeden bireyler oluşturmaktadır. İncelenen toplam vaka sayısı 867 olmasına karşın cinsiyeti belirlenemeyen vaka sayısı 91 (%10.5), kadın sayısı 86 (%9.9) ve erkek sayısı 690'dır (%79.6).

3.3. Veri Toplama Aracı

Araştırma verileri suda boğulma vakaları için Emniyet Genel Müdürlüğü Sualtı Grup Amirliği tarafından kullanılan standart kayıt formundan (tutanağı) elde edilmiştir.

3.4. Veri Toplama İşlemi

Çalışmada 1999-2009 yıllarında Emniyet Genel Müdürlüğü Sualtı Grup Amirliği'ne tanzim edilen toplam 867 suda boğulma tutanakları retrospektif olarak incelenmiştir. Bu vakalar demografik özellikleri araştırılarak; cinsiyet, suda boğulma vakalarının meydana geldiği aylar, tarihler, boğulanların yaşları, boğulma yerleri, boğulma nedenleri, olay yerleri, olay bölgeleri açısından tanımlanmıştır.

3. 5. Verilerin İstatistiksel Analizi

Türkiye genelindeki suda boğulma vakalarının betimsel olarak incelenmesi kapsamında elde edilen veriler nicel analiz yöntemlerine uygun olarak analiz edilip yorumlanmıştır. Nicel verilerde sıklık ve frekans dağılımları tablolar ve şekillerle desteklenerek sunulmuştur. Verilerin analiz edilmesinde SPSS 11.5 paket programı kullanılmıştır.

4. BULGULAR

Bu bölümde Bu çalışma, Türkiye genelinde 15 bölge merkezinde (Adana, Ankara, Antalya, Elazığ, İstanbul, İzmir, Mersin, Muğla, Ordu, Rize, Samsun, Şanlıurfa, Van, Yalova ve Zonguldak) meydana gelen suda boğulma vakalarının aylara, yıllara, cinsiyete, boğulma yerine, boğulma nedenine, olayın meydana geldiği bölgeye göre elde edilen veriler betimsel olarak sunulmuştur.

4.1. Türkiye Genelinde Suda Boğulma Vakalarına Yönelik Bulgular

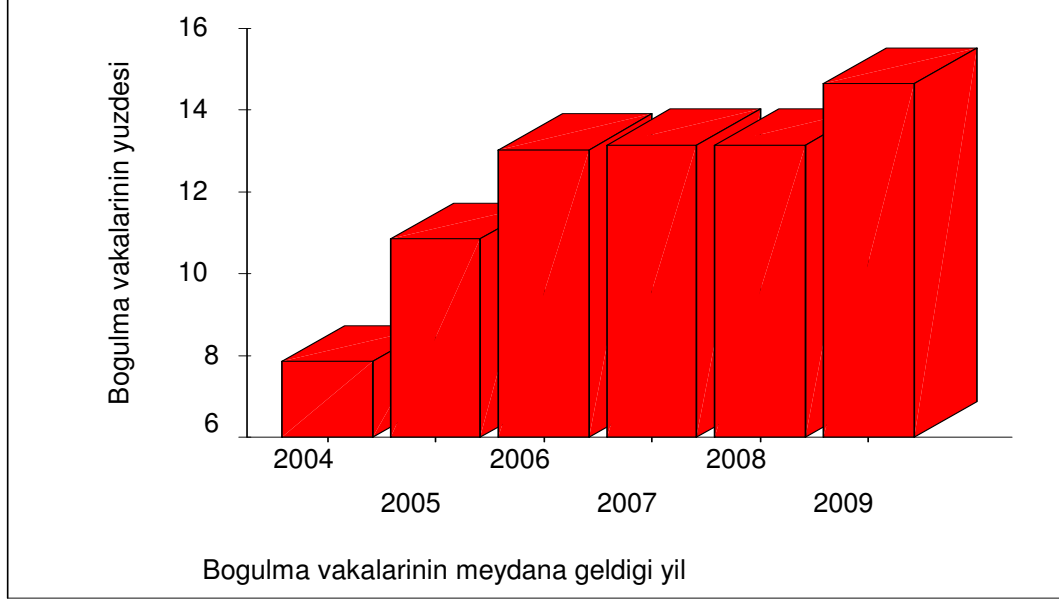
Çalışma kapsamındaki 15 bölgeden elde edilen veriler Türkiye genelindeki sayıları 867 olan suda boğulan bireylerin 86'sının (%9.9) kadın ve 690'ının (%79.6) erkek olduğunu göstermiştir. Kimliği belirlenemeyen birey sayısı da 91 (%10.5) olarak kayıtlara geçmiştir. Türkiye genelinde suda boğulma vakalarının cinsiyete göre dağılımı Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7. Türkiye genelinde suda boğulma vakalarının cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	Vaka sayısı	Yüzde (%)
Erkek	690	79,6
Kadın	86	9,9
Belirsiz *	91	10,5
Toplam	867	100

*Tutanaklarda cinsiyet kaydı tutulmayan vakalar

Suda boğulma vakaları ile ilgili veriler, boğulma olaylarının 2004 yılından başlayarak 2009 yılına kadar bir artış gösterdiğini ortaya koymaktadır.



Şekil 1. Türkiye Geneline Suda Boğulma Vakalarının Yıllara Göre Dağılımı.

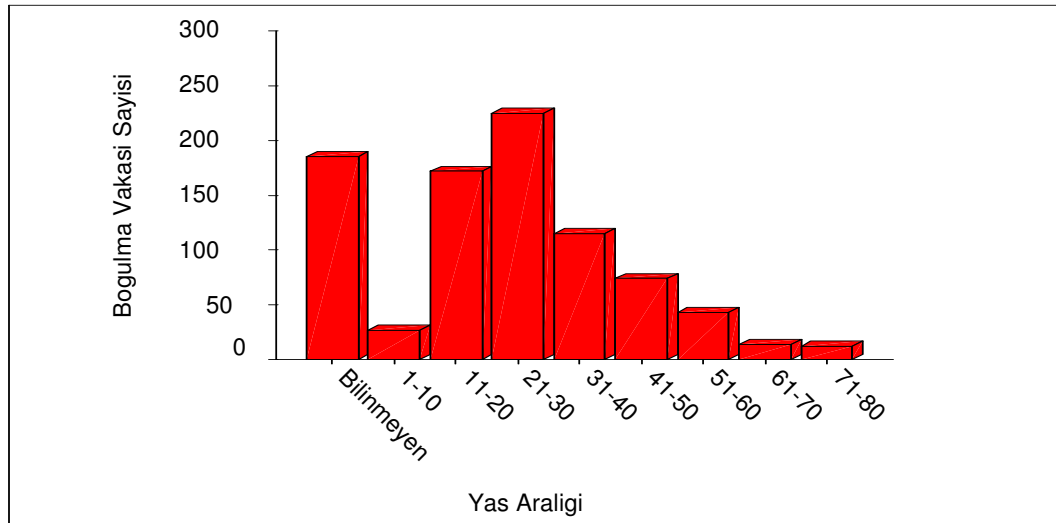
Yıllara göre incelendiğinde en fazla boğulma vakasının 127 boğulma (%14.6) ile 2009 yılında meydana geldiği görülmektedir. Yine 2008 yılında 114 (%13.1), 2007 yılında 114 (%13.1), ve 2006 yılında 113 (%13) boğulma vakası kayıtlara geçmiştir. 2005 yılında yine 94 (10.8) boğulma vakası ile karşılaşmıştır.

Türkiye genelinde boğulma vakalarının yıllara göre dağılımı Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Türkiye Genelindeki Boğulma Vakalarının Yıllara Göre Dağılımı

	Vaka sayısı	Yüzde (%)
Olay Tarihi	1999	,6
	2000	3,5
	2001	5,5
	2002	8,7
	2003	9,1
	2004	7,8
	2005	10,8
	2006	13,0
	2007	13,1
	2008	13,1
	2009	14,6
	Toplam	100

Boğulma vakaları yaş grubuna göre incelendiğinde 21-30 yaş aralığında en fazla olduğu Şekil 2'de görülmektedir. 11-20 yaş aralığı da ikinci sırayı almaktadır.



Şekil 2. Türkiye Genelinde Boğulma Vakalarının Yaş Grubuna Göre Dağılımı

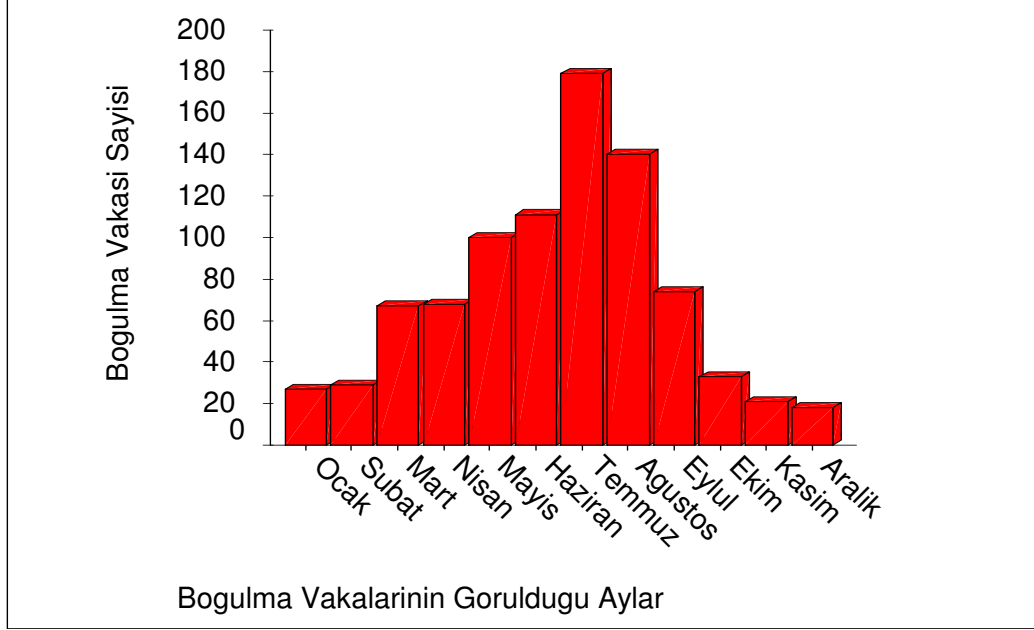
Toplamı 867 bireyden oluşan suda boğulma vakalarından 185'inin (%21.3) yaşı belirlenememiştir. Geriye kalan 682 (%78.7) birey üzerinde yapılan analiz sonucu boğulma olaylarının en sık görüldüğü yaş grubu 21-30 (225 birey-%26), ikinci 11-20 (172 birey-%19.8), üçüncü 31-40 (115 birey-%13.39) olarak ortaya konmuştur. Suda boğulma vakalarının en az görüldüğü yaş grubu ise 71-80 (12 birey-%1.4), 61-70 (14 birey-%1.6) ve 1-10 (27 birey-%3.1) olarak belirlenmiştir. Türkiye genelindeki suda boğulma vakalarının yaş gruplarına göre dağılımları Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Türkiye Genelindeki Boğulma Vakalarının Yaş Grubuna Göre Dağılımı

Yaş Aralığı	Vaka sayısı	Yüzde (%)
1-10	27	3.1
11-20	172	19.8
21-30	225	26.0
31-40	115	13.3
41-50	74	8.5
51-60	43	5.0
61-70	14	1.6
71-80	12	1.4
Bilinmeyen*	185	21.3
Toplam	867	100

*Tutanaklarda yaş kaydı tutulmayan vakalar

Türkiye genelindeki boğulma olaylarının en fazla meydana geldiği aylar Mayıs, Haziran, Temmuz ve Ağustos ayları olarak bulunmuştur (Şekil 3).



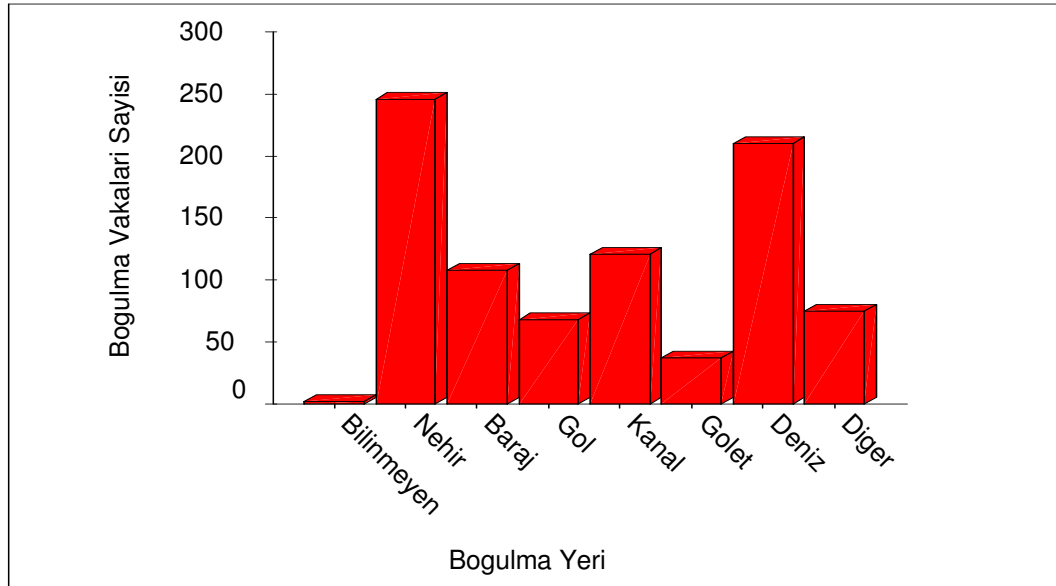
Şekil 3. Türkiye Geneline Boğulma Vakalarının Aylara Göre Dağılımı

Tablo 10'da da görüldüğü gibi boğulma olaylarının en fazla görüldüğü ay Temmuz ayıdır. Temmuz ayında toplam 179 (%20.6) suda boğulma vakası görülmüştür. İkinci sırada Ağustos ayı yer almaktadır ve bu ayda 140 (%16.1) boğulma vakası olmuştur. Haziran ayı 111 (%12.8) boğulma vakası ile üçüncü sırayı almış ve Mayıs ayı da 100 (%11.5) vaka ile dördüncü sırayı almıştır.

Tablo 10. Türkiye Geneline Boğulma Vakalarının Aylara Göre Dağılımı

Aylar	Vaka sayısı	Yüzde (%)
Ocak	27	3.1
Şubat	29	3.3
Mart	67	7.7
Nisan	68	7.8
Mayıs	100	11.5
Haziran	111	12.8
Temmuz	179	20.6
Ağustos	140	16.1
Eylül	74	8.5
Ekim	33	3.8
Kasım	21	2.4
Aralık	18	2.1
Toplam	867	100

Türkiye genelinde suda boğulan bireylerin ne tür sularda boğulduklarına yönelik veriler en fazla boğulmanın nehirlerde ve denizlerde meydana geldiğini ortaya koymuştur. Şekil 4'de boğulma yerlerinin dağılımı görülmektedir.



Şekil 4. Türkiye'de Boğulma Vakalarının Boğulma Yerlerine Göre Dağılımı

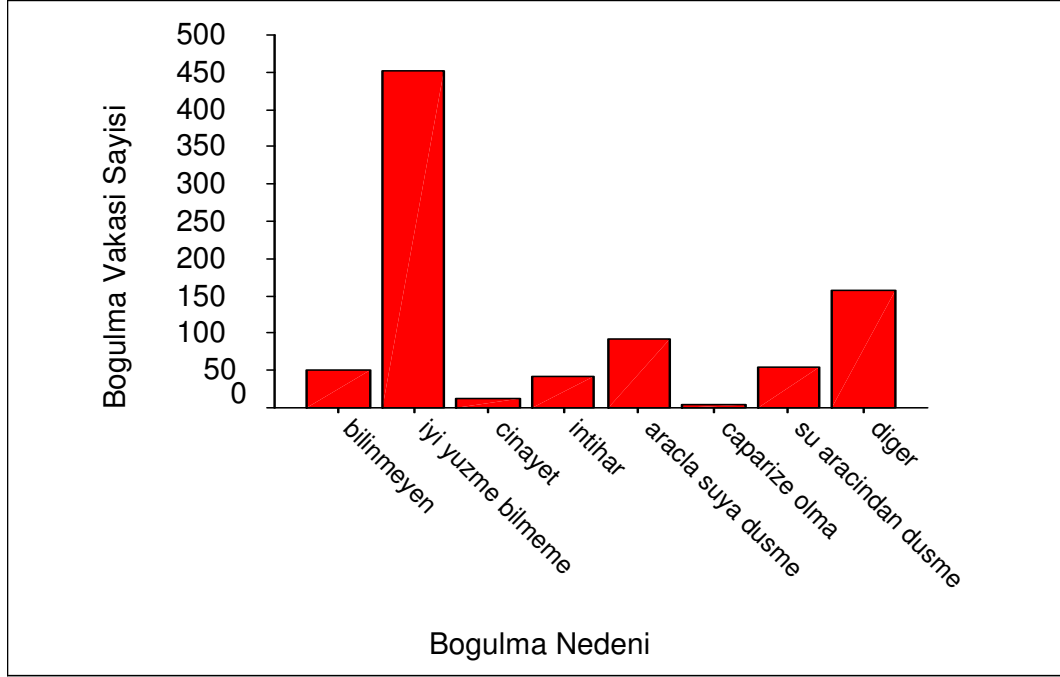
Tablo 11’te de görüldüğü gibi nehirlerde meydana gelen boğulma vakası sayısı 246 (%28.4), denizlerdeki 210’dur (%24.2). Bununla birlikte kanallardaki boğulma vakası sayısı da 121 (%14) olarak belirlenmiştir. Yine barajlarda boğulan bireylerin sayısı 108’dir (%12.5). Göletler 37 (%4.3) boğulma vakası sayısı ile en alt sırayı almıştır. Türkiye genelinde boğulma vakalarının boğulma yerlerine göre dağılımı Tablo 11’te görülmektedir.

Tablo 11. Türkiye Genelinde Boğulma Vakalarının Boğulma Yerlerine Göre Dağılımı

Boğulma Yeri	Vaka sayısı	Yüzde (%)
Nehir	246	28,4
Baraj	108	12.5
Göl	68	7.8
Kanal	121	14.0
Gölet	37	4.3
Deniz	210	24.2
Diğer	75	8.7
Bilinmeyen*	2	.2
Toplam	867	10

*Tutanaklarda boğulma yeri ile ilgili kaydı tutulmayan vakalar

Türkiye genelinde meydana gelen boğulma vakalarının meydana gelme nedenlerine bakıldığında ilk sırayı “iyi yüzme bilmeme” nedeninin aldığı görülmektedir.



Şekil 5. Türkiye Geneline Boğulma Vakalarının Boğulma Nedenine Göre Dağılımı

Toplam 867 suda boğulma vakasından 452'sinde (%52.1) boğulan bireylerin iyi yüzme bilmedikleri ortaya çıkmıştır. Araçla suya düşme sonucu boğulan bireylerin sayısı da 92'dir (%10.6). Bunun yanında su araçlarından düşme sonucu boğulanların sayısı da 55'tir (%6.3). İntihar sonucu boğulanlar ise 45 kişidir (%5). Türkiye genelinde boğulma vakalarının boğulma nedenlerine göre dağılımı ile ilgili veriler Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12. Türkiye Genelinde Boğulma Vakalarının Boğulma Nedenlerine Göre Dağılımı

Boğulma Nedeni	Vaka sayısı	Yüzde (%)
İyi yüzme bilmeme	452	52.1
Cinayet	12	1.4
İntihar	43	5.0
Araçla suya düşme	92	10.6
Çaparize olma*	5	.6
Su araçlarından düşme	55	6.3
Diğer	158	18.2
Bilinmeyen**	50	5.8
Toplam	867	100

*Çaparize olma: su altında herhangi bir nesneye dolanma veya takılma

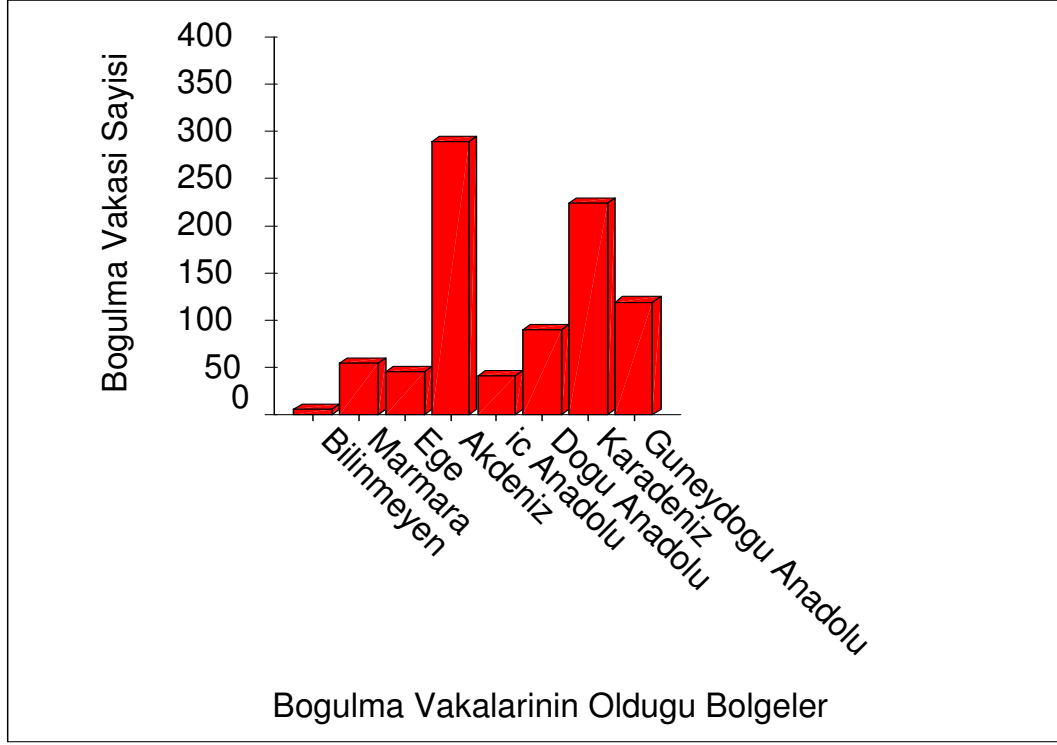
**Tutanaklarda boğulma nedeni ile ilgili bilgi edinilemeyen vakalar

Türkiye genelindeki boğulma olaylarının meydana geldiği şehirlere göre dağılımları incelendiğinde Adana'nın 174 (%20,06) boğulma vakası ile ilk, Şanlıurfa'nın 95 (%11) ile ikinci, Samsun'un 94 (%10.8) vaka ile üçüncü, Antalya'nın 53 (%6.1) vaka ile dördüncü ve Elazığ'ın da 45 (%5.2) vaka ile beşinci sırayı aldığı görülmektedir. Bir boğulma vakasının yaşandığı iller ise Artvin, Bitlis, Çankırı, Denizli, Erzincan, Giresun, Hakkâri, Mardin, Sakarya, Batman, Iğdır ve Düzce olarak rapor edilmiştir. Boğulma olaylarının meydana geldiği şehirlere göre dağılımları Tablo 13'de görülmektedir.

Tablo 13. Türkiye Geneline Boğulma Vakalarının Meydana Geldiği Şehirlere Göre Dağılımı

Olay Yeri	Sıklık	Yüzde	Şehir	Sıklık	Yüzde
Adana	174	20,06	Konya	8	.9
Adıyaman	5	.6	Malatya	11	1.3
Ağrı	2	.2	Manisa	2	.2
Amasya	8	.9	Kahramanmaraş	15	1.7
Ankara	14	1.6	Mardin	1	.1
Antalya	53	6.1	Muş	10	1.2
Artvin	1	.1	Nevşehir	3	.3
Aydın	6	.7	Niğde	4	.46
Bingöl	10	1.2	Ordu	10	1.2
Bitlis	1	.1	Rize	8	.9
Bolu	3	.3	Sakarya	1	.1
Bursa	3	.3	Samsun	94	10.8
Çankırı	1	.1	Siirt	2	.2
Corum	4	.5	Tokat	38	4.4
Denizli	1	.1	Trabzon	6	.7
Diyarbakır	6	.7	Tunceli	8	.9
Elazığ	45	5.2	Şanlıurfa	95	11.0
Erzincan	1	.1	Uşak	3	.3
Gaziantep	11	1.3	Van	15	1.7
Giresun	1	.1	Zonguldak	38	4.4
Gümüşhane	2	.2	Batman	1	.1
Hakkâri	1	.1	Şirnak	5	.6
Isparta	2	.2	Bartın	5	.6
İçel	34	3.9	Iğdır	1	.1
İstanbul	28	3.2	Yalova	7	.8
İzmir	23	2.7	Karabük	3	.3
Kars	3	.3	Kilis	3	.3
Kayseri	3	.3	Osmaniye	7	.8
Kocaeli	16	1.8	Düzce	1	.1
Toplam	867	100			

Türkiye genelindeki boğulma vakalarının bölgelere göre dağılımları incelendiğinde en fazla boğulmanın Akdeniz Bölgesi'nde meydana geldiği görülmektedir (Şekil 6).



Şekil 6. Türkiye Geneline Boğulma Vakalarının Boğulma Bölgelerine Göre Dağılımı

Boğulma vakalarının bölgelere göre dağılımlarını analiz edildiğinde boğulma vakalarının görülme sıklığında birinci sırayı 289 (%33.3) vaka ile Akdeniz Bölgesi'nin, ikinci sırayı 224 (%25.8) vaka ile Karadeniz Bölgesi'nin, üçüncü sırayı 119 (%13.7) vaka ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin aldığı ortaya çıkmıştır. Türkiye genelinde boğulma vakalarının bölgelere göre dağılımları Tablo 14'de görülmektedir.

Tablo 14. Türkiye Genelindeki Boğulma Vakalarının Bölgelere Göre Dağılımları

Boğulma Bölgesi	Vaka Sayısı	Yüzde (%)
Marmara Bölgesi	54	6.2
Ege Bölgesi	45	5.2
Akdeniz Bölgesi	294	33.9
İç Anadolu Bölgesi	41	4.7
Doğu Anadolu Bölgesi	90	10.4
Karadeniz Bölgesi	224	25.8
Güneydoğu Anadolu Bölgesi	119	13.7
Toplam	867	100

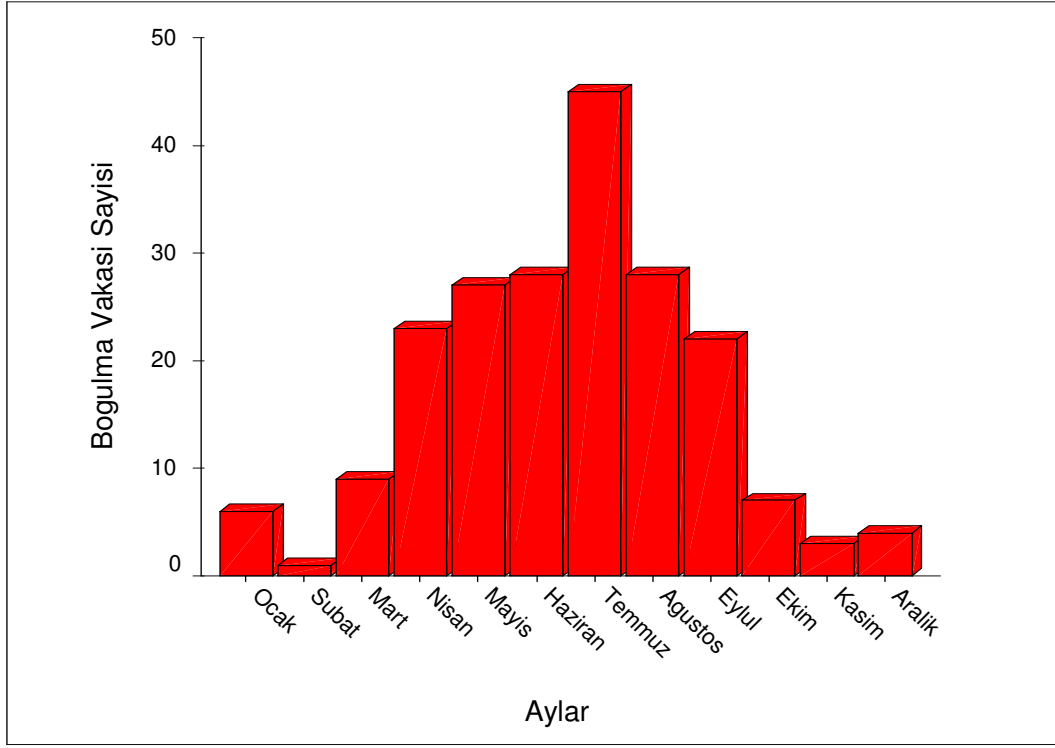
4.2. Adana Bölgesinde Boğulma Vakalarına Yönelik Bulgular

Adana Bölgesinde (Adana, Osmaniye, Hatay,Niğde,kayseri,Kahramanmaraş ve Gaziantep) boğulma vakaları incelendiğinde toplamda 203 suda boğulma vakasının meydana geldiği ve boğulan bireylerin 18'inin (%8.9) kadın ve 185'inin (%91.1) de erkek olduğu ortaya çıkmıştır. Adana'da meydana gelen suda boğulma vakalarının cinsiyete göre dağılımı Tablo 15'de verilmiştir.

Tablo 15. Adana bölgesinde Meydana Gelen Boğulma Vakalarının Cinsiyete Göre Dağılımı

Cinsiyet	Vaka sayısı	Yüzde (%)
Erkek	185	91.1
Kadın	18	8.9
Toplam	203	100

Adana bölgesinde boğulma vakaları aylara göre incelendiğinde en fazla boğulmanın Temmuz ayında meydana geldiği Şekil 7'de görülmektedir.



Şekil 7. Adana Bölgesinde Meydana Gelen Boğulma Vakalarının Aylara Göre Dağılımı.

Adana bölgesinde meydana gelen boğulma olaylarının sayısına bakıldığında Temmuz ayı 45 (%22.2) vaka ile birinci, Haziran ve Ağustos ayları 28'er (%13.8) vaka ile ikinci, Mayıs ayı 27 (%13.3) vaka ile üçüncü, Nisan ayı 23 (%11.3) vaka ile dördüncü ve Eylül ayı 22 (%10.8) vaka ile beşinci sırayı almıştır. Adana bölgesinde meydana gelen suda boğulma olgularının aylara göre dağılımı Tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 16. Adana bölgesinde Meydana Gelen Suda Boğulma Vakalarının Aylara Göre Dağılımı

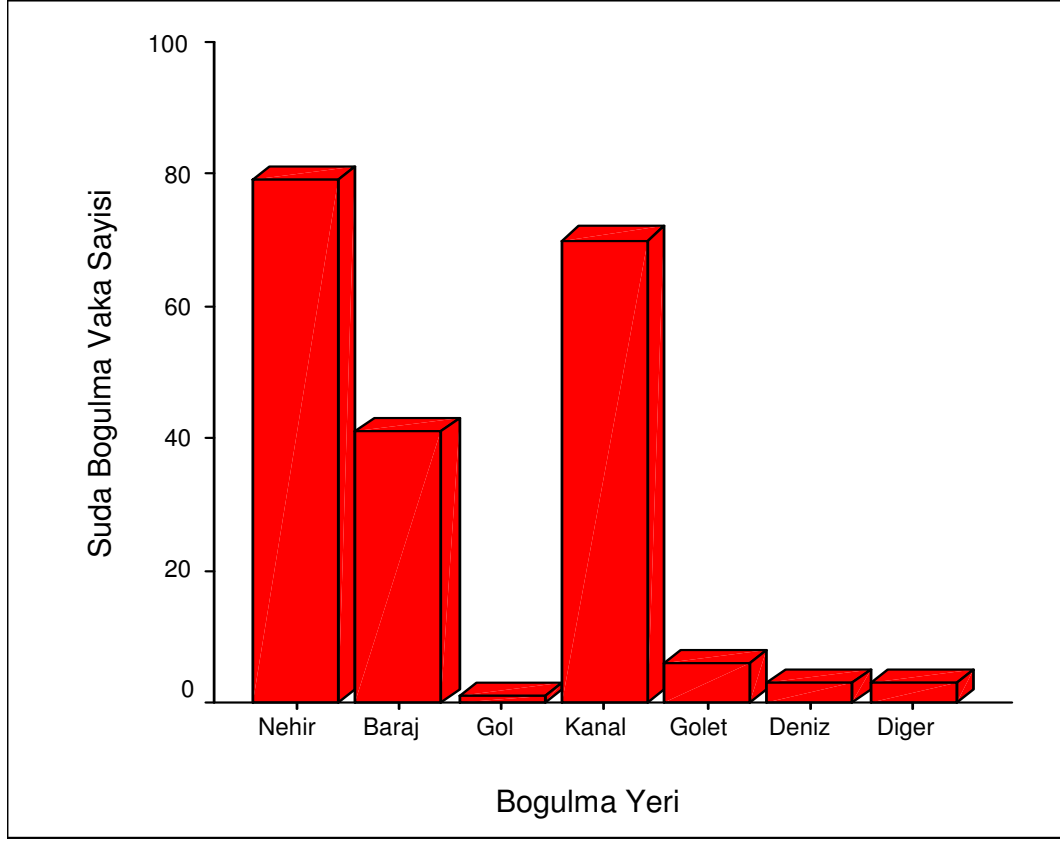
Aylar	Vaka sayısı	Yüzde (%)
Ocak	6	3.0
Şubat	1	.5
Mart	9	4.4
Nisan	23	11.3
Mayıs	27	13.3
Haziran	28	13.8
Temmuz	45	22.2
Ağustos	28	13.8
Eylül	22	10.8
Ekim	7	3.4
Kasım	3	1.5
Aralık	4	2.0
Toplam	203	100

Adana bölgesinde meydana gelen suda boğulma vakalarının yıllara göre dağılımına bakıldığında toplam 203 boğulma vakasından 29'unun (%14.3) 2003 yılında, 26'sının (%14.3) 2007 yılında, 24'ünün (%14.3) 2008 yılında, 23'ünün (%14.3) 2002 yılında ve 22'sinin de 2005 yılında meydana geldiği görülmektedir. Adana bölgesinde meydana gelen suda boğulma vakalarının yıllara göre dağılımı Tablo 17'de verilmiştir.

Tablo 17. Adana Bölgesinde Suda Boğulma Vakalarının Yıllara Göre Dağılımı

Olay Tarihi	Vaka sayısı	Yüzde
1999	2	1.0
2000	8	3.9
2001	16	7.9
2002	23	11.3
2003	29	14.3
2004	17	8.4
2005	22	10.8
2006	20	9.9
2007	26	12.8
2008	24	11.8
2009	16	7.9
Toplam	203	100

Adana bölgesinde meydana gelen suda boğulma vakaları boğulmanın meydana geldiği yer açısından incelendiğinde en fazla boğulmanın nehirler ve kanallarda meydana geldiği ortaya çıkmıştır (Şekil 8).



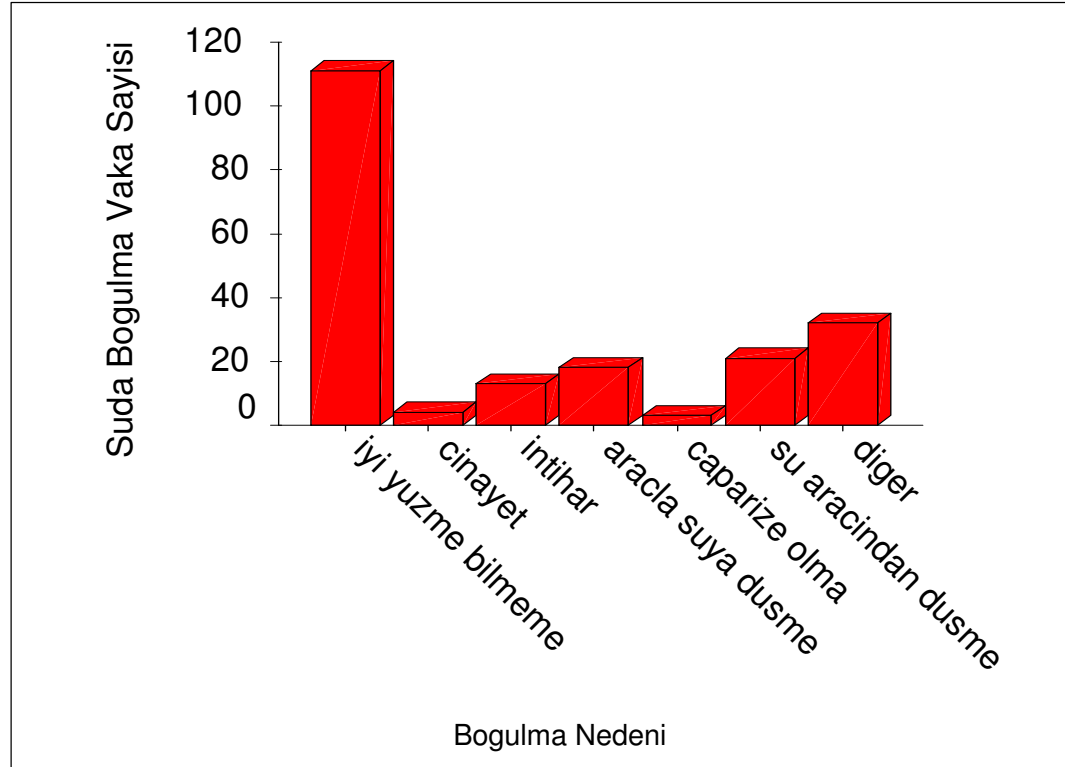
Şekil 8. Adana bölgesinde Suda Boğulma Vakalarının Boğulma Yerine Göre Dağılımı

Adana bölgesinde suda boğulma vakalarının boğulma yerlerine göre incelenmesi en fazla boğulmanın 79 (%38.9) olgu ile nehirlerde, 70 (%34.5) olgu ile kanallarda ve 41 (%20.2) olgu ile barajlarda olduğunu ortaya çıkartmıştır. Adana'daki suda boğulma vakalarının boğulma yerlerine göre dağılımı Tablo 18'de verilmiştir.

Tablo 18. Adana Bölgesindeki Suda Boğulma Vakalarının Boğulma Yerlerine Göre Dağılımı

Boğulma Yeri	Vaka sayısı	Yüzde
Nehir	79	38.9
Baraj	41	20.2
Göl	1	.5
Kanal	70	34.5
Gölet	6	3.0
Deniz	4	1.9
Diğer	3	1.1
Toplam	203	100

Adana Bölgesinde suda boğulma vakalarının meydana gelmesinin en önemli nedeni iyi yüzme bilmeme olarak ortaya konmuştur (Şekil 9).



Şekil 9. Adana Bölgesinde boğulma nedenleri

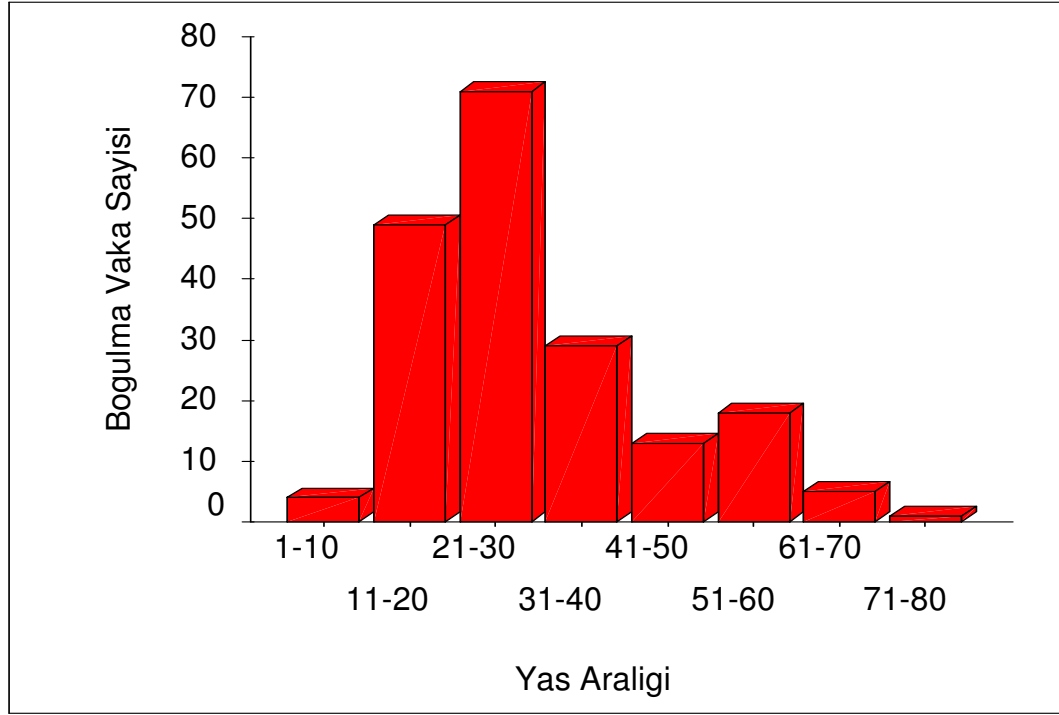
Suda boğulma nedenlerine yönelik araştırma bulguları 111 (%54.7) vaka ile boğulanların iyi yüzme bilmedikleri için yaşamlarını kaybettiklerini göstermiştir. Bununla birlikte su araçlarından düşmenin 21 (%10.3) vaka ile ikinci sırayı aldığı ve 18 (%8.9) vaka ile araçla suya düşmenin üçüncü sırayı aldığı belirlenmiştir. Adana bölgesinde suda boğulma vakalarının boğulma nedenlerine göre dağılımı Tablo 19'da görülmüştür.

Tablo 19. Adana bölgesinde Boğulma Vakalarının Boğulma Nedenlerine Göre Dağılımı

Boğulma Nedeni	Vaka sayısı	Yüzde (%)
İyi yüzme bilmeme	111	54.7
Cinayet	4	2.0
İntihar	13	6.4
Araçla suya düşme	18	8.9
Çaparize olma	3	1.5
Su araçlarından düşme	21	10.3
Diğer	32	15.8
Toplam	202	99.5
Bilinmeyen*	1	.5
Toplam	203	100

*Tutanaklarda boğulma nedeni ile ilgili bilgi edinilememiştir.

Adana bölgesinde meydana gelen boğulma vakalarının en sık görüldüğü yaş aralığı 71 (%35) vaka ile 21-30 olarak bulunmuştur. Boğulma olaylarının gerçekleştiği yaş aralıkları ile ilgili bulgular Şekil 10'da görülmektedir.



Şekil 10. Adana Bölgesinde boğulma vakalarının yaş'a göre dağılımı

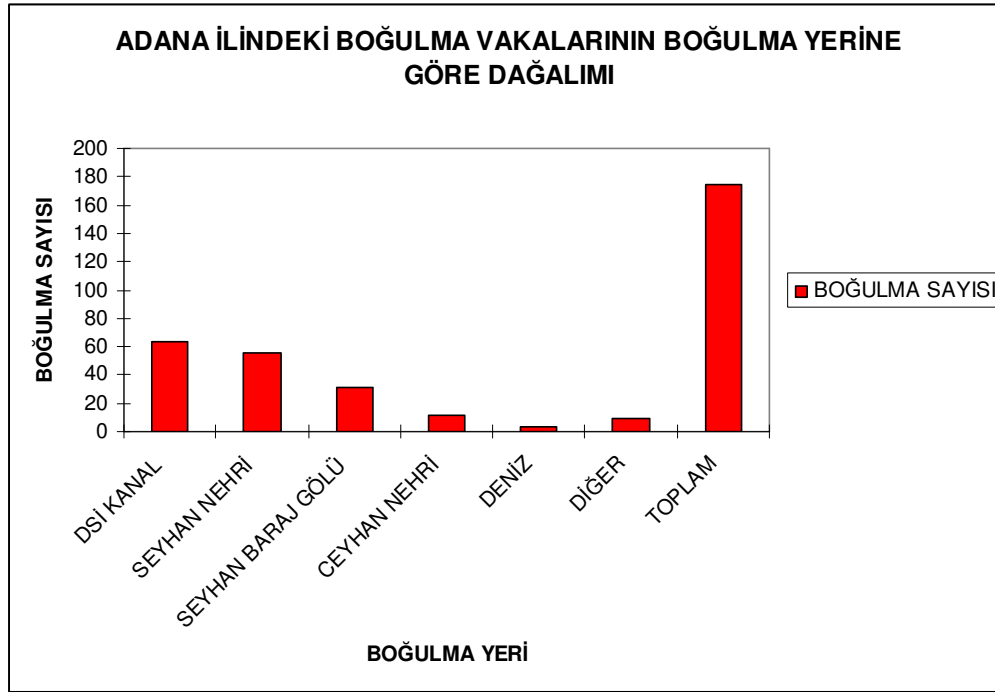
En sık boğulma vakasının görüldüğü 21-30 yaş aralığını 49 (%24.1) vaka ile 11-20, 29 (%14.3) vaka ile 31-40 ve 18 (%8.9) vaka ile 51-60 takip etmiştir. Adana bölgesindeki suda boğulma vakalarının yaş aralıklarına göre dağılımı Tablo 20'de verilmiştir.

Tablo 20. Adana bölgesinde Suda Boğulma Vakalarının Yaş Aralıklarına Göre Dağılımı

Yaş Aralığı	Vaka sayısı	Yüzde (%)
1-10	4	2.0
11-20	49	24.1
21-30	71	35.0
31-40	29	14.3
41-50	13	6.4
51-60	18	8.9
61-70	5	2.5
71-80	1	.5
Bilinmeyen*	13	6.4
Toplam	203	100

*Tutanaklarda yaş aralığı ile ilgili bilgi edinilememiştir.

Adana ili sınırları içerisinde suda boğulmaların gerçekleştiği yerlere göre dağılımları incelendiğinde en fazla vakanın Devlet Su İşleri kanalları ve Seyhan nehri olduğu bulunmuştur (Şekil 11).



Şekil 11.Adana il sınırları içinde boğulma vakalarının boğulma yerine göre dağılımı

Devlet Su İşleri kanallarında görülen boğulma vakası 64 (%36,7) Seyhan Nehri'nde 55 (%31,6), Seyhan Baraj gölü 31 (17,8), Ceyhan Nehri 11 (6,4), Deniz 4 (2,3) ve diğerleri 9 (5,2) olarak bulunmuştur. Adana ilindeki boğulma vakalarının olduğu yerler ve boğulma vakalarının dağılımı Tablo 21'de verilmiştir.

Tablo 21. Adana'daki Suda Boğulma Vakalarının Boğulma Yerlerine Göre Dağılımı

Boğulma Yeri	Vaka sayısı	Yüzde (%)
DSİ kanal	64	36,7
Seyhan Nehri	55	31,6
Seyhan Baraj Golü	31	17,8
Deniz	4	2,3
Ceyhan Nehri	11	6,4
Diğer	9	5,2
Toplam	174	100

Adana ilindeki 174 suda boğulma olgusundan 95 (%54,6) tanesi Adana yerlisi iken, 57 (%32,7) tanesi Doğu illerinden ve 22 (%12,7) tanesi de Batı illerinden Adana'ya göç eden bireylerden meydana gelmiştir. Boğulma olguları ve göç durumuna göre dağılım verileri Tablo 21'de görülmektedir.

Tablo 22. Adana'daki Boğulma Vakalarının Göç Durumuna Göre Dağılımları

Göç	Vaka sayısı	Yüzde (%)
Adana	95	54,6
Doğu illeri	57	32,7
Batı illeri	22	12,7
Toplam	174	100

5. TARTIŞMA

5.1.Tartışma

Bu çalışmada Türkiye genelinde 1999-2000 yılları arasında 15 bölgede (Adana, Ankara, Antalya, Elazığ, İstanbul, İzmir, Mersin, Muğla, Ordu, Rize, Samsun, Şanlıurfa, Van, Yalova ve Zonguldak) meydana gelen suda boğulma vakalarının aylara, yıllara, cinsiyete, boğulma yerine, boğulma nedenine, olayın meydana geldiği bölgeye göre dağılımlarını ortaya koymak hedeflenmiştir. Bu bölümde elde alınan bulguların tartışma ve yorumları konu ile ilgili güncel kaynaklarla desteklenerek yorumlanıp tartışılmıştır.

Çalışmada elde edilen veriler suda boğulma vakalarının büyük bir yüzdesinin (%79.6) erkek bireyler olduğunu göstermiştir. Bu bulgular gerek ulusal, gerekse uluslar arası kaynaklar ile paralellik göstermektedir. Benzer şekilde 2001-2005 yılları arasında Çin’de suda boğulma vakaları ile ilgili yapılan araştırmada da boğulan erkek sayısının kadınlara oranla oldukça yüksek olduğu bulunmuştur²⁵. Lincoln, Perkins, Melton ve Conway (1996) tarafından yapılan araştırma bulguları da Alaska’da erkeklerin suda boğulma oranlarını kadınlara göre daha fazla bulmuşlardır²⁶.

Tıraşçı ve Gören (2000) tarafından yapılan suda boğulma vakaları ile ilgili araştırma sonuçları da boğulan bireylerin büyük çoğunluğunun (%76.1) erkek olduğunu ortaya koymuştur¹⁵. Alanya’da Lakadamyalı ve Doğan tarafından 2008 yılında yapılan bir araştırmada yine benzer biçimde suda boğulan erkek bireylerin sayısı kadınlara oranla daha fazla olarak ortaya konmuştur (%75)²². Benzer şekilde Ankara’da 2003-2006 yılları arasında suda boğulma vakalarının incelendiği bir araştırmada da suda boğulma vakalarının %79.30’unu erkekler oluşturmuştur¹⁴. Bu bulgular ışığında ülkemizde erkeklerin boğulma oranlarının yüksek olmasının iki ana sebebi olduğu düşünülmektedir. Birinci sebep erkeklerin kadınlara oranla su ile ilişkilerinin daha fazla olması ikinci sebep ise

kadınların kültürel yapıdan kaynaklanan bir takım durumlar neticesinde yüzme sporunu tercih etmemeleridir.

Suda boğulma vakaları yaş grubuna göre incelendiğinde ise 21-30 yaş aralığının en fazla boğulmanın gerçekleştiği yaş aralığı olduğu ortaya çıkmıştır. 11-20 yaş aralığı ise ikinci sırayı almıştır. Çin’de yapılan suda boğulma vakaları konusundaki araştırmada 80 yaş ve üzeri bireylerin ve 5-9 yaş arası çocukların en fazla boğuldukları yaş aralığı olduğu ortaya konmuştur²⁷. Yine Çin’de yapılan bir başka araştırma da suda boğulmaların en fazla görüldüğü yaş aralığı olarak 5-9 ve 10-14 yaş aralıklarını belirlemiştir²⁵. Dünya kapsamında suda boğulma olaylarının incelendiği bir araştırmada 5 yaş altı ve 5-14 yaş aralığındaki çocukların en fazla boğulduklarını (Afrika Bölgesi dışında) ortaya koymuştur²⁸. Amerika’da yapılan suda boğulma araştırması ise 5 yaş altı çocukların ve 15-19 yaş aralığındaki erkeklerin en fazla boğulduklarını ortaya koymuştur²⁹. Yine Amerika’da Brenner, Trumble, Smith, Kesler ve Overpeck (2001) tarafından yapılan araştırmada 1-4 yaş arası çocukların özellikle havuzlarda yaşamlarını kaybettiklerini ortaya koymuştur³⁰.

Cantürk ve arkadaşları tarafından Ankara’da yapılan suda boğulma vakaları üzerindeki çalışmada 0-18 yaş aralığı birinci sırayı almış, bunu 29-38 ve 19-28 yaş aralıkları sırası ile takip etmiştir¹⁴. Diyarbakır’da yapılan suda boğulma vakaları üzerindeki araştırma da ise ölümlerin en sık 0-10 yaş aralığında, daha sonra ise 11-20 ve 21-30 yaş aralıklarında görüldüğü belirlenmiştir¹⁵. Elde edilen bulgulara göre Ülkemizde görülen boğulma vakalarında 21-30 yaş aralığının fazla olmasında en birinci sebebin; yetişkin yaş grubuna da denk gelen bu aralığın, yetişkinlerin su ile irtibatlarının daha fazla olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Suda boğulma vakalarının en fazla görüldüğü aylar ise sırasıyla Temmuz, Ağustos, Haziran ve Mayıs olarak rapor edilmiştir. Suda boğulma vakaları en fazla yaz aylarında görülmüştür. Carithers ve Higginbotham (1997) tarafından Mississippi’de 1992-1994 yılları arasındaki suda boğulma olaylarını inceleyen bir araştırmada da Temmuz, Haziran, Mayıs, Nisan ve Ağustos ayları

boğulma olaylarının en fazla görüldüğü aylar olarak rapor edilmiştir³¹. Fang, Dai, Jaung, Chen, Yu ve Xiang (2007) tarafından Çin’de yapılan bir araştırmada da suda boğulma olaylarının en fazla yaz aylarında (Haziran ve Ağustos arası) meydana geldiği belirlenmiştir²⁵. Benzer şekilde Diyarbakır’daki suda boğulma olgularını inceleyen Tıraşçı ve Gören (2000) de en fazla boğulmanın meydana geldiği ay olarak Temmuz ve Ağustos aylarını belirlemiştir¹⁵. Ankara’da yapılan çalışmada da yaz ayları suda boğulma vakalarının en fazla görüldüğü mevsim olarak bulunmuştur¹⁴. Ülkemizde de yaz aylarının sıcak geçmesinin boğulma vakalarının artmasında en önemli etken olduğu bilinmektedir. Özellikle yaz aylarının tam ortasına gelen Temmuz ayı ilk sırayı almaktadır.

Türkiye genelinde suda boğulan bireylerin ne tür sularda boğulduklarına yönelik veriler en fazla boğulmanın nehirlerde ve denizlerde meydana geldiğini ortaya koymuştur. Benzer şekilde Tıraşçı ve Gören (2000) de Diyarbakır’daki boğulma olaylarını inceledikleri çalışma kapsamında en fazla boğulmanın Dicle Nehri’nde meydana geldiğini ortaya koymuşlardır¹⁵. Cantürk ve arkadaşları (2009) da Ankara’daki suda boğulma vakaları ile ilgili yaptıkları araştırmada en fazla boğulmanın tatlı sularda (baraj, dere) meydana geldiğini bulmuşlardır¹⁴.

Boğulma vakalarının en çok olduğu yerlerin sırasıyla nehir, deniz, baraj, göl ve sulama kanalları olduğu ortaya çıkmıştır. Ülkemizin üç tarafının denizlerle çevrili olmasının yanında pek çok nehirlerinin bulunması bu nehirler üzerinde göl ve barajların olmasının etkili olduğu düşünülmektedir. Tatlı suda boğulma vakalarının çok olmasının sebeplerinde biri de akıntılı, bulanık ve suyun kaldırma gücünün az olmasının etkili olduğu düşünülmektedir.

Türkiye genelinde meydana gelen suda boğulma vakalarının meydana gelme nedenlerine bakıldığında ilk sırayı iyi yüzme bilmeme almıştır. Araçtan suya düşme vakaları da ikinci sırada suda boğulma nedeni olarak ortaya çıkmıştır. 2007 yılında Fang, Dai, Jaung, Chen, Yu ve Xiang tarafından Çin’deki çocuk boğulma vakalarını incelemiş ve çocukların iyi yüzme bilmediklerini ve özellikle ailelerin de iyi yüzme bilmeyen çocuklarına yeterli kontrolü

yapmadıklarını ve ölümlerin büyük oranda bu yüzden meydana geldiğini ortaya koymuşlardır²⁵.

Türkiye genelindeki suda boğulma olaylarının meydana geldiği şehirlere göre dağılımları incelendiğinde Adana'nın ilk sırayı aldığı ortaya çıkmıştır. Özellikle yaz aylarının Adana'da çok sıcak, nemli ve bunaltıcı geçmesi, insanların serinlemek amacı ile şehir merkezinden geçen su kanallarına, baraj gölüne ve nehre girmeleri bu sayının fazla olmasına yol açtığı düşünülmektedir.

Suda boğulma vakalarının bölgelere göre dağılımları incelendiğinde en fazla boğulmanın Akdeniz bölgesinde meydana geldiği ortaya çıkmıştır. Bunun en büyük nedeni olarak da Akdeniz ikliminin özellikle yaz aylarında oldukça sıcak ve kurak geçmesi ve insanların serinlemek amacı ile çeşitli su kaynaklarına (deniz, göl, nehir, kanal vb.) yönelmeleri gösterilebilir.

Adana bölge merkezinde elde edilen bulgulara göre; tüm Türkiye de elde edilen bulgulara paralel olarak erkeklerin boğulma oranları yüksek çıkmıştır. Boğulma yine temmuz ayında birinci sırayı almıştır. Nehirler de ilk sırada yer almaktadır. Bölgede bulunan çok sayıda nehirlerin bunda rolü olduğu bilinmektedir. Özellikle Seyhan ve Ceyhan nehrinin boğulma vakalarının yüksek olmasında etkin rol oynamaktadır. Boğulma nedeninde ilk sırayı; Türkiye geneli ile paralel olarak iyi yüzme bilmeme almaktadır. İkinci sırayı ise araç kazaları almaktadır. Su kaynaklarına yakın geçen yolların sayısının çok olması ve bu yollarda gerekli önlemlerin alınmamasının etken olduğu değerlendirilmektedir. Özellikle Adana da şehir merkezinden geçen sulama kanallarının bu kazaların artmasında birinci sebep olduğu bilinmektedir.

Adana bölge merkezinde boğulma yaşında birinci sırayı 21-30 yaş grubu almaktadır. Bu sonuç diğer araştırmalarla da paralellik göstermiştir.

Adana il sınırları içinde görülen boğulma vakalarında birinci sırayı sulama kanalları almıştır. İkinci olarak da Seyhan Nehri ve takiben Seyhan baraj

gölü gelmektedir. Kanalların ilk sırada olmasının sebeplerinin başında kanalların Adana'nın hemen hemen yer yerinden geçmesi, akıntılı olması, yüzmenin son derece zor olması ve kanala ulaşmayı engelleyen herhangi bir unsurun olmamasının en önemli faktörler olduğu düşünülmektedir. Ayrıca adana ilinde görülen boğulma vakalarında göç ün de etkisinin olduğu anlaşılmıştır. Yaklaşık her iki vaka dan birinin göç ile adana ya gelen kişilerden olduğu anlaşılmıştır. Bunda Adana da bulunan kanalların, nehirlerin ve baraj gölünde yüzmenin ne derece tehlikeli olduğunun bilinmemesinin etkili olduğu düşünülmektedir.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde, elde edilen bulguların genel bir değerlendirmesi yapılarak, değerlendirmeler ışığında Türkiye genelinde 15 bölgede yapılan suda boğulma vakaları ile ilgili araştırmanın sonucunda ortaya çıkan bilimsel verilerin kullanılarak suda boğulma vakalarının önlenmesine ya da azaltılmasına yönelik ileride yapılacak çalışmalara ilişkin öneriler sunulmuştur.

6.1.Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma, Türkiye genelinde 1999-2009 yılları arasında, 15 bölgede (Adana, Ankara, Antalya, Elazığ, İstanbul, İzmir, Mersin, Muğla, Ordu, Rize, Samsun, Şanlıurfa, Van, Yalova ve Zonguldak) meydana gelen suda boğulma vakalarının aylara, yıllara, cinsiyete, boğulma yerine, boğulma nedenine, olayın meydana geldiği bölgeye göre dağılımlarını, ayrıca Adana için ise çok sayıda boğulma olayının görüldüğü D.S.İ sulama kanallarının durumu ve göç'ün etkisini ortaya koymayı amaçlayan betimleyici bir araştırmadır.

Araştırma sonuçları genel olarak özetlenecek olursa, literatüre paralel olarak suda boğulma vakalarında erkek bireylerin sayısının kadınlara oranla oldukça fazla olduğu, boğulma vakalarının yıllar geçtikçe artış gösterdiği anlaşılmıştır. Boğulma vakalarının en fazla görüldüğü yaş Aralığının 21–30 olduğu, boğulma vakalarının en fazla görüldüğü ayların ise sırasıyla Temmuz, Ağustos, Haziran ve Mayıs ayları olduğu bunda da mevsimin yaz aylarına denk geldiği anlaşılmıştır. En fazla boğulmanın nehirlerde ve denizlerde meydana geldiği, boğulmanın en önemli nedeninin iyi yüzme bilmeme olduğu, Akdeniz Bölgesi'nin boğulma vakalarının en fazla görüldüğü bölge olduğu ortaya çıkmıştır. Su kenarlarında seyir halindeki araçların kaza neticesinde boğulma olaylarına sebebiyet verdiğini ve Adana da kanallarda boğulma olaylarının

artmasında en önemli etken olduğu bununla birlikte özellikle de doğudan göçlerle birlikte boğulma vaka sayılarında artış olduğunu ortaya koymuştur.

Bu verilerden yola çıkılarak boğulma vakalarının sayısını arttıran etkenlerin daha fazla bilimsel araştırma ile ortaya koyulması önerilmektedir. Elde edilen veriler ışığında boğulma vakalarının azaltılması için eğitime önem verilmelidir. Bu eğitimler ilköğretim çağından itibaren olmalı bunun içinde açık ve kapalı havuzlar inşa edilmelidir. Yüzmenin oldukça tehlikeli olduğu nehir, göl ve kanallar için yasaklayıcı önlemler alınmalı, halkı uyarıcı yayınlar yazılı ve görsel medya aracılığıyla özellikle yaz aylarında yayınlanmalıdır. Deniz kenarlarında suya girmenin tehlikeli olduğu yerlere uyarıcı levhalar yerleştirilmeli, plajlarda cankurtaran ve kurtarma ekip ve donanımları bulundurularak halkın buralarda denize girmeleri özendirilmelidir. Trafik kazaları neticesinde suda boğulma vakaları için ise, su kenarlarından geçen yolların alt yapı eksiklikleri giderilmeli, işaret levhaları ile sürücülerin daha dikkatli seyir yapmaları sağlanmalı ve bariyerlerle güçlendirilerek herhangi bir kaza anında aracın suya ulaşması engellenmelidir. Tüm Türkiye’de ayrı bir araştırma yapılarak kaza neticesinde suda ölümlerin gerçekleştiği yerler harita üzerinde işaretlenerek buralarda tedbir amaçlı işaretleme yapılmalıdır. Adana ilinde, boğulma vakalarının en yoğun olduğu D.S.İ kanallarında yüzmeyi engelleyici tedbirler alınmalıdır. Özellikle de çocuklar için. Bu konuda aileleri bilinçlendirici eğitim faaliyetleri yapılarak caydırıcı cezai tedbirler uygulanmalıdır. Kanalların kenarları güçlü bariyerlerle desteklenerek olası trafik kazalarında araçların suya ulaşımı engellenmelidir. Sürücüler için uyarıcı levhalar yerleştirilerek daha dikkatli sürüş yapmaları sağlanmalıdır. Kazaların sıkça olduğu yerlerde uygulamalı trafik kontrolleri artırılmalıdır. Özellikle doğu bölgelerinden göç ile gelen vatandaşlar için suda boğulma vakalarının önemini anlatacak bilinçlendirici çalışmalar yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. **Firat V.** Suda Boğulmalar. Anestezi med. Erişim tarihi: ege.edu.tr/ders/16.pdf. **(2009).**
2. **Rodoplu Ü.** Çevresel Aciller: Suda Boğulma. Acil Tıp Dergisi Ekim **2000.** III. Acil Tıp Sempozyumu Özel Sayısı.
3. **Olgun N, Aslan F, Kuşuoğlu S.** “Acil Bakım”, Yüce Yayın, İstanbul. **(1998)**
4. **Akçül H.** Pencere: Ankara Numune Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Hemşirelik Hizmetleri İletişim Yayını. Yıl 4, Sayı 5. **(2004).**
5. **Yamanel L.** Boğulmalar. **(2009)**
Erişim <http://www.gata.edu.tr/dahilibilimler/ichastaliklari/egitim/aih/aih17.pdf>. Erişim tarihi: 26, 12, 2009
6. **Uçan S.** Göğüs Hastalıklarında Aciller. **2009**
Erişim:<http://www.toraks.org.tr/mesleki-kurslar-3-ppt-pdf/eyupsabriucan.pdf> Erişim tarihi: 23.12.2009
7. **Sunay YM, Asirdizer M.** Araç içi trafik kazası sonucu suda boğulma tehlikesi geçiren bir olgunun klinik, laboratuvar ve radyolojik bulguları. Adli Bilimler Dergisi, **(2003).** 2(1): 7-12
8. **Fidan A, Demiralp S.** Suda Boğulmalar. ANKARA TIP MECMUASI, **1994.** Vol. 47:555-566.
9. **Alper B, Azmak D, Çekin N, Gülmen MK, Koç S, Salaçin, S.** Adli Otopsiler Ve Adli Patoloji, **2009 .** Erişim: <http://www.ttb.org.tr/eweb/adli/3.html> Erişim tarihi: 17.12.2009
10. **Demirci Ş, Doğan KH.** Asfiksi Türleri ve Asfiksi Olgularında Ölü Muayenesi. Klinik Gelişim, **2009;** 22(1):23-32.
11. **Dünya Sağlık Örgütü Drowning 2009.**
Erişim:http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/other_injury/en/drowning_factsheet.pdf Erişim tarihi: 13.01.2010
12. **Uluslar arası Cankurtarma Federasyonu** International Life Saving Federation World Drowning Report.**2007.** Erişim: <http://www.ilsf.org/index.php?q=en/drowning/report> Erişim tarihi: 08.12.2009
13. **Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası,** Ankara,T.C. Ölüm İstatistikleri İl ve İlçe Merkezlerinde 1991. **1994.**
14. **Cantürk N, Cantürk G, Karbeyaz K, Özdeş T, Dağalp R, Çelik S.** Ankara’da 2003-2006 Yılları Arasında Otopsis Yapılan Suda Boğulma Olgularının Değerlendirilmesi. Türkiye Klinikleri J Med Sci, **2009;**29(5):1198-205
15. **Tıraşçı Y, Gören S.** Diyarbakırda suda boğulma olgularının değerlendirilmesi. DicleTıp Dergisi (Journal of Medical School) **2000** C:27 S:1 2000.

16. **Tıraşçı Y, Gören S.** Diyarbakır'da 1996-98 Yılları Arasında Saptanan Medikolegal Ölümlerin Tanımlanması. *Dicle Tıp Dergisi*, **2005** Cilt:32, Sayı:1, (1-5).
17. **Arslan MM, Çekin N, Hilal A, Kar H.** Adana'da 1997-2006 Yılları Arasında Meydana Gelen Suda Boğulma Olgularının İncelenmesi. *Adli Tıp Dergisi*, **2008** / Cilt: 5 / Sayı: 1
18. **Arslan MM, Kar H, Çekin N, Karanfil R.** Adana'da 1997-2001 Yılları Arasında Otopsis Yapılan Çocukluk Çağı Ölüm Olgularının Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi. *Adli Tıp Bülteni*, **2004**; 9 (2): 37-42.
19. **Tokdemir M, Kafadar H, Düzer S.** Elazığ'da 2001-2007 Yılları Arasında Otopsis Yapılan 0-18 Yaş Arası Olgularının Değerlendirilmesi. *Fırat Tıp Dergisi*, **2009** Cilt 14, Sayı 2, Sayfa 111-114.
20. **Demirci Ş, Doğan KH, Erkol Z, Deniz İ.** Konya'da 2001-2006 yılları arasında meydana gelen 0-18 yaş grubu ölümler. *Türkiye Klinikleri Journal of Forensic Medicine*; **2007** 4(3):121-6.
21. **Kendi Ö, Bilge Y, Tümer AR.** Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalında Yapılan 3951 Adet Adli Otopside Tespit Edilen İntihar Vakaları Üzerine Bir Araştırma. *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, **1998** Cilt, 47; Sayı: 1-4.
22. **Lakadamyalı H, Doğan T.** Türkiye'de Bir Turizm Yöresinde Suda Boğulma Olgularının İrdelenmesi. *Türkiye Klinikleri J Med Sci*. **2008**, 28:143-8.
23. **Teke HY, Birincioğlu İ, Turan N.** Trabzon Grup Başkanlığında Otopsi Yapılan Suda Boğulma Olgularının 10 Yıllık Retrospektif Değerlendirmesi. *Adli Bilimler Dergisi* Mart. **2009**, Sayı:1
24. **Erel Ö, Katkıcı U, Pınarbaşı D, Özkök S, Dirlik M.** Aydın'da 2000-2003 Yılları Arasında Yapılan Adli Ölü Muayene ve Otopsilerin Değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri J Foren Med*. **2005**, 2.
25. **Fang Y, Dai L, Jaung MS, Chen X, Yu S, Xiang H.** Child drowning deaths in Xiamen city and suburbs, People's Republic of China, 2001-5. *Inj Prev*. **2007** Oct;13(5):339-43.
26. **Lincoln JM, Perkins R, Melton F, Conway GA.** Drowning in Alaskan waters. *Public Health Rep*. **1996** Nov-Dec;111(6):531-5.
27. **Ma W, Xu Y, Xu X.** Is Drowning a Serious Public Health Problem in Guangdong Province, People's Republic of China? - Results From a Retrospective Population-Based Survey, 2004-2005. *Int J Inj Contr Saf Promot*. **2009** Dec 4:1-8.
28. **Peden MM, McGee K.** The Epidemiology of Drowning Worldwide. *Inj Control Saf Promot*. **2003** Dec;10(4):195-9.
29. **Wintemute GJ.** Childhood Drowning and Near-drowning in the United States. *Am J Dis Child*. **1990** Jun;144(6):663-9.
30. **Brenner RA, Trumble AC, Smith GS, Kessler EP, Overpeck MD.** Where children drown, United States, 1995. *Pediatrics*. **2001** Jul;108(1):85-9.
31. **Carithers T, Higginbotham JC.** Drownings in Mississippi 1992-1994: Frequencies and Distribution. *J Miss State Med Assoc*. **1997**, Mar;38(3):83-7.

BOĞULMA VAKALARINI DEMOGRAFİK AÇIDAN ARAŞTIRMAK İÇİN FORM

ADI SOYADI :
OLAY YERİ :
TARİH ve SAATİ :

1-	CİNSİYETİ		
	☐ ERKEK	☐ BAYAN	
2-	YAŞI		
3-	EĞİTİM DURUMU	OKUMA YAZMA BİLMİYOR	
		OKUR YAZAR.....	
		İLKÖĞRETİM MEZUNU	
		LİSE MEZUNU	
		YÜKSEKOKUL MEZUNU.....	
		ÜNİVERSİTE.....	
		YÜKSEK LİSANS.....	
4-	MEDENİ DURUMU	☐ EVLİ	
		☐ BEKAR	
5-	KAÇ ÇOCUK SAHİBİ VEYA AİLENİN ÇOCUK SAYISI		
6-	MESLEĞİ		
7-	BOĞULMA YERİ		
A-NEHİR		B-GÖL,BARAJ,GÖLET	C-SULAMA KANALI
.....			
D-DENİZ		E-SU ÇUKURLARI	F-DİĞERLERİ
.....			
8-	BOĞULMA NEDENİ	A-İYİ YÜZME BİLMEME.....	
		B-İNTİHAR	İNTİHAR SEBEBİ.....
			NASIL İNTİHAR ETTİĞİ.....
			İNTİHAR NOTU YADA HABER BIRAKTI MI?.....
		C-KARA TAŞITLARI KAZASI.....	
		D-SU ARAÇLARI KAZASI	
		E-ÇAPARIZ OLMA.....	
		F-CİNAYET	
		G-UYUŞTURUCU, ALKOL,UÇUCU MADDE	
		H-DİĞER SEBEPLER (AÇIK OLARAK YAZILACAK).....	
9-	BOĞULMA VAKASININ OLDUĞU ŞEHİRDEKİ DURUMU		
☐ A-YERLİSİ	☐ B-MİSAFİR	☐ C-TAŞINARAK BU ŞEHRE GELMİŞ	
10	DÜŞÜNCELER		

ÖZGEÇMİŞ

1972 yılında Ordu'nun Ünye İlçesinde doğdu. İlk orta ve lise eğitimini burada tamamladıktan sonra 1989 yılında polis Akademisini kazandı. 1993 yılında komiser yardımcısı olarak Adana iline atandı. 1999 yılında Adana Emniyet Müdürlüğü bünyesinde Sualtı Polisinin kurulmasında önemli görev üstlendi. 2003 yılında şark hizmeti için Elazığ'a atandı. 2004- 2005 yılları arasında Birleşmiş Milletler Barış Gücü görevlisi olarak Kosova da görev yaptı. 2008 yılında tekrar Adana iline atandı. 2008 Eylül ayında Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başladı. 1999 yılından bu güne kadar birçok boğulma olayında arama kurtarma görevi ifa etti. Halen Adana Emniyet Müdürlüğünde görev yapmaktadır. Evli ve iki çocuk babasıdır.