



**T.C.**  
**ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ**  
**BAĞIMLILIK VE ADLİ BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**ADLİ BİLİMLER ANABİLİM DALI**  
**OLAY YERİ İNCELEME VE KRİMİNALİSTİK BİLİM DALI**

**SUALTI OLAY YERİ İNCELEMESİ**

**ÖZLEM TIĞLI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Tez Danışmanı**  
**Doç. Dr. Aylin YALÇIN SARIBEY**

**İstanbul, 2020**

**T.C.  
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ**

**BAĞIMLILIK VE ADLİ BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
ADLİ BİLİMLER ANABİLİM DALI  
OLAY YERİ İNCELEME VE KRİMİNALİSTİK BİLİM DALI**

**SUALTI OLAY YERİ İNCELEMESİ**

**ÖZLEM TIĞLI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Tez Danışmanı  
Doç. Dr. Aylin YALÇIN SARIBEY**

**İstanbul, 2020**

## Yemin Metni

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum ‘Sualtı Olay Yeri İnceleme’ adlı çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını, intihal yapmadığımı ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

Tarih

....../....../.....

Adı SOYADI

İmza

## ÖNSÖZ

T.C. Üsküdar Üniversitesi Adli Bilimler ve Bağımlılık Enstitüsü Müdürü ve Adli Bilimler Ana Bilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Sevil Atasoy' a, bu çalışmada bana yardımcı olan danışman hocam sayın Doç. Dr. Öğr. Üyesi Aylin YALÇIN SARIBEY'e ve her konuda bana destek olan aileme çok teşekkür ederim.

Sualtı olay yeri inceleme çalışmaları kapsamında, olayın aydınlatılabilmesi amacı ile dikkat edilmesi gereken hususlar vardır. Genel olarak karada yürütülen olay yeri incelemesi çalışmaları ile benzerlik göstermekle beraber, sualtındaki ya da ıslak mahallerdeki delillerin, etkileşimde bulundukları ortam dinamiklerinin farklılık göstermesi sebebi ile, yerinin tespit edilmesi, bulgu toplama süreci, ekibin sahip olması gereken nitelikler, ekibin güvenliğinin sağlanması, ekipman, raporlama işlemleri, arama metotları, iletişim metotları, fotoğraflama ve video kayıt teknikleri büyük oranda farklılık gösterir. Bu alandaki çalışmaların son yirmi yılda hız kazanmış olması sebebi ile yapılacak olan her türlü araştırmanın ilgili uzmanlara ve akademik kadrolara yol göstereceği açıktır. Bu çalışmada, sualtı olay yeri inceleme çalışmalarının global ölçekte nasıl yürütüldüğünün araştırılması hedeflenmiştir.

Su ortamı, erişilmesi güç ve deliller üzerinde deformasyona sebebiyet verici etkiye sahip olması, ayrıca atılan suç eşyasının akıntılar nedeni ile sürüklenmesine yol açması, görüş ve iletişim kısıtlılığı dolayısı ile, bir suçun faili tarafından delilden kurtulmak amacı ile sık kullanılan ortamlardan biri olarak kabul edilebilir. Son 20 yılda dünyada geliştirilen sualtı olay yeri inceleme çalışmaları, ve laboratuvarlarda sualtından elde edilen bulguların delil niteliği kazanması için yapılan çalışmalar bu algıyı ortadan kaldırabilecek niteliktedir. Bu çalışmanın amacı, bu yöntemleri inceleyerek aktarmak ve bu sayede araştırmacılara ve uzmanlara destek vermektir. Bu amaçla, olay yeri inceleme konusu kapsamında değerlendirilen süreçler, sualtı başlığı altında yeniden değerlendirilecektir. Elde edilen veri ışığında ülkemizde sualtı adli araştırmalarına hizmet edebilecek dokümanlar oluşturulacak ve çeşitli hesaplamalar tablolara işlenecektir.

Bu çalışmanın, konunun uzmanlarına, uzman yetiştiren akademik kadrolara ve bu alanda faaliyet göstermek isteyen kişilere yardımcı olmasını ve ilerideki çalışmalara temel oluşturmasını temenni ederim.

## ÖZET

TIĞLI, Özlem, Yüksek Lisans, İstanbul, 2020

*Sualtı Olay Yeri İncelemesi*

**Özet:** Su ortamında gerçekleşen ya da karada başlayarak suda devam eden olayların incelenmesi amacı ile yürütülen sualtı olay yeri inceleme çalışmaları, olayın aydınlatılmasında kritik önem taşımaktadır. Doğru olmayan tespit, delil toplama ve koruma yöntemlerine bağlı olarak delil niteliği taşıyabilecek bulguların gözden kaçabileceği ve vakanın faili meçhul olarak kalabileceği unutulmamalıdır. Bu çalışmada olay yeri inceleme çalışmaları kapsamına giren tüm konular, sualtı başlığı altında yeniden değerlendirilmiştir. Global ölçekte geçmişte ve günümüzde yer alan inceleme metotları tartışılmıştır.

Literatür taramasında, geçmişten bugüne, ilgili konuda, alanının öncülerinin katkıları incelenmiştir.

Bu çalışmada, sualtı kapsamında değerlendirilen olaylarda ekibin kurulmasından, arama metotlarına, bulgu toplama işlemlerinde bulgunun muhafaza edilmesi ve raporlanmasına, ekibin güvenliği, ekipman ve iletişim metotlarından tüm dokümantasyon yöntemlerine kadar geniş kapsamlı araştırma gerçekleştirilmiştir, çeşitli hesaplamalar ve kullanılabilecek dokümanlar elde edilen bilgiler ışığında Microsoft Office Excel uygulaması kullanılarak oluşturulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Sualtı, Olay Yeri İnceleme, Adli Bilimler

## ABSTACT

TİĞLİ, Özlem, 2019, Master's Degree, İstanbul, 2020

### *Underwater Crime Scene Investigation*

**Abstract:** Underwater crime scene investigation which is conducted for examining the cases that take place in aquatic environment or the cases that started in terrestrial environment and carried on with the aquatic environment, has crucial significance in order to enlighten the related case. It should not be forgotten that depending on inaccurate determination, recovery and preservation methods, findings which can carry evidential value, may be overlooked. In this study, subjects which are included in the scope of crime scene investigation studies, have been reevaluated under the title of underwater crimescene investigation. Past and recent global scale examination methods have been discussed.

In literature review, contributions of the pioneers of the related field have been examined from past to present.

In this study, comprehensive investigation has been conducted from team building to search methods, from evidence recovery to preserving and reporting, from security, equipment, and communication methods to entire documentation methods in the cases can be evaluated under the scope of underwater crime scene investigation, calculations and documentations which may be useful, have been created with the help of Microsoft Excel Software.

**Keywords:** Underwater, Crime Scene Investigation, Forensic Science

## İÇİNDEKİLER

Sayfa No

|                                                       |          |
|-------------------------------------------------------|----------|
| Yemin Metni.....                                      | i        |
| Önsöz.....                                            | ii       |
| Özet.....                                             | iii      |
| Abstract.....                                         | vi       |
| İçindekiler Dizini.....                               | v        |
| Kısaltmalar ve Simgeler Sayfası.....                  | x        |
| Tablolar Listesi.....                                 | xi       |
| Şekiller Listesi.....                                 | xii      |
| Giriş.....                                            | 1        |
| <b>BİRİNCİ BÖLÜM – Literatür Özeti.....</b>           | <b>5</b> |
| 1.1. Adli Araştırmalar.....                           | 5        |
| 1.2. Sualtı Adli Araştırmaları.....                   | 7        |
| 1.2.1. Dalış Tarihi.....                              | 7        |
| 1.2.1. Sualtı Araştırmaları.....                      | 12       |
| 1.2.3. Dalışta Bilinmesi Gereken Fizik Kuralları..... | 13       |
| 1.2.3.1. Boyle Kanunu.....                            | 13       |
| 1.2.3.2. Charles Kanunu.....                          | 14       |
| 1.2.3.3. Dalton Kanunu.....                           | 14       |
| 1.2.3.4. Henry Kanunu.....                            | 14       |
| 1.2.4. Sualtı Hastalıkları.....                       | 14       |
| 1.2.4.1. Nitrojen Narkozu.....                        | 15       |
| 1.2.4.2. Dekompresyon Hastalığı.....                  | 15       |
| 1.2.4.3. Oksijen Zehirlenmesi.....                    | 16       |
| 1.2.5. Sualtı Adli Araştırmacısı.....                 | 17       |
| 1.2.5.1. Dalış Ekibi Fiziksel Yeterlilikleri.....     | 17       |
| 1.2.5.2. Emir Komuta Zinciri.....                     | 21       |
| 1.2.5.2.1. Olay Komutanı.....                         | 22       |

|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.2.5.2.2. Dalış Ekibi Koordinatörü.....                                            | 24 |
| 1.2.5.2.3. Halkla İlişkiler Görevlisi.....                                          | 25 |
| 1.2.5.2.4. Olay Yeri Güvenlik/Emniyet Görevlisi.....                                | 25 |
| 1.2.5.3. Dalış Ekibi Yapısı.....                                                    | 26 |
| 1.2.5.3.1. Dalış Ekibi Koordinasyon Kurulu.....                                     | 27 |
| 1.2.5.3.2. Ekip Elemanları.....                                                     | 28 |
| 1.2.5.3.2.1. Takım Lideri.....                                                      | 28 |
| 1.2.5.3.2.2. Hat Sorumluları.....                                                   | 29 |
| 1.2.5.3.2.3. Dalıcılar.....                                                         | 32 |
| 1.2.5.3.2.4. İstihbarat.....                                                        | 33 |
| 1.2.5.3.2.5. Fotoğrafçı.....                                                        | 34 |
| 1.2.5.3.2.6. Yüzeye Çıkarma Uzmanları.....                                          | 34 |
| 1.2.5.3.2.7. Ekipman Uzmanları.....                                                 | 35 |
| 1.2.5.3.2.8. Arşivci.....                                                           | 35 |
| 1.2.5.3.2.9. Sağlık Personeli.....                                                  | 35 |
| 1.2.5.3.2.10. Eğitim Koordinatörü.....                                              | 36 |
| 1.2.6. Sualtı Olay Yeri.....                                                        | 36 |
| 1.2.6.1. Arama Brifingi.....                                                        | 37 |
| 1.2.6.2. Dip Yapısı.....                                                            | 38 |
| 1.2.6.3. Akıntı.....                                                                | 38 |
| 1.2.6.4. Dalga, Gelgit.....                                                         | 39 |
| 1.2.6.5. Çevre İşaretleme.....                                                      | 39 |
| 1.2.6.6. Bot Aramaları.....                                                         | 40 |
| 1.2.6.7. Arama Metotları.....                                                       | 41 |
| 1.2.6.7.1. Arama Hattı Yani Jackstay Halatı Kullanılmadan Gerçekleşen Aramalar..... | 42 |
| 1.2.6.7.1.1. Spiral Arama.....                                                      | 42 |
| 1.2.6.7.1.2. U Şeklinde Arama Metodu.....                                           | 43 |
| 1.2.6.7.1.3. Yürüyerek Gerçekleşen Arama Metodu.....                                | 44 |
| 1.2.6.7.2. Süpürme Aramaları (Yay Aramaları).....                                   | 44 |
| 1.2.6.7.2.1. Yarım Ay Arama Metodu.....                                             | 45 |
| 1.2.6.7.2.2. Cam Sileceği Arama Metodu.....                                         | 45 |

|                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.2.6.7.3. Paralel Aramalar.....                                                                            | 46 |
| 1.2.6.7.3.1. İskele Yürüyüşü Metodu.....                                                                    | 47 |
| 1.2.6.7.3.2. İkili İskele Yürüyüşü Metodu.....                                                              | 47 |
| 1.2.6.7.4. Dairesel Aramalar.....                                                                           | 48 |
| 1.2.6.7.5. Halat (Jackstay) Sabitleyerek Yapılan Aramalar.....                                              | 49 |
| 1.2.6.7.6. Takılma Araması (Snag Search).....                                                               | 51 |
| 1.2.6.7.7. Nehir Aramaları.....                                                                             | 52 |
| 1.2.6.8. Profillemeye.....                                                                                  | 53 |
| 1.2.6.9. Delilin Coğrafi Ve Geçici Konumu.....                                                              | 54 |
| 1.2.6.9.1. Referans Noktası Oluşturma.....                                                                  | 55 |
| 1.2.6.9.2. Olay Yeri Ölçümleri.....                                                                         | 55 |
| 1.2.6.9.3. Çerçeve (Grid) Aramalar.....                                                                     | 57 |
| 1.2.6.9.4. Sualtı Olay Yeri Krokisi.....                                                                    | 58 |
| 1.2.6.9.5. Delil İşleme Prosedürü.....                                                                      | 59 |
| 1.2.7. Sualtı Olay Yeri Fotoğrafçılığı.....                                                                 | 59 |
| 1.2.7.1. Ekipman.....                                                                                       | 60 |
| 1.2.7.2. Sualtında Fotoğraf Çekimi.....                                                                     | 60 |
| 1.2.7.2.1. Fotolog.....                                                                                     | 63 |
| 1.2.7.2.2. Videolog.....                                                                                    | 63 |
| 1.2.8. Bulgu Toplama.....                                                                                   | 63 |
| 1.2.8.1. Maktulün/Maktulenin Sualtından Yüze Çıkartılması Ve Maktul/Maktule<br>Üzerinden Delil Toplama..... | 65 |
| 1.2.8.2. Ateşli Silahların Toplanması.....                                                                  | 67 |
| 1.2.8.3. Araç Toplama.....                                                                                  | 70 |
| 1.2.8.3.1. Hava Taşıtı Toplama.....                                                                         | 70 |
| 1.2.8.3.2. Kara Taşıtı Toplama.....                                                                         | 73 |
| 1.2.8.3.3. Deniz Taşıtı Toplama.....                                                                        | 78 |
| 1.2.9. Kontamine Sularda Dalış.....                                                                         | 82 |
| 1.2.9.1. Biyolojik Kontaminasyon.....                                                                       | 82 |
| 1.2.9.2. Kimyasal Kontaminasyon.....                                                                        | 83 |
| 1.2.9.3. Kontamine Sularda Güvenlik.....                                                                    | 83 |
| 1.2.10. Görüntüleme Ve Tarama Ekipmanı.....                                                                 | 86 |

|                                                                                              |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1.2.10.1. Side Scan Sonar (Yan Taramalı Sonar).....                                          | 86         |
| 1.2.10.2 Taşınabilir (Dalıcı Tarafından) Sonar.....                                          | 86         |
| 1.2.10.3. Metal Detektörleri.....                                                            | 87         |
| 1.2.10.4. Manyetometre.....                                                                  | 87         |
| 1.2.10.5. ROV(Remote Operated Vehicle)-Uzaktan Kumandalı Araç.....                           | 88         |
| 1.2.10.6. Drop Video.....                                                                    | 88         |
| <b>İKİNCİ BÖLÜM – Materyal ve Metot.....</b>                                                 | <b>90</b>  |
| 2.1. Materyal.....                                                                           | 90         |
| 2.2. Metot.....                                                                              | 90         |
| 2.2.1. Dalış Dokümanları.....                                                                | 90         |
| 2.2.1.1. Dalış Raporu.....                                                                   | 91         |
| 2.2.1.2. Dalıcı Acil Durum Bildirim Formu.....                                               | 91         |
| 2.2.2. Delil Toplama Dokümanları.....                                                        | 91         |
| 2.2.2.1. Maktul/Maktule Bulgu Toplama Raporu.....                                            | 92         |
| 2.2.2.2. Araç Bulgu Toplama Raporu.....                                                      | 92         |
| 2.2.3. Görgü Tanığı İfade Raporu.....                                                        | 93         |
| 2.2.4. Ekipman Kontrol Dokümanları.....                                                      | 94         |
| 2.2.4.1. Ekipman Denetim Raporu.....                                                         | 94         |
| 2.2.4.2. Özel Ekipman Kontrol Listesi.....                                                   | 94         |
| 2.2.5. Delil Zinciri Teslim Formu.....                                                       | 94         |
| 2.2.6. Sualtı Olay Yeri Krokisi.....                                                         | 95         |
| 2.2.6.1. Arama Metodu Krokisi.....                                                           | 96         |
| 2.2.6.2. Fotoğraf Krokisi.....                                                               | 96         |
| 2.2.2. Hesaplamalar Ve Tablolar.....                                                         | 97         |
| 2.2.2.1. Akıntı Cetveli.....                                                                 | 97         |
| 2.2.2.2. Yüzeye Çıkartma Ekipmanı Kapasite Hesabı Ve Bağlama Yöntemi.....                    | 98         |
| 2.2.2.3. Maktulün/Maktulenin Bulgu Toplama İşlemleri İçin Arama Bölgesi Çap Hesaplaması..... | 99         |
| <b>ÜÇÜNCÜ BÖLÜM- Bulgular.....</b>                                                           | <b>100</b> |
| 3.1. Dalış Raporu.....                                                                       | 100        |
| 3.2. Dalıcı Acil Durum Bildirim Formu.....                                                   | 101        |

|                                                                                                 |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.3. Maktul/Maktule Bulgu Toplama Raporu.....                                                   | 102        |
| 3.4. Araç Bulgu Toplama Raporu.....                                                             | 105        |
| 3.5. Görgü Tanığı İfade Raporu.....                                                             | 108        |
| 3.6. Ekipman Denetim Raporu.....                                                                | 109        |
| 3.7. Özel Ekipman Kontrol Listesi.....                                                          | 110        |
| 3.8. Delil Zinciri Teslim Formu.....                                                            | 111        |
| 3.9. Suallı Olay Yeri Krokisi.....                                                              | 112        |
| 3.10. Arama Metodu Krokisi.....                                                                 | 114        |
| 3.11. Fotoğraf Krokisi.....                                                                     | 115        |
| 3.12. Akıntı Hızı Cetveli.....                                                                  | 117        |
| 3.13. Yüze Çıkartma Ekipmanı Kapasite Hesaplamaları Cetveli Ve Bağlama Yöntemi.....             | 118        |
| 3.14. Maktulün/Maktulenin Bulgu Toplama İşlemleri İçin Arama Bölgesi Çap Hesaplama Cetveli..... | 121        |
| <b>DÖRDÜNCÜ BÖLÜM – Tartışma ve Sonuçlar.....</b>                                               | <b>123</b> |
| 4.1. Tartışma.....                                                                              | 123        |
| 4.2. Sonuç.....                                                                                 | 127        |
| Kaynakça.....                                                                                   |            |
| Ekler.....                                                                                      |            |
| Özgeçmiş.....                                                                                   |            |

## KISALTMALAR VE SİMGELER SAYFASI

|              |                                                 |
|--------------|-------------------------------------------------|
| <b>CMK</b>   | : Ceza Muhakemesi Kanunu                        |
| <b>DNA</b>   | : Deoksiribonükleik Asit                        |
| <b>EGM</b>   | : Emniyet Genel Müdürlüğü                       |
| <b>FBI</b>   | : Federal Bureau of Investigation               |
| <b>GPS</b>   | : Global Positioning System                     |
| <b>JAK</b>   | : Jandarma Genel Komutanlığı                    |
| <b>LGS</b>   | : Lifeguard Systems                             |
| <b>OY</b>    | : Olay Yeri                                     |
| <b>OYİ</b>   | : Olay Yeri İnceleme                            |
| <b>OYİT</b>  | : Olay Yeri İnceleme Timi                       |
| <b>SCUBA</b> | : Self Contained Underwater Breathing Apparatus |
| <b>STAR</b>  | : Submerged Transportation Accident Research    |
| <b>TCK</b>   | : Türk Ceza Kanunu                              |
| <b>UCI</b>   | : Underwater Criminal Investigators             |
| <b>VIN</b>   | : Vehicle Identification Number-Şasi Numarası   |

## TABLolar LİSTESİ

|                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tablo 1:</b> Hat sorumlusu ve dalıcı arasındaki ip çekişsi sinyalleri.....                                 | 30 |
| <b>Tablo 2:</b> LGS sistemlerinde hat sorumlusundan dalıcıya gönderilen ip çekişleri ve anlamı.....           | 31 |
| <b>Tablo 3:</b> LGS sistemlerinde dalıcı sorumlusundan hat sorumlusuna gönderilen ip çekişleri ve anlamı..... | 31 |
| <b>Tablo 4:</b> Derinliğe bağlı renk kaybı.....                                                               | 61 |



## RESİMLER LİSTESİ

|                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Resim 1:</b> Halley’ in dalış çanı.....                                                                 | 8  |
| <b>Resim 2:</b> Lethbridge dizaynı ahşap fiçidan oluşan manevra kabiliyetini arttırıcı dalış elbisesi..... | 9  |
| <b>Resim 3:</b> Siebe’ nin kapalı dalış elbisesi.....                                                      | 10 |
| <b>Resim 4:</b> Fransız caisson (büyük oda).....                                                           | 11 |
| <b>Resim 5:</b> Spiral arama.....                                                                          | 43 |
| <b>Resim 6:</b> U şeklinde arama.....                                                                      | 44 |
| <b>Resim 7:</b> Yay Arama Metodu (Yarım Ay Arama Metodu).....                                              | 45 |
| <b>Resim 8:</b> Cam sileceği metodu.....                                                                   | 46 |
| <b>Resim 9:</b> Paralel arama.....                                                                         | 46 |
| <b>Resim 10:</b> İskele yürüyüşü metodu.....                                                               | 47 |
| <b>Resim 11:</b> İkili iskele yürüyüşü metodu.....                                                         | 48 |
| <b>Resim 12:</b> Dairesel arama (hat sorumlusu aşağıda).....                                               | 48 |
| <b>Resim 13:</b> Dairesel arama (hat sorumlusu aşağıda değil).....                                         | 49 |
| <b>Resim 14:</b> Halat sabitleyerek gerçekleştirilecek arama metodu ekipmanı.....                          | 49 |
| <b>Resim 15:</b> Kriko-J tipi (jackstay halatı sabitlenerek gerçekleştirilen) arama.....                   | 50 |
| <b>Resim 16:</b> Temel jackstay halatı sabitlenerek gerçekleştirilen arama şeması.....                     | 50 |
| <b>Resim 17:</b> Takılma araması-snağ search.....                                                          | 51 |
| <b>Resim 18:</b> Takılma araması- Halat (jackstay) sabitlenerek iki dalıcı ile gerçekleştirilen....        | 51 |
| <b>Resim 19:</b> Halat yüzdürerek ikiden fazla kişi ile gerçekleştirilen takılma araması.....              | 52 |
| <b>Resim 20:</b> Olay yeri profili.....                                                                    | 54 |
| <b>Resim 21:</b> Dikdörtgenleştirme (rectangularization).....                                              | 55 |
| <b>Resim 22:</b> Nirengi-Üçgenleştirme (triangulation).....                                                | 56 |
| <b>Resim 23 :</b> Trilaterasyon.....                                                                       | 57 |
| <b>Resim 24:</b> Grid arama.....                                                                           | 58 |
| <b>Resim 25:</b> Sualtı fotoğraf çekim teknikleri, mesafe farkı.....                                       | 62 |
| <b>Resim 26:</b> Işık kaynağı açısı.....                                                                   | 62 |
| <b>Resim 27:</b> Maktul toplama operasyonu.....                                                            | 67 |

|                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Resim 28:</b> Ateşli silah toplama, elle hissederek yapılan tespit yöntemi.....  | 68  |
| <b>Resim 29:</b> Ateşli silah paketleme, silindir plastik kap ile.....              | 69  |
| <b>Resim 30:</b> Referans teknenin pruvasından , açısıal gösterim.....              | 78  |
| <b>Resim 31:</b> Side scan sonar ve sualtından elde edilen görüntü.....             | 86  |
| <b>Resim 32:</b> Taşınabilir (Dalışçı tarafından) Sonar ve elde edilen görüntü..... | 87  |
| <b>Resim 33:</b> Metal detektörü.....                                               | 87  |
| <b>Resim 34:</b> Manyetometre.....                                                  | 88  |
| <b>Resim 35:</b> ROV-Uzaktan kumandalı araç.....                                    | 88  |
| <b>Resim 36:</b> Drop video.....                                                    | 89  |
| <b>Resim 37:</b> Dalış raporu.....                                                  | 100 |
| <b>Resim 38:</b> Dalışçı acil durum bildirim formu.....                             | 102 |
| <b>Resim 39:</b> Maktul/Maktule bulgu toplama tutanağı 1.....                       | 103 |
| <b>Resim 40:</b> Maktul/Maktule bulgu toplama tutanağı 2.....                       | 104 |
| <b>Resim 41:</b> Araç bulgu toplama raporu 1.....                                   | 106 |
| <b>Resim 42:</b> Araç bulgu toplama raporu 2.....                                   | 107 |
| <b>Resim 43:</b> Görgü tanığı ifade raporu.....                                     | 108 |
| <b>Resim 44:</b> Ekipman denetim raporu.....                                        | 109 |
| <b>Resim 45:</b> Özel ekipman kontrol listesi.....                                  | 110 |
| <b>Resim 46:</b> Delil zinciri teslim formu.....                                    | 111 |
| <b>Resim 47:</b> Sualtı olay yeri krokisi.....                                      | 113 |
| <b>Resim 48:</b> Arama metodu krokisi.....                                          | 114 |
| <b>Resim 49:</b> Fotoğraf krokisi.....                                              | 116 |
| <b>Resim 50:</b> Akıntı hızı cetveli.....                                           | 117 |
| <b>Resim 51:</b> Araç ağırlık torbası bağlama.....                                  | 118 |
| <b>Resim 52:</b> Ağırlık torbası hesaplamaları.....                                 | 119 |
| <b>Resim 53:</b> Maktul toplama, arama bölgesi çapı belirleme.....                  | 120 |

## GİRİŞ

Hukuki açıdan ‘olay’, kanunlarda suç olarak belirtilen fiil ve hareketlerin ortaya çıkması olarak tanımlanmaktadır. Bu fiil ve hareketler belirli bir mekan ve zaman diliminde gerçekleşmektedirler. Suç işleme faaliyeti olarak ele alınan olaylar, aktif bir hareket gerektirmekte olup, çeşitli şekillerde ortaya çıkmaktadırlar. Her olayın ortak özelliği, etkileşimin ortaya çıkmasıdır. Edmond Locard’ ın da dediği gibi ‘ Her temas bir iz bırakır’. Locard’ ın bu prensibine dayanarak, her olayda fail, mağdur ve olay yeri arasında ilişkinin tespit edilerek tarafların belirlenmesi ve olayın aydınlatılabilmesi mümkündür.

“Olay yeri”; olayın başlangıcı, takibi ve sonucunda geçtiği mahalleri kapsamaktadır. Olayın işleniş tarzı ve yöntemini belirlemeyi sağlayacak olaya ait iz ve bulguları içermektedir. Olay yeri, olayın işlendiği alanı, olayı işleyenlerin, maruz kalanların takip ettiği yolu, kullandıkları mekânları, olayda kullandıkları, olay ve olay yeri ile etkileştikleri eşyalarını bıraktıkları, sakladıkları, suç eşyalarının bulunduğu ve saklandıkları alanı kapsamaktadır. Olay ve olay yeri belirli bir yerle sınırlı kalmamakta, olay yerinin sınırları olayın tipine ve seyrine göre değişik boyutlarda devam etmektedir. Bazı olaylar kapalı ve açık alanda işlenir, açık ve kapalı alanda devam etmektedir. Örneğin; evinde bıçaklanan adam, suç failini kovalamak için takip etmekte, sokağa çıkmakta ve sokakta ölü bulunabilmektedir. Olay yeri, olayın işleniş tarzını, olaya taraf olan mağdur, fail, mekan ilişkisini dinamik olarak göstermektedir. Olay yeri olayın türü hakkında bir çok iz ve delili barındırır. Örneğin; olay yerinde kan ve kovanların bulunması, olayın silahla adam yaralama veya öldürme olabileceği ihtimalini kuvvetlendirmektedir. Adli bilimlerde kriminalistik bağlamda, olayın gerçekleştiği mekan birincil olay yeri olarak adlandırılırken, devam ettiği ya da diğer mahaller (cesedin atıldığı alan, silahın taşındığı araç vb.) yani ikincil olay yeri adını almaktadır.

Delil, meydana gelen bir suçun aydınlatılması ve suç sanıklarının tespitine yarayan her türlü ispat vasıtalarını kapsar. Hukuk sistemimiz serbest delil sistemini benimsemiştir. Bu açıdan her şey delil olabilmektedir. Olay yerindeki deliller; hazırlık soruşturmasında suçun ve suçlunun tespit edilip yakalanmasını, mahkeme aşamasında bu verilerle aydınlatılmasını, masumların aklanmasını ve suçluların ceza almasını sağlamak

için önemlidir. Suç konusu olan olayın mahiyetini açıklamaktadır. Suçun kimler tarafından, nerede, ne zaman, ne amaçla, ne ile, nasıl ve kime karşı işlendiği sorularının cevaplarının bulunmasında yardımcı olmaktadır. Sonuç ve zararlarının ne olduğunu açıkça gösteren, mantıksal ilişki kurup fail-mağdur-mekan ilişkisini ispatlamaya yarayan vasıtalarlardır. CMK' nun 206., 216. Ve 217. Maddeleri, bu kavramı tartışmaktadır. Buna göre;

- Toplanan deliller kanuna aykırı olmamalıdır. Delillerin reddi; delil kanuna aykırı olarak elde edilmişse. Delil ile ispat edilmek istenilen olayın karara etkisi yoksa. İstem sadece davayı uzatmak maksadıyla yapılmışsa. Kanuna aykırı olarak elde edilmiş bulgular, delil olarak kabul edilemez (AY. 1982/38). İşkence sonucu elde edilen suç aletleri.
- Deliller akıl mantık kurallarıyla bağdaşmalı, gerçekçi olmalıdır. Gerçeği yansıtmalı, bilimsel kurallara uymalı ve ispatlanabilmelidir.
- Çözümü gereken olayı temsil edici olmalıdır. Delil, olayla ilgili olmalıdır. Sonuca götürücü, olayı aydınlatıcı/çözücü olmalıdır.
- Deliller müşterek olmalıdır. Davanın taraflarınca ve yargı makamınca tartışılacağından müştereklik sağlamalı/sağlamamalı, olayın taraflarının özel bilgilerinden ibaret olmamalıdır. Deliller suç soruşturmasının her aşamasında tartışılmalıdır. Tartışmada taraflar eşit haklara sahip ve haklı olduklarını ispatla yükümlüdürler.

Deliller maddi deliller ve beyan delilleri olarak ayrılmaktadır. Maddi deliller; kimyasal, biyolojik, iz, fiziksel ve dijital deliller olarak kendi aralarında ayrılırken, beyan delilleri ise sanık ve tanık delilleri olarak ayrılabilir.

Kimyasal deliller, patlayıcılar, narkotik maddeler, GSR (Gun Shot Residue) yani atış artıkları, yanıcı ve yakıcı maddeler, zehirli maddeler, toprak numuneleri, boya gibi kimyasal özelliğe sahip delillerdir. Biyolojik deliller, kan, tükürük, kıl, ter, kemikler, idrar, dışkı, meni, dokular gibi DNA' ya sahip delillerdir. İz deliller, parmak izi, alet izi, diş izi, tekerler izi gibi kaynak ve hedefe uygulanış biçimine göre değişen ve temas sonrası geriye kalan izlerdir. Fiziksel deliller, el yazıları, belgeler, ateşli, ateşsiz silahlar, cam, kıyafetler gibi vaka ile ilişkili olan her türlü materyaldir. Deliller tiplerine göre olduğu gibi olay yerindeki değişkenliklerine göre de sınıflandırılmaktadır. Hareket kabiliyetlerine göre deliller, hareketli ve hareketsiz olarak ikiye ayrılmaktadırlar. Sabit

yani hareketsiz deliller, hareket etmeyecek şekilde bulunmakta ve üzerinde delil taşımaktadırlar. Hareketli yani seyyar delil ise kolaylıkla yer değiştirebilmektedir. Elde edilişlerine göre deliller, negatif ve pozitif olarak ikiye ayrılmaktadır. Negatif deliller, olay yerinde bulunması beklenirken ortada gözükmeyen delillerdir. Örnek olarak kovan var ancak silah yok. Pozitif delil ise soruşturmaya konu olan ve tespit edilen delillerdir. Devamlılıklarına göre deliller, kalıcı ve geçici olmak sureti ile ikiye ayrılmaktadırlar. Kalıcı yani daimi deliller, olayın üzerinden geçen zamandan bağımsız olarak fiziksel ve kimyasal özelliklerini koruyabilen delillerdir. Geçici yani bozulabilen deliller ise, sınırlı sürede ve belirli koşullarda özelliklerini koruyabilen delillerdir. Geçici delillere, karda tespit edilen bir ayak izini örnek olarak verebiliriz.

Olay yeri inceleme, olay yeri kapsamına giren mahallerde bulunan materyalin tanımlanması, toplanması, belgelenmesi ve yorumlanması işlemleri bütünüdür. Bu görevi, olay yeri inceleme ekipleri, Cumhuriyet Savcısı emri ile olay yerine intikal ederek gerçekleştirmektedirler. Ülkemizde Emniyet Genel Müdürlüğü ve Jandarma Genel Komutanlığı bünyesindeki uzman ekipler bu görevi üstlenmektedirler. Yürütülen çalışmalar, haber alındıktan sonra yapılan planlama ile başlar. Olay yerine intikal edildikten sonra, vakaya uygun şekilde belirlenen arama metodu ile olay yeri aranmaktadır. Bulgular tespit edilmekte ve işaretlenerek kaidesine uygun şekilde fotoğraf ve video görüntüleri elde edilmektedir. Bulgular toplanır ve tutanak tutulur. Olay yeri krokisinde uygun şekilde işaretlenir. Fotoğraflar için de bir kroki çizmek ve fotoğrafların hangi cihazla hangi enstantane, diyafram ve ISO değerinde çekildiğini, açıları ile birlikte dokümanite etmek gerekmektedir. Tüm bulgu ve belgeler delil zincirine girerek araştırılması amacı ile laboratuvarlara gönderilmektedirler. Olay yeri inceleme raporunun hazırlanması, olayın aydınlatılmasındaki en önemli noktalardan biridir. Bu rapor olay yeri inceleme uzmanları tarafından hazırlanmaktadır. Karmaşık, anlaşılmasız ve eksik bir biçimde oluşturulmuş bir rapor, olayın daha sonra yeniden canlandırılmasında, ilgili makamları ve bilirkişileri zora sokacağı gibi, olayın aydınlatılmasını engelleyebilmekte ve vakanın faili meçhul kalmasına sebebiyet verebilmektedir.

Karada yürütülen olay yeri inceleme çalışmalarındaki planlama, ekip oluşturma, olay yeri sınırları belirleme, arama metoduna karar verme, bulguları tespit etme, işaretleme, dokümantasyon, toplama ve raporlama süreçlerinin benzeri sualtı olay yeri

kapsamına giren alanlarda da yürütüldüğü gibi, ortam koşulları sebebi ile çeşitli farklılıklar göstermektedir.

Türkiye’de sualtından delil toplanması görevi Deniz Limanı Şube Müdürlüğüne bağlı Sualtı Grup Amirliğinde bulunan polis dalıcılar ile, ‘Dalış Hizmetleri Yönetmeliği’ mevzuatına göre yapılmaktadır. 1999 yılında EGM tarafından, çeşitli illerde dalıcıların görev yapacağı sualtı grup amirlikleri kurulmuştur. Yine 1999 yılında, grup amirliklerinde görev yapacak polis dalıcı alımına yönelik ilk hizmet içi eğitimler vermeye başlanmıştır. Bugün, merkezde Koruma Dairesi Başkanlığı bünyesinde, 18 ilde kurulu Sualtı Grup Amirliği bulunmaktadır. Mevzuat gereği, polis dalıcılar, sel ve su baskınlarında can kurtarma görevlerini, sualtı tarihi eser kaçakçılığının önlemesi görevini, su ortamında delil arama görevlerini, tespit edilen objelerle ilgili sualtı olay yeri incelemesi yaparak su yüzeyine çıkartma işlemleri ile alakalı idari/adli görevleri yerine getirirler.

Su ortamı, erişilmesi güç ve deliller üzerinde deformasyona sebebiyet verici etkiye sahip olması, ayrıca atılan suç eşyasının akıntılar nedeni ile sürüklenmesine yol açması, görüş ve iletişim kısıtlılığı dolayısı ile, bir suçun faili tarafından delilden kurtulmak amacı ile sık kullanılan ortamlardan biri olarak kabul edilebilir. Son 20 yılda dünyada geliştirilen sualtı olay yeri inceleme çalışmaları, ve laboratuvarlarda sualtından elde edilen bulguların delil niteliği kazanması için yapılan çalışmalar bu algıyı ortadan kaldıracak niteliktedir. Bu çalışmanın amacı, bu yöntemleri inceleyerek aktarmak ve bu sayede araştırmacılara ve uzmanlara destek vermektir. Bu amaçla, olay yeri inceleme konusu kapsamında değerlendirilen süreçler, sualtı başlığı altında yeniden değerlendirilecektir. Elde edilen veri ışığında ülkemizde sualtı adli araştırmalarına hizmet edebilecek dokümanlar oluşturulacak ve çeşitli hesaplamalar tablolara işlenecektir.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### LİTERATÜR ÖZETİ

#### 1.1. ADLİ ARAŞTIRMALAR

Adli araştırmalar, bilimsel metotların olay yerinin analiz edilmesinde kullanılmasını içermektedir. Adli bilimler geliştikçe, elde edilen delillerin adli değerlendirmelerini yapabilmek için alan uzmanlarına olan ihtiyaç da artmıştır. 1248 yılının başlarında, Çinliler, cesedin kendisinin, ölüm sebebi ve nasıl gerçekleştiği yönünde bilgi verici olduğunu belirlemiş ve 1250 yılına gelindiğinde *Hsi Yuan Lu* başlığı ile bir el kitabı yayınlamışlardır. Gözlem yöntemi ile ölümün doğal yollarla mı yoksa alışılmışın dışında sebeplerle mi olduğunu araştıran bu medikal doktorlar, ilk adli patologlar olarak gösterilmiştir. Avrupa’ da ise adli patoloji adına yazılı kayıtlar, *Bamberg Code (Bamberg Kanunu)* ile 1507 yılında başlamaktadır. Bundan 23 yıl sonra İmparator Charles V, *Constitutio Criminalis Caroline*’ ı yani imparatorluğunun tamamında geçerli olan ceza kanununu çıkartmıştır. 16. Yüzyılın ikinci yarısının sonlarında Ambrose Pare, resmi otopsiler gerçekleştirmiş, boğulmuş çocukların akciğerlerindeki bulgularını raporlamıştır ve cinsel saldırılardan sonra oluşan izleri tespit etme yöntemleri üzerinde çalışmalar gerçekleştirmiştir (Thorwald, 1965). Bu çalışmaların vaka çözümlenmesine katkılarından dolayı Avrupa polisi, kısa bir süre sonra ölümlü vakaların aydınlatılması için medikal doktora danışmaya başlamıştır (Becker, 2005).

19. yüzyılın sonlarında, patoloji dışında, adli bilimlerle alakalı diğer alanlar ortaya çıkmaya başlamıştır. Bu dönemde, identifikasyonun ilk bilimsel sistemi olan ve 1900lerin başına kadar en verimli metot olarak kabul edilen antropometrik sistem Alphonse Bertillon tarafından icat edilmiştir. Bertillon, 1879 yılında iki insanın birebir aynı fiziksel karakteristiklere sahip olamayacağına karar vermiş, eğer yeterince ölçüm yapılırsa, polis dosyalarında her bir kişi için yüksek derecede bireysellik demiştir. 1883 Şubatında, tekniği başarılı kabul edilerek ‘antropometri’ ya da ‘ Bertillonage’ olarak gazetelerde yer almıştır. Antropometri, Amerika’ da da geniş ölçekte adapte edilmiş ve Sing Sing

Hapishanesinde bu ölçümlerle dosyalama yapılmıştır. Ancak ölçümlerin identifikasyon açısından sık olarak doğru olmayan sonuçlar ortaya çıkartması sebebi ile bu sistem kısa ömürlü olmaya mahkum kalmıştır.

1982 yılında, Sir Francis Galton, *Finger Prints* yani Parmak İzleri isimli Galton' un sistemi olarak geçen parmak izi klasifikasyon yöntemlerini anlatan ve 1903 yılına geldiğimizde tüm dünyada benimsenmiş olan monografını yayınlamıştır.

1870' lerde Albert Florence, insan semenini tespit edebilen bir kimyasal metot geliştirmiştir. Bir diğer Fransız olan Ambroise Tardieu, plevra yani akciğer zarının altında nokta benzeri kan izlerini keşfetmiş ve bunun ani boğulmadan kaynaklandığını ve karakteristik bir iz olduğunu tespit etmiştir. 1882 yılında Avusturyalı Eduard von Hoffmann, canlı gömülen insanların soluk borularında ve ciğerlerinde kurum olduğunu ve kanlarında karbonmonoksit bulunduğunu tespit etmiştir.

Alman hekim Paul Uhlenhuth, 1901 yılında hayvan kanını ayırt etme yöntemi geliştirirken, diğer bir Alman olan Karl Landsteiner, kan gruplarının bugün bildiğimiz şekli ile A, B ve O tiplerinde gruplanabileceğini ortaya koymuştur. 1915 yılında kurumuş kan lekesinde kan grubu ayırt etme metodu İtalya' da Leone Lattes tarafından bulunmuştur.

Allec Jeffreys tarafında Leicester Üniversitesinde yapılan çalışmalar sonucunda kan, semen, diğer dokulardan DNA elde etme yöntemi geliştirilmiştir. DNA parmak izi (genetik parmak izi) elde etme yöntemini Jeffreys ilk deneyinde bir ailenin genetik mirasını beklediği şekilde görüp göremeyeceğini test ederek gerçekleştirmiştir ve aktarımın yarısının anneden yarısının da babadan geldiğini gözlemlemiştir (Beeler and Wiebe, 1988). Kandan sonra diğer dokularda da aynı karakteristiklerin gözlemlenebilip gözlemlenemeyeceğini tespit etmek bir sonraki hedefi olarak ekibi ile semen üzerinde testlerine devam etmiştir. Test hassasiyetini belirleyebilmek adına numunelerini az miktarlara indirdi ve bir damla kan ve çok küçük bir miktar semen ile sonuç alınabildiğini tartışmasız şekilde kanıtlamıştır. Güvenilirliği test etmek açısından, üç yaşındaki bir çocuğa ait numunelerle de test yapmış ve yine aynı sonucu elde etmiştir. 1985 mart ayında bu konudaki ilk bilimsel makalesini yayınlamıştır (Wambaugh, 1985, p.94)

Kimya, fizik, biyoloji ve mikroskopi gibi bilimsel alanların ayrı olarak gelişim süreçleri uzun bir tarihe sahiptir. Avusturyalı hukuk adamı Hans Gross, 1893' te yayınlanan el kitabında, bu ayrı alanların kriminal araştırmalardaki uygulama

detaylarına geniş şekilde yer vermiştir. Bu ayırık alanların, suçu aydınlatmada kullanılması amacı ile bir araya gelmesi ancak 1910 yılında, Edmond Locard' ın Fransa, Lyon' da ilk suç laboratuvarını kurmasıyla gerçekleşmiştir. Locard' ın laboratuvarının başarısı sayesinde Fransa'nın diğer bölgelerinde de suç laboratuvarları kurulmaya başlanmış ve 1923 yılında Amerika, Los Angeles' ta ilk tam donanımlı suç laboratuvarı kurulmuştur. 1932' de FBI bünyesinde organize edilen laboratuvar, ilk kez ulusal çapta adli bilimler uygulamalarına olanak tanımıştır (Fisher, 1993).

Adli araştırmalarda her geçen gün farklı metotlar geliştirilmektedir. Ancak bu metotların uygulanabilmesi için en temelde, laboratuvarlarda test edilecek materyalin test koşullarına elverişli şekilde toplanması, doğru sonuç vermesi açısından kontamine olmayacak şekilde muhafaza edilmesi ve olayı yeniden canlandırabilmek amacıyla uygun şekilde raporlanması gerekmektedir. Burada OYİ timlerine büyük görev düşmektedir.

## **1.2. SUALTI ADLİ ARAŞTIRMALARI**

Sualtı, biz insanların hayatını sürdürebilmesi açısından en kritik fonksiyonlardan biri olan nefes alıp verme işlemini gerçekleştirmesine uygun bir ortam değildir. Bu sebeple karada yürütülen olay yeri inceleme çalışmaları ile kıyaslandığında üzerinde durulması gereken pek çok farklı parametreden bahsedilmektedir.

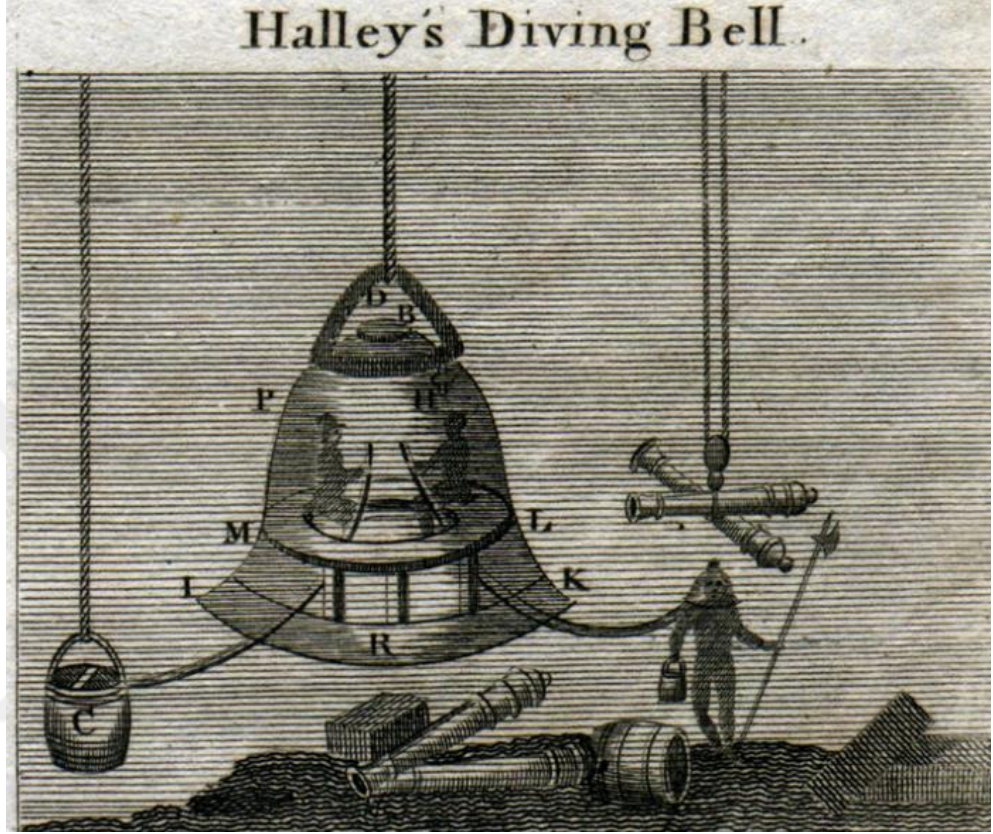
Sualtı olay yeri inceleme çalışmalarından bahsetmeden önce dalış tarihi ve sualtı arkeolojisi gibi alanlara değinmek yerinde olacaktır.

### **1.2.1. Dalış Tarihi**

İnsan bedeni kapasitesine göre ilk süresi uzatılmış dalma deneyimi ilkel dalış çanlarının icadı ile mümkün olmuştur. Resim 1, 16. Yüzyıl başlarında İngiltere ve Fransa' da kullanılan bu ekipmanı göstermektedir. İngiliz astronom Edmund Halley' in dalış çanı 1690 yılında icat edilmiştir. Halley ve dört ekip arkadaşı, bu çanı kullanarak Thames Nehri dalışı gerçekleştirmişler ve yaklaşık bir buçuk saat sualtında kalmayı başarmışlardır (U.S Navy Diving Manual, 1993).

Büyük olan çan sualtına gönderilmiş ve ağırlıklarla bağlanmıştır. Yardımcı bir şahıs çanın içerisinde bulundurulmuştur. Dalıcı, daha küçük bir dalış çanını kafasına

takmıştır. Küçük çan, büyük çan içerisine hava borusu ile bağlanmıştır. Büyük çanın hava desteği ise yardımcı şahsın kontrolündeki varilin yukarıya gönderilip geri indirilmesi ile sağlanmıştır (SCUBA Türkiye, 2019).



**Resim 1:** SCUBA Türkiye. (2019). Halley' in Dalış Çanı, 1715' ten Günümüze Dalış Kıyafetlerinin Muhteşem Tarihi

Dalış çanları 19. Yüzyılda, sualtına elle yönetilerek hava gönderilen sistemlerin gelişimine katkı sağlamıştır. İçi hava dolu fiçıların sualtına indirilerek kullanımı ile dalış çanlarının kullanımına ihtiyaç kalmamıştır.

Dalış çanları sığ sularda işlevsel olsa da, endüstri devriminden önceki yıllarda, Avrupa' da batıklara ulaşmak, ganimet elde etmek gibi sebeplerle kurtarma dalışlarına ihtiyaç duyulmuştur. Bu amaçla, İngiliz John Lethbridge Resim 2' de görülen ve dalıcıların kollarını kullanmasına izin veren ve ahşaptan yapılmış dalış elbisesini dizayn etmiştir (U.S Navy Diving Manual, 2008).



**Resim 2:** SCUBA Türkiye. (2019). Lethbridge Dizaynı Ahşap Fıçıdan Oluşan Manevra Kabiliyetini Arttırıcı Dalış Elbisesi, 1715’ Ten Günümüze Dalış Kıyafetlerinin Muhteşem Tarihi

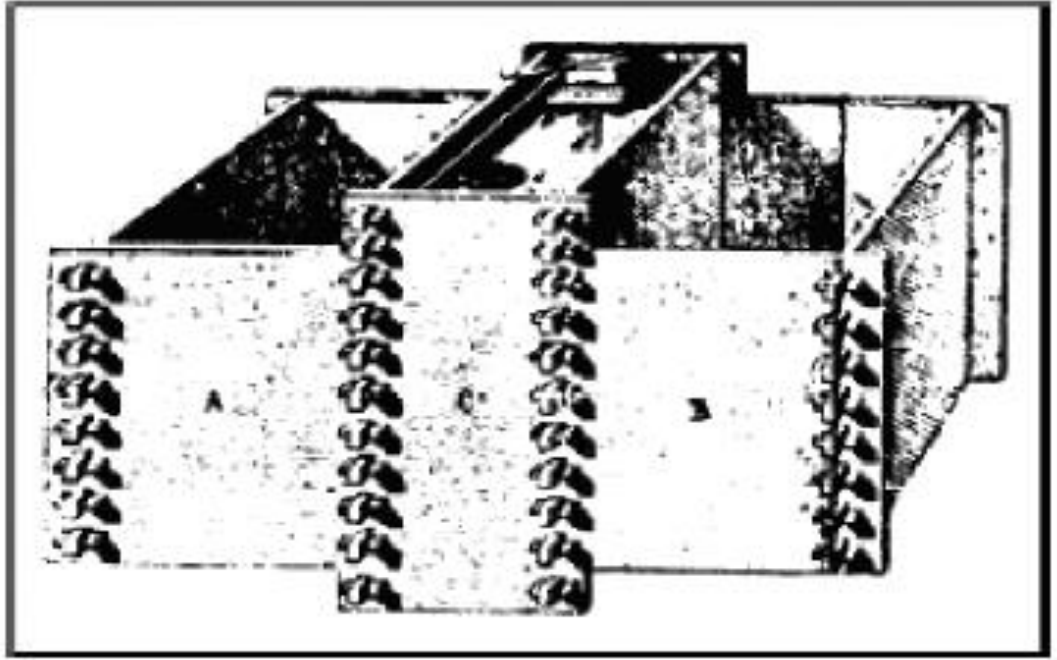
İlk pratik kullanıma uygun dalış elbisesi Augustus Siebe tarafından geliştirilmiştir. Kurtarma operatörü olan, John ve Charles Deane, 1823 yılında, itfaiyecilerin duman dolu yapılara girmesine olanak sağlayan aparatın patentini almışlardır. 1828 yılında Dean kardeşler, itfaiyeciler için geliştirdikleri bu kıyafeti sualtına uygun hale getirerek Deane dalış elbisesinin patentini almışlardır. Bu kıyafet sert yapıda, başlık ve yüzeyde bulunan hava kaynağını aşağıya ileten bir hortuma sahiptir. Egzozu başlığın altında bulunan bu kıyafet, dik dururken dalıcıya sorun çıkartmasa da dalıcı düştüğünde başlığın su dolmasıyla ciddi problemlere yol açmaktaydı. Augustus Siebe, başlığı kıyafetin yakasına entegre etmesi ve egzoz valfini modifiye etmesi ile bu kıyafeti kullanım amacına uygun hale getirmiştir. Amerikan donanması 1980li yıllara kadar yüzeyden hava destekli sistemlerde bu yapıyı kullanmıştır (U.S. Navy Manual, 2004).



**Resim 3:** U.S Diving Manual. (2019). Siebe’ nin Kapalı Dalış Elbisesi

Gelişen pompa teknolojisi ile birlikte birden fazla insanın sualtında çalışabilmesine olanak tanıyan ve Fransızcada büyük kutu anlamına gelen kuru odalar yani ‘caisson’ lar üretildi. Köprü ayakları ve tünel yapımında kolaylık sağlayan bu odalarda çalışan kuru oda çalışanları kısa sürede, yüzeye çıktıklarında hastalanmaya başladılar, nefes alma güçlükleri, batma şeklinde tarif edilen acı, psikolojik problemler, eklem ağrıları ve ölümlü vakalar ortaya çıkmaya başladı. İlk başta kuru oda yani ‘caisson’ hastalığı olarak tanımlana bu hastalık, Brooklyn Köprüsü yapımında çalışanlarda ortaya çıktığında halk arasındaki tanımı ile vurgun olarak tanımlanmıştır (Becker, 2013). Bu hastalık ilk kez 1878 yılında Fransız bir hekim olan Paul Bert tarafından, bugün de kullanıldığı hali ile dekompresyon hastalığı olarak tanımlanmıştır. İnsan fizyolojisi

üzerinde yapmış olduğu çalışmalarda, kuru oda içerisinde bulunan çalışanın kanındaki nitrojenin, basınç sabitken kanda sıvı halde bulunurken, kuru odayı terk ettiği anda basınç değişimine bağlı olarak, gaz kabarcıkları haline döndüğü ve bu semptomlara sebebiyet verdiğini tespit etmiştir. Bu kabarcıkların hayati bir organa olan akciğere blokaja sebebiyet vermesinin felç ya da ölümle sonuçlandığına kanaat getirmiştir (NOAA, 2001). Bu konudaki fizyolojiyi anlamak adına Charles, Boyle, Henry ve Dalton yasalarını incelemek gerekmektedir.



**Resim 4:** U.S Diving Manual. (2019), Fransız Caisson-Büyük Oda-Kuru Oda

Dalıcıların daha derinlere inme ihtiyacını doğması ile bugün nitrojen narkozu adını alan başka bir rahatsızlık ortaya çıkmıştır. 1930larda bunun sebebinin sualtında nitrojen solumaya bağlanması ile birlikte helyum oksijen karışımı farklı hava kaynakları kullanılmaya başlanmıştır. Nitrojen, artan basınç altında anesteziye sebebiyet veren etkiye sahiptir (Irwin, Rippe, 2009).

Yeterli SCUBA sistemlerinin gelişiminde birçok adım vardır. 1908’de Friedrich Von Driberg bir kutu içinde Triton adı verilen ve sıkıştırılmış hava bulunan sistem

yapmış fakat çalışmamıştır yalnız bu deneme sıkıştırılmış havanın dalıcının arkasına eklenerek gerekli havayı verebilen bir sistemin yapılabileceği inancını doğurmuştur.

Hava valfleri SCUBA aletlerinin gelişiminde önemli bir rol oynamıştır. Dalıcılar kullanılan havayı dışarı verdiklerinden çok fazla hava atılmakta ve ziyan olmaktadır. 1920 lerde Fransız Deniz subayı Yves Le Prieur 1926 da patentini aldığı kendi kendine yeterli hava içeren dalış aparatını geliştirmiştir. Bu sırta takılan çelik bir tüp içerisinde sıkıştırılmış havayı koyarak ve bir hortum ile ağızlığa bağlanması ile oluşmuştur. Dalıcı bir burun mandalı ve görmeye ve korumaya yarayan bir gözlük kullanmakta fakat basınç eşitlemeye izin vermemektedir. Bu silindirlerde 2000 psi hava bulunmakta ve 15 dakikalık dip zamanına izin vermektedir. Bu modellerin gelişimi ile 12 metrede 10 dakika ve 7 metrede 30 dakika süre sağlanmıştır. Le Prieur'ün aletinin en büyük problemi ise sürekli aynı miktarda hava sağlayan akış vanasının eksikliği idi. 1943 'de Prieur'den 20 sene sonra Emile Gagnan ve Kaptan Jacques Cousteau kendi "Su Akciğerleri" adını verdikleri aletlerini geliştirdiler. Bu alet her biri 2500 Psi lik iki veya üç tüpten gelen havayı bir iç akış valfine vererek çalışmakta idi. Bu tasarım modern açık devre scuba dalış elbiselerinin gelişimini sağladı. 1939'da Dr. Christian Lambertsen oksijen nefes alma aletleri geliştirmeye başladı ve başarı ile bir çok dalıcı tarafından kullanıldı. Hareket serbestliği yönünde en büyük gelişim 1930'larda Commander de Carlieu tarafından geliştirilen be 1680'de Borelli tarafından geliştirilen palet benzeri ayaklardan beri geliştirilen ilk paletlerdi. Le Prieur'ün tankları, maskesi ve burun mandalı ile beraber kullanıldığında Carlieu'nün paletleri dalıcıya suda yatay vaziyette durma ve hareket etme olanağı tanımıştır. Daha sonra geliştirilen tek camlı maskeler dalıcıya daha iyi görüş, daha iyi basınç dengelenmesi ve konfor emniyet sağlamıştır (Urcan, Karahan ve Özbek, 2017).

### 1.2.2. Sualtı Araştırmaları

SCUBA ekipmanı gelişimi ile birlikte dalışlara olan ilgi hızla artmaya başlamıştır. Bu ilgiyi spor olarak yapılan dalış ile birlikte, sualtı kurtarma operasyonları takip etmiştir. Normal şartlarda sualtı kurtarma ekipleri, spor dalıcılardan gönüllü olarak oluşmakta iken, bir çok itfaiye departmanı, polis talebi ile sualtı kurtarma ekibi kurmaya başlamıştır. Sualtı arama kurtarma süreçlerini itfaiye departmanları tarafından yürütmek o dönem için mantıklı görülmüştür. Tekneleri, dalış elbiseleri, regülatörleri ve maskeleri ile kurtarma işlemlerini gerçekleştiren dalış ekiplerine sahiptiler. Doğal olarak, aynı dönemde, batmış durumda olan delilin adli bir değeri

görülmemiş ve polisin bu sebeple, ilgili konuda, ekipman ve eğitim bütçesi karşılaması anlamsız bulunmuştur. Hali hazırda bu süreç itfaiye departmanları tarafından üstlenilmiştir. Amerika Birleşik Devletleri'nde 1994 yılında Robert Teather (RCMP), Underwater Investigation yani Sualtı Soruşturmaları isimli kitabını yayınlamaya kadar bu konuda bir bilinç gelişmemiş olduğu kabul edilmektedir. Takip eden sene, The Underwater Crime Scene: Underwater Crime Scene Investigative Techniques yani Sualtı Olay Yeri: Sualtı Olay Yeri Soruşturma Teknikleri isimli kitap yayınlanmıştır. 2006 yılında adli bilimleri işaret ederek, sualtında bulunan delillere yaklaşım biçimlerini tanımlayan ilk metinler, Underwater Forensic Investigation yani Sualtı Adli Araştırmaları/Soruşturmaları isimli kitapta yerini bulmuştur. Yavaşça, kolluk kuvvetleri sualtı delil toplama operasyonlarını üstlenmeye başlamışlar ve ikincil (sekonder) olay yeri kapsamında, ülke çapında eğitimler düzenlenmeye başlamışlardır. Sualtı operasyonlarına katılanlar kendilerini 'public safety divers' yani 'halk/kamu güvenliği dalıcıları' olarak adlandırmaya başlamışlardır. İtfaiye departmanları yavaş yavaş sualtı delil toplama işlemlerinden el çekmeye başlamışlardır (Becker,2013).

### 1.2.3. Dalışta Bilinmesi Gereken Fizik Kanunları

Dalış sırasında ölüme dahi sebebiyet verebilecek çeşitli rahatsızlıklardan korunmak amacı ile çeşitli fizik kanunlarının bilinmesi önem arz eder. Basınç-Hacim-Sıcaklık ilişkilerini bu başlık altında inceleyeceğiz.

Hava dahil tüm maddelerin ağırlığı vardır. Havaya maruz kalan her madde, üzerindeki havanın basıncı altındadır. Biz buna atmosferik basınç deriz. Deniz seviyesinde atmosferik basınç 1 bar-1 atm (14.7 psi) iken eğer bir madde suyun altında ise, buna hidrostatik (hidrosferik) basıncı da ilave etmek gerekir. Suyun altında (deniz-okyanus) her 10m de bir (33 feet) bu basınca 1 bar ( 14.7 psi) daha eklenir (Graver, 2010).

Havanın %21'i oksijen, %78'i nitrojen kalan %1' i ise karbondioksit, argon, kripton, neon gibi diğer gazlardan oluşur. Sualtında basıncın artması ile bu gazların yüzdelik oranları aynı kalsa da kısmi basınçlarında artış görülür. Bu artışın sağlık açısından problemi, nitrojen narkozu, dekompresyon hastalığı (DCS), oksijen toksisitesi gibi rahatsızlıklara sebebiyet vermesidir. Bu kapsamda en önemli kanunlar İngiliz bilim insanları Robert Boyle (1627-1691), John Dalton (1766-1844), William Henry (1774-1790) ve Fransız bilim insanı Jacques Charles (1746-1823) tarafından yazılmıştır.

#### 1.2.3.1. Boyle Kanunu

Sabit sıcaklık altında, basınç artarsa aynı oranda hacim azalmaktadır.

$$PV = K$$

#### 1.2.3.2. Charles Kanunu

Sabit hacim altında, gazın basıncı sıcaklıkla doğru orantılı olarak değişmektedir.

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{T_1}{T_2}$$

#### 1.2.3.3. Dalton Kanunu

Karışım bir gazın basıncı, içindeki gazların kısmi basınçları toplamına eşittir.

$$P_{\text{total}} = P_1 + P_2 + \dots + P_{\text{diğer}}$$

#### 1.2.3.4. Henry Kanunu

Bir ortamda basınçla doğru orantılı olarak, gaz, serbest kontak halinde bulunduğu sıvı içerisinde çözünmektedir.

$$\frac{VG}{VL} = a P_g$$

### 1.2.4. Sualtı Hastalıkları

Sualtında, fizik kanunlarına bağlı olarak değişen basınç hacim ilişkileri, insan bünyesinde çeşitli değişikliklere sebebiyet vermektedir. Bu değişimler sualtı hastalıklarının başlıca nedenidir. Dalıcı güvenliğini sağlamak için bu kanunları ve yarattığı hastalıkları bilmek son derece önemlidir.

#### 1.2.4.1. Nitrojen Narkozu

Çoğu sportif (rekreasyonel) dalışı en fazla 42 metre yani yaklaşık 138 feet derinlikte dalış yapmak için sertifikalıdır. Bunun sebebi, bu derinlikten sonra nitrojenin kısmi basıncındaki artışın, alkol etkisinde benzer bir zehirlenmeye sebebiyet vermesidir. Nitrojen narkozundan kaçınmak için 42 metreden sığ dalış gerçekleştirmek gerekir. Dalton kanunu dikkate alındığında, nitrojenin kısmi basıncındaki artış, kan ve dokularda da nitrojenin daha fazla çözünmesine sebebiyet vermektedir. Bu durum oryantasyonda bozuklara, karar ve tepki vermede yavaşlıklara sebebiyet vermektedir. Bu sebeple derinlikler arttıkça, dalıcının akli durumunu sürekli olarak kontrol etmesi ve nitrojen narkozu geçirdiğinde yavaşça yükselmesi gerekmektedir. Bu derinliklerin altına inmek özel eğitim gerektirmektedir. Çoğu delil toplama operasyon dalışı ortalama 10 metre civarında gerçekleşmektedir. Nitrojen narkozundaki bir diğer problem, semptomlardan birinin de bu semptomları gözlemleyebilmeyi engelleyen öforiye sebebiyet vermesidir. Derin dalışlarda bu durumu engellemek adına farklı gaz karışımları kullanılmaktadır (Jindal, 2011).

#### 1.2.4.2. Dekompresyon hastalığı

Bir soy gaz olan nitrojen vücudumuzda metabolize edilmemektedir. İçimize hava ile aldığımız nitrojen, soluk verdiğimizde dışarı atılır ve bir kısmı da kanda çözülür. Sualtında basınç artışı ile birlikte akciğerlerimize daha fazla nitrojen alırız. Ekstra nitrojen, dalıcı yükselişe geçene kadar dokularda çözünür. Yükselişe geçtikçe basıncın azalması ile birlikte, dokularda çözünmüş olan nitrojen kan dolaşımına geçer buradan akciğerlere gelir ve soluk verdiğimizde dışarı atılmaktadır. Yükseliş çok hızlı olursa nitrojen dokularda hapsolabilmekte ve bu dekompresyon hastalığına sebebiyet vermektedir (Pollak, 2009). Nitrojenin dokudan kan dolaşımına geçerken kabarcık (baloncuk) yaratmadan ilerleyebilmesi ve dekompresyon hastalığından uzak durabilmek için, dekompresyon tablolarına bakılarak yükselişlerin gerçekleşmesi gerekmektedir. Dalış bilgisayarları, bu durumda alarm vererek dalıcılara ne kadar süre beklemeleri gerektiği hususunda yardımcı olmaktadır. Dekompresyon hastalığı

semptomları genellikle dalıştan hemen sonra ortaya çıktığı gibi 24 saat sonra da görülebilmektedir. En yaygın semptom genellikle eklemelerde ve batın bölgesinde oluşan ağrıdır. Bu ağrıya kaşıntı eşlik edebilmektedir. Akut dekompresyon hastalığı tip 2 olarak bilinmekle birlikte, felce, kalp krizine, nörolojik rahatsızlıklara veya ölüme sebebiyet verebilmektedir (Pollak, 2009). Bu hastalığın önlenmesi için dalıcıya, hiperbarik odaya götürülene kadar oksijen verilmesi gerekmektedir. Hiperbarik odadaki basınç önce arttırılır daha sonra yavaşça azaltılarak dokularda hapsolmuş nitrojenin yavaşça, kabarcık oluşturmadan dışarı atılması sağlanmaktadır. Anında hiperbarik odaya alınan dekompresyon hastalığı gözlemlenmiş dalıcıların çoğu tamamen iyileşme göstermektedir (Becker, 2013).

Dekompresyonsuz dalış, tüm dalışlarda olduğu gibi sualtı olay yeri incelemecilerinin ana hedeflerindendir. Daha önce bahsettiğimiz gibi dalıcı güvenliği en önemli konudur. Yüzeyde bekleme süresi, vücudumuzdaki artık nitrojeni atmak için gereklidir. Dekompresyon tablolarında, dalış sonrası hangi grupta çıkış yapıyorsak bir sonraki dalışı gerçekleştirmek için gerekli olan yüzey bekleme süreleri mevcuttur. Ek-1’ de Türkiye Sualtı Sporları Federasyonu tarafından verilen ve Dr. Max Hann tarafından oluşturulmuş olan DEKO2000 tablosu verilmiştir.

### 1.2.4.3. Oksijen Zehirlenmesi

60 metre yani 200 feet derinliklere yaklaştıkça soluduğumuz havada bulunan oksijen bizim için zehirli hale gelmektedir. Çok fazla oksijen, merkezi sinir sisteminde oksijen zehirlenmesine sebebiyet vererek, nörolojik aktivitelerimizi bozabilir, ya da pulmoner (akciğerde) oksijen zehirlenmesine sebebiyet vererek soluk alışverişimizi bozar ve bilinç kaybına sebebiyet verebilmektedir. Bu hastalık diğerlerine göre daha az gözlemlenir çünkü sportif dalıcılar bu derinliklere inmemektedirler. Daha önce bahsettiğimiz gibi belirli derinliklerin altına inebilmek için dalıcılar çeşitli karışım gazlar kullanmaktadırlar. Bu hastalık daha çok ‘nitrox’ ile dalış yapan dalıcılarda gözlemlenmektedir. Bu gazın içinde havaya oranla, daha yüksek oranda oksijen bulunmakla beraber daha düşük oranda nitrojen bulunmaktadır. Bu da dalıcıların dekompresyon hastalığı riskini azaltarak daha uzun dalışlar yapabilmesini sağlamaktadır. 30 metre yani 100 feet derinliğin altında nitrox, oksijen zehirlenmesi sebebi ile ölümcül

olabilmektedir. Nitrox dalıcısı nitrojen alımı ile birlikte oksijen alımını da gözlemlemelidir. Nitrox dalıcısının dalış planı yapabilmesi için ayrıca tablolar bulunmaktadır (NOAA, 2003). Sualtı operasyonları 20 dakikalık dalışlarla sınırlandırılarak nitrox ihtiyacı ortadan kaldırılmaktadır (Becker, 2013).

### 1.2.5. Sualtı Adli Araştırmacısı

Sualtı araştırmaları dalış ekibi, vakaya göre değişiklik gösteren dinamik bir unsurdur. Ekip üyelerini bilimsel yöntemlere dayalı olarak, sualtı olay yeri olarak tanımlanan alanlarda, nasıl araştırma yapacakları hususunda eğitmek son derece önemlidir. Unutulmamalıdır ki bu prosedürün doğru olarak işletilmemesi mahkumiyetin engellenmesine sebep olabilmektedir. Bu bağlamda, adli unsurların diğer kollarının da, sualtında operasyonları yürütenler kadar bilgi sahibi olması, sualtı olay yeri inceleme çalışmalarının gerçek potansiyeline tam olarak ulaşmasını sağlayacaktır (Dutelle, 2011).

#### 1.2.5.1. Dalış Ekibi Fiziksel Yeterlilikleri

Dalış ekibine girebilmekten kişiyi alıkoyan çeşitli fiziksel rahatsızlıklar mevcuttur. Bunlar;

- Hipertansiyon
- Yükseklik korkusu
- Kapalı alan korkusu
- Kalp hastalıkları
- Orta kulak problemleri
- Solunum yolu hastalıkları
- Diyabet
- Hamilelik

olarak, kısmi şekilde listelenebilmektedir.

Dalış ekibi üyesi aynı zamanda yüzme de bilmelidir. Çoğu delil toplama ekibinin bu konuda çeşitli testleri vardır. Bunlara örnek olarak;

- Maskesiz rahat şekilde nefes alabilmek

- Palet ve maske dışında herhangi bir scuba ekipmanı kullanmadan 9.14m (30 feet) derinlikten sağlıklı bir şekilde yükselmeyi başarabilmek
- Palet ve maske dışında herhangi bir scuba ekipmanı kullanmadan 2.267kg (5 pound-lbs) ağırlık ile 6 metre (20 feet) derinlikten sağlıklı bir şekilde yükselmeyi başarabilmek
- Yüzeyden scuba ekipmanı ile suya giriş yapabilmek
- Scuba ekipmanı üzerindeyken sudan yüzey çıkışı gerçekleştirebilmek
- Sualtında scuba ekipmanı donanımı gerçekleştirebilmek
- Sualtında scuba ekipmanını çıkartabilmek
- Sualtında yedek hava kaynağına erişim sağlayabilmek
- Bilinçsiz dalıcıya yüzeyde destek verebiliyor olmak
- Bilinçsiz dalıcıyı yüzeyde 30m çekebiliyor olmak
- Bilinçsiz dalıcıyı tüm ekipman, kemer hariç üstünde iken 100 yard (91 m) çekebilmek
- Her iki elde 11 kg (25 pound) bel kemeri ağırlığı taşıyarak (yüksekte tutulması gerekli) 15 m (50 feet) yürüyebilmek
- Tüm ekipman donatılmış halde 6 m (20 feet) ip inişi yapabilmek
- Tüm ekipman donatılmış halde iken 6 m (20 feet) ip inişi yapmış dalıcıya erişim sağlayabilmek.

Yukarıdaki maddelerin vaka bazlı olarak değişim gösterebileceği unutulmamalıdır. Talep edilen yetenekler belirlenirken;

- Üyelerin belirlenmesi
- Yeteneklerin değerlendirilmesi
- Cinsiyetten bağımsız yeteneklerin belirlenmesi
- Hizmet sırasında verilecek eğitimin ve bu yeterliliklerin periyodik olarak denetiminin sağlanması
- Temel eğitim protokolünün oluşturulması

gerekmektedir. Bu eğitim ve testler sırasında dalıcılar düzenli olarak denetlenmelidir. Unutulmamalıdır ki eğitim ya da test sırasında daha önceden bilinmeyen medikal problemlerin olduğu ortaya çıkabilir. Bu sebeple tüm medikal veriler kayıt altına alınmalı ve başvuranın formunda belirtilmelidir.

Dalış ekibinde olmayan ancak yüzey destek ekibi üyesi olan personel için ayrıca yüzme ile alakalı yeteneklerin test edilmesi gerekebilir. Yüzey ekibinin suya düşebileceği durumların ortaya çıkabileceği göz ardı edilmemelidir. Bu yeteneklere;

- 90 kg (200 pound-lbs) ağırlığındaki bir dalıcıyı 30,48m (100 feet) den yüzeye çıkartabilmek
- 90 kg (200 pound-lbs) ağırlığındaki dalıcıyı 6 m (20 feet) karada sürükleyebilmek
- Kişisel yüzerlik ekipmanı üzerindeyken ve tamamen giyinikken 91 m (100 yard) yüzebilmek
- 15 dk boyunca dik bir şekilde ya da sırt üstü biçimde, üzerinde kişisel yüzerlik ekipmanı varken suda durabilmek.
- Her iki elde 11 kg (25 pound-lbs) bel kemeri ağırlığı taşıyarak (yüksekte tutulması gerekli) 15 m (50 feet) yürüyebilmek,

gösterilebilmektedir (Becker, 2013).

Dalış yeterliliklerine gelince, sportif dalıcıların delil toplama operasyonları için yeterli eğitim aldıklarını düşünmemek gerekmektedir. Çoğunlukla kurtarma operasyonları itfaiye departmanları tarafından gerçekleştirilirken delil toplama operasyonlarının kolluk kuvvetleri tarafından gerçekleştirilmesi gerektiğine inanılmaktadır. Amerika’ da bazı eyaletler kurtarma dalıcıları için NFPA (Ulusal Yangın Koruma Derneği) standartlarını kullanmaktadır. NFPA standartlarının 3 aşaması, delil toplama ekiplerine adapte edilebilmektedir. Bunlar;

#### 1. Farkındalık yeterlilikleri

- Bölgeyi değerlendirebilme bu sayede platformu belirleyebilme (bot, rıhtım, kıyı vb.).
- Bölgeyi engel ve tehlike anlamında değerlendirebilme
- Operasyonun doğasını belirleyebilme
- Gereken destek kuvvetleri belirleyebilme ve iletişime geçebilme
- Olay yerini koruyabilme
  - i. Tanıkları belirleyebilme
  - ii. Yetkilendirilmemiş girişi engelleyebilme
  - iii. Olay yerini koruma şeridi ile çevirebilme
- Olay yerine giriş ve çıkış rotalarını belirleyebilme

- Kontaminasyon seviyelerini değerlendirebilme

## 2. Operasyonel yeterlilikler

- Ekipman tertip edebilme
- Ekipman kuşanabilme
- Engel ve tehlikeleri tekrar değerlendirebilme
- Kontaminasyon seviyelerini tekrar değerlendirebilme
- Kontrol, emir komuta alanını seçebilme
- Dalış ihtiyacını belirleyebilme (fayda maliyet açısından değerlendirme yaparak)
- Kuşanan dalıcılara destek sağlayabilme
- Dalıcıları görevlendirmede destek sağlayabilme
- Dalıcılara yüzey desteği sağlayabilme
  - i. Dalışı yönlendirebilme
  - ii. İletişimi denetleyebilme (ya da ip çekişlerini)
  - iii. Arama sürekliliği ve bütünlüğünün korunmasına yardımcı olabilme
- Yüzerlik ekipmanı kuşanabilme
- Birincil, yedek ve güvenlik dalıcılarını hazırlayabilme
- Her bir taramanın kalitesini değerlendirebilme
- Sudaki dalıcıyı denetleyebilme
- Dalıcıyı yüzeye çekilmesine ve ekipmanını çıkarmasına destek verebilme
- Tüm ekipmanı temiz su ile arındırabilme
- Gerekğinde dekontaminasyon işlemlerine destek verebilme
- Ekipmanın doğru şekilde saklanılabilesine destek sağlayabilme

## 3. Teknik yeterlilikler

- Engel ve tehlikeleri değerlendirebilme
- Dalıcı platformunun sağlıklı olup olmadığının değerlendirilebilmesi
- Dalış için uygun şartların olup olmadığına karar verebilme (sadece dalıcılar buna karar verebilir)
- Kontaminasyon derecelerini tartışabilme

- i. Kullanılacak ekipmanın belirlenmesi (Tehlikeli maddelere karşı koruma sağlayabilecek ekipman mı yoksa standart ekipman mı kullanılacak belirlenebilmesi)
  - Ekipman kontrolü sağlayabilme
  - Ekipman kuşanabilme
  - Arama metodu ve hedefleri tartışabilme
    - i. İp sinyalleri
    - ii. Yedek plan oluşturma
  - Arama hattına (ipine) bağlanabilme
  - Görevlendirebilme
  - Arama bütünlüğünün sağlanabilmesi ve sürdürülebilmesi
  - Raporlama
    - i. Engeller
    - ii. Tehlikeler
    - iii. Dip yapısı
  - Gerekli tüm evrak işlemlerinin gerçekleştirilmesi
  - Önemli istatistiklerin kayıt altına alınması (NFPA, 2009)

#### 1.2.5.2. Emir Komuta Zinciri

Bir vakanın kurtarma operasyonu mu yoksa delil toplama operasyonu mu olduğunu belirlemek, yetki alanlarını belirlemede önem teşkil etmektedir. Ronald F. Becker, Amerika Birleşik Devletleri'nde sualtı arama kurtarma ya da delil toplama operasyonlarının belirlenmesini (ölümlü vakalarda) kişinin son görülmesinden (suyun sıcaklığına bağlı olarak) 1 ya da 2 saat sonra kurtarma operasyonundan delil toplama operasyonuna geçtiğini söylemiştir (Becker, 2013). Suya atılan ya da düşen bir kişi maksimum 2 saat içerisinde artık delil toplama kapsamında değerlendirilmektedir. Kurtarma operasyonlarında itfaiye departmanları görevlendirilirken, delil toplama operasyonu kolluk kuvvetlerinin yetki alanına girmektedir. Operasyonlarda, belirlenen bölge primer yani birincil ya da ikincil yani sekonder olay yeri olabilmektedir. Aynı olayda hem kurtarma hem delil toplama işlemleri var olabilmektedir. Bu anlamda

operasyonlarda, esas operasyon sorumluluğunun ve destek olarak kullanılan ekiplerin kimliğini tanımlamak önemlidir.

#### 1.2.5.2.1. Olay Komutanı

Olay komutanı yani tüm operasyonu yöneten görevli, genellikle dalış ekibinden değildir. Sadece sualtı araştırma ekibinin yetkili olduğu operasyonlarda, olay komutanı, olay yeri yöneticisi ve dalış ekibi lideri aynı kişi olabilmektedir. Olay komutanı yani operasyon yöneticisi, olayın kimin yetki alanında olduğunu belirledikten sonra belirlenmektedir. Olay komutanı, ilgili tüm ajansları yani destek ekiplerini koordine etmekle görevlidir. Dalış ekibi ile de bu koordinasyon üzerinden ilişkilendirilmektedir. Eğer büyük çaplı bir delil toplama operasyonu gerçekleşiyorsa, olay komutanı, güvenliği sağlamak üzere görevlendirilmiş ve olay yeri sınırlarını belirleyen personel üzerinde de süpervizör yetkilerine sahiptir. Devriye personeli, yetkili diğer personel için olay yeri giriş çıkışlarını belirlerken olay yerini komuta eden görevli girişi yetkilendirmektedir (Walsh, Christen, and Callsen, 2011).

Dalış operasyonunda üç tane güvenlik alanı yaratılmalıdır. Bu üç alanın da giriş çıkışı operasyonel ve destek ekipleri tarafından kontrol altında tutulmalıdır.

Birincil güvenlik alanı yani bölge 1, tahmin edildiği gibi su değildir. Her vakada bu alana failin giriş ve çıkış alanı vardır. Fail burada sigara izmariti, ayak izi, araç ile erişim sağladıysa araç lastik izi, parmak izi, bir şeyler yedi ise yemeğine ait bir delil (sarma kağıdı, içecek kutusu vb.) vs. bırakmış olabilmektedir. Bu sebeple birincil güvenlik alanını oluşturmayıp doğrudan suda araştırmaya başlamak çok önemli bazı delillerin gözden kaçmasına sebebiyet verebilmektedir. Karadaki olay yeri sınırlarını belirlemede sualtı araştırma ekibinden faydalanılmalıdır. Tüm olay yerleri gibi sualtı olay yeri inceleme kapsamına giren olay yerleri de giriş, çıkış beklentisi olan noktalara sahiptir ve farklı davranılmamalıdır. Ancak bu bölge tam olarak incelendikten sonra sualtı operasyonuna başlanmalıdır. Bu bölge sadece dalış ekibi personeline ait olmalıdır. Bu bölgeye medya ve idari personel girmemelidir. Bu bölgenin sağlıklı şekilde korunabilmesi, burada operasyon yürüten personelin işini doğru yapabilmesi için odaklanması, ve olay yeri komutanının süreci takip edebilmesi açısından son derece önemlidir. Bölge 1 yani birincil güvenlik alanı dalış ekibinin alanı olarak kabul

edilmektedir. Dalış ekibi bu bölgeye kanopi ya da çadır kurar ve bu alan sadece komuta için değil, güneşten ya da soğuktan korunmak ya da yemek ve içecek erişimi için kullanılmaktadır. Normal şartlarda birincil güvenlik bölgesinde dekontaminasyon istasyonu dışında hiçbir şey bulunmamalıdır. Dekontaminasyon istasyonu suya yakın yerde olmalıdır. Bu alana minimum zarar vermek açısından önemlidir. Ancak uygulamada çoğunlukla yedek hava kaynakları kompresörler de burada saklanmaktadır. Bu sayede dalış ekibinin erişimi kolaylaştırılmaktadır. Birincil güvenlik alanının su içindeki sınırların belirlenmesi dalış ekibine bırakılmaktadır. Çeşitli yüzerlik ekipmanı ve dalış bayrakları ile alan işaretlemeleri yapılmaktadır. Uygulamada çoğu ekip üç yerine bir adet büyük güvenlik alanı belirlemektedir.

İkincil güvenlik alanı yani bölge 2 ideal şartlar altında, arama operasyonunda doğrudan bulunmayan diğer destek personeli ekipmanının yerleştirilmesi içindir. Bu ikincil güvenlik bölgesinde, destek ekipleri hazırlıklarını gerçekleştirmektedirler, acil durum planları yapılmaktadır. Dalış öncesi ve sonrası medikal destek ekibi de bu alanda bulunmaktadır. Bu alanda bulunan personel bu şekilde bölge 1 deki dalış ekibinin dikkatini dağıtmamış olur. Briefingler bu alanda verilmektedir.

Üçüncül güvenlik alanı ise yani bölge 3, kurban yakınları ve kontrol altında tutulan medyayı ağırlamak ve onların ihtiyaçlarını gidermek amacı ile oluşturulmaktadır (Walsh, Christen, and Callsen, 2011).

Tüm farklı müdahale ekipleri süpervizörlerini emir komuta zinciri dahilinde olay hakkında bilgilendirmek, komuta merkezinin yerini belirlemek, ana komuta ve kontrol açısından iletişim unsurlarını oluşturmak olay yeri komutanının görevidir. Olay yeri komutanı çoğunlukla;

- Devriye memurlarını
  - i. Olay yeri girişi
  - ii. Olay yeri güvenliği
  - iii. Ekipman ve araç tertibi
- İtfaiye departmanını
  - i. Acil servis desteği
  - ii. Dekontaminasyon
  - iii. Delil toplama için destek
- Ambulans servisi

- i. Dalıcılar için rehabilitasyon hizmeti
- ii. Acil medikal destek
- iii. Rekompresyon (basınç odası) hizmetine erişim sağlanması
- Araç (tekne vs.) talebi ve görevlendirilmesi
- Araştırmacı görevlendirilmesi
- Sualtı araştırmacılarının görevlendirilmesi
- Dalış ekibi
- Dalış planı
  - i. Brifing
  - ii. Görevlendirme
  - iii. Delil toplama
  - iv. İşleme (proses)
  - v. Tekrar brifing
- Personel görevlendirilmesi
  - i. Sorumluluklar
  - ii. Emir komuta zinciri
- Dokümantasyon
  - i. Tanık ifadeleri
  - ii. Dalış ekibi değerlendirilmesi
  - iii. Dalış planı
  - iv. Operasyonel plan
- Sürekli ve duruma göre değişen risk yönetiminin değerlendirilmesi
- Gerekli kaynakların değerlendirilmesi
- Medya yönetimi,

gibi konuların koordinasyonundan sorumludur.

Sualtı olay yeri inceleme de karada gerçekleşen olay yeri inceleme çalışmaları gibi belirli bir süre ile kısıtlı tutulmamalıdır. Süreyi kısıtlamak için yapılacak olan gece dalışları yüksek risk teşkil eder. En önemli parametrenin dalıcı güvenliği olduğu göz ardı edilmemelidir (Becker, 1995).

#### 1.2.5.2.2. Dalış Ekibi Koordinatörü

Birden fazla ekibin görevlendirildiği büyük operasyonlarda, bu ekiplerin birbirleri ile kesişen görevleri gerçekleştirmediklerinden emin olmak adına bir koordinatöre ihtiyaç duyulmaktadır. Ekip koordinatörü görsel ve yazılı olarak aranılan alanın ve toplanılan bulguların operasyon kaydını tutmakta ve belli bir olay profili oluşturmaktadır. Bu profil aşağıdaki verileri dokümanete etmiş olmalıdır (Becker, 2013).

- Tüm ekibin verileri
  - i. Dalış ekibi isimleri
  - ii. Hayati belirtileri
  - iii. Hava tüketimleri
  - iv. Dip zamanı
  - v. Yüzey bekleme süreleri
  - vi. Yetenek ve yetersizliklerini
  - vii. Risk/fayda analizleri
  - viii. Erişilebilir ekipmanı
  - ix. Kullanılan ekipmanı
- Standart operasyonel prosedürleri
- Grafik olarak arama ve kurtarma/delil toplama çalışmaları

#### 1.2.5.2.3. Halkla İlişkiler Görevlisi

Her ekibin medya yönetimi açısından halkla ilişkiler görevlisine ihtiyacı vardır. Eğer operasyon küçük ve tek ekip kullanılıyorsa genellikle bu kişi operasyonu yöneten kişi ile aynı olabilmektedir.

#### 1.2.5.2.4. Olay Yeri Güvenlik/Emniyet Görevlisi

Olayın büyüklüğüne göre göre güvenlik açısından yardımcı görevliler de bu pozisyona atanabilmektedir. Güvenlikten sorumlu personelin görevleri;

- Sürekli dikkati sağlamak
- Sürekli olarak fayda/risk analizi yapmak

- Operasyonel gerekliliklerle mevcut ekipmanın yeterliliğini karşılaştırmak ve bu konuda önlem almak
- Operasyonel gerekliliklerle mevcut personel yeterliliklerini değerlendirmek ve bu konuda önlem almak
- Operasyonel gerekliliklerle alınan eğitimi karşılaştırarak yeterli olup olmadığına karar vermek
- Zararlı maddelere karşı koruma sağlayabilen ekipman gereksinimi olup olmadığının değerlendirilmesini yapmak
- Olay komutanını bilgilendirmek
- Planlamaya dahil olmak
- Planlamayı gözden geçirmek
- Olay brifingine dahil olmak
- Dekontaminasyon planını hazırlamak ve gerçekleşmesini sağlamak
- Dekontaminasyon ekipman ve personeli hazırlamak
- Sürekli olarak uygun medikal personel, ekipman ve aracın uygun olduğundan emin olmak
- Sudaki personelin kişisel yüzerlik ekipmanını (PFD-personal floating device) sağlamak
- Olayları araştırmak ve dokümante etmek
- Tehlikede olan herhangi bir personelin araştırmaya devam etmediğinden emin olmak
- Güvenlik koşulları ihlal ediliyorsa ya da risk varsa görevi sonlandırmak
- Operasyon boyunca güvenlik değerlendirmelerini kayda almak
- Bilgi alma operasyonlarına (bu operasyondan ne öğrendik geri bildirimleri) katılmaktır (Becker, 2013)

#### 1.2.5.3. Dalış Ekibi Yapısı

Delil toplayan dalış ekipleri, asgari düzeyde aşağıdaki ekip elemanlarından oluşmaktadır;

- Olay yeri komutanı, takım lideri

- Dalış hattı sorumlusu
- Birincil dalıcı
- Yedek dalıcı
- Güvenlik/emniyet dalıcısı

Yukarıda saydığımız ekip elemanları olmadan delil toplama amaçlı dalış operasyonunun başlaması söz konusu değildir. Olay tipine ve ihtiyaca göre bu ekibe farklı niteliklerdeki elemanlar eklenebilmektedir (Hendrick, Zaferes, and Nelson, 2000).

#### 1.2.5.3.1. Dalış Ekibi Koordinasyon Kurulu

Dalış ekibi koordinasyon kurulu, operasyonel anlamda delil toplamadan sorumlu dalış ekibinin bir parçası olmamakla beraber, bu ekibe çeşitli konularda yardımcı olan politik bir eylem grubudur. Koordinasyon kurulu, bünyesinde doktor, avukat, asbaşkan ya da eşleniği, kıdemli dalış ekibi yetkilisi ya da dalış ekibi lideri içermelidir. Bu organizasyon delil toplamaktan sorumlu dalış ekibinin günlük ya da uzun vadeli yönetsel ihtiyaçlarını idare etmek üzere vardır. Bu ihtiyaçlar;

- Diğer departmanlarla olan iletişim
- Politik duruş sergilenmesi
- Medya ve harici fon ajanslarının yönetimi
- Karar verme mekanizması
- Bütçe gözetimi
- Ekipman seçimi ve güncellenmesi
- Disiplin
- Ekip seçimi, işe alımı ve görev sonlandırılması
- Delil toplama dalış operasyonların kaydının tutulması
- Standart operasyon prosedürlerinin ve yönetmeliklerinin el kitabının üretilmesi, güncellenmesi ve sağlanması
- Eğitim
- Sigorta

olarak sayılabilmektedir.

#### 1.2.5.3.2. Ekip Elemanları

Delil toplama işlemlerini gerçekleştiren dalış ekibi elemanları görev rollerini değiştirebilmekte ya da birden fazla rol üstlenebilmektedir. Ancak her rol spesifik olarak standart operasyon prosedürleri el kitabında tarif edilmiş olmalı ve sorumluluk alanları net bir şekilde belirtilmiş olmalıdır. Her bir takım fonksiyonunun görev tanımı ve uygulamak için gerekli nitelikler tanımlanmış olmalıdır (Becker and Dutelle, 2012).

##### 1.2.5.3.2.1. Takım Lideri

Operasyonu yönetmek ve gözetlemek takım liderinin sorumluluğundadır. Takımlar ya da farklı departmanlar/organizasyonlar arasındaki aktivitelerin koordinasyonu yine lider sorumluluğuna girer. Takım liderinin pozisyonu dalışı içermez. Takım lideri tüm açılardan operasyondan sorumlu olsa da en önemli sorumlulukları, risk/fayda analizini yürütmek, takımın eğitim ve deneyimi ve kullanılan ekipmandır.

Risk/fayda analizi ilk dalıcının yollanmasından son dalıcının sudan çıkışına kadar devam etmektedir. Alışlagelmiş bir sualtı araştırmasında, takım lideri;

- Risk analizi
- Ekip elemanları ile iletişime geçme
- Dalış öncesi brifing
- Rol paylaşımı
- Mevzilenme
- Olay yeri parametrelerinin oluşturulması
- Uygulanacak arama metodunun belirlenmesi
- Operasyonel gözetleme
- Dalış sonrası brifing

gibi maddelerden sorumludur.

Dalıcıları tehdit eden bir problem ortaya çıktığında ki çıkacaktır, ekip elemanlarının güçlü ve zayıf noktalarını bilen, gerektiğinde ilgili personeli ve lojistiği sağlayabilecek birine ihtiyaç vardır. Takımın moral ve disiplini, takım liderinin felsefesinin yansıması olmalıdır. Takımın sudaki emniyeti, takım liderinin seçtiği ve

güncellediği ekipmana bağlı olabilir. Mahkemelerdeki başarı, büyük oranda takım liderinin tuttuğu ve aşağıda sıralanan maddeleri içeren dokümantasyon ve kayıtlara bağlı olacaktır. Bu maddeler;

- Eğitim dosyaları
- Medikal kayıtlar
- Suç raporları
- Olay raporları
- Şikayetler
- Disiplin raporları
- Tavsiyeler
- Dalış kayıtları ve debriefing (olaydan ne öğrendik)
- Dekompresyon kaydı
- Delil toplama dokümantasyonları
- Bulgu kayıtları
- Olay yeri fotoğrafları kaydı
- Operasyonel kayıtlar
- Konum dokümantasyonu/ olay yeri krokisi

olarak sıralanabilmektedir.

Ekip elemanlarını seçmek, gerekli olabilecek tüm ekipmanı, lojistik desteği sağlamak takım liderinin sorumluluğundadır. Giriş noktalarının, engellerin, kontaminasyon derecesinin, dalış ekipmanının, iletişim ekipmanının ve bulgu işleme gereksinimlerinin tartışıldığı briefing vermek yine takım lideri sorumlulukları arasındadır. Suyu giriş öncesi, su derinlikleri, su sıcaklıkları, akıntılar, dalgalar, giriş metodu arama metodu ve tipiyle birlikte, dalış öncesi briefing olarak takım lideri tarafından verilmektedir. Lider, kayıt altına alınacak dalış, coğrafi parametreler, personel, dip yapısı, amaç ve çıktılar hakkında gereken tüm bilgiyi bir araya getirmekle yükümlüdür. Rollerini belirleyen, kimin suya gireceği ve kimin hat sorumlusu olacağına dair görevleri atayan takım lideridir (Becker, 1995).

#### 1.2.5.3.2.2. Hat Sorumluları

Sualtında iletişim için çeşitli ekipman bulunsa da, çoğu zaman bu ekipmanın kullanımı mevcut bütçenin aşılmasına sebebiyet vermektedir. Bu sebeple sualtı araştırmalarında çoğunlukla dalıcı bir hatta bağlanarak ve bu hattın çekilmesi ile yüzeye çeşitli sinyaller göndererek iletişim gerçekleştirilmektedir. Hat sorumluları yüzeyde bulunurlar ve sualtı araştırmacısının gözü kulağı olarak davranmaktadırlar.

Hat sorumlusu ve dalıcı arasındaki iletişim önceden belirlenen ip çekişleri ile sağlanmaktadır. Yön değiştirme, yükselişe geçiş, hattın aşağıda dolanması ya da çeşitli takılmalar ve benzeri her şey ip çekişleri ile yüzeye iletilir. Sualtında görüş olmayan ya da sınırlı görüş olan operasyonlarda, sualtı araştırmacısı ip çekişlerine dayanarak hareket etmektedir. Bir bulgu bulunduğunda tercih edilen protokol ilk olarak ip çekışı ya da iletişim sistemleri ile sözlü olarak hat sorumlusuna iletilmesidir. İp çekişleri ekipler arasında değişiklik gösterebilmektedir. Ancak aşağıda verilen başarılı bir sinyal setidir;

| Hat Sorumlusu Tarafından   | Dalıcı Tarafından     | Çekiş Sayısı |
|----------------------------|-----------------------|--------------|
| İyi misin?                 | İyiyim                | 1            |
| Dur, dön, diğer tarafa git | İpe boşluk lazım      | 2            |
| Yukarı gel                 | Hedefi buldum         | 3            |
| Dur ve aşağıda kal         | Yardıma ihtiyacım var | 4            |

**Tablo 1:** Hat Sorumlusu Ve Dalıcı Arasındaki İp Çekiş Sinyalleri.

Dalıcı yardıma ihtiyacı olduğu zaman, dört ip çekişini yardım gelene kadar devam ettirmelidir. Yedek dalıcı yardıma geldiğinde ip çekışı kesilmektedir.

Bazı takımlar, özellikle Amerika Birleşik Devletleri'nin kuzeyinde bulunan ekipler, LGS (Lifeguard Systems-cankurtaran sistemleri) bünyesinde kullanılan sinyalleri kullanmaktadır. Bu sinyaller, daha komplike sinyaller olmakla beraber daha fazla kontrol sağlamaktadır.

| Hat Sorumlusu Tarafından                        | Çekiş Sayısı |
|-------------------------------------------------|--------------|
| Dur, hatta doğru dön ve sıkı al (boşluğu topla) | 1            |
| Sağa git                                        | 3            |
| Sola git                                        | 4            |
| Bölgeyi acilen ara                              | 2+2          |
| Dip yüzeyini terketmek üzere beklemede kal      | 3+3          |
| Yukarı gel                                      | 4+4          |

**Tablo 2:** LGS Sistemlerinde Hat Sorumlusundan Dalıcıya Gönderilen İp Çekişleri Ve Anlamı

| Dalıcı Sorumlusu Tarafından                          | Çekiş Sayısı |
|------------------------------------------------------|--------------|
| Dalıcı iyi                                           | 1            |
| Hat sorumlusu işaretleme yap                         | 2            |
| Dolandım ama sorun yok, yedek dalıcıyı bilgilendir   | 2+2+2        |
| İyiyim ancak yedek dalıcının yardımına ihtiyacım var | 3+3+3        |
| Acil yardıma ihtiyacım var                           | 4+4+4        |

**Tablo 3:** LGS Sistemlerinde Dalıcı Sorumlusundan Hat Sorumlusuna Gönderilen İp Çekişleri Ve Anlamı

Bunlara ek olarak, hat sorumlusu, tüm ekipmanın konuşlandırılmasından ve her bir dalıcının ekipman kuşanmasına ve giyinmesine yardım etmekten sorumludur. Özellikle kuru dalış elbiselerinin kullanıldığı aramalarda giyinmek oldukça külfetlidir. Hat sorumlusu dalıcıya yardım ederek, dalıcının operasyon için gerekli olan enerjisinin korunmasına hizmet etmektedir (Becker, 2013).

Bunların dışında kullanılacak olan özel sinyaller önceden konuşulup tatbik edilerek belirlenmelidir. Aynı sinyalleri 2 dalıcı daldığı zaman gerekli durumlarda birbirlerinin bileğini sıkmak koşulu ile de verebilmektedirler.

İp çekişleri anlaşılır olmalıdır ancak çok sert olmamalıdır. İp, dalıcının elinden kaçmamalıdır (elde 8li düğümü ile tutuyorsa). İpin kaçması durumunda dalıcı dur, bak, bir dakika bekle ve güvenli yükselişe başla kuralını uygulamaktadır.

Buz dalışlarında, hat sorumlusu ipin boşta bulunduğu alanı ve dalıcının son bulunduğu alanı işaretlemektedir. Operasyon yetkilisi bilgilendirilmelidir. Dalıcının son tespit edildiği noktasın 30 derece solunda ve 9m gerisinde kalacak şekilde güvenlik dalıcısı indirilmektedir. Emniyet dalıcısı ipi tutarak işaretlenen noktadan itibaren genişleyerek dairesel arama gerçekleştirmektedir. Bu sırada dalıcı dur, bak, bir dakika bekle ve yüksel kuralını uygular, yüzeyde ışık giren delik görmeye çalışmakta ve dikey bir şekilde durarak emniyet dalıcısının ipi kendisine ulaştırmasını beklemektedir. Bu sırada rezerv basınç değeri (50bar) okur ise ağırlığını atarak beklemeye devam etmektedir. Dalıcı tespit edildiğinde çift yönlü üç çekiş sinyali verilir ve hat sorumlusu ipe tutunmuş olan dalıcıyı yüzeye almaktadır. Bu sırada acil durum sağlık ekibi yüzeyde bekleme halinde olmalıdır.

Dalıcılar sualtında iken hat sorumluları ile kablosuz (wireless) veya kablolu olarak donanım ile bütünleşik şekilde (hardwire) sesli iletişim kurabilirler. Kablosuz bağlantıların kurulumu kolaydır ve manevra kabiliyetine olumsuz bir etkisi görülmez. Kablosuz bağlantılarda zaman zaman sinyal kopmaları mümkündür bu da dalışın sonlanmasına sebebiyet verebilmektedir. Kablolu bağlantıların dezavantajı olarak da kablonun dolanma riskinden, tüm arama metotlarında kullanıma uygun olmayışından ve hareket kabiliyetini sınırlayıcı etkisinden bahsedebiliriz. Bununla birlikte kablolu bağlantı sürekli iletişim sağlar ve güvenilirdir.

#### 1.2.5.3.2.3. Dalıcılar

Üç dalıcı birbirlerine destek olacak şekilde çalışırken, operasyonel yönlendirme birincil dalıcıya aittir. Aramanın kalitesi, belirlenen arama metodu ve uygulama metodu ile doğrudan ilişkilidir. İyi bir arama;

- Aranan objenin tespit edildiği,

- Arama bütünlüğünün, aranan objeyi bulmaya yönelik olarak uygun yöntem ile tam şekilde sağlandığı bir arama olarak belirtilebilmektedir.

Arama bütünlüğünün sağlanabilmesi açısından hattın gerginliği ve dip yüzeyinde durabilmek çok önemlidir. Bu görev birincil dalıcıya aittir. Yedek dalıcı, rotasyonda, gerektiğinde birincil dalıcının yerine geçebileceğinden ikinci sıradadır. Çoğu operasyonda her bir dalıcının arama süresi 20 dk ile sınırlandırılmaktadır. Aranan obje bulunana kadar sağlıklı bir şekilde bu rotasyonu sağlamak, takım lideri sorumluluğundadır. Yedek dalıcı suya girmek üzere %90 hazır beklemektedir. Emniyet dalıcısı çoğu zaman, %100 hazır şekilde suda bekler. Kuru ya da kuru yapıda olmayan dalgıç elbisesi, su üzerinde beklenmeyen durumlarda vücut ısını çok arttırmaktadır. Aramanın gidişatını takip etmek ve birincil dalıcının ne ile karşı karşıya geldiği hususunda varsayımda bulunarak gerektiğinde destek sağlamak bu dalıcının görevidir. Eğer emniyet dalıcısı, birincil dalıcıya destek için sualtına inerse, %90 hazır halde olan yedek dalıcı %100 hazır hale gelip suya inerek emniyet dalıcısı pozisyonunu üstlenmektedir (Hendrick, Zaferes, and Nelson, 2000).

#### 1.2.5.3.2.4. İstihbarat Sorumlusu

Her takımın istihbarattan sorumlu bir personeli olmalıdır. Bu görev çoğunlukla takım lideri tarafından üstlenilir. Karada görev yapan araştırmacılarla irtibatta olarak, bu bilgiyi kullanıp sualtı operasyonunun gidişatına yön vermeye destek olmak bu personelin sorumluluğundadır. Karada adli araştırmaları yürüten personel, bilgileri dalış ekibinin istihbarat sorumlusuna getirmektedirler.

Karada araştırma yapan görevliler, sualtı operasyonel plan oluşturmak açısından kullanılacak olan gerekli bilgilere hizmet eden doğru soruları her zaman sormayabilmektedirler. Boğulduğu düşünülen birinin son görüldüğü nokta, ya da suya atılan bir silahın görüldüğü noktanın değerlendirmesini yaparken, karada değil, yüzücü kullanarak tanığı yönlendirmek ve doğru noktayı işaretlemek daha doğru olacaktır. Bu görev mutlaka sualtı adli araştırmalarını bilen bir personel tarafından üstlenilmelidir. Tanıklardan gelen ve araştırmaya destek olan ifadeler mutlaka dalış kaydı raporlarının bir parçası olmalıdır (Becker,1995).

#### 1.2.5.3.2.5. Fotoğrafçı

Kamera lenslerinin görüntü alabilmek için, insan gözünden daha az ışığa ihtiyaç duydukları unutulmamalıdır. Bu sebeple düşük görüş mesafesi olan aramalarda bile mutlaka fotoğrafı yapılarak kayıt oluşturulmalıdır. Fotoğraflamanın mümkün olmadığı yerlerde bile operasyonun su üzerinde yürütülen kısmının mutlaka fotoğraflanması gerekmektedir. Yüzey fotoğrafları arasında;

- Muhtemel giriş rotası
- Muhtemel çıkış noktası
- Suya komşu bölge
- Mevcut takım personeli
- Kullanılan ekipman
- Seçilen arama metodu
- Personelin nasıl dağılım gösterdiği

Fotoğraflama yapacak dalıcının yanında, bulgunun önüne koyarak görüş sağlayabileceği için, temiz su ile dolu bir torba taşıması bazı durumlarda işe yarar olabilmektedir (Becker, 2013).

#### 1.2.5.3.2.6. Yüzeye Çıkarma Uzmanları

Tüm ekip elemanları, sualtında bulunan bulguları ölçümleme, tanımlama-identifikasyon, işaretleme, taşıma ve işleme konusunda uzman olmalıdır. Bulunan objenin adli değeri olması açısından, delil niteliğini bozmadan nasıl yüzeye çıkartılacağı çok önemlidir. Bir takımda en az iki kişi elle taşınamayacak objeleri asma ve yüzeye çıkartmada uzmanlığa sahip olmalıdır. Bu konuda eğitim alıp sertifikalandırılmalıdır.

Elle taşınamayacak ancak özel hava torbaları yardımı ile yüzeye çıkartılabilen objeler arasında;

- Araçlar,
- Küçük çaplı hava taşıtları,
- Büyük hava taşıtı parçaları,
- Kasalar,

- Bedenler,

sıralanabilir (Becker, 2013). Delil niteliğini bozmadan elle paketleyerek yüzeye konusunda ve özel ekipman kullanarak yukarıda sıralanan objeleri yüzeye çıkartma konusunda ileriki kısımlarda detaylı bilgi verilecektir.

#### 1.2.5.3.2.7. Ekipman Uzmanları

Ekipman uzmanı, her 6 ayda bir tüm ekipmanın gerekli bakımını sağlamakla ve kontrol etmekle yükümlüdür. Bu periyodik bakım raporları dosyalanarak kayıt altına alınmalıdır. Operasyon öncesi ve sonrası ekipmanın tamamı mutlaka tekrar kontrol edilmelidir. Departmana ait olan ekipman operasyonda kullanmak üzere kilit altında tutulmalıdır. Ekipman ve doğru eğitim, dalış ekibinin başarısı hususunda en önemli kilit noktadır. Bu şartlar sağlanamıyorsa, ekip kurmamak daha akıllıca olacaktır (*City of Canton, Ohio v. Harris et al.*, 489 U.S. 378 (1988)).

#### 1.2.5.3.2.8. Arşivci

Mahkemelerde önemli olanın tutulan kayıtlar olduğu unutulmamalıdır. Tüm operasyonların arşivlenmesi son derece önemlidir. Ekipten bir kişi bu konuda sorumlu olmalıdır.

#### 1.2.5.3.2.9. Sağlık Personeli

Her ekipte eğitimler ve operasyonlar sırasında takımın medikal durumundan sorumlu bir personel bulunmalıdır. Bu kişi, özel olarak eğitilmelidir ya da acil tıp teknisyeni sıfatına sahip olmalıdır. Tüm dalıcıların dalış öncesi medikal kayıtlarının tutulması ve dalışa uygun olduklarının gözlemlenmesi sorumluluğu bu personele ait olacaktır. Dehidrasyon ya da hipotermi belirtilerini takip etmelidir.

#### 1.2.5.3.2.10. Eğitim Koordinatörü

Her ekipte tüm eğitim faaliyetlerini organize edecek bir personel gereklidir. Bu kişi eğitim vermekle yükümlü değil, standart operasyonlar ve prosedürler el kitabına uygun olarak, gereken tüm eğitimi, ilgili personele aldirmek ve planlamakla yükümlüdür. Alınan eğitimlerin yıllık ya da 6 ayda bir yapılan tekrar egzersizlerini planlama yine bu personelin sorumluluğunda olacaktır. Eğitimlerin önemli bir parçası bu eğitimlerin dokümantasyonudur ve eğitim koordinatörü, eğitim içeriği, katılan personel, program ve tarihlerin kaydını tutmaktadır.

### 1.2.6. Sualtı Olay Yeri

Sualtı araştırmacıları, delil toplama konusunda pek çok alanda hizmet vermektedirler. Tamamı olmamakla beraber, bu alanlardan bazıları;

- Tekne kundaklamaları
- Tekne patlamaları
- İntihar
- Cinayet
- Boğulma
- Bırakılmış kaçak malzemeler
- Bırakılmış silahlar
- Bırakılmış araçlar
- Deniz aracı ve hava aracı (suya düşen) kazalarıdır.

Sualtı araştırmalarının başlangıcı, olay yerini belirlemektir. Kara araştırma görevlilerinden gelen bilgi ile tanıklardan alınan bilgiler (dalış ekibi mutlaka tanıklarla ayrıca görüşmelidir) birleştirilmeden suya çok erken girmek büyük bir zaman ve efor kaybına sebebiyet verebilmektedir. Aramalarda en önemli şeyin dalıcının güvenliği olduğu unutulmamalıdır. Bu sebeple doğru hava, doğru yüzey ve dip koşulları sağlanmadan suya girilmemesi gerektiği, ekip liderinin her zaman aklında olmalıdır.

Karada olduğu gibi, olay yerini güvenliğe almak kontaminasyon riskini azaltmak açısından çok önemlidir. Kontamine olduğu varsayılacak deliller mahkemelerde kabul edilemez ve failin mahkumiyet alması sağlanamayabilir.

- Olay yerini güvenliğe alacak ilk müdahale ekibi
- Delilleri yasaya uygun ve birbiri ile uyumlu olacak ve genel resmin görülmesini sağlayacak şekilde birleştirecek olan kara araştırmalarını sürdüren ekip
- Bilimsel metotlar ile suya batmış olan delilleri toplayacak olan sualtı araştırma ekibi
- Adli testleri gerçekleştirecek olan laboratuvar ekibi
- Kamu davasının açılmasını gerektiren koşullar oluştuğunda dava açan ve yürüten savcılar

Yukarıda saydığımız ekiplerin tamamının, birbirlerinin kim olduğunu , sundukları hizmetleri, protokollerinin ne olduğunu ve neye ihtiyaç duyduklarını bilmeleri oldukça önemlidir (Becker and Dutelle, 2012).

#### 1.2.6.1. Arama Brifingi

Aranacak olan bölge belirlendikten sonra, kullanılacak olan metotları ve her personelin görevinin anlatıldığı brifing verilmelidir. Brifingin vazgeçilmez bir parçası da dalışın ön dokümantasyonudur. Dalış raporuna aşağıda sayacağımız maddeler mutlaka eklenmelidir;

- Tanıklarla olan görüşmeler: isim, adres ve telefon numaraları ile birlikte,
- Dalış ekibi elemanları,
- Tarih,
- Saat,
- Yer,
- Mevcut insanlar,
- Aramanın amacı,
- Varılan saati
- Aramanın başladığı saat,
- Kullanılan arama metodu,
- Hava durumu ile alakalı bilgiler,
- Suyun durumu: sıcaklık, derinlik, kontaminasyon seviyesi, dalga, akıntı

- Dip durumu,
- Elde olan ekipman listesi: tekne, çekici, mavna,
- Saat, tarih ve görev sonlandırma sebebi (değerlendirme yapıldığında, durumun operasyona uygun olmadığına karar verilebilmektedir) (Childs, 2001)

#### 1.2.6.2. Dip Yapısı

Arama bölgesinde, görüş yüksekse, yüzeyden yapılan ufak bir araştırma, karşılaşılabilecek olan engel ve tehlikeler hakkında bilgi verebilmektedir. Dip hakkında bilgi sahibi olmak, ekip elemanlarının platformun (tekne, mavna vs.) konumun nerede olacağına, ya da kıyı baz alınarak bir arama yapılacak ise bunun nasıl yürütüleceğine dair karar vermelerine yardımcı olabilmektedir.

#### 1.2.6.3. Akıntı

Akıntı iki sebeple önemlidir. Birincisi, sualtı araştırmacısının sürüklenmeden pozisyonunu koruyabilmesi açısından mekanik destek ihtiyacı olup olmadığını belirlemek, ikincisi akıntının etkilerini bilmeyen personelin, akıntı etkisini abartarak arama alanını olması gerektiğinden çok daha büyük tutması (zaman, bütçe ve efor kaybı). Yüksek akıntıların görüldüğü nehir aramalarında, nehrin iki tarafına hat çekerek bu hattı sabitlemek gerekebilmektedir. Bu hat sabitlendikten sonra, diğer bir hat bu hatta bağlanarak, bu hattın ucuna da bir raft (cankurtaran sandalı) bağlanabilmektedir. Dalıcılar, hat sorumluları tarafından bu raft üzerinden destek alırken, emniyet dalıcıları suya girişlerinin kolaylığı açısından bu raft üzerinde konuşlanabilirler. Ortalama bir insan bedeni, saniyede 0.6 m (2 feet) batmaktadır. Az akıntı olan ya da akıntısız bir suda, bedenin, suyun derinliği çap olarak kabul edilerek bir daire çizildiğinde, bu bölgede bulunması beklenmektedir. Akıntının boyutuna bağlı olarak beden sürüklenbilir. Hareket eden yani akıntılı bir suda bedeni nerede arayacağımızı aşağıdaki formül ile belirlenmektedir (Hendick and Zafares, 2000).

$$\text{Batış süresi} \times \text{akıntı hızı} = \text{Sürüklenen mesafe}$$

Akıntılı sularda yapılacak aramalarda sürüklenme mesafesi arama bölgesi belirlenmesinde ekstra bir parametre olarak devreye girer. Burada suda görevlendirilecek dalıcıların akıntılı suda dalış yapma konusunda teknik eğitim almış olmaları son derece önemlidir. 1 knot yani 0.51 m/s ve üzerindeki hızlarda akıntının dalıcı açısından tehlikeli olduğu varsayılmaktadır.

#### 1.2.6.4. Dalga, Gelgit

Sığ sularda türbülanslı bir su yüzeyi, dipte bulunan objeler üzerinde etkiye sahiptir. Görgü tanıkları ile görüşülürken dalga dikkate alınmalıdır. Çünkü dalgalar kişinin mesafe algısını değiştirebilir. Özellikle gelgit durumlarında suyun geri çekildiği durumu beklemek aramayı kolaylaştırabilmektedir (Becker, 2013).

#### 1.2.6.5. Çevre İşaretleme

Tüm kapalı olay yerlerinde olduğu gibi, açık alanların olay yeri olduğu vakalarda da olay yerinin giriş ve çıkış noktası bulunmaktadır. Sualtı delil toplama operasyonlarının gerçekleşeceği alanlarda, bu olay yeri failin araç kullanarak ya da yürüyerek geldiği düşünülerek olay yerinin giriş çıkış noktaları delil tespiti açısından iyice aranmalıdır (araç lastik izi, sigara izmariti, yemek paketi, bir bank varsa parmak izi vs.). Aynı zamanda sualtında arama yapılacağına arama bölgesine doğru giden rotadaki sığ su da incelenmelidir. Ön brifing verildikten sonra arama başlamadan önce dalıcılar suya bırakılarak sudaki işaretlemeleri gerçekleştirmektedirler. Bu işaretlemeler şamandıralarla gerçekleştirilmektedir. Eğer tekne gibi su taşıtlarının geçebileceği bir alansa dalış bayrağı da işaretlemelere eklenmektedir. Bölgedeki şamandıra işaretlemesi genellikle her köşeye şamandıra konulmuş bir dikdörtgen şeklindedir. Bu alanın hem ekip hem de tekneler tarafından görülmesini sağlar. Şamandıraların boyutu gözden kaçmayacak büyüklükte olmalıdır. Çevre işaretleme yapıldıktan sonra GPS, pusula, trilaterasyon gibi yöntemler kullanılarak, ilgili bölge coğrafi olarak işaretlenmeli, çizilmelidir. Eğer mevcutta bir harita varsa ya da çizildiyse sonrasında arama bölgesi plastik işaretleyici ile haritada

işaretlenmelidir. Eğer arama bölgesinin genişletilmesine karar verilirse bu işaret büyütülmektedir. Arama bölgesi büyütülmeden önceki kayıtlar da raporlamalara girmelidir. Atılan her adım kayıt altında olmak zorundadır. Sahil ya da göl gibi insan kalabalığının fazla olduğu alanlarda delil toplama ekibinin çalıştığı bölgeyi (ekipmanını yerleştirdiği alan dahil olmak üzere) polis şeridi ile ayırmak mantıklı olacaktır. Bu bölgeye insanların ve dalış ger kazanım ekibi dışındaki kimse sokulmamalıdır.

#### 1.2.6.6. Bot Aramaları

Görüşün az olduğu sularda, manyetometre ya da tekne tarafından çekilen sonar sistemler (towed sonar arrays) kullanılmaktadır. Daha büyük alan taramaları için yan taramalı sonar sistemler kullanılmaktadır (side-scan sonar). Yetkili bir operatörün yönettiği sofistike bir sistem, sığ sularda tek taramada yani 152 metrelik (500 foot bir şeridi tarayabilmektedir. Daha derin sularda ise tek seferdeki bu tarama 365 metreye (1200 foot) çıkar. Yan taramalı sonar hava koşulları ya da sudaki görüş mesafesinden etkilenmemektedir. Proton manyetometreleri sualtında ferrum yani demir içerikli objeleri aramaya yaramaktadır. Robert Marx, İspanyol gemisi *Maravilla*' yı 7,62m kuma gömülü olarak, proton manyetometresi kullanmak suretiyle bulmuştur (Marx, 1990: 123). Aranılan obje demir içermiyorsa manyetometre yerine sub-bottom profiler/dip altı profilleyicisi (SBP) kullanmak daha mantıklı olacaktır (3m derinlikte kuma gömülmüş materyalleri tespit edebilmektedir).

Tarihsel olarak botla aramada en çok kullanılan yöntem bağlı hat ile yapılan arama metodu olmuştur. Bu yöntem iki tekne ve aralarında negatif yüzerlik sağlayacak kadar ağır bir materyalden yapılmış hat bağlanarak yapılan aramadır. Bu arama ancak dip yapısında bozukluk olmayan ve büyük objeler aranan operasyonlarda kullanılmaktadır.

Limitli görüşün ve düzensiz dip yapısının olduğu sularda aramalar, dalıcıların kullandığı arama metotları ile gerçekleştirilebilmektedir. Kara su dalışlarında, elle hissederek, elle tutulan sonar ya da metal detektörü kullanarak arama yapan dalıcıya bağlı olan hat batmalıdır (hat negatif yüzerlikte olmalı). Tüm arama metotlarında elle tutulan sonar cihaz kullanılabilmektedir. Bu cihaz dipte bir materyal tespit ettiğinde sinyal sesi verir ve dalıcı yaklaştıkça bu ses artmaktadır. İlk tespit bu konum küçük bir şamandırayla işaretlenmelidir. Bu sayede tespit edilen obje aranan obje değil ise arama

bu işaretlenen alandan devam edebilmektedir (Orthmann and Hess, 2012). Yakın tarihte bir gün, tam yüz maskelerin metal detektör ve sonar cihazlara bağlı dijital ekranlara sahip olacağı bunun yanında derinlik ve basınç göstergeleri ile dalıcılara destek vereceği ön görülmektedir (Becker, 2013).

#### 1.2.6.7. Arama Metotları

Arama metotları, aranacak bölgenin sunduğu imkanlar ölçüsünde değişiklik göstermektedir.

- Aramanın başlangıç noktası, ara noktaları, yön değiştirme noktaları önceden belirlenmektedir. Arama, yine önceden belirlenen noktada ya da aranılan obje bulunduğu sonlandırılmaktadır.
- Arama sırasında yüzey hat sorumluları ile ip çekişleri ya da sesli olarak (ekipman imkanı var ise) iletişim kurulmaktadır.
- Arama, sualtında araştırma yapan dalıcının bulduğu delil niteliği taşıyabilecek bulguları, işaretlemesine (şamandıra ile) izin vermelidir.
- Arama metodu basit olmalıdır.
- Arama metodu, dalıcıları ve diğer kaynakları en verimli şekilde kullanmaya uygun olmalıdır.
- Arama metodu, dalıcılara güvenli bir şekilde destek sağlamaya uygun olmalıdır.

Çoğu arama metodu, hat sorumlusu ve dalıcıyı kapsar. Tüm dalıcılar hattın yönetimi konusunda ehil olmalıdır. Dalıcılar iş gücünü sağlarken, hat sorumluları dalıcıya yön verme ve dalıcılara destek olma ile sorumludur. Hat sorumlusu, dalıcının yaşam hattı görevini görmektedir. Yedek hat sorumlusu, yer, yön, süre, derinlik gibi bilgileri dalışı krokilendirmek ve dalışın profilini oluşturmak adına not almakla sorumludur. Dalışlar genellikle, ekip liderinin onayı ile 5 dk uzatılabilmek kaydı ile 20dk sürmektedir. Dalıcılar 4,5m-18m arasında (15-60 feet) ortalama 1,3 litre (80 cubic inch) den az hava tüketmektedir. 30 metrelik (100 feet) bir arama hattı kullanırken, 18 metre (60 feet) derinliğe indikten sonra arama için elimizde kalacak olan hat uzunluğu 12 metre (40 feet) olacağından, bu derinliklerden daha derinliklerde arama yapmak (arama hattı ile) pratik

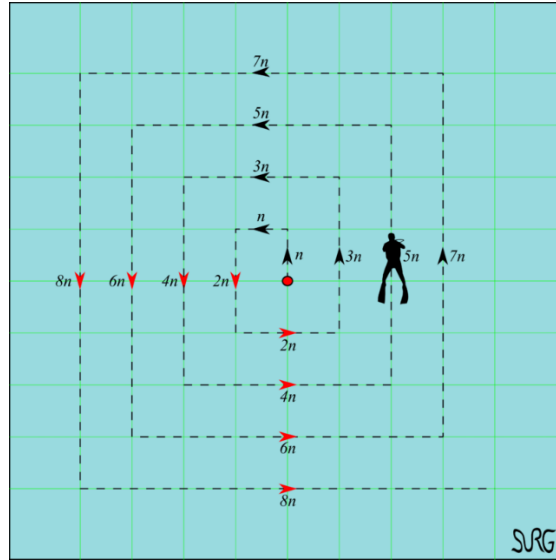
değildir. Her hat sorumlusunun pusula, kronometre, yüzdürme cihazı, arama rotasını/yönlerini ve sonlandırma noktalarını kayıt altına alabileceği bir pusula ve dalıcının giriş ve çıkışını, ortalama hava tüketimi ve dip süresini kaydedebileceği bir saat ihtiyacı vardır. Yedek hat sorumlusunun bir not panosu ve dalış kayıt not defterine ihtiyacı vardır.

#### 1.2.6.7.1. Arama Hattı Yani Jackstay Halatı Kullanılmadan Gerçekleşen Aramalar

Bu tip aramalarda hat sorumlusu bulunmamaktadır. Dalıcı ya da dalıcılar, yanlarında pusula taşıyarak sistematik bir şekilde arama bölgelerini tamamlarlar. Tüm aramalarda olduğu gibi, bu tip aramalarda da hareket yönleri aradıkları noktalar kayıt altına alınmış olmalıdır. Bu sayede bölgenin tamamen aranmış olduğu belgelerle kanıtlanabilir hale gelmektedir.

##### 1.2.6.7.1.1. Spiral Arama

Bu yöntemde dalıcı, bulmayı hedeflediği delilin tahmini olarak bulunabileceği noktayı orijin olarak alarak, genişleyen bir spiral görünümüne sahip olacak şekilde arama alanını büyüterek aramayı gerçekleştirmektedir. Yanında pusula taşıyan dalıcı, saat yönü veya saat yönünün tersine olacak şekilde palet vuruşlarına başlar. Dönüş gerçekleşeceği zaman bu dönüşlerin tam olarak 90 derece olması gerekmektedir.

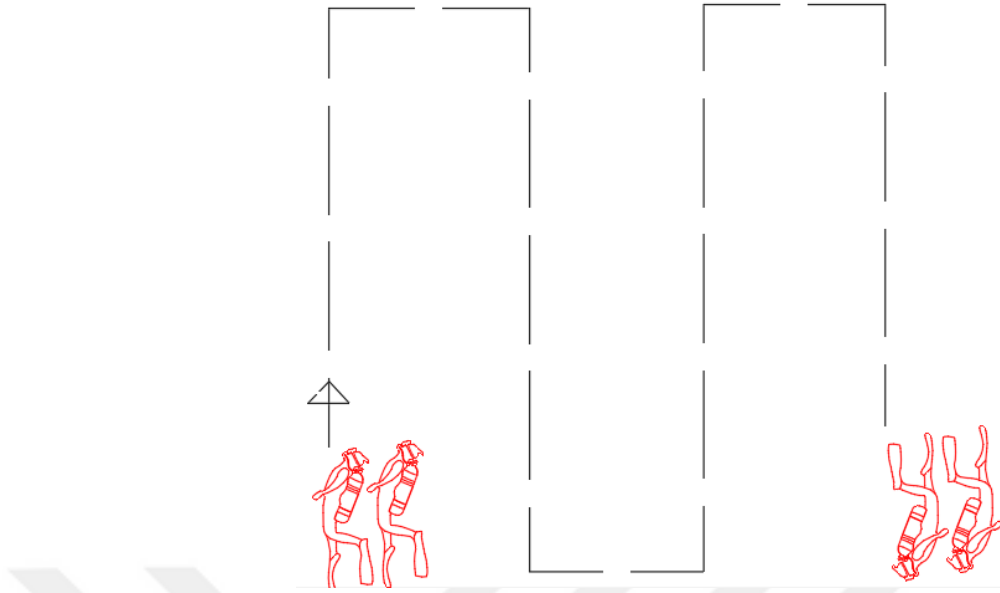


**Resim 5:** Wikipedia, The Free Encyclopedia. (2020). Spiral Arama, Underwater Searches

Resim 5’ te görüldüğü gibi dalıcı, palet vuruşlarını katlayarak arttırmaktadır. Burada n, kafadan çarpma kolaylığı sağlaması açısından genellikle 2, 4, 5, 10, 20 gibi rakamlar olarak seçilmektedir. Palet vuruşu ne kadar az olursa o kadar detaylı bir arama gerçekleştirilebilmektedir. Bu sayının belirlenmesinde görüş mesafesi ve aranılan objenin büyüklüğü önemli parametrelerdir.

#### 1.2.6.7.1.2. U Şeklinde Arama Metodu

U arama metodunda sualtına iki dalıcı indirilmektedir. Bu dalıcılardan biri aramayı gerçekleştirirken diğer dalıcı taşımakta olduğu pusula ile aramayı gerçekleştiren birincil dalıcıyı yönlendirmektedir. Alınan mesafe palet vuruşları ile ölçülebilmektedir. Dönüşlerin 90 derece olması, tüm noktaların taranabilmesi açısından önem teşkil etmektedir (Hancı vd., 2017).



**Resim 6:** U Şeklinde Arama

#### 1.2.6.7.1.3. Yürüyerek Gerçekleşen Arama Metodu

Suyun sığ olduğu kıyı bölgelerinde, özellikle dip yapısı ya da coğrafi şekiller sebebi ile, hat sorumlusu ve dalıcı arasında takılabilecek çok fazla engel olduğu durumlarda, yürüyerek arama gerçekleştirilmektedir. Ancak yürüme eylemi dipte bulunan materyali yerinden oynatacağından, aranan objenin büyük olduğu durumlarda kullanılması uygun olacaktır. Belirlenen dalıcıdan fazla miktarda dalıcıyı suya indirmek, hızlandırmak yerine dikkat dağınıklığına sebep olabilmektedir. Bu sebeple plan dışında hareket etmemek son derece önemlidir. Dalıcılara kılavuz hattı bağlanabileceği gibi, aramayı serbest yürüyüş ile de gerçekleştirebilmektedirler. Dalıcıların can yeleği giymesi son derece önemlidir. Akıntılı sularda, dalıcı güvenliği açısından tercih edilmemektedir (Hancı vd., 2017).

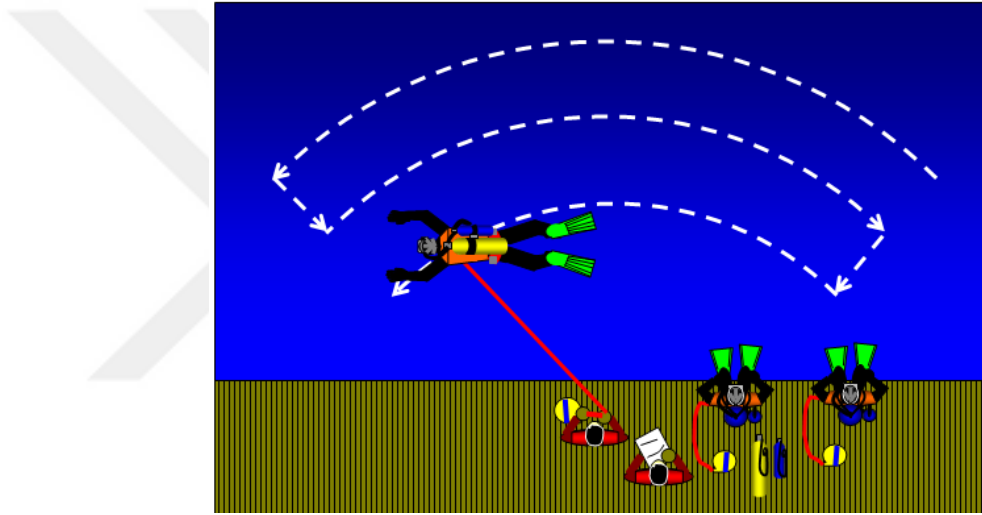
#### 1.2.6.7.2. Süpürme Aramaları (Yay Aramaları)

Kurulum ve idare kolaylığına sahiptir. Hat sorumlusu yayların uç noktalarını belirler ve işaretlenir. Arama metodunun kaydında mutlaka bu noktalar bulunmalıdır.

**Dizayn amacı:** orta ve büyük obje arayışı (zemin sert ve görüş açık ise küçük objeler de tespit edilebilir), kıyıdan uzak olmayan olay yeri (maksimum kıyıdan silahın atılabileceği uzaklık) 4,5 metre (15 feet) en uzak nokta

Dalıcı hattı doğrudan elle tutar ya da karabina, 8li düğümü (eldivenle elin girebileceği büyüklükte) yardımı ile mekanik olarak bağlanır. Her dalış öncesi iletişim kontrolü ve arama metodu provası sağlanmalıdır.

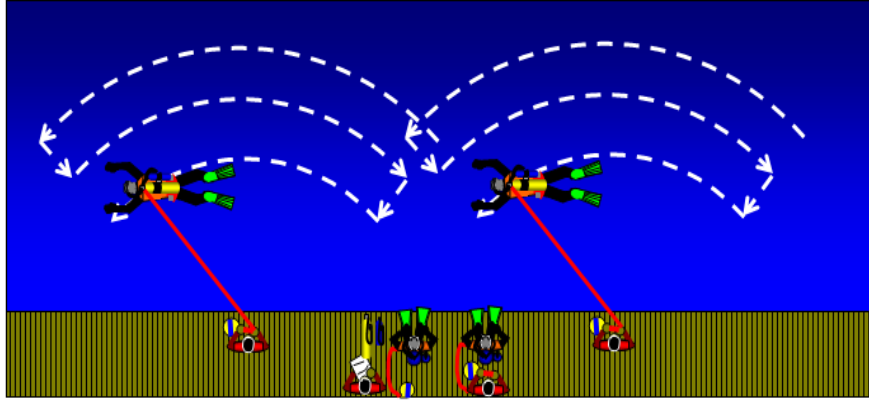
#### 1.2.6.7.2.1. Yarım Ay Arama Metodu



**Resim 7:** Hendrick Et Al. (2020). Yay Arama Metodu-Yarım Ay Arama Metodu, Team Lifeguard Systems, INC., Public Safety Diving Search Patterns

#### 1.2.6.7.2.2. Cam Sileceği Arama Metodu

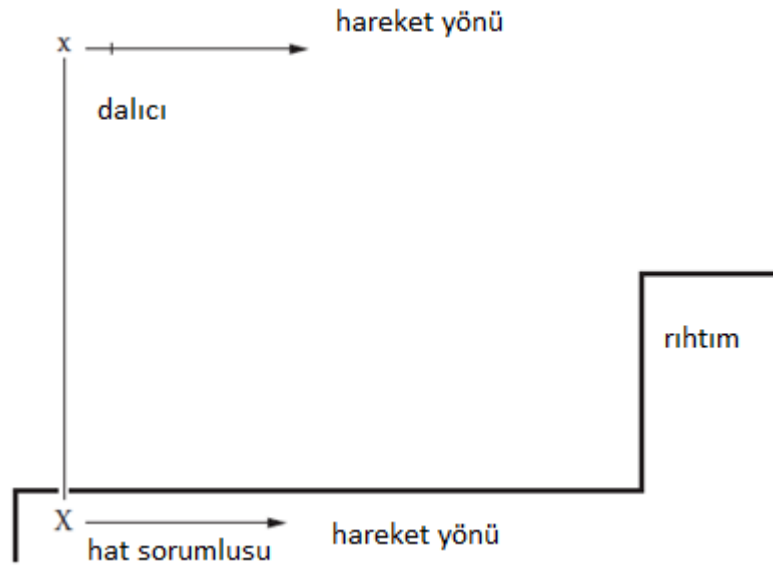
Daha hızlı tarama için kullanılabilir. Hat sorumluları arasındaki mesafe dalıcıyı gönderdikleri başlama mesafesi ile kendi aralarındaki mesafe kadar olmalıdır. Suyun ani derinleştiği bölgelerde paralel arama metoduna geçilmelidir. Böylece dalıcı sürekli kulak eşitlemesi yapmak durumunda kalmamaktadır.



**Resim 8:** Hendrick Et Al. (2020). Cam Sileceği Metodu, Team Lifeguard Systems, INC., Public Safety Diving Search Patterns

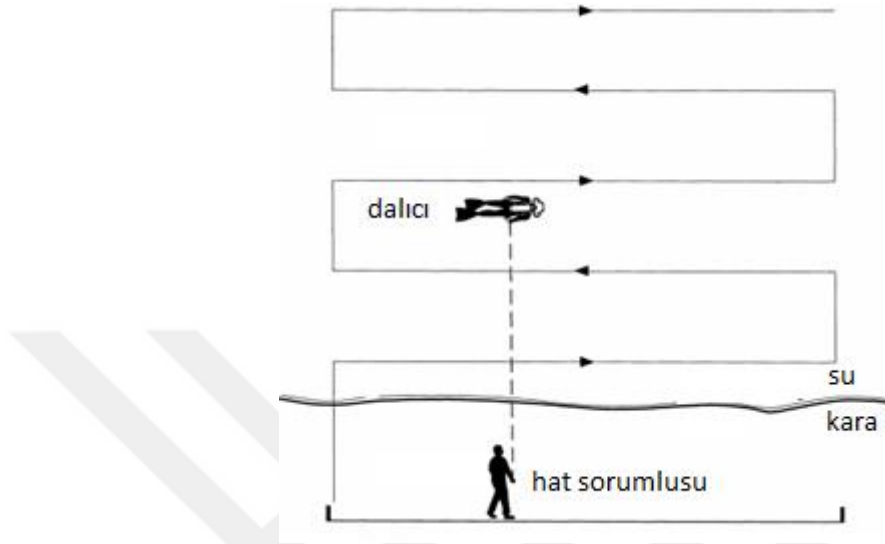
#### 1.2.6.7.3. Paralel Aramalar

Yay/süpürme aramalarında olduğu gibi, bu arama metodu da kıyıya yakın bölgelerde tercih edilmektedir. Hat sorumlusu sualtında araştırma yapan dalıcı ile birlikte ileri geri gideceğinden, sorumlunun yürüyebileceği düzgün bir alan gereklidir. Kulak eşitlemeleri açısından dalıcıya kolaylık sağlamaktadır. Hat sorumlusu ilerlerken ve dönerken noktalar kayıt altına alınmalıdır (Becker, 2013).



**Resim 9:** Paralel Arama

#### 1.2.6.7.3.1. İskele Yürüyüşü Metodu

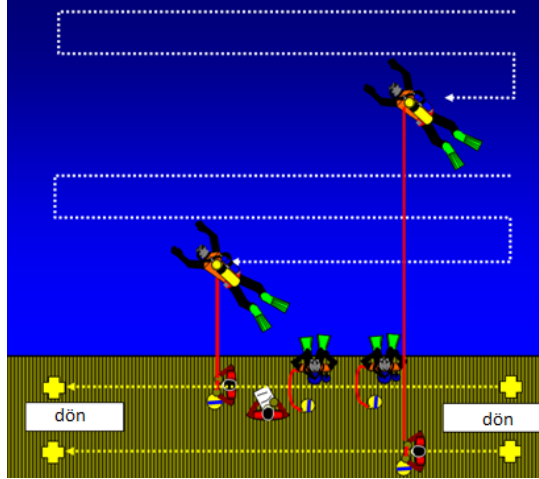


**Resim 10:** İskele Yürüyüşü Metodu

Bu arama metodunda hat sorumlusu ve dalıcı düz çizgide aynı hızda yürüdüklerinden düz ve uzun sahil şeridinde kullanıma uygundur. Bağlanan hattın kıyı şeridine dik olması gereklidir. Aynı hızda yürünmezse dalıcıyı çekeceğinden detaylı aranamayan noktalar kalabilmektedir. Uç noktalar işaretlenmelidir, kayıt altına alınmalıdır. Elle yapılan aramalarda kol boyu kadar ip verilerek dalıcının aramanın uzak noktasına doğru ilerlemesi sağlanmaktadır.

#### 1.2.6.7.3.2. İkili İskele Yürüyüşü Metodu

Bu metotta sahile yakın duran hat sorumlusu ile uzak duran arasında belirli mesafe bırakılmaktadır.

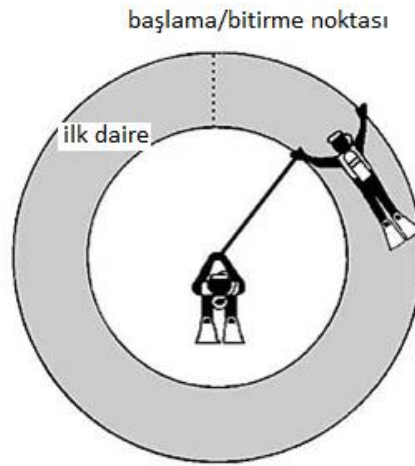


**Resim 11:** Hendrick Et Al. (2020). İkili İskele Yürüyüşü Metodu, Team Lifeguard Systems, INC., Public Safety Diving Search Patterns

#### 1.2.6.7.4. Dairesel Aramalar

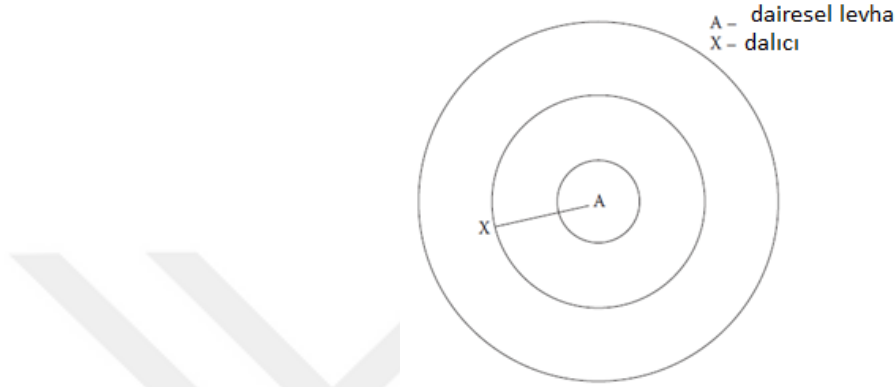
Hat sorumlusunun yüzeyden çalışamayacağı olaylarda kullanılmaktadır. Yay şeklinde aramadan farklı olarak tam daireler çizilir ve hat sorumlusu da suyun altındadır (zorunda değil). Orta ve büyük objeler (maktul, kasa, araç) için kullanılsa da ekip niteliğine bağlı olarak küçük objeler için de kullanılabilir.

**Kullanılan ip uzunluğu:** 15-25m, negatif yüzerlikte 8-10mm çapa sahip (Berry, 2017)



**Resim 12:** Berry, Mike. (2017). Dairesel Arama, Hat Sorumlusu Aşağıda, Circular Searches

Dairesel aramalarda hat sorumlusu yüzeyde çalışıyorsa dalıcı merkezde dairesel bir levha kullanmaktadır (circle board). Bu levha arama orijin noktası görevini görmektedir. Dalıcı her bir daireyi bitirdiğinde ip çekerek ya da konuşarak yüzeyde görev yapan hat sorumlusuna sinyal göndermektedir.



**Resim 13:** Berry, Mike. (2017). Dairesel Arama, Hat Sorumlusu Aşağıda Değil, Circular Searches

#### 1.2.6.7.5. Halat (Jackstay) Sabitleyerek Yapılan Aramalar

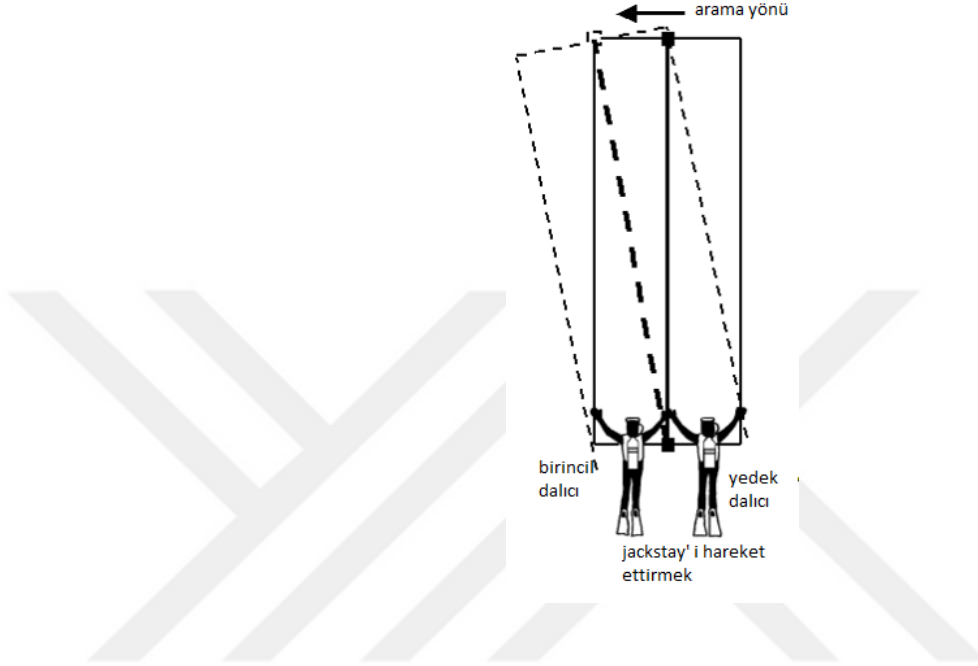
Grid düzlem sağlamaktadır. Küçük, orta ve büyük objeleri tespit edebilmektedir. Kıyıya yakın ve kıyıdan uzak alanlarda kullanıma uygundur. 2 dalıcı gerekmektedir (lider ve destek dalıcısı). Dalıcılar birbirleri ile iletişim durumunda olmalıdır.



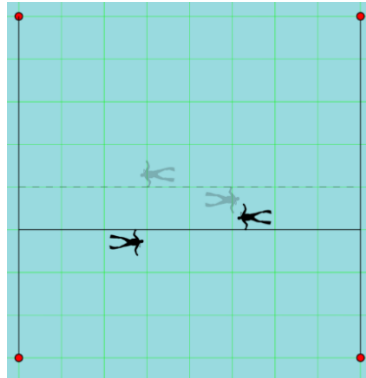
**Resim 14:** Berry, Mike. (2017). Halat Sabitleyerek Gerçekleşecek Arama Metodu Ekipmanı, Jackstay Searches

Yüzer işaretleme ekipmanı (surface buoys-şamandıra): Bulunduğumuz bölgeye göre boyutu değişmektedir.

Hat: kullanacağımız arama hattının negatif yüzerliğe sahip olması önemlidir. Polipropilen malzeme kullanılmamalı. Bölgeye göre 15-25-35-50m (Berry, 2017)



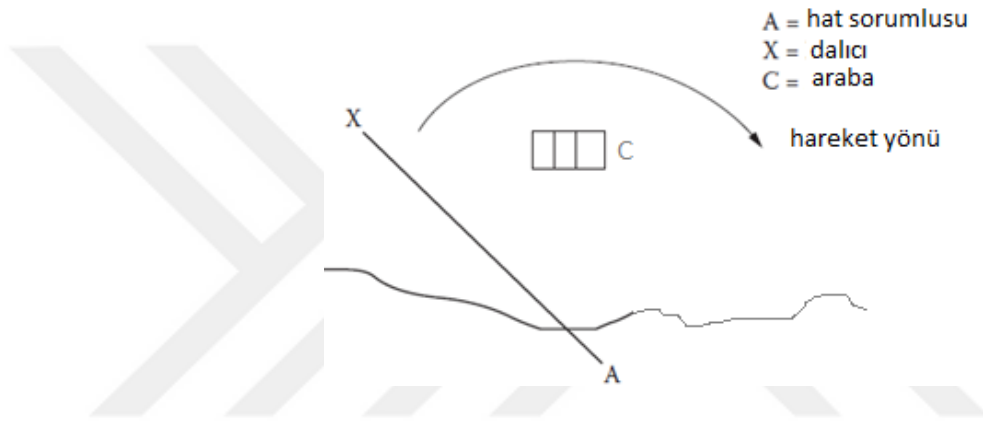
**Resim 15:** Berry, Mike. (2017). Kriko-J Tipi (Jackstay Halatı Sabitlenerek Gerçekleşen) Arama, Jackstay Searches



**Resim 16:** Wikipedia, The Free Encyclopedia. (2020). Temel Jackstay Halatı Sabitlenerek Gerçekleşen Arama Şeması, Underwater Searches

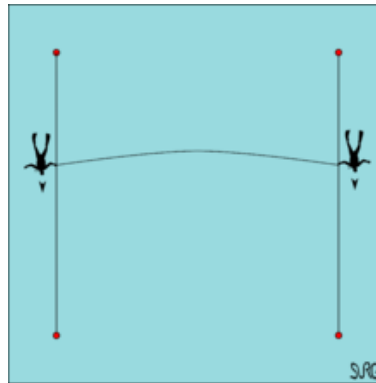
#### 1.2.6.7.6. Takılma Araması (Snag Search)

Takılma araması, tüm arama metotlarına uygulanabilecek bir yöntemdir. Sadece çok büyük objelerin aranmasında kullanımı pratik olabilmektedir. Hat sorumlusu dalıcıya normalden verdiğiinden daha fazla ip verir ve dalıcı bu ipi kullanarak bölgede bir tarama gerçekleştirilmektedir. Bu tarama sonucunda araba, kasa, enkaz gibi büyük objelerin bulunması mümkün olabilmektedir. Büyük bölgelerin kısa sürede aranmasına yardımcı olur ancak küçük objelerin bu yöntemle bulunması mümkün değildir (Becker, 2013).



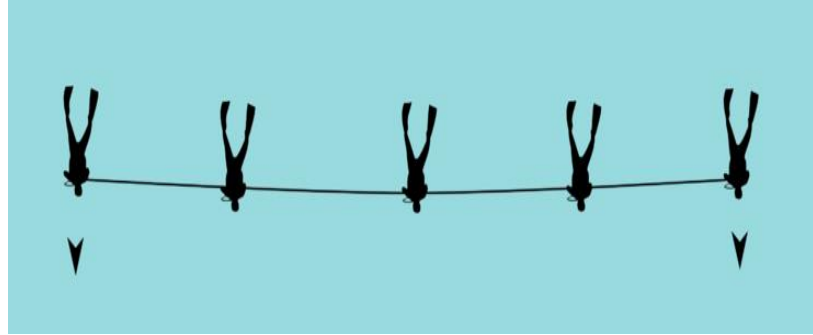
**Resim 17:** Takılma Araması-Snag Search

Bu metot, kıyı şeridinde bulunulmadığı durumlarda iki dalıcı yardımı ile farklı şekilde de uygulanabilmektedir.



**Resim 18:** Wikipedia, The Free Encyclopedia. (2020) Takılma Araması- Halat (Jackstay) Sabitlenerek İki Dalıcı İle Gerçekleşen, Underwater Searches

Takılma araması (snag search), ikiden fazla dalıcının hat üzerine yerleşerek bu halatı yüzdürmesi ile de gerçekleştirilebilmektedir.



**Resim 19:** Wikipedia, The Free Encyclopedia. (2020). Halat Yüzdürerek İki'den Fazla Kişi İle Gerçekleşen Takılma Araması, Underwater Searches

#### 1.2.6.7.7. Nehir Aramaları

Nehir aramaları çok dikkatli yapılmalıdır. Akıntı dalıcılar için tehlikeli olabilmektedir. Akıntının boyutuna göre dalışı gerçekleştirilmeme kararı verilebilmektedir. Takım liderinin yönetilebileceğine karar verdiği akıntı düzeylerinde, ayrıca bir ‘nehir dalıcısının’ yardım amaçlı kara merkezli olarak görevlendirilmesi doğru olacaktır. Her türlü akıntının var olduğu suda, suya giren dalıcıların tamamının akıntı dalışı uzmanlığı almış olmaları gereklidir. Akıntı dalışları takımın, standart operasyonlar ve prosedürler el kitabında belirtilmiş olmalıdır. Eğer dalıcı akıntıya karşı yüzemiyorsa, bu akıntı normal delil toplama operasyonları için fazladır ve operasyon, bu durumda akıntı dalışına dönmektedir (Treinish, 2009).

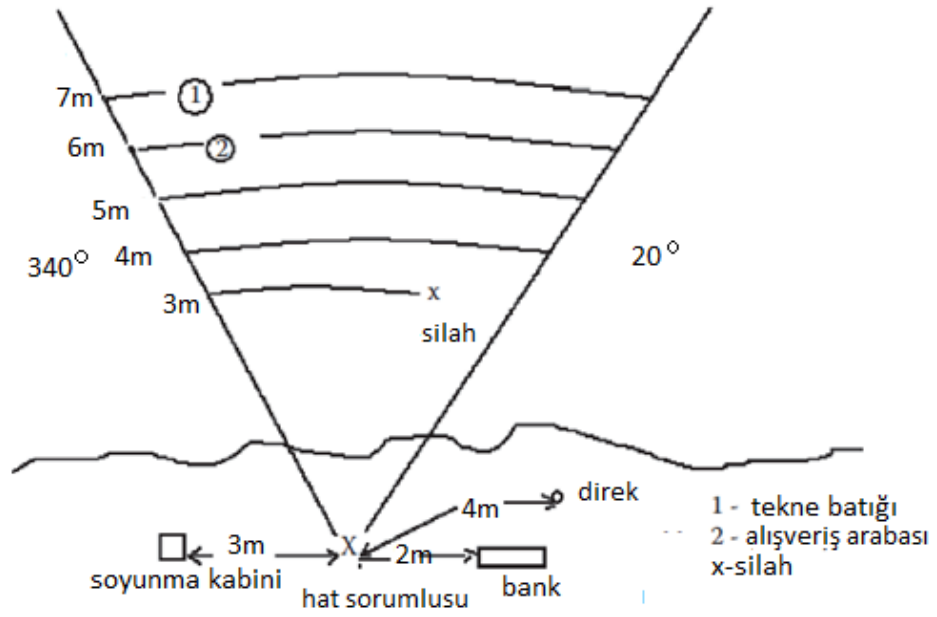
Kıyı destekli nehir aramaları, kara bazlı çapa noktalarının nehrin iki tarafında da mümkün olması ile gerçekleştirilebilmektedir. Nehrin iki tarafına hat gerilir ve gerekli ise mekanik ekipmanla desteklenmektedir. Üzerinde hat sorumlusu ve emniyet dalıcısının olduğu bot, başka bir hat yardımı ile karabina kullanılarak önceden gerilen bu hatta bağlanır. İlk hat çekildikten sonra ikincil bir emniyet hattı akıntı yönüne doğru çekilmektedir. Bu hem güvenlik hattıdır hem de dalıcıların nehirden çıkışını kolaylaştırmak içindir. Nehir aramaları oldukça tehlikelidir ve özel uzmanlık alınmadan gerçekleştirilmemelidir.

#### 1.2.6.8. Profilleme

Arama alanı, konuma bağlı olarak kayıt altına alınmalıdır. Bu prosese profilleme denilmektedir. Aramaların tek güne tamamlanmayabileceği ve bu alana tekrar dönülüp kalınan yerden devam edilebileceği unutulmamalıdır. Alanı, alandaki engelleri tekrar tespit etme gereksinimini ortadan kaldırarak sürdürülebilir kayıt tutulmasını sağlamakta ve mahkemelerde destekleyici görev görmektedir. Aramalarda 30 metre (100 feet) hat kullanmak, profilcinin, dalıcı ve hat sorumlusu arasındaki mesafeyi tahmin etmesine yardımcı olmaktadır. Pusula kullanımı da profile, mesafelerin ölçümlerin kaydına destek vermektedir. Sualtında arama yapan dalıcı, önceden belirlenmiş özel sinyallerle, sualtında engel teşkil eden noktaların işaretlenmesini hat sinyalleri ile sağlayabilmektedir. Engelleri kaydetmek;

- Aynı bölgede ileride yapılma ihtimali olan araştırmalar için dip yapısı ve engellerin kaydını alarak destek sağlamaya,
- Aynı alan uzun süre aranacaksa tekrar gelindiğinde önceden kaydı tutulmuş verilerle ekibe kaldığı yerden devam etmesini sağlamaya ve engelleri tekrardan keşfetmesine gerek kalmamasına,
- Arama alanının identifikasyonunu sağlamaya yaramaktadır.

Profilci, olay yeri krokisine doğal ve insan eli ile yapılmış (batık-enkaz) engelleri, özel işaretler kullanarak eklemektedir. Her engele bir işaret ve sayı numarası atanmalıdır. Profillemeye mesafe ölçümlerinin orijini hat sorumlusunun bulunduğu nokta olarak alınmaktadır. Bu nokta da, bölgedeki konumu anlamak açısından coğrafi olarak üç adet sabit nokta ile bağlantılı şekilde gösterilmelidir.



**Resim 20:** Olay Yeri Profili

#### 1.2.6.9. Delilin Coğrafi Ve Geçici Konumu

Ekibin delilleri işaretleme, yerini belirleme, krokilendirme, ölçme, fotoğraflama, paketleme, etiketleme ve doğru şekilde delil zincirinde belirtme gibi konularda adli makamlar tarafından sorgulanabileceği unutulmamalıdır. Bu prosedürlerde yapılan hatalar önemli sonuçlara yol açmaktadır. Aranılacak bölge yüzerlik ekipmanı ile (şamandıra vs.) işaretlenmeli ve tüm alan çizelgesinde işaretlenmelidir. Bu çizelge, elde edinilen her bulgunun ölçümlerinin ve noktalarının gösterilebileceği ölçekte olmalıdır. Alanın düzgün şekilde işaretlenmemesi ve delillerin toplanmış oldukları bölgede doğru şekilde gösterilememesi;

- Birden fazla dalış gereken durumlarda alanın kaybedilmesi,
- Elde edilen delilin mahkeme aşamasında kullanılamaz olarak kabul edilmesi,
- Alanın ve bulguların yerinin tekrar tespit edilmesi için fazladan efor ve bütçe harcanması,
- Parçalanmış maktul, parçalanmış araç ya da hava aracı parçalarının yerinin bulunamaması,

- i. Hava yolu kazalarında maktul parçaları (organ, kol, el, bacak, ayak vs.) etrafa saçılmış olabilir. Rekonstrüksiyon çalışmalarında antropolojik destek gerekebilir. Genellikle uçak oturma planı talep ederek bulunan gövdelere en yakındaki uzuv parçalarının öncelikli olarak eşleştirilmeye çalışılması süreci oldukça kısaltabilir.

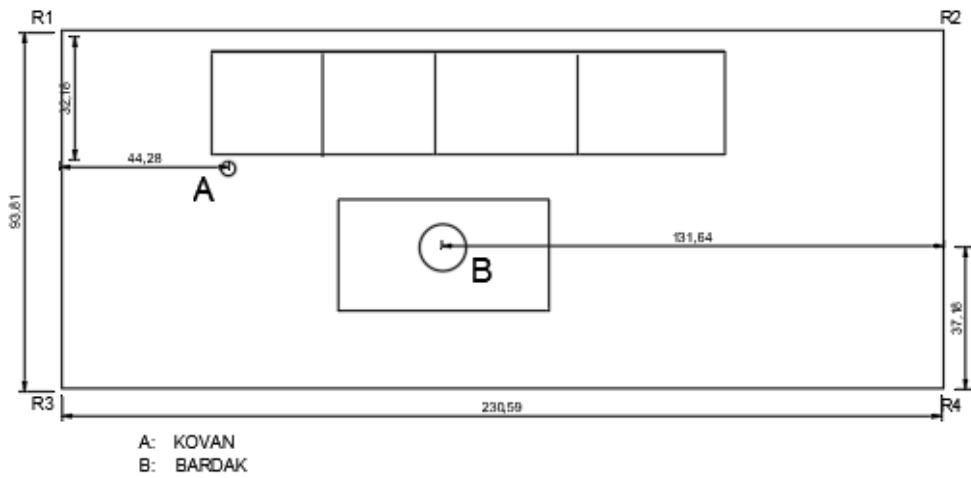
Gibi sonuçlara sebebiyet verebilmektedir.

#### 1.2.6.9.1. Referans Noktası Oluşturma

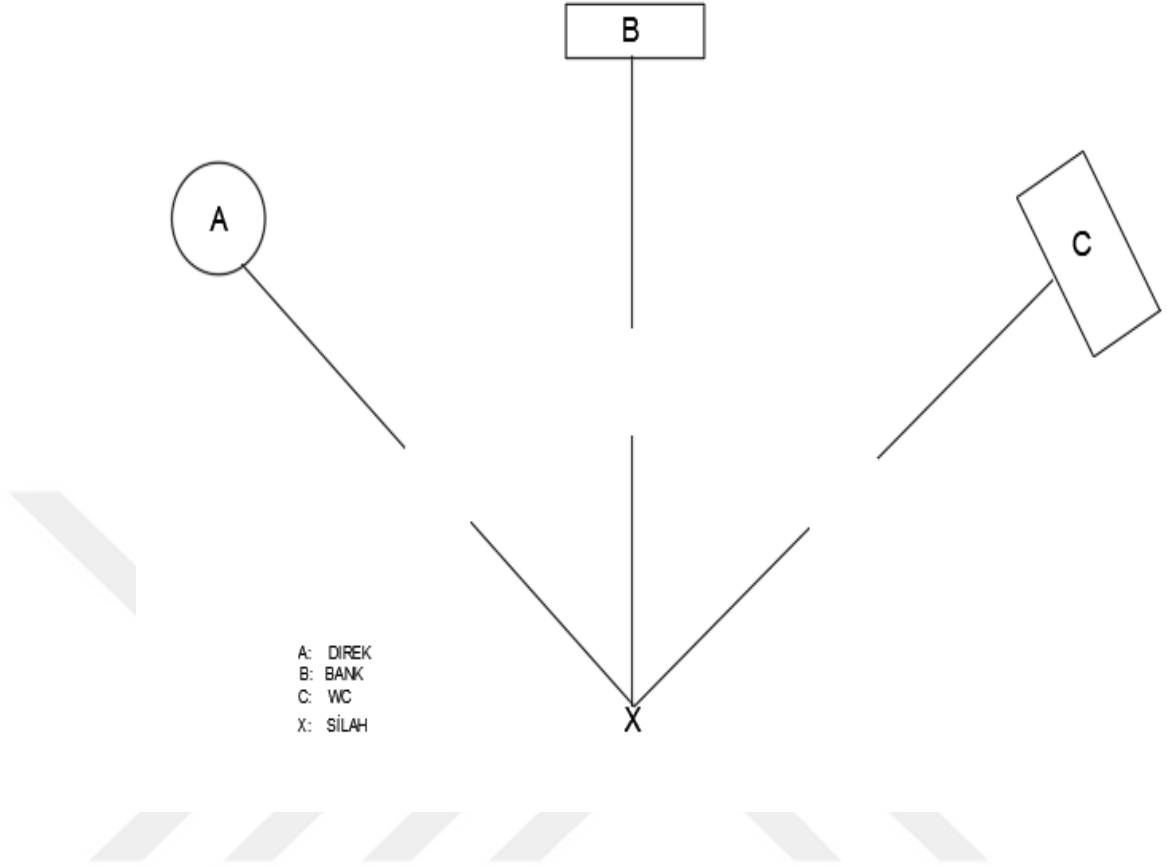
Karada yürütülen araştırmalarda sabit referans noktaları tespit etmek görece kolay olmakla beraber, sualtında ölçümlerin alınabileceği sabit referans noktası bulmak mümkün olmayabilmektedir. Delil toplama alanı çizildikten sonra, bu referans noktalarını belirlemek ve ölçümleri buna göre oturtmak gerekmektedir.

#### 1.2.6.9.2. Olay Yeri Ölçümleri

Karada yapılan olay yeri inceleme araştırmalarında, dikdörtgenleştirme (rectangularization), nirengi/üçgenleştirme (triangulation) ya da ana-hat konstrüksiyonu (baseline construction) gibi yöntemler kullanılsa da, görüş olmayan alanlarda bu metotların kullanımı zayıf kalabilmektedir.

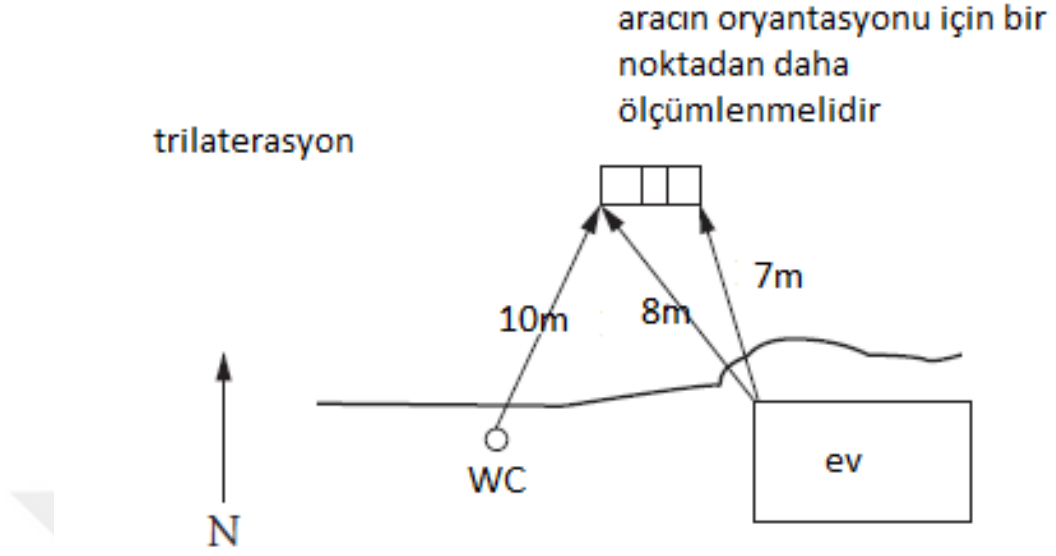


**Resim 21:** Dikdörtgenleştirme (Rectangularization)



**Resim 22:** Nirengi-Üçgenleştirme (Triangulation)

Sualtı araştırmalarında genellikle oryantasyon da verebilmesi açısından trilaterasyon yöntemi kullanılmaktadır. Kıyıda bulunan iki sabit nokta belirlenerek bulguya ölçüm alınmaktadır. Oryantasyon belirlenebilmesi önemlidir (araç hangi yöne bakıyor, cesedin pozisyonu vb.). Küçük delillerde (silah, bozuk para vb.) oryantasyon önemli olmayabilmektedir. Ancak büyük delillerde oryantasyon için araçların ön, arka ve yan taraflarından ayrı ayrı ölçümler alınmaktadır. Oryantasyonu krokide kolay işaretlemenin yolu fotoğraflama yaparak kuzey yönünü işaretlemektir. Sonradan alan haritasına yerleştirmek kolaylaşacaktır (Becker, 2013).

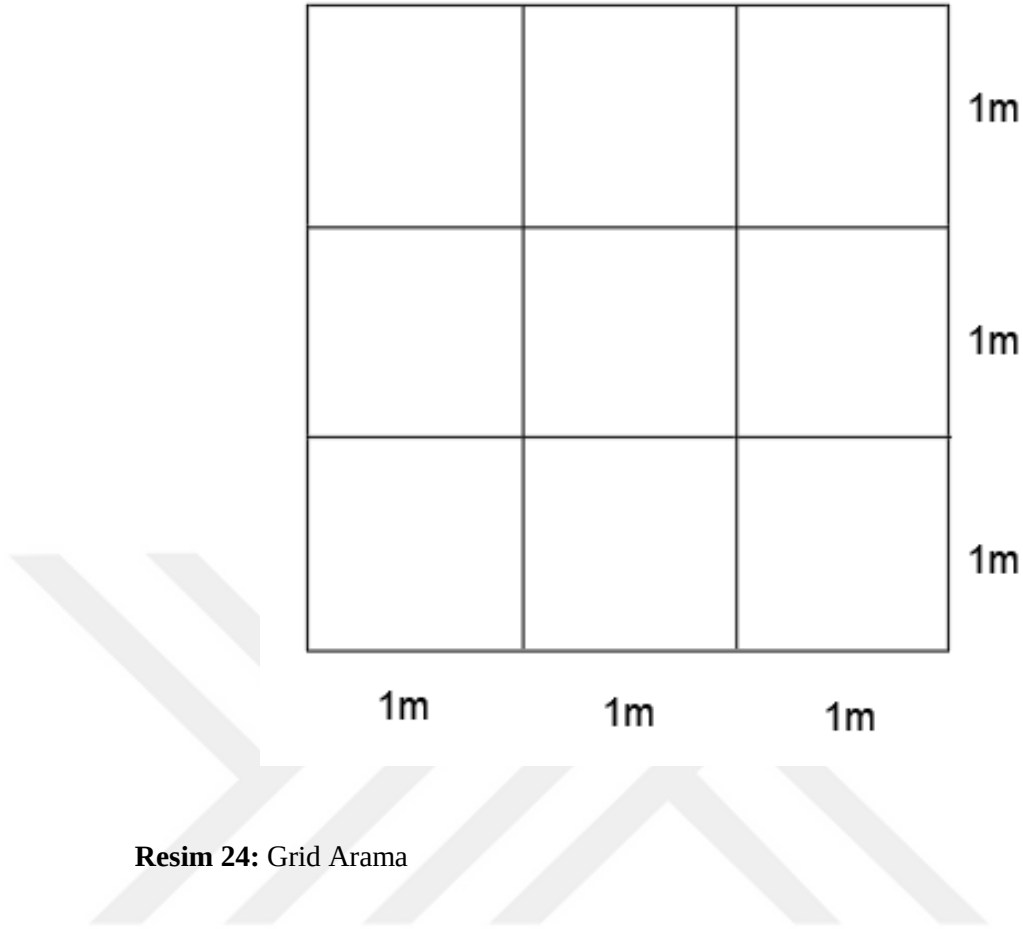


**Resim 23:** Trilaterasyon

#### 1.2.6.9.3. Çerçeve (Grid) Aramalar

Bazı durumlarda özellikle yüksek bütçeli, uzun sürecek büyük ölçekli aramalarda 3 m' ye 3 m' lik grid arama alanları, plastik borular kullanılarak oluşturulur. Plastik boruların bacakları 10-25 cm aralığında yüksekliğe sahip olacak şekilde sabitlenmektedir. Bu tip aramalarda silah, mühimmat gibi küçük objeleri de oryantasyonlu olarak yerleştirmek mümkün olmaktadır (Becker, 2013).

Ayrıca küçük objelerin arandığı operasyonlarda taşınan çerçevenin alt kenarları üste gelecek şekilde takla attırılmak şartı ile çerçevenin sırasıyla içi ve etrafı aranarak işlem gerçekleştirilebilmektedir. Sonrasında yana doğru takla attırılarak kare şeklinde alan taranır ve başlangıç noktasına dönülür (Hancı vd., 2017).



**Resim 24:** Grid Arama

#### 1.2.6.9.4. Sualtı Olay Yeri Krokisi

Olay yeri krokisini çizmemize yarayacak veri, arama tamamlandıktan sonra, ancak deliller paketlenir işaretlenip taşınmadan önce işlenmektedir. Ölçümlü çizim tüm önemli objeleri içermelidir. Çoğunlukla sualtı araştırmacıları bu görevi üstlense de bazı ajanslar, daha sonra sayısal ortama geçirerek veriyi işlemek üzere ilk karalamayı yapacak teknisyenler kullanılmaktadır. Krokide yer alan her obje coğrafi olarak konumlandırılmalıdır. İlk karalamalar el ile karalama olarak yapılsa da bu karalamalar sonradan ölçekli olacak şekilde kalıcı mürekkepli kalem ya da sayısal ortamda çeşitli yazılımlar kullanılarak çıktı alınmak sureti ile dokümente edilmelidir. Olay yeri krokisinin son hali deliller ve alan işaretlemeleri dışında aşağıdaki bilgileri içermelidir;

- Olay yerini tanımlayan bir başlık; suçun doğasını içeren bir başlık olabileceği gibi dava numarası da eklenmelidir.
- Olay yerinin belirlendiği alanın spesifik konumu,
- İlk kaba çizimin yapıldığı tarih,

- Sualtı araştırmasını yapan ve krokiyi çizenin ismi (eğer farklı kişilerse),
- Ölçek,
- Yön pusulası, genellikle kağıdın yukarısı kuzey yönünü işaret edecek şekilde çizilir (Saferstein, 2011)

#### 1.2.6.9.5. Delil İşleme Prosedürü

- Bulguyu saha notlarında ve bulgunun etiketlerinde identifiye etmek,
- Sualtı olay yerinde bulgunun bulunduğu noktayı vermiş olmak,
- Bulguyu bulan kişinin adının belirtilmesi,
- Bulgunun bulunduğu tarih ve saati belirtmiş olmak,
- Tespit edildiği konumun kendine özel karakteristiği varsa belirtmiş olmak,
- Arama prosesine katılmış olan herkesin adını belirtmiş olmak,

delil işlenirken (delil zincirine dahil edilirken) özellikle dikkat edilmesi gereken hususlardır.

#### 1.2.7. Sualtı Olay Yeri Fotoğrafçılığı

Sualtı adli araştırmalarında yapılan fotoğrafçılık işlemlerinde suyun üzerinde ve suyun altında ayrı ayrı fotoğrafçılık gereken alanlar, objeler vardır. Su üzerinde fotoğrafçılık gereken unsurlar;

- Giriş noktaları
- Çıkış noktaları
- Park etme alanları
- Ekipman
- Tüm dalış ekibi personeli
- Tüm güvenlik personeli
- Tüm acil müdahale araçları
- Kıyı şeritleri
- Sabit işaretleme noktaları
- Ölçümleme için kullanılan işaretleme noktaları

- Çalışılan alanın genel görüntüsü

Olay yeri fotoğraflarının olayın hikayesini anlattığı ve bir bütünlük içinde olması gerektiği unutulmamalıdır. Sualtında da bu durum aynıdır.

#### 1.2.7.1. Ekipman

Dijital kameralarda dikkat edilmesi gereken özellikler;

- İyi bir sualtı muhafazasının olması
- Lenslere uygun olması
- Yedek dolu bataryası olması (dSLR batarya ömrü kısa)
- Harici flaş yerleşimine uygun olması
- Otomatik odaklama yeterliliğinin iyi olması
- Üzerindeki tuşların eldiven giyerken kolay basılabiliyor olması

#### 1.2.7.2. Sualtında Fotoğraf Çekimi

Sualtı fotoğrafçılığı eğitimi bir çok dalış organizasyonu tarafından verilse de sualtı olay yeri fotoğrafçılığı eğitiminin alınabileceği yerler çok kısıtlıdır. Genellikle bu görevi üstlenenler daha çok görev başında ekspertizlerini geliştirerek öğrenmektedirler. Sualtında görüş kısıtlılığından bazı ayarları yapmak kişiyi zorlayabilir. Ancak kamera lenslerinin insan gözünden daha az ışığa ihtiyaç duyduğu unutulmamalıdır. Hatta bazen sualtı araştırmacısının düşük görüş sebebi ile göremediği objeler kameranın ekranına yansıyan görüntüde görülebilmektedir (Becker, 2013). Görüş kısıtlılığının dışında, suyun ışığı kırması sebebi ile sualtında nesnelerin olduğundan büyük ve daha yakın göstermesi ve 7,62 m (25 feet) altında nesnelerin renklerinin göze mavi ve yeşilin tonu olarak görülmesi gibi zorluklar sayılabilmektedir. Bu durum sadece derinliğe bağlı olarak dikey şekilde değil, nesnelerin lense uzaklığı ile alakalı olarak da ortaya çıkmaktadır. Bu sebeple sualtı fotoğrafçılığında fotoğraf mesafeleri 10 metreden daha fazla tutulmamalıdır (Dutelle, 2011). Sualtı olay yerlerinde çekilen fotoğraflarda, silah, kovan, bıçak gibi objelerde mutlaka ölçek kullanılmalıdır.

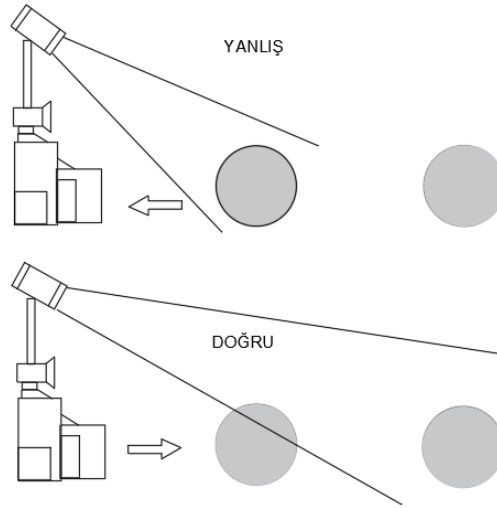
| Derinlik (m-ft) | Kaybolan Renk |
|-----------------|---------------|
| 6-20            | Kırmızı       |
| 10,6-35         | Turuncu       |
| 13,7-45         | Sarı          |
| 19,8-65         | Yeşil         |
| 19,8-65         | Mor           |
| 30,48-100       | Mavi          |

**Tablo 4:** Derinliğe Bağlı Renk Kaybı

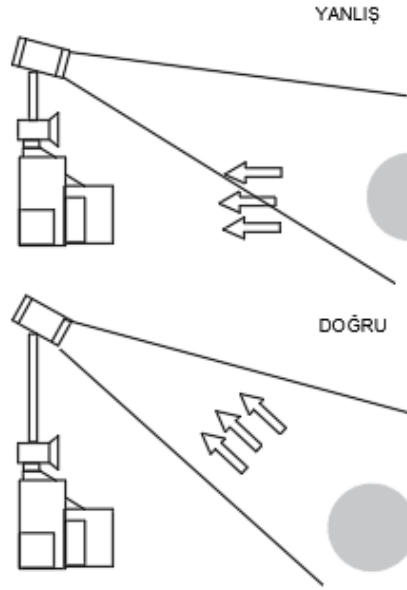
Renk bozulmalarına karşı alınabilecek önlemlerde bir tanesi renk denge ayarına izin veren bir kamera satın almaktır. Bu sayede renk kaybı belli ölçüde düzeltilebilir. Diğer bir yöntem ise sualtındaki renk kaybını düzelteren lenslerden kullanmaktır. Bu lensler farklı renklere sahiptir. Sualtında renk kaybının tek seferde değil derinliğe bağlı olarak kademeli olarak gerçekleştiğini unutulmamalıdır. Kullanılacak filtre de buna göre değişim göstermelidir. Sualtında renk kaybı ve karanlıkla ile baş etmenin en çok kullanılan yöntemi ise ışık kaynağı kullanmaktır. Flaşlar çok parlaktır ve sualtındaki her şeyi aydınlatmaktadır. Bu sebeple fotoğraflar kar fırtınasında çekilmiş gibi gözükmektedir.

Tüm deliller yerinde fotoğraflanmalı. Ölçümler, kroki ve etiketleme ve paketleme gerçekleştikten sonra fotoğraflama tekrar yapılmalıdır.

Sualtında, ışığın kırılması sebebi ile objeler %25 daha yakın gözükür. Bu sebeple görünen obje değil asıl objeyi çekmeye odaklanmak önem teşkil etmektedir. Buna yardımcı olmak için fotoğraf makinasının gövdesi üzerine sabitlenmiş ayarlanabilir flaş kullanımı gerekmektedir (Robinson, 2016).



**Resim 25:** Sualtı Fotoğraf Çekim Teknikleri, Mesafe Farkı



**Resim 26:** Işık Kaynağı Açısı

Işık kaynağı ve kamera arasındaki mesafe de önem taşımaktadır.

Sualtı olay yeri incelemesinde karadakine benzer olarak yakın plan (close-up), orta plan (mid-range) ve genel görünüm (overall) fotoğraflaması yapılmaktadır (Robinson, 2016).

#### 1.2.7.2.1. Fotolog

Fotoğrafların kaydı tutulurken fotolog oluşturulur ve bu kayda, aşağıdaki bilgiler fotoğraflarla birlikte işlenir. Fotoğraf kayıtlarını ya da eğer sualtı araştırmacısı kendisi çekimleri gerçekleştirdi ise sualtı araştırmacısı tutmalıdır. Bu kayıt;

- Her fotoğraftaki içeriğin tarifi,
- Fotoğraflanan obje ile aradaki mesafe,
- Fotoğrafın çekildiği yer ve fotoğrafı çekilen nesneye olan açısı (yön)
- Tarih, saat, çekenin ismi, dava numarası,
- Fotoğraf makinasının fotoğraf çekildiği andaki ayarları ve kullanılan ekipman

gibi bilgileri içermelidir. Fotoğraf kayıtları oluşturulurken aynı çekim sırasında olduğu gibi, kayıt da bir hikaye anlatıyor olmalıdır.

#### 1.2.7.2.2. Videolog

Sualtı araştırması sırasında video çekimi gerçekleşti ise video kaydının dokümantasyonunda aşağıdaki bilgiler yer almalıdır;

- Kayıt cihazının tipi
- Kullanılan lensin tipi
- Kullanılan yapay ışık kaynağının tipi
- Kayıt edilen bulguya ait bilgiler ve konumu

### 1.2.8. Bulgu Toplama

Sualtında tespit edilen bulgular sualtında paketlenerek yüzeye çıkartılır. Yüzeye çıkartma operasyonları büyük objeler için hava torbaları kullanılarak, bu konu hakkında özel olarak eğitilmiş kişiler tarafından gerçekleştirilmektedir. Daha önce bahsettiğimiz gibi delil toplama işlemini gerçekleştirecek dalış ekibinin en az iki üyesinin bu eğitimi almış olması gerekmektedir. Ekipman konusunda hava torbası hesaplamaları ve bağlama yöntemleri anlatılacaktır. Sualtında yapılan paketlemelerde bulgu su ile birlikte

paketlenmektedir. Yüzeye çıkartıldığında da hava ile temas ettirilmeden laboratuvarlara su ile birlikte gönderilmelidir. Bulgunun içerisinde olduğu su ve bulgunun yanından alınan dip örneği, laboratuvarda görev yapmakta olan personele çeşitli bilgileri sağlayabilmektedir.

Bulgu tespiti yapıldığında hat sorumlusuna ilgili ip çekişi sinyali verilmektedir (eğer sözlü iletişimi sağlayacak ekipman mevcut değilse), bu sırada tespiti gerçekleştirmiş olan sualtı adli araştırmacısı, bulguyu tespit ettiği alandaki önceden talep edilmiş olan bilgileri çalışma tahtasına not almakta olmalıdır (derinlik, zaman, su sıcaklığı, suya ait bilgiler, önceden talep edilen ekstra bilgiler vs.). Yüzeyde ise hat sorumlusu bulgu tespiti yapıldığının bilgisini, ekip liderine ya da olay komutanına haber vermelidir. Arşivci pozisyonundaki ekip elemanı arama ipinin ve iki diğer kalıcı belirlenen noktanın (referans noktaları) pusula kerterizini almalıdır (triangulation). Tespit yeri ve zamanı hat sorumlusu ve dalıcının kimlik bilgileri ile birlikte kaydedilmelidir. Eğer sualtındaki birincil dalıcı maksimum arama süresine ulaştı ise (25dk), diğer dalıcı suya girince bulguyu tespit ederek işlemlere devam edebilmesi açısından, birincil dalıcı bulgunun yerini küçük bir yüzerlik elemanı ile (şamandıra vs.) işaretlemektedir. Bu işaret bulgunun üzerinde değil yanında olmalıdır. Daha önce bahsettiğimiz gibi trilaterasyon metodu, nirengi/üçgenleştirme (triangulation) metoduna göre oryantasyonu verebilmesi açısından daha verimlidir. Bulgu fotoğraflandıktan ve ölçümleme nirengi/üçgenleştirme ya da trilaterasyon yapılarak gerçekleştikten, sualtında paketlenen (plastik kap, plastik tüp, maktul torbası) ve uygun şekilde yüzeye çıkartıldıktan sonra düzgün şekilde etiketlenmeli ve tekrar fotoğraflanmalıdır. Bulgu etiketinde;

- Delil toplama işlemini gerçekleştiren dalıcının kimlik bilgileri,
- Tarih,
- Saat,
- Yer bilgileri bulunmalıdır.

Delil kaydında ise (delil zinciri oluşturulurken);

- Bulgunun kime teslim edildiği,
- Kime teslim edildiği,
- Tarih,
- Yer,
- Zaman bilgileri mutlaka bulunmalıdır (Becker, 2013)

### 1.2.8.1. Maktulün/Maktulenin Sualtından Yüzeye Çıkartılması Ve Maktul/Maktule Üzerinden Delil Toplama

Sualtında maktul tespit edildiğinde maktul torbası sualtına indirilerek maktul sualtında paketlenmelidir ve hava torbaları ile yüzeye çıkartılmalıdır. Maktul paketlenirken el ayak ve ayakkabıları ayrıca naylonla paketlenir. Ayakkabı sualtında maktulden çok kolay bir şekilde ayrılmaktadır. Ayakkabının tabanında bulunabilecek taş, toprak gibi materyaller ileride vaka hakkında faydalı bilgiler sağlayabilmektedir. Ölüm öncesi bulunan yer hakkında bilgi verme ihtimali sebebi ile bu konu oldukça önemlidir. Ellerde kırık tırnak, saç, kıl, deri parçası, atış artığı gibi delil niteliği taşıyabilecek materyalin tespit edilebileceği unutulmamalıdır. Sualtında maktul paketlenmesi yaparken son derece dikkatli olunmalıdır. Pütrüksiyon sebebi ile sualtında bulunan maktul çok kolay bir şekilde bütünlüğünü kaybedebilmektedir. Bu da delil kaybına sebebiyet verebilmektedir. Maktul, yüzeye çıkartıldıktan sonra materyal ve metotlar kısmında oluşturmuş olduğumuz maktul toplama tutanağında yer alan bilgiler işlenerek delil zincirine dahil edilmekte ve işlem tamamlanmaktadır. Tutanakta yüzey ve bulunduğu derinlikteki su sıcaklığı bilgileri, vücut pozisyonu verileri, operasyonu gerçekleştiren personelin bilgileri, eğer tanık varsa tanığın bilgileri yer almalıdır. Sualtı araştırmacısı cesedi tespit edip fotoğraflamaları ve video çekimini gerçekleştirdikten sonra, ağız, saç, yüz bölgesinde kusmuk gördü ise bunu not etmelidir (Becker, 2013). Aynı şekilde eğer maktulde maggot (larva) tespit edildi ise entomolojik inceleme için örnek toplanmalıdır. Bu işlem karada yürütülen araştırmalardaki entomolojik örnek toplama işlemleri ile aynı şekilde yürütülmektedir. Maktulde larva tespit edilmesi kişinin karada öldürülüp suya atıldığı ya da ölüm sonrası (postmortem) şişerek yüzeye çıktıktan sonra üzerinde larva oluşabilecek süre kadar sürüklendiği anlamına gelerek vaka hakkında bazı destekleyici bilgiler verebilmektedir.

İnsan bedeni ölüm sonrasında çürüme ile birlikte ortaya çıkan gazlar sonucunda şişerek pozitif yüzerlik kazanarak sualtında tespit edilmeden önce su yüzeyine çıkabilmektedir. Su yüzeyine çıkan maktul/maktule bedeni üzerinde akıntı dışında rüzgar da etkili olarak bedenin, tahmin edilenden daha uzak alanlara sürüklenmesine sebebiyet

verebilmektedir. Çürüme hızı sıcaklıkla doğru orantılıdır. Su da ne kadar sıcaksa çürüme o kadar hızlı başlayacaktır. Su derinleştikçe sıcaklığı azaldığı için, derin sularda çürümenin daha geç başlayacağı, bu sebeple bedenin daha geç pozitif yüzerliğe sahip olarak yüzeye çıkacağı söylenebilmektedir. İnsan bedeninin su yüzeyine çıkışına etkileyen diğer faktörler ise, kişinin son yediği yemek, üzerindeki kıyafet, içerisinde bulunduğu suyun içerdiği bakteri miktarı olarak sayılabilmektedir. Gaz yapan besinler tüketildi ya da gazlı içecek içildi ise, mont gibi bedenin hacmini arttıran kıyafetler giyildi ise, bakteri miktarı fazlalığından dolayı çürümeyi hızlandırıcı yapıda bir suda bulunuyorsa, insan bedeni daha hızlı çürüyeceğinden dolayı süreç hızlanmakta ve yüzeye çıkış tahmin edilenden çabuk gerçekleşebilmektedir. Maktul/maktule üzerinde bulunan yaralanmalardan pütrefaksiyon kaynaklı gaz çıkışları gerçekleşebilir. Gazların tamamının bu yaralanmalardan çıkış yapması durumunda beden pozitif yüzerlik kazanmayabilir. Bedenin algilerle temas ettiği noktalarda yeşil, siyah renk değişiklikleri gözlemlenebilmektedir.

Bedenin su yüzeyine çıkmış olma ihtimali göz önünde bulunduruluyor ise arama operasyonuna kadavra köpeği getirmek yerinde bir karar olacaktır. Su yüzeyine çıkan insan bedeni koku salacaktır. Dalıcılar aramayı sualtında gerçekleştirirken bir taraftan da su yüzeyinde kadavra köpekleri ile arama devam etmelidir.

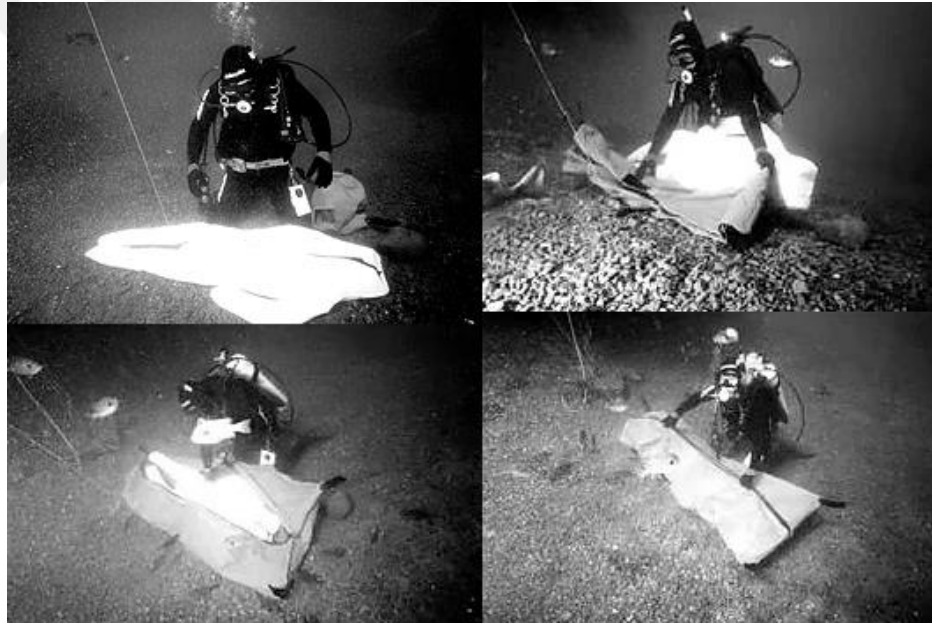
Ölümün tatlı su ya da tuzlu suda gerçekleşmesine bağlı olarak ölü lekeleri yani livor mortis farklı görünümde ortaya çıkmaktadır. Tatlı suda açık kırmızı iken tuzlu suda gerçekleşen ölümlü vakalarda bedenin açık mor ve kırmızı olduğu gözlemlenir. Bunun sebebi kanın tatlı suya göre daha yoğun olması ve kandaki sıvı oranının artarak alyuvarların patlaması yani hemolize uğramasıdır. Su ortamında ısı kaybının daha hızlı olması sebebi ile kıl dibinde bulunan kaslarda ölü katılığı yani rigor mortis daha hızlı gelişerek kaz tüyü görünüm oluşturmaktadır.

Boğulma vakalarında akciğerlere dolan su, mukoza salgılanmasına sebep olmaktadır. Mukus, su ve hava birleştiğinde mantar köpüğü oluşturmaktadır. Bu sebeple mantar köpüğü kişinin hayatta iken akciğerlerine su dolduğunu gösteren çok önemli bir delildir.

Diatom adı verilen binlerce farklı çeşidi bulunan planktonlar kişinin boğulduğu alanın tespit edilmesinde yardımcı olabilir. Ancak bu işlemin gerçekleşebilmesi için diatom haritasının yani hangi diatomun nerede var olduğunun bilinmesi gerekmektedir.

Yine de kişinin iç organlarından alınan örnek ile su örneği mukayese edilerek tespit edildiği alanda öldüğü doğrulanabilmektedir (Hancı vd., 2017).

Önceki bölümlerde de bahsedildiği üzere, insan bedeninin suda ortalama olarak saniyede 61 cm (2 feet) battığını ve derinliğin, arama bölgesi belirlemede, kurbanın son görüldüğü nokta orijin olarak belirlenmek sureti ile çap olarak belirlenmesi gerekmektedir. Buna ek olarak akıntılı sularda batış süresi ve akıntı hızının çarpımı sürüklenme mesafesini vermekte olup, bu tip sularda arama bölgesinin çapı belirlenirken sürüklenme mesafesinin de hesaba katılması gerekmektedir. Maktul toplama işleminde maktul torbası da diğer ekipman gibi kontrol edilmelidir. Fermuarı kırılmış ya da yırtılmış bir maktul torbası işe yaramayacağından bu hususların kontrol edilmiş olması önem arz etmektedir. Çünkü delil niteliği taşıyabilecek içeriği yüzeye çıkarma operasyonunda, içindeki bulgular torbanın dışına çıkabilmektedir.



**Resim 27:** Berry, Mike. (2017). Maktul Toplama Operasyonu, Bag a Body.

#### 1.2.8.2. Ateşli Silahların Toplanması

Sualtı delil toplama operasyonlarında, sualtı araştırmacısı elle taşınan metal detektörü kullanarak, ya da ekibin bütçesi yoksa elle hissetmeye çalışarak ateşli silah

tespitini gerçekleştirmektedir. Ancak görüş olmayan sularda elle hissederek ateşli silah tespit etmeye çalışmak her zaman sonuç vermez çünkü gözden kaçma ihtimali bulunmaktadır. Metal detektörü, görüntüyü araştırmacıya yansıtır ve sualtı araştırmacısı ateşli silahı tespit ederek bulduğunun sinyalini hat sorumlusuna vermektedir.



**Resim 28:** Berry, Mike. (2017). Ateşli Silah Toplama, Elle Hissederek Yapılan Tespit Yöntemi, Evidence Recovery

Sualtında tespit edilen ateşli silahlar dolu kabul edilmektedir. Mümkün olduğunca bulunduğu şekilde paketlenmelidir. Diğer bulgularda olduğu gibi dip örneği ayrıca temin edilmelidir. Dip örneği etiketlemesi yapılırken ilgili bulgu ile aynı bilgiler girilerek dip örneği olduğuna dair bilgiler not edilmelidir. Ateşli silah kaldırıldıktan, bulunduğu yer yüzey işaretleyici ile işaretlendikten ve dip örneği elde edildikten sonra diğer delil niteliği taşıyabilecek bulguları elde etmek için arama devam edebilmektedir.

Ateşli silahı yukarı çıkartırken genellikle namlusunda tutarak yüzeye çıkartıp paketlenmek üzere teslim edilse de bu doğru bir yöntem değildir. Bu yöntemle silahta bulunabilecek bazı numuneler kaybolabilir. Paketlemenin sualtında yapılması doğru olmalıdır. Ateşli silahlarda namlunun içerisinde saç, kıl, lif, kan örneği bulunabileceği unutulmamalıdır. Sualtında su ile birlikte paketlenme yapmak bu riski ortadan kaldırarak, laboratuvar personeline daha sağlıklı inceleme yapma fırsatı tanımaktadır. Ateşli silahlar;

- Parmak izi incelemesi

- Balistik inceleme
- Silah incelemesi
- Biyolojik materyal incelemesi

araştırmalarının yapılması için laboratuvarlara gönderilmektedir.



**Resim 29:** Berry, Mike. (2017). Ateşli Silah Paketleme, Silindir Plastik Kap İle, Evidence Recovery

Sadece eğer silah üzerinde parmak izi görülebiliyorsa fotoğraflama yapılmalıdır. Yapılan araştırmalar sudan çıkan silahlardaki parmak izlerini elde etmek için ilk müdahalenin olay yerinin kendisinde kısa süre içerisinde yapılmasının önemini vurgulamaktadır.

2011’ de, Mary Kathryn Book, (FBI Görünmez İz Çalışmaları Birimi, Quantico laboratuvarı, fizikçi/adli araştırmacı) yaptığı araştırmalar sonucunda suya atılmış bir silahtan 70 güne kadar parmak izi elde edilebileceğini belirlemiştir.

Araştırmada 72 adet ateşli silah kullanılmış ve 21 gün olarak planlanan araştırmada sonuçların pozitif çıkması ile süre uzatımı yapılarak 70 güne kadar 9 kere iz elde edilmesi denenmiştir. 6 adet iz (bir kadın, bir erkek parmak izi,) bırakılan ateşli silahlar fotoğraflanarak suya (gölden alınan su ve tuzlu su) bırakılmıştır. Sonuçlarda toplam 40 adet iz elde edilmiştir. En iyi sonuç soğuk ve tatlı suda bırakılmış metal ateşli silahlarda elde edilmiştir. Suyun sıcaklığının, suya maruz kalma süresinin ve tuz oranındaki artışın iz üzerinde olumsuz etkisi olduğu belirlenmiştir (Book and Tullbane, 2011). Yapılan

çalışmalar tuzlu suda parmak izinin, tatlı suya göre dalgalı bir seyir izlemekle beraber, metal ve cam yüzeylerde 90 güne kadar elde edilebileceğini göstermiştir. Su altında parmak izinin en hızlı bütünlüğünün bozulduğu yüzeyler ise kağıt ve ahşap olarak belirlenmiştir (Gülekçi, 2012). Ateşli silahlardan parmak izi elde etme yöntemlerinden biri de İngiltere Leicester Üniversitesi profesörü Dr. John Bond tarafından geliştirilmiştir. Dr Bond, parmak ucu gözeneklerimizdeki yağ ve proteinler sebebi ile tuz salgıladığımızı keşfetmiştir. Bu tuzlar, görece yumuşak metal olan kovan üzerinde parmak izinin yer etmesine izin verecek korozyon etkisine sahip olmakla beraber, iletken bir tozla kaplanmış kovan üzerinden 2500 voltluk bir elektrik akımı geçirildiğinde görülür hale gelebilmekte olduğunu göstermiştir (Bond, 2009).

Ateşli silahlar, hava ile temas ettirilerek sudan çıkartıldığında metal içerik sebebi ile bir saatten kısa bir sürede oksitlenme süreci başlayabilmektedir. Bu da su altında paketlenme yapılmasının sebeplerinden biri olmaktadır. Oksitlenmenin, balistik mukayese testleri, seri numarası tespit etme yöntemleri üzerinde zorlaştırıcı ya da imkansız kılıcı etkileri bulunmaktadır.

### 1.2.8.3. Araç Toplama

Araçları, farklı yapısal özellikleri sebebi ile delil toplama yöntemleri, kontrol edilmesi gereken noktalar, yer tespit yöntemleri ve uygulanacak prosedür farklılıkları sebebi ile, kara taşıtları, hava taşıtları ve tekneler olarak ayrılmaktadır. Araç toplama operasyonlarında dalıcılar tek başlarına dalmamalıdır. Dalışlar ikili olarak gerçekleşmeli ve bir dalıcı aramayı gerçekleştirirken diğer dalıcının görevi birincil dalıcı açısından oluşabilecek tehlikeleri gözlemlemek ve acil durumda müdahale etmektir. Araç toplama işlemlerinde kroki çizilirken trilaterasyon yönteminin kullanılması, aracın oryantasyonunu göstermesi açısından önemlidir.

#### 1.2.8.3.1. Hava Taşıtı Toplama

Hava taşıtlarını küçük hava taşıtları ve büyük hava taşıtları olarak ayırmak gerekmektedir. Küçük hava taşıtlarının toplanması süreci kara taşıtları ile benzerlik göstermekle beraber, büyük hava taşıtı kazalarında felaket kurbanlarını kimliklendirme

(DVI) prosedürü devreye girmektedir. Bunun sebebi, büyük hava taşıtı (yolcu uçakları) kazalarında çok sayıda ölüm olmasıdır. Bu tip vakalarda öncelik kurbanları kimliklendirmektir. Hava taşıtlarında toplama işlemlerinde denetim dalış ekibinde olmaz. Örnek olarak Amerika Birleşik Devletleri'nde havadaki hava taşıtları FAA (Ulusal Havacılık Ajansı) yetki alanında iken yerdeki hava taşıtları NTSB (Ulusal Ulaşım Güvenliği Konseyi) yetki alanında kalmaktadır. Bu sebeple kaza sonrası toplama operasyonunu yönetecek olanlar bu iki organizasyondan gelecek olan yetkililerdir (Becker, 2013). Türkiye' de hava taşıtlarının kaza denetimleri Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığının alt birimi olan Kaza Araştırma ve İnceleme Kurulu tarafından gerçekleştirilmektedir.

Küçük hava taşıtlarının çoğunda sinyal verici bulunmaktadır. Bu sinyal vericilerin bir kısmı hava taşıtı suya girdikten sonra işlevsizleşse de bazı firmalar suyla temas halinde sinyal gönderen vericiler üretmektedir. Bu sinyaller, suya yerleştiren hidrofon alıcısı ile tespit edilebilmektedir. Enkaz alanı tespit edildiğinde, çevresi yüzer işaretleyicilerle işaretlenmeli ve haritaya alınmalıdır. Her enkaz parçası daha önce ölçümleme yöntemlerinde anlatıldığı şekilde krokide gösterilmelidir. Enkaz yüzeye çıkartılarak rekonstrüksiyon gerçekleştirilmektedir. Rekonstrüksiyon sayesinde patlayıcı artığı, duman- yangının verdiği zarar, vuruldu ise atılan füze, mermi, roket vs. parçacıklar ve kimyasal mikro işaretleyiciler adli araştırmaların gerçekleşmesi mümkün olur. Tüm hava taşıtı kazalarında, düşük oranda görülse de önce hayatta kalanlar kurtarılmaktadır. Sonrasında maktul toplama işlemi gerçekleştirilmektedir. Hava taşıtı kazalarında taşıta ait motor en önemli delillerden biridir. Motor üzerinde yapılacak olan incelemeler, yangın, patlama ya da mekanik aksaklık gibi çeşitli kaza sebeplerini ortaya çıkartabilir. Hava taşıtı kazalarında ilk önce pilota ait cesedin toplanması önerilmektedir. Pilot üzerinde gerçekleşecek olan otopsi, kazayı aydınlatıcı bilgi verebilir (Wagner, 2006). Kaza hakkında bilgi verebilecek diğer bir eleman da kara kutudur.

Taşıtların toplama işlemini gerçekleştirecek olan dalıcıların mutlaka kapalı ortam dalışı yetkisi olması gerekmektedir. Hava taşıtlarında ve tüm taşıtlarda enkaz tespiti yapıldıktan sonra önce etrafında güvenli bir mesafeden yüzülerek çeşitli bilgiler elde edilmektedir

Araştırmacı taşıtın etrafında yüzerken aşağıdaki bilgileri edinmekte ve not almakta, diyagramda işaretlemektedir;

- Ruhsat/kayıt numarası
- Sahibin ismi
- Sahibin iletişim bilgileri
- Yolcular
- Pencerelerdeki hasarlar
- Gövdedeki hasarlar
- Kanat ve kuyruk hasarları
- Yerinden ayrılmış motor
- Tehlikeli kargo
- Tespit edilen yüzeye çıkarma noktaları (uçaklarda taşımak için taşıma noktaları mevcuttur. Bu noktalara özel eğitilmiş personel hava torbası bağlamakta ya da bazı durumlarda vinç kullanarak taşınmaktadır.)

Bu bilgiler dışında uçuş planı elde edilir. Tarih, saat, araştırmacının ve delil toplama ekibinin bilgileri, suya ait bilgiler girilmektedir. Fotoğraflama ve işaretleme teknikleri diğer delil toplama işlemlerindekilerle aynı şekilde yürütülmektedir.

Daha önce bahsettiğimiz gibi büyük yolcu uçağı kazalarında FKK-DVI (Felaket kurbanlarını kimliklendirme) süreci başlamaktadır. Burada yolcu oturma planını elde etmek çok önemlidir. Maktul parçalarının bulunduğu koltuğa görece yakın olması beklenmektedir. Bu gibi vakalarda karada yürütülen felaket kurbanlarını kimliklendirme çalışmaları ile benzer süreç işlemektedir. Farklı uzmanlıklardan destek almak gerekecektir. Maktullerin toplanması sonrasında oturma planlarından, medikal kayıtlardan (diş kayıtları, radyolojik kayıtlar), antropolojik bulgulardan ve parmak izi çalışmalarından yola çıkarak kimliklendirilmekte ve morg teknisyenleri tarafından birleştirme işlemleri tamamlanarak tahliyesi gerçekleştirilmektedir. Her yolcunun ve uçuş ekibi personelinin fotoğrafı varsa dövme gibi ayırt edici özelliklerine ait verileri elde edilmelidir. Bu uzun ve meşakkatli bir süreçtir. Kurban yakınları, medya, politik unsurlar bu süreçte bölgede olacaktır. Süreci planlı bir şekilde yürütmek çok önemlidir. Maktul parçaları birleştirilene kadar, kurulan morg olarak belirlenen alanda bulunan soğutucularda bekletilmektedirler.

Hava taşıtlarının parçalarının toplanması işlemleri kapsamında uygun şekilde yüzeye çıkartıldıktan sonra gücü yetecek motorlara sahip deniz taşıtları ile karaya çıkartılmaktadırlar.

Felaket durumlarında fotoğraflar dışında, video çekimleri gerçekleştirilip bu çekimler mutlaka sonradan dublajlanmalıdır. Yolcu uçağı kazaları gibi büyük felaketlerde, terör saldırısı ihtimali her daim göz önünde bulundurulmalı ve patlayıcıyı tetiklemek amacı ile kullanılmış olabilecek detonatör (tetikleyici-fünye) parçası niteliği taşıyabilecek parçacıklara dikkat edilmelidir.

#### 1.2.8.3.2. Kara Taşıtı Toplama

Batan araçlar üzerinde delil toplama operasyonlarını detaylandırmadan önce, batan araçların dinamikleri üzerinde durmak doğru olacaktır.

1992 yılında Amerika Birleşik Devletleri Michigan, Toplum Sağlığı Departmanı, batma ile sonuçlanan ulaşım kazaları hakkında bir araştırma (STAR-Submerged Transportation Accident Research) gerçekleştirmiş ve çıktılar sonucunda, aracın suya düşmesi halinde vatandaşların nasıl davranması gerektiği hususunda önerilerde bulunmuştur. Araştırmacılar, dubalı bir köprü oluşturarak, aracın suya girmeden 48,2 km/s yani 30mph hıza ulaşmasına izin vererek araştırmalarını gerçekleştirmişlerdir. Giriş hızı araştırma yapılan yerin hız sınırına göre belirlenmiş ve her aracın suya girişindeki hızı kayıt altına alınmıştır. Araçların elektriksel sistemleri (lambaları, silecekleri vs.) suya giriş öncesinde çalışır hale getirilerek suya giriş sonrası çalışma dinamikleri polis departmanının dalıcı polisleri tarafından gözlemlenmiş ve video kaydı alınmıştır. Batan araç, taşıtın tipine bağlı olarak 1 dk 30 sn- 5 dk arasında dip yüzeyine ulaşmıştır. Araştırma aşağıdaki sonuçları ortaya çıkartmıştır;

- Arabalar, önce ön kısımları suya girecek şekilde batır,
- Arabalar, önde bulunan havalandırma ızgaralarından ilk olarak suyu alır ve batarken ön taraf aşağıya dönecek şekilde batma eylemi devam eder,
- Araba kapıları, içerideki su ile dışarıdaki su seviyesi eşitlenene kadar açılmaz,
- Arabalar, uzunluğundan daha derin suda battıklarında dip yüzeyine tavanları üzerinde ulaşmaktadırlar,

- Derin sularda tekerlekleri üzerinde suya batmış olan araçlara, batarken harici bir kuvvet etki etmiştir,
- Elektriksel sistemler araç battıktan sonra çalışmaya devam etmektedir,
- Tüm araçlar, içindekilerin hızlı davranması durumunda, pencereler yolu ile dışarı çıkmasına izin verecek süre boyunca su yüzeyinde kalmıştır.

STAR projesi sonucunda, bu bilgiler ışığında kaçış protokolü yayınlanmıştır;

- Panik yapma,
- Emniyet kemerini çıkart,
- Çocukların emniyet kemerini çıkart,
- Pencereyi aç,
- Çocukları pencereden çıkart,
- Pencereden çık.

Aynı araştırma proje kapsamında birebir aynı şekilde yolcu otobüslerinde de gerçekleştirilmiştir. Burada batış dinamiklerinin farklı olduğu gözlemlenmiştir.

İstisnasız tüm otobüslerde, suya giriş sonrasında taşıtın ön camı patlayarak sürücüyü etkisiz hale getirmiş ve çok hızlı olarak suyun dolmasına sebep olmuştur. Yolcu kapısı tamamen açılmış, buradan da su dolmaya başlamıştır. Suyun bu kadar hızlı girmesi sebebi ile tüm yolcular arka acil çıkış kapısına doğru sürüklenmiştir. Küçük kara taşıtları (arabalar), yolcuların camdan dışarı çıkmalarına müsaade edecek süre boyunca askıda kalırken, aynı sürede tüm otobüsler batmıştır (Becker, 2013).

Kara taşıtlarının araştırması da olay yeri niteliği taşımaktadır. Araçlar suya düşmesi, atılması gibi vakalar;

- Başka bir suçu gizleme (başka bir suçta kullanılan araçtan kurtulma, çalıntı araçtan kurtulma, vur-kaç vs.),
- Delilden kurtulma çabası,
- İntihar,
- Cinayet,
- Sigorta dolandırıcılığı,
- Araçta oluşmuş olan mekanik bir problem

gibi sebeplerle ortaya çıkmış olabilir.

Bir aracın çalıntı olduğunun en büyük belirteci kontak anahtarının yokluğu iken, diğer belirteçler, düz kontak, direksiyonun ya da gaz pedalının kilitlenmiş olması,

pencere, kapı veya bagaj kısmında zorlama izlerinin bulunması, radyo, hoparlör gibi değerli ekipmanın mevcut olmamasıdır. Eğer bir araç çalındı ise ve başka bir suç teşkil eden olayda kullanıldı ise, delil toplama işlemlerinde aracı diğer suça bağlayan delillerin, dikkatli davranılmadığı takdirde yok olabileceği unutulmamalıdır. Diğer araçlarda olduğu gibi kara taşıtlarının toplama işlemlerinde de önce etrafında yüz (swim-around) protokolü uygulanır. Bu işlem uygulanırken sualtı araştırmacısı araca ait bilgileri not etmelidir. Görüş olmayan sularda batmış olan araç tespit edildiğinde sualtında plakanın okunamama ihtimali karşı, dalıcı yanına temiz su ile dolu bir paket alarak maskesi ve plaka arasında bu paketi yerleştirerek görüş sağlayabilir. Mümkün olduğunda fazla fotoğraf çekilmelidir. Fotoğraf çekilmemesi durumunda mahkemelerde hangi hasarın delil toplama işlemi öncesi hangi hasarın delil toplama işlemi sonrasında oluştuğunu söylemek mümkün olmayabilir ve dava üzerinde adaleti engelleyici bir unsur oluşturulmuş olunmaktadır. Özellikle araç camlarında darbe çarpma sonucunda patlama meydana geldi ise (starburst) bu bölgede saç, kıl, lif, doku bulunabilmektedir.

Etrafında yüzme tekniği uygulanırken araştırmacının not etmesi gereken bilgiler;

- Plaka numarası
- Araç şasi numarası (VIN-Vehicle Identification Number)
- İçerdeki yolcular (Diyagramda işaretlenir)
- Dışardaki yolcular ya da bir kısmı dışarda olan yolcular
- Açık pencereler
- Açık kapılar
- Pencere hasarları
- Gövde hasarları
- Döşeme hasarları
- Tekerlek hasarları
- Gaz sızıntısı olup olmadığı
- Varsa araca ait etraftaki parçalar
- Gaz pedalına bir cisim konulmuş mu?
- Boya transferi var mı?
- Elektrikle çalışan aksamda açık durumda olan unsurlar
- Anahtar
- Gaz pedalının bloke olup olmadığı bilgisi

- Kullanılan araç çalıntı olarak ihbar edilmiş mi?
- Araç başka bir suçta kullanılmış mı? Kullanıldı ise suçun doğası ne?
- Araç sahibinin adı
- Adresi
- Tarih
- Saat
- Aracın bilinen son kullanıcısı

Bu bilgilerin bir kısmı suya çıkartıldıktan sonra elde edilebilmektedir ama dokümana eklenmesi gerektiği unutulmamalıdır. Tüm bu bilgiler tanık ifadeleri, ekip bilgileri eklenerek araç toplama raporu oluşturularak teslim edilmektedir. Örnek delil toplama tutanakları ilerleyen materyal ve metotların anlatıldığı bölümde anlatılacaktır.

Araç sudan çıkartıldığında, içerisindeki objeler ve aracın kendisi küflenme/paslanma sürecine direkt olarak girecektir. Bu sebeple objeler ıslak olarak teslim edilmeli kurutma ve inceleme işlemleri laboratuvarlara bırakılmalıdır.

Araç toplama tetkik listesini aşağıdaki gibi sıralanabilmektedir;

- Aracın fotoğraflarının çekimi (ön, yanlar, yukarıdan)
- Etrafında yüzme listesindeki verilerin kaydı, ve dikkat çeken yapısal problemler
- Işık ve lensler üzerinde tetkik
- Zorla giriş izlerinin kontrolü
- Dalıcıların önden ve arkadan plaka kontrolü
- VIN numarası kaydı
- Yolcu kontrolü
- Dalıcıların etraftaki bölgeyi başka bulgular olup olmaması yönünden kontrolü
- Araç kaldırıldıktan sonra, araç altında kalan kısmın dalıcılar tarafından kontrolü
- Cam, aynalı yüzeyler gibi alanlardan parmak izi elde edilebileceği unutulmamalıdır. Minimum temas son derece önemlidir.

Araç toplama işlemlerinde, önerilen yüzeye çıkartma yöntemi, içerisinde bulunan objelere zarar vermemesi ve delil toplama işlemlerindeki hasarı minimum düzeyde

tutması sebebi ile hava torbaları kullanmaktır. Kullanılacak hava torbalarının hesaplanması işlemleri materyal ve metotlar kısmında anlatılacaktır. Suyun, akıntının, dip yüzeyinin ve aracın durumu, delil toplama sürecinin nasıl yönetileceğinde etkindir. Delil toplama işlemlerine başlamadan önce aşağıdaki maddeler unutulmamalıdır;

- Dalış öncesi yüksek hızlı akıntılara ve sualtında bulunan kalıntılara dikkat ederek bir tetkik yapılmalıdır. (UCI – Underwater Criminal Investigators organizasyonu, objelerin 1knot yani 30,48 m/dk-100 ft/min hızda yüzeyde sürüklendiği akıntılar dalıcılar açısından tehlikeli kabul edildiğini söylemektedir.)
- Dalış ekibi lideri, delil toplama operasyonunun dalıcılara oluşturabileceği tehlikeler açısından, risk/fayda analizini yapmalıdır (dalıcı, dalmama kararı verebilmektedir).
- Aracın daha derine kayması ya da yuvarlanması ihtimaline karşın alt tarafında durulmaması gerekmektedir.
- Aracın tamamen içine girilmemelidir.
- Aracın iç kısmına dalış partnerinin tam dikkati araştırmacının üzerinde değilken araca kesinlikle girilmemelidir.
- Akıntılara karşı dikkatli olunmalıdır.
- Araç yüzeye çıkartılırken araçtan mümkün mertebe uzakta durulmalıdır.
- Yüzeye çıkartma ekipmanının özelliklerini ve kısıtlamalarını iyi bilmek gereklidir.
- Karar vermede asla acele edilmemelidir.
- Araca zarar verilmemeli temas minimumda tutulmalıdır.

,  
Araç toplama işlemlerinde kroki çizilirken trilaterasyon yönteminin kullanılması, aracın oryantasyonunu göstermesi açısından önemlidir.

#### 1.2.8.3.3. Deniz Taşıtı Toplama

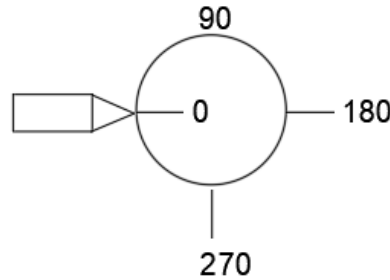
Tekne kazalarında olayın aydınlatılması çoğunlukla çizik izleri, boya transferi analizi, penetrasyon hasarları, maktul toplama sonrası yapılan otopsi işlemleri üzerinden gerçekleşmektedir. Görgü tanıkları ifadeleri ve tekne enkazı kazayı yeniden canlandırma

sırasında çok faydalıdır. Enkazdan elde edilen bilgi görgü tanığı ifadeleri ile örtüşür nitelikte olmak zorundadır.

Tekne kazalarını araştırırken denizciliğe özgü çeşitli terimler kullanılmaktadır.

- Ön-Pruva (Bow)
- Arka-Kıç (Stern)
- Sağ taraf-Sancak (Starboard)
- Sol taraf-İskele (Port)
- Öne doğru gitmek-İleri (Forward)
- Arkaya doğru gitmek-Pupa (Aft)
- Teknenin merkezi-Gemi vasatı-Vasat (Amidship)

Araştırmacılar kayıtlarında vuruş noktasını gösterirken teknelerden birinin pruva kısmını (ön) referans noktası almaktadırlar. Bulguların, ölçümleme yaparak krokiye yerleştirilirken bu referans noktası orijin kabul edilerek, saat yönünde 90 derecelik işaretlemelerle 360 derecelik açı tamamlanacak şekilde gösterilmesi gerekmektedir.



**Resim 30:** Referans Teknenin Pruvasından , Açısal Gösterim

Mesafe ölçümlmeleri gerçekleştirirken deniz mili ya da knot gibi denizcilikle alakalı birimler kullanılmamaktadır (Becker, 2013). Krokiye diğer olay yeri krokilerinde olduğu gibi mutlaka pusula işareti yukarı kuzeyi gösterecek şekilde yerleştirilmelidir.

İki tekne çarpıştığı zaman genellikle biri diğerinin üzerine doğru hareket eder. Teknelerde oluşan izler, teknelerin seyir yönü, darbe noktası ve yol hakkı hakkında bilgi sağlayabilmektedir. Tekne kazalarında suyun altında, enkaz kalıntılarının bulunabileceği hatta teknelerden ayrılan enkaz parçalarına ait başlangıç ve bitiş seyrinin gözlemlenebileceği dolayısı ile darbe noktası hakkında fikir verebileceği

unutulmamalıdır. Enkaz parçalarının başlangıç noktasını bulmak, ilk darbeye en yakın bölgenin tespit edilmesini sağlayabilmektedir. Darbenin gerçekleştiği nokta ve sonrasında durduğu noktanın tespit edilmesi kaza sırasındaki ortalama hız hakkında destekleyici bir bilgi sağlamaktadır. Hobi amaçlı kullanılan küçük teknelerin seyir rotalarında çoğu zaman etrafta birileri bulunmaktadır. Tekne kazalarında olası görgü tanıkları en hızlı şekilde görüşülmelidir (Hickman and Sampsel, 2011).

İki teknenin çarpıştığı ve çarpan teknenin pruvasının kalkarak diğerinin üzerine çıktığı ya da kayarak geçtiği durumlarda, çarpan teknenin altında oluşan izler kaza sırasındaki yön bilgilerini verebilmektedir. Darbe izlerinin tamamının ölçekli olarak fotoğraflanması son derece önemlidir.

Tekne pervaneleri çarpışma hakkında bilgi verebilmektedir. Pervane kaynaklı insan yaralanma ya da ölümlerinde, yara izinin doğası, teknenin kaza sırasındaki hareketini gösterebilmektedir. Ölüm ve yaralanmalarda, pervaneyi motordan ayırarak laboratuvar analizi için korunmak üzere paketleyerek göndermek gerekli olabilmektedir. Pervanelerde kan, doku örneği, saç ve fiber bulunabilmektedir. Pervaneyi motordan ayırıp ayrıca muhafaza ederek laboratuvarlara göndermek, iz delillerde oluşabilecek kayıpların önüne geçmeye yardımcı olmaktadır (Vernick,1992).

Tekne kundaklamalarında araştırmacı iki tip delil elde edebilmektedir;

- i. Kundakçıyı işaret eden deliller: enkaz üzerinden, görgü tanıklarının ifadelerinden, yanma karakteristiklerinden ve kaza ile oluşma sebebinin yokluğundan
- ii. Görgü tanığının tespiti ya da motivasyonun tespiti ile birlikte kundakçıyı yangına bağlayan doğrudan delil

Yangınlar yükselme eğilimi göstermektedirler. En alçak noktada yoğun yanma karakteristikleri gösterir ve bu nokta orijin olabilmektedir. Yakıcı madde muhafazası olay yerinde bırakılmış olabilmektedir. Çoğu kundak vakasında basit bir kibritten farklı ateşleyici kullanılmaktadır. Ateşleyici kullanımı kundakçının olay mahallinden güvenli bir şekilde uzaklaşmasına hizmet eder ve yangın sırasında olay yerinde olmadığı için mazeret sunabilmesine yaramaktadır. Ateşleyiciler kompleks yapıda ya da basit yapıda olabilmektedir. Kompleks yapıdaki ateşleyicilerin olay yerinde yanmamış parçaları bulunabilmektedir.

Olay yeri yakınında, içerisinde yanıcı madde bulunan bir muhafaza kutusu tespit edilirse, laboratuvara gönderilmek üzere üçte ikisi dolu olacak şekilde hava almayan bir muhafaza kutusuna doldurulmaktadır. Laboratuvarların test edebilmesi için üç şey önemlidir;

- i. Kontamine olmamış numune
- ii. Yeterli miktarda numune
- iii. Kontrol numunesi (Saferstein, 2010)

Numune gönderilirken kullanılmamış hava almayan boya kutusu ya da konteyneri önerilmektedir. Plastik ya da polietilen konteyner, hidrokarbonla tepkimeye girerek hidrokarbon buharı yıkımına sebebiyet vermektedir.

Yakıcı madde yangında muhafazası ile birlikte yandı ise orijin noktasında, kurum, yakıcı maddenin muhafaza kutusuna ait artıklar gibi materyaller görülecektir. Olay yerinde içerisinde yanıcı madde bulunma ihtimali olan tüm muhafaza kutuları (dolu, yarı dolu, ya da boş olabilir) toplanarak mühürlü konteynerlere yerleştirilerek laboratuvarla gönderilmelidir. Ateşleyici araması, yangının orijin noktasından başlamalıdır. Ateşleyici her zaman kompleks yapıda olmayabilir ve bir molotof kokteyli, ateşli silah, kibrit, sigara gibi basit bir materyal kullanılmış olabilmektedir. Olay yerinde bu gibi bulgularla karşılaşıldığında mutlaka uygun şekilde toplanmalıdır. Bir kibrit, şüphelinin üzerinde bulunabilecek materyal ile mikroskopik yöntemlerle mukayese edilebilmektedir. Molotof kokteyline ait bir cam parçasından parmak izi elde edilebilmekte ya da içine yerleştirilen kumaş parçası daha sonra şüphelide bulunan materyalle eşleştirilebilmektedir. Şüpheli göz altında ise kıyafetleri yanıcı madde tespiti için her bir parça kıyafeti hava almaz konteynere yerleştirilerek laboratuvara gönderilmek sureti ile analiz edilmek üzere laboratuvara gönderilmelidir (Saferstein, 2010).

Yanarak batmış teknelerin toplama işlemlerini gerçekleştirecek olan dalış ekibi, nasıl bir delil arıyor olması gerektiğini bilmelidir. Detaylı fotoğraf çekimi ve kaydı mutlaka gerçekleştirilmelidir. Fotoğraf çekimlerinde yanma karakteristiklerine işaret edebilecek her türlü bulgu fotoğraflanmalıdır. Toplama işlemleri gerçekleşecek her bulgu yerinde fotoğraflanmalıdır. Arama bölgesinde bulunan her parça olay yeri krokisinde gösterilmelidir.

Yanmış ahşap üzerinde, timsah derisine benzer çatlaklar ortaya çıkmaktadır. Timsah desenindeki en küçük çatlakların ve en derin kömürleşmenin olduğu bölge

muhtemel orijin bölgesidir. Buz kıracağı benzeri bir alet ile çatlağın derinliği ölçülebilmektedir. Bu bölgeden alınacak ahşap örneği hidrokarbon analizi için mutlaka laboratuvara gönderilmelidir. Kriminal aktivite bu bölgeden tespit edilecektir. Fotoğraflar çekilip ölçümleme işlemleri gerçekleşmeden hiçbir şeye dokunulmamalı hiçbir şey kıpırdatılmamalıdır. Hidrokarbon konteyneri varsa mutlaka not alınmalıdır. Yanıcı madde ateşleyici parçaları orijin bölgesinin yakınında tespit edilebilmektedir. Kompleks ateşleyiciler olabileceği gibi gaza yerleştirilmiş bir mum dahi kullanılmış olabilmektedir. Burada kundakçının amacı, olay yerini güvenli şekilde terk etmektir.

Patlamalarda, yakıcı madde ya da tetikleyici cihazları tespit etmek için arama bölgesi daha büyük tutulmaktadır. Yanmamış bir materyal varsa bunların üzerinde yanıcı madde izlerine rastlanabilmektedir. Hidrokarbon suda daha yavaş yok olurlar bu sebeple sualtında hidrokarbon izine rastlanabilecek her şey su ile birlikte su geçirmez delil kutularına yerleştirilerek laboratuvarlara gönderilmelidir. C4 gibi yüksek düzeyli patlayıcılar mutlaka detonatör cihaz yerleştirilerek patlatılabilmektedir. Genellikle patlayıcı kapsülü kullanılmaktadır. Arama, bu cihazın yerini bulma ve kullanılmış olan patlayıcıyı tespit etmeye odaklıdır. Detonasyon noktası, etrafında kavrulmuş bir alan bulunan delik oluşturmaktadır. Kullanılan madde ise, etrafta bulunan madde kalıntılarının analizi ile tespit edilebilmektedir. Detonasyon noktasını çevreleyen bölgedeki ahşap, metal ve fiberglas numuneleri, patlayıcı madde kalıntısı barındırabilmektedir.

Dinamit üreticileri, her bir dinamit çubuğuna manyetik mikro işaretleyiciler yerleştirmektedir. Renk kodlu floresan yapıdaki bu işaretleyiciler sayesinde kalıntıların dinamit olup olmadığı da üretici de belirlenebilmektedir. Ultraviyole ışık altında bu işaretleyiciler görünür hale gelmektedir. Patlayıcı kapsülündeki paralel devre, saat mekanizması, batarya ve kaplama malzemesi patlamadan az hasarla kurtarılabilir durumda olabilmektedir. Tekne ışıkları da kara taşıtlarında olduğu gibi önem teşkil etmektedir ve mutlaka incelenmelidir (gece kazaları). Sualtı adli araştırmacısı delil toplama işlemlerini gerçekleştirirken, ışıklar, ampuller, ve filamanları da toplanmalıdır (Saferstein, 2010). Aydınlatma elemanları kaza sırasında devrede olup olmamalarına göre, sıcaklık sebebi ile, farklı kırılma modeli izlemektedirler. Eğer aydınlatma elemanı filamanı kırılmadı ise darbe yönünün tersine doğru eğilmiş olabilmektedir. Işıklar ve maktul dışında, sualtından toplanılan her bulgu temin edildikleri alandaki suya batırılmış olarak teslim edilmelidir. Bulguları kurutma işlemi laboratuvarlara bırakılmaktadır.

Büyük ölçekli vakalarda, sualtı araştırmacılarına, sualtı olay yerinde bomba uzmanlarının eşlik etmesi hızlı ve doğru şekilde analizin gerçekleşebilmesi açısından önemlidir (Becker, 2013).

### **1.2.9. Kontamine Sularda Dalış**

Dalicıların, dalış yaparken karşılaşmaya hazır oldukları üç kontaminasyon türü vardır. Bunlar, biyolojik, kimyasal ve radyolojik kontaminasyon türleridir. Dalıcı bu kontamisyona, nefes yolu ile içine çekerek, yutarak, mukus membranlarından emilim yolu ile, göz, kulak, burun, boğaz üzerinden ya da su ile temas eden yaraları yolu ile maruz kalabilmektedir.

#### **1.2.9.1. Biyolojik Kontaminasyon**

İnsan atıkları ve kanalizasyonlar, biyolojik atıkların büyük kısmını oluşturmaktadır. Biyolojik atıklar, toksin ve patojen olmak üzere iki grupta incelenmektedir. Sualtı araştırmacıları yaptıkları işin doğası gereği, kontamine dalış yaptıklarında, çoğunlukla biyolojik kontaminasyon ortamında bulunmaktadır.

Toksinler, mikroorganizmalar, bitkiler ya da hayvanlar tarafından üretilen ve insanlarda hastalığa sebebiyet veren maddelerdir. Doku ve hücre fonksiyonları üzerinde etkiye sahiptirler. Bazı toksinler, sinir sistemi sinyallerini etkilerler. Bunlar nörotoksinlerdir. Bir kısmı ise hücre bozumuna sebebiyet vermektedirler. Bunlar ise sitotoksinler olarak adlandırılmaktadırlar. Bazı toksinler, mide, bağırsak ve cilt sıkıntılarına sebebiyet vermekle birlikte, toksinlerin daha sık gözüken etkileri, ciltte kaşınma, burun akıntısı, gözde kaşıntı, öksürük ve mide bulantısıdır (Bove, 2004).

Patojenler, insanlarda hastalığa sebebiyet veren bulaşıcı ajanlardır. Bu ajanlar, virüs, bakteri ya da parazitleri kapsamaktadır. Ağız, akciğer, mide, bağırsak, göz, burun ve vücut açıklıkları üzerinden maruz kalınmaktadır. Vücuda girdikleri andan itibaren çoğalmaya başlamaktadırlar. Vücut bağışıklığı üzerine etkiyerek, kusma, ishal, cilt yaraları ve üst solunum yolu enfeksiyonları gibi influenza benzeri semptomlar göstererek ciddi hastalıklara sebebiyet vermektedirler (Bove, 2004).

Virüsler çoğalma özelliği olan en küçük patojenler olup bağımsız olarak varlıklarını sürdürememektedirler. Çoğu virüs, sıradan ilaçlara karşı dirençlidir ve teşhisi zordur. Virüs tanımlanmış ve araştırılmış ise, aşılama efektif olabilmektedir. Hepatit iyileştirilemez ancak hepatite karşı aşılanabilmektedir (Bove, 2004).

Bakteriler, canlı hücrelerin dışında da bağımsız olarak çoğalma yeteneğine sahiptirler. Vücuda girdikten sonra, tedavi edilmez ise, inkapasitasyon ya da ölüme kadar çoğalmaya devam etmektedirler. Kolera ve şarbon hastalıkları bakteri temelli hastalıklardır. Bakteriler deniz suyunda yaşayabilmektedir ve bakterilere çoğu zaman dip tortusunun üst tabakasında rastlanmaktadır (Naval Sea Systems Command, 2008).

Parazitler, hayvanlarda yaşayan, tek ya da çok hücreli organizmalardır. İnsan parazitleri çoğunlukla yiyeceklerden ya da ayaktaki açıklıklardan giren kurtçuklardır. Sıtma, sivrisinekte bulunan bir parazit olup, sivrisinek ısırığı sebebi ile ortaya çıkmaktadır. Tenyalar, konakçı hayvan üzerinde fark edilmeden büyüebilmektedirler. Suda yaşayan parazitler bulunmakla beraber, çoğunlukla daha tropik tatlı sularda rastlanmaktadır (Naval Sea Systems Command, 2008).

#### 1.2.9.2. Kimyasal Kontaminasyon

Dünya çapında ticari kullanımda olan milyonlarca kimyasal ürün bulunmaktadır. Dalıcılar için, endüstriyel atıkların döküldüğü alanlar, kanalizasyonlar, atık sahaları, ve tarımdan dönen sular kimyasal kontaminasyon alanlarının başında gelmektedir.

#### 1.2.9.3. Kontamine Sularda Güvenlik

Kontamine sular dalıcılar açısından yüksek riskli alanlar olup, standart SCUBA ekipmanı herhangi bir koruma sağlamamaktadır. Tam yüz maskeler çoğunlukla kullanılmakta ve göz, burun ve ağız membranı üzerinden bir kısım koruma sağlamaktadır. En iyi uygulamada pozitif basınçlı regülatör ile birlikte tam yüz maskesinin kullanımı yüz bölgesi koruması sağlar ancak bu da boyun ve kafayı korumada efektif değildir (U.S Navy Diving Manual, 2008).

1966 yılında kurulmuş olan Kirby Morgan şirketinin endüstriyel dalıcılar için 17B Superlite seti, endüstriyel dalış başlıkları açısından standardı oluşturmaktadır. Tam yüz

maske kullanmak yerine, bu dalış başlıkları ile birlikte, volkanize edilmiş kuru dalış elbisesi kullanmak, kontamine sularda, dalıcılara mükemmel koruma sağlamaktadır (Becker, 2013).

Petrol ile kirlenmiş sular, kendine has tehlikeleri barındıran sulardır ve çok daha spesifik ekipman kullanımı gerektirmektedir. Bu sularda, maskelerin tüm yedek parçaları, lateks ve kauçuk bileşenler açısından uygunluk göstermelidir.

Bununla birlikte, hava boruları (volkanize kuru dalış elbiseleri üzerinde bulunan), kontamine içeriklere karşı, nitril iç yapı ve neopren dış yapıdadır. Ancak kimyasal kontaminantlara uzun süre maruz kalma durumlarında (çözücüler dahil), kimyasallar, hava borusunda ayrışmalara sebebiyet verecektir. Bu sebeple kuru elbiselerin hava borularının ve yalıtımlarının periyodik olarak kontrolü son derece önemlidir (Naval Sea Systems Command, 2008). Hiçbir dalış elbisesi, her kontaminanta karşı ve her koşullar altında koruma sağlamaz. Su sıcaklığı, kontaminantın türü ve kontaminasyon seviyesi ekipman belirlemede göz önüne alınması gereken hususlardandır. Bazı volkanize kuru elbiselerin kendileri bağlı botları mevcuttur. Viking and Gates markası (kuru dalış elbisesi üreticisi), dalış elbiselerinin kimyasal aşınım değerleri hakkında veri sunmaktadır. Kuru dalış elbiseleri, dalış başlıkları, yüzey destekli hava kaynakları (bazı durumlarda hava kaynağı yüzeyden verilmektedir.) hakkında ekibin eğitim almış olması son derece önemlidir. Bu eğitimleri satın alınan marka temsilcileri tarafından almak önemli bir parametredir.

Dalış bölgesine çağırıldığında, ekip önce suyun kontaminasyon derecesini belirlemelidir. Yüzeysel olarak kontamine ancak insan açısından sualtına girişte zararsız mı ve kontaminantın doğasını biliyor muyuz soruları önemlidir.

Zamanla, suçluların su yolu ile delilden kurtulma çabası halinde favori bölgelerinin olduğu ortaya çıkmıştır. Gizli kurtulma alanları tercihlerinde, delil toplanmasını zorlaştırmak için özellikle kontamine alanları bilinçli olarak seçme ihtimalleri göz önünde bulundurulmalıdır.

Kontamine su dalışlarında ekip lideri risk fayda analizi yapar ve tüm bilgiyi toplamak bu personelin görevidir. Hiçbir delil toplama operasyonunun dalıcı hayatından daha önemli olmadığı unutulmamalıdır. Yeterli ekipmanı olmayan bir ekip kontamine su dalışı gerçekleştirmemelidir.

Kontamine dalış sonrası gerçekleştirilen dekontaminasyon sürecinde görev alan tüm personel de risk altında olacağından bu süreci uygun ekipmanla gerçekleştirmelidir.

Hiçbir bölgenin temiz kabul edilse bile tam anlamı ile temiz olmadığı unutulmamalı ve eğer standart dalış ekipmanı ile delil toplama işlemleri gerçekleştirildi ise, sonrasında mutlaka ekipman anti-bakteriyel sabun ve ılık klorin solüsyonu ile yıkanmalı ve temiz su ile durulanmalıdır. Her dalıcının dolabında anti-bakteriyel kulak damlası bulundurması standart olmalıdır. Kulak damlaları 16 ons asetik aside Domeboro tableti atılarak yapılabilir (Becker, 2013).

Kontamine olup olmadığı bilinmeyen alanlar kontamine kabul edilerek ekipman buna göre tercih edilmelidir. Dalıcılara temas ederek yüzeyden destek olan personel, dalış ekipmanı, arama hatları da kontaminasyondan etkilenecekleri için bu ekipman ve personel de dekontamine edilmelidir (Naval Sea Systems Command, 2008). Alanda dekontaminasyon bölgesi oluşturulmalı ve dekontaminasyonu gerçekleştirecek tüm personel tehlikeli materyallere karşı giyinmiş olmalıdır. Anti-bakteriyel sabunla yıkama öncesinde temiz su ile yıkanmalıdır. Kuru elbise dalıcının üzerinde iken gerçekleşen sabunlama işlemi sonrası elbisenin çıkartılması ile dalıcı da yıkanmalıdır. Yıkama süreci tamamlandıktan sonra anti-bakteriyel kulak damlaları hemen sıkılmalıdır. (Beers and Berkow, 2004). Ekipman çıkartıldıktan sonra da ayrıca yıkanmalıdır. Ekipmana ait her bir parça dekontamine edilemeyebilir. Bu durumda bu parçalar yok edilmelidir. Kontamine suya girmiş her şeyin kontamine olacağı unutulmamalıdır.

Bölgelere bağlı kontaminasyon derecelerini içeren kütüphaneler üretilmesi, dalıcılar açısından faydalıdır.

Kontaminasyon olsun olmasın dalıcının medikal bir problemle karşılaşması durumunda kullanılmak üzere dalışçı acil durum bilgi formu mutlaka operasyon liderinde bulunmalıdır.

### **1.2.10. Görüntüleme Ve Tarama Ekipmanı**

Sualtı olay yeri inceleme çalışmasında olay yerini tespit etmek ve olay yerinde bulgulara görüş mesafesi olmasa bile ulaşabilmek amacı ile çeşitli ekipmanlar kullanılmaktadır. Bazen güvenli görülmeyen alanlarda da dalıcı öncesi bazı ekipmanlarla tespitler gerçekleştirilerek ön bilgi edinilmektedir.

### 1.2.10.1. Side Scan Sonar (Yan Taramalı Sonar)

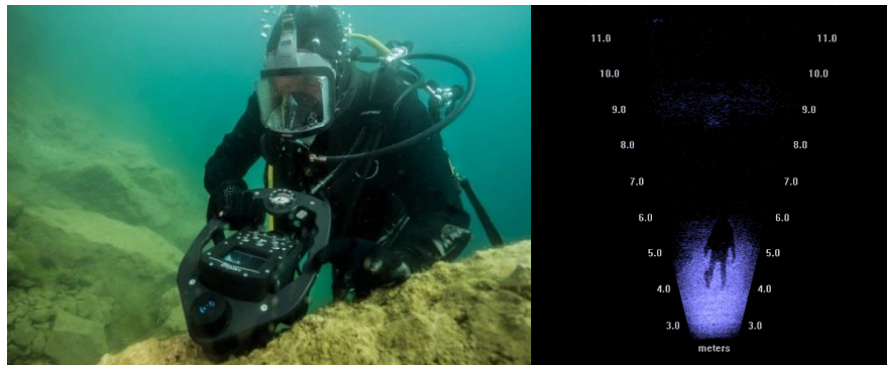
Tekne/gemi yüzey araması yaparken side scan sonar, sualtına ultrasonik sinyal göndererek, bu sinyalin geri dönüşündeki geçi hızı gibi parametreleri kullanarak görsel çıktı oluşturmaktadır. Bu çıktı yardımı ile orta, büyük ölçekteki objelerin tespiti mümkündür.



**Resim 31:** Berry, Mike. (2017). Side Scan Sonar Ve Sualtından Elde Edilen Görüntü, Special Search Equipment

### 1.2.10.2 Taşınabilir (Dalışçı Tarafından) Sonar

Yan taramalı sonar, yüzey taraması için kullanılabileceği gibi, daha küçük boyutta dalıcının kullanımına uygun ekipmanlar da bulunmaktadır.



**Resim 32:** Berry, Mike. (2017). Taşınabilir (Dalışı Tarafından) Sonar Ve Elde Edilen Görüntü, Special Search Equipment

#### 1.2.10.3. Metal Detektörleri

Saplı (dalışı taşımak zorunda) ya da vücuda bağlayarak kullanılan detektör, sualtında bobin çapına göre belirli bir mesafede metal içerikli malzemeler tespit ettiklerinde dalışçıya uyarı sinyali vererek çalışmaktadır. Genellikle 18-25 cm arama bobini kullanılmaktadır.



**Resim 33:** Berry, Mike. (2017). Metal Detektörü, Special Search Equipment

#### 1.2.10.4. Manyetometre

Manyetik alan yoğunluğu ölçümü yapar. Manyetik alanda bozulma meydana geldiğinde sinyal verir. Metal detektörü yerine kullanılabilir, daha geniş alan tarayabilmektedir.



**Resim 34:** Berry, Mike. (2017). Manyetometre, Special Search Equipment

#### 1.2.10.5. ROV(Remote Operated Vehicle)-Uzaktan Kumandalı Araç

Rov genellikle dalıcıları göndermeden önce ne ile karşı karşıya olduğunu görmek için gönderilir hareket kabiliyeti yüksektir, üzerinde kamera ve gerektiğinde kullanmak üzere kavrama kolu bulunmaktadır.

Özellikle araç toplama durumunda sızıntı olup olmadığını görmek, içerde kurbanın olup olmadığını görmek güvenli dalış ve planlama kolaylığı sağlamaktadır.



**Resim 35:** Berry, Mike. (2017). ROV-Uzaktan Kumandalı Araç, Special Search Equipment

#### 1.2.10.6. Drop Video

Derin ya da kontamine olmuş sularda kamerayı önden suya bırakarak, monitörde tespit gerçekleştiğinde kameranın kablosunu dalıcının takip ederek alana ulaşması sağlanmaktadır. Bu kameraların kablo uzunluğu 100 metreye kadar mevcuttur. ROVlara göre maliyeti daha düşüktür.



**Resim 36:** Berry, Mike. (2017). Drop Video, Special Search Equipment



## **İKİNCİ BÖLÜM**

### **MATERYAL VE METOT**

#### **2.1. MATERYAL**

Bu çalışmada, yapılan literatür taraması doğrultusunda elde edilen bilgiler ve güncel olarak uluslararası olarak kullanılmakta olan çeşitli dokümanlar analiz edilerek, sualtı olay yeri inceleme kapsamında kullanılabilecek dokümanlar düzenlenmiştir. Bu

çalışmada yine literatürdeki akademik bilgiler kullanılarak, arama bölgesi belirleme, yüzeye çıkartma ekipman kapasitesi belirleme gibi hesaplamalar, Microsoft Excel uygulaması kullanılarak bir standarda oturtulması hedeflenmiştir. Çalışmanın Ek bölümünde temel alınan materyal dokümanlar verilmiştir.

## **2.2. METOT**

Bu çalışmada, sırasıyla dalış dokümanları, bulgu toplama dokümanları ve gerekli diğer dokümanlar, hesaplama tabloları ile birlikte oluşturulmuştur. Açık açık isimlerini yaz. Tek tek Özellikle Amerika Birleşik Devletleri'nde kullanılan, kitaplarda da yer almakta olan dokümanlar incelenmiş, ülkemize uyarlanmış ve ek olarak gerekli görülen bilgiler ve sorular da eklenerek yeni dokümanlar oluşturulmuştur. Farklı ülkelerde kullanılan birim sistemi değişiklikleri sebebi ile SI birim sistemine dönüşümleri yapılmış tüm birimler dokümanlarda verilmiştir.

### **2.2.1. Dalış Dokümanları**

Dalış dokümanları, dalışın kaydını ve dalıcıların güvenlikleri kapsamında kullanılacak dokümanlarını kapsamaktadır. Dalış dokümanları ve ekipmana ait dokümanlar, delil toplama ya da tanık ifadesi alma gibi işlemler gerçekleşmemiş olsa bile, tüm dalışlarda oluşturulması mecburi olan dokümanlardır.

#### **2.2.1.1. Dalış Raporu**

Dalış raporu dokümantasyon kısmında en başta yer alması gereken evraktır. Bu evrakta operasyona katılan dalıcı bilgileri, olaya ait bilgiler, operasyonun gerçekleşmiş olduğu arama bölgesine ait bilgiler (dip, yüzey koşulları), tarih/zaman bilgileri, kullanılan arama metoduna yönelik bilgiler, operasyon maliyet bilgisi, hava durumu bilgileri, bulgu toplama işleminin gerçekleşip gerçekleşmediğine dair bilgiler, operasyon sırasında oluşan ekipman arızası ya da ekip üyesi yaralanması gibi problemlere dair bilgiler bulunmaktadır. Bu belge sualtı olay yeri inceleme raporlarının en başında yer almalıdır. Farklı kaynaklardan incelenmiş olan dalış raporları değerlendirilerek gerekli olan bilgileri

içeren rapor oluşturulmuş ve bulgular bölümünde sunulmuştur. Bu bilgiler ışığında örnek doküman oluşturulmuştur.

#### 2.2.1.2. Dalıcı Acil Durum Bildirim Formu

Dalıcı güvenlik formu tüm ekibe imzalatılarak, acil durumda kaza raporu ile birlikte kişi ile birlikte gönderilir. Bu raporun oluşturulma amacı, dalıcının medikal geçmişi ile ilgi bilgi sahip olmak, bu sayede en doğru tedaviyi uygulayabilmek ve olası kaza durumunda tedavi için dalıcıdan ön yetki almaktır. Acil durum irtibat bilgileri sayesinde kişinin ailesi en kısa zamanda bilgilendirilir. Bu formda yer alması gereken bilgiler dalıcının kimlik bilgileri, kan grubu bilgisi, acil durumda bilgi verilmesi gereken yakınına ait bilgiler, medikal uyarı notları, varsa kullanmakta olduğu ilaçlar, alerjileri, geçirdiği operasyonlara ait bilgiler, aile hekimi bilgileri, geçirmiş olduğu kazaya ve dalıcı üzerinde gözlemlenen semptomlara ait bilgilerdir. Bu evrak sayesinde, dalıcıya olası bir kaza sonrasında yanlış müdahale edilmesi önlenmekte ve dalıcı tarafından müdahale yetkisi verilmektedir. Bu bilgiler ışığında örnek doküman oluşturulmuştur.

#### 2.2.2. Delil Toplama Dokümanları

Delil toplama dokümanları, bulguya dair bilgileri, bulguyu toplayan dalıcı bilgileri ile birlikte içeren dokümanlardır. Bu dokümanlar daha sonrasında yapılacak olan laboratuvar analizleri ve gerçekleşecek olan mahkemelerde delilin kabul edilebilirliği açısından çok önemlidir. Evrakların tamamında eğer meydana geldi ise, bulgu toplama sırasında oluşan hasar bilgileri de işlenir. Sualtında ve su üstünde yapılan tüm incelemeler dokümana aktarılır. Bu bilgiler ışığında örnek doküman oluşturulmuştur.

##### 2.2.2.1. Maktul/Maktule Bulgu Toplama Raporu

Bu formda maktule/maktuleye ait bilgiler yer almaktadır. Delil toplama işlemi başlamadan ve işlem sırasında sualtında dalıcı yanında taşımakta olduğu yazı tahtasına bilgileri işlemeye başlamalıdır. Eğer biliniyorsa (görgü tanığı) suya giriş zamanı da bu belgeye işlenmelidir. Sonradan tespit edilen kimlik bilgileri, ayırt edici özellikleri

(dövme, piercing, ırk bilgisi vb.) ile birlikte bu evraka işlenmelidir. Operasyona katılan ekip bilgileri tüm bulgu toplama dokümanlarında olması gerektiği gibi bu dokümanda da yer almalıdır. Bulgunun toplanmış olduğu suya ait bilgiler (derinlik, tuzlu/tatlı, sıcaklık, dip yapısı, kontaminasyon derecesi), hava durumuna ait bilgiler, maktulün/maktulenin tespit edildiği andaki pozisyonuna ve durumuna (bağlı, ağırlık bağlanmış, takılmış vb.) ait bilgiler bu dokümana işlenmelidir. Maktulün/maktulenin grafiği çizilerek hasar bilgileri işaretlenerek gösterilmelidir. Eğer üzerinde mevcut ise, kıyafet bilgileri bu dokümanda yer almalıdır. Boy, kilo, saç rengi, göz rengi ve dalıcının sualtında gerçekleştirdiği dalıcı muayenesine ait bilgiler (aşınma, balık/hayvan beslenmesine ait bilgiler, kırılma, kanca izi, köpürme, kusmuk varlığı, tüy ürpermesi, diğer yaralanmalar) yine bu dokümanda yer almalı ve grafikte işaretlenmelidir. Rigor mortis ve livor mortis bilgileri, hangi yüzeyde hangi bölgede ve ne renkte olduğu bilgileri ile bu dokümanda yer almalıdır. Bu dokümanda, yüzeye çıkartma işlemleri sırasında oluşan hasar da sebebi ile birlikte açıklanarak yer almalıdır. Bu bilgiler ışığında örnek doküman oluşturulmuştur.

#### 2.2.2.2. Araç Bulgu Toplama Raporu

Bu raporda ekip bilgisi dışında, araca ait bilgiler yer almaktadır. Eğer görgü tanığı varsa suya giriş zamanı, görgü tanığına ait kimlik ve iletişim bilgileri ile birlikte eklenmelidir. Bulgunun toplandığı zamana ve toplandığı suyun ve havanın koşullarına ait bilgiler maktul/maktule bulgu toplama raporunda olduğu gibi bu evraka işlenmelidir. Aracın modeli, üretici firması, plakası, ruhsat ve şasi numarası, üretim yılı ve şehri de not alınmalıdır. Varsa araçtaki hasar bilgileri araç grafiği üzerinde gösterilmelidir. Bölgede, araca ait lastik izleri mevcut olabilir. Bu sebeple bölge de incelenmeli ve tespit edilen izler fotoğraflanmalıdır. Araçta mevcut olabilecek yakıt sızıntısı bilgisi eklenmelidir. Aracın yüzen parçaları olup olmadığı bilgisi yine bu dokümanda yer almalıdır. Aracın pozisyonu (tam olarak batık, kısmi olarak batık, ters dönmüş, sağ yüzeyi üzerinde, sol yüzeyi üzerinde, tekerlekleri üzerinde, vb.) rapora işlenmelidir. Aracın ışıklarına ait bilgiler açık olup olmadığı bilgisi ile birlikte (ışığa ait anahtar açık mı kapalı mı?) raporda yer almalıdır. Aracın anahtarının kontakta olup olmadığı, araçta düz kontak var olup olmadığı, aracın pedalına ağırlık ya da engel teşkil edebilecek bir materyal konulup konulmadığı bilgisi bu dokümanda bulunmalıdır. Araç viteste mi, radyo açık mı, ya da

radio mevcut mu, radio kanalı nedir gibi sorular destekleyici sorular olmakta ve bu sebeple yine bu dokümana işlenmelidir. Aracın grafiği üzerinde, araçtaki hasarlar (kırık cam, bulgu toplama sırasında oluşan hasar, açık kapı, boya alışverişi, inik lastik), maktul/maktulenin araçta bulunduğu pozisyonlar (tamamen içeride, kısmi olarak içeride) ile birlikte dokümana işlenmelidir. Yüzeye çıkartma sırasında oluşan hasarlar, sebepleri ile birlikte detaylandırılarak anlatılmalıdır. Cam kırığı olan bölgelerde numune tespiti yapıp yapılmadığı bilgisi (saç, kıl, deri, lif, kan, belirsiz, vb.) bu evrakta yer almalıdır. Son olarak araçtan çıkartılan envanter listesi yine bu dokümana işlenmelidir. Bu bilgiler ışığında örnek doküman oluşturulmuştur.

### **2.2.3. Görgü Tanığı İfade Raporu**

Eğer var ise, görgü tanığı kara araştırmalarını yürüten kolluk kuvvetleri dışında, sualtı araştırmacıları tarafından da sorgulanmalıdır. Sorgu raporunda görgü tanığının pozisyonu, olay yeri krokisine eklenerek gösterilmelidir. Sualtı araştırmacıları farklı parametreleri de değerlendirmektedir. Daha önceki bölümlerde, hava ve su durumu koşullarının kişinin mesafe ve perspektif algısını değiştirebileceğinden bahsetmiştik.

Mümkün olduğu ölçüde görgü tanığı olay yerine getirilerek ve bir yüzücü kendisine eşlik ederek, bulunduğu noktayı ve gördüğü noktayı tarif etmesi beklenir.

Bu dokümanda, görgü tanığını sorgulayan dalıcı bilgileri, görgü tanığı kimlik ve iletişim bilgileri, görgü tanığı ifadesi ve olay yeri krokisinde görgü tanığının beyan ettiği pozisyonu gösterilmelidir. Bu bilgiler ışığında örnek doküman oluşturulmuştur.

### **2.2.4. Ekipman Kontrol Dokümanları**

Ekipman kontrol dokümanları yine her dalışta ek olarak oluşturulması gereken raporlardır. Dalıcı açısından tehlike oluşturabilecek olası bir durumda, sorunun ekipmandan kaynaklanma ihtimalini bertaraf etmek açısından oldukça önemlidir. Ekipmanın rutin bakımının ve denetiminin yapıldığının resmi evrakıdır.

#### **2.2.4.1. Ekipman Denetim Raporu**

Ekipman denetim raporu tüm dalışlara eklenmelidir. Bu dokümanda ekipman listesi detaylı olarak verilmelidir. Regülatör ve dalış tüpüne ait denetim tarihleri ve üretici firma bilgilerinin yer alması gereklidir. Dalış süpervizörü bilgisi de bu dokümanlarda yer alır. Bu bilgiler ışığında örnek doküman oluşturulmuştur.

#### 2.2.4.2. Özel Ekipman Kontrol Listesi

Kullanıldığı takdirde özel ekipman kontrol listesi, raporlara eklenmelidir. Ürünlerin garanti belgeleri servis bilgileri de dokümana ek olarak dosyaya konulmalıdır. Özel ekipman klasmanına giren malzemeler, görüntüleme ekipmanı, yüzeye çıkartma ekipmanı ve kullanıldı ise arama köpeklerine ait bilgilerdir. Ekipmanı zimmetlenen dalıcı bilgisi, ekipman üretici firma bilgileri bu dokümanda yer almalıdır. Bu bilgiler ışığında örnek doküman oluşturulmuştur.

#### 2.2.5. Delil Zinciri Teslim Formu

Bulgu tespiti yapıp sualtında paketlenme işlemleri gerçekleşerek yüzeye çıkartma işlemleri tamamlandıktan sonra karada tekrar fotoğraflama ve paketlenme sırasında video kaydı alma işlemleri tamamlanır. Paketlenme sonrası her bir bulgu etiketlenir ve bulgu ile birlikte alınan dip örneklerine de aynı etiket numarası atanır. Dip örneklerinin alınması asla unutulmamalıdır. Tüm işlemler tamamlandıktan sonra, laboratuvar analizleri yapılmak üzere bulgu teslimi gerçekleşirken teslim formu hazırlanmalıdır. Bu form teslim alan ve teslim eden tarafından imzalanmalıdır. Bu formda dalış raporunda olduğu gibi önce davaya ait bilgiler daha sonra da, bulgu numaraları ile birlikte hangi analiz yapılmak üzere laboratuvara gönderildiği bilgisi, dip örneği ve mukayese örneği bilgileri, paketlenme yöntemi bilgileri, toplanan miktara ait bilgiler yer almalıdır. Bulgunun toplandığı zamana ve toplama işlemini gerçekleştiren ekip elemanına ait bilgiler, transfer amacı ve teslim alan kişiye ait bilgiler ile dokümana eklenmelidir. Bu bilgiler ışığında örnek doküman oluşturulmuştur.

#### 2.2.6. Sualtı Olay Yeri Krokisi

Olay yeri krokisi çizilirken dikkat edilmesi gereken hususlar vardır. Kroki, önce olay yerinde ölçeksiz olarak taslak şeklinde çizilere daha sonrasında temize geçilmelidir. Elle yapılabilir olmakla beraber çeşitli yazılımlar yolu ile de yapılabilmektedir.

Kroki çizilirken objenin oryantasyonunu vermek açısından üç noktadan sabit referans noktaları kullanılmamalıdır. Hiçbir bulgu sabit olmayan nesneden ölçümlenemez. Bu sebeple bulgu bulguya sabitlenemez. İlk yapılması gereken referans noktalarını belirlemektir. Bu açılardan sualtı olay yeri krokisi genel anlamda karadakilerden çok da farklı değildir. Olay yeri krokisi olay yerini anlaşılır kılmak açısından fotoğraflarla birlikte en önemli rekonstrüksiyon aracıdır. Unutulmamalıdır ki yıllar içerisinde olay mahalli artık mevcut olmasa bile dava devam ederken ya da tekrar açılması gerekli görüldüğünde, yargı makamları, bu kroki ve fotoğraflardan değerlendirme yapacaklardır.

Sualtı olay yeri krokisinde dosya numarası, olayın türü, zamanı, hava durumu, onlu grid koordinatı, dip yapısı, akıntı, hava sıcaklığı, yağış/rüzgar ve yer bilgileri mevcut olmalıdır. Bulgular trilaterasyon ya da nirengi (üçgenleştirme) yöntemi ile işaretlenmelidir. Sembol listesinde bulgular açıklanmalıdır. Notlar eklenmeli, düzenleyen personel bilgileri eklenmeli ve olay yerinde ilk çizilen taslak ile birlikte teslim edilmelidir. Bölgede önceden mevcut olan bir batık, enkaz gibi spesifik unsurlar var ise bunlar da krokide mevcut olmalıdır. Kuzey işareti unutulmamalıdır. Bu bilgiler ışığında örnek doküman oluşturulmuştur.

#### 2.2.6.1. Arama Metodu Krokisi

Arama metodunun krokisi, toplanılan bulgunun tespit prosedürünü kayıt almak amacı ile yapıldığı gibi, hat sorumlusu ve dalıcının kullandığı arama metodunda taramış olduğu her yeri kayıt altına alarak, aranılmayan nokta kalmadığını da gösterir. Hiçbir detayı gözden kaçırmamak amacı ile, arama metodu krokisi oluşturmak kritik bir parametredir. Olay yeri krokisi ile aynı bilgiler bu evraka işlenir. Ek olarak arama metodu ve yönüne ait bilgiler, hat sorumlusunun pozisyonu, aramayı gerçekleştiren dalıcı/dalıcıların pozisyonları açısız olarak eklenmelidir. Her bir dönüşte hattın uzunluğunun değişmesi sebebi ile açıklık mesafeleri hat üzerinde gösterilmelidir. Bu bilgiler ışığında örnek doküman oluşturulmuştur.

### 2.2.6.2. Fotoğraf Krokisi

Fotoğraf krokisi olay yeri krokisi kadar önemlidir. Fotoğraf krokisi, fotoğrafı çeken dalıcının kullandığı ekipmanı, ekipmanın ayar değerlerini, nereden çekildiğini gösterdiği gibi olay yeri krokisi ile birleşerek görsel canlandırmaya büyük ölçekte katkı sağlar. Yanlış değerlerle çekilen bir fotoğrafın gerçeklik algısını bozabileceği unutulmamalıdır. Fotoğraflar çekilirken bir hikaye anlatmalıdır. Mümkün olduğu ölçüde bulgular bir sonraki fotoğrafta kadrage girmelidir. Bu sayede fotoğrafları inceleyen makamlar oradaymış gibi olay yerinde gezdiklerini hissederler. Fotoğraflar, karada yürütülen olay yeri inceleme çalışmalarında olduğu gibi, genel görünüm (overall), orta mesafe (mid-range) ve yakın görünüm (close-up) fotoğraflarını kapsamaktadır. Her bir bulgunun bu üç fotoğrafı çekilmeli ve fotolog oluşturarak fotoğraf krokisi ile birlikte teslim edilmelidir. Fotoğraf ile video görüntüsü alınıyorsa sonradan dublajlanması gerektiği unutulmamalıdır. Videolog oluştururken de kullanılan ekipmanın tüm bilgileri video ile birlikte yazılarak görüntüler teslim edilmelidir.

Tüm fotoğraf videolar .raw uzantısına sahip olmalıdır. Ham görüntüler üzerinde oynanamaz görüntülerdir. Diğer formatta yapılan çekimler mahkeme sırasında şaibe yaratır.

Bu dokümanda, olay yeri ve arama krokisinde yer alan temel bilgiler dışında, fotoğrafa ait bilgiler bulunmaktadır. Fotoğrafın tanımı, çekilme zamanı, kamera, lens, filtre, flaş bilgileri, tripod kullanılıp kullanılmadığı bilgisi, objektif açıklık (f-stop), enstantane (shutter) hızı, objeye uzaklığı ve açı bilgileri yer almalıdır. Bu sefer olay yeri krokisinde fotoğrafı çekenin pozisyonu, açısı ile birlikte işaretlenmelidir. Bu bilgiler ışığında örnek doküman oluşturulmuştur.

### 2.2.2. Hesaplamalar Ve Tablolar

Sualtı olay yeri inceleme çalışmalarında, arama bölgesi belirleme (maktul toplama için), yüzeye çıkartma ekipmanı hava torbası adet ve kapasite belirleme, akıntının tehlikeli olup olmadığını belirleme gibi işlemlerde çeşitli hesaplamalar ve tablolar

kullanılmamaktadır. Çalışmanın bu kısmında bu tablolar oluşturulmuş aynı zamanda Microsoft Excel uygulaması kullanılarak kolaylaştırıcı hesap cetvelleri tamamlanmıştır.

#### 2.2.2.1. Akıntı Cetveli

Dalıcılar açısından 1 knot üzerindeki akıntı hızları kesinlikle tehlikeli olarak belirtilmektedir. Tehlikeyi tespit edebilmek için öncelikle bir akıntı cetvelimiz olmalı ve bu cetvelde tespiti yapabilmemiz açısından metodumuz olmalıdır. 30,48 metre yani 100 feet uzunluğunda bir ölçü aleti ya da ip ile bu mesafe işaretlendikten sonra, akıntıya doğru bırakılan yüzerlik sahibi bir objenin, bu mesafeyi kaç saniyede aldığının ölçülmesi, bize akıntı hızını knot olarak ölçmekte yardımcı olabilmektedir. Bu mesafeyi 60 saniyede alan bir obje gözlemlendi ise 1 knot hızında bir akıntı olduğu söylenebilmekle birlikte, 12 knot hızına kadar ölçümü içeren tablo hazırlanmıştır.

#### 2.2.2.2. Yüzeye Çıkartma Ekipmanı Kapasite Hesabı Ve Bağlama Yöntemi

Yüzeye çıkartma ekipmanı yani hava torbalarının kapasitesi toplanılan nesneye göre ve bulgunun içerisinde bulunan suyun yapısına göre değişim gösterir. Yanımıza alacağımız ekipmanı doğru şekilde belirlemek kritik önem taşır. Aksi takdirde nesneye pozitif yüzerlik kazandırılmaz ve çabamız boşa gitmiş olur.

Yüzeye çıkartacağımız nesnenin hacmi ( $\text{ft}^3$ ) x Suyun 1 $\text{ft}^3$  hacimdeki ağırlığı (lbs)  
= Nesnenin yer değiştirdiği suyun ağırlığı (lbs)

- Tatlı suyun 1 $\text{ft}^3$  hacimdeki ağırlığı (lbs) = 62,4 lbs
- Tuzlu suyun 1 $\text{ft}^3$  hacimdeki ağırlığı (lbs) = 64 lbs

Olarak alınır.

Nesnenin ağırlığı (lbs) - Nesnenin yer değiştirdiği suyun ağırlığı (lbs) = Gereken hava torbası kapasitesi (lbs)

Bulgular kısmında verilmiş ilgili tabloda, ilgili derinlik satırı ile, hava torbası kapasitesi satırını kesiştirdiğimizde cubic feet ( $\text{ft}^3$ ) olarak gereken hava miktarı bulunur. Bu değeri kullanacağımız torba adedine böler isek torba başı kaç cubic feet hacimde hava bulunacağı ortaya çıkar. Kullanacağımız hava torbası adedi, yüzeye çıkartacağımız

nesneye göre değişiklik gösterir. Yüzeye çıkarma uzmanları bu değerlendirmeyi yapacaklardır.

Bulgu toplama işlemlerinde kaç tane hava torbası kullanırsak kullanalım, bu torbaların eşit şekilde şişirilmesi çok önemlidir, aksi takdirde yüzeye çıkartma sırasında nesnemiz ters dönebilir.

Araçlara ağırlık torbaları, üç farklı yöntemle bağlanabilmektedir. Doğrudan, uçtan-uca ve tepeden olmak üzere üç farklı bağlama yöntemi mevcuttur. Yine yüzeye çıkartma uzmanları bağlama yöntemine karar vereceklerdir.

Yukarıda anlatılan yöntem ile yapılan hesaplamalar bulgular bölümünde, Microsoft Office Excel tablosuna işlenerek örnek bir hesaplama ile verilmiştir. Kullanılan yüzeye çıkartma ekipmanı bilgisi ekipman bilgi formunda yer almakla beraber, bağlama yöntemi hesaplama tablosuna veya araç bulgu toplama raporuna grafik çizilerek eklenmelidir. Böylelikle araçta yüzeye çıkartma sırasında bir hasar oluşmuş ise, bunun bağlama yöntemi dengesizlikleri ya da hatalarından kaynaklanıp kaynaklanmadığı tespit edilmiş olur.

#### 2.2.2.3. Maktulün/Maktulenin Bulgu Toplama İşlemleri İçin İçin Arama Bölgesi Çap Hesaplaması

Maktul toplama işlemi planlanırken, görgü tanığının maktulü son gördüğü nokta üzerinden değerlendirme yapılmaktadır. Ortalama bir insan bedeninin saniyede 61 cm yani yaklaşık 2 feet batmakta olduğu kabul edilir. Bu sebeple arama yapılacak bölgenin derinliği alınarak söz konusu bedenin batma süresi ortalama olarak hesaplanabilmektedir. Bu da daha önceki kısımlarda belirttiğimiz gibi maktulün son görüldüğü nokta, arama bölgesi dairesel olarak düşünüldüğünde orijin haline gelmektedir. Arama bölgesi çapı ise suyun derinliği olarak belirlenmektedir. Bulgular bölümünde, hesaplama cetveli bir örnek vasıtası ile anlatılmıştır.

Akıntı olan sularda ise, orijinimiz akıntının yönüne ve hızına göre kayabilmektedir. Aşağıda batış süresi ve sürüklenme mesafesi hesabı verilmiştir.

$$\text{Batış süresi} = \text{Derinlik (feet)} \times 1 \text{ sec} / 2 \text{ (feet)} = (\text{Derinlik} / 2) \text{ sec}$$

Batış süresi x akıntı hızı = Sürüklenen mesafe

$(\text{Derinlik}/2) \times \text{akıntı hızı} = \text{sürüklenen mesafe (feet)}$



## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM BULGULAR

### 3.1. DALIŞ RAPORU

| DALIŞ RAPORU             |                                     |                                                    |                                             |      |                                                                                                |                  |                 |
|--------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|
| DAVA KONUSU<br><br>VAKA# | OLAYIN TARİH VE SAATİ               |                                                    | DALIŞ AMACI                                 |      |                                                                                                |                  |                 |
|                          | YER                                 |                                                    |                                             |      |                                                                                                |                  |                 |
|                          | TALEP EDEN KURUM/KİŞİ               |                                                    | DESTEK VEREN KURUM                          |      |                                                                                                |                  |                 |
|                          | BAŞLAMA TARİH&SAAT                  |                                                    | BİTİŞ TARİH&SAAT                            |      |                                                                                                | TOPLAM ADAM SAAT |                 |
| KATILAN DALICILAR        | DERİNLİK (M)                        |                                                    | DİP SÜRESİ (DK)                             |      | YÜZEYDE BEKLEME SÜRESİ (DK)                                                                    |                  | DİP SÜRESİ (DK) |
|                          | 1. DALIŞ                            | 2.DALIŞ                                            | 1. DALIŞ                                    | GRUP | 1. DALIŞ                                                                                       | GRUP             | 2. DALIŞ        |
|                          | 1. DALIŞ                            | 2.DALIŞ                                            | 1. DALIŞ                                    | GRUP | 1. DALIŞ                                                                                       | GRUP             | 2. DALIŞ        |
|                          | 1. DALIŞ                            | 2.DALIŞ                                            | 1. DALIŞ                                    | GRUP | 1. DALIŞ                                                                                       | GRUP             | 2. DALIŞ        |
|                          | 1. DALIŞ                            | 2.DALIŞ                                            | 1. DALIŞ                                    | GRUP | 1. DALIŞ                                                                                       | GRUP             | 2. DALIŞ        |
|                          | 1. DALIŞ                            | 2.DALIŞ                                            | 1. DALIŞ                                    | GRUP | 1. DALIŞ                                                                                       | GRUP             | 2. DALIŞ        |
|                          | 1. DALIŞ                            | 2.DALIŞ                                            | 1. DALIŞ                                    | GRUP | 1. DALIŞ                                                                                       | GRUP             | 2. DALIŞ        |
| GÖRÜŞ (M)                | SU SICAKLIĞI (C)                    | HAVA SICAKLIĞI (C)                                 | AKINTI (M/SN)                               |      | İRTİFA (M)                                                                                     |                  | HAVA DURUMU     |
|                          |                                     |                                                    |                                             |      |                                                                                                |                  | YÜZEY ŞARTLARI: |
| ARAMA METODU             | EKİPMAN HATASI<br>EVET( ) HAYIR ( ) | DALICI YARALANMA-<br>HASTALIK<br>EVET( ) HAYIR ( ) | TEKNE-BOT<br>KULLANIMI<br>EVET( ) HAYIR ( ) |      | TEKNE .....<br>TARAFINDAN TEDARİK EDİLDİ                                                       |                  |                 |
| ARAMA SONUCU             |                                     |                                                    | ARAMA MALİYETİ (TL)                         |      | MAKTUL/MAKTÜLE-ARAÇ-SİLAH BULGU TOPLAMA İŞLEMİ<br>GERÇEKLEŞTİ Mİ?<br>EVET( ) HAYIR ( ) YOK ( ) |                  |                 |
| YORUMLAR:                |                                     |                                                    |                                             |      |                                                                                                |                  |                 |
| SUÇ EŞYASINI TESLİM ALAN | ADI, SOYADI                         |                                                    | KURUM/BİRİM                                 |      |                                                                                                | TARİH VE SAAT    |                 |
| SUÇ EŞYASINI TESLİM EDEN | ADI, SOYADI                         |                                                    | KURUM/BİRİM                                 |      |                                                                                                | TARİH VE SAAT    |                 |
| RAPORU HAZIRLAYAN        |                                     | DALIŞ EKİBİ                                        | TELEFON                                     |      |                                                                                                | RAPOR TARİHİ     |                 |
| BİLGİ NOTLARI:           |                                     |                                                    |                                             |      |                                                                                                |                  |                 |

Resim 37: Dalış Raporu

Dalış raporunda operasyona katılan dalıcı bilgileri, olaya ait bilgiler, operasyonun gerçekleşmiş olduğu arama bölgesine ait bilgiler (dip, yüzey koşulları), tarih/zaman bilgileri, kullanılan arama metoduna yönelik bilgiler, operasyon maliyet bilgisi, hava durumu bilgileri, bulgu toplama işleminin gerçekleşip gerçekleşmediğine dair bilgiler, operasyon sırasında oluşan ekipman arızası ya da ekip üyesi yaralanması gibi problemlere dair bilgiler bulunmaktadır.

Dalış raporunda GRUP olarak verilmiş kısım, dalış sonrası insan bedeninde biriken artık nitrojen sebebiyle dalış tablolarında verilmiş olan basınç grubudur (PG).

Artık nitrojen hesabı yapılarak grup belirlendikten sonra, dekompresyon tablolarına baktığımızda ikinci dalışta artık vücudumuzda hiç nitrojen birikimi yokmuş gibi değil, hali hazırda birikim olduğundan, bu grup üzerinden değerlendirme yaparak ikinci dalış gerçekleştirilmektedir.

### **3.2. DALICI ACİL DURUM BİLDİRİM FORMU**

Dalıcı güvenlik formu tüm ekibe imzalatılarak, acil durumda kaza raporu ile birlikte kişi ile birlikte gönderilir. Bu raporun oluşturulma amacı, dalıcının medikal geçmişi ile ilgi bilgi sahip olmak, bu sayede en doğru tedaviyi uygulayabilmek ve olası kaza durumunda tedavi için dalıcıdan ön yetki almaktır. Acil durum irtibat bilgileri sayesinde kişinin ailesi en kısa zamanda bilgilendirilir. Bu formda yer alması gereken bilgiler dalıcının kimlik bilgileri, kan grubu bilgisi, acil durumda bilgi verilmesi gereken yakınına ait bilgiler, medikal uyarı notları, varsa kullanmakta olduğu ilaçlar, alerjileri, geçirdiği operasyonlara ait bilgiler, aile hekimi bilgileri, geçirmiş olduğu kazaya ve dalıcı üzerinde gözlemlenen semptomlara ait bilgilerdir. Bu evrak sayesinde, dalıcıya olası bir kaza sonrasında yanlış müdahale edilmesi önlenmekte ve dalıcı tarafından müdahale yetkisi verilmektedir

| DALICI ACİL DURUM BİLDİRİM FORMU                                                                      |              |                       |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------|------------|
| İsim, Soyadı                                                                                          |              | Doğum Tarihi          |            |
| Adres                                                                                                 |              | Şehir                 | Posta Kodu |
| Acil Durum İrtibatı                                                                                   |              |                       |            |
| İsim                                                                                                  |              |                       |            |
| Yakınlık Durumu                                                                                       |              |                       |            |
| Ev Telefonu                                                                                           |              | İş Telefonu           |            |
| Medikal Uyarı Bilgileri                                                                               |              |                       |            |
| Alerjiler                                                                                             |              | Geçirdiği Ameliyatlar |            |
| Kullandığı İlaçlar                                                                                    |              | Kan Grubu             |            |
| Aile Hekimi                                                                                           | İsim, Soyadı | Telefonu              |            |
| Acil durumda medikal tedavinin gerçekleştirilmesi ve/veya basınç odası tedavisi için yetki veriyorum. |              |                       |            |
| İmza                                                                                                  |              | Tarih                 |            |
| ACİL DURUMDA HASTA İLE BİRLİKTE GÖNDERİLMEK ÜZERE                                                     |              |                       |            |
| Kazanın Arka Planı:                                                                                   |              |                       |            |
| Gözlemlenen Semptomlar:                                                                               |              |                       |            |
| Tarih/Saat                                                                                            |              |                       |            |

Resim 38: Dalıcı Acil Durum Bildirim Formu

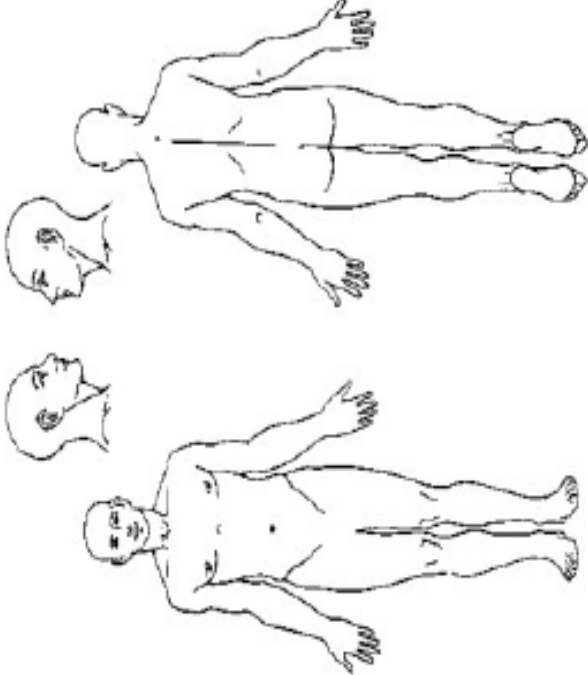
### 3.3. MAKTUL/MAKTULE BULGU TOPLAMA RAPORU

Bu formda maktule/maktuleye ait bilgiler yer almaktadır. Delil toplama işlemi başlamadan ve işlem sırasında sualtında dalıcı yanında taşımakta olduğu yazı tahtasına bilgileri işlemeye başlamalıdır. Eğer biliniyorsa (görgü tanığı) suya giriş zamanı da bu belgeye işlenmelidir. Sonradan tespit edilen kimlik bilgileri, ayırt edici özellikleri (dövme, piercing, ırk bilgisi vb.) ile birlikte bu evraka işlenmelidir. Operasyona katılan ekip bilgileri tüm bulgu toplama dokümanlarında olması gerektiği gibi bu dokümanda da yer almalıdır. Bulgunun toplanmış olduğu suya ait bilgiler (derinlik, tuzlu/tatlı, sıcaklık, dip yapısı, kontaminasyon derecesi), hava durumuna ait bilgiler, maktulün/maktulenin

tespit edildiği andaki pozisyonuna ve durumuna (bağlı, ağırlık bağlanmış, takılmış vb.) ait bilgiler bu dokümana işlenmelidir. Maktulün/maktulenin grafiği çizilerek hasar bilgileri işaretlenerek gösterilmelidir. Eğer üzerinde mevcut ise, kıyafet bilgileri bu dokümanda yer almalıdır. Boy, kilo, saç rengi, göz rengi ve dalıcının sualtında gerçekleştirdiği dalıcı muayenesine ait bilgiler (aşınma, balık/hayvan beslenmesine ait bilgiler, kırılma, kanca izi, köpürme, kusmuk varlığı, tüy ürpermesi, diğer yaralanmalar) yine bu dokümanda yer almalı ve grafikte işaretlenmelidir. Rigor mortis ve livor mortis bilgileri, hangi yüzeyde hangi bölgede ve ne renkte olduğu bilgileri ile bu dokümanda yer almalıdır. Bu dokümanda, yüzeye çıkartma işlemleri sırasında oluşan hasar da sebebi ile birlikte açıklanarak yer almalıdır. Bu bilgiler ışığında örnek doküman oluşturulmuştur.

| MAKTUL/MAKTÜLE BULGU TOPLAMA RAPORU                                                                                          |  |                                      |  |                        |  |                            |       |                               |            |              |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------|--|------------------------|--|----------------------------|-------|-------------------------------|------------|--------------|--|
| MAKTULÜN/MAKTÜLENİN ADI, SOYADI                                                                                              |  |                                      |  |                        |  |                            | ŞEHİR |                               | POSTA KODU |              |  |
| ADRESİ                                                                                                                       |  |                                      |  |                        |  |                            |       |                               |            |              |  |
| DOĞUM TARİHİ                                                                                                                 |  |                                      |  | T.C. KİMLİK NO         |  |                            |       | KADIN<br>( )                  |            | ERKEK<br>( ) |  |
| TESPİT EDİLEMESİNE KARŞIN AYIRT EDİCİ ÖZELLİKLER<br>(Dövme, Piercing, Dikkat çeken diğer fiziksel hususlar, Irk bilgisi vs.) |  |                                      |  |                        |  |                            |       |                               |            |              |  |
| SUYA GİRİŞ TARİHİ                                                                                                            |  |                                      |  | ( ) BİLİNİYOR          |  | SAATİ                      |       |                               |            |              |  |
| TANIK ADI, SOYADI                                                                                                            |  |                                      |  |                        |  |                            | ŞEHİR |                               | POSTA KODU |              |  |
| ADRESİ                                                                                                                       |  |                                      |  |                        |  |                            |       |                               |            |              |  |
| TELEFON NUMARASI                                                                                                             |  |                                      |  |                        |  |                            |       |                               |            |              |  |
| TANIK YOK ( )                                                                                                                |  |                                      |  |                        |  |                            |       |                               |            |              |  |
| BULGU TARİHİ                                                                                                                 |  |                                      |  | BULGU TOPLAMA SAATİ    |  |                            |       |                               |            |              |  |
| BULGUNUN TOPLANDIĞI YERİ                                                                                                     |  |                                      |  |                        |  |                            |       |                               |            |              |  |
| DALIŞ EKİBİ İSİM, SOYADI                                                                                                     |  |                                      |  |                        |  |                            |       |                               |            |              |  |
| DALIŞ EKİBİ ADRES BİLGİLERİ                                                                                                  |  |                                      |  |                        |  |                            |       |                               |            |              |  |
| DALIŞ EKİBİ İLETİŞİM BİLGİLERİ                                                                                               |  |                                      |  |                        |  |                            |       |                               |            |              |  |
| BULGU TOPLAMA İŞLEMİNİ GERÇEKLEŞTİREN DALICI YA DA DALICILARIN ADI, SOYADI                                                   |  |                                      |  |                        |  |                            |       |                               |            |              |  |
| BULGU TOPLAMA SİRASINDA FOTOĞRAF ÇEKİLDİ Mİ?                                                                                 |  |                                      |  | EVET<br>( )            |  | HAYIR<br>( )               |       | EVET İSE KİME TESLİM EDİLDİ?  |            |              |  |
| İSİM, SOYADI                                                                                                                 |  |                                      |  | TELEFONU               |  |                            |       |                               |            |              |  |
| BULGUNUN TOPLANDIĞI SUYUN YAPISI                                                                                             |  | TATLI SU ( )                         |  | TUZLU SU ( )           |  | SU TİPİ                    |       | TEMİZ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 KİRLİ |            |              |  |
| BULGUNUN TOPLANDIĞI SU DERİNLİĞİ (M)                                                                                         |  | BULGUNUN TOPLANDIĞI SU SICAKLIĞI (C) |  | YÜZEYDE                |  | DİPTE                      |       |                               |            |              |  |
| BULGUNUN TOPLANDIĞI GÜN HAVA SICAKLIĞI (C)                                                                                   |  |                                      |  |                        |  |                            |       |                               |            |              |  |
| MAKTULÜN/MAKTÜLENİN                                                                                                          |  | DİPTE ( )                            |  | YÜZEYDE ( )            |  | DİPTE OYULMA ( )           |       |                               |            |              |  |
| TESPİT EDİLDİĞİ ZAMANDAKİ POZİSYONU                                                                                          |  | YÜZÜ YUKARI DÖNÜK ( )                |  | YÜZER HALDE ( )        |  | KİYİDA ( )                 |       |                               |            |              |  |
|                                                                                                                              |  | YÜZÜ AŞAĞIYA DÖNÜK ( )               |  | TAKILMIŞ HALDE ( )     |  | KONTEYNER ( )              |       |                               |            |              |  |
|                                                                                                                              |  | SOL TARAFI ÜZERİNDE ( )              |  | FİLTRELEME ELEMANI ( ) |  | AĞIRLIK BAĞLANMIŞ ( )      |       |                               |            |              |  |
|                                                                                                                              |  | SAĞ TARAFI ÜZERİNDE ( )              |  | GİRDAP/TÜRBÜLANS ( )   |  | BAĞLANMIŞ/ZİNCİRLENMİŞ ( ) |       |                               |            |              |  |
| DİĞER                                                                                                                        |  |                                      |  |                        |  |                            |       |                               |            |              |  |
| TESLİM EDİLDİĞİ KURUM/KİŞİ                                                                                                   |  |                                      |  |                        |  |                            |       |                               |            |              |  |
| ADRESİ                                                                                                                       |  |                                      |  |                        |  |                            |       |                               |            |              |  |
| TELEFON NUMARASI                                                                                                             |  |                                      |  |                        |  |                            |       |                               |            |              |  |

Resim 39: Maktul/Maktule Bulgu Toplama Tutanağı 1

| MAKTUL/MAKTULE BULGU TOPLAMA RAPORU                                                |                   |                  |                            |                   |                 |                    |           |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|----------------------------|-------------------|-----------------|--------------------|-----------|--|--|--|--|
|  |                   |                  |                            |                   |                 |                    |           |  |  |  |  |
| BEDEN TARİFİ:                                                                      |                   | GİYİNİK ( )      |                            | ÇIPLAK ( )        |                 | KISMİ GİYİNİK ( ), |           |  |  |  |  |
| Açıklama                                                                           |                   |                  |                            |                   |                 |                    |           |  |  |  |  |
| KIYAFET LİSTESİ:                                                                   |                   |                  |                            |                   |                 |                    |           |  |  |  |  |
| Boy (cm)                                                                           | Tahmini ....      | Kilo (kg)        | Sağ                        | Tahmini ....      | Sol             | Sakal ( )          | Bıyık ( ) |  |  |  |  |
| Saç Rengi                                                                          | Göz Rengi         | Boyun ( )        | Bacaklar ( )               | Geçmekte ( )      | Yok ( )         | Diğer ( )          |           |  |  |  |  |
| Rigor Mortis                                                                       | Çene ( )          | Kollar ( )       | Mor ( )                    | Pembe/Kırmızı ( ) | Orta seviye ( ) | Diğer ( )          |           |  |  |  |  |
| Livor Mortis                                                                       | Sabitlenmemiş ( ) | Sabit ( )        | Arka yüzey ( )             | Sol ( )           | Sağ ( )         | Bölgesel (belirt)  |           |  |  |  |  |
| Livor Bölgesi                                                                      | Ön yüzey ( )      | A= Aşınma/ezilme | B= Balık/Hayvan beslenmesi |                   |                 |                    |           |  |  |  |  |
| Dalıcı muayenesi:                                                                  | KI= Kanca izi     | KO= Köpürme      | T= Tüy ürpermesi           | KU= Kusmuk        |                 |                    |           |  |  |  |  |
| BULGU TOPLAMA SIRASINDA VÜCUT ÜZERİNDE İZ OLUŞUMU VAR MI?                          |                   |                  |                            |                   |                 |                    |           |  |  |  |  |
| Evet ise, açıkla                                                                   |                   |                  |                            |                   |                 |                    |           |  |  |  |  |
| Evet ( ) Hayır ( )                                                                 |                   |                  |                            |                   |                 |                    |           |  |  |  |  |
| Raporu Hazırlayan Dalıcı:                                                          |                   |                  |                            |                   |                 |                    |           |  |  |  |  |
| Rapor Oluşturulma Tarihi:                                                          |                   |                  |                            |                   |                 |                    |           |  |  |  |  |

Resim 40: Maktul/Maktule Bulgu Toplama Tutanağı 2

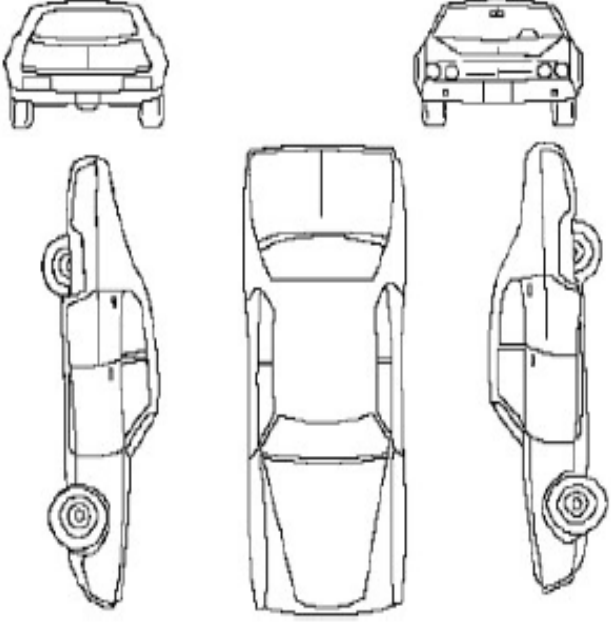
### 3.4. ARAÇ BULGU TOPLAMA RAPORU

Bu raporda ekip bilgisi dışında, araca ait bilgiler yer almaktadır. Eğer görgü tanığı varsa suya giriş zamanı, görgü tanığına ait kimlik ve iletişim bilgileri ile birlikte eklenmelidir. Bulgunun toplandığı zamana ve toplandığı suyun ve havanın koşullarına ait bilgiler maktul/maktule bulgu toplama raporunda olduğu gibi bu evraka işlenmelidir. Aracın modeli, üretici firması, plakası, ruhsat ve şasi numarası, üretim yılı ve şehri de not alınmalıdır. Varsa araçtaki hasar bilgileri araç grafiği üzerinde gösterilmelidir. Bölgede, araca ait lastik izleri mevcut olabilir. Bu sebeple bölge de incelenmeli ve tespit edilen izler fotoğraflanmalıdır. Araçta mevcut olabilecek yakıt sızıntısı bilgisi eklenmelidir. Aracın yüzen parçaları olup olmadığı bilgisi yine bu dokümanda yer almalıdır. Aracın pozisyonu (tam olarak batık, kısmi olarak batık, ters dönmüş, sağ yüzeyi üzerinde, sol yüzeyi üzerinde, tekerlekleri üzerinde, vb.) rapora işlenmelidir. Aracın ışıklarına ait bilgiler açık olup olmadığı bilgisi ile birlikte (ışığa ait anahtar açık mı kapalı mı?) raporda yer almalıdır. Aracın anahtarının kontakta olup olmadığı, araçta düz kontak var olup olmadığı, aracın pedalına ağırlık ya da engel teşkil edebilecek bir materyal konulup konulmadığı bilgisi bu dokümanda bulunmalıdır. Araç viteste mi, radyo açık mı, ya da radyo mevcut mu, radyo kanalı nedir gibi sorular destekleyici sorular olmakta ve bu sebeple yine bu dokümana işlenmelidir. Aracın grafiği üzerinde, araçtaki hasarlar (kırık cam, bulgu toplama sırasında oluşan hasar, açık kapı, boya alışverişi, inik lastik), maktul/maktulenin araçta bulunduğu pozisyonlar (tamamen içeride, kısmi olarak içeride) ile birlikte dokümana işlenmelidir. Yüzeye çıkartma sırasında oluşan hasarlar, sebepleri ile birlikte detaylandırılarak anlatılmalıdır. Cam kırığı olan bölgelerde numune tespiti yapıp yapılmadığı bilgisi (saç, kıl, deri, lif, kan, belirsiz, vb.) bu evrakta yer almalıdır. Son olarak araçtan çıkartılan envanter listesi yine bu dokümana işlenmelidir. Bu bilgiler ışığında örnek doküman oluşturulmuştur.

Sualtı Olay Yeri İncelemesi

| ARAÇ BULGU TOPLAMA RAPORU                                                        |  |                                 |  |                             |  |                                   |  |                               |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------|--|-----------------------------|--|-----------------------------------|--|-------------------------------|--|
| SUYA GİRİŞ TARİHİ                                                                |  |                                 |  | ( ) BİLİNİYOR               |  | SAATİ                             |  |                               |  |
| TANIK ADI, SOYADI                                                                |  |                                 |  |                             |  |                                   |  |                               |  |
| ADRESİ                                                                           |  |                                 |  |                             |  | ŞEHİR                             |  | POSTA KODU                    |  |
| TELEFON NUMARASI                                                                 |  |                                 |  |                             |  |                                   |  |                               |  |
| TANIK YOK ( )                                                                    |  |                                 |  |                             |  |                                   |  |                               |  |
| BULGU TOPLAMA TARİHİ                                                             |  |                                 |  |                             |  | BULGU TOPLAMA SAATİ               |  |                               |  |
| BULGUNUN TOPLANDIĞI YER                                                          |  |                                 |  |                             |  |                                   |  |                               |  |
| DALIŞ EKİBİ İSİM, SOYADI                                                         |  |                                 |  |                             |  |                                   |  |                               |  |
|                                                                                  |  |                                 |  |                             |  |                                   |  |                               |  |
| DALIŞ EKİBİ ADRES BİLGİLERİ                                                      |  |                                 |  |                             |  |                                   |  |                               |  |
|                                                                                  |  |                                 |  |                             |  |                                   |  |                               |  |
| DALIŞ EKİBİ İLETİŞİM BİLGİLERİ                                                   |  |                                 |  |                             |  |                                   |  |                               |  |
|                                                                                  |  |                                 |  |                             |  |                                   |  |                               |  |
| BULGULARIN TOPLAMA İŞLEMİNİ GERÇEKLEŞTİREN DALICI YA DA DALICILARIN İSİM, SOYADI |  |                                 |  |                             |  |                                   |  |                               |  |
|                                                                                  |  |                                 |  |                             |  |                                   |  |                               |  |
| BULGU TOPLAMA SİRASINDA FOTOĞRAF ÇEKİLDİ Mİ?                                     |  |                                 |  |                             |  | EVET ( )                          |  | HAYIR ( )                     |  |
|                                                                                  |  |                                 |  |                             |  |                                   |  |                               |  |
| İSİM, SOYADI                                                                     |  |                                 |  |                             |  | TELEFONU                          |  |                               |  |
| BULGU TOPLANILAN SUYUN YAPISI                                                    |  |                                 |  | TATLI SU ( )                |  | TUZLU SU ( )                      |  | SU TİPİ                       |  |
| BULGU TOPLANILAN SU DERİNLİĞİ (M)                                                |  |                                 |  |                             |  | BULGU TOPLANILAN SUYUN DİP YAPISI |  | TEMİZ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 KİRLİ |  |
| BULGU TOPLANILAN SU SICAKLIĞI (C)                                                |  |                                 |  | YÜZEYDE                     |  | DİPTE                             |  |                               |  |
| BULGU TOPLANILAN GÜN HAVA SICAKLIĞI (C)                                          |  |                                 |  |                             |  |                                   |  |                               |  |
| SÜRÜCÜ İSİM, SOYADI                                                              |  |                                 |  |                             |  | SÜRÜCÜ YOK                        |  | ( )                           |  |
| ARAÇ ÜRETİM YILI                                                                 |  | ÜRETİCİ FİRMA                   |  |                             |  | MODEL, GÖVDE TİPİ VE RENGİ        |  |                               |  |
| RUHSAT NUMARASI                                                                  |  | ŞEHİR                           |  |                             |  | ŞAŞİ NUMARASI (VIN)               |  |                               |  |
| BÖLGEDE LASTİK İZİ VAR MI? ( )                                                   |  | ARAÇTA ÇARPIŞMA İZİ VAR MI? ( ) |  | YAKIT SIZINTISI VAR MI? ( ) |  |                                   |  |                               |  |
| YÜZEN ENKAZ PARÇALARI VAR MI                                                     |  | ( )                             |  | DİĞER                       |  | ( )                               |  |                               |  |
| NOTLAR:                                                                          |  |                                 |  |                             |  |                                   |  |                               |  |
|                                                                                  |  |                                 |  |                             |  |                                   |  |                               |  |
| ARACIN SUDAKİ POZİSYONU                                                          |  |                                 |  | TAMAMEN BATMIŞ ( )          |  | KİSMİ OLARAK BATMIŞ ( )           |  |                               |  |
| DÖRT TEKER ÜZERİNDE                                                              |  | TERS DÖNMÜŞ                     |  | YAN YÜZEY ÜZERİNDE          |  | SÜRÜCÜ ( ) YOLCU ( ) TARAFI       |  |                               |  |
| NOTLAR:                                                                          |  |                                 |  |                             |  |                                   |  |                               |  |
| IŞIKLAR SIVICI AÇIK ( )                                                          |  | ANAHTAR KONTAKTA ( )            |  | DÜZ KONTAK ( )              |  | GAZ PEDALINA KONULMUŞ NESNE ( )   |  |                               |  |
| DOĞAL DURUMDA ( )                                                                |  | VİTESTE, AÇIKLA ( )             |  | RADYO AÇIK ( )              |  | RADYO KANALI?                     |  |                               |  |
| NOTLAR:                                                                          |  |                                 |  |                             |  |                                   |  |                               |  |
| DİĞER                                                                            |  |                                 |  |                             |  |                                   |  |                               |  |
| TESLİM EDİLDİĞİ KURUM/KİŞİ                                                       |  |                                 |  |                             |  |                                   |  |                               |  |
| ADRESİ                                                                           |  |                                 |  |                             |  |                                   |  |                               |  |
| TELEFON NUMARASI                                                                 |  |                                 |  |                             |  |                                   |  |                               |  |

Resim 41: Araç Bulgu Toplama Raporu 1

| ARAÇ BULGU TOPLAMA RAPORU                                                           |                                           |                                          |                     |              |          |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------|--------------|----------|--------------|
|  |                                           |                                          |                     |              |          |              |
| <b>DALICI MUAYENESİ:</b>                                                            | Mİ= MAKTUL/MAKTÜLE İÇERİDE                | MKİ= MAKTUL/MAKTÜLE KISMİ OLARAK İÇERİDE |                     |              |          |              |
|                                                                                     | HM= HASAR MEVCUT                          | AK= AÇIK KAPI                            | BA= BOYA ALIŞVERİŞİ |              |          |              |
|                                                                                     | BTH= BULGU TOPLAMA SİRASINDA OLUŞAN HASAR |                                          |                     | AC= AÇIK CAM |          |              |
|                                                                                     | KC= KIRIK CAM                             | DiĞER/AÇIKLA:                            | İL= İNİK LASTİK     |              |          |              |
| <b>EK NOTLAR:</b>                                                                   |                                           |                                          |                     |              |          |              |
| BULGU TOPLAMA SİRASINDA ARAÇ ZARAR GÖRDÜ MÜ?                                        |                                           |                                          |                     |              | EVET ( ) | HAYIR ( )    |
| EVET İSE DETAYLI OLARAK AÇIKLAYINIZ                                                 |                                           |                                          |                     |              |          |              |
| <b>ENVANTER/EŞYA LİSTESİ</b>                                                        |                                           |                                          |                     |              |          |              |
|                                                                                     |                                           |                                          |                     |              |          |              |
|                                                                                     |                                           |                                          |                     |              |          |              |
|                                                                                     |                                           |                                          |                     |              |          |              |
| CAM KIRIĞI OLAN BÖLGEDE NUMUNE TESPİTİ YAPILDI MI?                                  |                                           |                                          |                     |              | EVET ( ) | HAYIR ( )    |
| EVET İSE TESPİT EDİLENLER                                                           |                                           | SAÇ ( )                                  | KİL ( )             | LİF ( )      | KAN ( )  | BELİRSİZ ( ) |
|                                                                                     |                                           | YOK ( )                                  |                     |              |          |              |
| RAPORU DÜZENLEYEN DALICI İSİM, SOYADI:                                              |                                           |                                          |                     |              |          |              |
| RAPOR DÜZENLENME TARİHİ:                                                            |                                           |                                          |                     |              |          |              |

Resim 42: Araç Bulgu Toplama Raporu 2

### 3.5. GÖRGÜ TANIĞI İFADE RAPORU

Eğer var ise, görgü tanığı kara araştırmalarını yürüten kolluk kuvvetleri dışında, sualtı araştırmacıları tarafından da sorgulanmalıdır. Sorgu raporunda görgü tanığının pozisyonu, olay yeri krokisine eklenerek gösterilmelidir. Sualtı araştırmacıları farklı parametreleri de değerlendirmektedir. Daha önceki bölümlerde, hava ve su durumu koşullarının kişinin mesafe ve perspektif algısını değiştirebileceğinden bahsetmiştik.

Mümkün olduğu ölçüde görgü tanığı olay yerine getirilerek ve bir yüzücü kendisine eşlik ederek, bulunduğu noktayı ve gördüğü noktayı tarif etmesi beklenir.

Bu dokümanda, görgü tanığının sorgulayan dalıcı bilgileri, görgü tanığı kimlik ve iletişim bilgileri, görgü tanığı ifadesi ve olay yeri krokisinde görgü tanığının beyan ettiği pozisyonu gösterilmelidir. Bu bilgiler ışığında örnek doküman oluşturulmuştur.

[illegible]

### Resim 43: Görgü Tanığı İfade Raporu

### 3.6. EKİPMAN DENETİM RAPORU

Ekipman denetim raporu tüm dalışlara eklenmelidir. Bu dokümanda ekipman listesi detaylı olarak verilmelidir. Regülatör ve dalış tüpüne ait denetim tarihleri ve üretici firma bilgilerinin yer alması gereklidir. Dalış süpervizörü bilgisi de bu dokümanlarda yer alır. Bu bilgiler ışığında örnek doküman oluşturulmuştur.

| EKİPMAN DENETİM RAPORU                                                                   |     |                                          |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------|-------|
| DALICI ADI, SOYADI                                                                       |     | DENETLENME TARİHİ                        |       |
| TEMEL SCUBA EKİPMANI                                                                     |     | YARDIMCI EKİPMAN                         |       |
| EKİPMAN ÇANTASI                                                                          | ( ) | SUALTI IŞIK KAYNAĞI                      | ( )   |
| MASKE                                                                                    | ( ) | YAZI TAHTASI&KALEMİ                      | ( )   |
| TAM YÜZ MASKE/BAŞLIK-FULL FACE MASK/HELMET                                               | ( ) | AĞIRLIK TORBASİ                          | ( )   |
| PALETLER                                                                                 | ( ) | BÜZGÜLÜ FİLE TORBA                       | ( )   |
| ŞNORKEL                                                                                  | ( ) | KAMERA, FİLM (DÜİTAL DEĞİL İSE)          | ( )   |
| DALIŞ ELBİSESİ:                                                                          |     | YÜZER İŞARETLEYİCİ                       |       |
| ÜST (JACKET)                                                                             | ( ) | AĞIRLIK                                  | ( )   |
| ALT (PANTS)                                                                              | ( ) | DALIŞ BAYRAĞI                            | ( )   |
| TEK PARÇA                                                                                | ( ) | YEDEK EKİPMAN                            |       |
| CAN YELEĞİ (VEST)                                                                        | ( ) | NAYLON HAT                               | ( )   |
| BAŞLIK                                                                                   | ( ) | TÜPLER                                   | ( )   |
| ELDİVEN                                                                                  | ( ) | AĞIRLIKLAR                               | ( )   |
| DALIŞ AYAKKABISI                                                                         | ( ) | PERLON KAYIŞLAR                          | ( )   |
| KURU ELBİSE                                                                              | ( ) | O-RİNGLER/O HALKALI CONTALAR             | ( )   |
| AĞIRLIK KEMERİ                                                                           | ( ) | ALET TAKIMI                              | ( )   |
| YÜZERLİK KONTROL ARACI (BCD)                                                             | ( ) | DALIŞ ELBİSESİ TAMİR KİTİ                | ( )   |
| TÜP (ler) # (DOLU)                                                                       | ( ) | REGÜLATÖR TAPALARI                       | ( )   |
| SIRT ÇANTASI                                                                             | ( ) | SUALTI IŞIK KAYNAĞI AMPUL VE BATARYALARI | ( )   |
| REGÜLATÖR (BASINÇ GÖSTERGESİ-SPG VE AHTAPOT İLE)                                         | ( ) | KİŞİSEL MALZEMELER                       |       |
| PUSULA                                                                                   | ( ) | YEMEK&SU                                 | ( )   |
| DERİNLİK ÖLÇER (DEPTH GAUGE)                                                             | ( ) | MAYO&HAVLU                               | ( )   |
| DALIŞ SAATİ                                                                              | ( ) | GÜNEŞ KREMİ/LOSyonu                      | ( )   |
| BIÇAK                                                                                    | ( ) | CEKET                                    | ( )   |
| TEL MAKASI                                                                               | ( ) | İLAÇLAR                                  | ( )   |
| ACİL DURUM MEDİKAL MAKASI                                                                | ( ) |                                          |       |
| DALIŞ TABLOSU                                                                            | ( ) |                                          |       |
| NAYLON ARAMA İPİ                                                                         | ( ) |                                          |       |
| DALICI KOMÜNİKASYON CİHAZI                                                               | ( ) |                                          |       |
| MINİ TÜP (ler) -BULGU TÜPÜ (leri)                                                        | ( ) |                                          |       |
| REGÜLATÖR SON SERVİS TARİHİ                                                              |     | TEKNİSYEN ADI, SOYADI                    |       |
| DALIŞ MALZEMESİ FİRMA İSMİ:                                                              |     | TELEFON NUMARASI:                        |       |
| DALIŞ TÜPÜ GÖRSEL DENETİMİ (TÜP ÜZERİNDE VIP-VISUAL INSPECTION ETİKETİ İLE BELİRTİLMELİ) |     | 1#                                       | 2# 3# |
| DALIŞ TÜPÜ SON HİDROLİK TEST TARİHİ                                                      |     | 1#                                       | 2# 3# |
| NOTLAR:                                                                                  |     |                                          |       |
|                                                                                          |     |                                          |       |
|                                                                                          |     |                                          |       |
|                                                                                          |     |                                          |       |
| DALIŞ SÜPERVİZÖRÜ ADI, SOYADI                                                            |     | TARİH                                    |       |

Resim 44: Ekipman Denetim Raporu

### 3.7. ÖZEL EKİPMAN KONTROL LİSTESİ

Kullanıldığı takdirde özel ekipman kontrol listesi, raporlara eklenmelidir. Ürünlerin garanti belgeleri servis bilgileri de dokümana ek olarak dosyaya konulmalıdır. Özel ekipman klasmanına giren malzemeler, görüntüleme ekipmanı, yüzeye çıkartma ekipmanı ve kullanıldı ise arama köpeklerine ait bilgilerdir. Ekipmanı zimmetlenen dalıcı bilgisi, ekipman üretici firma bilgileri bu dokümanda yer almalıdır. Bu bilgiler ışığında örnek doküman oluşturulmuştur.

ÖZEL EKİPMAN KONTROL LİSTESİ

|                                      |                                           |                                  |                                           |
|--------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|
| SUALTI METAL DEDEKTÖRLERİ            |                                           | DROP VIDEO                       |                                           |
| ZİMMETLENEN DALICI İSİM, SOYADI:     |                                           | ZİMMETLENEN DALICI İSİM, SOYADI: |                                           |
| ÜRÜN ŞİRKET ADI:                     |                                           | ÜRÜN ŞİRKET ADI:                 |                                           |
| ŞİRKET ADRESİ:                       |                                           | ŞİRKET ADRESİ:                   |                                           |
| ŞİRKET TELEFON NUMARASI:             |                                           | ŞİRKET TELEFON NUMARASI:         |                                           |
| KİRALIK:                             | ( ) EVET ( ) HAYIR ( ) ÜCRETSİZ ( ) DİĞER | KİRALIK:                         | ( ) EVET ( ) HAYIR ( ) ÜCRETSİZ ( ) DİĞER |
| ÜRÜN DURUMU:                         |                                           | ÜRÜN DURUMU:                     |                                           |
|                                      |                                           |                                  |                                           |
| YAN TARAMALI SONAR (SIDE SCAN SONAR) |                                           | SONAR (ELDE TAŞINAN)             |                                           |
| ZİMMETLENEN DALICI İSİM, SOYADI:     |                                           | ZİMMETLENEN DALICI İSİM, SOYADI: |                                           |
| ÜRÜN ŞİRKET ADI:                     |                                           | ÜRÜN ŞİRKET ADI:                 |                                           |
| ŞİRKET ADRESİ:                       |                                           | ŞİRKET ADRESİ:                   |                                           |
| ŞİRKET TELEFON NUMARASI:             |                                           | ŞİRKET TELEFON NUMARASI:         |                                           |
| KİRALIK:                             | ( ) EVET ( ) HAYIR ( ) ÜCRETSİZ ( ) DİĞER | KİRALIK:                         | ( ) EVET ( ) HAYIR ( ) ÜCRETSİZ ( ) DİĞER |
| ÜRÜN DURUMU:                         |                                           | ÜRÜN DURUMU:                     |                                           |
|                                      |                                           |                                  |                                           |
| MANİYETOMETRELER                     |                                           | YÜZEYE ÇIKARTMA TORBALARI        |                                           |
| ZİMMETLENEN DALICI İSİM, SOYADI:     |                                           | ZİMMETLENEN DALICI İSİM, SOYADI: |                                           |
| ÜRÜN ŞİRKET ADI:                     |                                           | ÜRÜN ŞİRKET ADI:                 |                                           |
| ŞİRKET ADRESİ:                       |                                           | ŞİRKET ADRESİ:                   |                                           |
| ŞİRKET TELEFON NUMARASI:             |                                           | ŞİRKET TELEFON NUMARASI:         |                                           |
| KİRALIK:                             | ( ) EVET ( ) HAYIR ( ) ÜCRETSİZ ( ) DİĞER | KİRALIK:                         | ( ) EVET ( ) HAYIR ( ) ÜCRETSİZ ( ) DİĞER |
| ÜRÜN DURUMU:                         |                                           | ÜRÜN DURUMU:                     |                                           |
|                                      |                                           |                                  |                                           |
| SUALTI VIDEO/KAMERA                  |                                           | ARAMA KURTARMA KÖPEĞİ            |                                           |
| ZİMMETLENEN DALICI İSİM, SOYADI:     |                                           | ZİMMETLENEN DALICI İSİM, SOYADI: |                                           |
| ÜRÜN ŞİRKET ADI:                     |                                           | ÜRÜN ŞİRKET ADI:                 |                                           |
| ŞİRKET ADRESİ:                       |                                           | ŞİRKET ADRESİ:                   |                                           |
| ŞİRKET TELEFON NUMARASI:             |                                           | ŞİRKET TELEFON NUMARASI:         |                                           |
| KİRALIK:                             | ( ) EVET ( ) HAYIR ( ) ÜCRETSİZ ( ) DİĞER | KİRALIK:                         | ( ) EVET ( ) HAYIR ( ) ÜCRETSİZ ( ) DİĞER |
| ÜRÜN DURUMU:                         |                                           | ÜRÜN DURUMU:                     |                                           |
|                                      |                                           |                                  |                                           |

Resim 45: Özel Ekipman Kontrol Listesi

### 3.8. DELİL ZİNCİRİ TESLİM FORMU

[illegible]

**Resim 46:** Delil Zinciri Teslim Formu

Tüm işlemler tamamlandıktan sonra, laboratuvar analizleri yapılmak üzere bulgu teslimi gerçekleşirken teslim formu hazırlanmalıdır. Bu form teslim alan ve teslim eden tarafından imzalanmalıdır. Bu formda dalış raporunda olduğu gibi önce davaya ait bilgiler daha sonra da, bulgu numaraları ile birlikte hangi analiz yapılmak üzere laboratuvara gönderildiği bilgisi, dip örneği ve mukayese örneği bilgileri, paketlenme yöntemi bilgileri, toplanan miktara ait bilgiler yer almalıdır. Bulgunun toplandığı zamana ve toplama işlemini gerçekleştiren ekip elemanına ait bilgiler, transfer amacı ve teslim alan kişiye ait bilgiler ile dokümana eklenmelidir. Bu bilgiler ışığında örnek doküman oluşturulmuştur.

### 3.9. SUALTI OLAY YERİ KROKİSİ

Olay yeri krokisi çizilirken dikkat edilmesi gereken hususlar vardır. Kroki, önce olay yerinde ölçeksiz olarak taslak şeklinde çizilere daha sonrasında temize geçilmelidir. Elle yapılabilir olmakla beraber çeşitli yazılımlar yolu ile de yapılabilmektedir.

Kroki çizilirken objenin oryantasyonunu vermek açısından üç noktadan sabit referans noktaları kullanılmamalıdır. Hiçbir bulgu sabit olmayan nesneden ölçümlenemez. Bu sebeple bulgu bulguya sabitlenemez. İlk yapılması gereken referans noktalarını belirlemektir. Bu açılardan sualtı olay yeri krokisi genel anlamda karadakilerden çok da farklı değildir. Olay yeri krokisi olay yerini anlaşılır kılmak açısından fotoğraflarla birlikte en önemli rekonstrüksiyon aracıdır. Unutulmamalıdır ki yıllar içerisinde olay mahalli artık mevcut olmasa bile dava devam ederken ya da tekrar açılması gerekli görüldüğünde, yargı makamları, bu kroki ve fotoğraflardan değerlendirme yapacaklardır.

Sualtı olay yeri krokisinde dosya numarası, olayın türü, zamanı, hava durumu, onlu grid koordinatı, dip yapısı, akıntı, hava sıcaklığı, yağış/rüzgar ve yer bilgileri mevcut olmalıdır. Bulgular trilaterasyon ya da nirengi (üçgenleştirme) yöntemi ile işaretlenmelidir. Sembol listesinde bulgular açıklanmalıdır. Notlar eklenmeli, düzenleyen personel bilgileri eklenmeli ve olay yerinde ilk çizilen taslak ile birlikte teslim edilmelidir. Bölgede önceden mevcut olan bir batık, enkaz gibi spesifik unsurlar var ise bunlar da krokide mevcut olmalıdır. Kuzey işareti unutulmamalıdır.

| OLAY YERİ KROKİSİ                                                                                                                                    |  |                                                                                   |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Dosya Numarası                                                                                                                                       |  | İl                                                                                |              |
| Olayın Türü                                                                                                                                          |  | İlçe                                                                              |              |
| Olayın Tarih ve Saati                                                                                                                                |  | Belde                                                                             |              |
| Hava Durumu                                                                                                                                          |  | Mahalle-Köy                                                                       |              |
| Akıntı                                                                                                                                               |  | İrtifa                                                                            |              |
| Dip Yapısı                                                                                                                                           |  | Su Yüzeyi Sıcaklığı                                                               |              |
| Yağış ve Rüzgar                                                                                                                                      |  | Onlu Grid Koordinatı                                                              |              |
|                                                                                                                                                      |  |                                                                                   |              |
| <b>Semboller:</b><br>R1-Bayrak Direği<br>R2-WC<br>1-Araba                                                                                            |  |                                                                                   |              |
| <b>Notlar:</b><br><br>* Krokinin ölçekli olup olmadığı belirtilmeli, asıl kroki olay yerinde çizilen ölçeksiz kroki ile birlikte teslim edilmelidir. |  | Tanzim Tarihi<br>Tanzim Eden<br>İmzası<br>Dahici, Adı Soyadı<br>Rütbesi<br>Görevi | Tanzim Saati |

**Resim 47:** Sualtı Olay Yeri Krokisi

Yukarıdaki krokide referans noktaları olarak bayrak direği R1 ve WC R2 olarak belirlenmiş olup, bulgumuz olan arabaya olan mesafeleri kaydedilmiş işaretlenen noktalar arası açı bilgisi de ek olarak verilmiştir. Bu mesafe, açılar ve seçilen nokta sayısı aracın oryantasyonunu yani su içerisindeki pozisyonunu belirlemede yeterli görülmüştür. Metot kısmında gerekli görülen bilgilerin de formda yer aldığı görülmektedir.

### 3.10. ARAMA METODU KROKİSİ

| OLAY YERİ KROKISI-ARAMA METODU |  |                      |                                      |    |
|--------------------------------|--|----------------------|--------------------------------------|----|
| Dosya Numarası                 |  | il                   | Hat sorumlusu adı, soyadı            | 1# |
| Olayın Türü                    |  | ilçe                 | Hat sorumlusu onlu grid koordinatı   | 2# |
| Aramanın Başlangıç Saati       |  | Belde                | Dalıcı adı, soyadı                   | 3# |
| Arama Tarihi                   |  | Mahalle-Köy          | Takım lideri adı, soyadı             |    |
| Akıntı                         |  | İrtifa               | Arama metodu                         |    |
| Dip Yapısı                     |  | Su Yüzeyi Sıcaklığı  | Arama başlangıç onlu grid koordinatı |    |
| Yağış ve Rüzgar                |  | Onlu Grid Koordinatı | Arama yönü                           |    |

DENİZ

SAHİL YOLU

**N**

**Semboller:**  
H-Hat sorumlusu  
R1-Bayrak Direği  
R2-WC  
I-Araba

| Notlar:            |              |
|--------------------|--------------|
| Tanzim Tarihi      | Tanzim Saati |
| Tanzim Eden        |              |
| İnzası             |              |
| Dalıcı, Adı Soyadı |              |
| Rütbesi            |              |
| Görevi             |              |

\*Krokinin ölçekteki olup olmadığı belirtilmeli, asıl kroki olay yerinde çizilen ölçeksiz kroki ile birlikte teslim edilmelidir.

### Resim 48: Arama Metodu Krokisi

Yukarıdaki örnekte, yay metodu kullanılarak arama yapıldığı görülmektedir. 40 derecelik bir açıda arama yapıldığı açılardan çıkartılabilmekte ve her bir dönüşte hat mesafesinin 1 m açıldığı görülmektedir. Hat sorumlusu pozisyonu, olay yeri krokisinde referans noktalara olan mesafesi ile konumlandırılmıştır.

Arama metodunun krokisi, toplanılan bulgunun tespit prosedürünü kayıt almak amacı ile yapıldığı gibi, hat sorumlusu ve dalıcının kullandığı arama metodunda taramış olduğu her yeri kayıt altına alarak, aranılmayan nokta kalmadığını da gösterir. Hiçbir detayı gözden kaçırmamak amacı ile, arama metodu krokisi oluşturmak kritik bir parametredir. Olay yeri krokisi ile aynı bilgiler bu evraka işlenir. Ek olarak arama metodu ve yönüne ait bilgiler, hat sorumlusunun pozisyonu, aramayı gerçekleştiren dalıcı/dalıcıların pozisyonları açısız olarak eklenmelidir. Her bir dönüşte hattın uzunluğunun değişmesi sebebi ile açıklık mesafeleri hat üzerinde gösterilmelidir. Bu bilgiler ışığında örnek doküman oluşturulmuştur.

### 3.11. FOTOĞRAF KROKİSİ

Fotoğraf krokisi olay yeri krokisi kadar önemlidir. Fotoğraf krokisi, fotoğrafı çeken dalıcının kullandığı ekipmanı, ekipmanın ayar değerlerini, nereden çekildiğini gösterdiği gibi olay yeri krokisi ile birleşerek görsel canlandırmaya büyük ölçekte katkı sağlar. Yanlış değerlerle çekilen bir fotoğrafın gerçeklik algısını bozabileceği unutulmamalıdır. Fotoğraflar çekilirken bir hikaye anlatmalıdır. Mümkün olduğu ölçüde bulgular bir sonraki fotoğrafta kadrageye girmelidir. Bu sayede fotoğrafları inceleyen makamlar oradaymış gibi olay yerinde gezdiklerini hissederler. Fotoğraflar, karada yürütülen olay yeri inceleme çalışmalarında olduğu gibi, genel görünüm (overall), orta mesafe (mid-range) ve yakın görünüm (close-up) fotoğraflarını kapsamaktadır. Her bir bulgunun bu üç fotoğrafı çekilmeli ve fotolog oluşturularak fotoğraf krokisi ile birlikte teslim edilmelidir. Fotoğraf ile video görüntüsü alınıyorsa sonradan dublajlanması gerektiği unutulmamalıdır. Videolog oluştururken de kullanılan ekipmanın tüm bilgileri video ile birlikte yazılarak görüntüler teslim edilmelidir.

Tüm fotoğraf videolar .raw uzantısına sahip olmalıdır. Ham görüntüler üzerinde oynanamaz görüntülerdir. Diğer formatta yapılan çekimler mahkeme sırasında şaibe yaratır.

Bu dokümanda, olay yeri ve arama krokisinde yer alan temel bilgiler dışında, fotoğrafa ait bilgiler bulunmaktadır. Fotoğrafın tanımı, çekilme zamanı, kamera, lens, filtre, flaş bilgileri, tripod kullanılıp kullanılmadığı bilgisi, objektif açıklık (f-stop), enstantane (shutter) hızı, objeye uzaklığı ve açı bilgileri yer almalıdır. Bu sefer olay yeri krokisinde fotoğrafı çekenin pozisyonu, açısı ile birlikte işaretlenmelidir. Bu bilgiler ışığında örnek doküman oluşturulmuştur.

| OLAY YERİ KROKİSİ-FOTOĞRAF KROKİSİ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                             |                           |                      |                                      |                             |                                  |                |                 |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|----------------------|--------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------|-----------------|---------------------------|
| Dosya Numarası                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                             | il                        |                      | Hat sorumlusu adı, soyadı            | 1#                          | 2#                               | 3#             |                 |                           |
| Olayın Türü                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                             | ilçe                      |                      | Hat sorumlusu onlu grid koordinatı   | 1#                          | 2#                               | 3#             |                 |                           |
| Aramanın Başlangıç Saati                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                             | Beledi                    |                      | Fotoğrafı çeken dalgıç adı, soyadı   |                             |                                  |                |                 |                           |
| Arama Tarihi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                             | Mahalle-Köy               |                      | Takım lideri adı, soyadı             |                             |                                  |                |                 |                           |
| Akıntı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                             | İrtifa                    |                      | Arama metodu                         |                             |                                  |                |                 |                           |
| Dip Yapısı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                             | Su Yüzeyi Sıcaklığı       |                      | Arama başlangıç onlu grid koordinatı |                             |                                  |                |                 |                           |
| Yağış ve Rüzgar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                             | Onlu Grid Koordinatı      |                      | Arama yönü                           |                             |                                  |                |                 |                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                             |                           |                      |                                      |                             |                                  |                |                 |                           |
| Fotoğraf no                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Fotoğraf Tanımı                             | Fotoğrafın çekildiği Saat | Kamera, Lens ve Flaş | Tripod Kullanıldı mı? (Evet) (Hayır) | Polar Filtre (Evet) (Hayır) | Objektif Açıklık Değeri (f-stop) | Fotoğraf Açısı | Objeye Mesafesi | Enstantane (Shutter) Hızı |
| 1a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Araba sürücü tarafı genel görünüm fotoğrafı |                           |                      |                                      |                             |                                  |                |                 |                           |
| 1b                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Araba arka tarafı genel görünüm fotoğrafı   |                           |                      |                                      |                             |                                  |                |                 |                           |
| 1c                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Araba yolcu tarafı genel görünüm fotoğrafı  |                           |                      |                                      |                             |                                  |                |                 |                           |
| 1d                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Araba ön tarafı genel görünüm fotoğrafı     |                           |                      |                                      |                             |                                  |                |                 |                           |
| <b>Semboller:</b><br>H-Hat sorumlusu<br>R1-Bayrak Direği<br>R2-WC<br>1-Araba<br><b>Notlar:</b><br>*“Krokinin ölçüklü olup olmadığı belirtilmeli, asıl kroki olay yerinde çözülen ölçeksiz kroki ile birlikte teslim edilmelidir.”<br>*“Bu fotoğraf krokisinde basitleştirmek amaçlı sadece genel görünüm (overall) fotoğrafları verilmiştir. Normal şartlar altında bulgunun orta mesafe (mid-range) ve yakın görünüm (close up) fotoğraflarının da çekilmesi gerekmektedir. Fotoğrafların sırası tespit sırası ile aynı, yani olayı anlatma kabiliyetine sahip olacak şekilde olmalı ve mümkün olduğu ölçüde bulgular sıralanırken birbirlerinin kadrına girmelidir. Bu sayede anlaşılabilirlik oranı yükselir.” |                                             |                           |                      |                                      |                             |                                  |                |                 |                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                             |                           |                      |                                      |                             | Tanzim Tarihi                    | Tanzim Saati   |                 |                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                             |                           |                      |                                      |                             | İmzası                           |                |                 |                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                             |                           |                      |                                      |                             | Dalgıç Adı Soyadı                |                |                 |                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                             |                           |                      |                                      |                             | Rütbesi                          |                |                 |                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                             |                           |                      |                                      |                             | Görevi                           |                |                 |                           |

Resim 49: Fotoğraf Krokisi

Yukarıdaki fotoğraf krokisi örneğinde dalıcının fotoğrafı hangi pozisyondan hangi yöne doğru çektiği açısı ile birlikte verilerek her bir fotoğraf numarası ve tanımı ile birlikte verilmiştir. Metotlar kısmında anlatılan gerekli diğer bilgiler de dokümanda yer almaktadır. Bu doküman teslim edilirken içerisinde fotoğrafların bulunduğu dosya, fotoğraflar bu listedeki ile aynı şekilde numaralandırılmış olarak teslim edilmelidir. Krokiler ve fotolog bir araya geldiğinde, ileride olay tekrar canlandırılmak istendiğinde detaylı bir anlatım sunacaktır. Tüm görsel dokümanların formatının .raw yani ham hali ile olması gerektiği unutulmamalıdır. Aksi takdirde görüntü ile oynanmış olabileceği öne sürülebilmektedir.

### 3.12. AKINTI HIZI CETVELİ

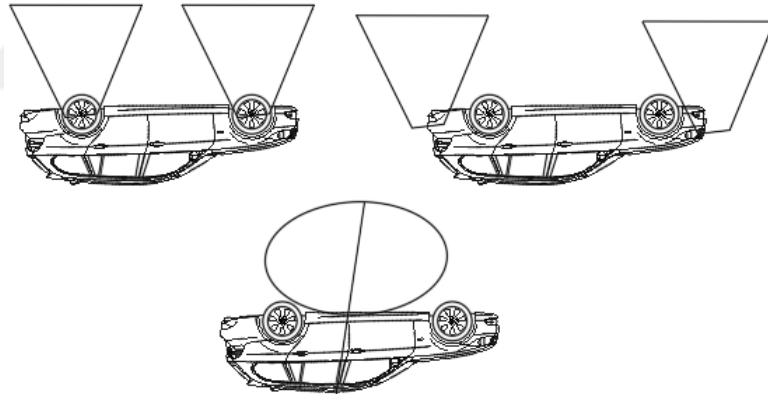
| AKINTI HIZI TABLOSU                                                                                                                                                                                                |                    |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--|--|
| AKINTI HIZINI BELİRLEMEK SON DERECE KOLAY OLMAKLA BERABER AKINTININ VAR OLDUĞU TÜM DALIŞLARDA TEST EDİLMELİDİR.                                                                                                    |                    |  |  |
| 1. 100 FEET YANI 30.48 METRELİK BİR ÖLÇÜM ALETİ YA DA İP KULLANILARAK MESAFE İŞARETLENİR.                                                                                                                          |                    |  |  |
| 2. YÜZERLİK SAHİBİ BİR OBJE, 1,8M (6FEET) UZAKLIKTAN ÖLÇÜMÜN BAŞLAYACAĞI NOKTAYA DOĞRU AKINTIYA BIRAKILIR. BAŞLANGIÇ NOKTASI İPİN YA DA ÖLÇÜM CİHAZININ BAŞI BİTİM NOKTASI İSE İPİN YA DA ÖLÇÜM CİHAZININ SONUDUR. |                    |  |  |
| TABLO                                                                                                                                                                                                              |                    |  |  |
| OBJENİN 100FEET YANI 30.48 METREYİ TAMAMLADIĞI SÜRE                                                                                                                                                                | AKINTI HIZI (KNOT) |  |  |
| 60 SANİYE                                                                                                                                                                                                          | 1                  |  |  |
| 50 SANİYE                                                                                                                                                                                                          | 1,2                |  |  |
| 40 SANİYE                                                                                                                                                                                                          | 1,5                |  |  |
| 30 SANİYE                                                                                                                                                                                                          | 2,0                |  |  |
| 25 SANİYE                                                                                                                                                                                                          | 2,4                |  |  |
| 20 SANİYE                                                                                                                                                                                                          | 3,0                |  |  |
| 15 SANİYE                                                                                                                                                                                                          | 4,0                |  |  |
| 14 SANİYE                                                                                                                                                                                                          | 4,3                |  |  |
| 13 SANİYE                                                                                                                                                                                                          | 4,6                |  |  |
| 12 SANİYE                                                                                                                                                                                                          | 5,0                |  |  |
| 10 SANİYE                                                                                                                                                                                                          | 6,0                |  |  |
| 6 SANİYE                                                                                                                                                                                                           | 10,0               |  |  |
| 5 SANİYE                                                                                                                                                                                                           | 12,0               |  |  |

**Resim 50:** Akıntı Hızı Cetveli

Akıntı hızı belirlemede izlenmesi gereken yöntem dokümana işlenmiştir. Akıntı olan sularda akıntı konusunda uzmanlığı olan dalıcıların görevlendirilmesi gerektiği unutulmamalıdır.

Dalıcılar açısından 1 knot üzerindeki akıntı hızları kesinlikle tehlikeli olarak belirtilmektedir. Tehlikeyi tespit edebilmek için öncelikle bir akıntı cetvelimiz olmalı ve bu cetvelde tespiti yapabilmemiz açısından metodumuz olmalıdır. 30,48 metre yani 100 feet uzunluğunda bir ölçü aleti ya da ip ile bu mesafe işaretlendikten sonra, akıntıya doğru bırakılan yüzerlik sahibi bir objenin, bu mesafeyi kaç saniyede aldığının ölçülmesi, bize akıntı hızını knot olarak ölçmekte yardımcı olabilmektedir. Bu mesafeyi 60 saniyede alan bir obje gözlemlendi ise 1 knot hızında bir akıntı olduğu söylenebilmekle birlikte, 12 knot hızına kadar ölçümü içeren tablo hazırlanmıştır.

### 3.13. YÜZEYE ÇIKARTMA EKİPMANI KAPASİTE HESAPLAMALARI CETVELİ VE BAĞLAMA YÖNTEMİ



**Resim 51:** Araç Ağırlık Torbası Bağlama

Yukarıdaki örnekte ters dönmüş bir aracın suda, yüzeye çıkartma ekipmanı yani hava torbaları ile bağlanma seçenekleri gösterilmiştir. Hangi metot kullanıldı ise araç bulgu toplama raporu ya da hava torbası hesaplama cetvelinde ek doküman olarak yer bulması gerekmektedir. Seçilen yöntem ve kullanılan torba kapasitesi, aracın dengeli ve zarar görmeyecek şekilde yüzeye çıkartılmasını sağlayacaktır.

| YÜZEYE ÇIKARTMA EKİPMANI BELİRLEME TABLOSU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                |                |                                                     |                                                            |                                                            |                                              |                                              |       |       |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|-------|-------|--------|
| DERİNLİK (FEET)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DERİNLİK (METRE)                | BASINÇ         | ORTAM BASINCI  | KALDIRMA TORBASI KAPASİTESİ (LBS)                   |                                                            |                                                            |                                              |                                              |       |       |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                |                | 100                                                 | 300                                                        | 500                                                        | 1000                                         | 2000                                         | 3000  | 6000  | 12000  |
| 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0                               | 1ATM           | 14,7 PSI       | 1,6                                                 | 3,2                                                        | 6,4                                                        | 15,8                                         | 31,6                                         | 47,5  | 95,1  | 190,2  |
| 33                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10                              | 2ATM           | 29,4 PSI       | 3,2                                                 | 6,4                                                        | 5,8                                                        | 31,6                                         | 63,2                                         | 95    | 190,2 | 380,4  |
| 66                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 20                              | 3ATM           | 44,1 PSI       | 4,8                                                 | 9,6                                                        | 23,7                                                       | 47,4                                         | 94,8                                         | 142,5 | 285,3 | 570,6  |
| 99                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30                              | 4ATM           | 58,8 PSI       | 6,4                                                 | 12,8                                                       | 31,6                                                       | 63,2                                         | 126,4                                        | 190   | 380,4 | 760,8  |
| 132                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 40                              | 5ATM           | 73,5 PSI       | 8                                                   | 16                                                         | 39,5                                                       | 79                                           | 158                                          | 237,5 | 475,5 | 951    |
| 165                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 50                              | 6ATM           | 88,2 PSI       | 9,6                                                 | 19,2                                                       | 47,4                                                       | 94,8                                         | 189,6                                        | 285   | 570,6 | 1141,2 |
| SUYUN TATLI YA DA TUZLU OLMASINA BAĞLI OLARAK AŞAĞIDAKİ TABLODA ORTAYA ÇIKAN GEREKLİ EKİPMAN KAPASİTESİ (LBS) TESPİT EDİLDİKTEN SONRA TABLODA KALDIRMA TORBASI KAPASİTESİ KISMINDAN İLGİLİ DERİNLİĞİN KARŞISINA DENK GELEN CUBIC FEET CİNSİNDEN HAVA DEĞERİNE BAKILIR. ÖRNEK OLARAK KAPASİTENİN 2000 LBS ÇIKTIĞI DURUMDA EĞER 33 FEET DERİNLİKTE İSEK, 63,2 CUFT (CUBIC FEET) HAVAYA İHTİYAÇ DUYULDUĞU GÖZÜKÜR. EĞER İKİ ADET TORBA KULLANILACAKSA KAPASİTESİ 31,6 CUFT OLAN TORBA TERCİH EDİLMELİDİR. |                                 |                |                |                                                     |                                                            |                                                            |                                              |                                              |       |       |        |
| Not* Uluslararası sistemlerde çoğunlukla ülkemizde kullanılan birimler kullanılmamaktadır. Bu sebeple çeviri yapmak gerekecektir. Çeviri için birimler alt satırda verilmiştir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                |                |                                                     |                                                            |                                                            |                                              |                                              |       |       |        |
| TATLI SU VE TUZLU SU AĞIRLIĞI, YOĞUNLUK FARKINDAN DOLAYI CUBIC FEET BAŞINA FARKLILIK GÖSTERMEKTEDİR.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                |                |                                                     |                                                            |                                                            |                                              |                                              |       |       |        |
| TATLI SU AĞIRLIĞI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1FT <sup>3</sup>                | 62,4 LBS       |                |                                                     |                                                            |                                                            |                                              |                                              |       |       |        |
| TUZLU SU AĞIRLIĞI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1FT <sup>3</sup>                | 64 LBS         |                |                                                     |                                                            |                                                            |                                              |                                              |       |       |        |
| HESAP TABLOSU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                |                |                                                     |                                                            |                                                            |                                              |                                              |       |       |        |
| DALICI DERİNLİĞİ (FEET)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ARAÇ/CESET/ENKAZ AĞIRLIĞI (LBS) | TATLI SU (LBS) | TUZLU SU (LBS) | NESNE HACMİ FT <sup>3</sup><br>EN X BOY X YÜKSEKLİK | NESNENİN YER DEĞİŞTİRDİĞİ<br>SUYUN AĞIRLIĞI (LBS)-TATLI SU | NESNENİN YER DEĞİŞTİRDİĞİ<br>SUYUN AĞIRLIĞI (LBS)-TUZLU SU | GEREKEN EKİPMAN KAPASİTESİ (LBS)<br>TATLI SU | GEREKEN EKİPMAN KAPASİTESİ (LBS)<br>TUZLU SU |       |       |        |
| 33                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3000                            | 62,4           | 64             | 16                                                  | 998,4                                                      | 1024                                                       | 2001,6                                       | 1976                                         |       |       |        |
| 1 FEET                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,3048 METRE                    |                |                |                                                     |                                                            |                                                            |                                              |                                              |       |       |        |
| 1 LB (POUND)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,4536 LİTRE                    |                |                |                                                     |                                                            |                                                            |                                              |                                              |       |       |        |
| 1 LB (POUND)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,016 CU FT (CUBIC FEET)        |                |                |                                                     |                                                            |                                                            |                                              |                                              |       |       |        |
| 1INCH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,00254 METRE                   |                |                |                                                     |                                                            |                                                            |                                              |                                              |       |       |        |
| 1 LB (POUND)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,45 KG                         |                |                |                                                     |                                                            |                                                            |                                              |                                              |       |       |        |

Resim 52: Ağırlık Torbası Hesaplamaları

Metotlar kısmında gerekli ekipman kapasitesi değerinin el ile nasıl hesaplanacağından bahsedilmiştir. Bu işlemi hızlandırmak adına hazırlanan excel dosyasında çeşitli hesaplamalar satır ve sütunlara gömülü olacak şekilde tablo düzenlenmiştir.

Yüzeye çıkartacağımız nesnenin hacmi ( $\text{ft}^3$ ) x Suyun  $1\text{ft}^3$  hacimdeki ağırlığı (lbs)  
= Nesnenin yer değiştirdiği suyun ağırlığı (lbs)

- Tatlı suyun  $1\text{ft}^3$  hacimdeki ağırlığı (lbs) = 62,4 lbs
- Tuzlu suyun  $1\text{ft}^3$  hacimdeki ağırlığı (lbs) = 64 lbs

Olarak alınır.

Nesnenin ağırlığı (lbs) - Nesnenin yer değiştirdiği suyun ağırlığı (lbs) = Gereken hava torbası kapasitesi (lbs)

Bu hesaplamalara göre oluşturulan tabloda dalıcının, suyun derinliğinin ve yüzeye çıkartılacak elle taşınamayacak objenin ağırlığını tabloya işlemesi gerekmektedir. Bu işlem gerçekleştikten sonra tatlı su ve tuzlu su için ayrı ayrı lbs (pound) biriminden, gerekli ekipman kapasitesi çıkmaktadır. Çıkan değer ara bir değer ise tablonun üst kısmında verilen değerlerden bir üst kapasite seçilerek sol yanda verilmiş olan derinlik kısmı ile karşılaştırılmaktadır. Bu karşılaştırma sonucunda cubic inch (psi) birimi ile gerekli hava torbası hacmi ortaya çıkmaktadır. Kaç adet torba kullanacağımız tamamen objenin yapısal özelliklerine bağlı olmakla beraber bu değer torba sayısına bölünerek kaç adet torba kullanacağımız belirlenmektedir. Araç ağırlık değeri aracın modeline markasına göre ortalama olarak tespit edilebilmektedir. İnsan içinse yine ortalama aralıklar tahmin edilebilmektedir. Hata payı olması sebebi ile her zaman bir üst seviye seçilir. Bu sayede hava torbaları bağlandığı zaman, objenin pozitif yüzerliğe sahip olacağı yani yüzeye çıkartılabileceği kesin olur. Aracın içerisinde maktulün/maktulenin bulunduğu ve zarar verilmeden çıkartılamayacağı durumlarda, eğer araç içerisinde iken çıkartılacaksa, araç ağırlığı kısmına kişilerin ortalama ağırlıklarının da eklenmesi gerekeceği unutulmamalıdır. Ölümlü vakalarda mutlaka adli tabibin de bulunacağı göz önünde bulundurularak, en doğrusu, bu işlem sırasında adli tabibe danışmak olacaktır.

Raporun alt kısmında birimler arası analogi verilmiş olup, üretilen hava torbaları üzerinde yazılan birimlere göre revize edilmesi gerekmektedir.

### 3.14. MAKTULÜN/MAKTULENİN BULGU TOPLAMA İŞLEMLERİ İÇİN ARAMA BÖLGESİ ÇAP HESAPLAMA CETVELİ

**CESET GERİ KAZANIMI ARAMA BÖLGESİ ÇAP VE SÜRÜKLENEN MESAFE HESABI**

İNSAN BEDENİ ORTALAMA OLARAK SANİYEDE 2 FEET BATMAKTADIR.

AKINTI HIZI HESABINI KNOT BİRİMİNDEN NASIL HESAPLANACAĞI AKINTI HIZI TABLOSUNDA YER ALMAKTADIR. BURADA FEET/SANİYE BİRİMİNE ÇEVİRİLEREK İŞLEM GERÇEKLEŞTİRİLECEKTİR.

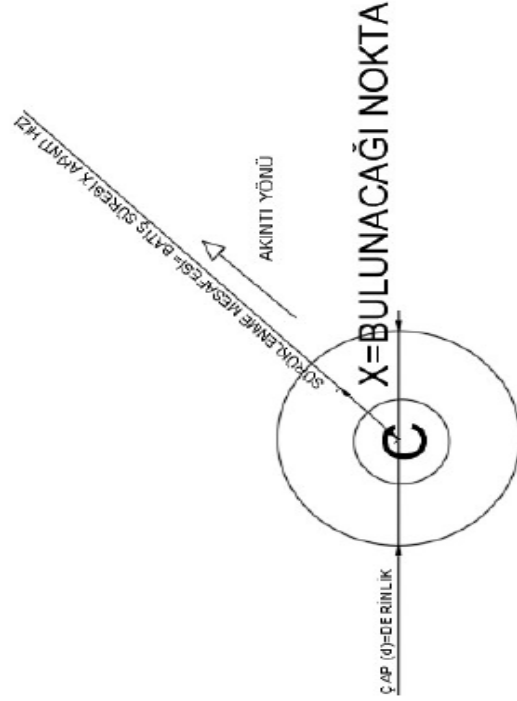
| DERİNLİK (FEET) | BATIS SÜRESİ (SANİYE) | AKINTI HIZI (FEET/SANİYE) | SÜRÜKLENEN MESAFE (FEET)<br>ORJİN KAYMASI | ARAMA BÖLGESİ ÇAPI (FEET) |
|-----------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------------------------|---------------------------|
| 33              | 16.5                  | 1.6878                    | 27.8487                                   | 33                        |

**HESAP**

HESAP CETVELİNE DERİNLİK VE AKINTI HIZI BİLGİLERİ GİRİLDİĞİNDE ARAMA BÖLGESİ ÇAPI ÇIKMAKTADIR.

AKINTI HIZININ 1 KNOT ÜZERİNE ÇIKTIĞI DURUMLARDA (>2 FEET/SANİYE), ARAMA BÖLGESİ ÇAPININ DERİNLİKTEN YÜKSEK DEĞERLERE ÇIKTIĞI GÖRÜLMÜKTEDİR. ANCAK 1 KNOT ÜZERİ AKINTIDA DALIŞ GERÇEKLEŞTİRMEK DALICILAR AÇISINDAN SON DERECE TEHLİKELİ KABUL EDİLMEKTEDİR.

1 KNOT= 1.6878 FEET/SANİYE  
1 FEET = 0.3048 METRE



**Resim 53:** Maktul/Maktule Bulgu Toplama, Arama Bölgesi Çapı Belirleme

Metotlar kısmında ortalama arama bölgesi çapı hesaplama işlemlerini aşağıdaki gibi vermiştik;

$$\text{Batış süresi} = \text{Derinlik (feet)} \times 1 \text{ sec} / 2 \text{ (feet)} = (\text{Derinlik} / 2) \text{ sec}$$

$$\text{Batış süresi} \times \text{akıntı hızı} = \text{Sürüklenen mesafe}$$

$$(\text{Derinlik}/2) \times \text{akıntı hızı} = \text{sürüklenen mesafe (feet)}$$

Yukarıdaki hesaplamalar dikkate alınarak aşağıdaki hesaplama cetveli oluşturulmuştur. Bu cetvelde dalıcının görevi akıntı hızını, maktulün/maktulenin battığı düşünülen alanın derinliği bilgilerini cetvele girmek olacaktır. Arama bölgesi ise, battığı görülen alan orijin kabul edilmek şartı ile elde edilen çapta dairesel bir alan tamamen aranacak şekilde belirlenmektedir.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

## TARTIŞMA VE SONUÇLAR

### 4.1. TARTIŞMA

Su ortamı, erişilmesi güç ve deliller üzerinde deformasyona sebebiyet verici etkiye sahip olması, ayrıca atılan suç eşyasının akıntılar nedeni ile sürüklenmesine yol açabilmesi, görüş ve iletişim kısıtlılığına sebebiyet vermesi dolayısı ile, bir suçun faili tarafından delilden kurtulmak amacı ile sık kullanılan ortamlardan biri olarak kabul edilebilir. Son 20 yılda dünyada geliştirilen sualtı olay yeri inceleme çalışmaları, ve laboratuvarlarda sualtından elde edilen bulguların delil niteliği kazanması için yapılan çalışmalar, suya atılmış olan suç eşyasından olayın aydınlatılmasının, şüpheyi yer bırakmayacak şekilde mümkün olduğunu göstermektedir. Su ortamında gerçekleşen ya da karada başlayarak suda devam eden olayların incelenmesi amacı ile yürütülen sualtı olay yeri inceleme çalışmaları, olayın aydınlatılmasında kritik önem taşımaktadır. Sualtında yapılan tüm çalışmalar teknik kapsamda değerlendirilmelidir. Suyun dinamiğini anlamak, sualtında personel, zaman ve bütçe gibi kaynakları doğru kullanabilmek, sualtından hangi delilin ne şekilde elde edilebileceğini bilmek teknik uzmanlık gerektirmektedir. Araştırmaların sürekli olarak takip edilmesi ve üzerine çalışmaların eklenmesi, ancak görevi icra eden teknik personel ve akademik kadroların bir arada çalışabilmesi ile mümkün olmaktadır.

Doğru olmayan tespit, delil toplama ve muhafaza yöntemlerine bağlı olarak delil niteliği taşıyabilecek bulguların gözden kaçabileceği ve vakanın faili meçhul olarak kalabileceği unutulmamalıdır. Bu çalışmada olay yeri inceleme çalışmaları kapsamına giren tüm konular, sualtı başlığı altında yeniden değerlendirilmiştir. Global ölçekte geçmişte ve günümüzde yer alan inceleme metotları tartışılmıştır.

Sualtı araştırmaları dalış ekibi, vakaya göre değişiklik gösteren dinamik bir unsurdur. Ekip üyelerini bilimsel yöntemlere dayalı olarak, sualtı olay yeri olarak tanımlanan alanlarda, nasıl araştırma yapacakları hususunda eğitmek son derece önemlidir. Unutulmamalıdır ki bu prosedürün doğru olarak işletilmemesi mahkumiyetin engellenmesine sebep olabilmektedir. Bu bağlamda, adli unsurların diğer kollarının da, sualtında operasyonları yürütenler kadar bilgi sahibi olması, sualtı olay yeri inceleme çalışmalarının gerçek potansiyeline tam olarak ulaşmasını sağlayacaktır.

Bu çalışmada, dokümantasyon ve hesaplamalar kapsamında yapılan uygulama yöntemleri ve akademik çalışmalara yönelik araştırmalar sonucunda çeşitli raporlar ve hesaplama tabloları oluşturulmuştur. Bu raporlar dalış operasyonuna ilişkin belgelerle başlamalıdır. Dalış raporunun kendisi, operasyon objektifini, katılan ekip üyelerine ait bilgileri, dalış yapılan güne ait hava, su ve dip yapısı koşullarını, ekip üyelerinin dalma ve yüzey bekleme sürelerini, bulgu toplama işlemi yapılıp yapılmadığına dair bilgileri, genel yorumları, suç eşyasını teslim eden ve teslim alan kişi ve bu kişilerin hangi kurumlara bağlı olduklarını, operasyon maliyetlerini, operasyona ait süre, tarih, bölge ve adam saat bilgilerini, operasyon sırasında dalıcının hastalanıp hastalanmadığı ya da yaralanıp yaralanmadığına ait bilgileri, vaka detayını, dalış operasyonunun tek bir kurum ile mi yoksa kurumlar arası destek ile mi yürütüldüğünü, kullanılan arama metodunu, temel bilgi notlarını, tekne, arama köpeği gibi ek destek alınıp alınmadığı gibi bilgileri içeren en temel rapordur. Dalış raporlarına dalıcı acil durum bildirim raporu ile devam edilmiştir. Buradaki amaç, dalış operasyonu sırasında ortaya çıkabilecek ve dalıcıya tehdit oluşturabilecek bir problem karşısında, dalıcıya en hızlı ve doğru şekilde müdahale etmeyi kolaylaştırmaktır. Bu rapor, aynı zamanda dalıcı tarafından da imzalanarak, acil durumda müdahale etme yetkisi tanır. Raporda, dalıcıya ait tüm medikal bilgiler ve acil durumda ulaşılacak kişilerin iletişim bilgileri mevcuttur. Aynı zamanda, kazanın arka planı, gözlemlenen semptomlar ve olayın gerçekleşme zamanı gibi bilgiler de bulunmaktadır. Bu sayede, müdahale edecek olan medikal personel, doğru adımları en hızlı şekilde atabilir. Sonrasında, bulgu toplama raporları gelmektedir. Maktul/Maktule bulgu toplama raporunda maktul ya da maktuleye ait tüm bilgiler girilir. Kimlik tespit edilemedi ise bu raporda kişiye ait kimliğini tespit etmeyi kolaylaştıracak gözlemlenen her türlü bilgi ek olarak girilir. Bulgu toplamayı gerçekleştiren dalıcıya ait bilgiler yine bu raporda yer almalıdır. Dalıcının suya giriş zamanı, suyun ve bulguya ulaşılan noktanın tüm koşulları bu rapora işlenmelidir. Maktul ya da maktulenin su altında tespit edildiği andaki durum ve pozisyon bilgilerinin bu rapora işlenmesi, kuşkusuz ki ileriki araştırma aşamalarında aydınlatıcı olabilmektedir. Aynı zamanda tüm bulgu toplama raporlarında bulgunun teslim edildiği kişi ve kurum bilgisinin yer almasının önemi açıktır. Bu raporda, fotoğraf çekilip çekilmediği bilgisi, çekildi ise kime teslim edildiği bilgisi yer almaktadır. Maktulün bedenine ait kroki bu raporda yer alarak deformasyonlar işaretlenmiştir. Rigor mortis, livor mortis bulguları rapora işlenmiş, yüzeye çıkartma sırasında oluşan hasarlar

ayrıca sebebi ile belirtilmiştir. Maktul ya da maktuleye ait kıyafet listesi de eklenmiştir. Sualtında yapılan temel dalıcı muayenesinin, belirli prosedüre oturtulduğu zaman, sonrasında yapılacak olan adli tıp araştırmalarında tutarlılık göstermesi ve ön bilgi sunması son derece önemlidir. Araç bulgu toplama raporu, araca ait tüm bilgileri, dalıcı ve ekip bilgilerini, hava, su ve bulguya ulaşıldığı noktadaki koşulları içerir. Aracın bulunduğu zamana ait duruş pozisyonu, kapı, cam açıklık kapalılık bilgileri, aracın aydınlatma, kontak durumu gibi yine suçu aydınlatmaya yönelik fayda sağlayabilecek verilerin işlenmesi önemli olduğu gibi, maktul ya da maktule bulgu toplama raporundan farklı olarak, civardaki izlere ait bilgiler de bu rapora işlenir. Lastik izleri, fren izleri gibi bilgiler oldukça faydalı olabilmektedir. Bu raporda yine kroki çizerek tüm hasarlar işlenir ve yüzeye çıkartma sırasında oluşan hasarlar ayrıca, sebebi ile birlikte belirtilmelidir. Fotoğraf çekilip çekilmediği çekildi ise kime teslim edildiği bilgisi, bulgunun kime teslim edildiği bilgisine ek olarak verilmiştir. Cam kırığı olan bölgelerde ayrıca inceleme yapıp yapılmadığı bilgisi, bu bölgede ek olarak kan, lif, doku gibi ek bulgulara ulaşılabilceği sebebi ile belirtilmiştir. Aracın içerisinde maktul ya da maktule var ise pozisyonları ile birlikte verilmiştir. Görgü tanığı ifade raporu, bilgi tutarlılığı açısından ve arama bölgesi belirleme açısından oldukça önemlidir. Bu raporda sorgu yapan personelin bilgileri, görgü tanığına ait bilgiler, görgü tanığının ifadesi, ifade verdiği bulguya ait bilgiler ve görgü tanığının olay yeri krokisindeki pozisyonunun kroki ile birlikte verilmesi önem teşkil etmektedir. Ekipmana ait raporlar, standart malzemelere ait ve özel ekipmanlara ait olarak ikiye ayrılarak verilmiştir. Standart malzemelere ait ekipman tüm dalış operasyonlarında mevcut olmalıdır. Dalıcı bilgisi, son denetim tarihi ve dalış süpervizörüne ait bilgiler bulunur. Bu raporda ek olarak regülatör servis tarihi ve tüpe ait hidrolik test tarihleri mevcuttur. Bu malzemeler hayati önem taşımaktadır ve hata yapılması kabul edilemez olarak kabul edilmektedir. Bu rapor güvenlik sağlamaya ve ekipman denetimini oluşturmaya yöneliktir. Özel ekipmana ait rapor, manyetometre, metal detektörleri, arama kurtarma köpeği, yüzeye çıkartma hava torbası gibi, her dalışta kullanılmayan, zaman zaman kiralanan maddi olarak daha yüksek bütçeli ekipmana ait rapordur. Ürünün durumuna, üretici firmaya ve ürünün kime zimmetlendiğine ait bilgiler gibi ekstra bilgiler içermektedir. Delil zinciri teslim formu, dava konusu, dosya bilgileri, zaman bilgilerinden sonra, tek tek tüm bulguların, dip ve mukayese örneği (miktarları yazılarak) ile ayrı ayrı numaralandırılarak listelendiği, paketleme yöntemi, analiz yapılıp

yapılmayacağı bilgisi ve bulgu transfer kaydı (kim ne zaman topladı, kime teslim etti, transfer amacı) bilgilerini içeren formdur. Bulguların takibinin sağlanmasını sağlayan ve laboratuvarında hangi analizlerin yapılacağını söylemektedir. Bu formlardan sonra krokiler üzerinde çalışılmıştır. Krokiler, fotoğraflarla birlikte yorumlandığında, olay yerine bir daha geri dönülemediğimiz durumda olayı anlamamıza yarayan en önemli kaynaklardan biridir. Karada yürütülen olay yeri inceleme çalışmalarından tek farkı, akıntı, dip yapısı, su yüzey sıcaklığı gibi bilgileri içerisinde barındırmasıdır. Arama metodu krokisi, sualtında operasyona katılan dalıcının tüm noktaları aradığını belgeleyen dokümandır. Sualtıdaki dalıcının operasyon krokisi olarak düşünülebilir. Hangi yönde hangi metodu kullanarak arama yaptığı, arama yönünün başlangıç koordinatı ve ilerleme açılarını, hat sorumlusu ve dalıcı bilgilerini içerir. Aynı zamanda olay yeri krokisinde olan diğer bilgiler de buraya aynı şekilde işlenmektedir. Fotoğraf krokisi, fotolog olarak verilen her bir fotoğrafın hangi açı kullanılarak ne yönden çekildiğine dair bilgileri, dalıcı da işaretlenerek vermektedir. Bu krokide, kullanılan cihaz, ek ekipman ve her fotoğrafın hangi değerlerde çekildiğine dair bilgiler de mevcuttur. Akıntı hızı tablosu, dalıcı güvenliği açısından gerekli bir evraktır. Buradaki değerlere bakarak akıntı hızını tespit eden dalıcının dalışı gerçekleştirip gerçekleştirilmeme hakkı, durumu tehlikeli görüp görmemesine bağlı olarak mevcuttur. Akıntının belirli değerlerin üzerinde olması durumunda akıntı dalıcısı uzmanlığına sahip bir dalıcı kullanılması gerekliliği sebebi ile bu belge ile tecrübeye değil dokümana dayalı olarak operasyona dair karar verilebilir. Yüzeye çıkartma ekipmanı kapasite belirleme hesabı tablosunun oluşturulması, ağır objeleri yüzeye çıkartılması operasyonları sırasında dengeli bir şekilde çıkartılabilmesi ve en az ekipman ile objeye pozitif yüzerlik kazandırılarak fayda maliyeti yüksek operasyonlar gerçekleştirilmesi açısından oldukça önemlidir. Bu çalışmada, akademik olarak yapılan araştırmalar sonucunda oluşturulan hesaplamalar Excel tablosuna işlenerek ve tespit yöntemi yine aynı tabloda anlatılarak, yüzeye çıkartma operasyonu öncesi gerekli ekipman belirlemesine yardımcı olunması hedeflenmiştir. Bu sayede dalıcı sadece obje ağırlığı, hacmi ve tespit noktası derinliği bilgisini girerek ekipman seçebilmektedir. Son olarak maktul ya da maktule arama bölgesi çapı belirleme tablosu, en az efor ve maliyet ile hedefe ulaşabilme işlemini kolaylaştırmak adına oluşturulmuştur. Dalıcı, derinlik ve akıntı hızını hesap cetveline girdiğinde, arama çapı ortaya çıkmaktadır.

Karada yürütülen olay yeri çalışmalarında kullanılan dokümantasyon yöntemleri ve bu içerikte talep edilen raporlarla birlikte kullanılan belgeler, olayın orada bulunmayan adli makamlar tarafından anlaşılabilmesi ve bu sayede kovuşturma sürecinde karar verilebilmesi açısından en önemli unsurdur. Dokümantasyon olmadan olayın aydınlatılabilmesi mümkün değildir. Benzer şekilde bulgular toplandıktan ve laboratuvarlara iletdikten sonra, doğru değerlendirme yapılabilmesi için kesin şekilde bulguların kontamine olmaması gerekmektedir. Aksi takdirde, elde edilen bulgunun delil niteliği kazanması ve mahkemede değerlendirilmesi mümkün olmayacaktır. Sualtıdan elde edilen bulgulara karada elde edilen bulgulara olduğu gibi bilimsel yöntemlerle yaklaşılmalı, tüm makamlarca kabul görecektir yöntemlerle dokümantasyonu sağlanmalıdır. Bu bulgular bilimsel şekilde toplanmalı ve muhafaza edilmelidir. Erişimi zor kabul edilen ve deforme edici etkisi sebebi ile erişilse bile üzerinden delil elde edilmesi kara ortamına göre farklı metotlar gerektiren su ortamından elde edilen delillerle aydınlatılan vaka sayılarının artışının caydırıcı etkisi değerlendirilmeli ve bu durum göz önünde bulundurularak akademik olarak araştırmalar artmalı, ilgili ekipler bilimsel şekilde eğitilmeli ve gerekli yatırımlar yapılmalıdır.

## 4.2. SONUÇ

Bu çalışmada, sualtı olay yeri inceleme çalışmaları araştırılmış ve kapsamlı şekilde anlatılmıştır. Karada yürütülen olay yeri inceleme çalışmaları gibi sualtı olay yeri inceleme çalışmalarının da bilimsel şekilde yürütülmesi gerektiği gerçeğinin üzerinde durulmuştur. Bu anlamda, olayın aydınlatılması, failin tespiti ve mahkumiyeti açısından, bulguların nasıl toplanması ve yüzeye çıkartılması gerektiği araştırılmış ve paylaşılmıştır. Organizasyon şeması, ekip görev ve yükümlülükleri belirtilerek sorumluluklar tanımlanmıştır. Tüm bu sürecin nasıl kayıt altına alınması gerektiği ve dokümantasyon yöntemleri, uluslararası kaynaklar incelenerek, ülkemizde uygulanabilecek şekilde uyarlanarak materyal olarak üretilmiştir. Uluslararası kaynaklarda çoğunlukla Amerika Birleşik Devletleri'nde gerçekleştirilen uygulamalar ve akademik çalışmalar temel alınmıştır.

Bir olayda hangi uzmanın hangi pozisyonda görevlendirileceği, kaynakların doğru kullanımı ve işlemlerin takip edilebilir olması, ilgili personelin güvenliğinin sağlanması

son derece önemlidir. Bu çalışmada, ekip oluşturmada dikkat edilecek parametreler, yeterlilik belirlenmesinden sonraki eğitim süreçlerine kadar incelenmiştir. Sualtı olay yeri inceleme kapsamında ekipman belirlenmesi, fayda risk analizleri, hangi doğa koşulunda nasıl davranılması gerektiği, olay yeri sınırlarını belirleme ve farklı ekiplerin birlikte çalışmaları durumunda yetki ve çalışma alanları tartışılmıştır. Delil toplama işlemleri, laboratuvar personelinin hedefine ulaşabilmesi açısından en önemli parametredir. Bu anlamda öncelikle delili tespit edebilmek açısından, arama bölgelerinin ve yöntemlerinin nasıl belirleneceği, kimlerin hangi görevi üstleneceği ve nasıl kayıt altına alınması gerektiğinden bahsedilmiştir. Akıntılı sularda dalış, kontamine sularda dalış gibi konular detaylı olarak incelenmiştir. Bulgu toplama gerçekleşeceği sırada sualtında ve üstünde hangi verilerin ilgili dokümanlara nasıl kaydedileceği anlatılmıştır. Maktul toplama, silah toplama ve araç toplama hakkında yapılan araştırmalar sonucunda dokümanlar oluşturulmuş, yüzeye çıkartma sırasında kullanılacak hava torbalarının hesaplamaları ve bağlama yöntemleri aktarılmış, arama bölgesi belirlemede kullanılacak hesaplamalarla birlikte Microsoft Excel kullanılarak standardize edilmiştir. Uluslararası sistemde kullanılan birimler açıklanmış metrik sisteme uyarlanmıştır.

Bu çalışmada oluşturulan dokümanlar, dalış raporu, dalıcı acil durum bildirim formu, özel ekipman kontrol listesi, ekipman denetim raporu, görgü tanığı ifade raporu, maktul toplama raporu, araç toplama raporu, delil zinciri teslim formu, akıntı hızı kontrol tablosu, olay yeri krokisi, fotoğraf krokisi, maktul toplama için arama bölgesi çap hesaplama tablosu, yüzeye çıkartma ekipmanı kapasite ve adet belirleme tablosu gibi tüm dalışlarda rutin olarak kullanılması ve arşivlenmesi gereken evraklar olarak belirlenmiştir.

Bu çalışmada oluşturulan hesaplamalar ve dokümanlar, sualtı olay yeri inceleme çalışmalarını iyileştirmek amacı ile değerlendirilmeli ve ileriki çalışmalarla daha da kapsamlı hale getirilerek rutin hale getirilmelidir. Olayın soruşturma ve kovuşturma kısmında yer alan tüm görevliler, birbirlerinin görevleri ve görevlerinin niteliği hakkında bilgi sahibi olmalı ve bu sayede kaynaklar doğru şekilde kullanılmalıdır. Akademik araştırmaların devamlılığı açısından adli bilimler kapsamında sualtı olay yeri inceleme dersleri, teorik ve pratik olarak uzman adaylarına verilmelidir. Görev sırasında tecrübeye dayalı öğrenim yerine akademik yöntemler kullanılmalıdır.

İleriki çalışmalarda sualtı olay yeri inceleme çalışmalarında kullanılması önerilen hesaplama, krokilendirme ve raporlama yöntemleri, çeşitli bilgisayar yazılımları kullanılarak ile gerçekleştirilebilir. Bu yazılımlarda, birimler arası geçişlerin de (m/ft/inch, lbs/kg, lt/cuft vb.) mevcut olması, akademik çalışmaların uluslararası olarak paylaşılması kolaylığı, farklı sistemleri kullanan araştırmacılarla ortak çalışmalar yürütebilme kolaylığı açısından önem teşkil etmektedir.



## Kaynakça

- Becker, R.F. (1995), *Processing the Underwater Crime Scene*. Springfield, IL: Thomas
- Becker, Ronald F (2005), *Criminal Investigation*, 2nd Ed., Sudbury, MA, Jones and Bartlett
- Becker, R.F., and Dutelle, A. (2012), *Criminal Investigation*. Sudbury, MA: Jones and Bartlett
- Becker, Ronald F (2013), *Underwater Forensic Investigation*, 2nd Ed., NY: Taylor and Francis Group, CRC
- Beeler, L., and W.R. Wiebe (1988), DNA Identification Tests and The Courts, *Washington Law Review* 63:903
- Beers, M.H., and Berkow, R., eds. (2004), *Merck Manual of Diagnosis and Therapy*. Rahway, NJ: Merck
- Bove, A.A. (2004), *Diving Medicine*. New York: Elsevier
- Childs, M. Kenneth (2001), *Underwater Investigations: Standard Practice Manual*, American Society of Civil Engineers
- Dutelle, A.W. (2011), *An Introduction to Crime Scene Investigation*. Sudbury, MA: Jones and Bartlett.
- Fisher, R.S. (1993), *History of Forensic Pathology and The Related Forensic Sciences In Medicolegal Investigation of Death*, 3d Ed., W.U Spitz, Springfield, IL: Charles C Thomas
- Graver, D.K. (2010), *Scuba Diving*, 4th ed. Champagne, IL: Human Kinetics
- Hancı, İ. Hamit, Cantürk, Nergis, Öztürk, Ayberk Furkan (2017), *Sualtı Olay Yeri İnceleme*, Ankara, Seçkin
- Hendrick, W., Zaferes, A., and Nelson, C. (2000). *Public Safety Diving*. Saddle Brook, NJ: Pennwell.
- Hickman, R.S., and Sampsel, M.M. (2011), *Boat Accident Reconstruction and Litigation*, 3rd ed. Tucson, AZ: Lawyers and Judges.
- Irwin, R.S., and Rippe, J.M. (2009), *Manual of Intensive Care Medicine*. New York: Lippincott
- Jindal, S.K. (2011), *Textbook of Pulmonary and Critical Care Handbook*. New Delhi, India: Jaypee Brothers Medical

Marx, R.F. (1990), *The Underwater Dig*. Houston, TX: Pisces Books

National Oceanic and Atmospheric Administration. 2001. *NOAA Diving Manual: Diving for Science and Technology*, 4th ed. Flagstaff, AZ: Best

National Oceanic and Atmospheric Administration. 2003. Flagstaff, AZ: Best.

National Fire Protection Association (2009) *NFPA 1670 Chapter 9. Standards on Operations and Training for Technical Rescue Incidents*. University, PA: Pennsylvania State Press

Naval Sea Systems (1993), U.S. Navy Diving Manual, Flagstaff, AZ: Best.

Naval Sea Systems, (2004), U.S. Navy Diving Manual, Flagstaff, AZ: Best.

Naval Sea Systems (2008), U.S. Navy Diving Manual, Flagstaff, AZ: Best.

Orthmann, C.H., and Hess, K.M. (2012), *Criminal Investigation*. Clifton Park, NY: Delmar

Pollak, A.N. (2009), *Critical Care Transport*. Sudbury, MA: Jones and Bartlett.

Robinson M. Edward, 2016, *Crime Scene Photography*, 3rd Edition, Elsevier

Saferstein, R. (2011), *Forensic Science: From the Crime Scene to the Crime Lab*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall

Thorwald, J. (1965), *The Century of the Detective*, New York: Harbrace World

Treinish, S. (2009), *Technical Rescuer: Water Levels I and II*. Clifton Park, NY: Delmar

TSSF. (2007), *İki Yıldız Dalıcı Eğitimi*, İstanbul, Saner

Vernick, J.S. 1992. *Motorboat Propeller Injuries*. Baltimore, MD: John Hopkins University.

Wambaugh, J. (1985), *The Blooding*, New York: Bantam

Wagner, G.L., and Froede, R.C. (2006), Mass disasters. In W.U. Spitz, ed., *Medicolegal Investigation of Death: Guidelines for the Application of Pathology to Crime Investigation*, 4th ed. Springfield, IL: Thomas

Walsh, D.W., Christen, H.T., and Callsen, C.E., (2011), *National Incident Management System: Principles and Practice*, 2nd ed. Sudbury, MA: Jones and Bartlett.

## Makaleler

Bond, J.W., (2009), Visualization of latent fingerprint corrosion of brass. *Journal of Forensic Sciences*, July, 1034–1041, doi: 10.1111/j.1556-4029.2009.01108.x

Book, M.K., and Tullbane, J. (2011), Detection of latent prints on handguns after submersion in water. *Evidence Technology Magazine* 9(5): 22–26. Erişim adresi: [http://www.evidencemagazine.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=658](http://www.evidencemagazine.com/index.php?option=com_content&task=view&id=658)

Urcan, K., Karahan, T., Özbek S., (2017), Dalış Sistemlerine Farklı Ve Yenilikçi Bir Yaklaşım, Beykent Üniversitesi Fen Ve Mühendislik Bilimleri Dergisi Cilt 10, Sayı 2, 2017, 213 – 229, doi: 10.20854/Bujse.366739

## Tezler

Gülekçi, Yakup (2012), Sualtı olay yeri incelemesinden elde edilen parmak izi delillerinin modelleme yolu ile değerlendirilmesi, yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, Adli Tıp Enstitüsü, Fen Bilimleri Ana Bilim Dalı

## Online yayınlar

Berry, Mike (2017), UCI, Underwater Criminal Investigators. 5 Mart 2020 tarihinde <https://www.ucidiver.com> adresinden erişildi.

Hendrick, W., Zaferes, A., Nelson, C. (2020), Team Lifeguard Systems, INC., Public Safety Diving Search Patterns, 13 Mayıs 2020 tarihinde <http://teamlgs.com/public-safety-diving-search-patterns/> adresinden erişildi.

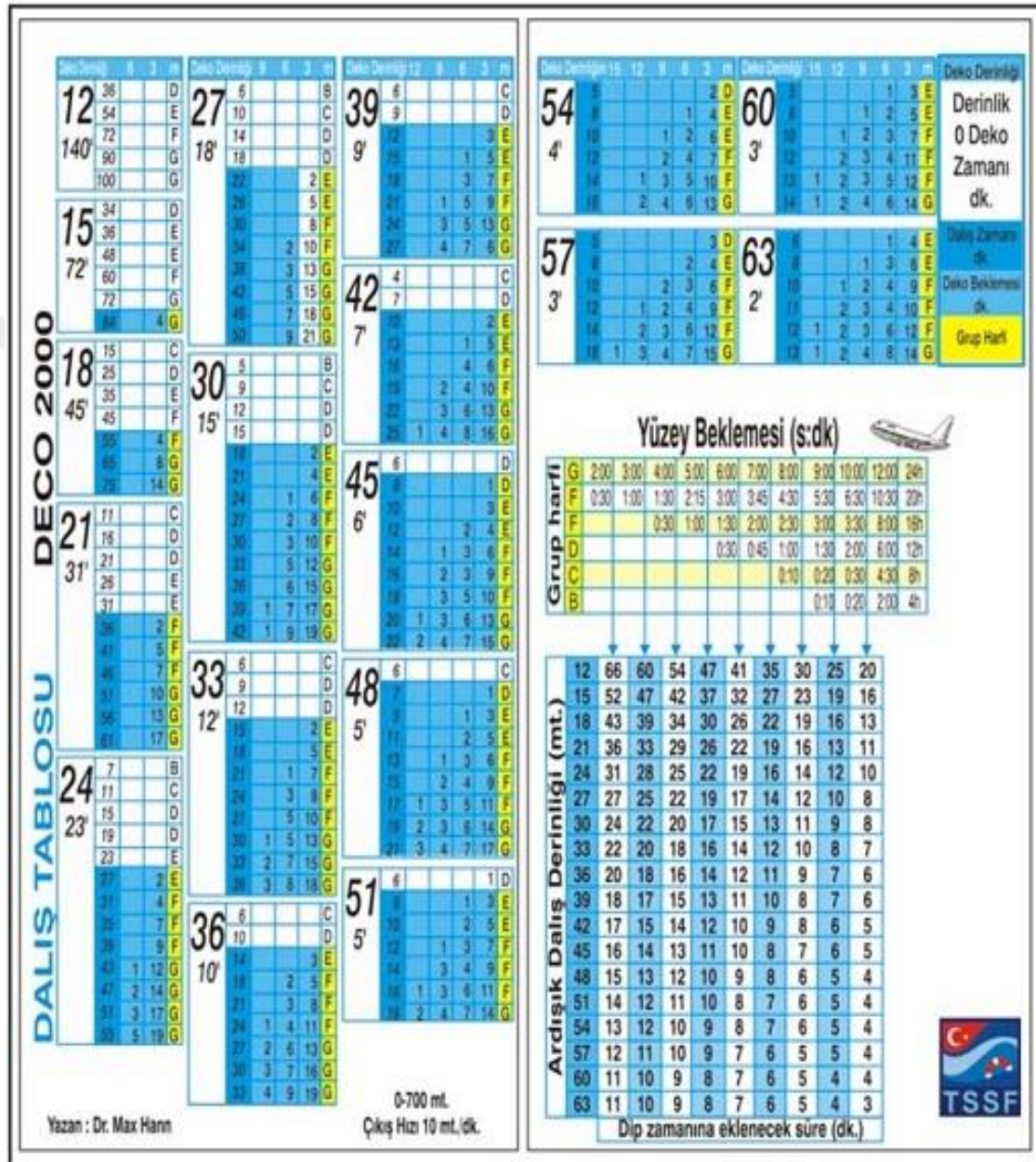
Naval Sea Systems (2019), U.S. Navy Diving Manual, 13 Mayıs 2020 tarihinde [https://www.navsea.navy.mil/Portals/103/Documents/SUPSALV/Diving/US%20DIVING%20MANUAL\\_REV7.pdf?ver=2017-01-11-102354-393](https://www.navsea.navy.mil/Portals/103/Documents/SUPSALV/Diving/US%20DIVING%20MANUAL_REV7.pdf?ver=2017-01-11-102354-393) adresinden erişildi.

SCUBA Türkiye (2019), 1715' ten Günümüze Dalış Kıyafetlerinin Muhteşem Tarihi. 13 Mayıs 2020 tarihinde <https://scubaturkiye.org/1715ten-gunumuze-dalis-kiyafetlerinin-muhtesem-tarihi/> adresinden erişildi.

Wikipedia, the free encyclopedia. (2020), Underwater Searches, 13 Mayıs 2020 tarihinde 12:44 saatinde [https://en.wikipedia.org/wiki/Underwater\\_searches](https://en.wikipedia.org/wiki/Underwater_searches) adresinden erişildi.

## EKLER

**EK. 1: Deko 2000 Dekompresyonsuz Dalış Tablosu (TSSF, 2007)**



## Özgeçmiş

### Kişisel bilgiler:

**Adı** : Özlem  
**Soyadı** : TIĞLI  
**Doğum Yeri ve Tarihi** : Şişli/ 01.06.1987  
**Uyruğu** : T.C.  
**Medeni Durumu** : Bekar  
**İletişim Adresi** : Osmanağa Mahallesi İhlas Sokak No:8 Daire:5 Kadıköy, İstanbul  
**Telefonu:** +905548467565

### Eğitimi durumu:

- 1. Yüksek Lisans** : 2016 Bahçeşehir Üniversitesi Biyomühendislik İngilizce Tezli
- 2. Lisans** : 2013 Yıldız Teknik Üniversitesi Elektrik Mühendisliği
- 3. Lise** : 2005 Ümraniye Anadolu Lisesi
- 4. Ortaokul** : 2001 Özel Orta Doğu Koleji

### Yabancı dil (ler) ve düzeyi:

İngilizce- İleri seviye

### İş deneyimi:

2013 yılından beri Kartal Belediyesinde elektrik mühendisi olarak görev yapmaktadır. Yenilenebilir enerji proje tasarımı, AB projeleri teknik ekip üyeliği, aydınlatma tasarımı, elektrik iç tesisat proje çizimi, ihale işleri, kontrol mühendisliği gibi konularda hizmet vermektedir.

### Bilimsel yayınlar ve çalışmalar:

Yüksek Lisans Tezi, 2016, Bahçeşehir Üniversitesi, İngilizce Tezli Biyomühendislik Bölümü, Farklı duygusal durumlarda eş zamanlı aşamaların yorumlanmasında EEG kanalı ile ANOVA analizi