

**Bu kitaba sığmayan
daha neler var!**



Karekodu okutun, bu kitapla ilgili EBA içeriklerine ulaşın!

ÖDS

**ÖĞRENCİ/ÖĞRETMEN
DESTEK SİSTEMİ**

<https://ods.eba.gov.tr>

• Konu Anlatımlı
Ders Videoları

• Soru Çözüm
Videoları

• Ders Anlatım
Videoları

• Çoktan Seçmeli
Sorular



Kişiselleştirilmiş
Öğrenme ve
Raporlama

Animasyonlar,
3B Modeller,
Simülasyon ve Oyunlar

Paylaşım ve
İş birliği

Ortak / Özel
Takvim

eba
www.eba.gov.tr



40181 700982

**BU DERS KİTABI MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞINCA
ÜCRETSİZ OLARAK VERİLMİŞTİR.
PARA İLE SATILAMAZ.**

ISBN: 978-975-11-6239-7

Bandrol Uygulamasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik'in 5'inci Maddesinin İkinci Fıkrası Çerçevesinde Bandrol Taşınması Zorunlu Değildir.

İTFAİYECİLİK VE YANGIN GÜVENLİĞİ ALANI

ATÖLYE 10

DERS MATERYALİ

**MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
İTFAİYECİLİK VE YANGIN GÜVENLİĞİ ALANI**

ATÖLYE



10

DERS MATERYALİ



MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ

İTFAİYECİLİK VE YANGIN GÜVENLİĞİ ALANI

ATÖLYE 10

Ders Materyali

Yazarlar

Elif GEÇER

Güngör UZUN

Halil AÇIK

Oğuzhan KURT

Okan ASLANTAŞ



MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYINLARI.....: 7899
YARDIMCI VE KAYNAK DERS KİTAPLARI.....: 1827

Her hakkı saklıdır ve Millî Eğitim Bakanlığına aittir. Ders materyalinin metin, soru ve şekilleri kısmen de olsa hiçbir surette alınıp yayımlanamaz.

HAZIRLAYANLAR

Dil Uzmanı

Faruk ERARSLAN

Görsel Tasarım Uzmanı

Ebru ŞANLI İÇİL

ISBN 978-975-11-6239-7

Millî Eğitim Bakanlığının 24.12.2020 gün ve 18433886 sayılı oluru ile Meslekî ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğünce ders materyali olarak hazırlanmıştır.



İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl!
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,
Medeniyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın;
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden İlahî, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,
Her cerâhamdan İlahî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'sım;
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyet;
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

Mehmet Âkif Ersoy

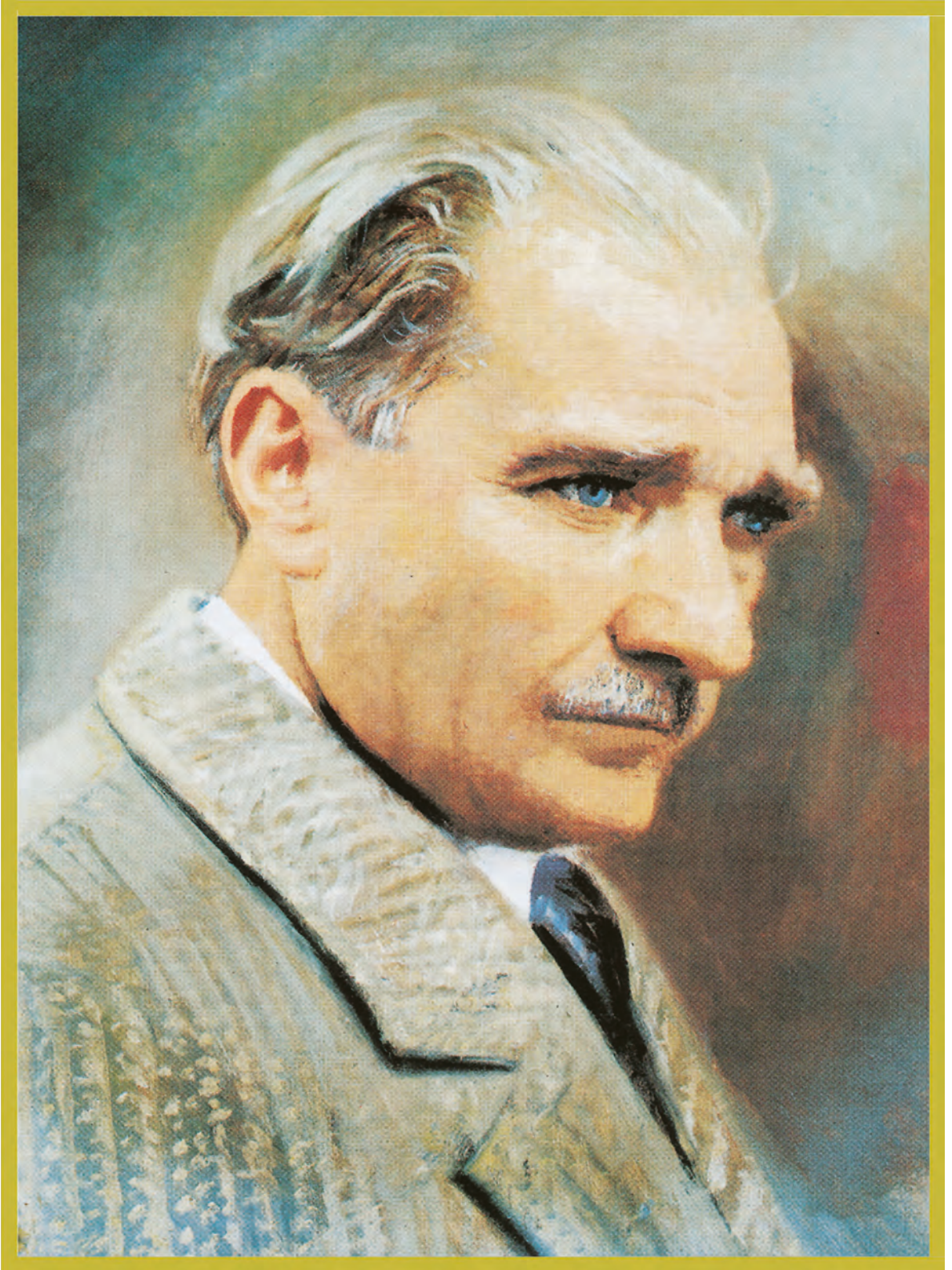
GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namüsaît bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

Ders Materyalinin Tanıtımı	14
Uyarılar	16

1. ÖĞRENME BİRİMİ: ARAMA KURTARMAYA HAZIRLIK



1.1. Doğal Afet Hareket Planı	18	1.1.9. Su Kaynaklarının Yerlerinin Tespit Edilmesi	32
1.1.1. Afetler	18	1.2. Arama Kurtarma Ekibinin Kurulması	33
1.1.2. Deprem	19	1.2.1. Temel Seviye Arama Kurtarma Ekipleri	33
1.1.3. Tsunami	24	1.2.2. Hafif Seviye Arama Kurtarma Ekipleri	34
1.1.4. Emniyetli Bölgeler	24	1.2.3. Orta Seviye Arama Kurtarma Ekipleri	34
1.1.5. Şehir Plan ve Haritalarının Afetler Yönünden yorumlanması	25	1.2.4. Ağır Seviye Arama Kurtarma Ekipleri	35
1.1.6. Afet Durumunda Alternatif Ulaşım Yollarının Gerekliliği	26	1.2.5. Arama Kurtarma Ekibinin Görevleri	36
1.1.7. Harita Okuma Yöntemi	26	1.3. Çevre ve Ekibe Yönelik Güvenlik Tedbirleri	39
1.1.8. Alternatif Yolların İşaretlenmesi	31	1.3.1. Olay Yerinde Sessizliği Sağlamanın Önemi	39
		1.3.2. Olay Yerinin Aydınlatılması	40
		1.3.3. Olay Yerindeki Tesisatların Yaratacağı Tehlikeler	42
		1.3.4. Enkaz / Göçük Alanındaki Uyarı Levhalarının Özellikleri	44
		1.4. Enkaz ve Göçük Değerlendirmesi	46
		1.4.1. Yapı Malzemelerine Göre Binalar	46
		1.4.2. Binaların Yıkılma Şekilleri	48
		1.4.3. Binaların Çökme Şekilleri	49
		1.1. UYGULAMA: Enkaz Bölgesinin Aydınlatılması	
		Uygulaması Yapma	52

2. ÖĞRENME BİRİMİ: BASİT ARAMA

2.1. Fiziksel Arama	54	2.3.2. Arama Köpeklerini Yönlendirme ve Gözleme	59
2.1.1. Seslenme, Dokunma ve Dinleme Yöntemleriyle Arama	54	2.3.3. Arama Köpeklerinin Hatırlatma Eğitimleriyle Arama Kurtarma Çalışmalarına Hazırlanması	59
2.2. Toprak Kaymasında ve Çökmesinde Arama	54	2.4. Çığ Düşmelerinde Arama Kurtarma	59
2.2.1. Heyelan (Toprak Kayması)	54	2.4.1. Çığ	59
2.2.2. Toprak Kaymasından Korunma ve Zararın Azaltılması	56	2.4.2. Çığ Önleme Tedbirleri	61
2.2.3. Toprak Çökmesi	56	2.4.3. Çığ Düşmesinde Kullanılan Ekipmanlar	61
2.2.4. Toprak Kaymasında ve Toprak Çökmesinde Canlı Arama ve Kurtarma Yöntemleri	57	2.4.4. Çığ Düşmelerinde Arama ve Kurtarma	63
2.3. Köpeklerle Arama	57	2.4.5. Çığ Düşmelerinde Olası Gömülme Yerleri	63
2.3.1. Kentsel Arama ve Kurtarmada Kullanılan Köpeklerin Genel Özellikleri	58	2.1. UYGULAMA: Enkaz Alanında Fiziksel Arama Yapma	66

3. ÖĞRENME BİRİMİ: CİHAZ İLE ARAMA

3.1. Termal Kamera ile Arama	68	Dinleme Cihazıyla Arama	69
3.1.1. Termal Kamera Çeşitleri ve Özellikleri	68	3.2.1. Akustik ve Sismik Ses Dinleme Cihazlarının Özellikleri	70
3.2. Enkaz ve Göçükte Akustik ve Sismik Ses			

3.2.2. Akustik ve Sismik Ses Dinleme Cihazıyla Arama Yöntemi	72	Alanında Arama Yapma	74
3.3. Enkaz ve Göçükte Görüntülü Cihazıyla Arama	72	3.2. UYGULAMA: Sismik Dinleme Cihazıyla Enkaz Alanında Arama Yapma	75
3.3.1. Görüntülü Arama Cihazlarının Özellikleri	73	3.3. UYGULAMA: Görüntülü Arama Cihazıyla Enkaz Alanında Arama Yapma	76
3.1. UYGULAMA: Termal Kamerayla Enkaz			

4. ÖĞRENME BİRİMİ: ENKAZ VE GÖÇÜK ALTINDAKİ CANILARIN KURTARILMASI 77



4.1. Enkaz ve Göçükte Yol Açılması	78	4.2.1. Dayanak, Destek ve Sabitleme Çalışmaları	85
4.1.1. Enkazda İlerleme Operasyonları	78	4.2.2. Destekleme için Gerekli Malzemeler	86
4.1.2. Enkazda İlerleme Operasyonlarında İşaretlemenin Önemi	80	4.2.3. Dayanak ve Destek Türleri	88
4.1.3. Enkazda İlerleme Operasyonlarında Kullanılan Ekipmanlar	83	4.2.4. Enkazın Kısmi Olarak Kaldırılması ve Kurtarma Operasyonu	90
4.2. Yıkıntının Desteklenmesi	85	4.1. UYGULAMA: Beton Kırıcı-Delici Matkapla Delik Açarak Kazazedeyi Kurtarmak	91
		4.2. UYGULAMA: Mekanik Destek Malzemeleriyle Kapı Desteği Yapmak	92
		4.3. UYGULAMA: Enkazda Kaldırma Yastıklarıyla Beton Blok Kaldırmak	93
		4.4. UYGULAMA: Enkaz Alanında Domuz Damiyla Tahkimat Yapmak	94
		4.5. UYGULAMA: Arama Çalışması Sonrası Bina İşaretlemesi Yapmak	95
		4.6. UYGULAMA: Arama Kurtarma Çalışması Sırasında Afetzedenin Yerini İşaretlemek	96

5. ÖĞRENME BİRİMİ: SU BASKININDA CANILARI KURTARMA 97

5.1. Suyun Tahliyesi	98	Ekipmanlar	102
5.1.1. Sel ve Su Baskınlarının Nedenleri	98	5.1. UYGULAMA: Motopompla Suyun Tahliyesini Gerçekleştirmek	106
5.1.2. Sel ve Su Baskınlarının Tehlikeleri	99	5.2. UYGULAMA: Z Makara Sistemiyle Sel İstasyonu Kurma	107
5.1.3. Sel ve Su Baskınlarında Suyun Tahliye Edilmesinin Önemi	99	5.3. UYGULAMA: Şişme Kurtarma Botunun Hazırlanması	108
5.2. Canlının Tahliyesi	99		
5.2.1. Canlının Sudan Kurtarılması	100		
5.2.2. Canlının Kurtarılmasında Kullanılan			

6. ÖĞRENME BİRİMİ: TRAFİK KAZALARINDA KURTARMA 109



6.1. Olay Yerinin Güvenliği	110	6.1.1. Olay Yeri Güvenlik Çalışmaları	110
		6.2. Aracın Sabitlenmesi	112
		6.2.1. Araç Çeşitleri	112
		6.2.2. Araçlar ve Yapısal Özellikleri	113
		6.2.3. Kazaya Uğrayan Araçların Sabitlenmesi	114
		6.3. Araç Elektrik Tesisatının Kesilmesi	116
		6.3.1. Araçların Elektrik Sistemi	116
		6.3.2. Airbagler ve Emniyet Kemerinin Mekanizmaları	117
		6.4. Aracın Camlarının Çıkarılması	119
		6.4.1. Araç Cam Çeşitleri ve Araç Camına	

Müdahale Yöntemleri ○	119
6.5. Aracın Kapılarının Çıkarılması ○	120
6.5.1. Araç Kapılarını Çıkarma Müdahale Yöntemleri ○	121
6.6. Ön Panelde Sıkışmanın Ortadan Kaldırılması ○	121
6.6.1. Araç Ön Panelini Kaldırma Müdahale Yöntemleri ○	121
6.7. Aracın Yan Duvarının Açılması ○	123
6.7.1. Araç Yan Duvarını Açma Müdahale Yöntemleri ○	123
6.8. Araç Tavan Kapağının Açılması ○	123
6.8.1. Araç Tavan Kapağını Açma Müdahale Yöntemleri ○	123
6.1. UYGULAMA: Trafik Kazası Sonrasında Olay Yeri Güvenliğini Sağlama ○	129
6.2. UYGULAMA: Kaza Yapan Otomobilde	

Kurtarma Öncesi Aracı Tekerlekleri Üzerinde Sabitleme ○	130
6.3. UYGULAMA: Kaza Yapan Aracın Akü Bağlantılarını Sökme ○	131
6.4. UYGULAMA: Kaza Yapan Aracın Ön, Yan ve Arka Camlarını Özel Cam Delgisıyla Parçalayarak Çıkarma	132
6.5. UYGULAMA: Kaza Yapan Aracın Sürücü Kapısını Kilit Tarafından Açarak Kazazedeyi Çıkarma ○	133
6.6. UYGULAMA: Kaza Yapan Aracın Direksiyon ve Ön Panelini Hidrolik Ramla Kaldırma ○	134
6.7. UYGULAMA: Kaza Yapan Aracın Yan Duvarını Kaldırma ○	135
6.8. UYGULAMA: Kaza Yapan Aracın Tavanını Önden Arkaya Doğru Açma ○	136

7. ÖĞRENME BİRİMİ: YÜKSEKTEN KURTARMA ○ 137



7.1. Atlama Yatağı ○	138
7.1.1. Atlama Çarşafı ○	138
7.1.2. Aspiratörle Şişirilen Atlama Yatağı ○	138
7.1.3. Sıkıştırılmış Havayla Şişirilen Atlama Yatağı	138
7.2. Merdivenle Kurtarma ○	139
7.2.1. Merdiven Çeşitleri ○	139
7.3. Sedyeye Kurtarma ○	142
7.3.1. Ana Sedyeye ○	142
7.3.2. Kombinasyon (Sandalye) Sedyeye ○	143
7.3.3. Sirt Tahtası ○	144
7.3.4. Faraş (Scoop, Kepçe, Kaşık, Kürek) Sedyeye	145
7.3.5. Vakum Sedyeye ○	145
7.3.6. Neil Robertson Sedyeye ○	146
7.3.7. Basket (Sepet, Kayık) Sedyeye ○	146
7.3.8. Kızak Sedyeye ○	147
7.3.9. Sedyeye Oluşturma ○	147
7.4. Sürgülü Merdiven Sedyeye Kombinasyonu ○	147
7.5. Kurtarma Tüneliyle Kurtarma ○	148
7.5.1. Kurtarma Tüneli Katmanları ○	148
7.5.2. Kurtarma Tünelinin Kullanım Şekilleri ○	148
7.6. Kurtarma Halatıyla Kurtarma ○	150
7.6.1. Bitkisel Halatlar ○	150

7.6.2. Sentetik Halatlar ○	151
7.6.3. Madenî Halatlar ○	151
7.7. Kurtarma Düğümleri ○	152
7.7.1. Kurtarma Operasyonlarında Kullanılan Düğümler ○	152
7.7.2. Çapa Noktası Oluşturma ○	155
7.8. Liberatörle Kurtarma ○	156
7.9. Tripod ○	156
7.10. Kurtarma Çalışmalarında Kullanılan Karabinalar ○	157
7.10.1. Oval Karabinalar ○	157
7.10.2. D Karabinalar ○	158
7.10.3. Asimetrik D Karabinalar ○	158
7.10.4. Armudi HMS Karabinalar ○	158
7.1. UYGULAMA: Sürgülü Merdivenin Kurulması	159
7.2. UYGULAMA: Kancalı Merdivenle Kata Çıkılması Kattan İnilmesi ○	160
7.3. UYGULAMA: İp Tekniklerinde Kullanılan Düğümleri Uygulama ○	161
7.4. UYGULAMA: İp Teknikleriyle Yüksek Açıdan İniş Yapma ○	162
7.5. UYGULAMA: İp Teknikleri Kullanılarak Üçgen Kurtarma Beziyle Kurtarma Yapma ○	163
7.6. UYGULAMA: Yüksek Açıdan Sedyeye Dikey Olarak Kazazedenin Tahliyesi	164
7.7. UYGULAMA: Yüksek Açıdan Sedyeye Yatay Olarak Bilinci Yerinde Olmayan Kazazedenin Tahliyesi ○	165
7.8. UYGULAMA: Yüksek Açıdan Sedyeye Havai Hat Üzerinde Makaralı Olarak Tahliye Etmek ○	166

8. ÖĞRENME BİRİMİ: ASANSÖRDEN KURTARMA ○ 167



8.1. Asansörün Enerjisinin Kesilmesi ○	168
8.1.1. Asansör Çeşitleri ○	168
8.1.2. Elektrikli Asansörlerin Çalışma Prensipleri	170
8.1.3. Asansör Kumanda Panosu ○	172
8.1.4. Elektrik Devre Kesici Elemanları ○	172
8.2. Kabinin Kat Hızasına Getirilmesi ○	173
8.2.1. Asansör Makine Dairesi ○	173
8.2.2. Asansör Kuyusu ○	174

8.2.3. Asansör Halat Sistemi ○	174
8.2.4. Asansör Haberleşme Cihazları ○	174
8.3. Asansör Kapısının Açılması ○	175
8.3.1. Asansör Kapısı Çeşitleri ○	175
8.3.2. Acil Açma Anahtarı ○	176
8.3.3. Asansör Kapısı Kırma ○	176
8.4. Kabinle Kuyu Duvarı Arasında Sıkışmalarda Kurtarma ○	176
8.4.1. Kılavuz Ray Çeşitleri ○	176
8.4.2. Kabinle Kuyu Duvarı Arasını Ayırma Teknikleri ○	177
8.4.3. Asansör Kuyusuna veya Kabin Üzerine Düşmelerde Kurtarma ○	177
8.4.4. Yangın Hâlinde Asansörler ○	177
8.4.5. Kurtarma İşlemini Kolaylaştıran Asansör Sistemleri ○	178
8.1. UYGULAMA: Asansör Kapısının Acil Açma Anahtarıyla Açılması ○	179
8.2. UYGULAMA: Asansör Kabinini Kat Hızasına Getirme ○	180

9. ÖĞRENME BİRİMİ: KUYUDAN KURTARMA ○ 181



9.1. Kuyu ○	182
9.2. Kuyuya İnme Hazırlıkları ○	183
9.3. Canlının Kuyudan Çıkarılması ○	183
9.4. Kuyularda Yapılacak Çalışmada Kullanılacak Ekipmanlar ○	184

9.4.1. Tripod ○	185
9.4.2. Emniyet Kemerleri ○	185
9.4.3. Kurtarma Üçgen Bezi ○	185
9.4.4. Karabina ○	185
9.4.5. Makaralar ○	185
9.5. Kuyu Çalışmalarında İp Merdiven Kullanılması ○	186
9.1. UYGULAMA: Kuyudan Kurtarma Amaçlı İniş Hazırlığı Yapma ve Tripod Kurma ○	187
9.2. UYGULAMA: 1/1-2/1-3/2 Makara Sistemleri Kurma ○	188
9.3. UYGULAMA: Bilinci Yerinde Olan Kazazedeyi Kuyudan Kurtarma ○	189
9.4. UYGULAMA: Bilinci Yerinde Olmayan Kazazedeyi Kuyudan Kurtarma ○	190

10. ÖĞRENME BİRİMİ: İLK YARDIM ○ 191

10.1. İlk Yardım için Durum Analizi ○	192
10.1.1. İlk Yardımda Kullanılan Malzemeler ○	192
10.1.2. İnsan Vücudunun Yapısı ve İşleyişi ○	193
10.1.3. Olay Yerinin Değerlendirilmesi ○	194
10.1.4. Yaralının Değerlendirilmesi ○	195
10.2. Kazazedeye Psikolojik Destek ○	198
10.2.1. Psikolojik İlk Yardım ○	198
10.3. Temel Yaşam Desteği ○	198

10.3.1. Yetişkinlerde Temel Yaşam Desteği Uygulanması ○	199
10.3.2. Çocuklarda (1-8 Yaş) Temel Yaşam Desteği ○	201
10.3.3. Bebeklerde (0-12 Ay) Temel Yaşam Desteği ○	203
10.3.4. Hava Yolu Tıkanıklığı ○	204
10.4. Kanama ○	206



10.4.1. Dış Kanamalarda İlk Yardım ○	207	10.11.3. Cilt Yoluyla Zehirlenmelerde İlk Yardım	221
10.4.2. İç Kanamalarda İlk Yardım ○	207	10.11.4. Hayvan Isırmaları ve Sokmalarına Bağlı İlk Yardım ○	221
10.4.3. Boğucu Sargı (Turnike) ○	207	10.12. Kazazedenin Taşınması ○	223
10.5. Şok ○	208	10.12.1. Kazazedenin Taşınmasında Genel Kurallar ○	223
10.6. Göz, Kulak ve Burna Kaçan Yabancı Cismin Çıkarılması ○	208	10.12.2. Acil Taşıma Şekilleri ○	223
10.6.1. Göze Yabancı Cisim Kaçmasında İlk Yardım ○	208	10.12.3. Taşıma Şekilleri ○	225
10.6.2. Kulağa Yabancı Cisim Kaçmasında İlk Yardım ○	209	10.12.4. Sedyeyle Taşıma Teknikleri ○	226
10.6.3. Burna Yabancı Cisim Kaçmasında İlk Yardım ○	209	10.1. UYGULAMA: OED Cihazı Kullanılarak Yetişkinlerde Temel Yaşam Desteği Sağlanması	228
10.7. Bilinç Bozukluklarında Müdahale ○	209	10.2. UYGULAMA: OED Cihazı Kullanılarak Çocuklarda Temel Yaşam Desteği Sağlanması ○	229
10.7.1. Bayılma (Senkop) ○	209	10.3. UYGULAMA: Bebeklerde Temel Yaşam Desteği Sağlanması ○	230
10.7.2. Koma ○	210	10.4. UYGULAMA: Bilinci Yerinde Tam Tıkanıklık Olan Kişilerde Heimlich Manevrası (Karna Bası Uygulama) ○	231
10.7.3. Havale ○	211	10.5. UYGULAMA: Bebeklerde Tam Tıkanıklık Olan Hava Yolunun Açılması	232
10.8. Yaralanmalar ○	211	10.6. UYGULAMA: Hastaya Şok Pozisyonu Verilmesi ○	233
10.8.1. Delici Göğüs Yaralanmaları ○	212	10.7. UYGULAMA: Bilinç Kaybına Bağlı Hastaya Koma Pozisyonu Verilmesi	234
10.8.2. Delici Karın Yaralanmaları ○	212	10.8. UYGULAMA: Araç İçindeki Yaralıyı (Rentek) Taşıma Yöntemi ○	235
10.8.3. Kafatası ve Omurga Yaralanmaları ○	212	10.9. UYGULAMA: Araç İçindeki Yaralıyı Ked Yeleğiyle Çıkarma ○	236
10.9. Yanık ve Isı Dengesi Bozulmalarına Müdahale ○	213	10.10. UYGULAMA: Yaralıyı Omurga Tahtasına Örümcek Sedyeye Kemeriyile Sabitleme ○	237
10.9.1. Yanık ○	213	10.11. UYGULAMA: Yaralının Vakum Sedyeyle Taşınması ○	238
10.9.2. Donma ○	215		
10.9.3. Sıcak Çarpması ○	215		
10.10. Kırık, Çıkık ve Burkulma Olan Uzun Sabitlenmesi ○	216		
10.10.1. Kırık ○	216		
10.10.2. Çıkık ○	217		
10.10.3. Burkulma ○	217		
10.10.4. Kırık, Çıkık ve Burkulmalarda Tespit Yöntemleri ○	218		
10.11. Zehirlenmeler ○	219		
10.11.1. Sindirim Yoluyla Zehirlenmede İlk Yardım ○	220		
10.11.2. Solunum Yoluyla Zehirlenmelerde İlk Yardım ○	221		
KAYNAKÇA ○	239		

Ders Materyalinin Tanıtımı



Öğrenme biriminin konu başlıklarını gösterir.

Öğrenme birimi kapsamında yer alan konular ve kavramları hakkında bilgi verir.

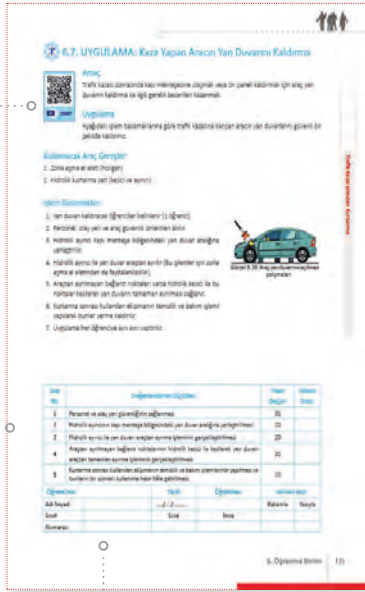
Öğrenme birimi kapsamında yer alan konulara ilişkin ilgi çekici ve düşündürücü soruları içerir.



Konu ile ilgili uyarı metinlerini içerir.

Konu ile ilgili bilgi metinlerini içerir.

Karekod okuyucu ile taranarak uygulamayla ilgili resim, video, animasyon vb. kaynaklara ulaşmayı sağlayan koddur. Karekodun altındaki sayı aşağıdaki linkin sonuna eklendiğinde uygulamaya ilişkin yardımcı kaynağa gidilir.
<http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=23094>



Öğrenme biriminin adını gösterir.

Uygulama sonrası yapılacak değerlendirmeyi içerir.

Karekod okuyucu ile taranarak kitaba ait görsel kaynağa ulaşmayı sağlayan koddur. Karekodun altındaki linkle görsel kaynağa gidilir.
<http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=1520>



UYARI



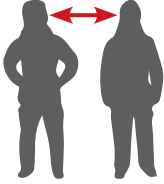
Eğitimlerinizde uygulamalar sırasında kişisel koruyucu ekipmanlarınızı mutlaka kullanınız.



Eğitimlerde kullanacağınız cihaz ve makinelerin kullanım talimatlarını önceden okuyunuz.



Eğitimlerde kullandığınız ekipmanların temizlik ve bakımlarını talimatlara uygun bir şekilde yapınız.



Eğitimlerde uygulama öncesinde ekip arkadaşlarınızın koruyucu donanımlarının eksiksiz olduğunu kontrol ediniz.



Yüksek açıdan kurtarma eğitimlerimizde güvenliğinizi için mutlaka lanyard kullanınız.



Uygulama eğitimleri sırasında izin verilmeyen bölgelere girmeyiniz.



Eğitim alanını temiz tutunuz.



Bu ders materyalinde yer alan kurtarma yöntem ve tekniklerinin uygulanması yoğun bilgi ve deneyim gerektirir. Eğitim tamamlanmış olsa dahi bir uzman veya alan öğretmenin denetimi ve gözetimi olmadan uygulanması ciddi kazalara ve yaralanmalara neden olabilir.

1.

ÖĞRENME BİRİMİ

ARAMA KURTARMAYA HAZIRLIK



KONULAR

- 1.1. DOĞAL AFET HAREKET PLANI
- 1.2. ARAMA KURTARMA EKİBİNİN KURULMASI
- 1.3. ÇEVRE VE EKİBE YÖNELİK GÜVENLİK TEDBİRLERİ
- 1.4. ENKAZ VE GÖÇÜK DEĞERLENDİRMESİ

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

Doğal afetlerde hareket planına uygun kurtarma ekiplerini kurup iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak enkaz / göçük değerlendirmesi yapılmasını öğreneceksiniz.

KAVRAMLAR

Arama kurtarma, afet, emniyetli bölge, ulaşım yolları, göçük



HAZIRLIK ÇALIŞMASI

Yaşadığınız yerde deprem meydana gelirse deprem sonrasında yapılması gerekenleri sınıf ortamında arkadaşlarınızla tartışınız.



1.1. DOĞAL AFET HAREKET PLANI

Afetler can ve mal kayıplarının yaşandığı panik, korku ve telaşın hakim olduğu ortamlardır. Bu duygular yapılacak kurtarma ve iyileştirme çalışmalarını olumsuz etkiler. Bunu önlemenin tek yolu afetlerin öncesinde tüm planlama ve hazırlıkların yapılmasıdır.

1.1.1. Afetler

Afet; insanlar için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, insanın normal yaşantısını ve eylemlerini durduracak veya kesintiye uğratacak, imkânların yetersiz kaldığı olaylara verilen genel bir isimdir. Büyük oranda veya tamamen insanların kontrolü dışında gerçekleşen afetler, kitlesel bir can ve mal kaybına neden olur.

Can ve mal kaybına yol açan herhangi bir doğa olayı hemen afet olarak algılanmaktadır. Oysa bir doğa olayının veya başka bir olayın afet olarak kabul edilmesi için önemli bir gerekçe lazımdır. Kar ve yağmur gibi deprem de bir doğa olayıdır. Bir başka ifadeyle deprem bir doğal afet değil, bir doğa olayıdır. Her yağmur yağdığında sel olsa, can ve mal kaybı meydana gelse bile bu bir afet değildir. Bir deprem sonrasında can ve mal kaybının meydana gelmesi de afet değildir. Kış aylarında Erzurum'da kar kalınlığı bir metreyi geçmektedir. Bu kadar kar yağmasına rağmen yaşam devam etmekte ve Erzurum'un yerel kaynakları bu doğa olayı ile başa çıkabilmektedirler. Tersi bir durum olarak bazen İstanbul'da yağın 10-15 cm'lik kar tüm kentte bir haftaya yakın bir süre yaşamı felç etmektedir. Kentteki yerel kaynaklar böylesi bir olayla başa çıkmakta yetersiz kalıyorsa bu bir afettir.

Bir olayın afet olarak nitelendirilebilmesi için insanları veya insanların yaşamını sürdürdüğü çevreyi yoğun biçimde etkileyecek kadar büyük olması gerekir. Buradan yola çıkılırsa afet, bir olaydan ziyade bir olayın doğurduğu sonuçtur.

Dünya genelindeki doğal afetler ele alınıncaya 31 çeşit doğal afetin 28 tanesini meteorolojik afetlerin oluşturduğu görülür. Doğal afetlerin çeşitleri ve önem sıraları ülkeden ülkeye değişmektedir. Örneğin Akdeniz Bölgesi'ndeki doğal afetler genellikle; kuraklık, seller, orman yangınları, heyelan, dolu fırtınaları, çığlar, donlardır. Ülkemizde en sık görülen meteorolojik karakterli doğal afetler dolu, sel, taşkın, don, orman yangınları, kuraklık, şiddetli yağış, şiddetli rüzgâr, yıldırım, çığ, kar ve fırtınalardır.

Tablo 1.1: Afet Çeşitleri

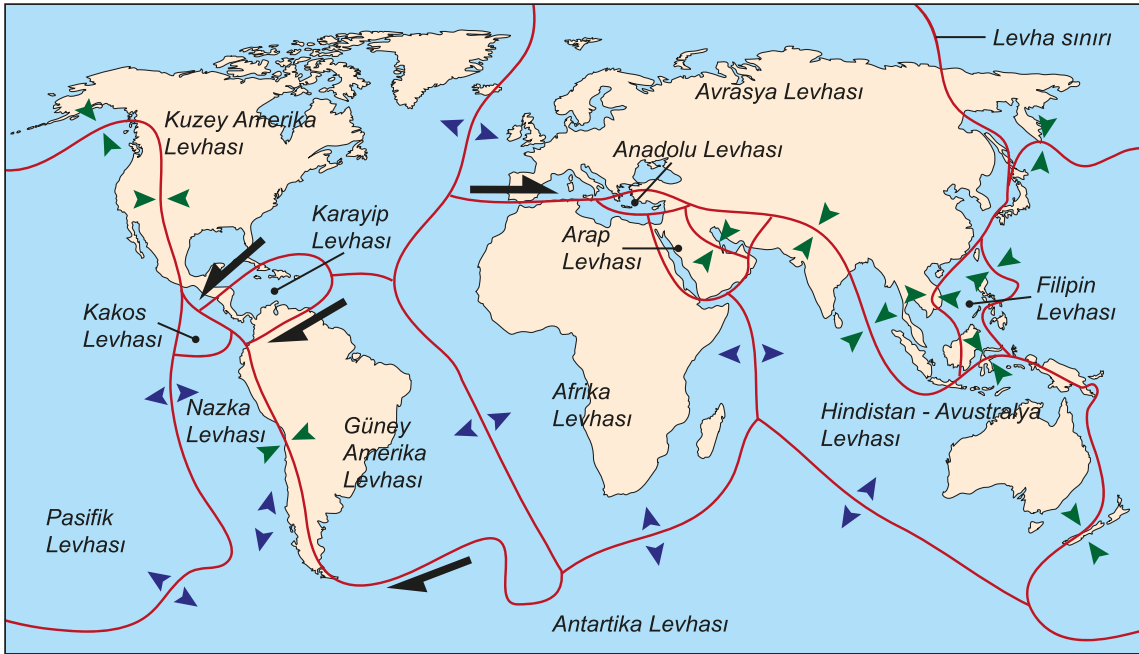
AFETLER		
Doğal Afetler		İnsan Kaynaklı Afetler
Yavaş Gelişen Doğal Afetler	Ani Gelişen Doğal Afetler	
<ul style="list-style-type: none">✓ Şiddetli soğuklar✓ Kuraklık✓ Kıtlik vb.	<ul style="list-style-type: none">✓ Deprem✓ Seller, su taşkınları✓ Toprak kaymaları, kaya düşmeleri✓ Çığ✓ Fırtınalar, hortumlar✓ Volkanlar✓ Yangınlar vb.	<ul style="list-style-type: none">✓ Nükleer, biyolojik, kimyasal kazalar✓ Taşımacılık kazaları✓ Endüstriyel kazalar✓ Aşırı kalabalıktan meydana gelen kazalar✓ Göçmenler ve yerlerinden edilenler vb.



1.1.2. Deprem

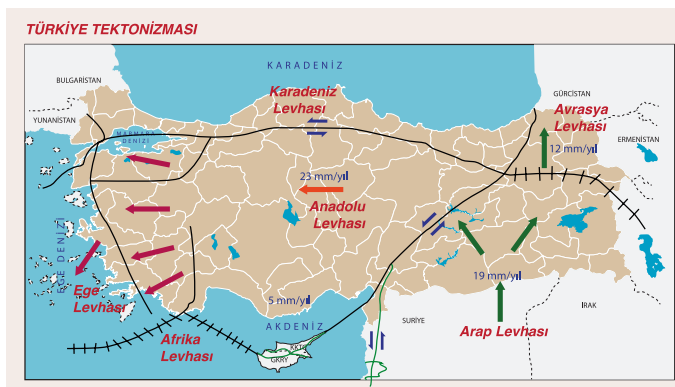
Yer kabuğundaki kırılmalar nedeniyle ani olarak ortaya çıkan titreşimlerin dalgalar hâlinde yayılarak geçtikleri ortamları sarsma olayına **deprem** denir. Deprem; oluşumu önlenemeyen fakat kendisine tedbir alınabilen bir doğa olayıdır.

Yer kabuğu birbirinden farklı boyutlara sahip olan levhalardan oluşmuştur. Bu levhalar değişik şekillere bağlıdır ve bir yapboz parçasının kenar sınırları gibi birbirlerine dokunmaktadır. Bu dokunma neticesinde yer kabuğu bazı çıkıntılara denk geldiği zaman karşılıklı olarak kaymalar meydana gelir.

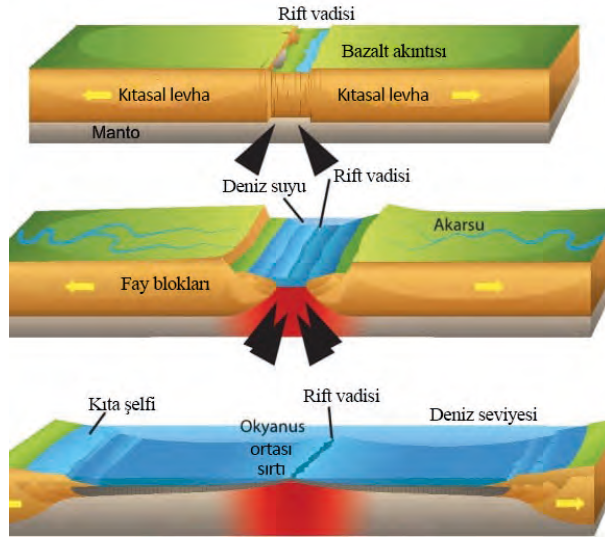


Görsel 1.1: Yer kabuğu üzerindeki levhalar ve sınırları

Yer kabuğunu oluşturan bu levhaların; birbirine süttükleri, birbirlerini sıkıştırdıkları, birbirlerinin üstüne çıktıkları ya da altına girdikleri sınırlar dünyada depremlerin olduğu yerler olarak ortaya çıkmaktadır. İtilmekte olan bir levha ile bir diğer levha arasında sürtünme kuvveti aşıldığı zaman bir hareket oluşur. Bu hareket çok kısa bir zaman biriminde gerçekleşir ve şok niteliğindedir. Sonunda çok uzaklara kadar yayılabilen deprem (sarsıntı) dalgaları ortaya çıkar. Bu sırada yeryüzünde, bazen gözle görülebilen, kilometrelerce uzanabilen ve fay adı verilen arazi kırıkları oluşabilir.



Görsel 1.2: Türkiye'de bulunan levhalar

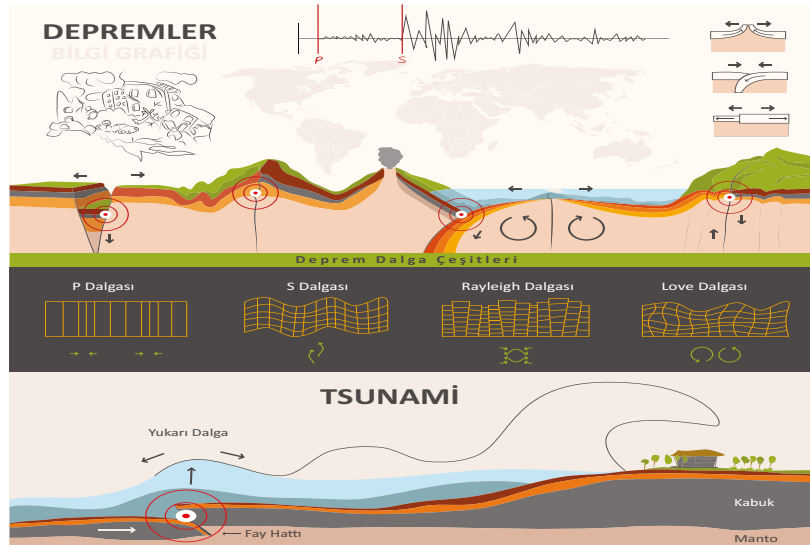


Görsel 1.3: Levha sınırlarındaki hareketler

Dünya'nın oluşumundan beri, sismik yönden aktif bulunan bölgelerde depremlerin ardışıklı olarak oluştuğu ve sonucunda da milyonlarca insanın ve barınakların yok olduğu bilinmektedir. Bilindiği gibi yurdumuz dünyanın en etkin deprem kuşaklarından birinin üzerinde bulunmaktadır. Geçmişte yurdumuzda birçok yıkıcı depremler olduğu gibi gelecekte de oluşacak depremlerle sık sık karşılaşacağız.

1.1.2.1. Deprem Dalgaları

Yer altında meydana gelen bir deprem veya patlama anında açığa çok büyük enerji çıkmaktadır. Bu enerjinin bir kısmı faylanmayı oluştururken kalan kısmı ise ortamın özelliklerine bağlı olarak yer altında dalgalar şeklinde yayılır. Deprem esnasında cisim ve yüzey dalgaları oluşmaktadır. Cisim dalgaları, patlamanın olduğu yerden bütün yönlerde doğru yayılarak yer altına seyahat eder. Yüzey dalgaları ise hemen hemen yeryüzüne paralel bir şekilde yayılır.



Görsel 1.4: Deprem dalgaları oluşumu

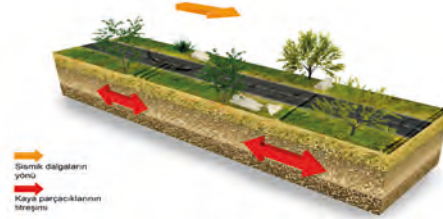


Cisim Dalgaları

İki temel cisim dalgası vardır. Bunlar yer altında farklı hızlarda yayılan ve kayıtlarda ilk görülen dalgalardır.

1. P Dalgası (Primary Wave)

Yer altında en hızlı yayılan ve sismometreler tarafından ilk algılanan dalgalardır. Yıkım etkisi düşüktür. Yeryüzünün yüzeyinde P dalgalarının hızı saniyede 5 km ile 8 km arasındadır. P dalgaları katılarda, sıvılarda ve gazlarda hareket edebilir. Bu özellik, P dalgalarıyla diğer deprem dalgaları arasındaki önemli farklardan biridir. Diğer deprem dalgaları genellikle sadece katılarda yani kayalarda hareket eder. P dalgaları kayaların içinde, tıpkı sesin havada hareket ettiği gibi hareket eder. Dalganın ilerleme yönüyle parçacığın titreşim yönü aynı yani P dalgaları boyuna dalgalardır. P dalgaları bir noktadan geçerken bu noktadaki madde önce ileri sonra geri hareket eder. P dalgalarının hareket ederken bir akordiyon gibi sıkışıp açıldığı görülür.



Görsel 1.5: P dalgası

2. S Dalgası (Secondary Wave)

P dalgasından sonra istasyonlara gelen ikinci cisim dalgasıdır. S dalgaları sadece katılarda hareket edebilir, sıvılarda ve gazlarda hareket edemez. S dalgalarının yeryüzünün yüzeyinde yayılma hızları saniyede 3 km ile 4,8 km arasındadır. S dalgaları enine dalgalardır. Yandaki resimde; S dalgaları hareket ederken, parçacıkların dalganın hareket yönüne dik şekilde, halı silkelere gibi yukarı aşağı titreştiği görülür (Görsel 1.5).



Görsel 1.6: S dalgası

Yüzey Dalgaları

Yüzey dalgaları deprem enerjisi yüzeye ulaştığında oluşur. Yüzey dalgaları yeryüzünde ya da yüzeyin hemen altında yol alır ve cisim dalgalarından daha yavaştır. Cisim dalgalarının sebep olduğu ani sarsıntı ve sallanmanın tersine, yüzey dalgaları genel olarak bir kayıkta hissedilene çok benzeyen bir yalpalanma ya da ileri geri sallanma hareketini yaratır. Bunlar en yavaş hareketli dalgalardır ama yeryüzündeki yapılar için oldukça yıkıcıdır.

1. Love Dalgası

Love dalgasının hareketi, S dalgasının hareketine benzer ama malzemenin taneleri, dalga ilerleyişinin yönüne dik olan yatay bir düzlemde, sadece ileri-geri hareket eder. Bu yanıl hareket tipi özellikle binaların temellerine hasar verebilir. Love dalgaları hızlıdır ve zemini bir yandan diğer yana hareket ettirir.



Görsel 1.7: Love dalgası



2. Rayleigh Dalgası

Rayleigh dalgaları çoğunlukla daha yavaştır ve su dalgaları gibi davranır. Bu dalgalar ilerlerken malzemenin taneleri dalga hareketi yönündeki dikey bir düzlem içinde elips şeklinde bir yol kat ederek su dalgalarına benzer biçimde davranır. Depremde hissedilen sarsıntıların çoğunun nedeni Rayleigh dalgalarıdır.



Görsel 1.8: Rayleigh dalgası



Yer kabuğundaki hareketlenme deprem dalgalarına yol açar. Bu dalgalar, dünyanın içinde yol alarak geniş bir alana yayılan titreşimlerdir. Bu titreşimler sismograf adı verilen kâğıt üzerinde zikzaklı çizgiler çizen hassas aletler tarafından kaydedilir. Bu aletler, zemin sarsıntısının kuvvetini ve uzunluğunu gösterir.

Depremın Büyüklüğü (Magnitüd)

Depremın büyüklüğü, deprem sırasında açığa çıkan enerjinin aletsel ölçüsü olarak tanımlanmaktadır. Deprem büyüklüğü, sismograf isimli deprem ölçüm cihazının salınımlarına bağlı olarak belirlenen bir sayıdır. Dünya genelinde meydana gelen depremlerin aletsel büyüklüklerini ve sarsıntı oranını belirleyen ve sınıflara ayıran uluslararası ölçüm birimine Richter ölçeği denir (Tablo 1.2). Richter ölçeği sayılarla ifade edilir.

Tablo 1.2: Richter Ölçeği

RİCHTER MAGNİTÜDÜ	DEPREMİN ETKİSİ
3,5'ten küçük	Genellikle hissedilmez ancak kaydedilebilir.
3,5- 5,4	Hissedilir ancak hasara neden olmaz.
6,0'dan küçük	İyi yapılmış binalarda çok az hasar verir Ancak yapılaşmanın kötü olduğu küçük alanlarda ciddi hasar oluşturabilir.
6,1-6,9	Depremın olduğu noktadan yaklaşık 100 km yarıçapındaki alanda kalan yerleşim yerleri için yıkıcı etkisi görülebilir.
7,0-7,9	Büyük deprem, geniş bir alanda ciddi hasara sebep olur.
8 ve daha büyük	Çok büyük deprem, yüzlerce kilometre uzaklarda bile büyük yıkıcı etkisini gösterir.

Depremın Şiddeti

Herhangi bir derinlikte olan depremin yeryüzünde hissedildiği bir noktadaki etkisinin ölçüsü olarak tanımlanmaktadır. Depremın şiddeti, onun; yapılar, doğa ve insanlar üzerindeki etkilerinin bir ölçüsüdür. Bu etki; depremin büyüklüğü, uzaklığı, yapıların depreme karşı gösterdiği dayanıklılığa göre farklı biçimde olabilmektedir.

Şiddetin ölçüsü, insanların deprem sırasında uykudan uyanmaları, mobilyaların hareket etmesi, bacaların yıkılması ve toplam hasar gibi çeşitli kıstaslar göz önüne alınarak yapılır. Şiddeti tanımlamak için birçok ölçek geliştirilmiştir. Bunlardan en yaygın olarak kullanılanı "Değiştirilmiş Mercalli Şiddet Ölçeği"dir. Bu ölçek, Romen rakamları ile belirlenen 12 düzeyden oluşur. Hiçbir matematiksel temeli olmayıp bütünü ile gözlemsel bilgilere dayanır.



Tablo 1.3: Mercalli Şiddet Ölçeği

MERCALLİ ŞİDDETI	TANIMI
I	Hissedilmez.
II	Yüksek binaların üst katındaki kişilerce hissedilebilir.
III	Binaların içindeki insanlar tarafından hissedilir. Asılı cisimler hareket eder. Dışarıdakiler tarafından hissedilmez.
IV	İçeride çoğu kişi hisseder, pencereler ve kapılar titrer. Büyük bir kamyonun binaya çarpma etkisine benzer bir etki hissedilir. Dışarıda az kişi hisseder, park etmiş arabalar birbirine vurabilir.
V	Herkes hareketi hisseder. Uyuyanlar uyanır. Kapı ve pencereler çarpar. Tabaklar kırılabilir. Duvara asılı resimler hareket eder. Küçük cisimler devrilir. Ağaçlar sarsılır.
VI	Herkes tarafından hissedilir. Yürümek güçtür. Raflardaki cisimler yere düşer. Duvardaki resimler aşağı iner. Mobilyalar hareket eder. Sıva ve duvarlar çatlayabilir. Ağaç ve çalılar sarsılır. Kötü inşa edilmiş binalarda az hasar meydana gelse de taşıyıcı sistemde hasar meydana gelmez.
VII	Ayakta durulması güçtür. Arabalar sarsılır. Bazı mobilyalar kırılabilir. Gevşek yapı elemanları binalardan düşebilir. İyi inşa edilmiş binalarda az hasar oluşurken düşük kaliteli yapılarda kayda değer hasar meydana gelebilir.
VIII	Sürücüler direksiyon hâkimiyetini kaybedebilir. Zemine iyi sabitlenmemiş yapıların temelleri yer değiştirebilir. Kaliteli yapılarda az hasar oluşurken kalitesiz yapılarda ciddi hasar meydana gelir. Ağaçların dalları kırılabilir. Yamaçlarda çatlaklar meydana gelebilir. Kuyulardaki su seviyesi değişebilir.
IX	İyi inşa edilmiş binalarda kayda değer hasar görülebilir. Zemine sabitlenmemiş yapılar temellerinden ayrılabilir. Zeminde çatlaklar meydana gelir. Rezervuarlarda ciddi hasar oluşur.
X	Binaların çoğu hasar görür. Bazı köprüler yıkılabilir. Barajlar ciddi hasar görür. Büyük heyelanlar meydana gelebilir. Kanal, nehir ve göllerdeki sular dışarı sızar. Arazide geniş alanlarda çatlaklar meydana gelir. Demir yolu rayları kötü şekilde bükülebilir.
XI	Binaların çoğu yıkılır. Bazı köprüler yıkılır. Zeminde geniş çatlaklar meydana gelir. Yer altı boru hatları hasar görür. Demir yolu rayları kötü şekilde bükülür.
XII	Hemen her şey yıkılmıştır. Zemin dalga veya kabarcıklar şeklinde hareket eder. Kaya zeminler yerinden oynar.

Tablo 1.4: Yapıların Hasar Dereceleri

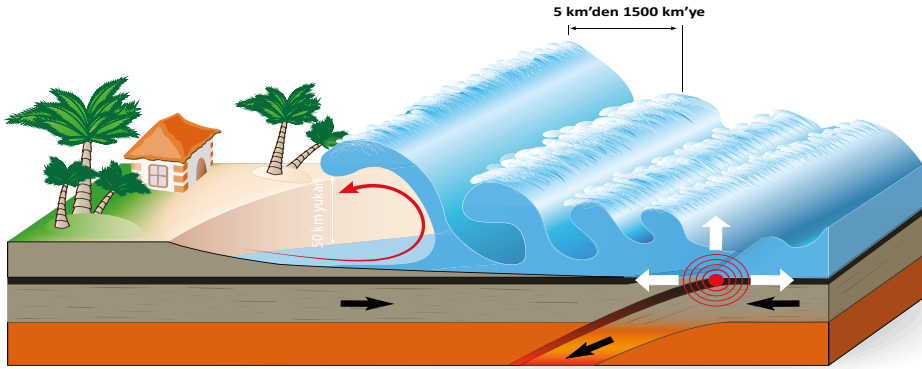
YAPILARIN HASAR DERECELERİ	
1. Derece Hasar (Hafif)	İnce sıva çatlaklarının oluştuğu, küçük sıva parçalarının döküldüğü ve yapının 0,005'ten daha az yattığı durumdur.
2. Derece Hasar (Orta)	Duvarlarda küçük çatlakların oluştuğu, büyük sıva parçalarının döküldüğü ve binanın bütün olarak 0,015'ten daha az yattığı durumdur.
3. Derece Hasar (Ağır)	Duvarlarda derin çatlakların, kısmi parçalanmaların, taşıyıcı sistem birleşim yerlerinde çatlakların oluştuğu ve yapının 0,03'ten daha az yattığı durumdur.
4. Derece Hasar (Kısmi Yıkıntı)	Duvarlarda yarılmaların, kısmi yıkılmaların, taşıyıcı sistem birleşim yerlerinde kopma ve ezilmelerin olduğu ve yapının 0,03'ten fazla yattığı durumdur.
5. Derece Hasar (Yıkıntı)	Yapının tamamen yıkıldığı durumdur.



1.1.3. Tsunami

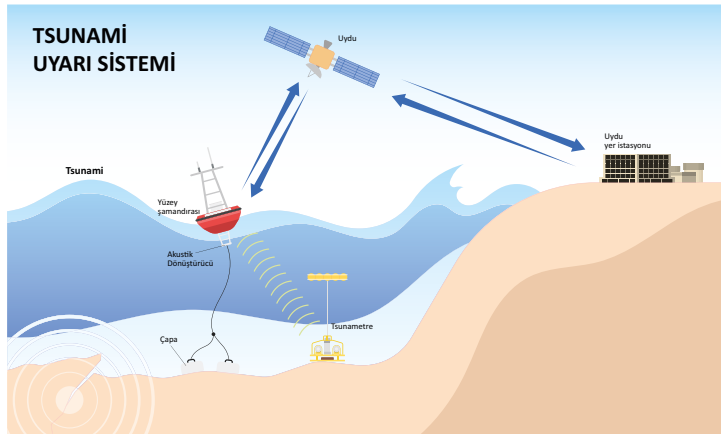
Tsunamiler; başta deprem olmak üzere, yanardağ patlaması, heyelan gibi doğal olaylar sonucu büyük denizlerde meydana gelen dalgalardır. Deniz tabanının doğal afetler sonucu ani olarak şekil değiştirmesi ile üzerindeki su kütlelerinde dikey hareket oluşur. Bu yer değiştirmeler deniz yüzeyinde de birbirinden uzak ve çok hızlı dalga serileri olarak görülür. Açık denizde dalgalar; çok hızlı ve birbirinden çok uzak oldukları için ayrıca dalga yükseklikleri az olduğu için fark edilemezler. Deniz suyu ne kadar derinse dalgalar da o kadar hızlı hareket eder.

TSUNAMI



Görsel 1.9: Tsunaminin özellikleri

Günümüzde kıyı şeritlerinde kentsel yerleşme ve endüstriyel yapılaşma her geçen gün artmaktadır. Bu nedenle yaşanabilecek herhangi bir tsunamide can ve mal kayıplarını en aza indirmek için **tsunami erken uyarı** sistemleri geliştirilmiştir. Erken uyarı sistemleri deniz tabanına ve karaya yerleştirilmiş algılayıcı cihazlardan oluşur.



Görsel 1.10: Tsunamierken uyarı sistemleri

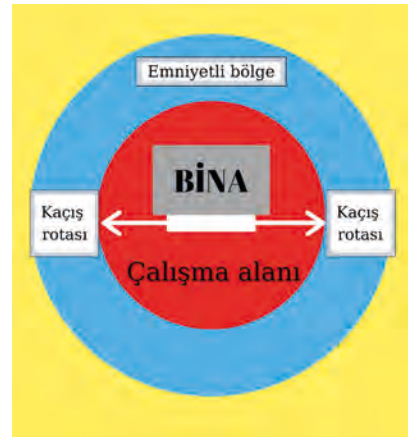
1.1.4. Emniyetli Bölgeler

Arama çalışmalarına başlamadan önce gerekli emniyet önlemleri alınmalıdır. Emniyet önlemleri olmadan enkazda çalışmaya başlamak, yaşamsal risk almak demektir. Arama kurtarma ekiplerinin titiz bir araştırmayla, kendi güvenlikleri için riskli noktaların tespitini iyi yapmaları gerekmektedir. Arama kurtarma çalışmalarında emniyet anlayışının temel hedefi öncelikle personelin güvenliğini sağlamaktır. Arama kurtarma çalışmaları enkaz hâline gelmiş binalarda değil tam tersine yı-



kılmamış, ayakta kalmış ama her an yıkılacak izlenimi veren binalarda yapılır. Bu binalar ekipler için ciddi yaşamsal riskler oluşturur. Binanın içine girmeden sesli arama yapılarak içeride birilerinin olup olmadığı anlaşılabilir ancak içeride yaralananlar varsa bunlar seslerini personele duyuramayabilir. Bu nedenle sağlıklı kaçış yolları ayarlandıktan sonra binaya iyice yaklaşılarak hızlı bir arama yapılabilir.

Olası artçı sarsıntı, patlama, ikinci bir çökme ya da başka bir olağan durum karşısında kurtarmacı personelin kaçabileceği ve en azından diğer tehlikelerden uzak alana emniyetli bölge denir. Alanda görev yapacak ya da alana girecek herkesin emniyetli bölgeleri bilmesi gerekir.



Görsel 1.11: Enkaz alanı emniyetli bölge

Emniyetli bölgeler;

- ✓ Bina dışında çökme alanının uzağında bir yer,
- ✓ Eğer dışarı çıkmak çok zaman alacaksa ya da mümkün değilse merdiven boşluğu veya başka güvenli bir alan,
- ✓ Bazı durumlarda ise başka yöntemlerle sağlamlaştırılmış (güvenli) hasarlı bir bina olabilir.

Arama ekibi arama çalışması yapmadan önce personelin acil bir durumda kaçarak enkazdan ve kendileri için tehlike oluşturan diğer etkenlerden hızla nasıl uzaklaşacağı planlanmalıdır. Bu plan yapılmadan enkazda arama ve kurtarma çalışması asla yapılmamalıdır.

Kaçış rotası, ikinci bir çökme, patlama, yangın, sel ve diğer ani afetler karşısında en hızlı ve güvenli bir şekilde çökme alanından uzaklaşmayı sağlar. Gerekli durumlarda kaçış rotası fosforlu sprej boya, işaret, şerit veya başka yöntemlerle belirlenmelidir. Tüm ekipler, birinci ve onu izleyen kaçış rotalarını bilmelidir. Ekip üyesi, enkaz bölgesine her girişinde ve durum değişmesinde ekip amirine mutlaka bilgi vermelidir.

1.1.5. Şehir Plan ve Haritalarının Afetler Yönünden Yorumlanması

Afetin meydana geldiği bölgenin bu afet ile başa çıkması gerekmektedir. Bu da şehir planları ve haritalarla gerçekleştirilmektedir. İl afet acil yardım planı haritasında çadır alanları, konteyner kent alanları, yardım malzemeleri ve yemek dağıtım noktaları, seyyar hastane kurulacak alanlar, alternatif yollar, yardım malzemeleri depolama alanları, personel konaklama alanlarının buldukları yerler gösterilmektedir.



Görsel 1.12: Afet acil yardım planı haritası



1.1.6. Afet Durumunda Alternatif Ulaşım Yollarının Gerekliliği

Afet meydana geldiğinde yollar herkesin ilk kullandığı alanlardır. Depremden hemen sonra acil olarak gerekli olan konularda (tahliye, bilgi toplama, kurtarma, tıbbi yardım vb.), afet sonrasında ihtiyaç malzemelerinin taşınmasında hayati bir rol oynar. Olası bir afet durumunda yol sisteminin işlevini koruması oldukça önemlidir. Yolların afet durumundaki kapasite ve erişim özelliklerini; yolun güzergâhı, trafiğin akışı, bağlantı özellikleri ile yol güzergâhı üzerindeki arazi kullanım türleri, yapı yoğunlukları ve binaların yıkılma olasılıkları gibi çevresel faktörler etkilemektedir. Bu nedenle, afet ve acil durumlarda erişilebilirliği sağlamaya yönelik yol ağı sisteminin çok iyi planlanması ve tasarlanması gerekmektedir.



Görsel 1.13: Enkaz alanı

Afet durumlarında şehir halkının toplanacağı acil durum yerlerinin ve bu yerlere ulaşımı sağlayacak alternatif yolların şehir planlamalarında hesaba katılması gerekir. Afetler öncesi, sırası ve sonrasına dair yapılan senaryolarda insanlara, yaralıları, görevlilere gereken hizmetlerin ve güvenli ortamın sağlanması, haberleşme ve koordinasyon faaliyetlerinin yürütülmesi, tehlikeli maddelerin kontrolü yer değiştirmesi gibi aşamaların gerçekleştirilmesinde ulaşım kavramı önemli rol oynamaktadır. Afet öncesinde, ulaşım sistemlerinin üzerlerine tanımlanan görevlerin afet sırasında ve sonrasında kesintisiz devam etmesi gerekmektedir.

1.1.7. Harita Okuma Yöntemi

Yeryüzünün tamamının veya bir parçasının; kuş bakışı biçimde, fiziki-beşerî olay ve özelliklerinin istenilen ölçeğe göre küçültülerek, özel işaretlerle, bir düzlem üzerine çizilmiş grafik şekline **harita** denir.

Yeryüzü şekillerinin ve insan yapısı detayların yatay ve düşey konumları ile aralarındaki mesafeleri ve bitki örtüsü hakkında ayrıntılı bilgi sağlayan haritalar, diğer taraftan arazi yapısındaki değişiklikleri ve doğal yapının yüksekliklerini de gösterir.

Haritaların Sınıflandırılması

1. Ölçeklerine Göre Haritalar

a) Küçük Ölçekli Haritalar: 1/1.000.000 ve daha küçük ölçekli haritalardır. Ayrıntı yoktur.

b) Orta Ölçekli Haritalar: 1/500.000 ve 1/100.000 arasındaki ölçekli haritalardır. Genel hatlarıyla ayrıntı işlenmiştir.

c) Büyük Ölçekli Haritalar: 1/50.000, 1/25.000, 1/10.000 ve daha büyük ölçekli haritalardır.

2. Tiplerine Göre Haritalar

Haritaların kullanım amaçlarına göre sınıflandırılmasıdır. Çok değişik miktarda sınıflandırılabilmektedir. Bunlardan bazıları aşağıda verilmiştir.



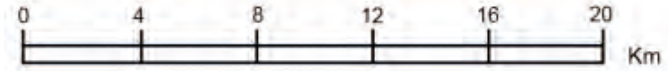
- a) Planimetrik Haritalar:** Arazinin sadece yatay durumlarını göstermektedir. Yeryüzü şekilleri yoktur.
- b) Topoğrafik Haritalar:** Yeryüzü üzerindeki kabartmaları ve girintileri münhanilerle, ayrıntıları sembollerle gösterir.
- c) Kabartma Haritalar:** Topoğrafik haritanın üç boyutlusudur.
- ç) Hidrografik Haritalar:** Deniz derinliklerini gösteren haritalardır.
- d) Özel Amaçlı Haritalar:** Sportif veya farklı amaçlarla yapılmış haritalardır. Oryantiring haritaları, yürüyüş rotası haritaları bu tür haritalardandır.

Haritalarda Bulunması Gereken Unsular

Harita unsurları, haritalar üzerindeki detayların tam olarak anlaşılması ve kullanılmasını sağlar.

1. Harita Başlığı: Harita başlığı, haritanın nereyi gösterdiği hangi coğrafi olayla ilgili olduğunu ve ne tür ilişkileri ifade ettiğini belirtir. Genel olarak başlık haritanın üst kısmında ya da alt kısmında bulunur. Bazen de harita işaretleri kutucuğunda yer alır.

2. Harita Ölçeği: Haritada ölçek, Dünya yüzeyi üzerindeki bir mesafenin harita üzerindeki mesafeye oranıdır. Doğruluk ve içerdiği detay seviyesine dayalı olarak ölçek, haritaların vazgeçilmez unsurudur. Haritalanan saha küçükse ölçek büyüktür ve daha fazla detayı kapsar. Saha büyükse ölçek küçülür ve daha az detayı içerir.



Görsel 1.14: Ölçek çubukları

1/50.000 ölçekli bir harita üzerindeki 1 cm gerçekte 50.000 cm'ye karşılık gelir (500 m).

1/25.000 ölçekli haritada 1 cm 25.000 cm'ye karşılık gelir (250 m).

1/100.000 ölçekli haritada ise 1 cm 100.000 cm'ye karşılık gelir (1.000 m).

Ölçek çubuğu (çizik ölçek), haritanın ölçeğini tanımlayan ve ölçme işleminin yapılmasına olanak sağlayan bir grafiiktir. Ölçek çubukları genellikle; kilometre, kara mili ve deniz mili ölçü birimlerini içerecek tarzda düzenlenmiştir.

3. Harita İşaretleri (Lejant): Haritalardaki detayların gösterilmesinde kullanılan diğer unsurlardan biri de sembollerdir. Gerçek dünyadaki sahillerin, ağaçların, demir yollarının, binaların vb. cisimlerin, haritalar üzerindeki eş değerlerinin veya bunların geometrik şekillerle gösterilmesini sağlayan işaretlerdir. Harita üzerinde semboller farklı ebat ve şekillerde gösterilirler. Kullanılan ebat, renk ve şekil, nicel ve nitel sahalara işaret eder. Örneğin bir çember, şehre işaret ediyorsa; büyük olanı, yüksek nüfuslu olanını ifade etmektedir. Haritalarda alanlar değişik renklerle, taramalarla veya şekillerle, yollar ve akarsular çizgilerle, yerleşme birimleri, sanayi tesisleri havaalanı gibi coğrafi özellikler sembollerle gösterilir. Lejant genellikle haritanın sağ alt köşesinde bulunur. Bazen haritanın altında ya da sağ tarafında yer alır. Haritayı kullanacak kişi haritayı anlayabilmek ve yorumlayabilmek için harita işaretlerinden faydalanır.



4. Haritalarda Yön: Kuzey ana yönüne dayalı olarak herhangi bir yerin tanımlanması; “gerçek kuzey”, “manyetik kuzey” ve “grid kuzeyi” olarak adlandırılan üç ana yöne göre yapılmaktadır.

a) Gerçek Kuzey: Coğrafi kuzey veya harita kuzeyi olarak da ifade edilen gerçek kuzey, yeryüzündeki herhangi bir noktadan Kuzey Kutbu’na yönelen doğrultudur. Tüm meridyen (boylam) yaylarının yönü gerçek kuzey doğrultusunda olup bu da genelde bir yıldızla oryante edilmiştir.



Görsel 1.15: Haritalarda yön

b) Manyetik Kuzey: Yeryüzündeki herhangi bir noktadan manyetik kutba yönelen veya pusula ibresinin gösterdiği doğrultudur.

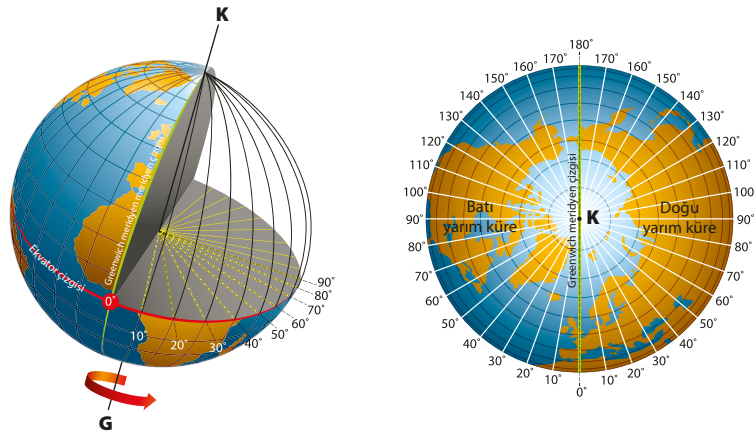
c) Grid Kuzeyi: Harita üzerinde dikey grid çizgilerinin gösterdiği istikamettir. Kuzey işareti daha çok büyük ölçekli haritalarda bulunur. Küçük ölçekli haritalarda bazen olmayabilir. Kuzey işareti arazi çalışmalarında harita kullanılırken yardımcı bir harita elemanıdır.

5. Tarih: Tarım ve nüfusla ilgili coğrafi bilgiler zaman içinde değişir. Haritayı kullanan kişilerin yorum ve karşılaştırma yapabilmeleri için haritadaki bilgilerin hangi zamana ait olduğunun belirtilmesi gerekir.

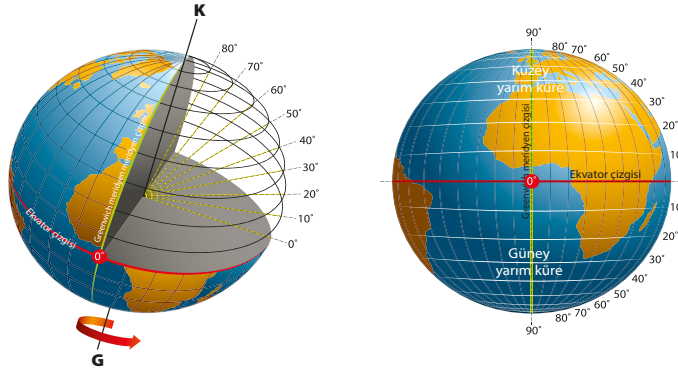
6. Koordinat Sistemi: Harita ya da arazide herhangi bir noktanın yerini bulmak için o noktanın yönü ve uzaklığı gibi kavramlar hakkında bilgi sahibi olunması gerekir. Haritalarda bir yerin konumunu belirtmek için paralel ve meridyenlerden yararlanır. Paralel ve meridyenlere koordinat sistemi adı da verilir. Paralel ve meridyenler kutuplara göre yatay ve dikey olarak çizilen çemberlerdir. Yeryüzündeki herhangi bir noktanın konumu, Ekvator ve başlangıç meridyenine olan uzaklığıdır. Bu uzaklık enlem ve boylam derecesi ile ifade edilir.

7. Enlem: Yeryüzündeki bir noktanın Ekvator’a olan en yakın uzaklığın karşıladığı açının değeridir.

8. Boylam: Yeryüzündeki bir noktanın başlangıç meridyenine olan en yakın uzaklığın karşıladığı açının değeridir.



Görsel 1.16: Coğrafi koordinat sistemi-boylam



Görsel 1.17: Coğrafi koordinat sistemi-enlem

9. Haritalarda Eğim: Arazi üzerinde herhangi bir doğrultunun eğimi, doğrultunun iki ucunda bulunan noktalar arasındaki yükseklik farkının (düşey uzunluğun) aynı noktalar arasındaki yatay uzunluğa bölünmesi ile bulunur.

10. Arazi Profili: Arazi üzerinde iki noktayı birleştiren doğruyu içine alan bir düşey düzlemin, arazinin topoğrafik yüzeyi ile meydana getirdiği ara kesitine **arazi profili** denir. Mühendislik projeleri etütlerinde arazi profillerine gereksinim duyulur. Örneğin bir yol yapımı, enerji hatları, sulama ve drenaj kanalları gibi projelerde temel unsur, arazi profilleridir.



Görsel 1.18: Türkiye fiziki haritası ve lejant tablosu

1.1.7.1. Pusula

Pusula; yön gösteren, kerteriz alıp mevki bulmaya yardım eden mıknatıslı veya cayro ile çalışan seyir aletidir. Gemi yolculuklarında, uçşlarda, madenlerde, siste yürürken; gece olduğunda, ulaşılması zor arazilerde; kısacası yön bulmayı sağlayacak ipuçlarının olmadığı veya eksik olduğu yerlerde kişiye yön gösterir. Bu nedenle pusula en çok kullanılan yön araçlarından biridir.

Pusula, temel olarak yeryüzünün manyetik alanına göre hareket eden manyetize bir iğneden oluşur. İğnenin ucu her zaman dünyanın manyetik kuzeyini gösterir. Bu uç genelde kırmızıyla boyanmıştır ya da üzerinde kuzey anlamına gelen İngilizce "North" kelimesinin baş harfi "N" bulunur.

Manyetik pusulanın en önemli parçası olan ve bir manyetik alan içinde bulunan pusula iğnesi serbestçe hareket edebilecek şekilde pusula gövdesine monte edilmiştir. Pusula iğnesi serbest kaldı-



ğında her zaman aynı yönü gösterir. İğnenin sabit olarak aynı yönü göstermesi yeryüzünde iğneyi çeken bir gücün olmasından kaynaklanmaktadır. Yeryüzü bir ucu kuzeye, diğer ucu güneye uzanan devasa bir mıknatıs gibidir. Dünyanın manyetikliği, pusula iğnesinin manyetik kuzeye (manyetik alanın Kuzey Kutbu'na) doğru dönmesine neden olur.

Pusulada; cetvel, hareket yönü, ölçekli cetvel, şeffaf yüzey, hedef açısı okuma çizgisi, pusula içindeki kuzey-güney çizgileri, pusula açma kadranı, pusulanın kuzey ucu gibi özellikler bulunur.

1. Haritayı Kuzeye Yerleştirmek

Bulunulan yer biliniyorsa çevredeki nehir, tepe, köprü gibi işaretlerin yönüne haritayı çevirmek suretiyle harita kuzey yönüne yerleştirilebilir. İkinci yol olarak harita yere yayılır. Pusulanın kuzey oku ile haritanın kuzey oku aynı yöne gelene kadar harita çevrilir.

2. Haritadan Pusulaya Hedef Açısı Alma

Görüş mesafesinin az olduğu bir alanda haritadan hedef açısını bulup pusulayı ayarlayarak pusula ile yola devam edilebilir. Haritayı yere koyup gidilecek nokta ile bulunulan nokta bir çizgi ile birleştirilebilir (Haritanın kuzey yönüne konması gerekli değildir.). Pusulanın uzun kenarı hedefi gösterecek çizgi üzerine yerleştirilir. Pusulanın kuzey-güney çizgileri haritanın kuzey-güney çizgileri ile paralel olana kadar çevrilir. Hedef açısı okuma noktasından hedef açısı okunur.

3. Pusuladan Haritaya Hedef Açısı Alma

Hedef saptanır. Pusula yere paralel tutulup hareket yönü oku hedefe doğru çevrilir. Pusulanın kuzey iğnesi, pusula yuvasının kuzey yönü ile çakışmaya kadar pusula yuvası çevrilir. Hedef açısı okunur ve manyetik fark bu değerden çıkarılır. Yeni değer, hedef açısı okuma çizgisine getirilir.

4. Pusula ve Haritayı Birlikte Kullanma

İlk olarak duruş (gidilmek istenen yön) saptanmalıdır. Karar verilen hedefe doğru kesin gidilecek yön aşağıdaki işlemler sırası ile yapılarak belirlenir. Bu işlemleri uygulayabilmek için manyetik kuzey hatlarının haritada çizili olması gerekmektedir.

- ✓ Pusula ele alınır ve gidiş yönünde tutulur. Pusula gövdesinin yatay pozisyonda olduğundan ve yön okunun ileriye işaret ettiğinden emin olunur.
- ✓ Kapsülün dibindeki Kuzey-Güney oku ile manyetik ibre aynı doğrultuda, ibrenin kırmızı ucu da okla aynı yönde oluncaya kadar vücut döndürülür.
- ✓ Pusula gövdesindeki yön oku şimdi gidilmek istenen yönü gösterir.



Görsel 1.19: Pusula



Görsel 1.20: Pusulanın harita ile kullanımı



1.1.7.2. GPS (Global Positioning System-Küresel Pozisyonlama Sistemi)

Amerika Birleşik Devletleri'ne ait uyduları kullanarak; dünyanın her yerinde, 24 saat boyunca, oldukça hassas bir şekilde pozisyon ve seyrüsefer bilgisi sağlayan bir sistemdir. Bu sistemin temelinde 20.200 km yükseklikteki yörüngede bulunan ve sürekli olarak zaman ve kendi pozisyon bilgisini gönderen 24 adet "NAVSTAR" GPS uydusu vardır. Askerî amaçlarla ABD Savunma Bakanlığı tarafından geliştirilen ve pek çok hava, kara ve deniz taşıtında kullanılan GPS, günümüzde tüm doğa sporcuları ve gezginlerin de yanında taşıdığı vazgeçilmez bir yön bulma aletidir.

Uydu Menzili

Uydular, insanlar için gerçek referans noktalarıdır. Bu, insanın dünya üzerindeki konumunu, bu uydulardan uzaklığını belirleyerek bulabileceği anlamına gelmektedir. Asıl önemli olan uydunun "nerede" olduğu ve bizden "ne kadar" uzakta olduğunu çözmektir.

Eğer A uydusuna "x" uzaklıkta olduğu biliniyorsa; A uydulu bir merkeze sahip "x" çaplı bir kürenin herhangi bir yerindedir demektir. Aynı zamanda bir B uydusuna da "y" mesafede olduğu biliniyorsa; bu durum, insanın evrendeki olası yerini biraz daha sınırlar. Çünkü evrende A uydusuna "x", B uydusuna da "y" mesafede olunabilecek tek yer, bu iki uydu menzilinın kesiştiği yerdeki çemberdir. Bu üç uydunun menzil alanları sayesinde insan, konumunu sadece iki noktaya indirgemiş olur.

Gece ve gündüz, her türlü hava koşullarında, belirli noktalar arasının gidilebilmesini sağlar. Alıcının hangi hızda hareket ettiğini ve hangi yöne gittiğini; alıcının o an bulunduğu koordinatları, toplam yürüyüş mesafesini, hedefe ulaşmak için kalan mesafeyi, ortalama hızla hedefe varış zamanını verir. Pusula amacıyla da kullanılır. Hedefe yönelik güzergâhtan sapılması durumunda kullanıcıyı ikaz eder. Ayrıca bulunulan yükseklik bilgisi de GPS'den öğrenilebilir.

1.1.8. Alternatif Yolların İşaretlenmesi

Acil durumlarda alternatif güzergâhlar sağlayarak trafiğin aktarılması sağlanmalıdır. Yol kenarındaki binaların bir deprem sonucunda yıkılması durumunda alternatif ulaşım yolları belirlenmelidir. Bu yolları harita üzerinde kalın ve koyu renkli olarak işaretlemek gereklidir.



Görsel 1.21: İşaretlenmiş alternatif ulaşım yolları



1.1.9. Su Kaynaklarının Yerlerinin Tespit Edilmesi

Dünya'daki su doğal olarak farklı şekillerde ve yerlerde bulunur (havada, yüzeyde, yer altında ve okyanuslarda). Donmamış hâldeki tatlı suyun neredeyse tamamı yer altı suyu olarak bulunur. Genellikle yüksek kalitede olan yer altı suyu, çoğunlukla içme suyu sağlamak için kullanılır. Yağışın nehirlerde ve akarsularda toplanmasıyla içme suyu havzası oluşturulur. Toplanan su daha sonra toplum için içme suyu hâline getirilir. Evsel, ticari, endüstriyel, yangın söndürme amaçları ile su ihtiyacının karşılanması için boru ağıyla tüketicilere su dağıtımı sağlanmaktadır. Ana hat su temininin ana kaynağıdır. Gövde hattından tüketiciye su dağıtımı yoktur. Alt şebeke, ana hatla bağlı ve ana yollar boyuncadır. Dallar alt şebekeye bağlıdır ve sokaklar boyunca vardır. Son olarak servis bağlantıları dallardan tüketiciye verilmektedir.



Görsel 1.22: İçme suyu haritası

1.1.9.1. Hidrant

Hidrant, ana yangın besleme hattından hortum ve diğer yangından korunma cihazlarıyla su almak amacıyla ana yangın besleme hattına yapılan bağlantıdır. Yangın hidrantı, itfaiyenin yangına müdahale esnasında bağlantı yapması için bırakılan ağızlara denir. Yangın esnasında bina dışına belirli aralıklarla yerleştirilen hidrantlarla itfaiye araçlarına su takviyesi yapılır veya direkt hortum bağlanarak yangına müdahale edilebilir. Hidrant hatlarının bağlantıları şehir suyu şebekesinden veya büyük işletmelerde yangın pompasından beslenir.



Görsel 1.23: Hidrantlar



Yangın hidrantlarının esas itibarıyla yer üstü ve yer altı olmak üzere iki tipi mevcuttur. Standartlara göre yangın hidrantlarının çapları 80, 100 ve 150 mm olarak gösterilmiştir. Hidrantlar arası uzaklık çok riskli bölgelerde 50 m, riskli bölgelerde 100 m, orta riskli bölgelerde 125 m ve az riskli bölgelerde 150 m alınmalıdır. Hidrantlar; fabrikalar, depolar, binalar ve endüstriyel tesislerin su ile söndürme sistemlerinde, ayrıca şehir ve kasabalarda yangın sırasında direkt müdahalenin yanında itfaiyenin su alabilme amacına yönelik olarak kullanılmaktadır.

1.2. ARAMA KURTARMA EKİBİNİN KURULMASI

Çöken yapılar başta olmak üzere herhangi bir yapıda mahsur kalanların yerlerinin tespit edilerek buldukları alandan kurtarılması için yürütülen çalışmaların tümüne **kentsel arama ve kurtarma** denir.

Arama kurtarma ekipleri dört seviyeden oluşmaktadır. Bunlar;

- ✓ Temel seviye arama kurtarma ekipleri,
- ✓ Hafif seviye arama kurtarma ekipleri,
- ✓ Orta seviye arama kurtarma ekipleri,
- ✓ Ağır seviye arama kurtarma ekipleridir.

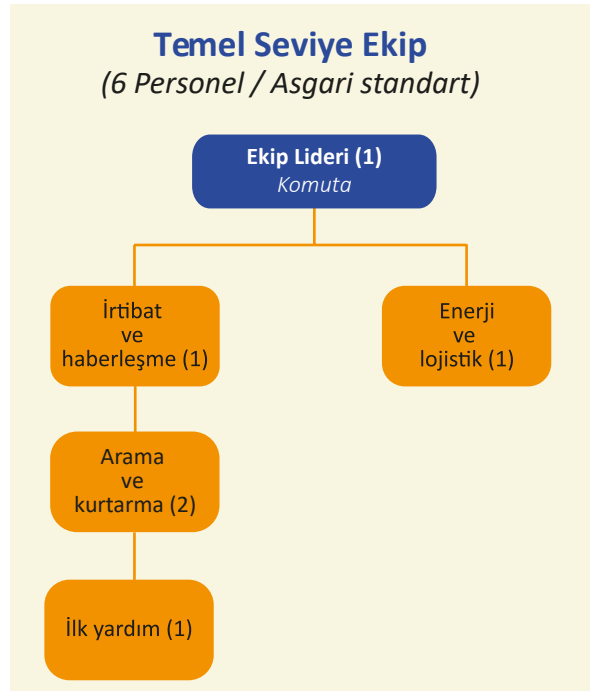
1.2.1. Temel Seviye Arama Kurtarma Ekipleri

Kuruluşlar bünyesinde kurulan ve üye sayısı az olan, hafif, orta ve ağır ekip seviyesindeki ekip sınıflandırması dışında kalan arama ve kurtarma gruplarıdır. Olayın gerçekleştiği andan profesyonel ekipler olay yerine gelene kadar yapılacak işleri yaparlar. Bunlar;

- ✓ Keşif yapmak,
- ✓ Alan güvenliğini sağlamak,
- ✓ Yüzeysel arama yapmak,
- ✓ Hemen ulaşılabilecek, yüzeyde olan afetzedelere ulaşmak ve onları buldukları bölgeden güvenli alana almak,
- ✓ Tehlikeli maddelerin ayrılması ve güvenli bir şekilde yapılabiliriyorsa tanımlanması,
- ✓ Olayın doğru bir şekilde ilgililere bildirilmesidir.

Tüm ekip üyeleri ilk yardım sertifikasına sahip olmalıdır.

Bu ekip en az 6 kişiden oluşmalıdır (1 ekip lideri, 2 arama kurtarma görevlisi, 1 ilk yardım görevlisi, 1 irtibat ve haberleşme görevlisi, 1 enerji ve lojistik görevlisi).



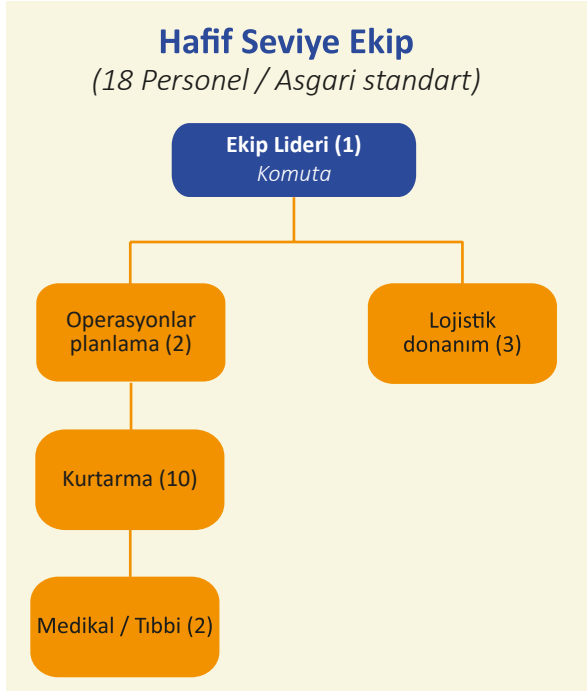
Şema 1.1: Temel seviye ekip



1.2.2. Hafif Seviye Arama Kurtarma Ekipleri

Bilgi ve yeterlilik konusunda temel operasyonel kabiliyete sahip olduklarından dolayı ani bir afet ve acil durumun hemen ardından yüzeyde afetzedelerin aranması ve kurtarılmasına yardımcı olabilirler. Hafif seviye arama ve kurtarma ekiplerinin rol ve özellikleri şunlardır:

- ✓ Etkilenen bölgenin keşif ve araştırmasını yapmak
- ✓ Risk seviyesini azaltmak için tehlikelerin ve sorumluluk eylemlerinin tespiti
- ✓ Kamu hizmetlerinin kontrol edilmesi
- ✓ Alan güvenliğinin sağlanması
- ✓ Tehlikeli maddelerin ayrılması ve güvenli bir şekilde tanımlanması
- ✓ Yüzeyde arama-kurtarma
- ✓ Afetzedeler için ilk yardım ve kurtarma
- ✓ Yaralı ve ölü toplama noktalarını kurma
- ✓ Yerel acil durum yöntem düzenlemelerine dâhil olunca diğer ekiplere yardımcı olmak
- ✓ Bir alanda 3 gün boyunca 12 saat çalışabilmek
- ✓ Kendi kendine 72 saat süresince yetebilmek



Şema 1.2: Hafif seviye ekip

Tüm ekip üyeleri ilk yardım sertifikasına sahip olmalıdır.

Bu ekip en az 18 kişiden oluşmalıdır (1 ekip lideri, 2 operasyonlar planlama görevlisi, 10 kurtarma görevlisi, 2 medikal görevlisi, 3 lojistik donanım görevlisi).

1.2.3. Orta Seviye Arama Kurtarma Ekipleri

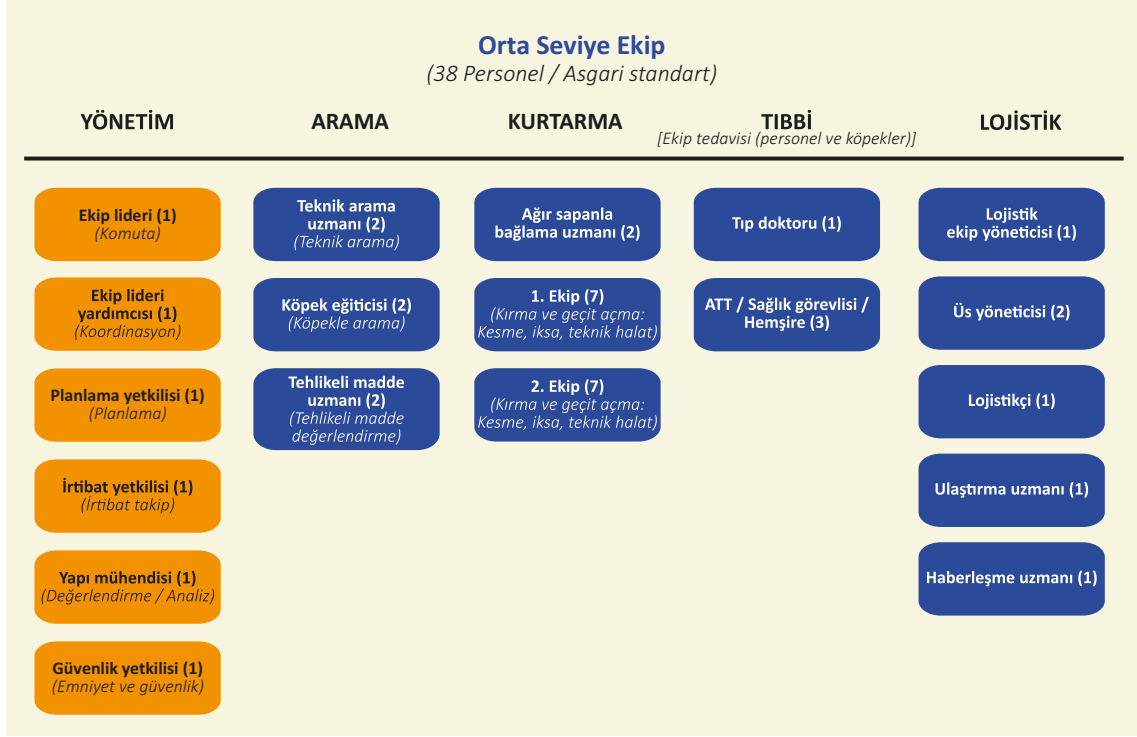
Ağır ahşap veya yığmadan yapılmış, yapı çeliği ile desteklenmiş yapılar dâhil olmak üzere çökmüş veya başarısız yapılarda teknik arama kurtarma operasyonları yapma kabiliyetine sahiptir. Orta seviye arama ve kurtarma ekipleri;

- ✓ Tek bir çalışma alanında tek bir ekip olarak çalışma kapasitesine sahip olmalıdır.
- ✓ Arama köpekleri ve teknik arama kabiliyetine sahip olmak zorundadır.
- ✓ 7 güne kadar tek bir çalışma alanında 24 saatlik operasyon gerçekleştirmek için yeterli personele sahip olmalıdır.
- ✓ Ekip üyelerini (varsa arama köpekleri dâhil) ve etkilenen ülkenin hükümetinin izin vermesi hâlinde karşılaştıkları afetzedeleri medikal olarak tedavi etme kabiliyetine sahip olmalıdır.
- ✓ Kendi kendine 72 saat süresince yetebilmelidir.
- ✓ Tüm ekip üyeleri ilk yardım sertifikasına sahip olmalıdır.

Bu ekip en az 38 kişiden oluşmalıdır (1 ekip lideri, 1 ekip lideri yardımcısı, 1 planlama yetkilisi, 1 irtibat



yetkilisi, 1 yapı mühendisi, 1 güvenlik yetkilisi, 2 teknik arama görevlisi, 2 köpek eğitici, 2 tehlikeli madde görevlisi, 2 ağır sapanla bağlama görevlisi, 7 kişiden oluşacak 1. kurtarma ekibi, 7 kişiden oluşacak 2. kurtarma ekibi, 1 tıp doktoru, 3 ATT / sağlık görevlisi / hemşire, 1 lojistik ekip yöneticisi, 2 üs yöneticisi, 1 lojistik görevlisi, 1 ulaştırma görevlisi, 1 haberleşme görevlisi).



Şema 1.3: Orta seviye ekip

1.2.4. Ağır Seviye Arama Kurtarma Ekipleri

Ağır seviye arama kurtarma ekipleri; betonarme yapıları kesme-kırma ve bu yapılarda geçit oluşturma becerisini gerektiren ve ayrıca kaldırma ve sapanla bağlama teknikleri kullanarak enkazın katman katman kaldırılmasını gerektiren çökmüş veya başarısız yapılarda, karmaşık teknikle arama kurtarma operasyonları gerçekleştirecek operasyonel kabiliyete sahiptir. Ağır seviye arama ve kurtarma ekiplerinin rol ve özellikleri şunlardır:

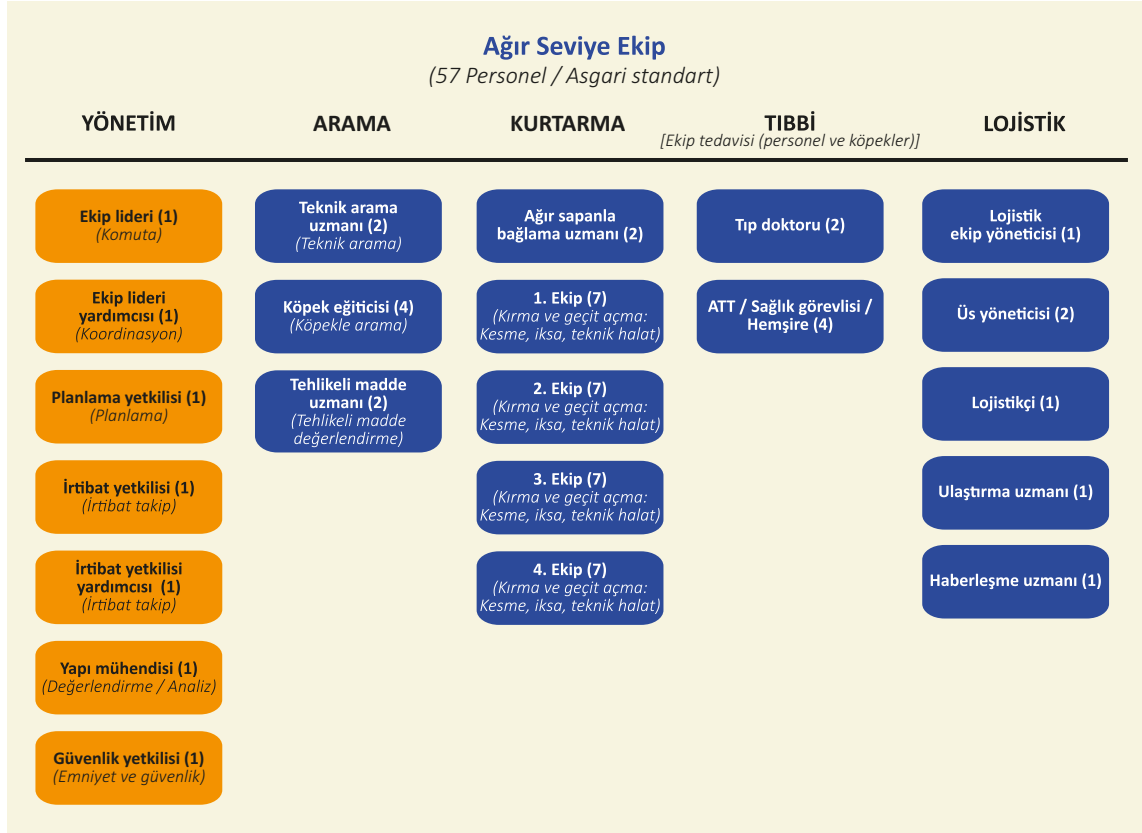
- ✓ İki ayrı çalışma alanında aynı anda çalışmak için ağır teknik kabiliyetine, donanım ve iş gücüne sahip olmak zorundadır (Ayrı çalışma alanı, arama ve kurtarma ekibinin kadroyu ve donanımı farklı bir konuma yeniden tayin etmesini gerektirecek ve tüm bu işlemlerin ayrı lojistik destek gerektirdiği herhangi bir alan olarak tanımlanmaktadır.). Genelde bu tür bir görevlendirme 24 saatten fazla sürecektir.
- ✓ Hem arama köpeğine hem de teknik arama kabiliyetine sahip olmak zorundadır.
- ✓ İnşaat için genelde kullanılan yapı çeliğini ve çok katlı yapılardaki donatıyı kesmek için teknik kabiliyete sahip olmak zorundadır.
- ✓ 10 güne kadar bağımsız iki çalışma alanında 24 saatlik operasyon gerçekleştirmek için yeterli personele sahip olmalıdır.
- ✓ Ekip üyelerini (arama köpekleri dâhil) ve etkilenen ülkenin hükümetinin izin vermesi hâlinde



karşılaştıkları afetzedeleri medikal olarak tedavi etme kabiliyetine sahip olmalıdır.

- ✓ Kendi kendine 72 saat süresince yetebilmelidir.
- ✓ Tüm ekip üyeleri ilk yardım sertifikasına sahip olmalıdır.

Bu ekip en az 57 kişiden oluşmalıdır (1 ekip lideri, 1 ekip lideri yardımcısı, 1 planlama yetkilisi, 1 irtibat yetkilisi, 1 irtibat yetkilisi yardımcısı, 1 yapı mühendisi, 1 güvenlik yetkilisi, 2 teknik arama görevlisi, 4 köpek eğitici, 2 tehlikeli madde görevlisi, 2 ağır sapanla bağlama görevlisi, 7 kişiden oluşan 1. kurtarma ekibi, 7 kişiden oluşan 2. kurtarma ekibi, 7 kişiden oluşan 3. kurtarma ekibi, 7 kişiden oluşan 4. kurtarma ekibi, 2 tıp doktoru, 4 ATT / sağlık görevlisi / hemşire, 1 lojistik ekip yöneticisi, 2 üst yöneticisi, 1 lojistik görevlisi, 1 ulaştırma görevlisi, 1 haberleşme görevlisi).



Şema 1.4: Ağır seviye ekip

1.2.5. Arama Kurtarma Ekibinin Görevleri

Arama kurtarma çalışmalarında çalışacak personelin etkili bir müdahale yapabilmesi için taşıması gereken bazı özellikler vardır. Yapacağı iş konusunda personelin yeterli bilgiye sahip olması gerekmektedir. Yetersiz bilgiye sahip personel diğer çalışma arkadaşlarının güvenliğini tehlikeye atabilir. Arama kurtarma personeli aldığı emri yerine getirmelidir. Arama kurtarma çalışmalarında birçok farklı ekip yer almaktadır. Bu nedenle personelin insanlarla iletişim kurma sorunu olmamalıdır. Personel, ekiple uyumlu çalışmaya yatkın olmalıdır.



Tablo 1.5: Arama Kurtarma Ekibinin Görev Dağılımları

Rol	Açıklama
Yönetim	
Ekip lideri	Komuta
Ekip lideri yardımcısı / Operasyonlar yetkilisi	Koordinasyon / Operasyonel kontrol
Planlama yetkilisi	Planlama
İrtibat yetkilisi / İrtibat yetkilisi yardımcısı	İrtibat / Medya / Raporlama
Yapı mühendisi	Yapı değerlendirmesi / Analizi
Güvenlik yetkilisi	Emniyet / Güvenlik
Arama	
Teknik arama görevlisi	Teknik arama
Arama köpeği eğiticisi	Köpeklerle arama
Tehlikeli madde görevlisi	Tehlikeli madde değerlendirmesi
Kurtarma	
Kurtarma ekibi yetkilisi	Kırma / geçit açma / kesme / iksa / taktiksel halat operasyonlarını yönetme
Kurtarma görevlisi	Kırma / geçit açma / kesme / iksa / taktiksel halat operasyonlarını yönetme
Ağır sapanla bağlama görevlisi	Ağır sapan kullanarak kaldırma / hareket ettirme
Medikal	
Medikal ekip yöneticisi (tıp doktoru)	Ekip tedavisi (personel / arama köpekleri) yönetme
ATT / Sağlık görevlisi / Hemşire	Hasta tedavisi
Lojistik	
Lojistik ekibi yöneticisi	Lojistik ekibinden sorumlu yönetici
Üs yöneticisi	Operasyonların gerçekleştirildiği üssün yönetimi
Lojistik görevlisi	Gıda ve su temini / üs operasyonları / ulaştırma kapasitesi / yakıt temini
Haberleşme görevlisi	Haberleşme
Ulaştırma görevlisi	Ulaştırma

1.2.5.1. Ekip Liderinin Görevleri

Ekip lideri; ekibi koordine eder, ekip çalışmasına yönlendirir, ekiptekilere sorumluluk verir. Ekibe komuta eder. Ekip lideri, AFAD akreditasyon sistemi hakkında bilgi sahibi olmalıdır. Kentsel arama ve kurtarma faaliyetleri gösterirken strateji, taktikler ve güvenlik konusunda genel hâkimiyete sahiptir. Tüm kentsel arama ve kurtarma ekibi işlevleri hakkında detaylı bilgiye sahiptir. Alanda faaliyet gösteren afet müdahale örgütlerini bilir. Mevcut teknolojiler hakkında bilgi sahibidir. Afet çevreleri ile ilgili tehlikeler hakkında işlevsel bilgiye sahiptir.

1.2.5.2. Teknik Arama Ekibi ve Arama Köpeği Eğiticisinin Görevleri

Teknik arama ekibi, kentsel arama konusunda bilgi sahibi olmalıdır. Kentsel arama kurtarma faaliyetleri gösterirken strateji, taktikler ve güvenlik konusunda genel bilgilere sahip olmalıdır. Koordinasyon sağlar ve ekiplerle iş birliği yapar. Afet çevreleri ile ilgili tehlikeler hakkında işlevsel bilgiye sahiptir. Arama köpeği eğiticiyle ilgili tüm belgelere sahip olmalıdır.

Eğitici, olaya en uygun taktiksel yaklaşımı belirler. Arama teorisi ve taktiklerinin uygulanması, ha-



ritalama ve grid sisteminin geliştirilmesi, arama köpekleri kullanarak afettede tespit aşamasını başlatma, kamera ve dinleme cihazı kullanarak afettede yer tespiti aşamasını başlatma işlerini yapar. Aletleri (arama köpekleri dâhil) ve donanımlarını bilir ve bunların bakımlarını yapar, verilen görevleri başarıyla tamamlamak için kaynakları yönetir, tayin edilmiş yetkili ile haberleşme sağlar, ilerlemeye veya boşluklara göre taktiksel eylem planı belirler.

1.2.5.3. Kurtarma Ekibinin Görevleri

Kurtarma ekibi, tüm ekip fonksiyonları hakkında kapsamlı bilgi sahibidir. Kentsel arama ve kurtarma ekibi dâhilindeki tüm disiplinleri ve kabiliyetleri bilir. Kentsel arama ve kurtarma faaliyetleri gösterirken strateji, taktikler ve güvenlik konusunda genel hâkimiyete sahiptir. Afet çevreleri ile ilgili tehlikeler hakkında işlevsel bilgiye sahiptir.

En uygun taktiksel operasyonu belirler. Taktiksel operasyonlarda; taktiksel problem çözer, görevlendirildiği alanda operasyonel kontrol sağlar, eylem planının taktiksel bileşenini uygular, çalışma alanı için organizasyonel ve lojistik ihtiyaçları belirler. Yerel halk ve diğer örgütlerle etkileşimde bulunur. Ekibin hesap verebilirlik sistemlerini kontrol eder, ekibin sağlık ve emniyet standartlarının uygulamada olmasını sağlar. Aletler ve donanım hakkında bilgi sahibidir, verilen görevleri başarıyla tamamlamak için kaynakları yönetir. Operasyon yetkilisi ile iletişim kurar. İlerlemeye veya boşluklara göre taktiksel eylem planını belirler. Kayıt tutar, rapor yazar ve görev sonrası operasyonlar raporunu hazırlar.

1.2.5.4. Lojistik Ekibinin Görevleri

Arama, kurtarma ve ilk yardım gibi konularda; dış firmalardan alınacak malzeme ve hizmetlerin bulunması, satın alınması ve teminini gerçekleştirir. Aletler ve donanımların bakım ve onarımını sağlar. Ekip ve donanım için ulaştırmayı koordine eder. Tehlikeli maddelerin bildirimini sağlar.

1.2.5.5. Güvenlik Yetkilisinin Görevleri

Görevlendirildiği bölgenin güvenlik kontrolünü yapar. Can kaybı veya sakatlanmayı önlemek için faaliyetlere anında müdahale eder. Emniyet ve risk değerlendirmesinin dokümantasyonunu hazırlayarak risk azaltma stratejilerini uygular. Tehlike ve risk çevresini sürekli olarak kontrol eder.

1.2.5.6. Haberleşme Yetkilisinin Görevleri

Ekip içinde ve etkilenen bölgede haberleşmeyi sağlar. UHF / VHF radyo, jeozamsal teknolojiler, haberleşme ve bilgi işlem donanımı ekipmanlarının kurulumu, çalıştırılması ve bakımının yapılmasını sağlar. Mevcut teknolojilerin pratik uygulamasını yapar. Afet çevreleri ile ilgili tehlikeler hakkında işlevsel bilgiye sahiptir.

1.2.5.7. Medikal Ekibinin Görevleri

Kentsel arama ve kurtarma ekip liderlerinin karar verme sürecinde kritik medikal yardım yapar. Seferberlik, operasyonlar, seferberliğin sonlandırılması esnasında kentsel arama ve kurtarma ekibi üyeleri için sağlık kontrolü, birinci basamak tedavi ve acil durum medikal tedavisi uygular. Seferberlik, operasyonlar, seferberliğin sonlandırılması esnasında kentsel arama kurtarma ekibi arama köpekleri için eğiticileriyle birlikte acil durum veterinerlik bakım hizmetleri temin eder. Kurtarma aşamasında, sağlık kaynaklarına teslim edilene kadar kapalı alandakiler dâhil olmak üzere afetzedelere acil durum medikal tedavisi sağlar. Çevresel tehlikeler, kamu sağlığı tehlikeleri ve ayrıca



ölülerin korunması da dâhil olmak üzere güvenlik ve sağlık hususlarında kentsel arama ve kurtarma ekibine medikal yardım sağlar. Kentsel arama ve kurtarma keşif operasyonlarında medikal bilgi toplar. Kentsel arama ve kurtarma ekibi üyeleri için acil durum medikal tahliye planları oluşturur ve bunları düzenli olarak gözden geçirir.

1.3. ÇEVRE VE EKİBE YÖNELİK GÜVENLİK TEDBİRLERİ

Arama kurtarma çalışmalarında arama kurtarma personelinin güvenliği ilk sırada gelmektedir. Arama çalışmalarına başlanmadan önce emniyet önlemleri alınır. Emniyet önlemleri alınmaması durumu yaşamsal risk oluşturur. Arama kurtarma ekipleri kendi güvenlikleri için risk noktalarının tespitlerini iyi yapmaları gerekmektedir. En riskli binalar tam yıkılmamış, ayakta kalmış her an yıkılacak binalardır. Binalara girmeden önce kaçış yollarının belirlenmesi gereklidir.

Emniyet önlemleri alınırken;

- ✓ Kurtarmacının güvenliği,
- ✓ Afetzedenin güvenliği,
- ✓ Çevrede bulunan diğer kişilerin güvenliği,
- ✓ Ekipman ve araç güvenliği sağlanmalıdır.

Olay yeri emniyet şeridi ile çevrilir. Olayın oluş yerine göre trafik ile ilgili düzenleme yapılır. Olay yerinde oluşturulan güvenlik hattı içine kurtarma ve sağlık görevlileri dışındaki kişilerin girmesine izin verilmemelidir. Olay yerinde yangın varsa yangına müdahale edilmelidir. Yangın olmayan enkazlarda gaz ölçümleri yapılarak koruyucu tedbirler ve oluşabilecek patlamalara karşı önlemler alınmalıdır. Ortamda tehlikeli maddelerin varlığı araştırılmalıdır. Hidrojen sülfür (H_2S) ve karbonmonoksit (CO) gibi zehirli gazların ölçümlerini yapabilecek standartlara uygun gaz ölçüm cihazları ile ortamdaki zehirli gazın ölçülmesi gerekmektedir. Elektrik tehlikesine karşı elektrik ana şalterinin kapatılması gerekir. İkincil çökme riskine karşı dayanak ve destek çalışmaları yapılır. Çevredeki insanların oluşturulan güvenli alanda toplanmaları sağlanmalıdır. Araç ve malzemelerin zarar görmemesi için güvenli malzeme alanı seçilerek başında sürekli bir personel bulundurulmalıdır.



Görsel 1.24: Olay yeri konumlandırması

1.3.1. Olay Yerinde Sessizliği Sağlamanın Önemi

Afetin meydana geldiği andan itibaren bölgede kargaşa ve panik hâkimdir. İnsanlar yakınlarını kaybetmenin acısını yaşarlar. Enkazın altında kalan yakınlarına yardım etmek için seslenirler. Böyle bir ortamda sessizliğin sağlanması oldukça zordur. Kargaşadan ve sestten dolayı enkazın altında kalmış afetzede sesini duyurmada zorlanır. Enkazın üstünde kurtarma çalışmalarına başlanabilmesi için etraftaki kalabalıktan sessiz olması istenir. Sessizlik sağlandığında arama kurtarma personeli enkazın altında kalmış afetzedenin sesini duyabilir. Ses dinleme cihazlarından doğru sonuç alınabilmesi için de çalışma ortamının sessiz olması gereklidir.



Görsel 1.25: Enkaz



1.3.2. Olay Yerinin Aydınlatılması

Bir yere veya bir nesneye ışık vererek görünür duruma getirmeye **aydınlatma** denir. İyi aydınlatılmış olay yeri, tehlikelerin kolay fark edilmesini sağlar. Ekibin güvenli çalışmasını ve çalışma hızını artırır. Aydınlatma sayesinde güvenlik uyarıları ve ikazları daha görünür olacaktır. Olay yerindeki flaşörlerin ve aydınlatma lambalarının varlığı uzak mesafelerdeki araçların ve seyir hâlindeki insanların ekibi daha iyi fark etmelerini sağlayacaktır. Kıyafetlerdeki reflektörler, kasklarda bulunan reflektörler ve lambalar ekibin olay yerinde fark edilmesi için yapılmaktadır. İyi aydınlatılmamış olay yerinde yıkılmış duvarlar, ıslak ve kaygan zeminler, merdivenler, çökme ve göçme tehlikesi olan alanlar, etraftan sarkan elektrik kabloları gibi tehlikeleri fark etmek zordur.

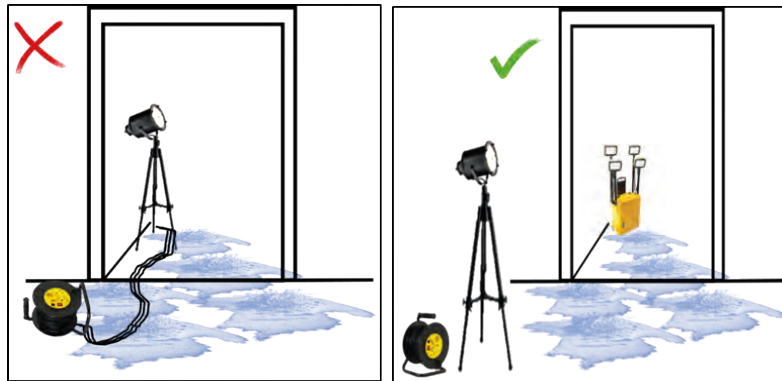
Ekipler doğru aydınlatma yaptığında; personelin görme yeteneği ve iş verimi artar, kaza ve yaralanmalar önlenir, malzeme ve donanım güvenliği artar ve çalışma alanındaki güven duygusu artar.

Arama kurtarma çalışmalarında havanın yağışlı, sisli ve tozlu olması personelin görüş açısını ve çalışma hızını etkilemektedir. Trafik kazaları gibi durumlarda aydınlatmanın doğru yapılması kesici ve delici malzemelerle yaralanmaları engellemektedir. İkincil kazaların oluşmaması için olay yerlerinde uyarı amaçlı aydınlatma cihazlarının uygun biçimde seçilmesi ve olay yerine yerleştirilmesi gerekmektedir.



Görsel 1.26: Az ışık, çok ışık

Işık kaynağının önüne gelecek nesnelere, ışığın akışını engelleyeceği için; aydınlatma donanımları, nesne geçişlerinin az olduğu alanlara kurulmalıdır. Hareketli ışık kaynakları personeli yanlış yönlendireceğinden ışık kaynakları sabit olmalıdır. Dış saha çalışmalarında, jeneratörden enerji sağlayan aydınlatma donanımları; iç aydınlatmalarda, kablosuz aydınlatma cihazları tercih edilmelidir. Aydınlatmalarda uzatma bağlantı ve kablolarının sarkmamasına, dolanmamasına, karışmamasına dikkat edilmelidir. Ayrıca kablo bağlantı noktalarının yağmur, su birikintileri ve çamur gibi ıslak zeminlerden geçmemesine dikkat edilmelidir.

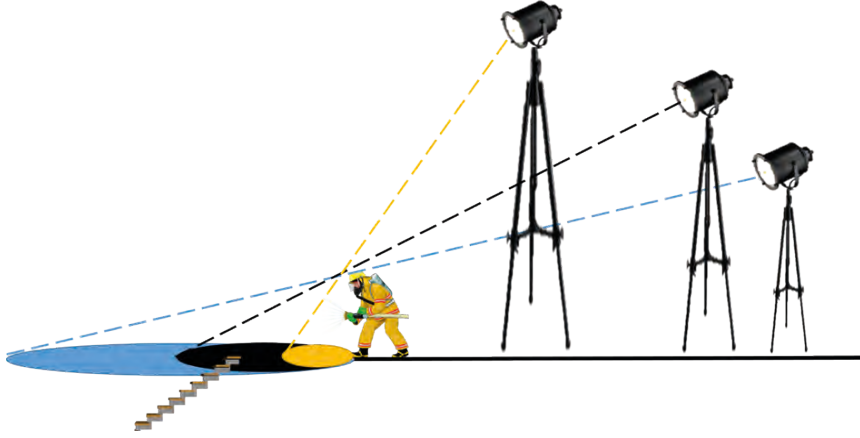


Görsel 1.27: Olay yeri aydınlatılmasında ıslak zemin

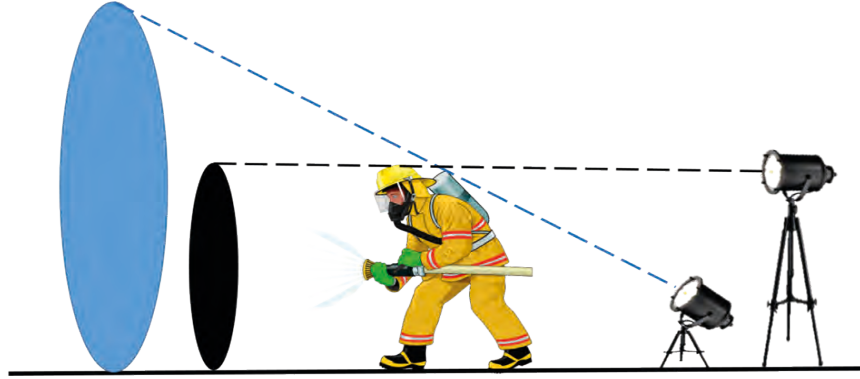
İtfaiyecilerin olay yerinde ışığın yönü ve konumunun aydınlatmaya etkisi konusunda dikkat etmeleri gerekmektedir. Işığın yönü ve şiddeti müdahale alanında renklerin karışmasına, nesnelere ka-



rıştırılmasına ve gölgelerin oluşmasına sebep olmaktadır. Çalışma anında oluşan gölgeler, çalışma alanının görüşünü etkileyecektir. Olay yerinde ışık açısı ile oynandığında nesnelere gölgelerinde değişiklikler meydana gelecektir. Bu değişiklikler çalışma alanındaki birçok tehlikeyi de gizleyebilir.



Görsel 1.28: Işığın yönünün değiştirilmesi ile oluşacak gölgenin olay yerindeki etkileri



Görsel 1.29: Işık kaynağının nesnelere yaklaştırılması

İtfaiyecinin olay yerinde rahat çalışabilmesi için ışık açısının iyi ayarlanması gerekmektedir. Özellikle kurtarma olaylarında iç saha müdahale uygulamalarında ışık açısını iyi belirlemek önemlidir. Yansıtılacak ışığın itfaiyecinin yüzüne 45° aının üstünde verilmesi gerekmektedir. Bu aı içinde uygulanacak tüm ışık ışınları itfaiyecinin yüzüne direkt biçimde geleceğinden itfaiyecinin görüşünü engelleyecektir. Işık kaynağı nesnelere yaklaştırılırsa gölge boyu büyüyecektir. Uzaklaştırıldığa gölge boyu küçülecektir.



Görsel 1.30: Işık açısı



Tablo 1.6: Aydınlatma Cihazlarının Sınıflandırılması

AYDINLATMA CİHAZLARI	
Hareketli Aydınlatıcılar	Sabit Aydınlatıcılar
Seyyar tripod aydınlatıcılar	Araç üstü aydınlatma cihazları
Kaska takılı aydınlatma lambaları	Işık kuleleri
El lambaları	Olay yeri sabit aydınlatma cihazları (Bina içi lambalar, araç içi lambalar, sokak aydınlatmaları)
Üniformaya asılı lambalar	



Görsel 1.31: Jeneratörlü ışık kulesi



Görsel 1.32: Araç üstü aydınlatma cihazı

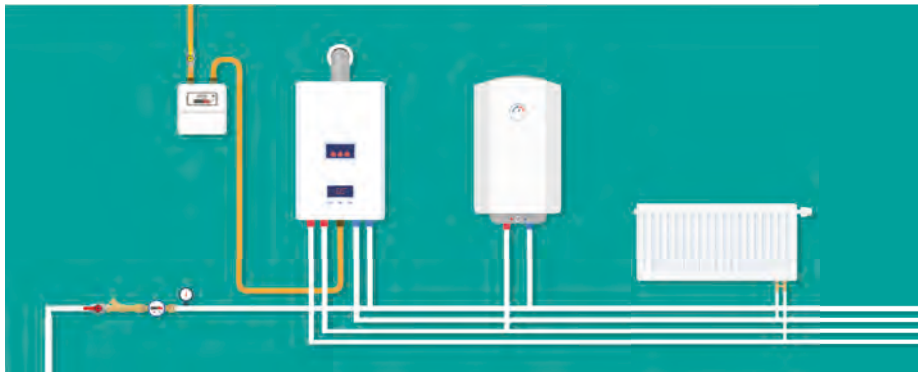
1.3.3. Olay Yerindeki Tesisatların Yaratacağı Tehlikeler

Bir afet meydana geldiğinde, afetin bina içindeki tesisata etkileri olur. Afet meydana geldikten sonra bu tesisatları kapatıp ikincil tehlikelerin oluşması önlenmelidir.

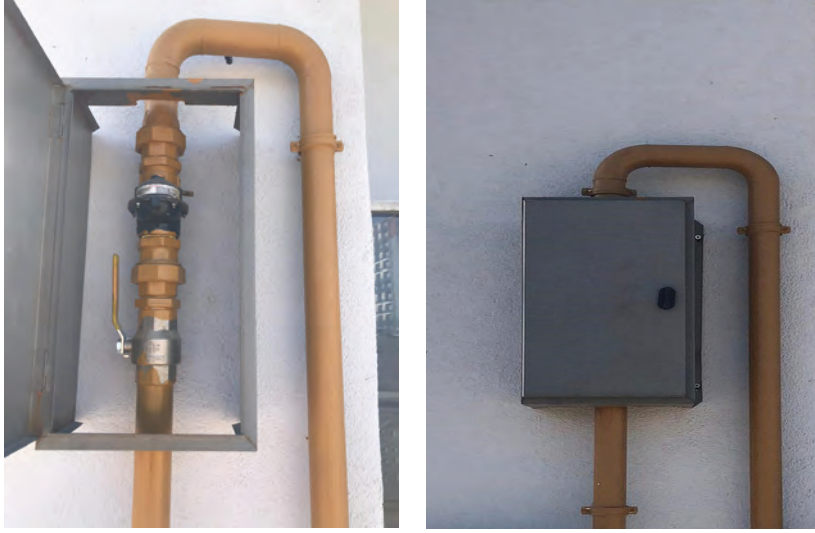
1.3.3.1. Gaz Tesisatı

Doğal gaz renksiz, kokusuz ve havadan hafif bir gazdır. Buharlaştırma derecesi çok düşüktür ve sıvılaştırılmaları çok zordur. Sıvı hâlde buldukları durumlarda sudan hafiftir. Doğal gaz üst boşluklarda birikeceği için ortam havalandırma sistemini tavan seviyesine yakın biçimde kurmak gerekir. Renksiz ve kokusuz olduğundan kolay fark edilmez.

Daire içinde doğal gaz kokusu alındığında, sayaç vanası ve tüm doğal gaz cihazları kapatılmalıdır. Kapı ve pencereler açılarak konut havalandırılmalıdır. Koku olduğu sürece; kibrit ve çakmak yakılmamalı, zil, telefon, lamba kullanılmamalıdır. Apartmanın içinde gaz kokusu varsa bina girişindeki ana gaz kesme vanası kapatılmalıdır.



Görsel 1.33: Doğalgaz daire içi kullanım alanları



Görsel 1.34: Bina doğal gaz kesme vanası yerleşimi

Yanıcı, parlayıcı ve patlayıcı maddeler doğal gaz sisteminden uzak tutulmalıdır. Elektrik tesisatı, elektrikli cihazlar, telefon hattı doğal gaz tesisatına en az 30 cm mesafede olmalıdır. Tesisat korozyona karşı korunmalıdır.



Gaz kaçağından şüphelenildiği durumlarda, gaz kokusunun olmadığı yerden **187 Doğal Gaz Acil** aranmalıdır.

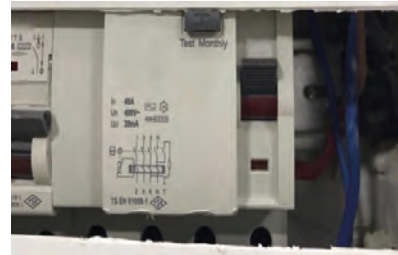
1.3.3.2. Elektrik Tesisatı

Elektrik kaçağı tehlikesinin olduğu durumlarda kuru elbise ve yalıtkan eldiven ile çalışılmalıdır. Olay yerinde sarkan kablo, metal gaz, su ve kalorifer boruları ile demir çitlerden uzak durulmalıdır. Afetzedenin bulunduğu yerde elektrik kaçağı varsa önce elektrik kesilmelidir. Elektrik şalterleri indirilmeli veya sigorta sökülmelidir.

Bunlar yapılamıyorsa elektrik kurumundan yardım istenilerek elektrik kesilmelidir. Elektriğin kesilemediği durumlarda, ortamdaki afetzedeler; kuru odun, kuru elbise gibi tamponlar kullanılarak olay yerinden uzaklaştırılmalıdır.



Görsel 1.35: Bina ana şalteri



Görsel 1.36: Daire ana şalteri



1.3.3.3. Sıhhi Tesisat

Sıhhi tesisat, yapı için gerekli olan suyun temini, depolanması, ısıtılması, basınçlandırılması ve dağıtımı, pis suyun atılması, atık suyun arıtılması, yangın söndürme sistemleri (sprinkler, hidrant, yer altı yangın musluğu, yangın dolabı), yağmur suyu tahliyesi ve drenajı konularını içerir.

Olası bir afet durumunda suyun vereceği hasarları önlemek adına su saatine bağlanan ana şiber vana kapatılmalıdır.



Görsel 1.37: Bina ana şiber vana

1.3.4. Enkaz / Göçük Alanındaki Uyarı Levhalarının Özellikleri

Çalışma ortamında risk analizi yaptıktan sonra tespit edilen risklerin, çalışma ortamında görev yapanlara ve ziyaretçilere bildirim gerekmektedir. Bu bildirim; sözlü olabileceği gibi yazılı talimatlarla veya tehlikenin çeşidine göre uygun görsellerle de yapılabilir. Etiketler aracılığı ile uyarı işaretleriyle çalışma ortamı hakkında bilgi aktarımı sağlanmaktadır. Bilgilendirme, uyarma, anımsatma ve talimat verme amaçlı olarak sesli ve görsel işaretler ile semboller (piktogramlar) kullanılmaktadır.

Bu işaretler ve semboller uluslararası standartta olup herkesin kolayca anlayabileceği şekilde tasarlanmışlardır. Tehlike ve risklerin azaltılmadığı veya önlenemediği durumlarda; o bölümde bulunan herkesi bilgilendirmek veya uyarmak üzere sembolere, renklerle işaretlemelere ve uyarı levhalarına başvurulmaktadır.

Tablo 1.7: Güvenlik İşaretlerinin Özellikleri ve Anlamları

RENK	ANLAMI	KULLANIMI	ŞEKİL
Kırmızı	Yasak Tehlike alarmı Yangınla mücadele	Tehlikeli hareket Dur, kapat, tahliye Ekipman yeri gösterimi	
Sarı	Uyarı	Dikkatli ol, önlem al, kontrol et	
Mavi	Zorunludur	Kişisel koruyucu donanım kullanımı, özel bir davranış	
Yeşil	Güvenlidir, acil çıkış, ilk yardım işareti	Sağlık işaretleri Güvenlik işaretleri Kaçış-çıkış yolları	

Doğru yere doğru levhalar konulmalıdır. Levhalar uluslararası renk, biçim ve boyut standartlarına uygun şekilde ve anlaşılır olmalıdır. Kullanılan yazı karakterleri ve kompozisyon anlaşılmayı kolay-



laştırmalıdır. Gerekliliği ortadan kalkmış levhalar kaldırılmalıdır. Eskimiş levhalar değiştirilmelidir. Mesajın ilgi çekiciliği sürekli kılınmalıdır.

1.3.4.1. Uyarı Levhaları

Uyarı levhaları, bina veya tesislerdeki yangın risklerini ve yangına neden olabilecek hareketlerin yapılmasını engellemek amacıyla kullanılır. Uyarı levhaları risk bulunan bölgelere asılarak kişilerin uyarılmasını sağlar. “Dikkat, Uyarı veya Tehlike” sözcükleri kişilerin dikkatini uyarının amacına yönlerecek sözcüklerdir. Uyarının işlevini yerine getirebilmesi için dikkat çekici olması gerekir. Uyarı levhaları, üçgen şeklinde ve sarı zemin üzerine siyah piktogram, siyah çerçeve (Sarı kısımlar işaret alanının en az %50’sini kapsayacaktır.) şeklindedir.

1.3.4.2. Yasaklayıcı Levhalar

Yasaklayıcı işaretler; daire biçiminde ve beyaz zemin üzerine siyah piktogram, kırmızı çerçeve ve diyagonal çizgi (Kırmızı kısımlar işaret alanının en az %35’ini kapsayacaktır.)



Görsel 1.38: Uyarı levhaları



Görsel 1.39: Yasaklayıcı levhalar



1.3.4.3. İşaret Şeridiyle Alan Tanımlaması

İşaret şeridi, bölgenin sınırlarını ve tehlikelerini belirtmek amacıyla çekilir. Engellere çarpma, düşme ya da nesnelerin düşme tehlikesinin bulunduğu yerler ile işletme tesisleri içinde çalışanların çalışmaları esnasında dolaştıkları bölgeler, birbirini takip eden sarı ve siyah ya da kırmızı ve beyaz renk şeritleriyle işaretlenir. İşaretlerin boyutu, engelin ya da tehlikeli bölgenin büyüklüğü ile orantılı olur.

1.4. ENKAZ VE GÖÇÜK DEĞERLENDİRMESİ

Enkaz ve göçük değerlendirilirken binanın yapısına (betonarme, ahşap, yığma vb.), kullanım amacına (konut, hastane, yurt, okul, fabrika, iş yeri vb.), boş ya da kullanılan bir bina olup olmadığına, kat sayısına ve katlardaki daire sayısına, yenileme, tadilat ve sonradan eklemeler yapıp yapılmadığına, Deprem Yönetmeliği'ne uygun inşa edilip edilmediğine bakılarak ihtiyaç duyulan kurtarma ekibi ve personel sayısına, ihtiyaç duyulan sağlık ekibine, ihtiyaç duyulan iş makinelerinin cinsi ve sayısına, operasyonlarda kullanılacak arama ve kurtarma tekniklerine, çöken bina ile ilgili ortaya çıkabilecek tehlikeler ve çökmenin nedeni gibi konularda karar verebilmek üzere fikir sahibi olunur.

Enkazda çalışacak ekip ya da ekipler ilk olarak binanın neden çöktüğünü öğrenmelidir. Çökmenin şekli ve boyutu, yaralı ve can kayıpları ile kurtarma ekibini enkazda bekleyen tehlikeler çökme nedenine bağlı olarak farklılık gösterecektir. Bu farklılıklar da operasyonlardaki hareket tarzlarını doğrudan etkileyecektir. Gaz patlaması sonucu çöken bir bina ile deprem sonucu çöken bir binada karakteristik özelliklerin farklı olmasından dolayı kurtarma çalışmalarında farklı yöntemler uygulanır. Ekipler, başta kendileri olmak üzere kazazedeler ve çevredekilerin can güvenliğini tehlikeye atmamak için çökme nedenini iyi analiz etmeli ve buna bağlı olarak operasyonel taktikleri belirlemelidir.

1.4.1. Yapı Malzemelerine Göre Binalar

Binanın yapımında kullanılan malzemeler deprem sırasında meydana gelebilecek hasarların tahmin edilmesini ve enkaz altında kalmış kazazedelerin bulunabilecekleri yerler hakkında tahminde bulunulmasını sağlamaktadır.

1.4.1.1. Betonarme Binalar

Betonarme binalar, depreme ve yangına karşı dayanıklı olmaları sebebiyle en çok tercih edilen binalardır. Betonarme binaların temel taşıyıcı unsurları kolon, perde, kiriş ve döşemelerdir. Binalar genellikle taşıyıcı sistemi oluşturan kolon, kiriş ve bunların bağlantı noktalarının gelen kuvvetleri karşılayamayarak kırılmaları sonucu çöker.

Betonarme binalar Deprem Yönetmeliği'ne uygun olarak inşa edilmiş olmalıdır. Deprem Yönetmeliği'ne göre binalar güçlü kolon, zayıf kiriş şeklinde inşa edilmelidir. Temel hedef binanın ayakta kalmasıdır. Eğer tam tersi bir durum olsaydı bina katları üst üste çökeceğinden hayatta kalma şansı



Görsel 1.40: Betonarme bina taşıyıcı unsurları



az olacaktır. Betonarme binaların enkazında kolon-kiriş aralarının ve sağlam ev eşyalarının diplerinde hayat boşlukları oluşmaktadır.

1.4.1.2. Yiğma Binalar

Yiğma binalar; taş, tuğla, kerpiç yapı malzemeleri kullanılarak yapılır. Yiğma binalarda taşıyıcı sistemi duvarlar oluşturmaktadır. Bu binalar, taşıyıcı sistem olan duvarların gelen kuvveti karşılayamaması sonucu çöker. Çökme durumunda oluşabilecek muhtemel canlı boşlukları sağlam eşyaların dipleridir. Tek ve iki katlı olup bunların daha yüksek katlı olanları da mevcuttur.



Görsel 1.41: Yiğma bina

1.4.1.3. Ahşap Binalar

Ahşap binalar depreme dayanıklıdır fakat yangın riskinden dolayı fazla tercih edilmemektedirler. Mevcut yapının büyük bir kısmı ahşap malzemeden oluşmaktadır. Ahşap binalar, betonarme ve yiğma binalar gibi yıkılmaz. Göçük olaylarında can kaybının en az olduğu bina tipidir. Oluşabilecek canlı boşlukları sağlam ev eşyalarının (buzdolabı, çamaşır makinesi vb.) dipleri ve yapı elemanlarının oluşturacağı boşluklardır.



Görsel 1.42: Ahşap bina

1.4.1.4. Çelik Binalar

Sanayi bölgelerindeki fabrikalar ve büyük atölyeler ile alışveriş merkezleri gibi yapılarda tercih edilir. Sanayi bölgelerinde genelde tek katlı, alışveriş ve iş merkezleri gibi yapılarda çok katlı uygulamaları mevcuttur. Tamamında çelik malzeme kullanılır. Bu nedenle depreme karşı en dayanıklı yapılardır. Çökme durumunda arama kurtarma çalışmaları ile sanayi tesislerindeki yangınlarda söndürme ve soğutma çalışmalarında zorluk yaşanmaktadır.



Görsel 1.43: Çelik bina



1.4.2. Binaların Yıkılma Şekilleri

Binalara etki eden deprem kuvvetinin yönleri ve doğrultusuna göre binalarda yıkılmalar meydana gelmektedir. Yıkılma şekillerine göre yaşam boşlukları oluşmaktadır. Yıkılma şekillerini iyi analiz ederek enkazın altında kalmış afetzedeyi kurtarmaya yönelik çalışmalar yapılmalıdır.

1.4.2.1. Pres Şeklinde Yıkılma

Gelen güç doğrultusunda katların blok hâlinde birbirleri üzerine yıkılmasına pres şeklinde yıkılma denir. Pres şeklinde yıkılmalarda yaşam boşlukları neredeyse hiç yoktur. Arama kurtarma ve enkaz kaldırma çalışmaları uzun sürer.



Görsel 1.44: Pres şeklinde yıkılan bina

1.4.2.2. Çapraz (Merdiven) Şeklinde Yıkılma

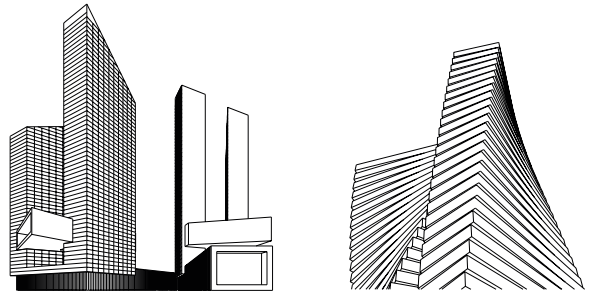
Gelen gücün yapıyı bir doğrultuda “merdiven” şeklinde yıkmasına denir. Kat blokları birbirinin üzerine yıkılırken merdiven görüntüsü oluşturur. Yaşam boşlukları diğer yıkılma şekillerine göre daha fazladır. Arama kurtarma çalışmaları ve enkaz kaldırma işlemleri zaman alır.

1.4.2.3. Burgu Şeklinde Yıkılma

Gelen gücün her doğrultudan etki ederek yapının burgu şeklinde yıkılmasına denir. Binanın kütle merkezinin yer değiştirmesi sonucu bina taşıyıcı elemanlarının deprem kuvvetinin etkisiyle burkulma hareketi yapmasıyla meydana gelir. En tehlikeli yıkılma olan burgu şeklindeki yıkılmalarda can kaybı ve yaralanmalar diğer yıkımlara göre daha fazladır. Ayrıca bu tip yıkılmalarda kurtarma çalışmaları çok zor şartlar altında yapılmakta ve çalışmalar uzun sürmektedir.



Görsel 1.45: Çapraz (merdiven) şeklinde yıkılan bina



Görsel 1.46: Binanın deprem sırasında yaptığı burkulma hareketi



1.4.3. Binaların Çökme Şekilleri

Her olayda farklı bir çökme türü ve dolayısıyla farklı boşluk türleri ile karşılaşmak olasıdır. Bu boşluklara bakılarak binaya nerelerden girileceği kestirilebilir ve daha fazla insanın hayatta kalması sağlanabilir. Binalar çeşitli şekillerde çökebilir. Birtakım etkenlere dayalı olarak, binalarda farklı boşluklar ve ulaşılamayan yerler oluşacaktır. Ahşap binalar ve tuğla kiriş binalar genellikle beş şekilde çöker.

1. Yığılmalı çökme
2. Destekli yana çökme
3. Desteksiz yana çökme
4. V şeklinde çökme
5. A şeklinde çökme

Çökme türü, hangi yapı öğelerinin yıkıldığına bağlıdır. Her çökme, döküntünün içinde farklı türde boşluklar oluşturur. Çöken tek bir binada bile birden fazla türde boşluğun oluşması mümkündür.

Kış ayında olmuş bir depremde meydana gelen çökmede, binanın ısınma sistemleri devrede olacağı için yangın riski hayli yüksektir. Buna bağlı olarak aynı anda çok sayıda yangın çıkma ihtimali söz konusudur. Hem enkazdakiler hem kurtarılan afetzedeler hem de çalışma yapan ekipler zor şartlar altında kalacaktır. Çok soğuk ise enkazdaki afetzedelerin donma riski ortaya çıkacaktır.

Aşırı yağış anındaki bir deprem sonucu meydana gelen çökmede, enkaz altında kalanların boğulma riski yüksek olacaktır. Yurt, otel, hastane, kışla, iş hanı gibi çok sayıda insanın bir arada bulunduğu yapılardaki bir çökmede, enkaz altında mahsur kalanların sayısı da hayli yüksek olacaktır. Öğrencilerin derste olduğu anda meydana gelebilecek çökme durumunda okullardaki can kaybı ve mahsur kalma vakalarının sayısı yüksek olacaktır.

Gece geç saatlerde meydana gelecek bir depremde; enkazda mahsur kalanların büyük çoğunluğu yatak odalarında bulunacaktır. Yaz aylarında ve gün içinde meydana gelebilecek depremde ise can kaybı ve mahsur kalma ihtimali daha az olacaktır.

1.4.3.1. Yığılmalı Çökme

Taşıyıcı bir duvarın kırılması veya binanın çatı ya da temelini ani bir yüklenme olması bu tür çökmeleri oluşturabilir. Bu durumda, katlar yıkılarak aşağı düşer ve üst üste yığılır. Bu tür bir çökmede tüm katlar bodruma yığılabilir. Bu tür çökmelerde oluşan boşluklar genelde yığılma etkisini engelleyen makine veya eşyalardan dolayı oluşur. Kazazedeler herhangi bir katla bu boşlukların içinde bulunabilir. Bu tür bir çökmede kapsamlı arama prosedürleri ve uzun süren enkaz kaldırma çalışmaları gerekir.



Görsel 1.47: Yığılmalı çökme

1.4.3.2. Destekli Yana Çökme

Bu tür çökmeler taşıyıcı bir duvarın yıkılması veya yapının bir yanındaki direklerin desteklerinden çıkması sonucu oluşur. Direkler birçok sebepten dolayı yerlerinden çıkabilir. Dış duvarlardan birinin



temelinin yıkılması duvarın dışarı taşmasına yol açar. Uzun süre hava şartlarına maruz kalan çürümüş direk uçlarının dış duvarlarla bağlantısı zayıflar. Makinelere gelen titreşimler de direklerin uç desteklerinin zayıflamasına yol açabilir. Sebep ne olursa olsun, destekli yana çökme durumunda; katın bir tarafı çöker, diğer tarafı bağlı kalır. Kat; bir makineye, eşyaya, enkaz döküntüsüne veya bir alt kata takılıncaya kadar düşer. Böylece çöken katın her iki ucu da sağlam kalır. Binada bulunan insanların, katın alta eğilen kalan kısmında, duvarın yanında olmaları muhtemeldir. Etraflarının enkaz döküntüsü ile dolu olması da muhtemeldir. Büyük bir olasılıkla çökmenin olduğu yerde büyük bir cismin üzerinde bulunacaklardır. Çöken katın bir altındaki katta, yıkılan bağlantıların aksi tarafında oluşmuş büyük bir boşluğun içinde olmaları da muhtemeldir.



Görsel 1.48: Destekli yana çökme

1.4.3.3. Desteksiz Yana Çökme

Desteksiz yana çökme, çökme türlerinin en istikrarsız ve en tehlikelidir. Bu tür bir çökmenin sebepleri destekli yana çökmedekilerin aynısıdır ancak bu durumda çöken uç herhangi bir katı dayanak olmaksızın havada asılı kalır. Kat oluşturan malzemeler ve bunların bağlantıları dağılmadan tek parça olarak kalmasını sağlar. Sadece elektrik kabloları veya su tesisatı tarafından katın ayakta tutulması, sık görülen bir durumdur. Bu durum çok tehlikelidir ve gerekli önlemler hemen alınmalıdır. En ufak bir darbe, ikincil bir çökmeye yol açabilir. Bu herhangi bir çökme olayında karşılaşılabilecek en ölümcül sorundur. Desteksiz yana çökme durumlarında, arama işlemlerinden önce havada asılı duran kısım sabitleştirilmeli ve desteklenmelidir. Bu tür bir çökme olayında, hayatta kalan kazazedeler bir alt katta, eğilen katın altında, duvarın yanında bulunabilir. Alt katın ortalarına doğru büyükçe bir cismin üzerinde de olabilirler.

1.4.3.4. V Şeklinde Çökme

Katlarda fazla miktarda eşya ve malzeme bulunduğunda bu tür bir çökme görülebilir. Bina iş yeri olarak kullanılıyorsa makinelere gelen titreşimler kirişleri zayıflatıp böyle bir çökmeye yol açabilir. Mesken olarak kullanılan binalarda, suyun yol açtığı yapısal bozulmalar veya çürümeler de V şeklinde çökmeye sebep olabilir. Diğer sebepler arasında sütun çökmesi, iç desteğin veya kavisli bir kemerin yıkılması da gösterilebilir. Yapısal bütünlüğün bozulması, kat zemininin merkeze yakın bir yerden çökmesine yol açar. Kat dış duvarlara bağlı olduğu hâlde alt kata doğru göçerek bir "V" şekli oluşturur. Alt katta, bu bölgelerin birkaç metre kadar yakınında bulunanlar genellikle hayatta kalırlar. Bunun sebebi, çöken katın döküntüleri tutarak koruyucu bir etki sağlamasıdır. Çöken kattaki insanlar, genellikle "V"nin altında veya merkezindeki muhtelif yerlerde, döküntünün içinde sıkışırlar. Enkaz döküntünün tek bir yerde yığılması sebebiyle bu kazazedelerin yaşama şansı azdır.



Görsel 1.49: V şeklinde çökme

1.4.3.5. A Şeklinde Çökme

"A" şeklinde çökme "V" şeklindeki çökmenin tersidir. "A" şeklinde çökme, kat malzemesinin destek oluşturan dış duvarlardan ayrıldığı ancak içeriden hâlâ desteklendiği durumlarda oluşur. Bunun sebebi, binanın temelinde oluşan ve duvarların dışarıya eğilmesine yol açan büyük hasarlar olabi-



lır. Deprem, yakındaki kısımların kazılması ve temelin yoğun su yüzünden hasar görmesi bu tür çökmelere yol açabilir. Çökmenin merkezinde, ayırıcı duvarın yakınında bulunanların kurtulma şansı çok yüksektir. Üst katta bulunanlar, dış duvarların yakınında, enkaz döküntüsünün içinde sıkışmış olacaktadırlar. Bu yüzden yaşama şansları daha azdır.

1.4.3.6. İzole Boşluklar

Her çökme durumunda izole boşluklar veya cepler oluşacaktır.

Bu boşluklar, çöken katı bir veya birkaç yerden tutan büyük cisimler tarafından oluşturulur. İş yeri olarak kullanılan mekânlarda; makineler, stok, ofis araçları ve mobilyalar bu boşlukları oluşturabilir. Mesken olarak kullanılan binalarda boşluklar, mobilya veya ev aletleri tarafından oluşturulur.



Görsel 1.50: A şeklinde çökme

1.4.3.7. Enkaz / Göçük Altında Kalan Canlıların Tespit Edilmesi

Enkaz altında kalanların tespit edilmesi işlemine boşlukların aranmasıyla başlanmaktadır. Çökme kurtarma operasyonu geniş çaplıysa ya da binanın tümünü kapsıyorsa birden fazla boşluk arama ekibi gerekebilir. Ekibin en önemli görevi; çok karmaşık, geniş çaplı ve çok zaman alan tünel açma ve enkaz döküntüsü ile uğraşma işlemleri yerine, doğal boşlukları (binanın çökmesi sırasında oluşan boşluklar) aramasıdır. Bulunması en seri ve en kolay olan boşluklar bunlardır ve hayatta kalabilen kazazedelerin çoğu bunların içinde olacaktır.

Boşlukların aranması sırasında, doğal destekler sadece mecbur kalındığında sökülecektir. Bbu durumda bile ekip komutanı ve diğer deneyimli ekip elemanlarının bilgisi dâhilinde, sadece güvenli bulunduğu bu desteklerin sökülmesi düşünülmelidir. Diğer enkaz döküntüsünü tutan kirişler, kat zemini parçaları, kapılar, merdivenler vb. yerlerinde bırakılmalıdır. Durum elverdiğince kurtarma çabalarına yardımcı olmak amacıyla tüm doğal destekler kullanılmalıdır. Yapısal öğeleri sökmek yerine dayanakla desteklemek tercih edilmelidir. Bunların çıkarılması, boşluk çalışmaları için gerekli güvenlik eşliğini önemli miktarda azaltır. Enkaz döküntüsü ile çok fazla uğraşılması, operasyonu etkisiz kılar. Ne kadar az malzeme yerinden çıkartılırsa operasyon o denli emniyetli ve etkili olacaktır.

Enkaz döküntüsü taşıyan unsurları sökmeden önce boşluğa başka bir yoldan girme olasılığı düşünülmelidir. Önemli miktarda enkaz döküntüsünü tutan bir kalasın kesilmesi gerekiyorsa önce uygun şekilde dayanak sağlanmalıdır. En uygun dayanak metodunu belirleyebilmek için enkaz döküntüsü incelenmelidir. Buna zaman ayırmak şarttır. Birden fazla yönden dayanak sağlamak gerekebilir. Destek ve dayanak sağlama operasyonu son derece tehlikeli olabilir. Bu işlemin çok iyi eğitim almış bir personel tarafından yapılmaması son derece trajik sonuçlar doğurabilir. Bu iş için gereken sayıda personel kullanılması önerilir. Boşluk ekibi komutanının denetimi altında, boşlukta çalışan personel sürekli değiştirilmelidir.

Amir, ekibin herhangi bir üyesindeki ilk yorgunluk belirtilerine dikkat etmelidir. Yorulmuş kurtarma personelinin çalıştırılması tehlikelidir ve bu durum, operasyonun gidişatı açısından sağlıksızdır.



1.1. UYGULAMA: Enkaz Bölgesinin Aydınlatılması Uygulaması Yapma



Amaç

Enkaz alanında aydınlatma amacıyla projektör kurma ve kullanma ile ilgili gerekli becerileri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre kurtarma ekibinin enkaz alanında rahat ve güvenli bir şekilde çalışabilmesi için seyyar projektör setini kurarak aydınlatma yapınız.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Jeneratör
2. Seyyar grup priz
3. Aydınlatma projektörü (2 adet)

İşlem Basamakları

1. Enkaz alanında projektör sehpaalarının yerleştirilecekleri yerler belirlenir.
2. Tripod ayakları açılarak yere sabitlenir.
3. Tripod üzerine projektörler yerleştirilir.
4. Her bir projektör lambasının kablosu çalışma alanının dışından geçirilerek elektrik bağlantısı yapılır.
5. Enkaz alanında çalışanların gözünü almayacak açı ayarlanır ve lambalar sabitlenir.
6. Kullanılan ekipmanın temizlik ve bakım işlemi yapılarak bunlar yerine kaldırılır.



Görsel 1.51: Tripod ve projektörler

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Kişisel koruyucu ekipmanın kuşanılması	10			
2	Projektörlerin kurulacağı yerlerin belirlenmesi	20			
3	Tripodların sabitlenmesi	20			
4	Kablo bağlantılarının yapılması	20			
5	Projektör lamba açılarının ayarlanması	20			
6	Uygulama bitiminde ekipmanın sökülerek yerine kaldırılması.	10			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					

2.

ÖĞRENME BİRİMİ

BASİT ARAMA



KONULAR

- 2.1. FİZİKSEL ARAMA
- 2.2. TOPRAK KAYMASINDA VE ÇÖKMESİNDE ARAMA
- 2.3. KÖPEKLE ARAMA
- 2.4. ÇIĞ DÜŞMELERİNDE ARAMA KURTARMA

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak enkaz, göçük ve çığ düşmelerinde temel tekniklerle arama uygulamaları yapılmasını öğreneceksiniz.

KAVRAMLAR

Toprak kayması, toprak çökmesi, çığ, çığda kurtarma, köpekle arama, köpek eğitimi, göçük, arama kurtarma



HAZIRLIK ÇALIŞMASI

Köpekle arama kurtarma çalışmalarının hangi durumlarda yapıldığını sınıf ortamında arkadaşlarınızla birlikte tartışınız.



2.1. FİZİKSEL ARAMA

Arama kurtarma çalışmalarının ilk aşaması fiziksel aramadır. Fiziksel aramada enkaz alanında görülen veya seslenildiğini duyan kişilerin kurtarılmaya çalışmaları yapılır. Arama kurtarma ekibi enkazın yüzeyinden başlayarak daha alt katlara doğru veya alt bölgeden yukarıya doğru girilebilecek tüm mevcut boşlukları taramalıdır. Tarama çalışmasında afetzedenin varlığından; gözlemleyerek, seslenerek ve dinleyerek haberdar olunur. Arama kurtarma ekibi olay yerinde arama çalışmalarını belli bir sistemle yapmak zorundadır. Ekip üyeleri, arama yaptıkları bölgeleri işaretlemeli ve o bölgenin temiz olduğunu belirlemelidir. Afetzedeye ulaşabilmek ve afetzedeye iletişim kurabilmek için enkaz üzerinde arama ekibi dışında kimsenin bulunmamasına ve sessizliğin sağlanmasına özen gösterilmelidir.



Görsel 2.1: Enkaz alanında arama kurtarma çalışması örneği

2.1.1. Seslenme, Dokunma ve Dinleme Yöntemleriyle Arama

Seslenme, dokunma ve dinleme yöntemleri ile arama çalışmalarına başlanmadan önce çevrenin güvenliği sağlanır. Enkazın etrafına arama kurtarma personeli yerleştirilir. Sessizlik sağlanır ve personel "Sesimi duyan var mı?" şeklinde üç kez seslenir. Bu sese kazazedenin tepki vermesi beklenir.

Kazazede, dışarıdaki kurtarma ekibinin veya kişilerin sesini rahatlıkla duyar ancak kazazedenin kendi sesini dışarıdakilere duyurması hayli zordur. Seslenmenin kazazede tarafından duyulamayacağı göz önünde bulundurularak ağır bir taş ile sert bir yapıya veya bu yapının parçası olan boru gibi bir malzemeye üç kere vurulur. Genellikle kazazede aynı şekilde üç vuruş ile cevap vermelidir. Herhangi bir tepki sinyali gelirse ses ve vuruşlar tekrarlanarak cevaplanmalıdır. Personel, kazazedeye seslenerek "Herhangi bir yere üç kere vur!" talimatı verir. Bu arama şekli birkaç kez tekrarlanır. Sonra köpekle aramaya geçilir.



Görsel 2.2: Enkaz alanında arama kurtarma çalışması

2.2. TOPRAK KAYMASINDA VE ÇÖKMESİNDE ARAMA

Kentsel arama ve kurtarma faaliyetlerinin dışında arama kurtarma ekiplerinin en fazla karşılaştıkları olaylar toprak kayması ve çökmeler sonrasında yaşanan, can ve mal kayıpları ile sonuçlanan olaylardır.

2.2.1. Heyelan (Toprak Kayması)

Zemini kaya veya yapay dolgu malzemesinden oluşan; bir yamacın yer çekimi, eğim, su ve benzeri diğer kuvvetlerin etkisiyle aşağı ve dışa doğru hareketine heyelan (toprak kayması) denir. Kayalardan, döküntü örtüsünden veya topraktan oluşmuş kütlelerin, çekimin etkisi ile yerlerinden koparak yer değiştirmesidir. Eğimin olmadığı yerde, heyelanın meydana gelmesi söz konusu olamaz.



Bazı heyelanlar büyük bir hızla gerçekleştikleri hâlde bazı heyelanlar daha yavaş gerçekleşir. Heyelanlar yeryüzünde çok sık meydana gelen ve çok yaygın bir kütle hareketi çeşididir. Aşınmada önemli rol oynarlar. Büyük heyelanlar aynı zamanda topoğrafyada derin izler bırakır.



Görsel 2.3: Heyelan

Karadeniz Bölgesinde can kaybının görüldüğü heyelanlar, çoğunlukla tarıma elverişli arazilerin az olduğu ve topografik açıdan engebeli bölgelerde gerçekleşmektedir. İnsanlar bu arazilerden daha fazla faydalanmak için heyelan riski taşıyan bölgelere yerleştiklerinden bu risk daha da artmaktadır. Ülke nüfusunun %45'i kırsal alanda yaşamakta ve bunların büyük kısmı da tarımla uğraşmaktadır. Çoğunlukla vadilerde bulunan tarım alanlarındaki heyelan tehlikesi daha büyüktür.

Büyük can ve mal kaybına sebep olan heyelanlar, hiçbir zaman nedensiz ve ani biçimde gelişmemiştir. En hızlı heyelanlar da dâhil olmak üzere bütün heyelanlar gelişmeden önce birtakım oluşum işaretleri verir ve geleceklerini belirtir. Bu belirtiler;

- ✓ Daha önce gözlemlenmiş su kaynakları, sızıntı suları ve suya doymuş zeminler,
- ✓ Zemin kaldırım ve yollarda daha önce gözlemlenmiş yeni çatlak oluşumları ve kabarmalar,
- ✓ Beton zemin ve temellerde kıvrımlanma veya çatlama,
- ✓ Su, gaz, kanalizasyon boruları gibi yer altı yapılarının kırılması / patlaması,
- ✓ Ağaç ve bitki örtülerinin köklerinde, telefon direkleri, istinat duvarları veya bahçe çitlerinde meydana gelen eğilme, bükülme şeklinde gelişen konumsal bozulmalar,
- ✓ Kapı ve pencerelerin çerçevelerinde oluşan yamulmalar,
- ✓ Yapıların temellerinde ve taşıyıcı sistemlerinde meydana gelen çatlaklardır.

Toprak kaymasının nedenlerini doğal ve beşerî nedenler olarak iki başlık altında toplayabiliriz.

2.2.1.1. Doğal Nedenler

Eğim, sağanak yağışlar, su ile doymuluk, bitki örtüsünün zayıflığı, donma ve çözülme olayları, çökmeler, yükselmeler, depremler ve erozyon gibi olaylar, heyelan oluşumunda önemli etkenlerdir.

Yamaç eğiminin değişmesi ve buna bağlı olarak yamaçta bulunan materyalin dengesinin bozulması, heyelanın meydana gelmesinde en önemli faktördür. Yamaç eğiminin artması, kaya bloklarının ağırlığının artmasına sebep olur. Böylece yamaç dengesi bozulmaya başlar. Daha sonra da kayma meydana gelir.

Genel olarak heyelanlar yağışlı veya zeminin ıslak olduğu mevsimlerde daha sık oluşmaktadır. Şiddetli ve devamlı yağmurlar, karların erimesi, ana kayanın veya zeminin üzerindeki örtünün içine daha çok suyun sızmasına sebep olmaktadır. Bu durumda kayma kolaylaşmakta ve denge açısı küçülmektedir. Örtünün ağırlığı artarken aynı zamanda sürtünme de azaldığından heyelan oluşumu kolaylaşmaktadır.



2.2.1.2. Beşerî Nedenler

Yol, tünel, baraj ve kanal yapımı nedeniyle bir yamacın alt sınırının kazılması ve eğim değişikliğinin oluşması sonucu doğal nedenler de varsa heyelan oluşur.

Maden ve taş ocaklarının işletilmesi sırasında oluşturulan yapay patlamalar, sarsıntılar heyelanın meydana gelmesine yardımcı olur. Bu sarsıntılar tabakalardaki denk duruşun bozulmasını sağlar.

Yamaçlarda ve yamaç eteklerinde değişik amaçlar için yapılan hafriyatlar, yamacın üzerindeki bitki örtüsünün tahribi veya tamamen yok edilmesi, heyelanın oluşmasına zemin hazırlar.

2.2.2 Toprak Kaymasından Korunma ve Zararın Azaltılması

Eski heyelan bölgeleri, doğal yamaçların üst ve topuk kesimleri, çok dik ve derin yamaçların üst ve topuk kesimleri, atık sistemlerinin kullanıldığı ve yerleşimin geliştiği tepelik alanlarda heyelan oluşma tehlikesi bulunmaktadır.

Geçmişte herhangi bir hareketin meydana gelmediği sert ve masif kayaların oluşturduğu yamaçlar, yamaç eğiminde ani değişimlerin gözlenmediği nispeten düşük eğimli araziler, burun şeklinde çıkıntılı sırtların üstü veya çevresi heyelan tehlikesine karşı güvenli alanlardır.



Görsel 2.4: Heyelan meydana gelmiş yapılaşma

Heyelan oluşması durumundan şüphelenildiğinde yerel yönetimle temasa geçilmelidir. Heyelandan etkilenebilecek çevre bilgilendirilmeli ve buradaki yapılar boşaltılmalıdır.

2.2.3. Toprak Çökmesi

Toprak çökmesi, kayaların yataya yakın bir arazide herhangi bir düzleme bağlı olmadan düşey ve düşeye yakın bir şekilde hareket etmesine denir. Su, petrol, kömür, tuz, altın gibi maddelerin çıkarılması işlemleri sonucunda yer yüzeyinin aşağıya doğru çökmesidir. Toprak çökmesi sonucunda zemin yüzeyinde binalar, yollar ve borular çatlar. Akarsu yatakları ve yer altı su akışlarının durumu değişir ve bunun sonucunda can ve mal kaybı gibi zararlar meydana gelir.



Görsel 2.5: Toprak çökmesi



Toprak çökmesi hareketlerinin olması muhtemel ya da hareketlerin görüldüğü sahalarda devamlı ve hassas ölçümlerin yapılması gerekir. Ölçümlerle hareketin yönü, miktarı, zamana bağlı olarak saptanır ve grafiklerle gösterilir.

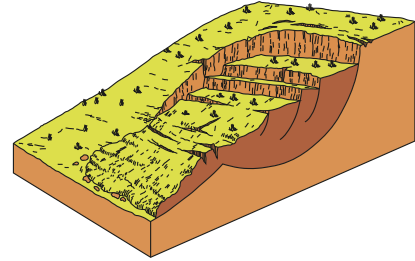
Çökmenin doğal ve yapay olmak üzere iki tür nedeni vardır.

Tablo 2.1: Çökme Nedenleri

Toprak Çökmesinin Nedenleri	
Doğal Nedenler	Yapay Nedenler
<ul style="list-style-type: none">✓ Yer altında bulunan ve suya hassas jips, tuz, kireçtaşı gibi kayaların sular tarafından eritilip mevcut alandan uzaklaştırılması	<ul style="list-style-type: none">✓ Yer altından su alınması✓ Bataklık sahaların kurutulması✓ Sularının drene edilmesi✓ Maden çıkarılması✓ Tünel yapımı için yer altında yapılan kazılar

2.2.4. Toprak Kaymasında ve Toprak Çökmesinde Canlı Arama ve Kurtarma Yöntemleri

Toprak kayması ve toprak çökmesinde canlı arama ve kurtarma işlemi aynı şekilde yapılmaktadır. Arama işlemine başlanmadan önce çevrede güvenlik önlemleri alınır. Toprak kayması meydana gelmiş alanda kazazedelerin son görüldüğü alan belirlenir. Belirlenen alanın biriktirme bölgesinden başlayarak ilk görüldüğü yere doğru arama yapılır.



Görsel 2.6: Heyelanın oluşma şekli

İlk olarak basit arama yapılarak etrafta tutunabilecekleri bir ağaç veya kaya kütesinin varlığı kontrol edilir. Boşluklar kontrol edilir. Kazma ve kürek yardımıyla tespit edilen olası yerler kontrol edilir. Kazazede olmadığına karar verildikten sonra iş makinesi ile hafriyat kaldırma işlemi yapılır.

2.3. KÖPEKLE ARAMA

Özel eğitilmiş köpekler, fiziksel arama sonucu yerleri tespit edilen kazazedelerin kurtarılması ve daha zor şartlardaki afetzedelerin yerlerinin tespit edilmesinde önemli katkı sağlar. Köpekler güvenli olmayan veya personelin giremeyeceği dar alanlara da girebilir. Köpeğin tepki verdiği bölge işaretlenir ve cihazlarla dinleme yapılarak daha net bilgilere ulaşılmaya çalışılır. Bu çalışmalarda



Görsel 2.7: Enkaz alanında arama kurtarma köpeği

karşılaşılan en ciddi sorun; rüzgâr, beton katmanları ve asansör boşlukları gibi aralıkların köpeklerin koklama yönlerini değiştirmesidir. Köpekler, bu sorun nedeniyle zaman zaman afetzedelerin yeri konusunda çelişkili davranışlarda bulunur.

Diğer bir sorun ise köpeklerin kısa bir süre önce hayatını kaybetmiş afetzede ile hayatta olan afetzede aynı tepkiyi vermesidir. Enkazda yangın durumu varsa ve enkaz hâlâ sıcaksa yeterli soğutma yapılmadan köpekler kullanılmamalıdır.



Köpeklerle arama çalışmalarında dinleme cihazlarının kullanılması gerekmektedir.

1999 Gölcük depreminden sonra Türkiye’de arama kurtarma faaliyetlerinde köpeklerin kullanılması için ciddi çalışmalar yapılmıştır. Şu anda resmî ve özel kurumlar, sivil toplum örgütleri ve ferdi gönüllülerden oluşan birçok köpekli arama timi bulunmaktadır.

2.3.1. Kentsel Arama ve Kurtarmada Kullanılan Köpeklerin Genel Özellikleri

- ✓ Fiziksel arama sonucu yerleri tespit edilmiş veya tespit edilememiş afetzedelerin kurtarılmasına katkı sağlar.
- ✓ Arama faaliyetini çok hızlı ve seri bir şekilde gerçekleştirir.
- ✓ Sıkışmış afetzedelerin yaşayıp yaşamadığını anlayabilir.
- ✓ Açık arazide yapılan aramalarda mükemmel sonuçlar verir.
- ✓ Zorlu şartlara dayanıklı olmalıdır.
- ✓ Diğer köpeklerle aynı ortamda çalışabilecek uysallığı sahip olmalıdır.
- ✓ İkincil çökmelere sebep olmayacak kadar hafiftir.
- ✓ Enkazda kalan afetzedenin temel ihtiyaçlarını karşılamak için su, yiyecek vb. malzemeleri taşınmasında da kullanılabilir.
- ✓ Trafik kazalarında araçtan fırlayan kazazedelerin bulunmasında çok etkilidir.

Tablo 2.2: Kentsel Arama ve Kurtarmada Görev Alabilecek Köpekli Arama Timleri

No	Bağlı Olduğu Kurum	Köpeğin Cinsi	Sertifika Geçerlilik Süresi	Cinsiyet	Doğum Yılı	Bulunduğu İl
1	AFAD	Belgian Malinois	03.11.2019	Erkek	18.05.2011	Adana
2	AFAD	Alman Sable	16.10.2020	Dişi	01.08.2014	Adana
3	AFAD	Labrador- Mix	03.11.2019	Dişi	20.02.2014	Afyonkarahisar
4	AFAD	Dutch Sthepherd	03.11.2019	Dişi	21.07.2015	Afyonkarahisar
5	AFAD	Labrador Retriever	03.11.2019	Erkek	05.10.2014	Afyonkarahisar
6	AFAD	Belgian Malinois	16.10.2020	Dişi	30.04.2016	Afyonkarahisar
7	AFAD	Belgian Malinois	16.10.2020	Erkek	12.01.2016	Afyonkarahisar
8	AFAD	Golden Retriever	16.10.2020	Dişi	08.08.2016	Afyonkarahisar
9	AFAD	Alman Sable- Mix	03.11.2019	Dişi	25.03.2011	Ankara
10	AFAD	Alman Sable	16.10.2020	Erkek	14.03.2016	Ankara
11	AFAD	Belgian Malinois	16.10.2020	Dişi	13.02.2016	Ankara
12	İtfaiye	Mix	16.10.2020	Dişi	01.10.2013	Ankara
13	AKUT	Belgian Malinois	03.11.2019	Erkek	22.10.2013	Aydın
14	AKUT	Border Collie	16.10.2020	Dişi	03.09.2012	Aydın
15	AFAD	Belgian Malinois	16.10.2020	Erkek	07.05.2016	Bursa
16	İHH	Belgian Malinois	16.10.2020	Dişi	24.03.2016	Bursa
17	AFAD	Belgian Malinois	03.11.2019	Erkek	11.11.2011	İstanbul
18	AFAD	Golden Retriever	03.11.2019	Erkek	01.04.2015	İstanbul
19	AFAD	Belgian Malinois	03.11.2019	Erkek	25.03.2014	İstanbul
20	AFAD	Belgian Malinois	03.11.2019	Erkek	25.11.2014	İstanbul
21	GEA	Labrador Retriever	16.10.2020	Erkek	01.07.2012	İstanbul
22	İtfaiye	Labrador Retriever	16.10.2020	Erkek	17.02.2014	İstanbul
23	Reflex	Golden Retriever	03.11.2019	Dişi	01.08.2012	İstanbul
24	AKUT	Belgian Malinois	03.11.2019	Erkek	09.10.2011	İzmir
25	AKUT	Border Coli	03.11.2019	Erkek	26.05.2014	İzmir
26	İtfaiye	Belgian Malinois	03.11.2019	Erkek	23.09.2015	İzmir



2.3.2. Arama Köpeklerini Yönlendirme ve Gözleme

Enkaz aramalarında eğitimci ve köpeği ekip hâlinde etkin bir şekilde çalışır. Eğitimci enkaz üzerinde köpeğini yönlendirir, bağımsız arama yaptırır, köpeğini sevk ve idare eder. Köpek görsel ve işitsel sinyallere tepki verir. Köpek, kazazedeyi bulduğunda insan kokusuna yoğunlaşır, havlar ve kazazedenin yanına ulaşma çabası gösterir. Köpeğin havlama alarmlarına karşılık eğitimci, köpeğin yanına giderek köpeğin hareketlerinden koku kaynağının yerini belirler.

2.3.3. Arama Köpeklerinin Hatırlatma Eğitimleriyle Arama Kurtarma Çalışmalarına Hazırlanması

Arama köpeklerine eğitim yeterli sınavları yapılarak köpeklerin değerlendirilmesi için bir standart oluşturulmuştur. Bu sınavda, köpekli arama eğitimcilerinin ve köpeklerin, göreve hazırlık aşamasındaki pratik eğitim durumunu ölçmek amaçlanmaktadır. Sınav;

- ✓ İtaat (agrasyon, topluluk içinde yürüme, acil dur, beş dakikalık yat / bekle)
- ✓ Havlama
- ✓ Yönlendirme ve kontrol
- ✓ Çeviklik
- ✓ Enkaz araması aşamalarından oluşmaktadır.



Görsel 2.8: Kentsel arama ve kurtarmada köpekli arama timi

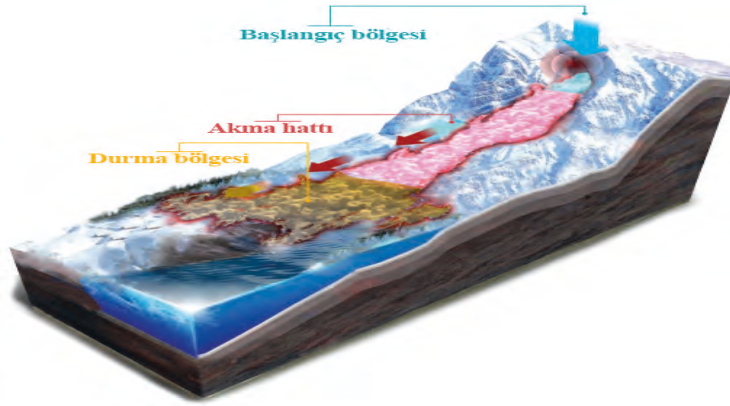
Arama köpekleri eğitim yeterli sınavı her yıl tekrar edilir Sertifika geçerlilik süresi 2 yıldır. Herhangi bir nedenle sınavın ertelenmesi durumunda verilen sertifika yapılacak ilk sınav tarihine kadar geçerlidir.

2.4. ÇIĞ DÜŞMELERİNDE ARAMA KURTARMA

Özellikle Doğu ve Kuzeydoğu Anadolu Bölgelerinde kış mevsiminin son dönemlerinde yaşanan çığ düşmeleri can ve mal kayıpları ile sonuçlanmaktadır. Bu olaylarda zamanında ve bilinçli olarak yapılan arama kurtarma çalışmaları bu kayıpların en az düzeyde kalmasına katkı sağlar.

2.4.1. Çığ

Çığ, kar tabakası veya tabakalarının iç ve dış kuvvetler etkisi ile yamaç eğim yönünde gösterdiği akma hareketidir. Farklı kalınlıklara sahip kar örtüsünün çeşitli faktörlerin etkisiyle eğim boyunca hareketi sonucunda ortaya çıkar.



Görsel 2.9: Çığ oluşumu

Çığlar; yerleşim birimleri, dağ spor ve turizm tesisleri, kara yolları, köy yolları, demir yolları, haberleşme ve enerji nakil hatları, sanayi, askerî ve diğer benzeri tesisler için büyük tehlikeler oluşturduğu gibi can kayıplarına da neden olur. Can kayıplarının yanı sıra çok sayıda hayvanın telef olması, evlerin yıkılması, ormanların yok olması, elektrik ve haberleşme hatlarının tahribi, yolların kapanması, köprülerin yıkılması, derelerin tıkanıp taşkın tehlikesinin oluşması gibi önemli oranda millî gelir kaybına neden olan sonuçlar doğmaktadır.

2.4.1.1. Çığ Çeşitleri

Çığlar; kar tabakalarının fiziksel özelliklerine, başlangıç bölgelerinin türlerine, oluşum mevsimine ve arazi morfolojisine bağlı olarak sınıflandırılabilirler. Bunlar bazı araştırmacılar tarafından kendi içinde daha detaylı olarak da sınıflandırılmaktadır.

Tabaka Çığı

Tabaka çığı, kırılma ile bir kar blokunun kopup harekete geçmesidir. Sert kar tabakasının üstüne gelen herhangi bir yükün kar yüzeyi boyunca iletilmesi ile birincil kırılma çatlakları oluşur. Eğim yönüne dik olacak şekilde ikincil kırılmalar meydana gelir ve tonlarca karın bir anda harekete geçmesi ile tabaka çığı oluşur.

Tabaka çığında bazen bir veya birkaç tabaka bazen de tüm tabakalar aynı anda harekete geçer. Tabaka çıkları blok hâlinde kayar ve üzerlerinde ne varsa kendileriyle birlikte sürükler.

Islak Kar Çığı

Yamaç aşağı esen ve ısınmaya neden olan fön rüzgârları, yağmurlar ile beraber ıslak kar çığlarını oluşturur. Islak kar çıkları özellikle ilkbaharda (eriyen karla), kışın ise ılıman hava koşulları oluşması ile gözlenmektedir. Hızları düşük olmasına rağmen yüksek yoğunlukları nedeniyle büyük hasarlara neden olur. Yıkıcı etkisi en yüksek olan çığ türüdür. Geçtiği yerler tanınmaz hâle gelir.

Kuru Kar Çığı

Kuru kar çığı, ortamda nem oranı çok düşük kuru karın bulunduğu durumlarda akma sırasında "çekirdek" ismi verilen ve zeminde yüksek yoğunluğa sahip kar ve hava karışımı bir kütlelenin oluşmasına denir .



Özellikle yılın ilk aylarında; ocak, şubat ve bazen de mart ayında oluşur. Genellikle kuru kar çığları, yüksek akış yoğunluğu ve hızın meydana getirdiği kombinasyonlar neticesinde yıkıcı özellik gösterir. Çığın yıkıcı etkileri, birincil olarak önlerinde akarken sıkıştırdıkları hava kütesinin çarpma etkisine, ikincil olarak da taşıdıkları malzemenin (kar, toprak, kaya, ağaç vb.) çarpma etkisine bağlıdır.

Toz Kar Çıığı

Çığın yoğunluğunun düşük, nem oranının çok düşük olmasından dolayı karın akması sırasında, kar havayla karışarak toz bulutu hâlinde görülür. Toz çııda hemen hemen tüm kar taneleri havada asılı durumdadır. Toz çııklar genellikle, yüksek eğimli buz duvarlarında düşen buzların etkisiyle oluşurlar. Akışın olduğu yamacın eğiminin azaldığı alt kısımlarda çıığ, içerdiği buz parçalarını bu kısımda bırakarak fazla yıkıcı etkisi olmaksızın daha uzun mesafelerce hareketine devam edebilir.

Bu tür çııklar, özellikle ocak ve şubat aylarında çok miktarda kar yağışının olduğu yerlerde görülür. Yıkıcı etkisi diğer çıığ türlerine göre daha azdır. Yüksek hızdaki toz kar çııkları, çok yüksek yıkıcılık etkisine sahiptir. Ağaçları söker, evleri yıkar, enerji nakil hatları ve köprüleri tahrip edebilir.

Nokta Çıığ (Gevşek Kar Çıığı)

Zayıf tabaka, yüzeyde veya yüzeye çok yakın ise gevşek kar akmaları meydana gelmektedir. Yüzeydeki kar, örtünün sürekliliği kesintiye uğrayan bir noktasından itibaren kaymaya başlar. Hareket ettikçe bünyesine daha fazla miktarda kar katar. Üçgen şeklinde genişleyerek akmaya devam eder ve enerjisi bitince durur. Bu tür çıığlara, **gevşek kar çıığı** veya **nokta çıığ** adı verilmektedir. Gevşek kar çııkları, bir kum tepeciğinden aşağıya doğru yuvarlanarak akan kumlar gibi bir görüntü verir.

2.4.2. Çıığ Önleme Tedbirleri

Çoğunlukla Doğu Anadolu ve Kuzey doğu Anadolu Bölgesinde bu doğa olayının görülmesindeki başlıca neden yükseltinin, eğimin ve kar yağışını fazla olmasıdır. Ayrıca dağların bitki örtüsünden yoksun oluşu da çıığ düşmesi olasılığını artıran etkenlerdendir. Çıığ tehlikesine karşı önleme anlamında yapılacak en önemli iş ormanlaştırma çalışması yapmak ve kar kütlelerinin yokuş aşağı kaymasını önlemek için bitki örtüsünden yararlanmaktır. Bunun dışında alınacak tedbirler çıığ yaratacağı tehlikelerden etkilenmemeye yönelik olarak alınacak tedbirlerdir. Bunların başında yerleşim yerlerinin çıığ tehlikesi bulunan bölgelerde yapılmaması, daha önce kurulmuş olanlarınsa başka bölgelere taşınmasıdır.

Ayrıca yerel halkın çıığ konusunda eğitilmesi ve bölgede hizmet veren arama kurtarma ekiplerinin çıığ düşmelerinde yapılacak kurtarma çalışmalarına hazırlıklı olmaları sağlanmalıdır.

2.4.3. Çıığ Düşmesinde Kullanılan Ekipmanlar

Çııda Arama Cihazı (Bieps)

Çıığ düşmesi sonucu kar yığını altında kalan personeli aramakta kullanılan bir cihazdır. Cihaz, çıığ bölgelerine girmeden önce personel üzerine bağlanır ve **verici durumuna** getirilir. Çıığ altında kalan personel üzerindeki cihaz sürekli sinyal gönderir. Başka bir cihaz **arama konumuna** getirilir. Kazazededen alınan sinyaller takip edilerek kazazede kısa sürede bulunur.



Görsel 2.10: Bieps cihazı



Çığ Sondası

Çığ altında kalan personeli aramakta kullanılan sonda, 1,25 cm çapında, 3 metre uzunluğunda, içi boş sert alüminyum, katlanabilen bir borudur. Ucunda sondanın içine kar girmesini önleyen saplandığında aşağıya bastırmayı kolaylaştıran ön kısmında sivri (sökülebilir) bir tıpa mevcuttur.

Çığ Küreği

Kar profili çıkarmak, kayan blok hazırlamak, karı kazarak çığ altındakileri kurtarmak gibi işlerde ve karın kazılması, atılması gibi genel maksatlarla kullanılan, katlanabilen bir kürektir.



Görsel 2.11: Çığ sondası



Görsel 2.12: Çığ küreği

Çığ Kaytanı

20-30 metre uzunluğunda, perlon veya başka bir maddeden yapılmış göze çarpacak renkte (genellikle kırmızı) bir banttır. Her 2,5 metrede bir üzerinde ok işaretli baskılar vardır. Tehlikeli yerlerden geçişlerde bir ucu bele bağlanır, diğer ucu serbest bırakılarak yerde sürüklenir. Çığa yakalanan personeli kolay bulmaya yarar.

Askı İpi

7-11 mm kalınlığında, 4-5 metre uzunluğunda, gerilim kuvveti en az 250 kg olan bir iptir. Her 30 cm'de bir düğüm atılarak kayan blokun incelenmesinde ve kesilmesinde kullanılır.

Kar Analiz Kartonu

9,5x18 cm ebadında üzerinde 1x1-2x2-3x3-4x4 mm'lik karelere bölünmüş grafikler bulunan bir plakadır. Kar kristallerinin analizinde kullanılır.

Büyüteç

Kar kristallerinin analizinde kar analiz kartonu ile birlikte kullanılır.

Termometre

Kar profillerinin incelenmesinde, kar tabakalarının ısısını ölçmekte kullanılır.

El Kantarı

Çığ küreğine takılarak karın kopma ağırlığının test edilmesinde kullanılır. Şayet çığ küreğinin üzerinde mevcut değilse ayrı olarak kullanılır.

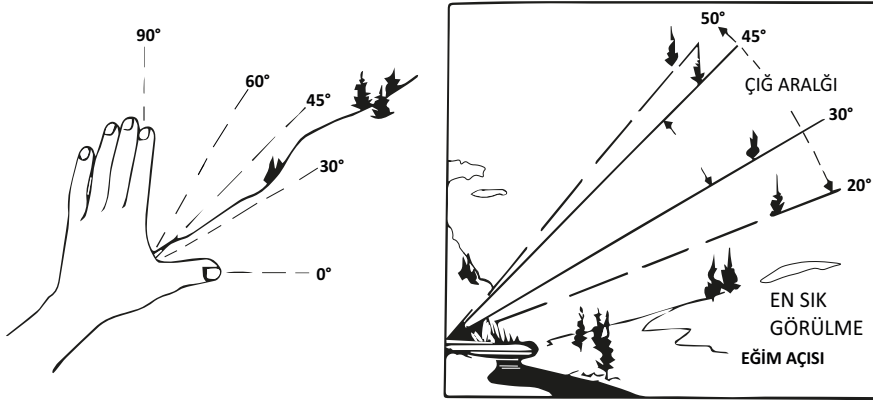
Metre

Farklı zamanlarda yağın kar tabakalarının kalınlığını ölçmede kullanılır.



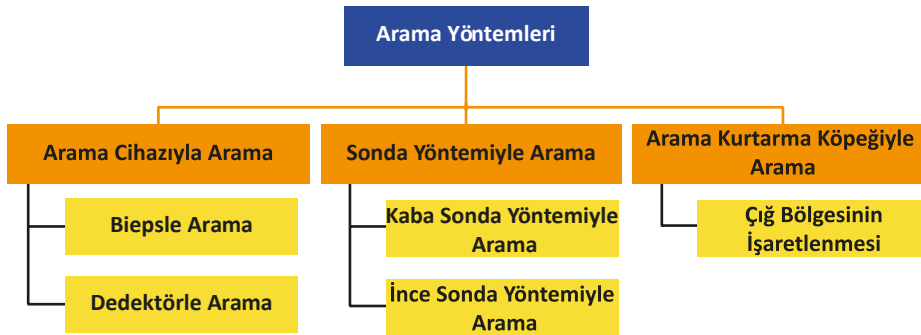
2.4.4. Çığ Düşmelerinde Arama ve Kurtarma

Çığ düşmelerinde arama kurtarma çalışmalarına başlanmadan önce arazinin eğimi hesaplanır. 27 derece aşağısı güvenli eğimdir. 30-60 derecedeki eğim tehlikelidir. 60 derecenin üzerinde eğim olmamaktadır.



Şekil 2.1: Çığ eğimi hesaplama

Çığda arama kurtarma yöntemleri üçe ayrılır. Bunlar; arama cihazıyla, sonda yöntemiyle ve arama kurtarma köpeği ile arama kurtarmadır.



Şema 2.1: Çığda arama kurtarma yöntemleri

2.4.4.1. Arama Cihazıyla Arama

Kazazedede bieps cihazı (verici) bulunduğu durumlarda ilk sinyalin alınması ile sinyal yönüne doğru hareket edilir. Arama cihazının sesi en yüksek seviyeye çıkarılır. İleri, geri, sola, sağa hareket edilerek sesin azalıp yükselmesinden sonra sesin en yüksek olduğu bölge kazılır.

Dedektör ile arama, çığ altında kalmış araçların veya kazazedelerin üstlerinde bulunan metallerin bulunması ile kazazedeye ulaşmaya çalışılan arama yöntemidir.

2.4.4.2. Sonda Yöntemiyle Arama

Sonda yöntemi ile arama, personellerin birbirine olan yakınlık durumlarına göre kaba sonda yöntemi ve ince sonda yöntemi olmak üzere ikiye ayrılır.

Kaba Sonda Yöntemiyle Arama

Kaba sonda, az sayıda personelin olduğu durumlarda hızlı bir şekilde kazazedeye ulaşmak için kullanılır. Kurtarıcılar tek bir sıra oluşturur ve baştaki ekip liderinin talimatlarını uygularlar. Sondaların boyları aynı boya getirilir. Elin kaymaması ve sondanın ele yapışmaması için eldiven giyilir. Arama



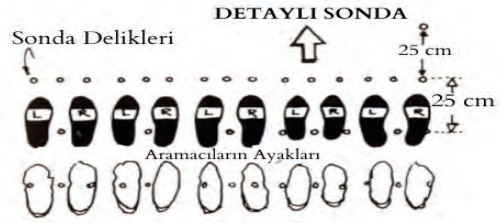
personeli 50 cm arayla sıraya dizilir. Hatlar ve hizalar aynı olmalıdır. Başta bulunan ekip liderinin komutuyla sondalar dik vaziyette ayakların tam ortasına kara batırılır. Sondalar çıkarılır ve iki adım (75 cm) ileri tekrar kara batırılır. Kara batırılan sondalardan herhangi biri, bir nesneye saplanırsa diğer sondalardan üstte kalır. Kürekçilere haber verilir ve kürekçiler kazmaya başlar. Sonda ile aranan hat arasına flama takılır. Arama işlemi bütün bölgenin aranması tamamlanıncaya kadar sürdürülür.



Görsel 2.13: Çığ düşmelerinde arama kurtarma

İnce Sonda Yöntemiyle Arama

Yeterli personel, zaman ve malzeme olduğu zaman çığ altındaki personeli detaylı olarak arama yöntemlerinden biridir. Kaba sonda yöntemi ile aynı şekilde uygulanır. Aralarındaki fark ince sonda yöntemi ile aramada personellerin arasındaki mesafe 25 cm ve sondayı ileri, sağa, sola batırma mesafesi 25 cm'dir.



Görsel 2.14: İnce sonda yöntemi ile adım şekilleri

Kürekçiler

Kürekçiler, sondayla arama sırasında kazazedenin eşyalarının veya sondaya takılan nesnelere bulunduğu bölgelerde, kazazedenin bulunma ihtimali olan yerlerde karı tabana kadar kazarak arama yapar.

Sonda işlemini gerçekleştiren personelin şüphelendiği yerleri kazarlar. Kazazede bulunursa derhâl sağlık görevlilerine haber verilir. Çukurun boş çıktığı durumlarda, ekibe bildirilir ve işaret flaması alınarak kazılmış şekilde bırakılır.

2.4.4.3. Köpeklerle Arama

Çığ altındaki kayıp kişileri arayıp bulmak için özel olarak eğitilmiş köpeklerle yapılan aramalardır. Kaza yerine arama kurtarma köpeği getirildiğinde öncelikle köpek ile arama yapılmalıdır. Bu yöntemle arama ve kurtarma çalışmaları daha çabuk ve daha yararlı sonuçlanabilir.



Görsel 2.15: Çığ düşmelerinde köpekli arama kurtarma timi



Köpeklerle yapılacak arama kurtarma çalışmalarında aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir:

- ✓ Rüzgâr; yiyecek, malzeme ve diğer koku yapıcı malzemelerin kokusunu kaza yerine taşıyabileceği için köpek yanılabilir. Bu gibi maddeler arama yapılan bölgeye sokulmamalı veya rüzgâr altı bölgelerde muhafaza edilmelidir.
- ✓ Kaza yeri temiz tutulmalı, kaza yerine çöp atılmamalı, burada bulunan çöpler temizlenmelidir.
- ✓ Köpeğin dikkatini dağıtacak hareketler ve seslerden kaçınılmalıdır.

2.4.4.4. Çığ Düşmelerinde Arama ve Kurtarma Yapılması

Arama kurtarma esnasında oluşabilecek diğer potansiyel çığ düşme tehlikesine karşı gözcüler çıkarılır. Gözcülere ikaz için telsiz, düdük vs. verilir. Yeni çığ tehlikesinden kaçış yolları belirlenir. Çığ bölgesinin etrafı işaretlenir. Yer uygun ise helikopter iniş alanı hazırlanır. Bunun için açık ve rüzgârsız bir hava olmalıdır. Kontrol noktası belirlenir. Çığ bölgesine giriş-çıkışlar kontrol altına alınır ve giriş-çıkış kayıtları tutulur. Kazazedenin son görülme noktası işaretlenir ve bulunma ihtimali olan yerler belirlenir.

Kontrol sırasında bulunmuş malzemelerin yerleri flamalarla işaretlenir. Kurtarma ekibi az kişiden oluşuyorsa ilk olarak kaba sonda yöntemi uygulanır. Yeterli sayıda personel varsa ince sonda yöntemi uygulanır. Köpeklerle arama yapılır. Eğer canlı kişi ölür ve üzerinden 1 saat civarında bir zaman geçerse; köpek soğuyan cesetten herhangi bir koku alamaz.

2.4.5. Çığ Düşmelerinde Olası Gömülme Yerleri

Çığ, birçok yönüyle akan bir sıvıya benzer. İnsan vücudunun yoğunluğu akan kardan daha fazla olduğu için kazazedenin çığın içine ve derinlere gömülmesi beklenir ancak birçok faktör bunu geçersiz kılar. Çığın kendi içindeki salınımı, arazi etkileri ve kazazedenin yüzeye çıkmak için kendi çabaları bir araya gelerek son gömülme noktasını belirler.

Kazazede en fazla kar birikiminin olduğu yere sürüklenir. Eğer kazazedenin kayabileceği yolu gösteren iki nokta bulunursa bu iki noktadan geçen hattın alt noktalarına yakın kısımlarda onu bulma ihtimali yüksektir.

Kazazedenin kendini kurtarmak için yaptığı çırpınma hareketleri ve yüzme gömülmenin derinliğini azaltır. Büyük ve şiddetli çıglarda çevrenin aranmasında fayda vardır. Çığ birikintilerini yakalayıp tutabilen her arazi şekli aynı zamanda kazazedeleri de tutabilir.

Çığ kıvrımlı bir vadiyi takip etmişse; çığ birikintilerinin olduğu tüm virajlar muhtemel gömülme yerleri olarak değerlendirilmelidir. Kazazedenin bir virajda gömülü olma ihtimali orada birikmiş kar ile doğru orantılıdır.

Bitki örtüsü, kayalar ve diğer engeller kapan vazifesi görür. Kazazede engelin üzerinde kalır. Engel, kazazedenin hareketini geciktirebilir ve kazazedenin engelden akış yönüne doğru gömülmesine yol açar. Kar akışının azami hızı çığın merkezinde oluşur. Kenarlardaki sürtünme çığın hızını azaltır. Kazazedenin kayma hattı merkeze ne kadar yakınsa gömülme derinliği o oranda artar.



2.1. UYGULAMA: Enkaz Alanında Fiziksel Arama Yapma



Amaç

Enkaz alanında fiziksel arama yöntemi kullanılarak kazazedelerin yerlerinin tespit edilmesi ile ilgili gerekli becerileri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre enkaz alanında fiziksel arama yaparak kazazedelerin yerlerini tespit ediniz.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. İş güvenliği ekipmanları
2. Enkaz alanı

İşlem Basamakları

1. Enkazda çalışılacak alan belirlenir.
2. Öğretmen tarafından enkaz alanına öğrenciler yerleştirilir.
3. Kurtarma yapacak öğrencinin fiziksel arama yapması istenir.
4. Fiziksel arama yöntemi kullanılarak kazazedelerin yer tespiti yapılır.



Görsel 2.16: Arama kurtarma çalışması

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Kişisel koruyucu ekipmanın kuşanılması	10			
2	Enkazda çalışılacak alanın belirlenmesi	10			
3	Çevrenin güvenlik kontrolünün sağlanması	10			
4	Kazazedeye seslenilmesi	10			
5	Kazazededen tepki beklenilmesi	10			
6	Kazazedenin doğru yönlendirilmesi	20			
7	Kazazedenin yerinin tespitinden sonra ekibe doğru bilgi verilmesi	20			
8	Uygulamanın gerekli süre içinde yapılması	10			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					

3.

ÖĞRENME BİRİMİ

CİHAZ İLE ARAMA



KONULAR

- 3.1. TERMAL KAMERA İLE ARAMA
- 3.2. ENKAZ VE GÖÇÜKTE AKUSTİK VE SİSMİK SES DİNLEME CİHAZI İLE ARAMA
- 3.3. ENKAZ VE GÖÇÜKTE GÖRÜNTÜLÜ CİHAZ İLE ARAMA

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak termal, görüntülü ve sismik dinleme cihazlarını kullanıp arama yapılmasını öğreneceksiniz.

KAVRAMLAR

Termal kamera, dinleme, görüntüleme, kazazede, arama

HAZIRLIK ÇALIŞMASI

Enkazda canlı arama konusunda fiziksel arama ile cihazla arama arasındaki kıyaslamayı sınıf ortamında arkadaşlarınızla birlikte yapınız.





3.1. TERMAL KAMERAYLA ARAMA

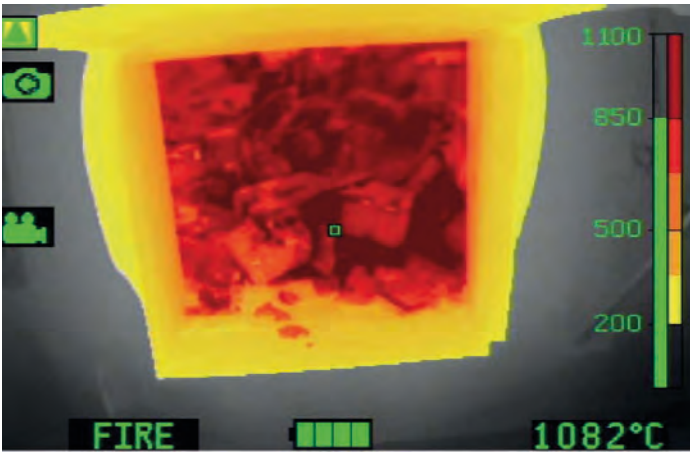
Doğada bulunan her nesnenin kendine ait ve dış ortama saldığı ısı enerjisi vardır. Termal görüntüleme sistemi bu salınan ısı enerjisini, ısının derecesine göre renklendirerek bir görüntü elde eder. Elde edilen bu görüntüde, ısı kaynağındaki sıcak bölgeler koyu kırmızı renkle, soğuk bölgeler ise mavi renkle gösterilir. Gelen ısının kaynağına göre cismin şekli oluşturulur.

Arka alanı siyah olan bir duvarın önünde siyah bir çanta olduğunda bunu gözle ayırt etmek zorlaşmaktadır çünkü nesnenin şeklini görebilmek için ışığa ve renge ihtiyaç vardır. Bu durumda termal kamera kullanılırsa iş farklılığından dolayı çantanın görünümünü kolaylıkla ayırt edilebilecektir.



Görsel 3.1: Termal kamera

Termal kameraların arama kurtarma ve yangına müdahale gibi birçok farklı sektörde kullanılmak üzere üretilmiş çeşitleri bulunmaktadır. Arama kurtarma çalışmalarında, enkazda mahsur kalan kişilerin kurtarılması için kullanılır. Yıkılan binalardan yoğun bir toz bulutu ortaya çıkar. Böyle durumlarda kazazedelerin üstleri tozla kaplanır ve görülmeleri zorlaşır. Gece yapılan arama kurtarma çalışmalarında ise yeterli aydınlatma olmadığı için kazazedelerin yerlerinin bulunması zorlaşır ve termal kameralar kullanılarak kazazedelerin vücut ısılarından yerleri tespit edilir. Enkazda bulunan boşluklar ve kazazedenin son görüleceği alan termal kamera ile bakılarak kontrol edilir.



Görsel 3.2: Yangına müdahalede termal kamera görüntüsü

Termal kameralarla yangının kaynağının hızlı bir şekilde tespit edilmesi sonunda yangının yayılması erken önlenir ve doğrudan hedefe yönelik müdahaleler yapılabilir. Duvar yalıtımlarında ve balkon arkasında gizli kalmış közlerin yerlerini kısa sürede ortaya çıkarır ve müdahale hızını artırır. Bir odaya girerken kapı kollarının ısı kontrol edilerek patlama riski önlenir. Yaşı küçük olan çocuklar korkup saklanırlar ve saklandıkları yerden çıkmak istemez. Termal kamera, böyle durumlarda

ve yoğun dumandan görülemeyen ortamlarda mahsur kalanları aramak için kullanılır. Yangına müdahale ederken gazları soğutmak ve yangına direkt işlenen suyun verimliliğini değerlendirmek için de kullanılır.

3.1.1. Termal Kamera Çeşitleri ve Özellikleri

Arama kurtarma çalışmalarında kullanılan termal kameralar; kask tipi termal kamera ve elde tutulmalı termal kamera olarak ikiye ayrılmaktadır.



3.1.1.1. Kask Tipi Termal Kamera

Kask tipi termal kameralar, arama kurtarma çalışmalarında ve yangına müdahale durumlarında kask üzerine takılarak kullanım kolaylığı sağlamaktadır (Görsel 3.3). Isıya duyarlı olduğu için yoğun dumanlı ve kapalı ortamlarda yangının kaynağına kolayca ulaşım sağlar. Genellikle bataryaları 3 saat kullanılabilir ve kullanımdan sonra tekrar şarj edilir. Renk skalası ayarlanabilir.



Görsel 3.3: Kask tipi termal kamera ve ekipmanları

3.1.1.2. Elde Tutmalı Termal Kamera

Elde tutmalı termal kameralar itfaiye personellerinin kıyafetlerine takılı olabilir. Isıya duyarlı imal edilmiş olup yoğun dumanlı ve kapalı ortamlarda yangın kaynağının kolay bulunmasını sağlar. Görüntü kaydı yapabilir ve kaydedilen görüntüleri tekrar seyretme imkânı sağlar. Isının derecesini renklere göre ayarlama özelliği vardır. Bazı çeşitlerinde video bağlantısı sayesinde dışarıdaki bir çalışmayı geniş ekranda görme veya standart videoya kaydetme imkânı vardır (Görsel 3.4).



Görsel 3.4: Elde tutmalı termal kamera

3.2. ENKAZ VE GÖÇÜKTE AKUSTİK VE SİSMİK SES DİNLEME CİHAZIYLA ARAMA

Bir afet meydana geldiğinde geniş bir alanı etkilemektedir. Arama kurtarma çalışmaları için zaman kısıtlıdır. Kazazedeye hızlı bir şekilde ulaşıp bulunduğu yerden kazazedenin kurtarılması gerekmektedir. Ses dinleme cihazları, kazazedelerin enkazda görünmediği ve seslerinin duyulmasının zor olduğu durumlarda kullanılan arama cihazlarıdır. Arama çalışmalarında ses dinleme cihazları yaydıkları sinyaller sayesinde, enkazdaki boşluk ve aralıklarda bulunan kazazedelerin bulunmasına büyük katkı sağlamaktadır. Ses dinleme cihazları ile göçük altındaki boşluklarda ve aralıklarda bulunan, yaşayan afetzedelerin ürettiği sesli sinyaller algılanabilir. Ses farklı salınım modlarında yayılır



ve çevredeki materyaller sesin iletimine etki eder. Ses, katı maddeler içinde uzak mesafelere yayılabilir. Ses, enkazda hava yolu ile yeterince taşınmadığı için ses dinleme cihazları geliştirilmiştir (Görsel 3.5).



Görsel 3.5: Ses dinleme cihazı

Ses dinleme cihazı, dört veya daha fazla sensör ile kapsanılan geniş alanlarda, ses altı sismik frekanslardan duyulabilen seslere kadar (1-1.000 Hz) bütün frekans yelpazesine duyarlıdır. Farklı modellerdeki sesli arama cihazlarının kullanımları neredeyse aynıdır. Aralarındaki fark ses algılama kapasiteleridir (Tablo 3.1).

Tablo 3.1: Materyallerin Ses Taşıma Kapasiteleri

Bazı Materyallerin Ses Taşıma Kalitesi	
Çelik, beton, katı tuğlalar, cam	Mükemmel
Gevşek beton, tuğla molozu, çakıl, ahşap	İyi
Islak katılar, sıkıştırılmış katılar	Orta
Kuru kum, kar, akustik kiremit, halı, fiberglas	Kötü

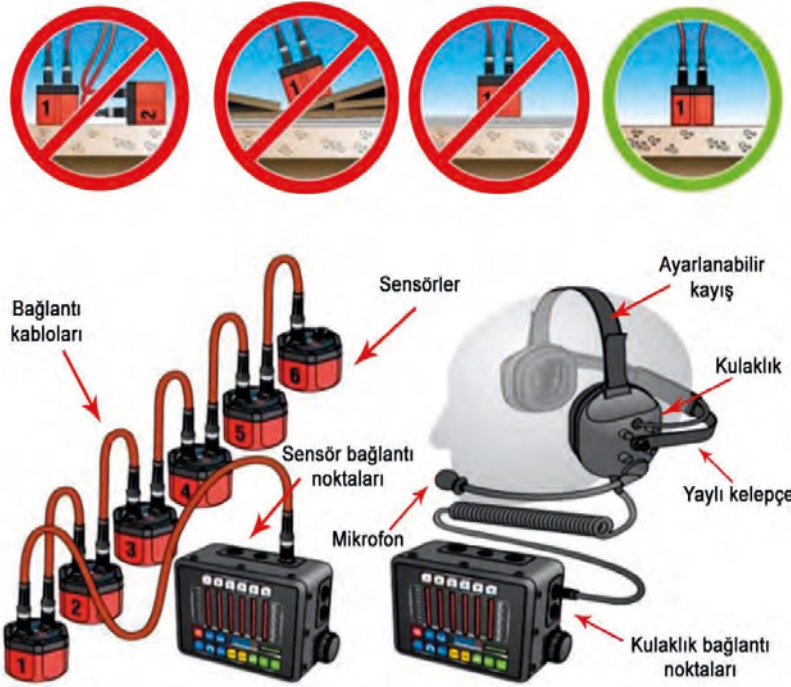
3.2.1. Akustik ve Sismik Ses Dinleme Cihazlarının Özellikleri

Ses dinleme cihazlarının çalışma prensibinde akustik ve sismik algılayıcı sensörler sayesinde sesin iletimi sağlanmaktadır. Katı maddelerde sesin titreşim yoluyla iletilmesine **sismik ses**, engelsiz bir boşlukta hava dalgalarıyla yayılan sese **akustik ses** denir.

Ses dinleme cihazları; kontrol paneli, sensörler, kulaklık, kablolar ve intercom probu, batarya vb. ekipmanlardan oluşmaktadır.



Kontrol paneli, sistemi çalıştırma ve durdurma işlevi yapar. Enkaz altına dağınık biçimde yerleştirilen ses titreşimlerindeki değişimleri elektriksel sinyale çeviren sensörler vasıtasıyla canlı varlığı algılanmaya çalışılır. Algılanan ses titreşiminin hangi sensöre ait olduğu bilinerek arama o bölgede yoğunlaştırılır. Enkaz altında dinlemenin takibi kontrol paneliyle gerçekleştirilir. Sinyallerin karşılaştırılması için filtreler kullanılır. Filtreler bazı sinyallerin zayıflamasına neden olsalar bile parazitleri giderir.



Görsel 3.6: Ses dinleme cihazı bağlantıları

Sensörler, enkaz bölgelerine yerleştirilen enkaz altındaki ses titreşimlerini elektrik sinyaline çevirir. Sensörler; halı, yalıtım malzemesi, yumuşak kum, çatı şiltesi gibi yumuşak malzemelerin üzerine değil duvar, beton, çelik, tahta gibi sert zeminlere yerleştirilmelidir. Sensörün konulacağı yüzeyin kir ve tozunun temizlenmesi ve iyi bir mekanik temas sağlamak için saplama çivisi, mıknatıs, bant, sıkıştırma kısıkaçı gibi yardımcı malzemeler kullanılmalıdır. Sensörler sudan etkilendikleri için yağmurda ve sulu ortamlarda verimli olamaz.



Sensörlerin kablo bağlantı uçları hassas olduğu için kullanılmadıkları zamanlarda koruyucu başlıkları mutlaka takılmalıdır.

Enkaz altındaki canlı ile enkaz boşluklarından faydalanarak dinleme ve konuşma yapılabilecek bir konuşma sensörü bulunmaktadır. Sensör kablosu kullanarak intercom probu bağlantısı sağlanır ve cihaz, otomatik olarak sadece intercom probunu görür. İntercom probu soluk alma sesi gibi yüksek frekanslı seslere duyarlıdır. Bulunan veya delinen bir açıklıktan içeriye sarkıtılarak kazazedenin sesi duyulmaya çalışılmaktadır.



3.2.2. Akustik ve Sismik Ses Dinleme Cihazıyla Arama Yöntemi

Dinleme cihazları; gaz kaçağı sesi, su sesi, betona vurma sesi, enkaz döküntüsünün sesi, araç ve makine sesleri, 100 metre mesafeye kadar ayak sesi, göğse teması hâlinde kalp atışlarının sesi gibi belli belirsiz sesleri de algılayabilir. Personelin istenmeyen bu sesler ile enkaz altındaki yaralıya ait sesleri ayırt edebilmesi için eğitilmiş olması ve kulağının hassas olması gerekmektedir.

Dinleme cihazı ile kazazede arama işlemine başlanmadan önce enkaz alanı hakkında bilgi alınır. Dinleme cihazı ile arama yapılacak bölge ve sensörlerin yerleştirileceği alan belirlenir. Sensörler aynı hizada yatay ve dikey olarak yerleştirilir. Dinleme cihazı filtreler kullanılmadan çalıştırılır. Kazazedeye sesin ulaşabilmesi için sessiz ortamda düdük, megafon veya korna ile ses verilir. Yüksek sesle üç kez kazazedeye seslenilir. Kazazeden cevap gelmiyorsa taş veya çekiç ile sert zemine üç kez vurulur. Kazazeden tepki alınırsa kazazedeye ve arama ekibine bilgi verilir. Kazazedenin sesinin net duyulabilmesi için filtreler kullanılarak sinyaller temizlenir. Sensörler en güçlü sesi veren sensörün etrafında 90 derece döndürülür. Kazazedeye sürekli bir şekilde bir yerlere vurması söylenir ve en güçlü sensör belirlenir.

NOT: Sensörler birbirlerine 1 metreden daha fazla yaklaştırılmamalıdır.

3.3. ENKAZ VE GÖÇÜKTE GÖRÜNTÜLÜ CİHAZLA ARAMA

Görüntülü arama cihazları, arama sonucunda bulunan kazazedenin yerinin tam olarak tespit edilmesi ve enkaz altındaki pozisyonunun anlaşılabilmesi için kullanılır.

Kurtarma ekipleri, görüntülü arama cihazını kullanarak kademe kademe kazazedeye yaklaşır ve kazazede enkazdan çıkarmak için çalışmalar yapar. Görüntülü arama cihazları ile çalışma yaparken kazazede ile sesli iletişim de kurulabilir. Bu özelliği sayesinde enkaz altındaki kişiden sağlık durumu ve bulunduğu ortam hakkında daha sağlıklı bilgiler alınabilir. Arama faaliyetleri, enkazın kısmi olarak kaldırıldığı her noktada tekrarlanmalıdır.



Görsel 3.7: Görüntülü arama cihazı kullanımı



3.3.1. Görüntülü Arama Cihazlarının Özellikleri

Görüntülü arama cihazları; ana ünite, monitör, kulaklık, prob ve kamera sistemi, gözlük, kumanda vb. ekipmanlardan oluşmaktadır.



Görsel 3.8: Görüntülü arama cihazı

Görüntülü arama cihazında, teleskobik probun enkazın içine sokulabilmesi için en az 45 mm'lik açıklık olması gereklidir. Bu açıklıktan içeri girerken monitörden sürekli gözlem yapılarak herhangi bir engel olup olmadığı kontrol edilmelidir. Engelle karşılaştığı durumlarda prob dışarı çıkarılarak keski gibi yardımcı aletlerle sorun giderilmelidir. Prob, engellerin kaldırılması için kullanılmamalıdır.



Görsel 3.9: Dijital gözlük

Görüntülü arama cihazının çalıştığı zamanda, görüntü sürekli monitöre ve dijital gözlüğe aktarılmaktadır. Çalışma ortamının çok dar olduğu mekânlarda, cihaz monitör olmadan sadece gözlükle de kullanılabilir.

Görüntülü arama cihazı afet ve kazalarda kullanılmak üzere üretildiği için aşırı soğuk ve aşırı sıcak ortamlarda belirli derecelere kadar çalışmaktadır. Kamera başlığı ıslak ortamlarda çalışabilecek kadar su geçirmezdir fakat su altı aramalarında kullanılmamaktadır.



Görüntülü arama cihazları, patlayıcı gaz veya sıvılara karşı yalıtılmış olmadığı için bu cihazlar, bu risklerin olduğu çalışma ortamında kullanılmamalıdır.



3.1. UYGULAMA: Termal Kamerayla Enkaz Alanında Arama Yapma



Amaç

Termal kamera kullanarak kazazedenin ve yangın merkezinin tespiti ile ilgili gerekli becerileri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre kapalı ve karanlık bir ortamda termal kamera ile kazazede / yangın merkezi tespitini yapınız.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. İş güvenliği ekipmanları
2. Karanlık / dumanlı oda
3. Termal kamera

İşlem Basamakları

1. Kapalı bir alan içine sis doldurularak alan karanlık hâle getirilir.
2. Öğretmen tarafından içeride bir eşyanın arkasına bir öğrenci / ısı kaynağı gizlenir.
3. Arama yapacak öğrenci termal kamerayı çalıştırarak alanda tarama yapar.
4. Termal kamera ile vücut ısı algılanarak yer tespiti yapılır.
5. Termal kamera ile arama işlemi bittikten sonra cihaz kontrol edilir ve kutusuna yerleştirilir.



Görsel 3.10: Termal kamera ile ısı ölçümü

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Kişisel koruyucu ekipmanının kuşanılması	10			
2	Arama yapılacak alanın belirlenmesi	10			
3	Çevrenin güvenlik kontrolünün sağlanması	10			
4	Termal kameranın çalıştırılması	10			
5	Termal kamera ile alanın tamamının kontrolünün sağlanması	10			
6	Kazazedenin / ısı kaynağının yerinin tespiti ve kurtarma ekibine doğru bilgi verilmesi	20			
7	Uygulamanın belirlenen süre içinde yapılması	20			
8	Uygulama işlemi bittikten sonra ekipmanın doğru biçimde yerine yerleştirilmesi	10			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



3.2. UYGULAMA: Sismik Dinleme Cihazıyla Enkaz Alanında Arama Yapma



Amaç

Enkaz altında kalmış kazazedenin sismik dinleme cihazı ile yerinin belirlenmesi ve sismik dinleme cihazının kullanımı ile ilgili gerekli becerileri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre enkaz altında kalmış kazazedenin sismik dinleme cihazı ile yerini belirleyiniz.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Kişisel koruyucu donanımlar
2. Sismik dinleme cihazı (4 sensörlü)
3. Enkaz alanı
4. Megafon
5. Düdük
6. Bluetooth hoparlör

İşlem Basamaklar

1. Dinleme yapacak öğrenci grubu oluşturulur (5 öğrenci).
2. Enkazda çalışılacak alan belirlenir.
3. Öğretmen tarafından enkaz içine bluetooth hoparlör yerleştirilir.
4. Öğrenci grubu enkaz bölgesinde sensör yerleşimini ve bağlantılarını yapar.
5. Sessizlik çağrısı yapılır.
6. Telefon ile hoparlörden kısık sesle "İmdat!" çağrısı yapılır.
7. Kontrol panelinden dinleme yapılarak kazazedenin yeri belirlenir.
8. Dinleme her öğrenciye ayrı ayrı yaptırılır.



Görsel 3.11: Ses dinleme cihazı ile arama

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Kişisel koruyucu ekipmanın kullanılması	10			
2	Enkazda çalışılacak alanın belirlenmesi	10			
3	Sensörlerin yerleştirilmesi	20			
4	Megafon ve düdükle tam sessizlik çağrısı yapılması	20			
5	Ses dinleme cihazının çalıştırılarak dinleme yapılması	10			
6	Kazazedeye seslenme adımlarının gerçekleştirilmesi	20			
7	Kazazedenin yerinin tespit edilmesi	10			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



3.3. UYGULAMA: Görüntülü Arama Cihazıyla Enkaz Alanında Arama Yapma



Amaç

Görüntülü arama cihazının kullanımı ve yeri tespit edilmiş kazazedenin pozisyonunun görüntülenmesi ile ilgili gerekli becerileri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre yeri yaklaşık olarak tespit edilmiş kazazedenin yerini ve pozisyonunu görüntülü arama cihazı ile belirleyiniz.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Kişisel koruyucu donanımlar
2. Kırıcı-delici matkap
3. Görüntülü arama cihazı
4. Enkaz alanı
5. Cansız manken

İşlem Basamakları

1. Öğretmen tarafından enkaz altına cansız manken yerleştirilir.
2. Arama yapacak öğrenci grubu belirlenir (3 öğrenci).
3. Kazazedenin bulunduğu yer yaklaşık olarak öğrencilere gösterilir.
4. Öğrenciler teleskobik kamera için matkap ile delik açar.
5. Açılan delikten salınan kamera ile enkazın altı araştırılır.
6. Kazazedenin tam yeri ve pozisyonu belirlenir.
7. Kazazedenin tespit edilemediği durumlarda işlem farklı noktalardan tekrarlanır.
8. Kurtarma yapacak gruba bilgi aktarımı yapılır.
9. Bağlantıları sökülüp temizlik ve bakımları yapılan cihaz yerine kaldırılır.



Görsel 3.12: Görüntülü arama cihazı

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Kişisel koruyucu ekipmanın kuşanılması	10			
2	Enkazda çalışılacak alanın belirlenmesi	10			
3	Çevrenin güvenlik kontrolünün sağlanması	10			
4	Kazazedeye kamera ile ulaşabilmek için uygun deliğin açılması	20			
5	Görüntülü arama cihazı ile kazazedenin yerinin tespit edilmesi	25			
6	Tespit edilen kazazede ile sesli iletişimin kurulması	25			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					

4.

ÖĞRENME BİRİMİ

ENKAZ VE GÖÇÜK ALTINDAKİ CANLILARIN KURTARILMASI



KONULAR

- 4.1. ENKAZ VE GÖÇÜKTE YOL AÇILMASI
- 4.2. YIKINTININ DESTEKLENMESİ

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak enkaz / göçükte yıkıntıyı destekleyip yol açma işlemlerinin yapılmasını öğreneceksiniz.

KAVRAMLAR

Tahkimat, enkaz, göçük, kazazede, kurtarma

HAZIRLIK ÇALIŞMASI

1. Enkaz alanındaki arama kurtarma çalışmalarında işaretleme yapmanın önemini sınıf ortamında tartışınız.
2. Enkazda ilerleme çalışmalarında doğru ekipman kullanımının önemini sınıf ortamında tartışınız.
3. Enkaz alanında yıkıntı içine girme ve ilerleme durumunda hangi tehlikelerle karşılaşılabileceğini sınıf ortamında tartışınız.





4.1. ENKAZ VE GÖÇÜKTE YOL AÇILMASI

Türkiye topraklarının %97'si deprem riski altındadır. Maden rezervi, çeşitliliği ve istihdamı açısından da oldukça zengin bir potansiyeli bulunmaktadır. Ülkemizin sahip olduğu bu ve bunun gibi birçok özelliğin doğal ve doğal olmayan birçok tehlike ile bir araya gelmesi, beraberinde oluşan depremler, yaşanan afet ve acil durumlar, kurtarma personelini birçok enkaz ve göçük alanı ile karşı karşıya bırakmıştır. Bu sebeple enkaz ve göçükte yol açılması konusu, kurtarma çalışmaları açısından oldukça önemlidir.

4.1.1. Enkazda İlerleme Operasyonları

Ekipler, arama ve kurtarma faaliyetlerinde her iki yönde de (yatay ve düşey) ilerleme çalışması gerçekleştirirler.

4.1.1.1. Düşey Doğrultuda İlerleme Operasyonları

Düşey doğrultuda ilerleme operasyonları, alt katlardaki afetzedeye ulaşabilmek amacıyla en yakın bölgede üstten alt katlara doğru gerçekleştirilen kuyu açma çalışmasıdır. Afetzedeye en kısa zamanda ulaşmak için kolay giriş yapılabilen veya kırılabilen bir bölgeden kuyu açma faaliyetlerine başlanmalıdır. Çalışmanın yürütüleceği alan tespit edilirken kolon, kiriş ve perde betonun aksine dökme gibi yapısal unsurlar tercih edilmelidir.



Görsel 4.1: Düşey doğrultuda enkaza giriş şekilleri

Kuyu, en az iki kişinin çalışmalarını yürütebileceği genişlikte olmalıdır. Bu kuyu 80 cm çapında daire ya da 100x100 cm kare şeklinde açılmalıdır. Kuyunun her aşamasında destek ve dayanak faaliyetleri gerçekleştirilmelidir. Kuyu kazılırken ortaya çıkabilecek çivi ve demir gibi keskin yapı unsurlarının uç kısımları, kurtarma personeline zarar vermemesi için kesilmeli veya bükülmelidir. Kuyunun alt kısımlarına doğru ilerledikçe kazı çalışmasının her aşamasında ortaya çıkan durum ve afetzedenin bulunabileceği doğru konum değerlendirilmelidir. Varılan katta afetzedenin bulunmadığı anlaşıldığı zaman kazı çalışmaları alt katlara doğru sürdürülmelidir. Delme ve kırma çalışmaları sonucunda ortaya çıkan molozlar ortamdan uzaklaştırılmalıdır.



Ekipler, herhangi bir risk faktörü ortaya çıkmadıkça afetzedeye ulaşmaya kadar kuyu kazı çalışmasını sürdürmelidir.



4.1.1.2. Yatay Doğrultuda İlerleme Operasyonları

Üst üste gelerek yıkılmış bir binada, kat aralarındaki afetzedelere erişebilmek için tünel açma faaliyetlerine yatay doğrultuda ilerleme denir. Tünel açma faaliyetlerinde afetzedenin bulunduğu bölge ve kat tespitinin iyi bir şekilde yapılmış olması gerekir. Yer tespiti tam anlamıyla gerçekleştirilemiyorsa çalışmalara vakit geçmeden afetzedenin bulunabileceği olası kat düzeyinde başlanmalıdır. Tünel açma faaliyetlerinde afetzedenin bulunduğu bölge ve kat tespiti iyi bir şekilde yapılmış olmalıdır. Yer tespiti tam anlamıyla gerçekleştirilemiyor ise; çalışmalara vakit geçmeden afetzedenin bulunabileceği olası kat düzeyinde başlanmalıdır.

Tünel açma çalışmalarında ortamın güvenli hâle getirilerek ilerlenmesi için silindir ve krikolar, yüksek basınçta sahip hava yastıkları, keresteler ve tahkimat setleri kullanılır. Açılacak tünel en az 90 cm genişliğe ve 90-100 cm kadar yüksekliğe sahip olmalıdır. Tünel açma çalışmalarında kurtarma personeli, önlerine çıkan engelleri uygun kesici ve kırıcı aletler kullanarak ortadan kaldırır, arkadan gelen diğer personeller de ortaya çıkan enkaz molozlarını dışarıya çıkartırlar. Yatay doğrultuda ilerlendikçe destek ve dayanak çalışmaları yapılarak ulaşılan bölgelerin güvenliği sağlanır. İlerleme çalışmalarını afetzededen gelen sinyal, ortaya çıkan problem, engel ya da enkaz durumuna göre değiştirmek gerekebilir. Ayrıca gerektiğinde düşey yönde başlayan çalışmalar yatay yönde, yatay yönde başlayan çalışmalar da düşey yönde devam edebilir. Yatay yönde ilerleme faaliyetleri de düşey yönde olduğu gibi afetzedeye erişim sağlanıncaya kadar devam etmelidir.



Görsel 4.2: Yatay doğrultuda enkaza giriş şekilleri

Yatay doğrultuda ilerleme çalışmasında dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır:

- ✓ İlerleme faaliyetlerinde doğal dayanak sağlayan eşyalar yerlerinden alınmamalıdır. Alınması gerekli ise yerlerine mutlaka başka dayanak yapılmalıdır.
- ✓ İlerleme faaliyetlerinin her düzeyinde gaz ölçümleri yapılmalıdır.
- ✓ Yatay ve düşey yöndeki ilerleme çalışmalarında mutlaka dinleme yapılarak afetzedenin tam konumu tespit edilmeye çalışılmalıdır.
- ✓ Afetzedeye ulaşıldığı anda psikolojik ve tıbbi destek sağlanmalıdır.
- ✓ Afettede enkaz altında sıkışmışsa kurtarılmalıdır ancak baskı altında ve sıkışmış değilse uygun şekilde paketlenerek dışarı çıkarılmalıdır.
- ✓ Bilinci açık ve konuşabilecek düzeydeki afetzedelerden enkaz altında olma ihtimali olan kişiler ve bulunabilecekleri yerler konusunda bilgi alınmalıdır.
- ✓ Gerekli tüm bilgiler toplanıp enkazın mevcut konumu değerlendirilerek operasyona dair planlar yapılmalıdır.



4.1.1.3. Yıkım

Kurtarma ekip amiri, enkaz alanında gerekli tüm faaliyetler gerçekleştirilip enkaz altında canlı olmadığı tespit edildikten sonra yıkıma başlanması yönünde karar verir. Bu karar sadece ekip amirine aittir. Yıkım kararı çoğunlukla on ikinci veya on üçüncü günde verilir. Yıkım kararı verilse bile çalışmalar kontrollü bir şekilde sürdürülmeli, enkazda mucizeye rastlanabileceği unutulmamalıdır.



Görsel 4.3: Enkaz yıkım çalışması

4.1.1.4. Personel Değişimi ve Molalar

Kurtarma ekip amiri, personelin durumunu sürekli olarak takip etmelidir. Personel ile sürekli irtibat kalmalı ve gözlem yapmalı, onların yorulup yorulmadıklarını anlamaya çalışmalıdır. Yorulan ekip var ise ya mola verilmeli ya da değişim gerçekleştirilmelidir çünkü yorgun düşen ekibin çalışması operasyon için sağlıksız ve tehlikelidir.

4.1.2. Enkazda İlerleme Operasyonlarında İşaretlemenin Önemi

İşaretleme, enkaz alanında çalışma yürüten ekiplerin eş güdümüne yardımcı olacak ve birbirleriyle irtibat kurmalarını sağlayacak en önemli aşamalardan biridir. Kurtarma ekiplerine enkaz alanındaki işaretlemeler ile ilgili önceden bilgi aktarılmalıdır. Arama kurtarma faaliyetlerinde işaretleme; zaman yönetimi ve zaman kaybının önlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

4.1.2.1. Araştırma Alanının İşaretlenmesi

Araştırma yapılan alanın rahatlıkla görülebilecek şekilde işaretlenmesi, zaman kaybının minimum düzeye indirilebilmesi için oldukça önemlidir. Bölümlendirme hatlarının olmadığı alanlarda, plastik bant vb. malzemelerden faydalanılabilir. Buradaki amaç, araştırma alanının sınırlarını belirlemek ve görevli olmayan kişilerin bu alana girişini engellemektir.



Görsel 4.4: Araştırma alanının işaretlenmesi

4.1.2.2. Güvensiz Bölgelerin İşaretlenmesi

Özellikle çalışma sahası içindekiler başta olmak üzere güvenli olmayan alanların işaretlenmesi, çalışmaların güvenli bir şekilde sürdürülmesi bakımından önemlidir. Tehlikeli alanlar ve tehlikeli maddelerin bulunduğu bölgeler uyarı bayrakları ya da etiketlerle işaretlenmelidir.



Görsel 4.5: Güvensiz bölgenin işaretlenmesi



4.1.2.3. Afetzedenin Yerinin İşaretlenmesi

Enkaz altında afetzede yaşıyorsa yerinin işaretlenmesi oldukça önemlidir. Ayrıca afetzedenin tam yeri tespit edilememiş olsa bile köpeklerin tepki verdiği alanların da işaretlenmesi gerekir. Bu işaretlemelerin sahadaki tüm ekipler tarafından anlaşılacak şekilde yapılması gereklidir. Enkaz altındaki afetzedelerin yerlerini belirlemede kullanılan uluslararası bir işaretleme sistemi mevcuttur.



Görsel 4.6: Uluslararası afetzede yeri işaretleme yöntemi



Görsel 4.7: Muhtemel canlı ve ölü afetzede işaretleme şekli

1. Bir kişinin enkaz altında mahsur kaldığı, bir komşusu, akrabası veya bir görgü tanığı tarafından haber verilebilir. Bu durumda, bulunduğu düşünülen (tahmin edilen) konumun üzerine büyük "V" harfi yazılmalıdır. Eğer olası afetzedenin / afetzedelerin sağ oldukları düşünülüyorsa "L" harfi yazılır ve yanına kaç kişi oldukları belirtilir. Eğer olası afetzedenin / afetzedelerin ölü oldukları düşünülüyor veya biliniyorsa "D" yazılır ve yanına kaç kişi oldukları belirtilir (Görsel 4.7).

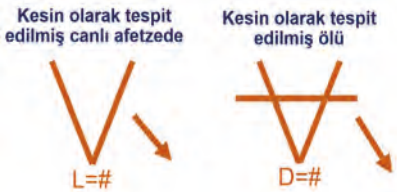


L=Live (Canlı), D=Dead (Ölü) şeklinde İngilizcesinin kullanılmasının sebebi; yabancı ülkelerden gelen kurtarmacılar için de anlaşılabilir ve ortak bir dil olmasını sağlamaktır.

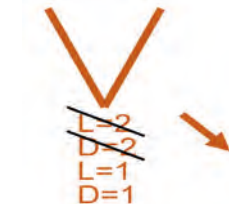
2. Eğer bir ses duyuluyorsa bir köpek veya elektronik cihazla afetzedelerin yeri tespit edilmişse bu durumda kesin olarak tespit edilmiş afetzedelerin yerini gösteren bir ok işareti eklenir. Eğer yalnızca ölü afetzedeler bulunuyorsa "V"nin üzerine bir çizgi çekilir. Tüm bu bilgiler bir personel aracılığıyla olay yeri ekip amirine bildirilmelidir (Görsel 4.8).

3. Çıkarılan ölü ve canlı sayısı azaldıkça sayı küçültülerek sonuna kadar devam edilir (Görsel 4.9).

4. Tüm olası afetzedeler enkaz altındaki bu yerden çıkarıldıktan sonra işaret ve yazıların etrafına bir çember çizilir (Görsel 4.10).



Görsel 4.8: Kesin olarak tespit edilmiş canlı ve ölü afetzede işaretleme şekli



Görsel 4.9: Çıkarılan canlı ve ölü afetzede sayısını eksiltme yöntemi



Görsel 4.10: Çıkarılan canlı ve ölü afetzedeler sonrasında işaretleme şekli



4.1.2.4. Uluslararası Bina İşaretleme Sistemi

Binaya girmeden önce şu işlemler yapılır:

- ✓ Öncelikle büyük bir kare çizilir.
- ✓ Karenin içine ekip adı yazılır. Örneğin "İİAK" (İzmir İtfaiye Arama Kurtarma).
- ✓ Bunun altına binaya giriş tarihi ve saati yazılır.

NOT: Her ne kadar dışarıda güvenlik için bir ekip üyesi bekliyor olsa da bu işaret kurtarma ekibinin hâlâ içeride olduğunu ifade eder.



Görsel 4.11: Binaya girmeden önce işaretleme

Binadan çıktıktan sonra şu işlemler yapılır:

- ✓ Bina içinde arama yaparken gaz sızıntısı gibi herhangi bir tehlikeye rastlandıysa binanın derhâl tahliye edilmesi gerekmektedir. Bu durumda, binadan çıkıldığı zaman karenin içine "Girmeyin" anlamına gelen "N" yazılmalıdır. Eğer bina güvenli ise takım adı üzerine "Girin" anlamına gelen "G" yazılmalıdır.
- ✓ Bina içinde bulunanlar ve tamamlanan her şey karenin dışına işaretlelenmelidir.
- ✓ **En üst tarafa** bina ve tehlikeli madde ile ilgili tehlikeler,
- ✓ **Sol tarafa** kurtarılan canlı kişi sayısı,
- ✓ **Sağ tarafa** çıkarın ölü sayısı,
- ✓ **Alt tarafa** belirsizlerin sayısı (?) yazılır. Yani, içeride olduğu söylenen sayıdan eksik kişi sayısı yazılır. Sayı şüpheliyse yanına (?) işareti konulur. Alt satırına, içeride bulunan ancak çıkarılamayan diğer afetzedelerin yeri ve sayısı yazılır.
- ✓ Arama ve kurtarma işlemi tamamlandığında tümü bir daire içine alınır. Bunun anlamı, içeri giren ekibin işlerini tamamladığını ve içeride çalışan ekip olmadığını ifade etmektedir fakat arama ve kurtarma işlemi profesyonel ekipler tarafından gerçekleştirilmediyse daire çizilmez.



Görsel 4.12: Binadan çıktıktan sonra işaretleme



"N" yani (No Go) ibaresi, gönüllü ekipler için "Dur!" (Girmeyin!) anlamına gelir. "G" yani (Go) ise "Girin" anlamına gelmektedir. İngilizce kelimelerin baş harflerinin kullanılmasının nedeni, yabancı ülkelere gelen kurtarımcılar için anlaşılabilir ortak bir dil sağlayabilmektir.

Görsel 4.13'teki örnek incelenecek olursa İzmir İtfaiye Arama Kurtarma (İİAK) ekibi orta hasarlı bir binada 10 kişinin oturduğu ihbarını almıştır ancak tam doğru bilgiye sahip değildirler. Ekip 7 Mart 16.45'te enkaza giriş yapmış, 7 Mart 17.08'de enkazdan çıkmıştır. Ekip 5 kişiyi canlı, 1 kişiyi ise ölü olarak çıkarmıştır. Ayrıca enkaz altında 1 kişiyi ölü olarak görmüş ancak çıkaramamıştır. İçeride olduğu bilinen 10 kişiden 3'ü (şüpheli) arama sırasında bulunamamıştır. Ekip, gaz kaçağı tehlikesini ve bu sebeple enkaza girilmemesi gerektiğini tespit etmiştir. Ekip, enkazda işini tamamlamış olup ekibin içeride çalışan hiçbir üyesi yoktur.



Görsel 4.13: Arama kurtarma tamamlandığında işaretleme



4.1.3. Enkazta İlerleme Operasyonlarında Kullanılan Ekipmanlar

Enkaz alanında ilerleme çalışmalarını aktif bir şekilde yürütebilmek için çeşitli ekipmanların kullanılması gereklidir. Bunlar; beton ve demir kesme motorları, ağaç kesme testereleri, beton kırıcılar, hidrolik kurtarma seti, kırıcı ve delici vb. ekipmanlardır.

4.1.3.1. Benzinli Beton ve Demir Kesme Motorları

Afet durumlarında enkaza dönüşen yapılarda canlı kurtarma faaliyetlerini gerçekleştirebilmek için beton, taş, mermer, demir ve demirli beton gibi sert zemin, malzeme ve blokları kesmek için kullanılabilir. Kullanım amacına uygun taş seçilmeli ve makineye monte edildikten sonra kullanılmalıdır.

NOT: Deposuna 1/50 oranında benzin ve yağ karışımı doldurularak kullanılır. 50 litre benzinin içine 1 litre yağ karıştırılır.



Görsel 4.14: Demir ve beton kesme motoru



Görsel 4.15: Beton kesme uygulaması



İki zamanlı motorların tamamında yağlı benzin (yağ + benzin karışımı) kullanılmaktadır. Karışım oranı, kullanılan yağın özelliğine göre değişiklik göstermektedir.

4.1.3.2. Ağaç Kesme Testereleri

Benzinli ve elektrikli çeşitleri olan ağaç kesme testeresi, çoğunlukla havalandırma ve giriş operasyonlarında kullanılan alettir. "Hızır" olarak da isimlendirilebilen bu testerenin asıl kullanım amacı, tahta veya ağaçları keserek tahkimat yapmaktır. Rahatlıkla kullanılacak ağırlıkta bir makine seçilmiş olmasına dikkat edilmelidir. Dayanıklılık ve ekonomiklik açısından, elmas uçlu zincirler normal zincirlere kıyasla daha pahalı ve 20 kat daha uzun ömürlüdür.



Görsel 4.16: Ağaç kesme testeresi



4.1.3.3. Beton Kırıcılar

Deprem sonrası enkaz sahası çalışmalarında en sık kullanılan malzemedir. Elektrik ve benzinle çalışabilen ve hafif ağırlıktan 27 kg ağırlığa kadar olan çeşitleri mevcuttur. Kurtarma çalışmalarında taş, mermer ve beton blok ve zeminleri kırma-delme çalışmalarında kullanılmaktadır. Zemine uygun alternatif kırıcı uçları bulunmaktadır.



Görsel 4.17: Beton kırıcı



Görsel 4.18: Enkaz üzerinde beton kırma işlemi

4.1.3.4. Kırıcı ve Delici Matkap

Çalışılması zor olan dar alanlarda basit kırma ve delme işlemlerini gerçekleştirmek için kullanılan alettir. Kullanılan matkap ucu çalışma alanının fiziki özelliklerine ve kalitesine göre değişmektedir. Bu nedenle personel, çalışma alanını iyi değerlendirmeli ve kullandığı malzemelerin teknik özelliklerini bilerek uygulama işlemini gerçekleştirmelidir.



Görsel 4.19: Kırıcı ve delici matkap

4.1.3.5. Hidrolik Kurtarma Seti

Çoğunlukla trafik kazalarında ve enkaz sahasında sıkışmış kişileri kurtarmak için kullanılmaktadır. Amacına uygun seçilen kesme ve ayırma başlıkları ile kesme, ayırma, çekme, germe, kaldırma ve sıkıştırma gibi işlemler yapılmaktadır. Hava basıncı veya hidrolik ile çalışabilen hafif ve ağır çeşitleri vardır.

Set İçindeki Ekipmanlar

1. Kesme makası
2. Ayırıcı
3. Germe-açma aleti
4. Germe işlemi için zincir
5. Kesme ucu
6. Hidrolik silindirler (ram) ve aksesuarları
7. Ram desteği
8. Mini kesici
9. Kaldırma kaması
10. Özel materyal kesici
11. Motorlu hidrolik güç ünitesi
12. Hidrolik turuncu hortum (5 metre)



Görsel 4.20: Hidrolik kurtarma seti



13. Motorlu güç ünitesi (örümcek model)
14. Hidrolik turuncu hortum (10 metre, 2 adet)
15. Manuel güç ünitesi
16. Hidrolik turuncu hortum (5 metre)
17. Manuel kombi aleti

4.2. YIKINTININ DESTEKLENMESİ

Dayanak ve destek çalışmaları; bina çökmeleri başta olmak üzere trafik kazaları, kuyulardaki çalışmalar, yangınlar ve toprak kaymaları gibi durumlarda çökme risklerini engellemek için gerçekleştirilen çalışmalardır. Destek, dayanak ve sabitleme çalışmalarında hem afetzedede hem de arama kurtarma personeli güvenlik altına alınır. Bu amaçla, enkaza dönüşen yapıda sağlamlığını kaybeden yapısal öğelerin mevcut durumunun korunması gereklidir. Ayrıca bu öğelerin yüklerinin sağlam bir noktaya ya da diğer yapısal öğelere aktarılması gerekmektedir.

4.2.1. Dayanak, Destek ve Sabitleme Çalışmaları

Yıkıntının dayanak ve destekler kullanılarak sabitlenmesi çalışmalarında çeşitli boyut ve kalınlıklardaki takozlar, mekanik destek ayakları, iş makineleri, vidalı destek ayakları, hava yastıkları, krikolar, keresteler ve halatlardan faydalanılabilir. Bazı durumlarda sahadaki sağlam tahta ve kaya gibi malzemeler de kullanılabilir.

Dayanak ve destek çalışmasında göz önünde bulundurulması gereken hususlar şunlardır:

- ✓ Çalışma sahası her yönüyle araştırılmalıdır. Hangi malzemelerin hangi boyut ve kalınlıkta nereye destek ve dayanak yapılacağı tespit edilmelidir. Gerekli malzemeler hazırlanmalıdır.
- ✓ Yüke uygun ağırlıkta dayanaklar seçilmeli, seçilen dayanakların sağlamlığından emin olunmalıdır.
- ✓ Zaman kaybını engellemek için en kolay dayanak yapılacak malzemeler ile çalışmalara başlanmalıdır. İlerleyen süreçte kalıcı destek ve dayanak çalışmaları yapılmalıdır.
- ✓ Çalışmalara hasarın olduğu katmanın daha altından başlanmalıdır.
- ✓ Afetzedenin yeri belirlenmiş ise bölge dayanak çalışmalarıyla güvenli hâle getirilmelidir.
- ✓ Destek ve dayanak malzemeleri sert ve güvenilir zemin üzerine yerleştirilmelidir. Yumuşak, kumlu ve batan zeminlerde çalışma yapılacaksa zemin sağlaştırıldıktan sonra destek ve dayanak malzemeleri yerleştirilmelidir.
- ✓ Dıştan içe doğru destek ve dayanak çalışmaları yürütülmelidir.
- ✓ Dayanaklar birbirlerinin üzerlerine yüklenecek şekilde yerleştirilmelidir.
- ✓ Uzun süre kullanılacak destek ve dayanak malzemeleri sağlam keresteler ile desteklenmeli ya da malzemelerle kerestelerin yeri değiştirilmelidir.
- ✓ Zarar görmüş yapısal öğelerin yerlerine dayanak ve destek malzemeleri yapılmamalıdır.
- ✓ Kiriş, kolon ve duvar gibi taşıyıcı yapı unsurları sağlaştırmaya çalışılmamalıdır.
- ✓ Tahta kullanılan dayanaklarda tahta boyu kısa tutulmalıdır.
- ✓ Dayanağın uzunluğu, genişliğinin en fazla elli katı olmalıdır.
- ✓ Çökme riski altındaki hasarlı yapılar iş makineleri ile desteklenmelidir. Acil durum şartlarında ise iş makinesi gelinceye kadar diğer dayanak malzemeleri ile desteklenmelidir.
- ✓ İş makinesinin kullanımı sırasındaki titreşimlerle meydana gelebilecek ikincil çökmelere dikkat edilmeli, bu konuda gerekli tedbirler alınmalıdır.



- ✓ Enkaz üzerinde gerekli olmayan ve sayıca fazla kişilerin dolaşması engellenmelidir.
- ✓ Zarar gören binalarda kurulan dayanak ve destekler yerinden kaldırılmamalıdır.



Dayanak ve destek çalışmaları, özel eğitim almış uzmanlar ya da teknik elemanlar tarafından yapılmalıdır.

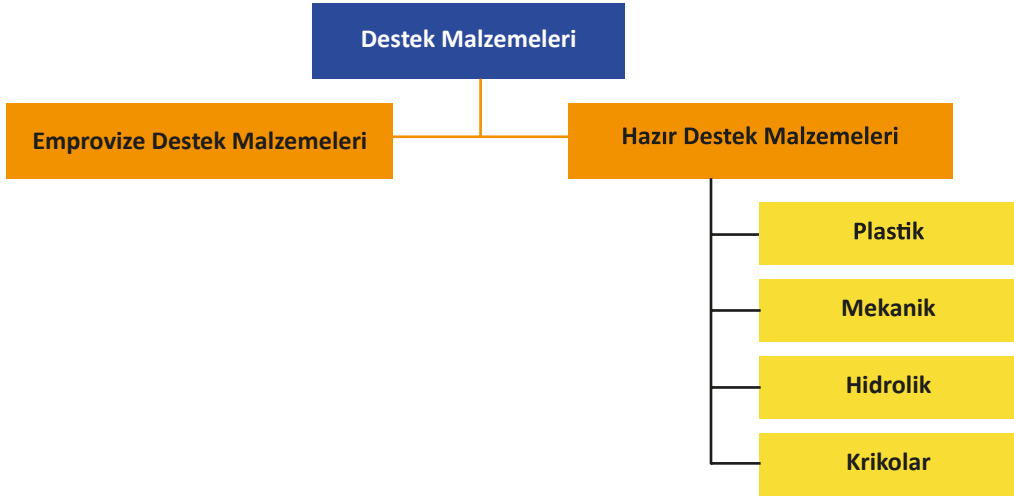
Kurtarma amaçlı dayanaklar hazırlanırken uyulması gerekenler şunlardır:

- ✓ Dayanak zarar gören bölgenin bir alt seviyesinden başlatılır.
- ✓ Hasar görmüş yapısal unsurlar altına destek konularak sağlamlaştırılır.
- ✓ Afetzedenin yer tespiti yapıldıysa çevresi dayanak malzemeleri ile güvenli hâle getirilir.
- ✓ Dayanak çalışmaları dıştan içeriye doğru yapılır.
- ✓ Dayanak malzemeleri birbirine destek sağlayacak şekilde konur.

Kurtarma çalışmalarının sağlıklı ve güvenli bir şekilde ilerleyebilmesi için bu kuralların uygulanması gereklidir.

4.2.2. Destekleme için Gerekli Malzemeler

Arama ve kurtarma çalışmalarında; görevli personelin, malzemenin ve afetzedenin güvenliğini sağlamak ve enkaz sahasında emniyetli çalışabilmek oldukça önemlidir. Ağır bloklar kaldırıldıktan sonra enkazı kontrol altında tutmak ve enkazın yıkılmasını önlemek için kullanılan malzemelere **destek malzemeleri** denir.



Şema 4.1: Destek malzemesi çeşitleri

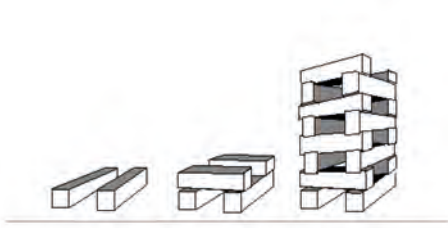
4.2.2.1. Emprovize Destek Malzemeleri

Enkaz alanında çalışırken yıkılmaya meyilli kapı, pencere ve beton blok gibi yapısal ve yapısal olmayan unsurların desteklenmesi amacıyla kullanılacak olan ve ortamda bulunan (kalas, kitap, taş, demir, beton blok vb.) malzemelere **emprovize destek malzemeleri** denir. Bu malzemelerden uygun olanlarıyla sıkıştırılan yan duvarlar belirli süre daha yıkılmaz.

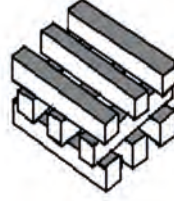


Domuz Damı

Domuz damı için öncelikle 10 cm genişliğe ve 10 cm kalınlığa sahip 30-80 cm kadar uzunluktaki meşe ve kayın gibi kalaslar hazırlanmalıdır. Ardından bir dikdörtgen veya kare elde edilecek biçimde tahta çiftleri karşılıklı olarak düzgün bir şekilde yerleştirilmelidir. Zemin olabildiğince düzgün olmalı ve yuvarlak kalaslar tercih edilmemelidir. Bu sistem sayesinde kolon, kiriş ve tavan gibi büyük yapı yükleri taşınabilmektedir. Domuz damlarını girişten itibaren 1,5 metre aralıklarla yerleştirmek uygundur. En üstü 5'li elemanla düzenlemek taşıma kapasitesinde artış sağlar.



Görsel 4.21: İki elemanlı domuz damı kurulumu



Görsel 4.22: Üç elemanlı domuz damı kurulumu



Görsel 4.23: İki elemanlı domuz damı uygulaması

4.2.2.2. Hazır Destek Malzemeleri

Plastik Malzeme

Değişik boyutlarda, portatif, sert ve sağlam özellikli plastiklerden yapılmış malzemelerdir. Yatay ve dikey doğrultuda kullanılabilirler. 40-50 ton arası taşıma kapasitesine sahiptir.



Görsel 4.24: Plastik takozlar



Görsel 4.25: Yüksek basınçlı hava yastıkları uygulaması

Mekanik Destekler



Görsel 4.26: Mekanik destekler

Mekanik destekler, üst kat ve tavanları ikincil çökmelere karşı korumak için kullanılır. Güçlü dayanıma sahip olan bu desteklerin desteklenecek alana yerleştirilmeleri oldukça kolaydır. Destekleme



yapılacak alanın özelliğine göre uygun boyutta mekanik destek ayağı seçilir. Boyları ve konumu, uzayabilen vidalı mekanizması sayesinde metal pimler ve ipler vasıtasıyla kolayca ayarlanabilir. Çeşitli tipteki sabitleme halkası, ayak ve uzatma parçaları gibi malzemelerle destekleme sağlanır. Ayrıca desteklerin üst ve alt noktalarına tahta takozlar yerleştirilerek yüksekliği ve sağlamlığı artırılabilir. Bu sayede yükün dengeli şekilde dağılımı sağlanır.

Hidrolik Destekler

Yağ basıncı ve hava ile çalışan destek tipleridir. Mekanik destek olarak ve yağın hidrolik basınç gücü ile çalışır. Hava basıncı ile çalışan, 200-300 bar hava tüpleri ya da uygun pompalar ile kaldırılan, kilit sistemi sayesinde düşmeyen düzeneklerdir.



Görsel 4.27: Hidrolik silindir (ram) uygulaması

Krikolar

Ağır ve büyük kütlelerin kaldırılması için kurtarma çalışmalarında kullanılan kaldıraçlardır. Üç çeşit kriko vardır.

1. Mekanik kriko (Uzun bir kol ile çalışır.)
2. Hidrolik kriko (Pompalar ile çalışır.)
3. Vidalı kriko (Burgu esasına göre çalışır.)



Görsel 4.28: Hidrolik kriko



Görsel 4.29: Hidrolik kriko uygulaması

4.2.3. Dayanak ve Destek Türleri

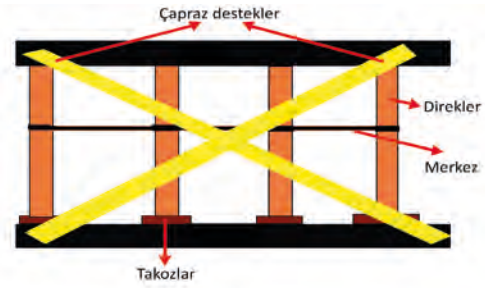
Dayanak ve destek türleri, yıkılmış binalarda hasar gören yapısal unsurların özellikleri ve bozulma tiplerine göre sekize ayrılır.

1. Dikey destek
2. Yatay destek
3. Pencere desteği
4. Kapı desteği
5. İç destek
6. Dış destek
7. Çapraz destek
8. Kutu destek



4.2.3.1. Dikey Destek

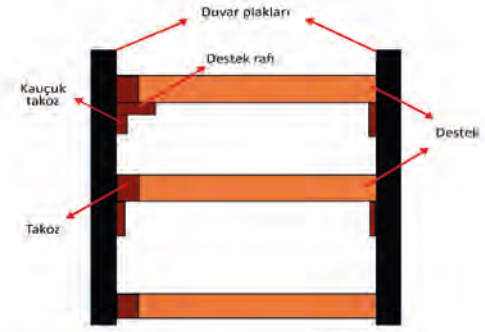
Dikey destekler apartman dairelerinin çatılarının veya katlarının çökmesini önlemek için kullanılır. Desteksiz yana çökme durumlarında, eğik duran beton bloğa destek vermek için de kullanılan en ideal yöntemdir. Bu yöntemde metal ve tahta destekler kullanılabilir.



Görsel 4.30: Dikey destek

4.2.3.2. Yatay Destek

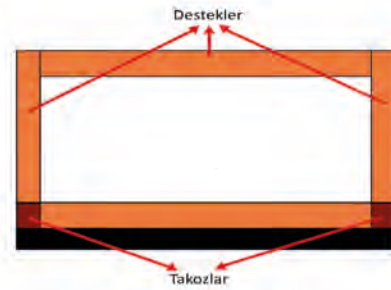
Yatay destek uygulaması çoğunlukla girişlerde, hava boşluklarında, koridorlarda ve yapıların aralarında hasar görmüş ya da sabit olmayan duvarları desteklemek amacıyla kullanılır. Yatay destekler içeriden ve dışarıdan kullanılabilir. Uygulamanın temel amacı, hasar görmüş normal giriş yollarının açılmasını sağlamaktır. Bu uygulama ile hem personel hem de kazazedeler için güvenli bir alan sağlanarak kurtarma operasyonu çalışmaları yürütülür.



Görsel 4.31: Yatay destek

4.2.3.3. Pencere Desteği

Pencere desteği, kurtarma personelinin enkaz alanına emniyetli bir şekilde girip çıkmasını sağlamak ve yaralıları enkaz alanından çıkarmak amacıyla yapılır. Bu uygulama sayesinde çerçevenin çökmesi önlenir ve yapının sağlam kalması sağlanır.



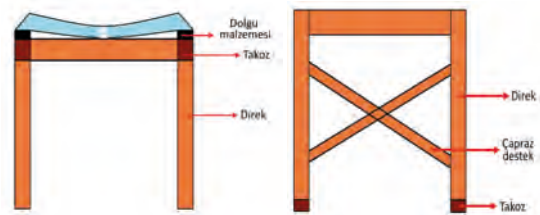
Görsel 4.32: Pencere desteği

4.2.3.4. Kapı Desteği

Kapı desteği, hasar görmüş kapı ve etrafındaki zayıflamış duvarları desteklemek amacıyla kullanılır. Kurtarma ekipleri hasarlı yapılara giriş ve çıkışlarını genellikle kapılardan yaptığı için kapı desteği oldukça önemlidir ve şarttır.

Destek yapmak için sırasıyla şu işlemler uygulanır:

- ✓ Üst destek yerleştirilir.
- ✓ Alt destek yerleştirilir.
- ✓ Takoz payı bırakılır ve yan direkler yerleştirilir.
- ✓ Takozlar yerleştirilip iyice sıkıştırılır.



Görsel 4.33: Kapı destekleri

4.2.3.5. İç Destek

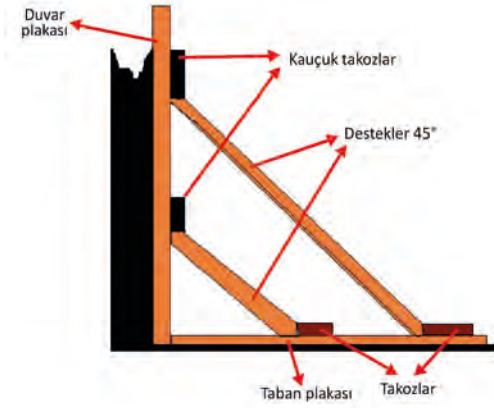
İç destek, çoğunlukla iki destek malzemesi ile oda duvarlarının desteklendiği uygulamalardır. Destekler, kısmen çöken ya da çökme tehlikesi olan iç duvarlarda kullanılır. Duvar ve taban plakaları mümkün olduğunca dik ve düz biçimde yerleştirilir. Plakaların uç noktalarına takozlar yerleştirilir. Takoz aralarına destek kalasları



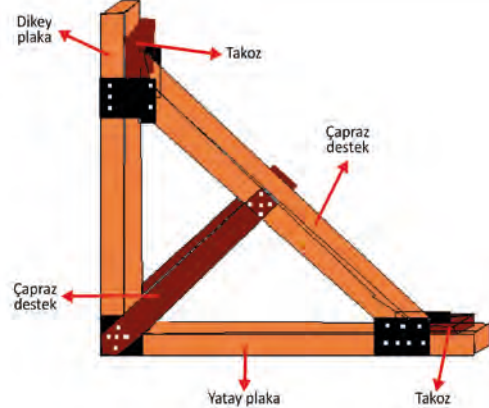
yerleştirilir ve takozlarla birlikte sabitlenir (Görsel 4.34).

4.2.3.6. Dış Destek

Dış destek, bir araya getirilen ögeler sayesinde ağır yükleri destekleyebilen ve artçı şoklar gibi büyük güçlere dayanım gösterebilen güçlü bir destek sistemidir. Dış destek uygulamasında genellikle yekpare ve ikili model kullanılmaktadır. Küçük yapılarda 2x4 metre veya 4x4 metre kalaslar kullanılabilir ancak fabrika duvarları gibi ağır yapıları desteklemek için 6x4 metre veya 6x6 metre kalasların kullanılması daha uygundur (Görsel 4.35).



Görsel 4.34: İç destek



Görsel 4.35: Dış destek

4.2.4. Enkazın Kısmi Olarak Kaldırılması ve Kurtarma Operasyonu

Yer tespiti yapılan afetzedeler buldukları alandan basit kurtarma çalışmaları ile çıkarılır. Bu çalışmalar enkazı tamamen kaldırmadan yürütülen yer açma çalışmalarıdır. Daha zor durumda olan afetzedelere erişim sağlayabilmek için uygun planlar yapılır. Sonrasında güvenli ortam sağlanarak enkazın belirli bir kısmı kaldırılır. Enkaz kaldırma çalışmaları her aşamada durum değerlendirmesi yapılarak devam ettirilmelidir. Özellikle iş makinelerinin çalışmaları gözlemlenmelidir.



Görsel 4.36: Enkazın kısmi olarak kaldırılması



4.1. UYGULAMA: Beton Kırıcı-Delici Matkapla Delik Açarak Kazazedeyi Kurtarmak



23087

Amaç

Kazazedeye ulaşmak için beton zemin üzerinde delik açma işleminde kırıcı-delici aletleri kullanma ile ilgili gerekli becerileri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre enkaz altında yer tespiti yapılan kazazedeye ulaşmak için beton zemin üzerinde kırıcı-delici matkap ile 80 cm çaplı delik açınız.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Beton kırıcı-delici matkap
2. Beton kırma ve delme uçları
3. Jeneratör
4. Beton blok (100x200x15)

İşlem Basamakları

1. Öğretmen tarafından enkaz altına cansız manken yerleştirilir.
2. Enkaz alanında çalışma yapacak öğrenci sayısı belirlenir (3 öğrenci).
3. Beton blok üzerinde kırılacak yer işaretlenir.
4. Kırıcı-delici matkap ile uygun ölçülerde delik açılır.
5. Kazazedeye ulaşıp enkaz altından çıkarma işlemi yapacak ekibe bilgi verilir.
6. Kullanılan ekipmanın temizlik ve bakım işlemi yapılarak bunlar yerine kaldırılır.
7. Uygulama her öğrenciye ayrı ayrı yaptırılır.



Görsel 4.37: Beton kırıcı matkap uygulaması

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Kişisel koruyucu ekipmanın kuşanılması	10			
2	Çalışılacak çevrenin güvenlik kontrolünün sağlanması	10			
3	Uygun görev paylaşımının yapılması	10			
4	Kırıcı-delici matkap için uygun uç seçimlerinin yapılması	20			
5	Bulunduğu yer tespit edilen kazazedenin yakın bölgesinde kırıcı-delici matkap kullanılarak 80 cm çapında delik açılması	20			
6	Delik açarak kazazedeye ulaştıktan sonra çıkarma işlemini yapacak kurtarma ekibine bilgi verilmesi	10			
7	Kazazede çıkarıldıktan sonra ekipman parçalarının sökülerek temizlik ve bakım işlemlerinin yapılması ve bir sonraki kullanıma hazır hâle getirilmesi	10			
8	İşin yeterli sürede tamamlanması	10			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı	/..../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



4.2. UYGULAMA: Mekanik Destek Malzemeleriyle Kapı Desteği Yapmak

Amaç

Kurtarma ekibinin hasarlı yapı içine girme işleminde mekanik destek malzemelerini kurma ve kullanma ile ilgili gerekli becerileri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre kurtarma ekibinin hasarlı yapı içine güvenli bir şekilde girebilmesi için mekanik destek malzemeleri ile 60 cm genişliğinde ve 190 cm yüksekliğinde kapı desteği yapınız.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Mekanik (vidalı) teleskobik bar
2. 15x15 cm 45° dönebilen tipte ayak (2 adet)
3. 15x15 cm kanal tipi ayak (2 adet)
4. 60 cm uzatma barı (2 adet)
5. Yaylı kama (2 adet)
6. Sıkma anahtarı

İşlem Basamakları

1. Destekleme çalışması yapacak öğrenci sayısı belirlenir (3 öğrenci).
2. Kapı desteği yapılacak hasarlı yapı giriş noktası tespit edilir.
3. Destekleme yapılacak alanın ölçüleri alınır.
4. Güvenli bir alanda mekanik ve ahşap destek malzemeleri birleştirilir.
5. Birleştirilen destek sistemi yerleşim noktasına taşınır ve sabitlenir.
6. Hasarlı yapı içinden kurtarma yapacak ekibe bilgi verilir.
7. Kullanılan ekipmanın temizlik ve bakım işlemi yapılarak bunlar yerine kaldırılır.
8. Uygulama her öğrenciye ayrı ayrı yaptırılır.



Görsel 4.38: Kapı desteği uygulaması

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Kişisel koruyucu ekipmanın kuşanılması	10			
2	Çalışılacak çevrenin güvenlik kontrolünün sağlanması	10			
3	Uygun görev paylaşımının yapılması	10			
4	Destek yapılacak alan için doğru destek malzemelerinin seçilmesi	20			
5	Destek malzemelerinin güvenli bir alanda birleştirilmesi	20			
6	Birleştirilen destek sisteminin yerine doğru bir şekilde taşınması ve sabitlenmesi	10			
7	Destekleme çalışması sonrasında kurtarma işlemini gerçekleştirecek ekibe haber verilmesi	10			
8	Kazazede çıkarıldıktan sonra ekipman parçalarının sökülerek temizlik ve bakım işlemlerinin yapılması ve bir sonraki kullanıma hazır hâle getirilmesi	10			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



4.3. UYGULAMA: Enkazda Kaldırma Yastıklarıyla Beton Blok Kaldırmak



Amaç

Enkazda ilerleme sırasında yol açma işlemi ve kullanılan malzemeler hakkında bilgi ve beceri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre enkaz içinde ilerleme amacıyla beton blokun kaldırma yastığıyla kaldırılması uygulamasını yapınız.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Kişisel koruyucu donanım
2. Enkaz alanı
3. Kaldırma yastık seti
4. THSC hava tüpü

İşlem Basamakları

1. Enkaz alanında çevre güvenliği sağlanır.
2. Kaldırma yapacak öğrenci grubu oluşturulur. (4 öğrenci)
3. Kişisel koruyucu donanımlar kuşanılır.
4. Kaldırılacak beton blok arasına kaldırma yastığı yerleştirilir.
5. Kaldırma yastık sistemi kurulur.
6. Ekip liderinin komutuyla yastıklara hava verilir.
7. Yeterli yükseklik sağlandığında tahkimat işlemine geçilir.
8. Uygulama sona erdiğinde ekipmanın kontrol ve temizliği yapılarak bunlar yerine yerleştirilir.



Görsel 4.39: Kaldırma yastıkları

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Kişisel koruyucu ekipmanın kuşanılması	10			
2	Ekip görev dağılımının yapılması	10			
3	Kaldırma yapılacak blokların belirlenmesi	10			
4	Kaldırma yastıklarının yerleştirilmesi	20			
5	Kaldırma yastık sisteminin kurulması	20			
6	Beton blokun kaldırılması	20			
7	Ekipmanın kontrol ve temizliği yapılarak yerine yerleştirilmesi	10			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



4.4. UYGULAMA: Enkaz Alanında Domuz Damıyla Tahkimat Yapmak



Amaç

Enkazta ilerleme sırasında açılan yolun desteklenmesi (tahkimat) ve kullanılan malzemeler hakkında bilgi ve beceri kazanmak.

Uygulama

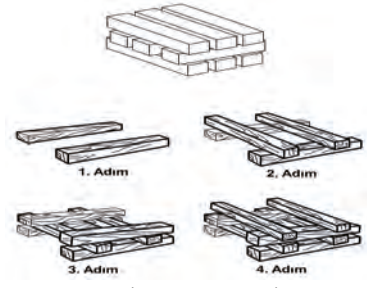
Aşağıdaki işlem basamaklarına göre enkaz içinde ilerleme amacıyla kaldırılan beton blokun domuz damı ile desteklenmesi uygulamasını yapınız.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Kişisel koruyucu donanım
2. Enkaz alanı
3. Ahşap tahkimat seti (5x10-10x10-Kamalar)
4. THSC hava tüpü

İşlem Basamakları

1. Enkaz alanında çevre güvenliği sağlanır.
2. Tahkimat yapacak öğrenci grubu oluşturulur. (3 öğrenci)
3. Kişisel koruyucu donanımlar kuşanılır.
4. Kaldırma yastığı ile kaldırılan beton blok arasına önce 1. sıra destek takozu yerleştirilir.
5. 2. sıra 90° açılı olarak üstüne yerleştirilir.
6. Her kat çapraz olarak yerleştirilmeye devam edilir.
7. Son kat yerleştirildikten sonra kamalar ile tahkimat sıkıştırılır.
8. Uygulama sona erdiğinde ekipmanın kontrol ve temizliği yapılarak bunlar yerine yerleştirilir.



Görsel 4.40: Domuz damı

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Kişisel koruyucu ekipmanın kuşanılması	10			
2	Ekip görev dağılımının yapılması	10			
3	Destek yapılacak bloklar arasına 10x10 takozların yerleştirilmesi	20			
4	Destek yapılacak bloklar arasına 5x10 takozların yerleştirilmesi	20			
5	Kamalar ile domuz damının sıkıştırılması	20			
6	Beton blokun desteklenmesi	20			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



4.5. UYGULAMA: Arama Çalışması Sonrası Bina İşaretlemesi Yapmak



Amaç

Enkazda yapılan işlemleri, çalışan ekipleri, tehlikeleri, alanın kimlik bilgilerini göstermek amacıyla arama sonrası yapılan bina işaretlemesi hakkında bilgi ve beceri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre arama çalışması tamamlanmış bina enkazında, aşağıdaki senaryoya bağlı olarak işaretleme uygulaması yapınız.

İSEDAK isimli arama kurtarma ekibi **19.08.2020** tarihi saat **12.00'de** binada kurtarma çalışması yapmış, binadan **3 sağ** ve **2 EX** kazazede çıkarmıştır. Ekip **20.08.2020** tarihinde saat **10.00'da** binadan ayrıldığında **1 EX** binada kalmıştır ve binada gaz kaçağı riski vardır.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Yazı alanı
2. Sprey boya veya fırça

İşlem Basamakları

3. Enkaz alanında işaretleme yapılacak yer belirlenir.
4. Senaryodaki bilgiler değerlendirilir.
5. İşaretlemede kullanılacak bilgiler toplanır.
6. Sprey boya veya fırça ile tüm bilgiler işaretleme alanına aktarılır



Görsel 4.41: Bina işaretlemesi

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Kişisel koruyucu ekipmanın kuşanılması	10			
2	İşaretleme yapılacak yerlerin belirlenmesi	30			
3	Senaryonun değerlendirilmesi	30			
4	Bilgilerin işaretleme alanına işlenmesi	30			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı	/.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



4.6. UYGULAMA: Arama Kurtarma Çalışması Sırasında Afetzedenin Yerini İşaretlemek

Amaç

Enkazda ilerleme sırasında açılan yolun desteklenmesi (tahkimat) ve kullanılan malzemeler hakkında bilgi ve beceri kazanmak.

Uygulama

Arama ve kurtarma çalışması yürütülen enkazda, aşağıdaki senaryoya bağlı olarak afetzedenin yerini işaretleme uygulaması yapınız.

Arama kurtarma ekibi içerisinde afetzede olduğu düşünülen enkaz alanında tespit çalışmalarına başlar. Ekip, enkaz alanının güneybatı yönünde 3 canlı ve 2 ex kazazede tespit eder. Kurtarma işlemine geçen ekip sırası ile enkazdan öncelikle 3 canlı afetzede, sonrasında 2 ölü afetzede çıkararak kurtarma işlemini tamamlar.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Yazı alanı
2. Sprey boya veya fırça

İşlem Basamakları

1. Enkaz alanında işaretleme yapılacak yer belirlenir.
2. Senaryodaki bilgiler değerlendirilir.
3. İşaretlemede kullanılacak bilgiler toplanır.
4. Sprey boya veya fırça ile tüm bilgiler işaretleme alanına aktarılır.
5. İşaretleme işlemi senaryo doğrultusunda aşamalı olarak devam ettirilir.



Görsel 4.42: Afetzede yerini işaretleme yöntemi

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Kişisel koruyucu ekipmanın kuşanılması	20			
2	Çalışılacak çevrenin güvenlik kontrolünün sağlanması	10			
3	İşaretleme yapılacak yer ve alanın belirlenmesi	20			
4	Senaryonun değerlendirilmesi	20			
5	Bilgilerin işaretleme alanına işlenmesi	30			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					

5.

ÖĞRENME BİRİMİ

SU BASKININDA CANLILARI KURTARMA



KONULAR

- 5.1. SUYUN TAHLİYESİ
- 5.2. CANLININ TAHLİYESİ

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak su baskınında uygun yöntemlerle su ve canlı tahliye edilmesini öğreneceksiniz.

KAVRAMLAR

Su baskını, tahliye, kazazede, kurtarma

HAZIRLIK ÇALIŞMASI

1. Sel ve su baskınlarına karşı ne gibi önleyici tedbirler alınabileceğini araştırınız, sonuçları sınıf ortamında paylaşınız.
2. Sel ve su baskını sırasında bir birey olarak nasıl hareket edilmesi gerektiğini sınıf ortamında tartışınız.





5.1. SUYUN TAHLİYESİ

Üç tarafı denizlerle çevrili ülkemizde birçok akarsu, doğal ve yapay göl, baraj gölü ve dere bulunmaktadır. Bu sebeple toplumun büyük bir çoğunluğunun su ve su kaynakları ile doğrudan ilişkisinin olduğunu söylemek mümkündür. Özellikle ilkbahar aylarındaki yağış ve eriyen kar sularından dolayı su kaynaklarının seviyesi yükselbilmektedir. Yerleşim yerlerinin farklılıklarına göre etkileri değişmekle birlikte, altyapı ve uygunsuz yapı yerleşimleri sonucunda su yükselmesi olayının afete dönüşmesi kaçınılmazdır. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) tarafından yürütülen proje kapsamında oluşturulan Türkiye Afet Bilgi Bankası veri tabanının son 100 yıllık verilerine göre sel, ülkemizde en fazla maruz kalınan ilk üç afet içinde yer almaktadır. Ayrıca sel ve su baskınları, ülkemizde depremlerden sonra en fazla maddi ve manevi kayba sebep olan afetlerdir. Sadece ülkemizde değil, tüm dünyada küresel iklim değişikliği sebebiyle sel kaynaklı kayıp ve zararların artacağı muhtemeldir. Bu sebeple meteorolojik kaynaklı afet türlerinden biri olan sel ve su baskınlarının nedenlerini, muhtemel tehlike ve risklerini, müdahale yöntemlerini bilmek son derece önemlidir.

5.1.1. Sel ve Su Baskınlarının Nedenleri

Sel ve su baskınları meydana gelmeden önce koruyucu ve önleyici tedbirleri alabilmek için bu olayların nedenlerini bilmek ve bu doğrultuda hareket tarzı belirlemek gereklidir. Sel ve su baskınlarının başlıca sebepleri şunlardır:



Görsel 5.1: Yoğun yağış sonrası sel

- ✓ Yağışların aşırı şiddetli ve uzun süreli olması ile aşırı kar yağışı olan alanlardaki karların erimesi
- ✓ Akarsu ve dere yataklarına veya çevresine yerleşim birimlerinin kurulması
- ✓ Sel ve su baskını tehlikesi bulunan alanlarda inşa edilen yapılar
- ✓ İrmaklar, barajlar ve nehirlerin su düzeylerinin yükselmesi sebebi ile baraj kapaklarının açılması
- ✓ Bitki örtüsünün azalması, bilinçsizce ağaçların kesilmesi ve ormanların tahribi
- ✓ Yol, cadde ve köprü altı geçitlerinde suların birikmesini engelleyecek yağmur suyu kanallarının inşa edilmemesi ve bakımlarının yapılmaması
- ✓ Yer altı sularının yüzeye çıkıp alçak alanları su basması
- ✓ Denize kıyısı olan alanlarda tayfun, fırtına ve hortum kaynaklı oluşan yüksek dalgalanmalar



5.1.2. Sel ve Su Baskınlarının Tehlikeleri

Kütle Etkisi

Debisi yüksek su aracılığı ile taşınan materyaller geçtiği alanlardaki canlı, cansız ve kültürel çevresel etmenleri ya tamamen yıkmakta ya da bunlara kısmen zarar vermektedir. Bu durum ciddi can ve mal kaybına sebep olabilir.

Erozyon Etkisi

Yukarı havzalardan aşağı havzalara doğru birçok yerde yeni oyuk ve çatlakların meydana gelmesi, yatak yamaçlarında göçmelere sebep olduğu için buralarda yamaç hareketleri hızlanır ve büyük miktardaki toprak başka alanlara taşınır.

Su Baskını

Sel ilk etapta su baskını olarak ortaya çıkmaktadır. Tarım ürünleri, taşınabilir ve taşınamayan mallar büyük hasar alarak ciddi can ve mal kayıpları yaşanabilir. Su baskını nedeniyle meydana gelen zararlar geçici nitelikte olup bu zararlar, taşıntı baskını nedeniyle meydana gelen zararlara oranla daha azdır.

Taşıntı Etkisi

Taşıntı etkisi; toprak, kum, taş, kaya ve çakıl gibi fazla miktarda katı materyal içeren yüksek su akışını ifade etmektedir. Taşkının ortaya çıkardığı en ciddi hasarların biridir. Sonuçları itibarıyla son derece etkili ve kalıcı hasarlardır. Ani taşıntı sonrası tabanın örtülmesiyle arazinin verimi düşer ve tarımsal amaçla kullanılamaz hâle gelir.

5.1.3. Sel ve Su Baskınlarında Suyun Tahliye Edilmesinin Önemi

Selin sebep olduğu taşkın sonucu afet sahasındaki yerleşim birimleri, evler, dükkânlar ve depolar gibi yerler selin etkisine maruz kalacaktır. Bu alanlardaki afetzedelerin gündelik yaşantısına bir an önce dönebilmeleri için afet alanındaki çalışmaların ivedi olarak başlatılması gerekmektedir. Suyun tahliyesinin önemi, aşağıdaki maddelerde verilmiştir.

- ✓ Göçme riskinin engellenmesi
- ✓ Boğulma riskinin engellenmesi
- ✓ Hanelerin bir an evvel oturulabilir hâle getirilmesi
- ✓ Altyapı tahribatının engellenmesi
- ✓ Hasar tespitinin sağlanması
- ✓ Çeşitli hastalık ve bulaşıcı hastalıkların engellenmesi
- ✓ Arama kurtarma çalışmalarının sürdürülebilmesi



Görsel 5.2: Sel ve su baskınlarında su tahliyesi

5.2. CANLININ TAHLİYESİ

Sel ve su baskınlarında mahsur kalma vakası çok fazla yaşanmaktadır. Anlık olarak gelişen sel ve su baskınları sebebiyle vatandaşlar birçok farklı yerde mahsur kalabilmektedir. Bu gibi durumlarda öncelikle mahsur kalan kişinin konumu tespit edilir ve ardından en uygun kurtarma yöntemi (heli-



kopter, iş makineleri, hat çekerek, kurtarma botları) tercih edilir. Sel ve su baskınları sonrasında en sık karşılaşılan bir diğer olay ise boğulmalardır.

Sel ve su baskınları sırasında, boğulmakta olan kişilerin kurtarılmasında yüzme konusunda eğitilmiş kişilerin kurtarma görevi alması doğru olacaktır. Aksi takdirde kurtarıcının da boğulabileceği ve yardıma muhtaç kişi durumuna düşebileceği unutulmamalıdır. Boğulan kişilerin yuttuğu suyun bir kısmı hava yollarını, akciğeri ve hava keseciklerini doldurarak kişinin nefes almasına engel olmaktadır. Bu sebeple sudan çıkarılan kişinin ilk olarak yuttuğu su çıkarılmaya çalışılmalıdır. Bunu sağlayabilmek için öncelikle su içinden çıkarılmalı ve gerekli kontroller sonrasında ilk yardıma başlanmalıdır.



İlk yardım bilgisi olmayan kişiler tarafından afetzedeye herhangi bir müdahale yapılmamalı, derhâl 112 aranarak yardım istenmelidir. Ayrıca tüm boğulmuş kişilerin omurilik yaralı olarak kabul edilmesi gerektiği unutulmamalıdır.

5.2.1. Canlının Sudan Kurtarılması

Özellikle dere yatakları, nehir kenarları ve çukur alanlarda bulunan yapıların bodrum, zemin ve üst katlarında aşırı yağıştan kaynaklanan su baskınları gerçekleşebilmektedir. Bu tür su baskınları sonrasında mahsur kalma olayları gerçekleşebilmektedir. Binalarda mahsur kalma vakalarının yanı sıra araç, köprü, ağaç ve nehir yataklarının kenarları ile bazı yüksek kesimlerde de bu tür vakalar ile karşılaşmaktadır.

Suyun içindeki kişiye; sopa, ip, ipe bağlı can simidi, ipe bağlı içi ağırlık dolu olan ama batmayan torba ya da arabaların yedek lastiği atılarak ulaşılmaya çalışılmalıdır. Kıydan 15-20 metre kadar uzakta boğulmakta olan kişinin kurtarılması için uzun ve sağlam bir ipinin ucuna bir torba bağlanmalı, içine suda batmayan bir malzeme (mantar gibi) ve torbanın uzağa atılabilmesi için de bir ağırlık (taş ve kurşun gibi) konulmalıdır.



Görsel 5.3: Sudaki kazazedenin kurtarılması

Boğulmakta olan kişinin tutması için bu torba afetzedenin yanına fırlatılmalıdır. Kurtarıcı, ipi çekerek afetzedenin kıyıya doğru yaklaşmasını sağlar. Bu uygulamaya “hayat ipi ile çekerek kurtarma” denir. Boğulmakta olan kişinin bulunduğu konum karaya uzak olabilmektedir. Bu durumda kurtarıcı yanına “can simidi” olarak afetzedenin yanına yüzmelidir. Boğulmakta olan kişinin simide tutunmasını ve yüzerek karaya çıkmasını sağlamalıdır.



5.2.1.1. Bodrumda Mahsur Kalanların Kurtarılması

Bodrum katta mahsur kalanlar için özellikle boğulma ve elektrik kaynaklı riskler bulunmaktadır. Bu durumda, derhâl elektriksel ve diğer tüm tehlikeler ortadan kaldırılmalıdır. Ardından kurtarma ve müdahale çalışmalarına başlanmalıdır.

5.2.1.2. Araçta Mahsur Kalanların Kurtarılması

Araçta mahsur kalanlar için su seviyesinin yükselmesine bağlı olarak aracın su altında kalma tehlikesi bulunmaktadır. Bu durumda araç tamamen su altında kalmadan araçtakilerin mutlaka araçtan çıkmaları ve araç üstünde bulunmaları sağlanmalıdır. Yer tespiti yapılan kazazedeler için kurtarma ve müdahale çalışmalarına başlanmalıdır.

İple Köprü Kurma

İlk olarak kurtarmacı personel kendini ip ile emniyete almalı, can yeleği giymeli ve diğer koruyucu ekipmanları kuşanmalıdır. Kazazedenin araç, parça, direk, duvar ve ağaç gibi nesnelerin üzerinde bulunduğu durumlarda kurtarmacı personel ipin bir ucunu sabit bir noktaya, diğer ucunu ise kazazedenin bulunduğu bir bölgeye sabitleyerek köprü yapar. Bu köprü aracılığı ile kazazedeleri mevcut tehlikeli ortamdan güvenli alana tahliye eder. Bot sabit bir noktaya bağlanır ve akıntı içinde ilerleme sağlanır.



Görsel 5.4: İp ile köprü kurma

Merdivenle Köprü Kurma

Akıntının bulunmadığı durumlarda araçlar arasında merdiven ile köprü oluşturulabilir. Akıntının bulunduğu durumlarda iki sabit noktadan merdiven ile köprü yapılabilir. Zor koşullarda sabit bir nokta ile araç arasında merdiven ile köprü oluşturulabilir. Yoğun akıntının olduğu durumlarda olayın büyüklüğüne göre risk alınarak (iplerle araçlar birbirine sabitlenerek) iki araç arasında merdiven ile köprü yapılabilir.

5.2.1.3. Binanın Üst Katlarında Mahsur Kalanların Kurtarılması

Binanın üst katlarında mahsur kalanlar için çökme gibi çeşitli tehlikeler mevcuttur. Bu durumda kazazedelerin yerinin tespiti yapılarak otomatik veya diğer merdivenler aracılığıyla kurtarma ve müdahale çalışmalarına başlanmalıdır.



5.2.1.4. Akıntıya Kapılanların Kurtarılması

Akıntıya kapılan bir kazazede için boğulma ve bir yere çarpma gibi riskler bulunmaktadır. Bu durumda yer tespiti yapılan kazazedenin arkasından kesinlikle suya atlanmamalıdır. Bunun yerine ona ip / can simidi atmak veya botla erişim sağlamak en doğru tercih olacaktır. Akıntının istikamesinde daha ileri noktalarda suya kapılan kişiye ulaşmak için halatlarla köprü kurmak ve otomatik merdivenli araçlardan istifade etmek mümkündür.



Görsel 5.5: Sudaki kazazedenin bota alınması

Canlının Bota Alınması

Kazazedenin bota alınması sırasında en az üç kurtarmacı gereklidir. Bir kurtarmacı şişme botun üzerinde, iki kurtarmacı ise suda bulunmalıdır. Eğer kurtarma personeli yeterli ise kazazede bota alınırken ideal kurtarmacı sayısı dörttür. İki kişi botun üzerinde, ikisi suyun içinde olmalıdır.

Üç Kurtarıcıyla Kurtarma

Kazazede sudaki kurtarıcılar tarafından bota yaklaştırılır. Kazazedenin sırtı bottaki kurtarıcıya dönük olacak şekilde kolları bottaki personele uzatılır. Sudaki kurtarıcı kazazedenin sırtını kendi sırtına verecek şekilde su içinde kaygan bir yüzey oluşturur. Kazazede sudaki diğer personelin yardımı ve bottaki kurtarıcının yukarıya çekmesi ile bota alınır.

5.2.2. Canlının Kurtarılmasında Kullanılan Ekipmanlar

Sel veya su baskınları sonrasında kazazedelerin yer tespitinin yapılabilmesi için veya yer tespiti yapıldığı hâlde kendi imkânları ile kurtulamayan kazazedelerin buldukları ortamlardan güvenli bir şekilde kurtarılabilmesi için tasarlanmış ekipmanlardır. Alanında uzman arama ve kurtarma ekipleri tarafından kullanılır.

5.2.2.1. Su Üstü Kurtarma Ekipmanları

Arama kurtarma faaliyetlerinde kullanılan su üstü kurtarma araçları çoğunlukla bir römork aracılığıyla taşınabilen veya havası indirilip katlanarak araç içine konulabilecek tipte motorlu veya kürekli şişme bot gibi malzemeler ile hava yastığı araçlarından (hovercraft) meydana gelmektedir.

Şişme Botlar

Arama kurtarma faaliyetlerinde ahşap ve fiber botların yerine hafif ve portatif olmaları sebebiyle şişme bot tercih edilmektedir. Motorlu ve motorsuz (kürekli) şişme botlar bulunmaktadır.



Görsel 5.6: Şişme bot



Hava Yastığı Araçları (Hovercraft)

Hava yastığı araçları çamur, bataklık, çamurlu su ve düz toprak gibi birçok zeminde hareket kabiliyetine sahiptir.



Görsel 5.7: Hava yastığı aracı

Can Yeleği ve Can Simitleri

Can yelekleri su üzerinde durmayı sağlayan maddeler ile donatılmıştır. Kuşanan kişinin su üzerinde durmasını sağlayacak ve hareket kabiliyetini kısıtlamayacak şekilde tasarlanmıştır. Şişme ve katı can yelekleri bulunmaktadır. CCan simitleri, bilinci yerinde olan sudaki kazazedeye atılarak kişi kurtarıncaya kadar geçecek süre içinde, onun suya batmasını engelleyen, yerinin sabit tutulmasına ve kişinin kurtarılmasına yardımcı olan kişisel can kurtarma ekipmanlarıdır.



Görsel 5.8: Can yeleği ve can simidi

Motopomplar

Sel ve su baskını gibi afet ve acil durumlar sırasında biriken suyun tahliyesi ve sonrasında yürütülecek arama kurtarma çalışmalarının gerçekleştirilebilmesi için kullanılan ekipmanlardır. Motopomp, “motorlu pompa” sözcüklerinden kısaltılarak oluşturulmuş bir kelimedir. Motopomplar motor ve pompa olmak üzere iki kısımdan oluşur. Pompa, motopompun çalışması ile devreye girerek havanın vakumlanarak dışarı atılmasını ve boşalan havanın yerine suyun dolmasını sağlar. Pompa içine giren su, pompa fanlarının oluşturduğu basınçla hareket kazanarak hortumlar vasıtası ile dışarı atılır. Motor ise farklı zaman, silindir, kademe ve soğutma özelliklerine sahip olup içten yanmalı (benzin, dizel, LPG) özelliğindedir. İçten yanmalı motopompların çalıştırılması elektrikliye (dalgıç pompa) göre daha karmaşıktır.

Motopomp kurulumu için gerekli ekipmanlar şunlardır:

- ✓ Motopomp
- ✓ Ala hortumu (A tipi) ve verici hortum (B tipi)
- ✓ Ala anahtarı, süzgeci, sepeti ve ipi
- ✓ Klape ve klape ipi



Görsel 5.9: Motopomp



5.2.2.2. Su Altı Kurtarma Ekipmanları

Dalgıç Pompa

Sel ve su baskını gibi afet ve acil durumlar sırasında biriken suyun tahliyesi ve sonrasında yürütülecek arama kurtarma çalışmalarının gerçekleştirilebilmesi için kullanılan ekipmandır. Motopomp ile benzer görevi yerine getiren dalgıç pompalar şehir elektriği veya jeneratörden aldığı elektrik enerjisi ile çalışan, motor ve pompası gövdesine bitişik olan ve tahliye edilecek suyun kaynağına daldırılan ekipmanlardır. Elektrikli motopompların kullanımı oldukça basit olup tahliye hortumunun takılması sonrasında suya batırılarak elektrik kaynağındaki fişe takılması yeterlidir. Elektrikli motopompların su içine batırılması esnasında kablosu vasıtasıyla sallandırılmaması ve kılavuz ipi kullanılması çok önemlidir. Bu pompalar su ile soğuduklarından suya batırılmaksızın uzun süre çalıştırılmamalıdır.

Dalgıç pompa kurulumu için gerekli ekipmanlar şunlardır:

- ✓ Dalgıç pompa
- ✓ Verici hortum (B veya C tipi hortum)
- ✓ Jeneratör
- ✓ Tutma kolu ipi



Görsel 5.10: Dalgıç pompa



Klape; motor veya pompayla su çekilmesi gereken yerlerde motor veya pompadaki gaz veya sıvı akışını sağlamak ya da gaz veya sıvının geri gitmesini önlemek üzere açılıp kapanan hareketli bir bileşendir.



Motopompla çalışma yapılacak alanlardaki eğimin yüksek olmamasına, zeminin yumuşak ve ıslak olmamasına dikkat edilmelidir. Sağlam olmayan bir zeminde çalışma yapılması zorunlu ise motopomp, sağlam bir ip ile sabit bir noktaya bağlanmalıdır. Ayrıca motopomp üzerindeki etiket değerleri okunmalı ve motopompu ne kadar derinlikten emme yapabileceği ve ne kadar yükseğe su basabileceği hususuna mutlaka dikkat edilmelidir.

Maske

Maske, göz ile maske camı arasında kalan hava sayesinde net görüş sağlayan bir ekipmandır. Burnu açık ve kapalı tipte maskeler bulunmaktadır.

Şnorkel

Şnorkeller su içinde nefes almaya olanak sağlayan, ağız kısmında diş ve dudaklar ile sıkıştırılabilecek "maps" ismi verilen bir parça yer alan J şeklindeki borulardır.



Görsel 5.11: Şnorkel seti



Palet

Ayıklara takılarak itiş için gerekli kuvveti sağlayan ve çeşitli şekillerde farklı materyallerden üretilen malzemelere palet ismi verilmektedir.



Görsel 5.12: Palet

Dalış Malzemeleri

Dalış elbisesi, regülatör, denge yeleği (BC), hava tüpleri, ahtapot ve konsol gibi malzemelerdir.



Görsel 5.13: Dalış malzemeleri

Diğer Malzemeler

Sonarlar, su altı robotları ve kaldırma balonları gibi malzemelerdir.



SONAR (Sound Navigation and Ranging), ses dalgalarını kullanarak cismin boyut, uzaklık ve diğer verilerini görmeye yarayan alettir. Sesin su altında yayılmasını kullanarak su altında / üstünde gezmeyi, haberleşmeyi ve diğer cisimleri tespit etmeyi sağlayan bir tekniğe sahiptir.



Görsel 5.14: SONAR



5.1. UYGULAMA: Motopompla Suyun Tahliyesini Gerçekleştirmek

Amaç

Su ile dolu bir alandan su tahliyesi gerçekleştirmek ile ilgili gerekli becerileri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre su ile dolu bir havuzdan su yüksekliğinin ¼'ü kadar su tahliyesi gerçekleştiriniz.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Motopomp
2. Ala hortumu (A tipi hortum)
3. Verici hortum (B tipi hortum)
4. Ala anahtarı, süzgeci, sepeti ve ipi
5. Klape ve klape ipi

İşlem Basamakları

1. Su tahliyesini gerçekleştirecek öğrenci sayısı belirlenir (4 öğrenci).
2. Suyun tahliye edileceği alan ve tahliye edilen suyun taşınacağı alan tespit edilir.
3. Motopomp, suyun tahliye edileceği alana taşınır.
4. Motopomp çalıştırılmadan önce gerekli kontroller yapılır.
5. Tahliye için gerekli tüm motopomp parçaları birleştirilerek sistem hazır hâle getirilir.
6. Belirtilen oranda su tahliyesi gerçekleştirilir.
7. Tahliye tamamlandıktan sonra tüm sistem sökülür.
8. Temizlik, bakım ve yakıt ikmali yapılan malzemeler bir sonraki kullanıma hazır hâle getirilir.
9. Uygulama her öğrenciye ayrı ayrı yaptırılır.



Görsel 5.15: Motopomp

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan	
1	Kişisel koruyucu ekipmanın kuşanılması ve görev paylaşımının yapılması	20		
2	Suyun tahliye edileceği alanın ve tahliye edilen suyun taşınacağı alanın belirlenmesi	20		
3	Motopomp sisteminin doğru bir şekilde taşınması ve kurularak kullanıma hazır hâle getirilmesi	20		
4	Belirtilen oranda su tahliyesinin gerçekleştirilmesi	20		
5	Su tahliyesi tamamlandıktan sonra tüm sistemin sökülerek temizlik, bakım ve yakıt ikmali yapılması ve bir sonraki kullanıma hazır hâle getirilmesi	20		
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza	
Numarası				



5.2. UYGULAMA: Z Makara Sistemiyle Sel İstasyonu Kurma



23092

Amaç

Sel ortasında kalan kazazedelere ulaşabilmek ve onları ip köprüsü ile kurtarabilmek amacıyla Z makara sisteminin kurulması hakkında bilgi ve beceri kazanmak.

Uygulama

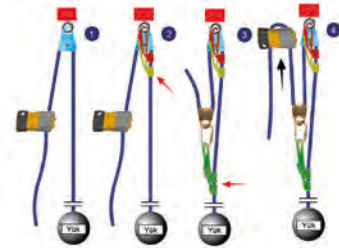
Aşağıdaki işlem basamaklarına göre iki nokta arasına yükü 3'te 1 oranında düşürecek Z makara sistemi kurma uygulamasını yapınız.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Kişisel koruyucu donanım
2. Statik ip (11 mm)
3. Karabinalar
4. Makaralar
5. Pursik ipleri (6 mm)

İşlem Basamakları

1. Karşılıklı iki çapa noktası belirlenir.
2. Sel istasyonu kuracak öğrenci grubu oluşturulur (3 öğrenci).
3. Kişisel koruyucu donanımlar kuşanılır.
4. İpin bir ucu çapa noktasına sabitlenir.
5. Şekildeki makara sistemi kurulur.
6. Pursik düğümü kaydırılarak sürekli çekme sağlanır.
7. Yeterli gerginlik sağlandıktan sonra sistem sabitlenir.
8. Uygulama sona erdiğinde tüm ekipmanın kontrol ve temizliği yapılarak bunlar yerine yerleştirilir.



Görsel 5.16: Z Makara sistemi

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Kişisel koruyucu ekipmanın kuşanılması	10			
2	Ekip görev dağılımının yapılması	10			
3	Düğümün yapılması	20			
4	Pursik iplerinin bağlanması	20			
5	Z makara sisteminin kurulması	20			
6	Hattın gerdirilmesi	10			
7	Sistemin sökülmesi, ekipmanın kontrol edilerek yerine konulması	10			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



5.3. UYGULAMA: Şişme Kurtarma Botunun Hazırlanması

Amaç

Suda kurtarma işlemi öncesinde şişme botun hazırlanması ile ilgili gerekli becerileri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre kurtarma işlemi için şişme botu kullanıma hazırlayınız.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Şişme bot
2. Şarjlı şişirme pompası
3. Alüminyum taban (5 adet, monte edilebilir.)
4. Taban çıtalaları (4 adet, monte edilebilir.)
5. Emniyet ipi (2 adet)
6. Kürek (2 adet)
7. Oturma tahtası (2 adet)

İşlem Basamakları

1. Bot kurma işlemini gerçekleştirecek öğrenci sayısı belirlenir (2 öğrenci).
2. Bot kurma işlemi gerçekleştirilecek yer tespit edilir ve şişme bot düz bir zemine serilir.
3. Bot, şarjlı şişirme pompası aracılığıyla bot tabanları yerleştirilebilecek kadar şişirilir.
4. Bot tabanları, botun ön bölümünden arkaya doğru sırası ile monte edilir. Taban çıtalaları bot tabanına monte edilir.
5. Bot tekrardan kullanıma hazır hâle gelecek seviyede şişirilir.
6. Ön bölümdeki bot karinası şişirilir.
7. Oturma tahtaları, kürekler ve emniyet ipi bota monte edilir.
8. Kullanım sonrasında botun ve diğer ekipmanların söndürme, temizlik ve bakım işlemleri yapılarak bunlar taşıma çantası ile uygun bir alana yerleştirilir.
9. Uygulama her öğrenciye ayrı ayrı yaptırılır.



Görsel 5.17: Şişme bot

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Bot kurma işlemi gerçekleştirilecek yerin tespit edilmesi ve şişme botun düz bir zemine serilmesi	10			
2	Botun, şarjlı şişirme pompası aracılığıyla bot tabanları yerleştirilebilecek kadar şişirilmesi	10			
3	Bot tabanlarının ve taban çıtalalarının monte edilmesi	25			
4	Ön bölümdeki bot karinasının şişirilmesi	20			
5	Oturma tahtaları, kürekler ve emniyet ipinin bota monte edilmesi	25			
6	Kurtarma sonrası botun ve diğer ekipmanların söndürme, temizlik ve bakım işlemlerinin yapılarak bunların taşıma çantası ile uygun bir alana yerleştirilmesi	10			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					

6.

ÖĞRENME BİRİMİ

TRAFİK KAZALARINDA KURTARMA



KONULAR

- 6.1. OLAY YERİNİN GÜVENLİĞİ
- 6.2. ARACIN SABİTLENMESİ
- 6.3. ARAÇ ELEKTRİK TESİSATININ KESİLMESİ
- 6.4. ARACIN CAMLARININ ÇIKARILMASI
- 6.5. ARACIN KAPILARININ ÇIKARILMASI
- 6.6. ÖN PANELDE SIKIŞMANIN ORTADAN KALDIRILMASI
- 6.7. ARACIN YAN DUVARININ AÇILMASI
- 6.8. ARAÇ TAVAN KAPAĞININ AÇILMASI

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak müdahale şekline uygun şekilde araçta kesme ve açma işlemlerinin yapılmasını öğreneceksiniz.

KAVRAMLAR

Kaza, kazazede, iş güvenliği, kurtarma, olay yeri

HAZIRLIK ÇALIŞMASI

1. Olay yerinde güvenlik ekibi kurulmasının önemini sınıfta tartışınız.
2. Kaza yapmış bir aracın pozisyonunu bozmadan sabitlemenin önemini sınıfta tartışınız.
3. Araçlardaki airbag sistemlerinin önemini araştırınız, sonuçları sınıfta paylaşınız.
4. Araçlarda kullanılan cam tiplerini araştırınız.
5. Trafik kazası sonrası kurtarma çalışmalarında, kazaya karışan aracın camlarının, kapılarının ve tavanının açılmasının hangi durumlarda gerekli olduğu konusunu araştırınız.



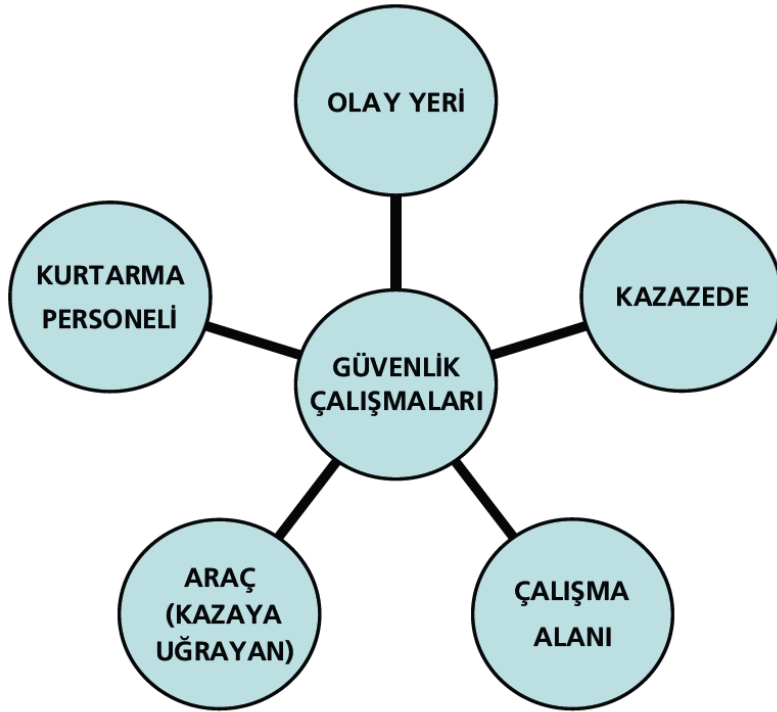


6.1. OLAY YERİNİN GÜVENLİĞİ

Trafik kazası sonrasında olay yeri güvenliğinin sağlanması; ortaya çıkabilecek parlama, patlama, yangın ve ikincil kazalar gibi tehlikelere karşı tedbir alınmasına, müdahale ve kurtarma çalışmalarının güvenli bir şekilde sürdürülmesine yardımcı olur. Bu sayede hızlı bir kurtarma çalışması ve kazazedenin hastaneye nakli gerçekleştirilir.

6.1.1. Olay Yeri Güvenlik Çalışmaları

Olay yerindeki güvenlik faaliyetlerinin noksansız olarak gerçekleştirilmesinin temel sebebi, “gelişmiş kurtarmanın” tanımına uygun bir operasyon gerçekleştirebilmenin yanı sıra; kurtarma, sağlık ve emniyet personelinin, diğer kişilerin (basın mensupları ve çevredeki vatandaşlar), araç ve malzemelerin de güvenliğinin sağlanabilmesidir.



Şema 6.1: Olay yeri güvenlik çalışmaları

6.1.1.1. Kurtarma Ekibinin Güvenliği

Kurtarma ekibi personeli olay yerindeki faaliyetlere başlamadan önce kişisel koruyucu donanımlarını mutlaka kuşanmalı ve kullanacağı araç gereçleri üzerinde bulundurmalıdır. Bunun yanında kurtarma ekibi personeli olay mahallinin özelliğine ve olay türüne bağlı olarak birtakım koruyucu tedbirler almalıdır. Denize araç düşmesi gibi bir olayda görevli olan ekip, can yelekleri ve kurtarma kemerlerini giyerek çalışmaya başlamalıdır. Kimyasal maddelerle ilgili problemlerin olduğu bir olayda ise uygun seviyede koruyucu teçhizat kuşanılmalıdır.



Görsel 6.1: Kişisel koruyucu donanımı kuşanan personel



Kişisel koruyucu donanımlar şunlardır:

- ✓ Koruyucu elbise
- ✓ Koruyucu eldiven
- ✓ Koruyucu başlık
- ✓ Kurtarma botu
- ✓ Gözlük
- ✓ Kulaklık
- ✓ Kasık çizmisi
- ✓ Emniyet kemeri ve ekipmanları
- ✓ NBC (nükleer, biyolojik ve kimyasal) kıyafetler

6.1.1.2. Olay Yerinin Güvenliği

Kurtarma ekibi, olay mahalline ilk vardığı zaman aracını kaza yerindeki trafik akışına göre ekip personellerini, kazazedeleri ve kazayı gerçekleştiren araçları koruyacak şekilde tabyalmalıdır. Kaza yerindeki trafik akışının yönüne göre olay mahalline 5-10 metre uzaklıkta ve uygun yerlere uzaktan fark edilebilmeyi sağlayan flaşörler yerleştirilir. Trafik konileri ve reflektörler konularak diğer sürücülerin kazayı fark etmesi ve dikkatli olması sağlanır. Yol kısmen ya da tamamen trafiğe kapatılır. Kaza yerinde elektrik ile ilgili herhangi bir tehlike mevcutsa elektrikler kestirilir. Bu alan, kurtarma ve ambulans araçlarını içine alacak şekilde şeritle çevrilir.

6.1.1.3. Çalışma Alanının Güvenliği

Bu alan, kazaya uğrayan araç ya da araçların olduğu çalışma sahasıdır. Bu alan acil bir şekilde şeritle çevrilmelidir. Bu alana meraklı vatandaşların girmesine hiçbir şekilde müsaade edilmemelidir. Meraklı vatandaşların bu alana girmesi kurtarma personelinin çalışmalarını engelleyecektir. Bunun yanı sıra kurtarma ekibinin elindeki malzemelerin zarar görebilme ihtimali vardır. Olay yerindeki kazazede / kazazedelerin, vatandaşların, güvenlik-kurtarma ve sağlık personelinin de zarar görmesi söz konusu olabilir ve bu durum yeni kazalara yol açabilir. Meraklı vatandaşlar kurtarma ekibinin motivasyonunu etkileyebilecek olumsuz sözler sarf edebilir. Ayrıca kazazede üzerinde de psikolojik olumsuzluklara sebep olabilir. Çalışma sahasından çalışmaları zora sokacak enkaz döküntüleri uzaklaştırılmalıdır.



Görsel 6.2: Çalışma alanı

6.1.1.4. Kazazedenin Güvenliği

Olay yerine varıldığında ilk gözlemler ışığında kazazedelere acilen ilk yardım uygulaması yapılır. Üstlerinin ve



yüzlerinin örtülmesi, maske ve baret takılması gibi koruyucu önlemler ile kazazedelerin korunması sağlanır. Boyunluk, bel ateli veya çeşitli yöntemlerle kazazede sabitlenir.

6.1.1.5. Kazaya Uğrayan Araçların Güvenliği

- ✓ Yangın olayı varsa acilen yangın söndürme çalışmalarına başlanarak yangının ilerlemesine engel olunur.
- ✓ Kazaya uğrayan araç çeşitli malzemeler aracılığıyla derhâl sabitlenir.
- ✓ Elektrik kaynaklı tehlikelere karşı akü kutup başları sökülür, kontak kapatılır ve anahtar çıkarılır.
- ✓ Yakıt sızıntısı kontrol edilerek sızıntı varsa acilen koruyucu tedbirler alınır ve yangın riski önlenir.
- ✓ Kazaya uğrayan araçlarda parlayıcı, patlayıcı ve yanıcı madde varlığı araştırılır. İmkân varsa bunlar ortamdaki uzaklaştırılır, yoksa çalışmalar esnasında bu durum dikkate alınır.
- ✓ Tehlikeli kimyasallara karşı önlemler alınır.
- ✓ Olay yerinde daima yangın söndürücü araçlar bulundurulur.
- ✓ Airbag (hava yastığı) varlığı ve bunların açılıp açılmadıkları tespit edilir.
- ✓ Emniyet kemeri mekanizmasının kurulu olup olmadığı ve çalışıp çalışmadığı tespit edilir.

6.2. ARACIN SABİTLENMESİ

Trafik kazası sonrasında araçlar tekerlekleri üzerinde, yan yatmış, takla atmış veya çeşitli şekillerde bulunabilir. Kaza yapan araca ve içindeki kazazedelere ikincil kazalara sebep olmadan güvenli bir şekilde müdahale edebilmek için kurtarma ekibinin aracı sabitlemesi gerekir. Sabitleme yöntemi; araç çeşidine, yapısal özelliklerine ve bulunduğu pozisyona göre değişiklik göstermektedir. Sabitleme sayesinde hızlı bir müdahaleyle kurtarma çalışması ve kazazede / kazazedelerin hastaneye nakli gerçekleştirilir.

6.2.1. Araç Çeşitleri

Otomobil: İnsan taşınmak için üretilen küçük araçlardır. Günümüzde birçok otomobil modeli üretilmektedir. Otomobiller genellikle iki sınıfta değerlendirilir.

- ✓ 2 kapılı spor otomobiller
- ✓ 4 kapılı otomobiller

Otobüs: Çoğunlukla şehirler arası yolcu taşımacılığı amacıyla kullanılan ve yolcu kapasitesi 15 ve üzerinde olan araçlardır.

Minibüs: Yolcu taşımacılığında kullanılan ve yolcu kapasitesi 8–14 kişi olan araçlardır.

Kamyonet-Kamyon: Yük taşımacılığında kullanılan ve birçok farklı modeli bulunan ağır vasıta sınıfına giren araçlardır (kamyonet: 3,5 tona kadar, kamyon: 3,5 ton ve yukarısı).

Tehlikeli Madde Taşıyan Araçlar: Bu araçlar özel izinle hareket etmekte olup özel taşıyıcı tanklara sahiptir. Bu tanklar, içinde tehlikeli kimyasallar taşıyan araçlardır.

Arazi Taşıtları: Arazi şartlarında kullanılmaya imkân tanıyan araçlardır.

Tır (Uzun Araç): Büyük çaplı taşımacılık işlerinde kullanılan özel tip çekici araçlardır.

İş Makineleri, Motosikletler, Bisikletler: İş makineleri, inşaat ve yapı sektöründeki çeşitli işlerde kullanılan çok amaçlı araçlardır. Bisiklet ve motosikletler, taşıma kapasiteleri düşük fakat ekonomik araçlardır.

Özel Amaçla Üretilen Araçlar: Askerî tip, ambulans, itfaiye, NBC (nükleer, biyolojik ve kimyasal) ve soğuk hava zincir özellikli araçlardır.



Görsel 6.3: Otomobil, minibüs ve otobüs

Teknolojik gelişmeler sonrasında günümüz otomotiv sanayisi oldukça gelişmiştir. Yüksek teknoloji ile üretilen araçlarda özellikle güvenlik olmak üzere sağlık, konfor ve estetik gibi büyük ilerlemeler kaydedilmiştir.

6.2.2. Araçlar ve Yapısal Özellikleri

Trafik kazalarındaki kurtarma çalışmalarında başarının anahtarı, kurtarma ekibindeki personelin araçlar ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmasıdır. Araçlar ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmayan ekibin kurtarma çalışmalarının bazı safhalarında başarılı olması pek olası değildir. Bu safhalar;

- ✓ Araçtaki tehlikelerin tespiti ve kaldırılması,
- ✓ Kesme ve ayırma işlemlerinin düzgün ve doğru yapılması,
- ✓ Sabitleme, paketlenme ve yaralıyı araçtan çıkarma süreçlerinin uygun şekilde yürütülmesi,
- ✓ Mevcut ekipmanlardan koşullara uygun ve doğru bir şekilde استفاده edilmesidir.

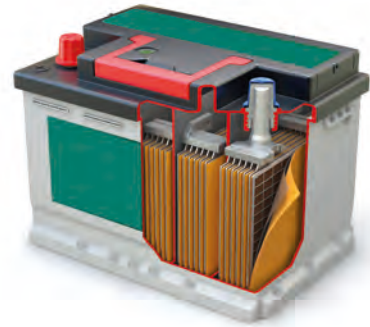
6.2.2.1. Araçların Motorlarına Göre Sınıflandırılması

Motor: Yakıttan elde edilen ısı enerjisini, mekanik enerjiye dönüştüren bölümdür. Motorlar yakıt tiplerine göre benzinli motorlar, dizel motorlar ve LPG yakıtlı motorlar olmak üzere üçe ayrılır.

Araçlar, yanma ve soğutma zamanlarına göre de farklı kategorilere ayrılır. Ancak bu kategorilerin kurtarma çalışmalarına bir etkisi olmadığı için bu konudan bahsedilmemiştir.

6.2.2.2. Araçların Elektrik Sistemi

Aracın çalışması ve hareket etmesi için ihtiyaç duyduğu elektriği üreten ve parçalar arası akışı sağlayan bütüne **elektrik sistemi** denir. Sistemin parçaları; akümülatör, endüksiyon bobini, kontak anahtarı, marş motoru, şarj dinamosu ve konjektördür.



Görsel 6.4: Akümülatör

6.2.2.3. Araçların Güç Aktarım Organları

Motor tarafından üretilen gücün tekerleklere aktarılmasını sağlayan parçalardır. Bu parçalar; kavrama (debriyaj), vites kutusu (şanzıman), kadran mili, diferansiyel, tekerlekler ve lastiklerdir.



Lastik havalarının alçak ya da yüksek olması aracın güvenliğini tehlikeye sokar. Bu sebeple lastiklerin havası daima uygun düzeyde tutulmalıdır.

6.2.2.4. Araçlarda Fren Sistemi

Seyir hâlindeki aracı durdurmak, yavaşlatmak ve duran aracı sabitlemek için kullanılan sistemdir. Otomotiv sektöründeki gelişmelere paralel olarak hidrolik ve havalı frenlerin yanı sıra çok daha etkili ve güvenli fren sistemleri üretilmektedir. Araçlarda el freni, ayak freni ve motor freni olmak üzere üç tür fren vardır.

6.2.2.5. Araçlarda Ön Düzen Sistemi

Araca yön veren sistemdir. Sistemin parçaları; direksiyon mili, direksiyon simidi, dişli kutusu, rot ve rot başlarıdır.

6.2.2.6. Araçlarda Süspansiyon Sistemi

Yaylar ve amortisörden oluşan bir sistemdir. Yoldan gelen darbeleri yaylar, yayların titreşimini ise amortisörler denetler. Araçlarda bunların yanı sıra yağlama, soğutma, uyarı-emniyet sistemleri ve bu sistemlere ait elemanlar bulunmaktadır.

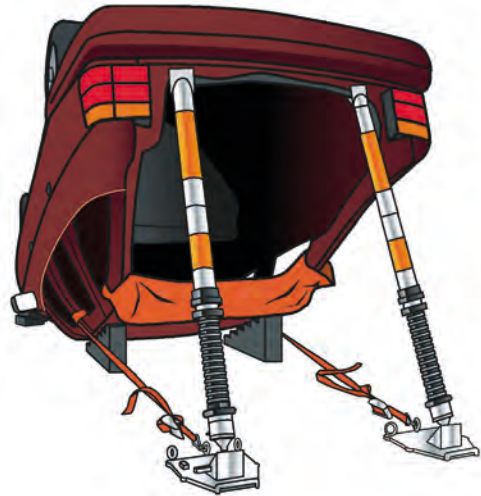


Görsel 6.5: Araç süspansiyonu

6.2.3. Kazaya Uğrayan Araçların Sabitlenmesi

Kaza yerinde çarpmanın etkisiyle meydana gelen yapısal bozukluklar, araç içerisinde kurtarma çalışmalarının güvenli bir şekilde yapılmasına engel olabilmektedir. Sabitleme çalışmaları ile araç daha güvenilir hâle getirilir. Sabitleme için ise aşağıdaki ekipmanlar kullanılır:

- ✓ Çeşitli boy ve kalınlıklardaki takozlar
- ✓ Ahşap, metal veya sert plastik kademeli takozlar
- ✓ Vinç
- ✓ Krikolar
- ✓ Halatlar
- ✓ Hidrolik ram
- ✓ Hava yastıkları
- ✓ Caraskal
- ✓ Sabitleyici bloklar
- ✓ Silindirler
- ✓ Büyük kurtarıcı araç
- ✓ Küçük kurtarıcı araç
- ✓ Durdurucu kalas
- ✓ Trifor



Görsel 6.6: Araç sabitleme çalışmaları



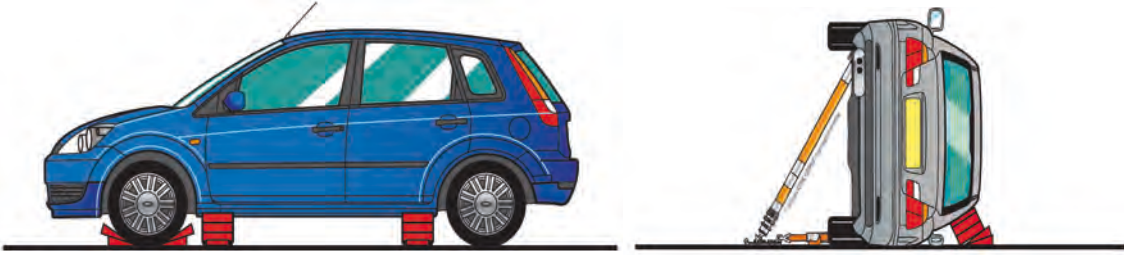
Sabitleme işlemleri sırasında, öncelikle olay yerindeki araçların pozisyonları ve mevcut durumları değerlendirilir. Sabitleme yapılacak noktalar tespit edildikten sonra uygun sabitleme ekipmanları kullanılır ve sabitleme işlemi gerçekleştirilir. Bu sabitleme yöntemleri çoğunlukla; tekerlekleri üzerindeki aracı sabitleme, yan yatmış aracı sabitleme ve tavanı üzerinde duran aracı sabitleme şeklindedir.



Görsel 6.7: Araç sabitleme çalışmaları

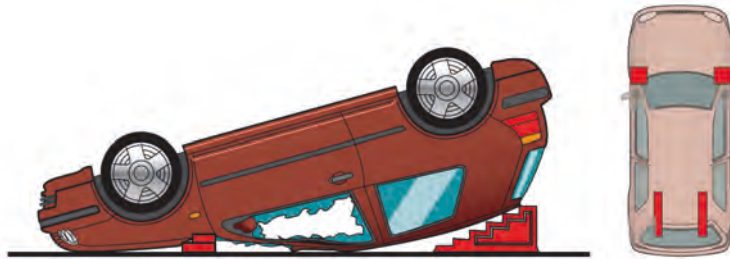


Kaza yapan aracın pozisyonuna uygun sabitleme için gerekli olabilecek diğer sabitleme ekipmanları (takoz, blok, kaldırma yastıkları ve tahkimatlar gibi) kullanılarak sabitleme uygulaması gerçekleştirilebilir.



Görsel 6.8: Tekerlekleri üzerinde araç sabitleme

Görsel 6.9: Yan yatmış araç sabitleme



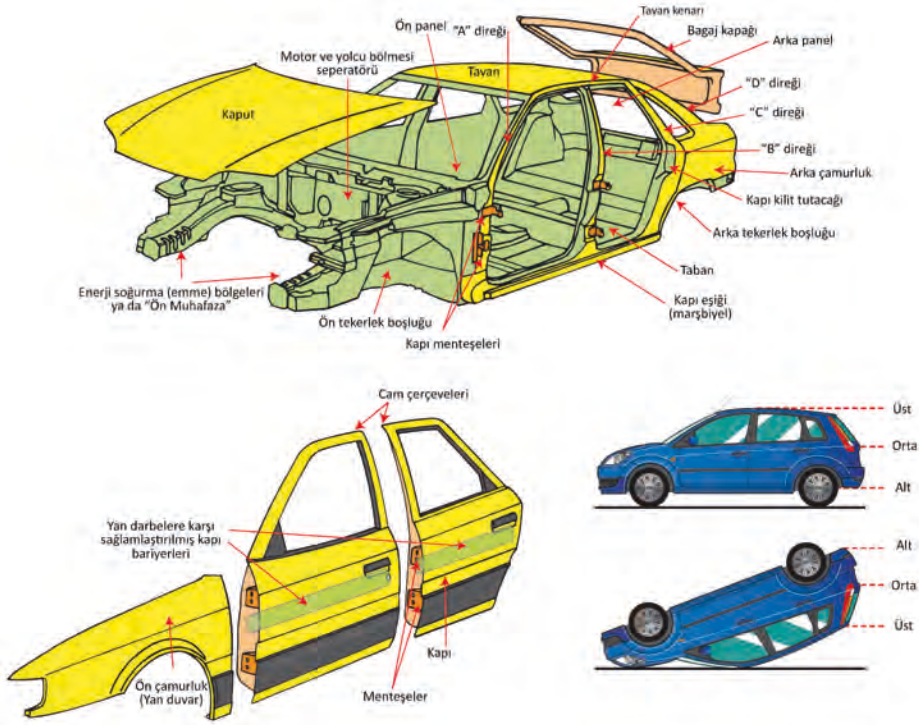
Görsel 6.10: Tavanı üzerinde duran araç sabitleme

6.2.3.1. Otomobilin Anatomisi

Trafik kazası sonrasında bir kurtarma ve çıkartma operasyonunun yapıldığı alanda bulunan tüm personelin verilen komutları yeterli düzeyde anlayabilmesi ve uygulayabilmesi için standart bir terminoloji kullanılmalıdır. Örneğin aracın “sol tarafı” veya “sağ tarafı” demek yerine “sürücü tarafı”



ya da “yolcu tarafı” denilmelidir. Aşağıda dört kapılı bir otomobilin anatomisine ait sıkça kullanılan ifadeler verilmiştir.



Görsel 6.11: Bir otomobilin anatomisi

6.3. ARAÇ ELEKTRİK TESİSATININ KESİLMESİ

Trafik kazasına karışan araç ve kişiye müdahale etmeden önce, yaşanan olayın büyümesini engellemek ve elektrik-kontak arızası kaynaklı yangın gibi ikincil bir kazaya sebebiyet vermemek için araçtaki akü bağlantılarını güvenli bir şekilde sökmek oldukça önemlidir. Bu sebeple trafik kazası sonrasında ilk olarak araç kontağı kapatılmalı ve anahtar çıkarılmalıdır. Kaputun açılma imkânı varsa akü bağlantıları sökülmelidir.

6.3.1. Araçların Elektrik Sistemi

Araçın çalışması ve hareket etmesi için ihtiyaç duyduğu elektriği üreten ve parçalar arası akışı sağlayan bütüne **elektrik sistemi** denir.

Akümülatör (Batarya): Üretilen elektrik enerjisini kimyasal enerji şeklinde depolayan, ihtiyaç hâlinde tekrar elektrik enerjisi olarak verebilen parçadır. Motorun çalıştırılması sırasında veya çalışmadığı zamanlarda aracın elektrikle çalışan sistemleri için ihtiyaç duyulan elektrik enerjisini sağlar. Akünün içinde **elektrolit** ismi verilen bir sıvı mevcuttur. Elektrolit, asit ile saf su birleşiminden meydana gelir. Akünün üzerinde artı (+) ve eksi (-) kutup başları bulunmaktadır. Gerektiğinde aküyü devre dışı bırakabilmek için kutup başlarının sökülmesi gereklidir. Kutup başları bir metal aracılığıyla birbirine temas ettirildiğinde akü kısa devre yapar ve patlayarak boşalır.

- ✓ (+) kutup başı, (-) kutup başına kıyasla biraz daha kalındır.
- ✓ Aküye ön hizasından bakıldığında sağ taraftaki (+), sol taraftaki ise (-) kutup başıdır.



- ✓ Kırmızı renkli olan (+) kutup başı, diğer renkli olan ise (-) kutup başıdır.

Endüksiyon Bobini: Aküden gelen 12 volt akımı 15.000 ile 25.000 volta kadar yükselten parçadır.

Kontakt Anahtarı: Elektrik devresinin açılıp kapatılmasını sağlayan, aracı çalıştıran ve durduran kısımdır.

Marş Motoru: Aküden elektrik akımını alarak volana hareket verir ve motoru çalıştırır.

Şarj Dinamosu (Alternatör): Vantilatör kayışından mekanik enerjiyi alarak elektrik enerjisine dönüştürerek aküyü şarj eder. Ayrıca motor çalıştığı sürece aracın ihtiyaç duyduğu elektrik enerjisini üretir.

Konjektör (Regülatör): Alternatör tarafından üretilen elektrik enerjisinin denetimini üstlenen ünedir.



Akü bağlantıları çıkarıldıktan sonraki 30 dakikalık süreç içinde dahi mevcut kondansatörler sebebiyle sistemde elektrik akımının bulanabileceği unutulmamalıdır.

6.3.2. Airbagler ve Emniyet Kemerleri Mekanizmaları

Araçların güvenlik sistemlerinde emniyet kemerlerinin yanında airbag sistemlerinin de kullanılmaya başlanması kaza sonrası kurtarma personellerinin de bu sistemler hakkında bilgi sahibi olması zorunluluğunu doğurmuştur.

6.3.2.1. Airbag Sistemleri

Airbag sistemlerinde birden fazla sayıda hava yastığı bulunabilir. Bu durum aracın tipine ve üretim tarihine bağlıdır. Neoprenle kaplanmış bir hava yastığı, kapağın altında yer alır ve jeneratörün içerisinde sıkıca katlanmış olarak konumlandırılmıştır. Airbagin aktif hâle geçmesi, yastığın şişme ve boşalması, vücudun bu yastığın içine gömülmesi, 200 milisaniyeden daha az bir zamanda gerçekleşir.



Polikloropren maddesinin ticari ismi olan neopren, sentetik kauçuk ailesinin bir üyesidir. Neopren tamamen suya dayanıklı (su geçirmez) ve esnek bir malzemedir. Bu malzeme, ıslak ve soğuk ortamlara karşı yalıtım sağlamak için tasarlanmış dalgıç giysisi ve diğer ekipmanlar için idealdir.

6.3.2.2. Hava Yastıklarının Yerleştirildiği Yerler

Hava yastıkları genellikle;

- ✓ Direksiyon içi
- ✓ Torpido gözü
- ✓ Ön koltukların arka bölmeleri
- ✓ B direğinin içi ya da kapı içlerine (yandan çarpışmalarda tedbir için) yerleştirilir.



Görsel 6.12: Araçta hava yastıklarının yerleştirildiği yerler



6.3.2.3. Airbagli Araçların Belirlenmesi

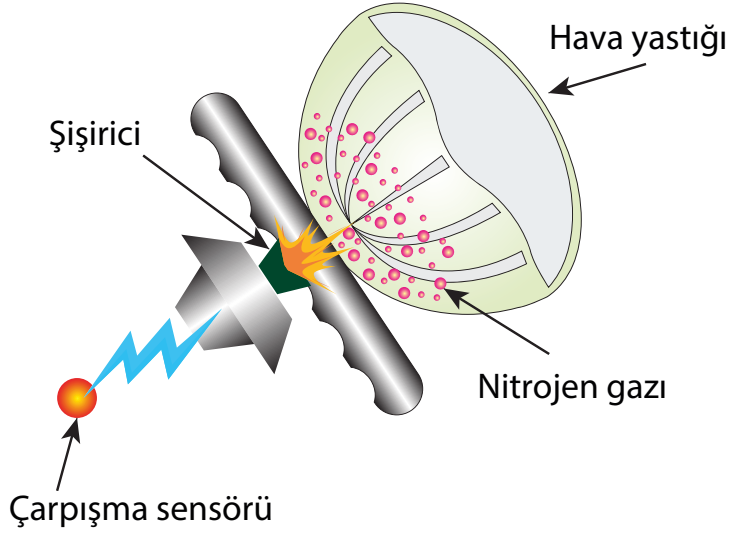
Hava yastıklarının yerleştirildiği alanların üzerine **SRS**, **SIR** veya **AIRBAG** yazılabilir. Sürücü koltuğunun üst bölümünde ve ön camda yazı ya da işaretle AIRBAG varlığı belirtilmiş olabilir. Güneşliğin üstünde ya da motor alanında numara etiketinde yazıyor olabilir.



Görsel 6.13: Airbagli araçların tespiti

6.3.2.4. Kaza Durumunda Airbagin İşleyişi

Airbag sistemi, aracın merkez çizgisinin %30'u dâhilinde, önden ya da öne çok yakın bir kaza meydana gelmişse ve aracın hızı saatte 10 ile 30 km'yi aşıyorsa harekete geçer. İki ya da daha fazla sensörden darbe sinyali alınırsa kontrol ünitesi bunu tespit eder ve gaz jeneratörüne elektrik akımı yollayarak airbagi 150 ile 200 milisaniye içerisinde harekete geçirir. Bazı araçların yan taraflarında da airbag koruyucu aparatları mevcuttur. Bunlar ön bölüme yerleştirilen airbagler gibi çalışır fakat aracın yanlarındaki sensörlerle birlikte harekete geçer.



Görsel 6.14: Hava yastığının çalışma mekanizması

6.3.2.5. Kaza Yapan Araçtaki Hava Yastığının Devreden Çıkarılması

Kaza yapan araçtaki airbag varlığı oldukça önemlidir. Çarpışma esnasında harekete geçmeyen, kurtarma çalışmaları sırasında harekete geçerek hem kazazedeyi hem de kurtarma personelini zora sokabileceği unutulmamalıdır. Airbagin harekete geçmesi için aracın ön kısmındaki $\frac{3}{4}$ 'lük alandaki sensörlerin bir çarpışma varlığını tespit etmesi gerekir. Bu sebeple sistem daima harekete geçmeyebilir. Örneğin araç kaza öncesi takla attıysa ya da teknik bir arıza geçirdiyse sistem harekete geçerek aktif hâle gelmemiş olabilir. İtfaiyeci, airbagin açılmadığını tespit ederse şu koruyucu tedbirleri almalıdır.

- ✓ Akü kutup başlarını sökmelidir.
- ✓ Konağı kapatmalı ve anahtarı kontakta çıkarmalıdır.
- ✓ Açılmamış hava yastıklarının açılma durumuna karşı tedbir almalıdır.
- ✓ Kazazede ile direksiyon / ön panel arasına hiçbir personel veya ekipman girmemesini sağlamalıdır. Airbagin harekete geçmesine engel olmak için mümkün olan en kısa zamanda aracı sabitlemelidir.



- ✓ Elektrik kaynaklı bir tehlikenin oluşmasını engellemek için herhangi bir elektrik kablosunun kesilmemesine dikkat etmelidir.
- ✓ Direksiyon direğini ya da direksiyonun bulunduğu bölümü kesmemelidir.
- ✓ Direksiyon direğini yerinden kıpırdatmamalıdır.



Airbagin yanlışlıkla aktif hâle gelmesi durumunda meydana gelebilecek çok şiddetli sese (120 desibel üzeri) karşı hazırlıklı olunmalıdır.



Görsel 6.15: Hava yastığı koruma kılıfı



Görsel 6.16: Hava yastığı açma kapatma anahtarı

6.4. ARACIN CAMLARININ ÇIKARILMASI

Trafik kazası sonrasında kurtarma ekibi öncelikle ekip, çevre ve olay yeri güvenliğini sağlamalıdır. Ardından kazazedenin araç içindeki pozisyonunu ve çıkarılmasını zorlaştıran engelleri çok iyi bir şekilde değerlendirmeli ve analiz etmelidir. Bu değerlendirme sonrasında kazazedeyi nasıl, ne şekilde ve nereden çıkarabileceklerine dair karar vererek müdahale yöntemini belirlemelidir. Ekip ivedi olarak sistematik bir şekilde kurtarma çalışmalarını gerçekleştirmelidir. Ekibin tüm bu süreç içinde kazazedenin sıkıştığı alandan çıkartılması için şu çalışmalardan birini veya birkaçını uygulaması gerekebilir.

- ✓ Camların çıkarılması
- ✓ Kapıların açılması / çıkarılması
- ✓ Ön panelin kaldırılması
- ✓ Yan duvarın açılması
- ✓ Tavanın açılması
- ✓ Kazazedeyi sıkıştıran veya kazazedeye ulaşılmasını engelleyen diğer yapısal unsurların kaldırılması

6.4.1. Araç Cam Çeşitleri ve Araç Camına Müdahale Yöntemleri

Otomotiv sektöründe üç çeşit cam kullanılmaktadır.



Emniyetli Cam

Plastik bir tabaka ile güçlendirilmiştir. Bu sebeple parçalanmaz.

Hafifletilmiş Cam

Çok küçük ve keskin olmayan parçalar şeklinde kırılarak etrafa dağılır.

Perspex Cam

Bu malzeme bazı otomobiller ve uçaklarda tercih edilir.

Monte Edilmiş Malzemeler

Bazı camlar kauçuk bir iskelet yapının iç kısmına monte edilir. Bunlar araç ya da kapının ön ve arkasına ince tabakalar şeklinde monte edilmiş olabilir.

Çerçeveye Yapıştırılmış Emniyetli Cam

Bu camları kesebilmek için yalnızca özel cam kesici aletlerin kullanılması gerekir. A direğinin bir bölümü kesildikten sonra cam kesici aracılığıyla direkt olarak cam kesilir. Bu tür camlar çoğunlukla ön kısımda bulunur.

Kauçuk veya Plastik Şeritlerle Monte Edilmiş Camlar

Bu camlar çoğunlukla otomobilin arka kısmında ya da iki kapılı araçların yan kısımlarında bulunur. Keskin bir bıçakla bunların çıkartılması daha kolaydır. Kauçuk ya da plastik şeritler kesildiğinde cam dışarı rahatça itilebilir (Görsel 6.17).

Kapı Camları

Kapı camlarını ortadan kaldırabilmenin üç önemli yolu vardır. Birincisi, camları kapının içine indirmek (açmak); ikincisi, plastik koruyucu malzeme ile camı kaplayarak pencere delgisi ile camı kırmak; üçüncüsü, özel cam testeresi ile keserek çıkarmaktır (Görsel 6.18).



Görsel 6.17: Kaza yapan araç camının keserek çıkarılması



Görsel 6.18: Kaza yapan araç camının özel cam delgisi ile kırılarak çıkarılması

6.5. ARACIN KAPILARININ ÇIKARILMASI

Trafik kazası sonrasında ekip, kazazedenin sıkıştığı alandan çıkartılması için “kapıların çıkarılması” yöntemini uygulamaya karar verebilir.



6.5.1. Araç Kapılarını Çıkarma Müdahale Yöntemleri

Araçın kapıları kazazedeye erişilmesini engelliyorsa iki yöntem tercih edilir.

- ✓ Araç kapı kilidinin olduğu bölge zorlanarak açılır.
- ✓ Araç kapı menteşesinin olduğu bölge kesilerek ve zorlanarak açılır.



Araç kapısı menteşe tarafından çıkartılmak isteniyorsa öncelikle zorla açma el aleti veya hidrolik ayırıcı ile araç yan duvarı yerinden çıkartılır. Görünür hâle gelen kapı menteşesi hidrolik kesici ile kesilir. Kapının menteşesinin araçtan tamamen ayrılabilmesi için hidrolik ayırıcı kullanılır.

Kapıların açma / çıkarma çalışmalarında hidrolik ayırıcı kesici ve zorla açma el aleti (holigan) gibi malzemelerden yararlanılabilir. Bu çalışmalarda temel hedef, kazazedenin özellikle göğüs ve kalça bölgesine ulaşarak ivedi bir şekilde tıbbi destek sağlayabilmek için kapı engelini ortadan kaldırmaktır.



1. Aşama
müdahale için yer açma



2. Aşama
menteşelere yakın
noktadan müdahale etme



3. Aşama
kapının menteşe tarafından
kesilerek açılması



Kapının kilit tarafından ayırıcı ve kesiciler kullanarak açılması
ayırıcı ile menteşelerin koparılması çalışmaları

Görsel 6.19: Araç kapılarının çıkarılması çalışmaları

6.6. ÖN PANELDE SIKIŞMANIN ORTADAN KALDIRILMASI

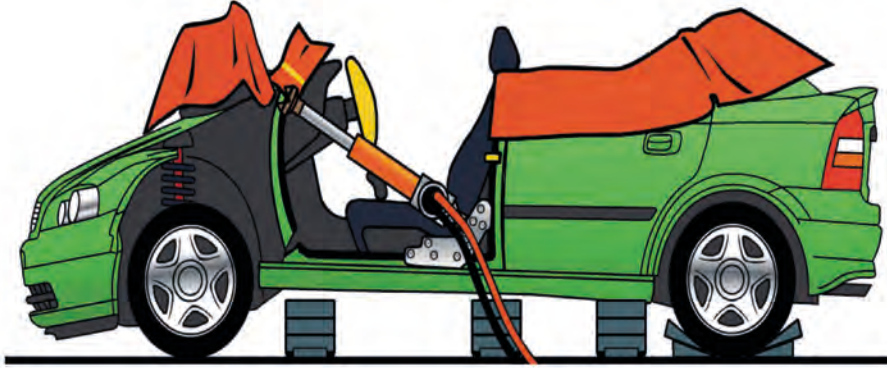
Trafik kazası sonrasında ekip, kazazedenin sıkıştığı alandan çıkartılması için “ön panelde sıkışmanın ortadan kaldırılması” yöntemini uygulamaya karar verebilir. Bu durumda, kaza yapan araç veya araçların direksiyon simidi / mili kesilerek aracın ön panelinin ayrılması gereklidir.

6.6.1. Araç Ön Panelini Kaldırma Müdahale Yöntemleri

Trafik kazaları çoğunlukla araçların ön bölümünden gerçekleşmektedir. Kaza sonrasında kazazedeler özellikle aracın iç aksesuarlarını taşıyan ön panel veya aracı istenen yönde hareket ettirme-



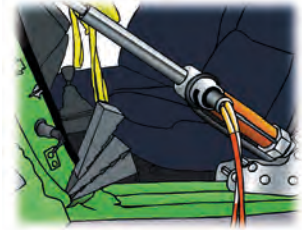
yi sağlayan direksiyon ile koltuk arasında sıkışmaktadır. Bu sebeple kazazedenin bacak, kalça ve göğüs bölgelerindeki sıkışmaların kaldırılabilmesi için araç direksiyon simidinin ve ön panelinin kaldırılması gerekir.



Görsel 6.20: Araç direksiyonu ve ön panelin kaldırılması çalışmaları

Bu işlemi yapabilmek için ön panel ile aracın sağlam bölgeleri arasına hidrolik silindirler yerleştirilerek hidrolik ayırıcılar ya da mümkünse hava yastıklarından faydalanılabilir. Ön panelin kaldırılması işlemi sayesinde hidrolik silindirler ve ayırıcı diğer malzemelerden herhangi biri kullanılarak açılma sağlanarak sıkışmalar ortadan kaldırılabilir. Ön panelin kaldırılması ile birlikte kazazedenin sıkışıklığı ortadan kaldırılır.

- ✓ Direksiyon simidi, hidrolik silindirler ve kesici ayırıcının germe zinciri veya hava yastıkları vasıtasıyla ayrılabilir.
- ✓ Germe zinciri kullanılacaksa hidrolik ayırıcı tamamen açılır. Zincirin bir ucu direksiyon milinin olduğu bölüme diğer ucu ise aracın şasesi veya aksına takılır. Zincir takıldıktan sonra kesici ayırıcının ağzı yavaş yavaş kapatılarak germe işlemi yapılır.
- ✓ Hava yastığından faydalanmak için yastık, öncelikle aracın ön kaputu üzerine yerleştirilir. Direksiyon mili ile aracın ön aksı arasına halat, altında hava yastığı kalacak şekilde sıkıca gerdirilerek bağlanır. Son durumda hava yastığı yavaşça şişirilerek gerdirme işlemi gerçekleştirilir.



Görsel 6.21: Araç direksiyonu ve ön panelin kaldırılması çalışmaları

- ✓ Direksiyon simidini kaldırmak için gerçekleştirilebilecek bir diğer yöntem ise önce kaza yapan araç sağlam bir noktaya bağlanır. Akabinde bu aracın direksiyon simidine bir halat bağlanır ve yardım alınacak diğer bir araç ya da tirfor gibi bir malzeme ile germe işlemi yapılır. Bu sayede direksiyon simidi ayrılır.



Tirfor; belirlenmiş çalışma yük sınırlarını aşmadan yükleri çok uzak mesafelere çekmek, kaldırmak ve yerleştirmek amacı ile kullanılan halatlı çekme aracıdır.

6.7. ARACIN YAN DUVARININ AÇILMASI

Trafik kazası sonrasında ekip, kazazedenin sıkıştığı alandan çıkartılması için “aracın yan duvarının açılması” yöntemini uygulamaya karar verebilir.

6.7.1. Araç Yan Duvarını Açma Müdahale Yöntemleri

Araçlarda çamurluk olarak ifade edilebilecek bölge, yan duvar olarak da isimlendirilmektedir. Yan duvar iki durum için kaldırılabilir. Birinci durum, araç kapısını çıkarmak için menteşe bağlantısına ulaşmaya çalışılıyorsa öncelikle yan duvar kaldırılabilir. İkinci durum, kapı çıkarılmasına rağmen kazazedenin sıkışan ayak ve bacaklarına ulaşamıyorsa yan duvar açılarak kesim yapıldıktan sonra ön panel kaldırılarak sıkışıklık durumu giderilmeye çalışılır.

6.8. ARAÇ TAVANININ AÇILMASI

Trafik kazası sonrasında ekip, kazazedenin sıkıştığı alandan çıkartılması için “araç tavanının açılması” yöntemini uygulamaya karar verebilir.

6.8.1. Araç Tavanını Açma Müdahale Yöntemleri

Özellikle takla atmış araçlarda ve diğer çarpışmalar neticesi yan duvarların ve tavanın çok çöktüğü durumlarda kazazedenin araçtan çıkarılması için yapılan çalışmalardır. Ayrıca kazazedenin ciddi şekilde yaralandığı ve sakat kalma riskinin yüksek olduğu durumlarda paketlenmiş hâlde çıkarmak için tavan açma çalışmaları yapılır. Tavan açma çalışmaları kazazedenin pozisyonuna göre farklı şekillerde gerçekleştirilir. Tavanın açılması ile ilgili yapılacak çalışmalarda uygulanacak yöntemin belirleyici unsuru kazazedenin pozisyonu ve sağlık durumudur. Ekip amiri bu hususu ve araçtaki deformasyonu dikkate alarak tavanın nasıl açılacağına karar vermelidir. Başlıca tavan açma yöntemleri şunlardır:

- ✓ Tavanın önden arkaya doğru açılması
- ✓ Tavanın arkadan öne doğru açılması
- ✓ Yanlara doğru tavanın açılması
- ✓ Tavanın tamamen çıkarılması



Görsel 6.22: Aracın yan duvarının açılması çalışmaları



6.8.1.1. Önden Arkaya Doğru Tavanın Açılması

Kazazedenin hava almasını sağlayabilmek, kazazedenin gövdesinin üst kısmına hızlı bir şekilde müdahale etmek, sabitleme ve paketleme çalışmalarını gerçekleştirebilmek için uygulanır.



Ön camın çıkarılması



Yan camın çıkartılması

Ön kapının çıkartılması

Görsel 6.23: Kaza yapan aracın tavanının önden arkaya doğru açılması hazırlıkları

Uygulama

- ✓ Ön cam ve yan camlar çıkarılır.
- ✓ Kapılar açılır / çıkarılır.
- ✓ Aracın ön (A) ve orta (B) direkleri alt noktalarından kesilir ve bu sırada diğer personel tarafından tavan tutulur. Aracın arka direkleri camın hemen üzerindeki tavan birleşim noktasından ayırıcı ile ezilir.
- ✓ Personel, kesilen ön direkleri yukarı doğru kaldırarak aracın arka- yukarisına doğru itme / çekme işlemi uygulayarak tavanı katlayabilir.
- ✓ Araç üzerindeki direklerin keskin uçlarının kurtarma personeline ve kazazedeye zarar vermesi için bu uçlar uygun bir malzeme ile kapatılır.
- ✓ Tavanın katlı bir şekilde sabit durması için kayış kullanılmalıdır.
- ✓ Aracın arka koltuk, ön koltuk ve bagajı ile ilgili güvenlik önlemlerinin alınması veya çalışmayı kolaylaştırıcı kesme, yatırma gibi işlemler yapılması gerekiyorsa yapılır.
- ✓ Kazazedeye ulaşılarak ilk yardım ve tıbbi destek sağlanır ve kazazedeyi paketleme işlemi gerçekleştirilir (Görsel 6.25).



Ön direklerin kesilmesi



Tavandan kesit alınması



Direklerin kesilmesi



Tavanın geriye doğru açılması



Görsel 6.24: Kaza yapan aracın tavanının önden arkaya doğru açılması

6.8.1.2. Arkadan Öne Doğru Tavanın Açılması

Aracın başka bir aracın altına girerek sıkıştığı kazalarda, aracın ön tarafının çalışma yapılamayacak durumda olduğu araçlarda, ön camların çıkarılmadığı durumlarda, kazazedenin aracın arka tarafından sedye ile çıkartılmasının uygun olacağına karar verildiği durumlarda tavan arkadan öne doğru açılır.

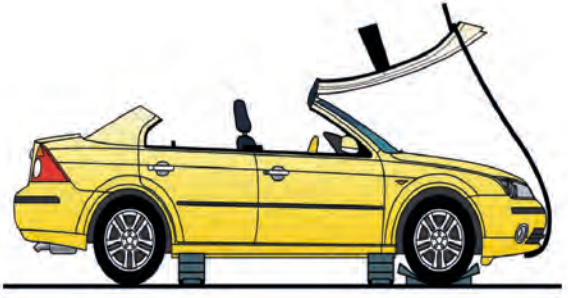
Uygulama

- ✓ Arka cam ve yan camlar çıkartılır.
- ✓ Kapılar açılır / çıkarılır.
- ✓ Aracın orta (B) ve arka (C) direkleri alt noktasından kesilir ve bu sırada diğer personel tarafından



tavan tutulur.

- ✓ Aracın ön direkleri camın hemen üzerindeki tavan birleşim noktasından ayırıcı ile ezilir.
- ✓ Personel kesilen arka direkleri yukarı doğru kaldırarak tavanı aracın önüne doğru itme / çekme işlemi uygulayarak katlayabilir.
- ✓ Araç üzerindeki direklerin keskin uçlarının kurtarma personeline ve kazazedeye zarar vermemesi için uçlar, uygun bir malzeme ile kapatılır.
- ✓ Tavanın katlı bir şekilde sabit durması için kayış kullanılmalıdır.
- ✓ Aracın arka koltuk, ön koltuk ve bagajı ile ilgili güvenlik önlemlerinin alınması veya çalışmayı kolaylaştırıcı kesme, yatırma gibi işlemler yapılması gerekiyorsa yapılır.
- ✓ Kazazedeye ulaşılarak ilk yardım ve tıbbi destek sağlanır ve kazazedeyi paketleme işlemi gerçekleştirilir (Görsel. 6.26).
- ✓ Kazazede sedyeye yerleştirilerek aracın arka tarafından çıkartılır.



Görsel 6.25: Kaza yapan aracın tavanının arkadan öne doğru açılması



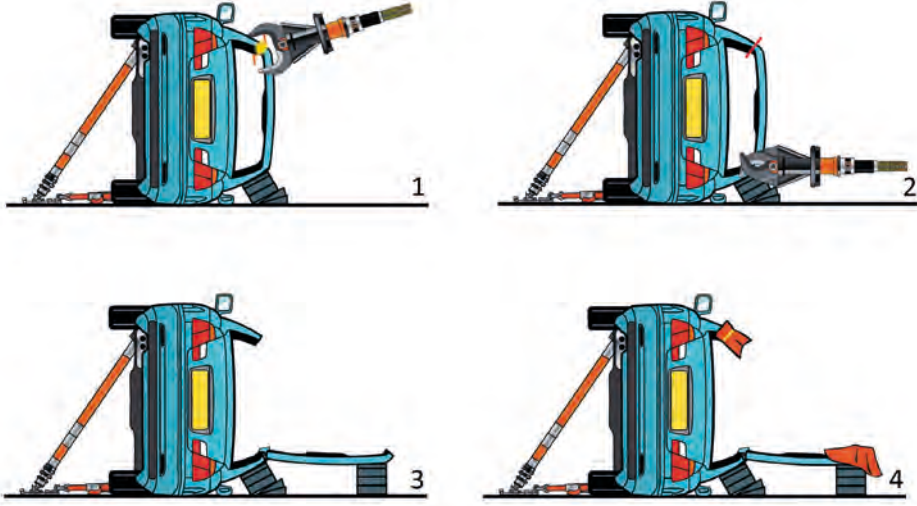
Görsel 6.26: Kaza yapan aracın tavanının arkadan öne doğru açılması

6.8.1.3. Yanlara Doğru Tavanın Açılması

Aracın yandan darbe aldığı, yuvarlandığı, tavanın tamamına erişilemediği, kazazedenin aracın yan tarafından sedye ile çıkartılmasına karar verildiği durumlarda kullanılır.

Uygulama

- ✓ Herhangi bir işleme başlanmadan önce araç sabitlenmelidir.
- ✓ Aracın tüm camları çıkartılır.
- ✓ Tavanın yukarıda kalan tüm direkleri (A, B ve C direkleri) tavana mümkün olan en yakından kesilir.
- ✓ Tavanın zemine yakın olan A ve C direkleri zayıflatılır.
- ✓ Kesilen direklere yapılacak itme / çekme uygulamasıyla tavan istenilen yöne doğru açılır.
- ✓ Araç üzerindeki direklerin keskin uçlarının kurtarma personeline ve kazazedeye zarar vermemesi için uçlar, uygun bir malzeme ile kapatılır.
- ✓ Tavan açıldıktan sonra kazazedeye gerekli ilk yardım ve tıbbi destek sağlanır.
- ✓ Kazazedenin sıkışmasına sebep olan engeller varsa bunlar ortadan kaldırılır.
- ✓ Kazazede uygun şekilde paketlenerek sedye ile yan taraftan çıkartılır.



Görsel 6.27: Kaza yapan aracın tavanının yana doğru açılması çalışmaları



Aksi kanıtlanıncaya kadar aniden yavaşlamanın olduğu bir kazada her kazazedenin boyun omurgasının yaralandığı varsayılmalıdır.

6.8.1.4. Tavanın Tamamen Çıkarılması

Araçtaki kazazedenin ciddi bir şekilde yaralı olduğu ve asla hareket ettirilmemesi ve döndürülmesi gereken durumlarda, tavanın tamamen göçtüğü ve kazazedenin tamamen stabil bir şekilde çıkarılması gereken kazalarda kullanılan yöntemdir.



Tavanın tamamen alınma çalışmaları

Görsel 6.28: Kaza yapan aracın tavanının tamamen çıkarılması çalışmaları



Uygulama

- ✓ Araç üzerindeki camların tamamı devre dışı bırakılır.
- ✓ Tavanı tutan tüm direkler (A, B ve C direkleri) alt birleşim noktalarından kesilir.
- ✓ Tavan bir yandan desteklenirken emniyet kemeri veya plastik kenar gibi parçaların hâlen bağlı olmadığından emin olunarak son kesim işlemi gerçekleştirilir.
- ✓ Tavan tamamen kaldırılarak çalışma alanı dışına taşınır.
- ✓ Araç üzerindeki direklerin keskin uçlarının kurtarma personeline ve kazazedeye zarar vermesi için uçlar, uygun bir malzeme ile kapatılır.
- ✓ Kazazedeye ilk yardım ve tıbbi destek sağlandıktan sonra kazazedeyi uygun şekilde paketleme işlemi gerçekleştirilir.
- ✓ Kazazedenin sedyeye alınmasında koltuklar veya herhangi bir malzeme engel oluşturuyorsa bu engeller ortadan kaldırılır.
- ✓ Kazazedede kısmi sıkışmalar mevcutsa kesme ve ayırma işlemleriyle bu durum ortadan kaldırılır.
- ✓ Son etapta kazazede sedyeye yerleştirilir ve paketlenmiş olarak çıkartılır.



Kapı açma ve tavanı gövdeye bağlayan tüm direklerin kesilmesinden sonra tavan komple çıkarılabilir.



Araçlarda hidrolik kesici ayırıcıları kullanarak direklerin ve sac gövdenin kesilme uygulamaları

Görsel 6.29: Kaza yapan aracın tavanının tamamen çıkarılması çalışmaları



6.1. UYGULAMA: Trafik Kazası Sonrasında Olay Yeri Güvenliğini Sağlama

Amaç

Trafik kazası sonrasında ikincil kazaların meydana gelmesini önlemek için olay yeri güvenliğini sağlama ile ilgili gerekli becerileri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre trafik kazası sonrasında müdahale ve kurtarma çalışmalarını güvenli bir şekilde yürütmek ve ikincil kazaların meydana gelmesini önlemek için olay yeri güvenliğini sağlayınız.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Emniyet şeridi
2. Üçgen reflektör
3. Flaşörlü trafik konisi

İşlem Basamakları

1. Olay yeri güvenliğini sağlayacak öğrenciler belirlenir (3 öğrenci).
2. Olay yerinde adli delilleri içerecek ve kurtarma çalışmalarına engel teşkil etmeyecek şekilde güvenlik şeridi çekilir.
3. İkincil kazalara engel olmak için kaza yapan araçların ön ve arka noktalarına uygun mesafede olacak şekilde uyarı işaretleri konulur (üçgen reflektör veya flaşörlü trafik konisi gibi).
4. Acil yardım ekibi araçlarının uygun şekilde park edilmesi sağlanır (trafik akışına, diğer araçlar ve ekiplerin çalışmalarına engel olmayacak ve başka kazalara neden olmayacak şekilde).
5. Müdahale ve kurtarma işlemleri sonrasında güvenlik önlemleri kademeli bir şekilde kaldırılır.
6. Uygulama her öğrenciye ayrı ayrı yaptırılır.



Görsel 6.30: Olay yeri

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Olay yerinde adli delilleri içerecek ve kurtarma çalışmalarına engel teşkil etmeyecek şekilde güvenlik şeridinin çekilmesi	25			
2	İkincil kazalara engel olmak için kaza yapan araçların ön ve arka noktalarına uygun mesafede olacak şekilde uyarı işaretlerinin konulması	25			
3	Acil yardım ekibi araçlarının uygun şekilde park edilmesinin sağlanması	25			
4	Müdahale ve kurtarma işlemleri sonrasında güvenlik önlemlerinin kademeli bir şekilde kaldırılması	25			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



6.2. UYGULAMA: Kaza Yapan Otomobilde Kurtarma Öncesi Aracı Tekerlekleri Üzerinde Sabitleme

Amaç

Kurtarma öncesi güvenliği sağlamak için kaza yapan aracı tekerlekleri üzerinde sabitleme ile ilgili gerekli becerileri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre kaza yapan otomobilde müdahale ve kurtarma faaliyetlerini güvenli bir şekilde yürütmek için aracı, tekerlekleri üzerinde sabitleyiniz.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Takoz
2. Basamaklı takoz

İşlem Basamakları

3. Sabitleme çalışmasını gerçekleştirecek öğrenciler belirlenir (2 öğrenci).
4. Personel ve olay yeri güvenlik önlemleri alınır.
5. Bir veya daha fazla tekerlek ikişer takoz yardımı ile ön ve arka noktalarından sabitlenir.
6. Araç kapı eşiği (marşpiyeli) ile zemin arasında basamaklı takozlar kullanılır.
7. Kurtarma sonrası kullanılan ekipmanın temizlik ve bakım işlemi yapılarak bunlar yerine kaldırılır.
8. Uygulama her öğrenciye ayrı ayrı yaptırılır.



Görsel 6.31: Tekerlekleri üzerinde araç sabitleme

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Personel ve çevre güvenliğinin sağlanması	25			
2	Bir veya daha fazla tekerleğin ikişer takoz yardımı ile ön ve arka noktalarından sabitlenmesi	25			
3	Araç kapı eşiği (marşpiyeli) ile zemin arasında basamaklı takozların kullanılması	25			
4	Kurtarma sonrası kullanılan ekipmanın temizlik ve bakım işlemlerinin yapılması ve bunların bir sonraki kullanıma hazır hâle getirilmesi	25			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



6.3. UYGULAMA: Kaza Yapan Aracın Akü Bağlantılarını Sökmek



Amaç

Trafik kazası sonrasında herhangi bir ikincil kazaya sebebiyet vermemek için kaza yapan aracın akü bağlantılarını sökme ile ilgili gerekli becerileri kazanmak.

Uygulama

Trafik kazası sonrasında yangın gibi ikincil bir kazaya sebebiyet vermemek için kaza yapan aracın akü bağlantılarını sökünüz.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Anahtar takımı
2. Elektrik bandı

İşlem Basamakları

1. Akü bağlantılarını sökecek öğrenciler belirlenir (1 öğrenci).
2. Araç kontağı kapatılır.
3. Akünün negatif kutup başı bulunur ve kutup başına uygun anahtar seçimi yapılır.
4. Anahtar vasıtasıyla eksi (-) kutup başı saat yönünün tersine çevrilerek çıkartılır.
5. Kutup başı yalıtkan elektrik bandı ile sarılır.
6. Aynı işlem artı (+) kutup başı için de yapılır.
7. Kurtarma sonrası kullanılan ekipmanın temizlik ve bakım işlemi yapılarak bunlar yerine kaldırılır.
8. Uygulama her öğrenciye ayrı ayrı yaptırılır.



Görsel 6.32: Akümülatör

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Personel ve olay yeri güvenliğinin sağlanması	10			
2	Araç kontağının kapatılması	10			
3	Akünün negatif kutup başının bulunması ve uygun anahtar seçilmesi	20			
4	Anahtarın eksi (-) kutup başına takılması ve saat yönünün tersine çevrilerek kutup başının aküden çıkartılması	20			
5	Kutup başının yalıtkan elektrik bandı ile sarılması	20			
6	Aynı işlemlerin artı (+) kutup başı için de yapılması	10			
7	Kurtarma sonrası kullanılan ekipmanın temizlik ve bakım işlemlerinin yapılması ve bunların bir sonraki kullanıma hazır hâle getirilmesi	10			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



6.4. UYGULAMA: Kaza Yapan Aracın Ön, Yan ve Arka Camlarını Özel Cam Delgisiyle Parçalayarak Çıkarma



Amaç

Trafik kazası sonrasında kazazedeyi kurtarmak için tavanı önden arkaya doğru açılmasına karar verilen aracın ön, arka ve yan camlarını sökme ile ilgili gerekli becerileri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre trafik kazasına karışan ve kazazedenin kurtarılması için tavanı önden arkaya doğru açılmasına karar verilen aracın ön, arka ve yan camlarını güvenli şekilde sökünüz.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Özel cam delgisi

İşlem Basamakları

1. Camları sökecek öğrenciler belirlenir (2 öğrenci).
2. Personel, olay yeri ve araç güvenlik önlemleri alınır.
3. Araç cam tipleri tespit edilir.
4. Hafifletilmiş cam ise yaylı sisteme sahip özel cam delgisi ile camın köşesinden cama darbe uygulanır.
5. Parçalanmayan fakat kendi içinden çatlayan cam hafifçe el ile itilir.
6. Araçta kurtarma yapacak ekibe bilgi verilir.
7. Uygulama her öğrenciye ayrı ayrı yaptırılır.



Görsel 6.33: Kaza yapan aracın özel cam delgisi ile kırılarak çıkarılması

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Personel, çevre ve araç güvenliğinin sağlanması	20			
2	Araç cam tiplerinin tespit edilmesi	20			
3	Yaylı sisteme sahip özel cam delgisi ile hafifletilmiş cama camın köşesinden darbe uygulanması	20			
4	Parçalanmayan fakat kendi içinden çatlayan camın hafifçe el ile itilmesi	20			
5	Kurtarma sonrası kullanılan ekipmanın temizlik ve bakım işlemlerinin yapılması ve bunların bir sonraki kullanıma hazır hâle getirilmesi	20			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



6.5. UYGULAMA: Kaza Yapan Aracın Sürücü Kapısını Kilit Tarafından Açarak Kazazedeyi Çıkarma



Amaç

Trafik kazası sonrasında kazazedeyi kurtarmak için aracın sürücü kapısını kilit tarafından açma ile ilgili gerekli becerileri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre trafik kazasına karışan araçtaki kazazedeyi güvenli bir şekilde kurtarmak için aracın sürücü kapısını kilit tarafından açarak çıkarınız.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Zorla açma el aleti (holigan)
2. Hidrolik kurtarma seti (kesici-ayırıcı)

İşlem Basamakları

1. Sürücü kapısını sökecek öğrenciler belirlenir (2 öğrenci).
2. Personel, olay yeri ve araç güvenlik önlemleri alınır.
3. Zorla açma el aleti yardımı ile kapının kilit tarafından küçük bir aralık oluşturulur.
4. Oluşturulan aralığa hidrolik ayırıcı yerleştirilir ve kapının araçtan ayrılması sağlanır.
5. Kapının menteşesi hidrolik kesici ile kesilir ve kapı araçtan tamamen ayrılır.
6. Kurtarma sonrası kullanılan ekipmanın temizlik ve bakım işlemi yapılarak bunlar yerine kaldırılır.
7. Uygulama her öğrenciye ayrı ayrı yaptırılır.



Görsel 6.34: Araç kapılarının çıkarılması çalışmaları

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Personel, çevre ve araç güvenliğinin sağlanması	20			
2	Uygun bir malzeme yardımıyla kapının kilit tarafında küçük bir aralığın oluşturulması	20			
3	Oluşturulan aralığa hidrolik ayırıcının yerleştirilmesi ve kapının araçtan ayırma işleminin gerçekleştirilmesi	20			
4	Kapının araçtan tamamen ayrılması için kapının menteşesinin hidrolik kesici ile kesilmesi	20			
5	Kurtarma sonrası kullanılan ekipmanın temizlik ve bakım işlemlerinin yapılması ve bunların bir sonraki kullanıma hazır hâle getirilmesi	20			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



6.6. UYGULAMA: Kaza Yapan Aracın Direksiyon ve Ön Panelini Hidrolik Ramla Kaldırma



Amaç

Trafik kazası sonrasında kazazedenin sıkıştığı yerden çıkarılması için aracın direksiyon ve ön panelini kaldırma ile ilgili gerekli becerileri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre trafik kazasına karışan araçtaki kazazedenin göğüs, kalça ve bacak bölgelerindeki sıkışmaların ortadan kaldırılması için aracın direksiyon ve ön panelini kaldırınız.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Takoz
2. Hidrolik silindir (ram)
3. Hidrolik kurtarma seti (kesici ve ayırıcı)

İşlem Basamakları

1. Ön paneli kaldıracak öğrenciler belirlenir (2 öğrenci).
2. Personel, olay yeri ve araç güvenlik önlemleri alınır.
3. Araç kapısı ve yan duvarı çıkartıldıktan sonra hidrolik kesici ile A direği, araç yan duvarının kaput ve kapı menteşe bağlantı noktaları kesilir.
4. Kapı eşiğine yerleştirilen hidrolik silindir ön panele (kaput kısmına) doğru uzatılarak ön panel ile koltuk arasındaki mesafenin açılması (ayrılması) sağlanır.
5. Ayrılma sonrası kesilen kapı menteşesi bölümünde oluşan boşluğa takoz yerleştirilir.
6. Kurtarma sonrası kullanılan ekipmanın temizlik ve bakım işlemi yapılarak bunlar yerine kaldırılır.
7. Uygulama her öğrenciye ayrı ayrı yaptırılır.



Görsel 6.35: Araç direksiyonu ve ön panelin kaldırılması çalışmaları

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Personel, olay yeri ve araç güvenliğinin sağlanması	20			
2	Hidrolik kesici ile A direği, araç yan duvarının kaput ve kapı menteşe bağlantı noktalarının kesilmesi	20			
3	Kapı eşiğine yerleştirilen hidrolik silindir aracılığıyla ön panel ile koltuk arasındaki mesafenin açılmasının (ayrılması) sağlanması	20			
4	Ayrılma sonrası kesilen kapı menteşesi bölümünde oluşan boşluğa takoz yerleştirilmesi	20			
5	Kurtarma sonrası kullanılan ekipmanın temizlik ve bakım işlemlerinin yapılması ve bunların bir sonraki kullanıma hazır hâle getirilmesi	20			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



6.7. UYGULAMA: Kaza Yapan Aracın Yan Duvarını Kaldırma



23097

Amaç

Trafik kazası sonrasında kapı menteşesine ulaşmak veya ön paneli kaldırmak için araç yan duvarını kaldırma ile ilgili gerekli becerileri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre trafik kazasına karışan aracın yan duvarlarını güvenli bir şekilde kaldırınız.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Zorla açma el aleti (holigan)
2. Hidrolik kurtarma seti (kesici ve ayırıcı)

İşlem Basamakları

1. Yan duvarı kaldıracak öğrenciler belirlenir (1 öğrenci).
2. Personel, olay yeri ve araç güvenlik önlemleri alınır.
3. Hidrolik ayırıcı kapı menteşe bölgesindeki yan duvar aralığına yerleştirilir.
4. Hidrolik ayırıcı ile yan duvar araçtan ayrılır (Bu işlemler için zorla açma el aletinden de faydalanılabilir).
5. Araçtan ayrılmayan bağlantı noktaları varsa hidrolik kesici ile bu noktalar kesilerek yan duvarın tamamen ayrılması sağlanır.
6. Kurtarma sonrası kullanılan ekipmanın temizlik ve bakım işlemi yapılarak bunlar yerine kaldırılır.
7. Uygulama her öğrenciye ayrı ayrı yaptırılır.



Görsel 6.36: Araç yan duvarının açılması çalışmaları

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Personel ve olay yeri güvenliğinin sağlanması	20			
2	Hidrolik ayırıcının kapı menteşe bölgesindeki yan duvar aralığına yerleştirilmesi	20			
3	Hidrolik ayırıcı ile yan duvarı araçtan ayırma işleminin gerçekleştirilmesi	20			
4	Araçtan ayrılmayan bağlantı noktalarının hidrolik kesici ile kesilerek yan duvarı araçtan tamamen ayırma işleminin gerçekleştirilmesi	20			
5	Kurtarma sonrası kullanılan ekipmanın temizlik ve bakım işlemlerinin yapılması ve bunların bir sonraki kullanıma hazır hâle getirilmesi	20			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



6.8. UYGULAMA: Kaza Yapan Aracın Tavanını Önden Arkaya Doğru Açma

Amaç

Trafik kazası sonrasında kazazedeyi kurtarmak için tavanı önden arkaya doğru açma ile ilgili gerekli becerileri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre trafik kazasına karışan araçtaki kazazedeyi güvenli bir şekilde kurtarmak için aracın tavanını önden arkaya doğru açınız.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Hidrolik kurtarma seti (kesici ve ayırıcı)
2. Özel cam kesme testeresi
3. Özel cam kırıcı alet
4. Zorla açma el aleti (holigan)

İşlem Basamakları

1. Yan duvarı kaldıracak öğrenciler belirlenir (3 öğrenci).
2. Personel, olay yeri ve araç güvenlik önlemleri alınır.
3. Tüm cam ve kapılar çıkarıldıktan sonra ön ve orta direkler alt noktalarından kesilir.
4. Arka direkler tavana yakın noktasından zayıflatılır.
5. Tavan, ön direklerin bulunduğu yerden arkaya ve yukarıya doğru çekilerek kaldırılır.
6. Kurtarma sonrası kullanılan ekipmanın temizlik ve bakım işlemi yapılarak bunlar yerine kaldırılır.
7. Uygulama her öğrenciye ayrı ayrı yaptırılır.



Görsel 6.37: Kaza yapan aracın tavanının önden arkaya doğru açılması

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Personel, çevre ve araç güvenliğinin sağlanması	20			
2	Tüm cam ve kapılar çıkarıldıktan sonra ön ve orta direklerin alt noktalarından kesilmesi	20			
3	Arka direklerin tavana yakın noktalardan zayıflatılması	20			
4	Tavanın ön direklerin bulunduğu yerden arkaya ve yukarıya doğru çekilerek kaldırılması	20			
5	Kurtarma sonrası kullanılan ekipmanın temizlik ve bakım işlemlerinin yapılması ve bunların bir sonraki kullanıma hazır hâle getirilmesi	20			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					

7.

ÖĞRENME BİRİMİ

YÜKSEKTEN KURTARMA



KONULAR

- 7.1. ATLAMA YATAĞI
- 7.2. MERDİVENLE KURTARMA
- 7.3. SEDYELE KURTARMA
- 7.4. KURTARMA TÜNELİYLE KURTARMA
- 7.5. KURTARMA HALATIYLA KURTARMA
- 7.6. KURTARMA DÜĞÜMLERİ
- 7.7. LİBERATÖRLE KURTARMA
- 7.8. TRİPOD
- 7.9. KURTARMA ÇALIŞMALARINDA KULLANILAN KARABİNALAR

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak olayın durumuna uygun araç gereçler ile yüksekten kurtarma uygulamalarının yapılmasını öğreneceksiniz.

KAVRAMLAR

Yüksek açı, kurtarma, ip tekniği, güvenli iniş, tahliye

HAZIRLIK ÇALIŞMASI

1. Yüksekten kurtarma operasyonları şehirlerde mi yoksa arazilerde mi daha çok uygulanır?
2. Yüksekten kurtarmada kullanılan malzemeler diğer hangi alanlarda ve kurtarma operasyonlarında kullanılabilir?





7.1. ATLAMA YATAĞI

İntihar vakalarında veya yangın esnasında merdivenli aracın giremediği dar sokaklardaki katlarda kalan kazazedeleri kurtarmada kullanılırlar.

Atlama yatakları kullanım şekillerine göre atlama çarşafı, aspiratör ile şişirilen hava yatağı, sıkıştırılmış hava ile şişirilen hava yatağı olmak üzere üç çeşittir.

7.1.1. Atlama Çarşafı

Sağlam brandadan imal edilen atlama çarşafının etrafında personelin tutması için tutacaklar mevcuttur. En az 12 personel tarafından gerdirilerek kullanılır. Personel sağa-sola veya ileri-geri hareket edebilir (Görsel 7.1).



Görsel 7.1: Atlama çarşafı

7.1.2. Aspiratörle Şişirilen Atlama Yatağı

Boyutları çok büyük olan bu malzemenin kullanılma olanakları daha kısıtlıdır. Ağırlığı ve hacimsel olarak büyüklüğünden dolayı kullanıma hazır hâle getirilmesi için daha fazla personele ihtiyaç duyulmaktadır. Bunun yanında geniş yüzey alanı ve yatağın yüksekliğinden dolayı atlayışlardaki sakatlanma riski daha azdır (Görsel 7.2).



Görsel 7.2: Atlama yatağı

7.1.3. Sıkıştırılmış Hava ile Şişirilen Atlama Yatağı

Özel kılıfında kullanıma hazır olarak tutulan hava yatağının kullanımı son derece kolay ve pratiktir. Yatak iki personel tarafından rahatlıkla taşınıp açılabilir. Yer değiştirme işleminin en az dört kişi



tarafından yapılması gerekmektedir. 10 m² ve 25 m² olmak üzere iki modeli vardır. Yatak, 300 bar basınçlı 6 kg bir hava tüpü ile şişirilebilir. Tüp yataktaki yerine monte edilir. Tüpteki hava, vananın açılmasıyla hava yatağını şişirmeye başlar.

Personel, sıkıştırılmış hava ile şişirilen hava yatağıyla atlama eğitimi yapmamalıdır ancak zorunlu durumlarda kullanılması gereken bu malzemenin belirli zamanlarda bakımı yapılmalıdır. Kullanma durumu ortaya çıktığında yatağın üzerine atlayacak kişinin atlama yerine göre yatak açılmalı ve atlama esnasında düşmesi takip edilerek yatak sağa-sola hareket ettirilmelidir.

Zorunlu kalmadıkça 10 metrenin üzerinde atlayış yaptırılmamalıdır. Personel, atlama yapan kişiyi önce kalça ve sırt tarafı yatağa gelecek şekilde atlaması için yönlendirmelidir. Önce ayaklar veya omuzların yatağa değdiği atlayışlarda sakatlanma riskinin daha yüksek olduğu unutulmamalıdır.

7.2. MERDİVENLE KURTARMA

Merdivenler, itfaiyecilerin kurtarma çalışmalarında kazazedelere ulaşmak adına ihtiyaç duydukları ekipmanların başında yer alır. Kurtarma olaylarında olay yerinin durumuna bağlı olarak farklı merdiven çeşitleri kullanılır.

7.2.1. Merdiven Çeşitleri

Merdivenler; ahşap merdiven, metal merdiven ve ip merdivenler olarak üç kategori altında toplanabilir.

İtfaiye teşkilatlarında mevcut olan merdiven çeşitleri şunlardır:

- ✓ Otomatik merdiven araçları (18, 30, 44 ve 52 m konvansiyonel ve mafsallı)
- ✓ Sürgülü merdiven
- ✓ Kancalı merdiven
- ✓ Teleskobik merdiven
- ✓ İp merdiven
- ✓ Alüminyum ip merdiven
- ✓ Basit merdiven

Yukarıda sıralanan merdivenlerin değişik boylara sahip modelleri mevcuttur.

7.2.1.1. Teleskobik Merdiven

Ağırlığı 10 kg'dır. Kapalı boyu 70 cm'dir. Açık boyu 350 cm'dir. Taşıma kapasitesi 200 kg'dır. Paslanmaz alüminyumdan imal edilmiştir. İstenilen yüksekliğe ayarlanabilir özelliğindedir. Her basamakta iki adet kilitleme mandalı ile çift emniyetli kilit sistemine sahiptir. Merdiven alt noktadan itibaren basamak basamak istenilen uzunlukta açılmalıdır. Merdiven iki kişi tarafından kullanılmalıdır.



Görsel 7.3: Sıkıştırılmış hava ile şişirilen atlama yatağı



Görsel 7.4: Teleskobik merdiven



7.2.1.2. İp Merdiven

5 m, 10 m, 20 m olarak imal edilir. Basamaklarının yapıldığı malzemeye göre ahşap ve alüminyum ip merdiven olarak isimlendirilir. İp merdivenler kullanılacağı yerde sağlam bir noktaya sabitlenmelidir. İp olarak sentetik, kendir ve çelik halatlar kullanılır.

7.2.1.3. Kapanır Tip Ahşap Merdiven

Ahşaptan yapılan bu merdivenler otomatik konvansiyonel merdiven araçları üzerinde bulunmaktadır. Kapalı konumda olan bu merdiven mandalı açıldıktan sonra açılan kısım sağa bastırarak sureti ile açılır. Merdiven aracı üzerinde kurtarma yaparken sepetin bina cephesine yetişmediği durumlarda sepet ile bina arasında köprü amacı ile kullanılır.



Görsel 7.5: İp merdiven



Görsel 7.6: Ahşap merdiven

7.2.1.4. Kancalı Merdiven

Genel olarak hafif alüminyum malzemeden yapılmış olup uçlarında tutunmayı sağlayan kancalar bulunur. Çıkılacak kattaki balkon demirlerine, balkon duvarına veya pencere kenarına merdivenin kanca kısmı yerleştirilir. Merdivenin alt tarafında diğer personel merdiveni tutar. Merdiven bu pozisyonda iken üst katlara çıkacak personel merdivenden tırmanır. Üst kata çıkan personel merdiveni tutarken diğer personel çıkar. Ulaşılabilecek kata kadar bu işlem devam eder (Görsel 7.7).

7.2.1.5. Sürgülü Merdiven

İtfaiyecilerin çalışmalarında en çok kullandığı merdivendir. Bu merdiven araçların üst kısmındaki özel yerinde bulunur. Kullanım esnasında iki ya da dört kişi tarafından taşınır.

Ayaklarının açılacağı yere konulan merdiven bir personel tarafından alttan tutulur, diğer personel de merdivenin yükseltilecek kısmından kaldırır ve merdiveni duvara beraberce dayarlar. Bu aşamada merdivenin emniyet ipi ve kaydırma ipi açılarak kaydırma ipi vasıtasıyla merdiven istenilen yüksekliğe ayarlanır.

Merdiven istenilen yüksekliğe ayarlandıktan sonra emniyet ipi tekrar bağlanarak merdiven tespit edilir. Kullanıcı merdivene çıkmadan önce merdivenin güvenli kullanılması için halatlardan istifa-



de edilerek merdiven sabitlenmelidir. Bu mümkün değil ise merdivenin alt kısmında bir personel merdiveni mutlaka tutmalıdır.

Sert alüminyumdan üretilmiştir. Yan profiller 650x23 mm'dir. Basamak genişliği 33 cm'dir. Basamaklar ayak kaymasını önlemek amacıyla kauçukla kaplanmıştır. 4 m, 5 m, 6 m , 7 m , 8 m , 10 m olarak çeşitli ebatlarda üretilir (Görsel 7.8).



Görsel 7.7: Kancalı merdiven



Görsel 7.8: Sürgülü merdiven

7.2.1.6. Merdiven Kullanımında Dikkat Edilecek Hususlar

Otomatik merdiven araçları ile yapılan kurtarma operasyonlarında, merdivenin sepet kısmı kurtarılacak şahsın bulunduğu yere tam olarak yanaştırılmalı ve sepette mutlaka bir personel bulunmalıdır. Kurtarılacak şahıs otomatik merdiven ve portatif merdiven basamaklarından yürüyerek indirilecek ise mutlaka halatla emniyete alınmalı ve halatın ucu yukarıdaki personelde bulunmalıdır.

Merdiven duvara dayanarak kullanılacaksa merdiven tabanının duvara uzaklığı, çalışma yüksekliğinin 1/4'ü olmalıdır.

Merdiven dik olarak kullanılacaksa kaymaması için alttan merdivene destek olunmalı veya merdiven sabit bir objeye alttan bağlanmalıdır. Balkon gibi yerlere dayanarak kullanılacaksa üst kısım balkona bağlanmalıdır. Merdivenle



Görsel 7.9: Merdiven kullanımı



çıkarken el boş ise basamaklara tutunarak çıkılmalıdır. Merdivenle çıkarken basamaklar ortalanarak basılmalıdır. Merdiven üzerinde sürekli durmak gerekiyorsa bir bacak basamaklara geçirilerek dizden kenetlenmelidir. Köprü olarak kullanılacaksa en az üç basamak üst üste gelmelidir. Emniyetli, hızlı ve kolay yürünmesi için basamakların üzerine sağlam bir tahta yerleştirilmelidir. İp merdiven kullanımında, merdivenin başlangıç kısmı sağlam bir objeye bağlanmalıdır. Kancalı merdiven kullanımında, kancanın takılacak objeye iyice bağlandığından emin olunmalıdır (Kancalı merdiven, eğitimi almamış personelce asla kullanılmamalıdır.).

Merdiven üzerinde çalışma yaparken asla başka işlerle meşgul olunmamalıdır. Sürgülü merdiven iki personel tarafından taşınmalıdır. Sürgülü merdivenin çalışma

yüksekliği, ayarları yapıldıktan sonra merdivenin ipinin basamağa bağlanmasıyla tespit edilmelidir. Ahşap merdivenin basamaklarında çürüme ve çatlak varsa kullanılmamalıdır. İp merdivenler kullanıldıktan sonra ıslak olarak sarılmamalıdır. Alüminyum merdivenler kullanıldıktan sonra kesinlikle yağlanmamalıdır. Tüm merdiven kullanımlarında öncelikle emniyet sağlanmalıdır.



Görsel 7.10: Merdiven ile kurtarma

7.3. SEDYEYLE KURTARMA

Bilinci yerinde olmayan veya hareket ettirilmesi sağlık açısından uygun olmayan kazazedelerin olay mahallinden tahliye edilerek sağlık ekiplerine teslimine kadar olan aşamalarda mutlaka sedye kullanılmalıdır.

Sedye, ikincil yaralanmalara yol açmadan ve kazazedenin sağlık durumunu muhafaza ederek hastayı bir yerden bir yere taşımada kullanılan malzemedir.

Sedyeler kullanım amaçlarına ve şekillerine göre çeşitlere ayrılmıştır.

7.3.1. Ana Sedye

Ana sedye, en büyük boyuttaki ve en fonksiyonel sedyedir. Sedyenin uzunluğu en az 175 cm, genişliği en az 50 cm ve taşıma kapasitesi en az 160 kg'dır. Ana sedye, ambulansa sedye platformu üzerinde durur. Sedye, hareketlerini sınırlandırmak için tasarlanmış emniyetli kilit sistemi ile platforma sabitlenir. Platform üzerinde bulunan sedye rampası sayesinde tek kişi tarafından indirilip yüklenebilir.



Görsel 7.11: Ana sedye

Ana Sedyenin Özellikleri

- ✓ Sedyenin metal kısımları, alüminyum malzemedendir yapılmıştır. CPR uygulamaları için sedyenin üst kısmı özel PVC malzeme ile kaplanmıştır.
- ✓ Taşıyıcı tekerlek kolları, otomatik olarak katlanabilir ve sedye yere 28-30 cm kalacak şekilde indirilebilir.
- ✓ Sedyenin üst kısmı ayrılabilir ve ayrı bir sedye olarak kullanılabilir.
- ✓ Sedyenin baş tarafı 60 derece, ayak tarafı 40 derece yükseltilebilir.
- ✓ Katlanabilir yan korkulukları bulunur.
- ✓ Genellikle arka tekerlerde bulunan fren mekanizması sayesinde zemine sabitlenebilir.
- ✓ Şilte (minder), sünger ya da poliüretan köpükten yapılmıştır. Sedyenin üzeri antibakteriyel, ateşe dayanıklı, kolay temizlenebilir ve su geçirmez özellikte malzeme ile kaplanmıştır

7.3.2. Kombinasyon (Sandalye) Sedye

Kombinasyon sedye, alüminyum malzemedendir üretilmiş olup tekerlekli sandalye görünümündedir. Çok fonksiyona sahip olan bu sedye ile bilinci yerinde olan hasta veya kazazedeler oturur pozisyonda taşınabilir. Bu hâliyle merdiven iniş ve çıkışlarda kolaylık sağlar. Sedye sandalyesi, tekerlekli sandalye, merdiven sandalyesi ve düz bir sedye görevi görecektir şekilde tasarlanmıştır. Kombinasyon sedyede hasta taşınırken taşıyıcı, sedyeyi vücudu ile değil kolları ile destekleyerek taşımaktadır.

Kombinasyon Sedyenin Kullanımı

Katlanmış hâlde bulunan sedye düz konuma getirilir. Sedyenin baş tarafındaki katlanabilir tutamakta bulunan pimlere basılarak ve kenarlarından iterek sandalye şekli verilir. Tekerlerin hizasındaki kilit sistemi kapatılır. Hasta emniyet kemeri göğüs, femur ve ayak bölgesine takılır. Düz zeminde tekerleri üzerinde taşınır; değilse bir kişi



Görsel 7.12: Sandalye sedye



sandalyeyi arka taraftan oturulacak kısma yakın bir yerden, diğer kişi sandalyenin ön bacaklarını aşağı kısmından tutarak taşır. Sedye, kilit sistemi açılıp tutamakta bulunan pimlere basılarak düz konuma getirilir. Gerekirse kilit sisteminin olduğu yere ayakla bastırılır. Kombinasyon sedyenin kızaklı modeli de vardır. Kızaklar, merdivenden inerken sedyeyi kaldırarak taşıma zorluğunu ortadan kaldırır.

7.3.3. Sırt Tahtası

Travma tahtası ve omurga tahtası olarak da isimlendirilen sırt tahtası plastik veya ahşap malzemeden yapılmış olup düşme veya kaza sonucu oluşan omurga kırıklarında hastayı sarsmadan ve sabit bir şekilde taşımak için kullanılır. Kenarlarında bulunan taşıma yuvaları her pozisyonda taşıma kolaylığı sağlar. Hariçten takılan baş sabitleyici aparat ve örümcek kemer ile hastanın / yaralının vücut bütünlüğü bozulmadan hasta / yaralı güvenli bir şekilde taşınabilir.



Görsel 7.13: Sırt tahtası

Sırt Tahtasının Kullanımı

Travmalı hasta / yaralı, baş ve servikal omurlar korunarak (boyunluk uygulaması sonrası), tüm vücut ve baş-boyun aynı hizada olmak üzere, hafifçe (yaklaşık 30-45°) yana doğru çevrilir. Ortadaki ekip üyesi tarafından sırt muayenesi yapılır. Bu sırada sırt tahtası hastanın altına yerleştirilir, bunun için çevredekilerden veya ikinci bir profesyonel ekipten yardım istenebilir. Hasta / yaralı, pozisyonunu korunarak sırt tahtası üzerine geri çevrilerek yatırılır. Baş yastıkları yerleştirilerek üç noktadan emniyet kemeri ile veya örümcek kemer ile sabitlenir. Hasta / yaralı bu şekilde doğrudan ana sedyeye alınır.

7.3.3.1. Erişkinlerde Sırt Tahtası Uygulamasında Dikkat Edilecek Hususlar

Erişkinlerin çoğu sırt tahtasına alındığında tahta ile boyun arasında belirgin bir boşluk oluşur. Bası uygulamayan tamponlar başı stabilize etmeden önce yerleştirilmelidir. Başın altına konulacak tampon boyutu hastaya göre ayarlanır. Yetersiz tampon başın hiperekstansiyonuna, aşırı tampon fleksiyona yol açabilir.

7.3.3.2. Çocuklarda Sırt Tahtası Uygulamasında Dikkat Edilecek Hususlar

Çocuklarda erişkinlere oranla baş daha büyük olduğundan başın tahta üzerinde nötral tek bir hatta durması için gövdenin altına tampon konulması gerekebilir. Tampon spinal hattı bozmamak için kalçadan omuza kadar gövdenin tamamını kapsamalıdır.



7.3.3.3. Sırt Tahtasında Taşıma

Taşıma öncesi baş, plastik tamponlar veya başın her iki yanında kıvrılmış battaniye ile tahtaya stabilize edilir ve yapışan sargılarla stabilize edilir. Sırt tahtası üzerinde 2 saat veya daha uzun bir süre kalındığında kişide baskı yaraları oluşabilir. Omurga yaralanması olmadığı tespit edildikten sonra kişi mümkün olduğunca erkenden (2 saat içinde) sırt tahtasından alınmalıdır ya da mümkün olduğunca erken tamponlarla destek uygulanmalıdır. Sırt tahtası ana sedyeye en az 3 emniyet kemeri ile sabitlenmelidir.

7.3.4. Faraş (Scoop, Kepçe, Kaşık, Kürek) Sedye

Faraş sedye, iki parçaya ayrılan hafif alüminyum kanatlar sayesinde hastanın bulunduğu yerden hareket ettirilmeden ve sarsılmadan alınmasını sağlar. Sedye boyunun ayarlanabilir olması kullanımı kolaylaştırır. Özellikle travmalı hastayı yerinden hareket ettirmeden sedye üzerine almak için kullanılır.

Faraş Sedyenin Kullanımı

Faraş sedye kullanımı, hastayı bulunduğu yerden omurga tahtası ya da sedye üzerine almak için kütük yuvarlama tekniğine bir alternatiftir. Özellikle omurga, pelvis ve alt ekstremitte travmalarında hastayı bulunduğu yerden almak için kullanılır. Faraş sedye, hastayı stabilize etmede ve hasta taşımada kullanılmaz. Bundan dolayı hasta, uzun süre faraş sedye üzerinde bırakılmamalı ve taşınmamalıdır.

Katlanmış hâlde bulunan sedye düz konuma getirilir. Sedyenin uzunluğu, hastanın boyuna göre yandaki mandallar yardımıyla ayarlanarak sedye sabitlenir. Sedyenin baş ve ayak ucundaki kilit açılarak sedye uzun ekseninde ikiye ayrılır. Sedyenin parçaları, hastanın her iki yanından altına doğru yerleştirilir. Hastanın altında birleştirilen sedye kilitlenir. Hasta emniyet kemeri göğüs, pelvis, femur ve ayak bileği seviyesinde takılır. Bu şekilde yerden kaldırılan hasta, ana sedye üzerinde omurga tahtasına alınıp sabitlenir.



Görsel 7.14: Kaşık sedye

7.3.5. Vakum Sedye

Vakum sedye, içi polistirene (polistiren) granülleri ile dolu, dış yüzeyi PVC kaplı torba şeklindedir. Sedyenin içerisindeki hava, üzerinde bulunan valften pompası aracılığı ile vakumlandığında hastanın vücut şeklini alarak sertleşir. Tüm vücudu alçıdan bir yatak gibi saran sedye ile hasta güvenli bir şekilde taşınır. Vakum sedye, özellikle travmalarda hastayı rahat ve güvenli bir şekilde sabitlemek ve taşımak amacıyla kullanılır. Travmalı hastanın çok katlı binalardan taşınması için çok uygundur.

Vakum Sedyenin Kullanımı

Valfin dönen kapağı, hava geçişine izin vermeyecek şekilde sıkıştırılır. Sedye, düz ve sert bir zemine serilip el, aşağı yukarı hareket ettirilerek granüllerin eşit dağılımı sağlanır. Pompa, valfe takılarak



Görsel 7.15: Vakum sedye



bir miktar hava çekilir. Yeterli hava boşaltıldığında sedyenin kenarları çökmeyecek kadar sertleşmiş, ancak şekil verilebilecek kadar yumuşak olmalıdır. Hasta, faraş sedye ya da omurga tahtası ile yerden alınıp vakum sedyenin üzerine bırakılır. Hasta kütük yuvarlama tekniği ile de sedye üzerine alınabilir. Hastanın yüzü açıkta kalacak şekilde sedyenin kenarları hastayı saracak şekilde kaldırılır ve emniyet kemerleri bağlanır. Sedye içindeki havanın tamamı pompa ile vakumlanır. Sedye tamamen sertleşince valfin kapağı kapatılır ve emniyet kemerleri sıkılaştırılarak sabitlenir. Sedye, bu şekilde ya da ana sedye üzerine bağlanarak taşınabilir. Hasta taşıma işlemi bittikten sonra, valfin kapağı açılarak sedyeye hava girişi sağlanır. Böylece hasta serbest hâle getirilir.

7.3.6. Neil Robertson Sedye

Neil Robertson sedye, dar mekânlarda ve zor koşullardaki kurtarma çalışmalarında dikey veya yatay olarak hasta taşımak için kullanılır. Özellikle havadan hasta nakletmek için iyi bir seçenektir. Omurga tahtası ile birlikte kullanılabilir ve hastayı tamamen stabilize eder. Gövedeye bağlı baş sabitleyici ve toplam 10 adet taşıma kulpu bulunur.



Görsel 7.16: Neil Robertson sedye

7.3.7. Basket (Sepet, Kayık) Sedye

Basket sedye, özellikle dağlık arazi ve suda kurtarma çalışmalarında hasta taşımak için kullanılır. Sedyenin kenarlarında askı delikleri bulunur. Bu sayede helikopterden, yüksek binalardan ya da dağlık arazide dik yamaçlardan hasta almak ya da taşımak daha kolaydır.



Görsel 7.17: Basket sedye

Basket sedyenin aksesuarları şunlardır:

Helikopter Taşıma Kemer: Helikopterden veya yüksek binalarda üst katlardan vinçler sayesinde hasta indirilirken veya kurtarma yapılırken kullanılır.

Su Kaldırma Desteği: Suda kurtarma esnasında, sedyenin batmaması için kullanılır. Basket sedyenin üzerine kemer yardımı ile sabitlenebilir.

7.3.8. Kızak Sedye

Kar sedyesi de denilen kızak sedye, tekerlekli araçların giremediği kar ve buz kaplı kırsal bölgelerde hasta taşımak için kullanılır. Dış kısmında su, kar, soğuk geçirmeyen özel kumaştan üretilmiş fermuarlı çadır ve hastanın başucunda kontrol penceresi bulunur. İç kısmında hastaya gelecek darbeyi en aza indirmesi için zemininde yatak ve hastanın güvenliği için emniyet kemeri bulunur. Alt yüzeyinde kaymayı kolaylaştırmak için kanallı sistem kızak vardır. Kar motorunun arkasındaki çekme sistemine bağlanarak kullanılabilir.



Görsel 7.18: Kızak sedye



7.3.9. Sedye Oluşturma

Standart sedyelerin yetersiz kaldığı olağan dışı durumlarda çevreden temin edilecek battaniye ya da branda ve iki adet kiriş ile sedye yapılabilir. Kullanılacak battaniye, branda ve kirişlerin sağıamlığı kontrol edilmelidir. Ayrıca battaniyenin hastanın ağırlığını taşıyıp taşıyamayacağı değerlendirilmelidir.



Görsel 7.19: Sedye yapımı

Battaniye yere serilir. Battaniyenin üçte birine denk gelecek şekilde kiriş yerleştirilir. Battaniye sopanın üzerine doğru katlanır. Battaniyenin katlanan kısmının bittiği yere yakın bir noktaya ikinci kiriş yerleştirilir. Battaniyenin geriye kalan kısmı, ikinci sopanın üzerine doğru katlanır.

7.4. SÜRGÜLÜ MERDİVEN VE SEDYE KOMBİNASYONU

Sürgülü merdivenler sedye ile birlikte kullanılarak yaralı indirme ve çıkarma işlemlerinde kullanılabilirler. Tercihen sepet sedye kullanılarak sürgülü merdiven üzerinden kaydırma yapmak suretiyle kazazede güvenli alana taşınabilir.



Görsel 7.20: Sedyenin sürgülü merdivenle birlikte kullanımı



7.5. KURTARMA TÜNELİYLE KURTARMA

Kurtarma tünelleri yüksek katlı binalarda yangın esnasında kazazedeleri güvenle tahliye etmek için kullanılırlar.

Kurtarma tüneli, dünyanın en pratik kurtarma ve acil çıkış sistemidir. Yanmaz nitelikte çok özel ku- maşlardan yapılan kurtarma tüneliyle dakikada 15-20 kişi, herhangi bir kattan güvenli alana ulaştırılabilir. Kurtarma tüneli; bebeklerin, çocukların, hamilelerin, yaşlıların, soğukkanlı olamayanların ve hatta yatalak hastaların bile güvenlik içerisinde süratle kurtarılmasını sağlar. Yüksek yapılarda yaşayanların can güvenliğini kadere terk etmeyen en güvenli, en pratik aktif kurtulma ve kurtarma sistemidir.

7.5.1. Kurtarma Tüneli Katmanları

Dış Tünel: Koruyucu kattır; ısıya, alev ve dumana karşı koruyucudur. Alev almaz.

Orta Tünel: Frenleme katıdır; hızı ayarlar, düşmeyi önler ve inişin güvenli olmasını sağlar. Alev almaz.

İç Tünel: Sürtünme katıdır; sürtünmeden kaynaklanabilecek yanmaları ve yaralanmaları önler. Alev almaz. Yükü taşıyan iç tünel aramidden yapılmıştır ve tonlarca ağırlığı taşıyabilecek kadar sağlamdır.

7.5.2. Kurtarma Tünelinin Kullanım Şekilleri

Düşüş hızı, kol ve bacakları dışa doğru açarak ve tünelin iç yüzeyine baskı yaparak ayarlanır. Yaşlı, engelli, baygın, bilinçsiz ya da asabi kişiler, hamile ve çocuklar kurtarma tüneli ile tehlikesizce tahliye edilebilirler çünkü kurtarma tünelinin değişik tipleri düşüş hızını bireylerden bağımsız olarak kontrol eder. Kurtarma operasyonunda görev alan itfaiye ya da sivil savunma görevlisi hatta herhangi bir yardımcı kişi, tüneli birkaç kez bükerek inişi kontrol edip kurtarmayı kolaylaştırıp tahliyeyi düzenleyebilir.

7.5.2.1. İtfaiye Araçlarıyla Kullanım

İtfaiye merdiven aracının kurtarma sepetine birkaç dakikada monte edilebilen kurtarma tüneli, değişik yüksekliklerden seri kurtarmayı mümkün kılacak şekilde birbirine eklenebilir parçalar hâlinde üretilmektedir. Bu sayede tehlike içinde olan kişiler tünel ile seri ve güvenli şekilde kurtarılırlar.



Görsel 7.21: Araç ile kurtarma tüneli kullanma



7.5.2.2. Bina İçi Uygulama

Tünel binanın içinde belirlenecek yere, adeta bir asansör sistemi gibi kat kabinleri oluşturularak kurulur. Her kattan ya da gerekli görülen katlardan giriş verilen sistemin bitiş noktası bina dışına açılır. Çok girişli bina uygulamasında yükseklik sınırsızdır.



Görsel 7.22: Bina içi kurtarma tüneli kullanma

7.5.2.3. Bina Dışı Uygulama

Tünel; pencere, balkon ya da çatıya monte edilir. Tünel, yalnızca başlangıç noktasından girilerek kullanılır. Tünelin her üç katı da tek parça olarak üretilmekte ve binaya monte edilmektedir.



Görsel 7.23: Bina dışı kurtarma tüneli kullanma



7.6. KURTARMA HALATIYLA KURTARMA

Bitkisel, sentetik liflerle veya çelik telden imal edilen ve çevresi 2,5 cm'den fazla olan örgülü iplere halat denir. Halatlar, yüksekten kurtarmada kullanılan en önemli malzemedir. Halatlar çeşitli maddelerden, farklı boyutlarda üretilir. Halatlar yüksek çekme gücüne sahip olmalı veya kimyasal etkenlere karşı dayanıklı olmalıdır. Bunların yanı sıra halatlar esnek, yumuşak ve hafif olmalıdır.

Halatları meydana getiren elemanlar şunlardır:

Lif: Halatın imal edildiği malzemenin en ince parçasıdır.

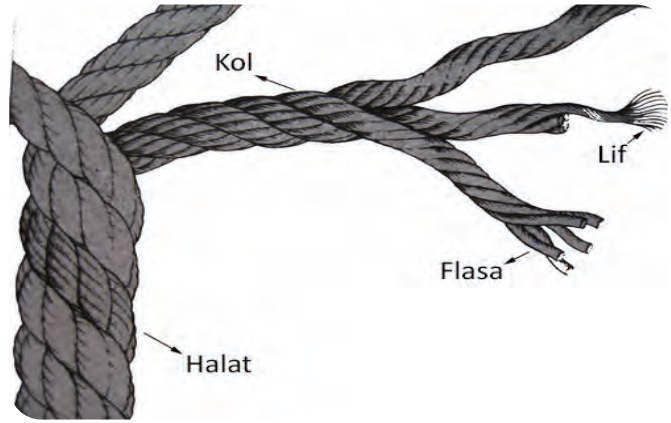
Flasa: Liflerin bir bükülmesiyle elde edilen halatın ana elemanı ve aynı zamanda en uzun parçasıdır.

Kol: Flasaların bükülmesiyle elde edilen ikinci ana elemandır.

Halat: Kolların büküm yönünün tersine kolların bir arada bükülmesiyle oluşan malzemedir.



Görsel 7.24: Halatlar



Görsel 7.25: Halat yapısı

Halatlar imal edildikleri malzemeye göre bitkisel halatlar, sentetik halatlar ve madenî halatlar olarak üç çeşittir.

7.6.1. Bitkisel Halatlar

Bitkilerin yaprak, kök veya kabuklarında bulunan ve lif olarak adlandırılan ipliksi maddelerin sağa veya sola bükülmesi ile imal edilen halatlardır. Bu halatlar, bitkinin lif karakterine bağlı olarak yumuşak, hafif veya sert olabilir. Başlıca bitkisel halatlar şunlardır:

Kendir Halat: Kendir bitkisinden imal edilir. Sağlamdır fakat suda ağırlaşır.

Manila Halat: Abaka bitkisinden imal edilir ve çekme gücü yüksektir. %15 yağ içerir, nem ve sıcaktan da etkilenmez.

Pamuk Halat: Pamuk bitkisinden imal edilir.



Görsel 7.26: Kendir halat



7.6.2. Sentetik Halatlar

Sentetik liflerin halat sanayisinde kullanılmasıyla çok amaçlı olarak üretilmeye ve kullanılmaya başlanmıştır. Sentetik halatlar aynı kalınlıktaki bitkisel halatların 2,5 katı bir çekme gücüne sahiptir.

Sentetik halatların başlıca çeşitleri şunlardır:

- ✓ Polyamid halatlar (PA)
- ✓ Polyester halatlar (PES)
- ✓ Polypropylen halatlar (PP)
- ✓ Polyetilen halatlar (PE)



Görsel 7.27: Sentetik halat

Tablo 7.1: Sentetik Halatların Teknik Değerleri

HALAT ÇAPI (mm)	AĞIRLIK (g/m)	KOPMA YÜKÜ (kg/daN)
9	62	2.200
10	77	2.900
11	93	3.000
12	110	3.700
13	130	3.850

7.6.3. Madenî Halatlar

Madenî halatlar çelik ya da diğer metallere imal edilen ve çeşitli ebattaki liflerin bir tarafa kolların diğer tarafa bükülmesiyle elde edilen halatlardır. Madenî halatların kollarındaki lif adedi halatın kullanım amacına uygun olarak ayarlanmıştır. Madenî halatlardaki lif ve kol sayısı ile bunların sarım şekli halatın karakteristik değerini vermektedir. 6x19 K öz halat denildiğinde; lif özlü, 6 koldan ve her kol 19 liften oluşan bir halat anlaşılmalıdır. Madenî halatlarla çalışma yapılırken kesinlikle özel eldiven giyilmelidir.



Görsel 7.28: Madenî halat

Madenî halatların muhafaza edilmesinde dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır:

- ✓ Madeni halatlar daha önce asit bulundurulmuş ambarlara asla konulmamalıdır.
- ✓ Ambara ya da araca konulacak madenî halat temizlenmeli ve yağlanmalıdır.

Madenî Halatların Temizlenmesi ve Yağlanması

Madenî halatları temizleme işlemi, tel fırçalarla ya da basınçlı hava ile yapılır. Bu işlemle madenî halatın kolları arasındaki yabancı maddeler ile eski ve kurumuş yağ atıkları çıkartılmaktadır. Halat, temizleme işleminden sonra bir fırça ile yağlanır. Yağın, halatın orta fitiline kadar teması sağlanmalıdır. Bu işlemde makine yağı veya gres yağı kullanılmalıdır.

Madenî halatların yıpranma nedenleri şunlardır:

- ✓ İmalat hataları



- ✓ Sert yüzeylere sürtünmeleri
- ✓ Yanlış sarılmaları
- ✓ Halatların temizlememesi ve yağlanmaması
- ✓ Nemli veya asitli ortamlarda muhafaza edilmeleri
- ✓ Uzun süre sıcakta bırakılmaları
- ✓ Çekme yükünün üzerinde ağırlık çekilmesi

7.7. KURTARMA DÜĞÜMLERİ

İtfaiye personeli, yangınlar başta olmak üzere tüm olaylarda ortaya çıkacak muhtemel sorunların aşılması ve çalışmaların kolaylaştırılması için halatları kullanabilir. Halatlarla pratik, kolay, hızlı ve çok emniyetli bağ ve düğümler yapılabilir. Temeli gemiciliğe dayanan bağlama konusunda çok sayıda teknik bulunmaktadır.

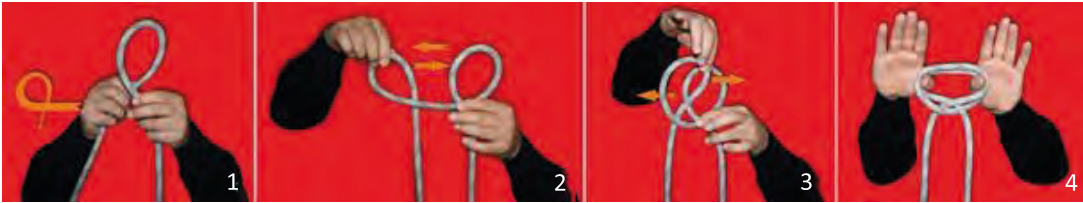
7.7.1. Kurtarma Operasyonlarında Kullanılan Düğümler

Yüksek açıdan kurtarma çalışmalarında ip tekniklerinin kullanımına sıklıkla rastlanılır. Bu teknik uygulanırken iple çeşitli düğümler yapmak gerekir. Bu düğümlerin ortak özellikleri sağlamlıkları, çabuk yapılabilmesi ve iş bitiminde kolaylıkla sökülebilmeleridir.

7.7.1.1. Kazık Düğümü

Genellikle sedye bağlamada ve istasyon başlangıç düğümü olarak kullanılır. Açık kazık, kapalı kazık ve yarım kazık olmak üzere üç çeşitte uygulanır.

Açık Kazık: Bir ucu açık olan ankraj (çapa) noktasına istasyon başlangıç düğümü olarak bağlanmasıdır.



Görsel 7.29: Açık kazık düğümünün yapılışı

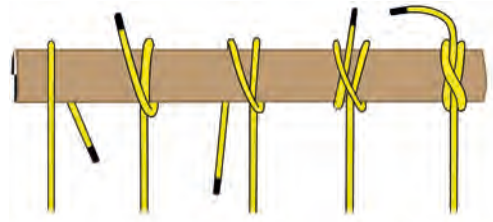
Açık kazık düğümünün yapılışında şu işlemler uygulanır:

- ✓ İp üzerinde uygun yerde bir halka yapılır.
- ✓ Diğer elle bir halka daha yapılır.
- ✓ İkinci halka diğer halkanın arkasına getirilir.
- ✓ Oluşan düğüm çapa noktasına geçirilir.

Kapalı Kazık: Ağaç, direk gibi uçları kapalı olan ankraj (çapa) noktasına istasyon başlangıç düğümü olarak bağlanmasıdır.

Kapalı kazık düğümünün yapılışında şu işlemler uygulanır:

- ✓ İp çapa kolunun arkasına atılır.
- ✓ Arkadan gelen uç, ipin diğer tarafından arkaya atılır.
- ✓ İpin ucu, oluşan V'nin arasından geçirilir.
- ✓ İp sıkılarak düğüm tamamlanır.



Görsel 7.30: Kapalı kazık düğümünün yapılışı

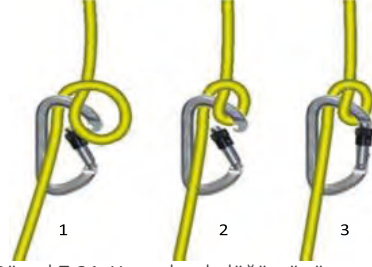


Yarım Kazık: Genellikle karabina ile iniş yaparken kurtarma personelinin daha kontrollü inmesini sağlayan, aynı zamanda yüksek mesafelerden yaralı tahliyesinde de kullanılan düğümdür.

Hareketli düğüm olduğu için ipin ipe sürtünmesi sebebiyle ipin mantosunda aşınmaların oluşması, bu düğümün dezavantajıdır.

Yarım kazık düğümünün yapılışında şu işlemler uygulanır:

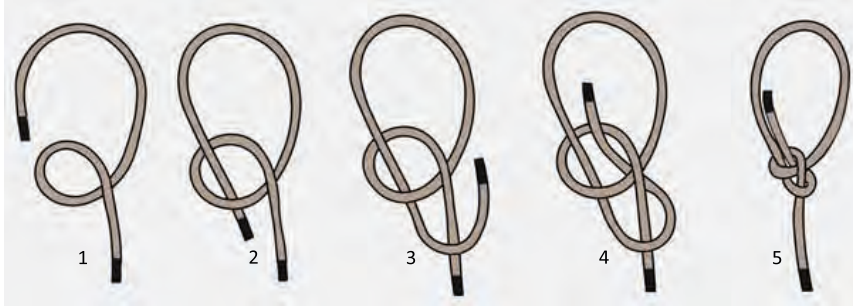
- ✓ İp karabina içinden geçirilir.
- ✓ İp gövdesinde yapılan halka karabinaya takılır.
- ✓ Karabina kapısı kapatılarak düğüm tamamlanır.



Görsel 7.31: Yarım kazık düğümünün yapılışı

7.7.1.2. Elde Emniyet Düğümü

Çapa noktası diye tabir edilen sabit nesnelere atılan istasyon başlangıç düğümüdür. İp uçlarında sabit bir halka oluşturmada ve sedye bağlama çalışmalarında da kullanılmaktadır.



Görsel 7.32: Elde emniyet düğümünün yapılışı

Elde emniyet düğümünün yapılışında şu işlemler uygulanır:

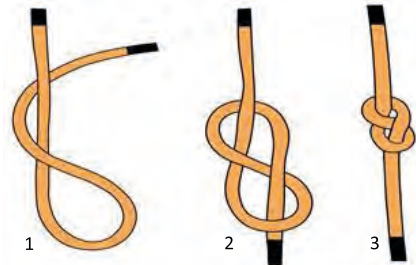
- ✓ İp üzerinde bir halka oluşturulur.
- ✓ İpin ucu, halkanın içinden geçirilir.
- ✓ İpin ucu, ana gövdenin etrafından dolaştırılır.
- ✓ Gövde etrafından dolaştırılan ipin ucu, geldiği yönde tekrar halka içinden geçirilir.
- ✓ İpin ucu, halkanın bir tarafı ve gövde gerilerek düğüm tamamlanır.

7.7.1.3. Sekizli Düğümü

İp uçlarında sabit bir halka oluşturmak, aynı kalınlıktaki ipleri birbirine eklemek veya çapa noktalarında istasyon başlangıç düğümü yapmak için kullanılan en temel düğümlerdir.

Sekizli düğümünün yapılışında şu işlemler uygulanır:

- ✓ İp belli uzunlukta katlanır.
- ✓ İpin ucu, ana gövdenin etrafından dolaştırılır.
- ✓ İpin ucu, oluşan halkanın içinden geçirilir.
- ✓ İpin ucu ve gövde gerilerek düğüm tamamlanır.



Görsel 7.33: Tekli sekizli düğümünün yapılışı



7.7.1.4. Gemici Düğümü

Farklı kalınlıklardaki iki ipin birbirine eklenmesinde kullanılır. Bu düğümde dikkat edilmesi gereken kural, ince ipin kalın ipi sarmasıdır. Bir diğer ifadeyle ince ip, boğan ip olmalıdır. Tekli ve çiftli gemici düğümü olmak üzere iki şekilde yapılmaktadır.

Gemici düğümünün yapılışında şu işlemler uygulanır:

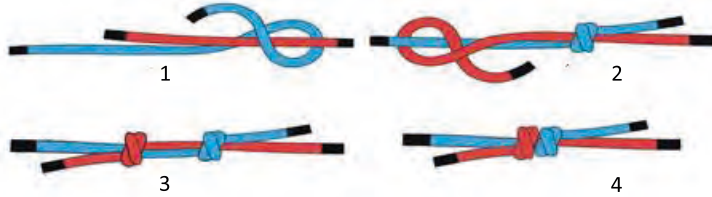
- ✓ Kalın ip belli uzunlukta katlanır.
- ✓ Diğer ipin ucu, yarım halkanın içinden geçirildikten sonra ana ipin etrafından dolaştırılır.
- ✓ İpin ucu, oluşan halkanın içinden geçirilir ve sıkıştırılarak düğüm tamamlanır.



Görsel 7.34: Gemici düğümünün yapılışı

7.7.1.5. Balıkçı Düğümü

Aynı veya farklı kalınlıktaki iki ipi birbirine eklemek için kullanılan düğümdür. İpin iki ucunu birleştirerek ip halkası oluşturmak için de kullanılmaktadır. Kullanım öncesinde vücut ağırlığı ile sıkıştırılarak ip uçlarının kaymayacak kadar uzun bırakılması gerekir.



Görsel 7.35: Balıkçı düğümünün yapılışı

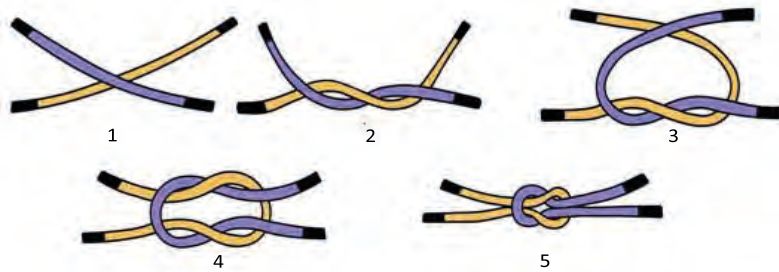
Balıkçı düğümünün yapılışında şu işlemler uygulanır:”

- ✓ Karşılıklı hizalanan iplerden biri diğerinin etrafından dolaştırılarak kendi içinden geçirilir.
- ✓ Diğer ip için de aynı işlem yapılır.
- ✓ Her bir düğüm sıkıştırılır.
- ✓ İpler gerilir ve düğümler birbirine bitştirilerek düğüm tamamlanır.

7.7.1.6. Camadan Düğümü

Aynı kalınlıkta iki ipi birbirine eklemek için kullanılan düğümdür.

İpin iki ucunu birleştirerek ip halkası oluşturmak için de kullanılmaktadır.



Görsel 7.36: Camadan düğümünün yapılışı



Camadan düğümünün yapılışında şu işlemler uygulanır:

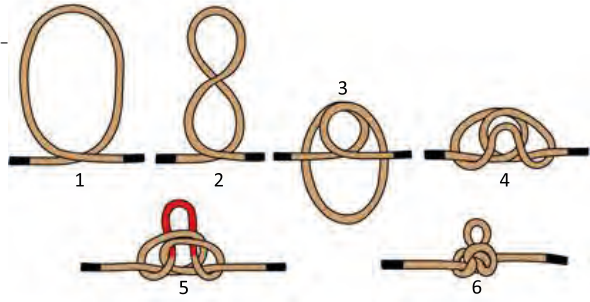
- ✓ İpler karşılıklı olarak çapraz hizalanır.
- ✓ İpler, birbirinin etrafından geçirilerek basit düğüm atılır.
- ✓ İplerin ucu, tekrar çapraz olarak hizalanır
- ✓ İpler birbiri etrafından geçirilerek tekrar basit bir düğüm atılır.
- ✓ İpler gerilerek düğüm sıkıştırılır.

7.7.1.7. Kelebek Düğümü

İp gövdesi üzerinde bir bağlantı noktası oluşturmak amacıyla yapılan düğümdür.

Kelebek düğümünün yapılışında şu işlemler uygulanır:

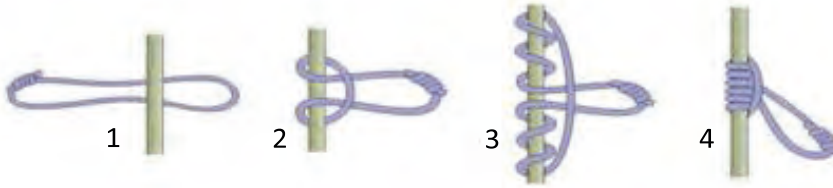
- ✓ İp üzerinde geniş bir halka oluşturulur.
- ✓ Halka burularak iki halkaya dönüştürülür.
- ✓ Halkalar ikiye katlanır.
- ✓ İkinci halka ana ipin etrafından dolaştırılır.
- ✓ Ana halka etrafından dolaştırılan ikinci halka birinci halkanın içinden geçirilir.
- ✓ Ana ip iki uçtan gerilerek düğüm tamamlanır.



Görsel 7.37: Kelebek düğümünün yapılışı

7.7.1.8. Pursik Düğümü

Kurtarma çalışmalarında ana ipi veya kurtarma personelini emniyete almak için kullanılan düğümdür. Bu düğümde dikkat edilmesi gereken kural, pursik ipinin ana ipi boğabilmesi için ana ipin yarı kalınlığından 1 mm fazla kalınlığa sahip olması gerekmektedir. Örneğin; ana ipin kalınlığı 10 mm ise pursik ipinin kalınlığı 6 mm olmalıdır. Bu düğüm ip germe ve kurtarma çalışmalarında jumar yerine de kullanılmaktadır.



Görsel 7.38: Pursik düğümünün yapılışı

Pursik düğümünün yapılışında şu işlemler uygulanır:

- ✓ Kapalı pursik ipi ana ipe hizalanır.
- ✓ Geniş taraftaki kenar diğer kenarın içinden geçirilir.
- ✓ İp kenarları üst üste bindirilmeden iki veya üç kere daha geçirilir.
- ✓ İp kenarları düzeltilip sıkıştırılarak düğüm tamamlanır.

7.7.2. Çapa Noktası Oluşturma

Yüksekten kurtarma operasyonlarında yükü taşıyacak sağlam bir noktaya ihtiyaç vardır. Bu sağlam noktaya çapa noktası (ankraj noktası) adı verilmektedir. Çapa noktası tehlikeli bölgeden yeteri ka-



dar uzak olmalıdır. Kazazedeye doğrudan ulaşılacak düz bir hat boyu olmalıdır. Yükün eşit dağıtılması için gerektiğinde sağlam iki ağaç kullanılabilir. Bağlantı noktası yere mümkün olduğunca yakın olmalıdır. Binalar, araçlar ve büyük kaya parçalarına, binadaki dar bir açıklığa merdiven sıkıştırılarak veya doğal çapa noktalarının bulunmadığı durumlarda sağlam kereste ve demir çubuklar yere çakılarak çapa noktası oluşturulabilir.

7.8. LIBERATÖRLE KURTARMA

Liberatör vinç otomatik hız kontrollü iniş ve kurtarma cihazı yüksek yerlerde mahsur kalanları kurtarmak için kullanılır.

Liberatör yüksekten kurtarma operasyonlarında enerji harcamadan yukarıya çıkmada veya aşağıya inmede kullanılır. Bir veya iki kişi tarafından kullanılabilir. Santrifüj fren sistemiyle sabit iniş hızı sağlar. Kullanım şekline bağlı olarak operatör ya da inen kişi tarafından ip hareketi ve iniş durdurulabilir. Her tür tripod ve askı demirleri ile birlikte kullanılabilir.



Görsel 7.39: Liberatör

7.9. TRİPOD

Kuyu, menhol ve kapalı alanlarda yapılacak çalışma ve kurtarma işlerinde güvenli ankraj noktası almak için kullanılır.

Üç ayak sistemi kolay ve dengeli kurulum sağlar. Çalışma alanına göre farklı aşamada ayarlanabilir bacaklar bulunur. Özellikle kuyudan kurtarma operasyonlarında kullanılır.



Görsel 7.40: Tripod



7.10. KURTARMA ÇALIŞMALARINDA KULLANILAN KARABİNALAR

Yüksekten iniş çalışmaları başta olmak üzere diğer kurtarma çalışmalarında da kullanılan, sertleştirilmiş alüminyum veya çelikten imal edilen bağlantı ekipmanlarıdır. Karabinaların taşıyabileceği yük miktarı çeker olarak ifade edilir. Çeker birimi olarak kN (kilo newton) kullanılır.

NOT: 1 kN, 100 kg değerine eşittir.



Görsel 7.41: Karabina çeker değerleri

Kurtarma çalışmalarında oval karabinalar, D karabinalar, asimetrik D karabinalar, armudi karabinalar (HMS) olmak üzere dört çeşit karabina kullanılır.

7.10.1. Oval Karabinalar

Bu karabinalar uzun yıllar kullanıldıktan sonra dayanımlarının düşük olması nedeni ile artık çok tercih edilmemektedir. Oval karabinalar iki ucunda da yumuşak ve simetrik hatlara sahiptir. Bu da çekerini olumsuz etkileyen bir faktördür. Yüke maruz kaldığında yük simetrik olarak ikiye bölünür ve yükün yarısı, karabinanın en zayıf yeri olan kapısına gelir. Simetrik olması makara sistemleri ve yapay tırmanış için avantaj sağlar. Ayrıca malzeme istiflemek veya taşımak için idealdir.



Görsel 7.42: Oval karabina



7.10.2. D Karabinalar

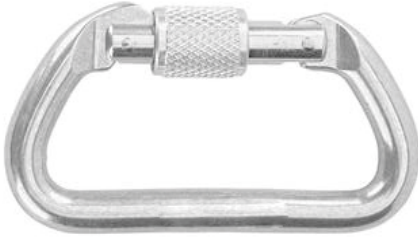
D şekilli karabinalar, yükü kapının (karabinanın en zayıf bölümü) aksi tarafındaki gövde kısmına (karabinanın en güçlü bölümü) aktarır. Bu nedenle dayanıklılık oranları çok iyidir. D karabinalar, aynı malzeme ve boyuttaki oval karabinalardan daha hafif ve daha güçlüdür. D karabinalar malzeme taşımak için oldukça kullanışlıdır (Görsel 7.42).

7.10.3. Asimetrik D Karabinalar

Bu karabinalar, D karabinalardaki kapı menteşesinin bulunduğu ucun daraltılması ile elde edilmiştir. Asimetrik karabinaların kapı menteşe kısmı üst bölüme göre daha dardır. Asimetrik geometride kapı açıklığı oldukça büyük anlamına gelir (ipi geçirmek için kolaylık). Bu tip karabinalarda daha az malzeme taşınabilir ve malzemeyi karabinadan çıkarmak daha zordur (Görsel 7.43).

7.10.4. Armudi HMS Karabinalar

Çok geniş ve armudu andıran yuvarlak yapısından dolayı malzeme taşımak ya da daha yaygın olarak kilitli modelleri ile emniyet almak, emniyet kolonu üzerinden iniş / emniyet aletlerini kullanmak amacıyla kullanılırlar. Bu kilitli armudi karabinalara HMS de denir. Yarım kazık düğümü, bu tip karabinalarda sorunsuzca kullanılabilir. HMS karabinalar daha kalın kesitlere yani daha büyük ip kıvrılma çapına sahiptir ve bu sayede kontrol edilen ipi diğer karabinalara göre çok daha az yıpratır (Görsel 7.44).



Görsel 7.43: D karabina



Görsel 7.44: Asimetrik D karabina



Görsel 7.45: Armudi HMS karabina



7.1. UYGULAMA: Sürgülü Merdivenin Kurulması

Amaç

Yangına müdahale veya kurtarma olaylarında sıklıkla kullanılan sürgülü merdivenlerin açılması ve kurulması ile ilgili gerekli becerileri kazanmak.

Uygulama

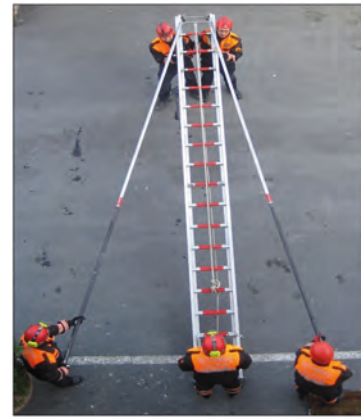
Aşağıdaki işlem basamaklarına göre enkaz altında yer tespiti yapılan kazazedeye ulaşmak için beton zemin üzerinde kırıcı delici matkap ile 80 cm çaplı delik açınız.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Sürgülü merdiven
2. Kişisel koruyucu donanım
3. Geri sarımlı düşme durdurucu

İşlem Basamakları

1. Sürgülü merdiveni kuracak öğrenci grubu oluşturulur (5 öğrenci).
2. Merdiven olay yerine uygun bir yere getirilir.
3. Merdiven ayaklarının kaymaması için 1 öğrenci, ayakları ile merdiven ayaklarına baskı yaparak merdiveni sabitler.
4. 2 öğrenci merdivenin arkasından iterek, diğer 2 öğrenci ise destek ayaklarından tutup merdiveni binaya doğru çekerek merdivenin dik pozisyona getirilmesine yardımcı olurlar.
5. 2 öğrenci merdivenin devrilmemesi için destek ayaklarını uygun açıda açar ve sabitler.
6. 1 öğrenci istenilen yükseklik elde edilene kadar kaydırma ipini çekerek merdivenin üst kademesinin yukarı doğru açılmasını sağlar.
7. Merdivenin üst kademesi istenilen mesafeye ulaştığında tekerler bina duvarına yaslanır ve kaydırma ipi alttaki uygun basmağa bağlanarak merdiven sabitlenir.



Görsel 7.46: Sürgülü merdivenin kurulması

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Kişisel koruyucu donanımın giyilmesi	10			
2	Görev paylaşımı yapılması	10			
3	Sürgülü merdivenin taşınması	20			
4	Sürgülü merdivenin kurulması	30			
5	Sürgülü merdivenin sabitlenmesi	10			
6	Sürgülü merdivenin toplanması	10			
7	İşlemin süresi içinde tamamlanması	10			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



7.2. UYGULAMA: Kancalı Merdivenle Kata Çıkılması Kattan İnilmesi



Amaç

Yangına müdahale sırasında diğer merdivenlerin kullanılmadığı durumlarda kancalı merdiven ile katlara çıkabilme ile ilgili becerileri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre kancalı merdiven kullanarak yüksek katlara çıkılması ve yüksek katlardan inilmesi uygulamasını yapınız.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Kancalı merdiven
2. Kişisel koruyucu donanım
3. Geri sarımlı düşme durdurucu

İşlem Basamakları

1. Kancalı merdiveni kullanacak öğrenci grubu oluşturulur (2 öğrenci).
2. Kancalı merdiven 1. kat penceresine yerleştirilir.
3. 1 öğrenci merdiveni sabitleirken diğer öğrenci merdiven ile kata çıkar.
4. Kata çıkan öğrenci merdiveni sabitleirken aşağıdaki öğrenci merdivenle kata çıkar.
5. Öğrenciler her hareketlerinde birbirlerine komut verir ve birbirlerinden komut alırlar.



Görsel 7.47: Kancalı merdiven kullanımı

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Kişisel koruyucu donanımın giyilmesi	10			
2	Merdivenin kat penceresine sabitlenmesi	20			
3	1. öğrencinin kata çıkması	20			
4	2. öğrencinin kata çıkması	20			
5	Öğrencilerin komut vermesi ve alması	20			
6	İşlemin süresi içinde tamamlanması	10			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



7.3. UYGULAMA: İp Tekniklerinde Kullanılan Düğümleri Uygulama

Amaç

Kurtarma operasyonlarında kullanılan ip düğüm teknikleri ile ilgili bilgi ve beceri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre çeşitli çaplardaki statik ipler ile kurtarmada kullanılan başlıca düğümleri yapınız.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Statik ip (6 mm çapında)
2. Statik ip (9 mm çapında)
3. Statik ip (11 mm çapında)

İşlem Basamakları

1. Düğüm yapılırken kullanılacak ipler dağıtılır.
2. Camadan düğümü yaptırılır.
3. Kapalı ve açık kazık düğümü yaptırılır.
4. Kapalı ve açık sekizli düğümü yaptırılır.
5. Elde emniyet düğümü yaptırılır.
6. Balıkçı düğümü yaptırılır.
7. Gemici düğümü yaptırılır.
8. İş bittikten sonra kullanılan ekipmanlar kontrol edilir ve bunlar yerine kaldırılır.



Görsel 7.48: Düğümler

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Camadan düğümü yapılması	10			
2	Kapalı ve açık kazık düğümü yapılması	20			
3	Kapalı ve açık sekizli düğümü yapılması	20			
4	Elde emniyet düğümü yapılması	10			
5	Gemici düğümü yapılması	10			
6	Balıkçı düğümü yapılması	10			
7	Sekizli düğümü ile çapa noktası oluşturma	10			
8	İşlemin süresi içerisinde tamamlanması (30 dakika)	10			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



7.4. UYGULAMA: İp Teknikleriyle Yüksek Açıdan İniş Yapma



Amaç

Yüksekten kurtarma çalışmalarında iniş istasyonu kurup ip tekniklerini kullanarak iniş yapabilmekle ilgili becerileri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre çeşitli çaplardaki statik ipler ile kurtarmada kullanılan başlıca düğümleri yapınız.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Sekizli
2. Kontrollü iniş aleti
3. İpler
4. Emniyet kemeri
5. Geri sarımlı düşme durdurucu
6. Eğitim kulesi

İşlem Basamakları

1. KKD (Kişisel Koruyucu Donanım) kuşanılır.
2. İniş ve emniyet hatları için çapa noktaları oluşturulur.
3. İniş ekipmanları kullanılarak emniyet kemeri ile iniş hattına bağlantı sağlanır.
4. İniş sırasında vücut L pozisyonunda ve bacaklar omuz genişliğinde açılır.
5. Adımlama şeklinde iniş yapılır.
6. İniş tamamlandığında kullanılan ipler ve ekipmanlar toplanır.



Görsel 7.49: Yüksekten iniş yapmak

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Kişisel koruyucu donanımın giyilmesi	10			
2	İniş ve emniyet hatları için çapa noktaları oluşturma	20			
3	İniş ve emniyet sistemlerine giriş	20			
4	İnişin yapılması	30			
5	Vücut pozisyonunun doğruluğu	10			
6	Kullanılan ipler ve ekipmanın toplanması	10			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



7.5. UYGULAMA: İp Teknikleri Kullanılarak Üçgen Kurtarma Beziyle Kurtarma Yapma



23101

Amaç

Bilinci açık kazazedenin yüksekten / alçaktan üçgen kurtarma bezi ile tahliye edilmesiyle ilgili becerileri kazanmak.

Uygulama

İp tekniklerini kullanarak kazazedenin üçgen kurtarma bezi ile kurtarılması uygulamasını yapınız.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Üçgen kurtarma bezi
2. Sekizli
3. Kontrollü iniş aleti
4. Geri sarımlı düşme durdurucu
5. Statik İpler
6. Emniyet kemeri
7. Eğitim kulesi

İşlem Basamakları

1. KKD kuşanılır.
2. İniş ve emniyet hatları için çapa noktaları oluşturulur.
3. İniş yapacak öğrencinin emniyet kemeri ile iniş hattına bağlantısı sağlanır.
4. Kurtarılacak kazazedeye üçgen kurtarma bezi kuşandırılır.
5. Kurtarmacı öğrenci pozisyonunu aldığı anda kurtarılacak kazazede sisteme bağlanır.
6. İniş sırasında vücut L pozisyonunda ve bacaklar omuz genişliğinde açılır.
7. Adımlama şeklinde iniş yapılır.
8. İniş sırasında kazazede sürekli kontrol altında tutulur.
9. İniş tamamlandığında kullanılan ipler ve ekipmanlar toplanır.



Görsel 7.50: Üçgen kurtarma beziyle kazazedeyi kurtarma



Görsel 7.51: Üçgen kurtarma beziyle kazazedeyi kurtarma

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Kişisel koruyucu donanımın giyilmesi	10			
2	İniş ve emniyet hatları için çapa noktaları oluşturulması	10			
3	Kurtarılacak kazazedeye üçgen kurtarma bezi kuşandırılması	10			
4	Kurtarmacı öğrencinin sisteme bağlanması	10			
5	Kurtarılacak öğrencinin sisteme bağlanması	10			
6	İniş yapılması	30			
7	Kazazedenin kontrollü inişi	10			
8	Kullanılan iplerin ve ekipmanın toplanması	10			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



7.6. UYGULAMA: Yüksek Açıdan Sedyeye Dikey Olarak Kazazedenin Tahliyesi



Amaç

Bilinci yerinde olmayan kazazedenin yüksek açıdan sedye ile güvenli olarak tahliye edilmesiyle ilgili becerileri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre bilinci yerinde olmayan kazazedeği yüksek açıdan sedye ile dikey olarak tahliye ediniz.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Kişisel koruyucu donanımlar
2. Sedye
3. Statik ipler (9 mm çapında)
4. Statik ipler (11 mm çapında)
5. Kurtarma mankeni
6. Eğitim kulesi

İşlem Basamakları

1. Kurtarma yapacak öğrenci grubu oluşturulur (5 öğrenci).
2. KKD kuşanılır ve görev dağılımı yapılır (2 emniyetçi, 2 sedye bağlamacı, 1 indirici).
3. Kurtarma mankeni, sedye üzerine yöntemine uygun biçimde bağlanır.
4. Kılavuz ipleri ve sedye dikey olarak cepheye çıkarılır.
5. Emniyetçiler ve indirici kontrolünde sedye dikey olarak tahliye edilir.
6. İniş sırasında sedyenin yön ve doğrultusu kontrol edilir.
7. İş bittikten sonra kullanılan ekipmanlar kontrol edilir ve bunlar yerine kaldırılır.



Görsel 7.52: Sedye ile dikey tahliye

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Kişisel koruyucu donanımın giyilmesi	10			
2	Görev dağılımı ve ekip uyumu	20			
3	Sedyenin bağlanması	20			
4	Emniyetçilerin sedye kontrolü	20			
5	İndiricinin sedye kontrolü	20			
6	Kullanılan ekipmanın toplanması	10			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



7.7. UYGULAMA: Yüksek Açıdan Sedyeye Yatay Olarak Bilinci Yerinde Olmayan Kazazedenin Tahliyesi



23103

Amaç

Bilinci yerinde olmayan kazazedenin yüksek açıdan sedye ile güvenli olarak tahliye edilmesiy-le ilgili becerileri kazanmak.

Uygulama

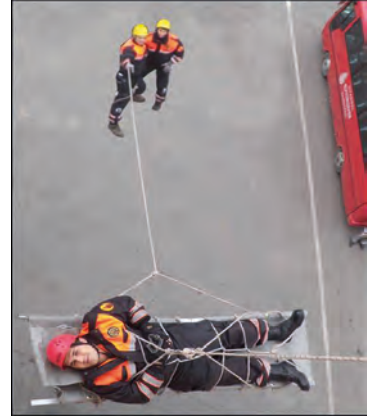
Aşağıdaki işlem basamaklarına göre bilinci yerinde olmayan kazazedeyi yüksek açıdan sedye ile yatay olarak tahliye ediniz.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Kişisel koruyucu donanımlar
2. Sedye
3. Statik ipler (9 mm çapında)
4. Statik ipler (11 mm çapında)
5. Kurtarma mankeni
6. Eğitim kulesi

İşlem Basamakları

1. Kurtarma yapacak öğrenci grubu oluşturulur (5 öğrenci).
2. KKD kuşanılır ve görev dağılımı yapılır (2 emniyetçi, 2 sedye bağlamacı, 1 indirici).
3. Kurtarma mankeni, sedye üzerine yöntemine uygun biçimde bağlanır.
4. Kılavuz ipleri ve sedye yatay olarak cepheye çıkarılır.
5. Emniyetçiler ve indirici kontrolünde sedye yatay olarak tahliye edilir.
6. İniş sırasında sedyenin yön ve doğrultusu kontrol edilir.
7. İş bittikten sonra kullanılan ekipmanlar kontrol edilir ve bunlar yerine kaldırılır.



Görsel 7.53: Sedye ile yatay tahliye

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Kişisel koruyucu donanımın giyilmesi	10			
2	Görev dağılımı ve ekip uyumu	20			
3	Sedyenin bağlanması	20			
4	Emniyetçilerin sedye kontrolü	20			
5	İndiricinin sedye kontrolü	20			
6	Kullanılan ekipmanın toplanması	10			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



7.8. UYGULAMA: Yüksek Açıdan Sedyeye Havai Hat Üzerinde Makaralı Olarak Tahliye Etmek

Amaç

Kazazedenin yüksek açıdan sedye ile havai hat üzerinde makaralı olarak tahliye edilmesiyle ilgili becereleri kazanmak.

Uygulama

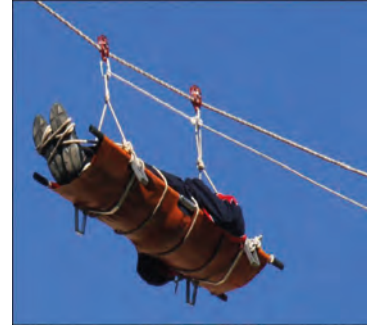
Aşağıdaki işlem basamaklarına göre yüksek açıdan sedye ile havai hat üzerinde makaralı olarak kazazedeyi tahliye ediniz.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Kişisel koruyucu donanımlar
2. Sedye
3. Statik ipler (9 mm çapında)
4. Statik ipler (11 mm çapında)
5. Makaralar
6. Kurtarma mankeni
7. Eğitim kulesi

İşlem Basamakları

1. Kurtarma yapacak öğrenci grubu oluşturulur (5 öğrenci).
2. KKD kuşanılır ve görev dağılımı yapılır.
3. Z makara sistemi ile havai hat kurulur.
4. Tahliye noktasında sedye uygun yöntemle bağlanır.
5. Sedye, makaralar ile havai hatta yerleştirilir.
6. Kılavuz ipi ile kontrollü olarak sedye tahliye edilir.
7. İş bittikten sonra kullanılan ekipmanlar toplanır.



Görsel 7.54: Sedye ile havai hatta makaralı tahliye

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Kişisel koruyucu donanımın giyilmesi	10			
2	Görev paylaşımı yapılması, ekip uyumu	10			
3	Havai hattın kurulması	15			
4	Güvenlik hattının kurulması	15			
5	Sedyenin bağlanması	20			
6	Sedyenin sisteme yerleştirilmesi	10			
7	Sedyenin kılavuz kontrollü olarak tahliyesi	10			
8	Kullanılan ekipmanın toplanması	10			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					

8.

ÖĞRENME BİRİMİ

ASANSÖRDEN KURTARMA



KONULAR

- 8.1. ASANSÖRÜN ENERJİSİNİN KESİLMESİ
- 8.2. KABİNİN KAT HİZASINA GETİRİLMESİ
- 8.3. ASANSÖR KAPISININ AÇILMASI
- 8.4. KABİNLE KUYU DUVARI ARASINDA SIKIŞMALARDA KURTARMA

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

Asansör kazalarında iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak enerjiyi kesip uygun tekniklerle kurtarma uygulamalarının yapılmasını öğreneceksiniz.

KAVRAMLAR

Kat hizası, makine dairesi, sıkışma, asansör kuyusu, halat sistemi, kuyu duvarı, haberleşme

HAZIRLIK ÇALIŞMASI

Yakınızdaki bir asansörü inceleyiniz. Oluşabileceğini düşündüğünüz kaza durumlarını sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.





8.1. ASANSÖRÜN ENERJİSİNİN KESİLMESİ

Asansör, dikey ve yatay olarak yük ve insan taşımada kullanılan bir araçtır.

İnşaat sektöründeki gelişmelere paralel olarak yüksek katlı binalar yaygın olarak inşa edildikçe binalardaki asansör kullanımı da hızla yaygınlaşmıştır. Asansör kullanımının yaygınlaşmasıyla bu sektörde çok ciddi teknolojik ilerlemeler sağlanmıştır. Tüm bu teknolojik gelişmelere rağmen asansörlerle ilgili kazaların önüne geçilememiştir.

8.1.1. Asansör Çeşitleri

Asansörler kabin hareketini sağlayan enerji sistemlerine göre isimlendirilmektedir. Hareket enerjisi, elektrik motorları veya hidrolik sistemlerle sağlanmaktadır.

Elektrikli Asansörler

Makine dairesindeki tahrik motorunun kumanda panosundan aldığı komut vasıtasıyla harekete geçip kabini istenilen yöne hareket ettirmesi sistemiyle çalışır. Kabin, karşı ağırlıklı müşterek çalışır. Aralarındaki çelik halatın tahrik kasnağı ile sürtünmesinden kaynaklanan bir hareket vasıtasıyla yukarı aşağı hareket eder.



Görsel 8.1: Elektrikli asansör

Hidrolik Asansörler

Kaldırma işi, hidrolik sıvısını kabini doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen bir kaldırıcıya sevk eden ve elektrikle tahrik edilen bir pompa vasıtasıyla gerçekleşen asansörlerdir. Bu asansörlerde aşağı yön hareketleri kabinin kendi ağırlığı ile gerçekleşmektedir.



Görsel 8.2: Hidrolik asansör

Hidrolik asansörlerde makine dairesi genel olarak ilk durak seviyesinde bulunur, Burada bir yağ kazanı ve bunun üzerinde hidrolik makinesi (düzeneği), kumanda panosu ve hidrolik sıvının içinden geçtiği hortumlar bulunmaktadır. Asansör kuyusu içinde kabin, varsa karşı ağırlık, silindir, piston sistemi, askı tertibatı ve tamponlar bulunmaktadır.

Hidrolik asansörler elektriğin tahrik ettiği pompanın yağı itmesiyle pistonların kabini kaldırması esasına göre çalışır. Pompalanan yağ, hidrolik makinesinden belirli şartları yerine getirerek geçip borular vasıtasıyla silindiri harekete geçirir. Silindir, kabine doğrudan veya dolaylı biçimde bağlanmış olabilir. Silindirin ittiği kabin, alınan komut ile gerekli kata taşınır.



8.1.1.1. Kullanım Şekline Göre Asansör Çeşitleri

İnsan Asansörü

Şahıs asansörleri, binaların projelendirilme aşamasında yapılan trafik hesaplamalarına ve imalat projelerine uygun olarak imal edilerek yerlerine monte edilir. Asansörün kullanılacağı tesisin insan yoğunluğuna bağlı olarak 4 kişiden 21 kişiye kadar bir taşıma kapasitesine sahip olabilir. Şahıs asansörlerinin hızları, binanın yüksekliğine göre değişken bir şekilde 0,63 m/sn.den 2,5 m/sn.ye kadar çıkar.



Görsel 8.3: İnsan asansörü

Sedye Asansörü



Görsel 8.4: Sedye asansörü

Hastanelerde sedye üzerine yatırılan hastaların taşınması için tasarlanmıştır. Sedye asansörlerindeki asıl amaç konfordur. Sedye asansörleri diğer asansörlerin sarsılması kadar bir sarsıntıya sahip olmamalıdır. En ufak bir sarsıntı bile sedye üstünde yatan bir hasta için bir tehdit unsuru olacaktır. Bunun yanında antibakteriyel bir ortama ihtiyaç vardır. Sedye asansörleri paslanmaz çelik kaplamalara sahiptir. Hastaların hiçbir şekilde rahatsız olmamaları için tasarlanmıştır.

Engelli Asansörü

İnsan asansörü sınıfında olan bu asansörlerin diğer asansörlerden farklı olarak daha geniş giriş kapısı, standart otomatik kapı, buton yerlerinin erişilebilecek seviyede yatay pozisyonda bulunmaları ve buton düğmelerinin kabartmalı olması gibi özellikleri vardır. Kabin içi kontrol paneli ise tekerlekli sandalye ile giren kişinin kullanımına uygun olarak yatay şekilde tasarlanmıştır. Kabin taban kaplaması pürüzsüz ve antibakteriyel özelliktedir. Engelli asansörleri ve rampaları engelli insanların hayatlarını kolaylaştırır, isteğe göre ev içinde de kullanılabilen asansörlerdir.



Görsel 8.5: Engelli asansörü

Yük Asansörü



Görsel 8.6: Yük asansörü

Fabrika, depo ya da otoparklarda kullanılmak üzere tesis edilen asansördür. Bu asansörler ağır ortam şartlarında çalışır. Yalnızca yük taşımak amacıyla yapılan yük asansörlerinin kabin veya platform boyutları ve motor güçleri, taşınması gereken en büyük yük miktarına göre belirlenir. Tesis edildiği binanın en zor şartlarına göre tasarlanan yük asansörleri, 500 kg'dan 10.000 kg'a kadar çeşitli kapasitelerde imal edilirler.



Yemek Asansörü

Servis asansörü olarak da tanımlanan bu asansör; çeşitleri, boyutları ve yapım şekli itibarıyla insanların giremeyeceği bir kabini olan sabit asansör çeşididir. Bu tip asansörler 50 kg ile 300 kg arasında çeşitlendirilebilir. Bu tip asansörler genellikle restoran, otel, banka, villa gibi yerlerde kullanılır.



Görsel 8.7: Yemek (servis) asansörü

8.1.2. Elektrikli Asansörlerin Çalışma Prensipleri

Elektrikli asansör sisteminde ortada bir makara ve ona bağlı 4-5 halat ile bir tarafında karşı ağırlık, bir tarafında kabin bulunur. Kabin üstündeki 4 adet halat kuyu boyunca yukarı çıkar ve ana kasnağa girer. Ana kasnaktan 160 derece açıyla yardımcı kasnağa ve oradan da karşı ağırlığa bağlanır.

Bir asansörde asansör makinesi / motoru, dişli kutusunda sonsuz vidayı çevirir, o da ona bağlı dişliyi çevirir. Dişli dönünce ona bağlı kasnak ve kasnağa bağlı halatlar döner. Kabin yukarı çıkınca kasnağın diğer tarafından karşı ağırlık aşağı doğru iner.

Bir asansör sistemi genel olarak şu elemanlardan oluşur.

Asansör Kuyusu (Boşluğu): Genel olarak betonarme veya çelik konstrüksiyondan yapılmıştır. Asansör kabini kılavuz raylar aracılığı ile dikey doğrultuda hareket edebildiği boşluktur.

Makine Dairesi: Asansör makinesi ve kumanda panosu, ana şalter, hız regülatörü ve saptırma makarasının bulunduğu kapalı bölüme denir. Makine dairesi, çoğu kez asansör boşluğu üstünde olduğu gibi altta veya yanda da yapılabilir.

Kabin: Asansör kabini yük ve insanların katlar arasında taşınmasında kullanılan çelik profil iskeleti ile askı halatlarına bağlı, kapılı veya kapısız olabilen çelik konstrüksiyonlardır.

Karşı Ağırlık: Çelik bir çerçeve, yardımcı ağırlıklar ve çelik çerçeveye tutturulmuş yönlendirme elemanlarından oluşmaktadır.

Kat Kapıları: Asansör duraklarındaki kapılar; basit, yarı otomatik (çarpma kapı) ya da tam otoma-



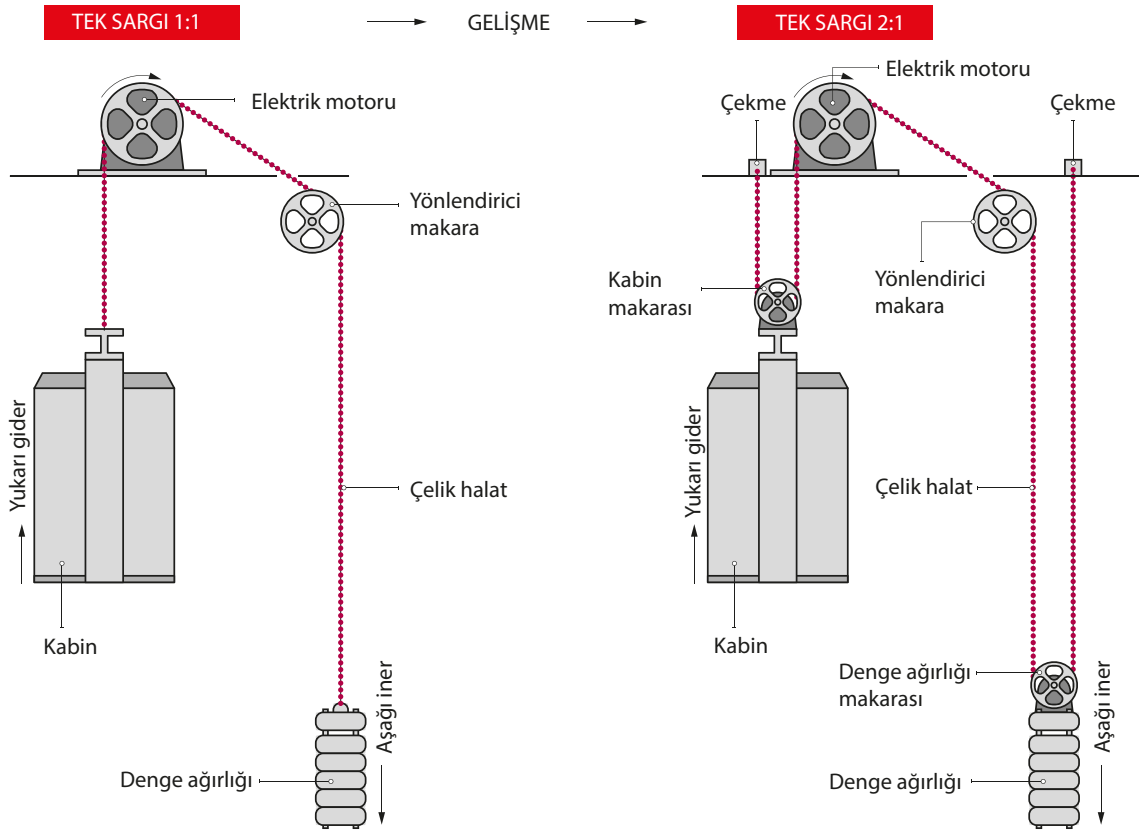
tik olabilir. Her türlü hâlde, güvenlik için, kapı tam kapanmadan ve sürgülü emniyet sağlanmadan kabinin hareket etmemesi için kontak sistemi ile donatılmıştır.

Kılavuz Raylar: Kılavuz raylar asansör tesisinde kabini ve karşı ağırlığı düşey hareketlerde ayrı ayrı kılavuzlamak ve yatay hareketlerini minimuma indirmek, paraşüt tertibatının çalışması durumunda kabini durdurmak amacıyla kullanılır. Kabin ve karşı ağırlığın düşey doğrultularını korur, dönmesini engeller. Kılavuz raylar, frenleme düzeninin kabini tutmak için kullanacağı elemanlardır.

Askı Elemanı (Tel Halat): Asansör halatları asansörün tipine göre değişik çaplarda üretilmektedir. Asansörlerde çelik halat kullanılmaktadır. 6, 8, 10, 11, 12 mm çaplarında olup kabin boyutlarına ve taşıma kapasitesine bağlı olarak halat sayısı artırılır. İnsan asansörlerinde en az 8 mm çaplı 2 adet halat kullanılması zorunludur.

Kumanda Panosu: Asansör sisteminin kumanda edilmesini sağlayan elektronik kontrol kartlarının, enerji kontrol elemanlarının ve haberleşme sisteminin bulunduğu panodur. Makine dairesi içinde bulunur.

Elektrik Donanımı: Asansör sistemine ait tüm enerji ve kontrol devreleri elemanlarını ve bunların birbiri ile elektriksel bağlantılarını sağlayan kablolama sistemini içermektedir.



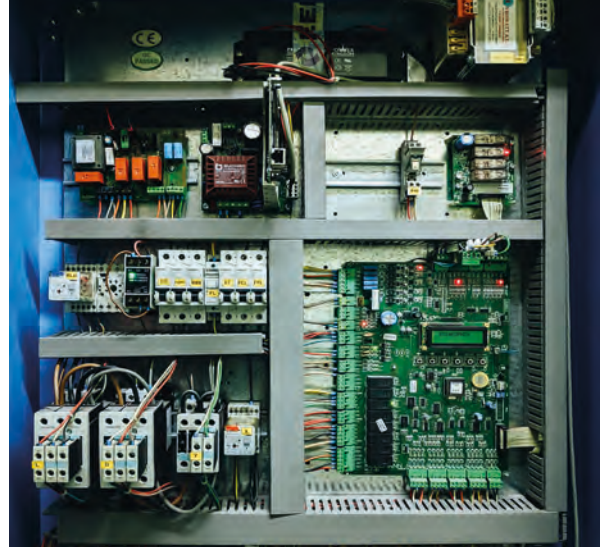
Görsel 8.8: Asansör sistemi



8.1.3. Asansör Kumanda Panosu

Asansör makine daireleri genelde binaların en üst katında bulunmaktadır. Makine dairelerinde asansör kumanda panosu, fren volanı ve elektrik şalt malzemeleri ile kabin haberleşme cihazı mevcuttur. Asansörlerde elektrik enerjileri makine dairelerinden kesilir.

Asansör kumanda panosu; tüm makine sisteminin güç beslemesini yapan, bütün çalışma adımlarını anlık olarak kontrol eden, tüm emniyetlerini sağlayan beyni ve güç kaynağıdır. Kat arasında kalan asansör kabininin elektrik kontrollü olarak kat hizasına getirilmesi işlemi kumanda panosu üzerinden yapılır.



Görsel 8.9: Kumanda panosu

Kumanda panoları; asansör sisteminin trafiğini yönlendirir ve aşırı yük, düşük akım gibi bütün çalışma adımlarını kontrol altında tutar. Kumanda panoları, asansörün teknik özelliklerine göre değişiklik gösterir.

8.1.4. Elektrik Devre Kesici Elemanları

Asansörlerde aşırı yüke, elektrik kesintilerine, arızalara, kısa devrelere bağlı olarak elektrik kesilmeleri yaşanmaktadır. Bu istenmeyen kesintiler sonucunda asansörlerde mahsur kalma olayları yaşanmaktadır. Asansör sistemlerinde, asansörün bulunduğu katı gösteren, elektrik akımının kontrolünün sağlanabileceği, asansörün el ile kontrol edilebilen frenlerinin bulunduğu makine daireleri mevcuttur. Bu makine daireleri, kurtarma personeline operasyon sırasında asansör kontrolü sağlamaktadır.

Asansörün kumanda panosunda tüm elektrik enerjisini kontrol eden kaçak akım koruma rölesi (30 mA), pako şalter, K-otomat sigortalar ile kuyu, kabin ve makine dairesinin aydınlatması için de W-otomat sigortalar bulunur.



Görsel 8.10: Elektrik devre kesiciler



8.2. KABİNİN KAT HİZASINA GETİRİLMESİ

Kurtarma işlemi en az iki kişi ile yapılır. Bir kişi binanın kapıcı veya yöneticisinden asansör makine dairesinin anahtarını alarak hızla makine dairesine çıkar. Diğer kişi en alt kattan yukarı doğru, kapıları kontrol ederek açık ve aralık kapı varsa kapatılarak çıkar. Herhangi bir katta kapı açma anahtarını kullanarak kat kapısını açar, kuyu içine sarkmadan bakıp asansörün yerini tespit eder ve asansöre yakın kata çıkarak bekler.



Görsel 8.11: Volan çevirme

Bu kişi, kabin içinde mahsur kalanlara telaşsız bir sesle kendini tanıtır. Onlara sakin olmalarını, bir tehlike bulunmadığını, kurtarma (yardım) işleminin başladığını, kabin içindekilerin ön kapıdan uzaklaşarak beklemelerini, kabin ışığının sönebileceğini ve kabinin hareket edeceğini söyler.

Makine dairesine çıkan kişi ana elektrik şalterini “0” konumuna getirir. Kabin ile makine dairesi arasında diyafon, telefon gibi iletişim cihazları mevcuttur. Bunlarla veya bunlar yoksa seslenerek kabini hareket ettireceğini kabindekilere duyurur ve onlardan kat hizasına gelince kendisini uyarmalarını ister.

Fren kolunu çekerek veya iterek freni açar ve her an kapatabilecek şekilde tutar. Bir eli ile freni açık tutarken diğer eli ile volanı kolay döndüğü yöne doğru döndürerek kabini hareket ettirir. Asansör kata gelince freni kapatır ve katta yardım için bekleyen arkadaşının işini bitirmesini bekler.

Asansör içinde mahsur kalanların kurtarılmasından sonra asansör, kapıları kapatılmış ve enerjisi kesilmiş hâlde bırakılarak teknik servise haber verilir.



Kabin en alt veya en üst durağı geçmiş ise bu durumda volan kolay döndüğü yöne doğru değil, kabini kata getirecek yönde döndürülür.

8.2.1. Asansör Makine Dairesi

Asansör makinesi ve kumanda tablosu, ana şalter, hız regülatörü ve saptırma makarasının bulunduğu kapalı mekâna **makine dairesi** denir.



Makine dairesi, çoğu kez asansör boşluğu üstünde olabileceği gibi altta veya yanda da yapılabilir. Makine dairesi; dış etkenlerden korunmuş, rutubetsiz, yeterli aydınlıkta (en az 200 lüks), geçiş yolu ve kapıların en az 1,8 m yükseklik ve 0,6 m genişlikte olan, ortam sıcaklığının 5 derece ile 40 derece arasında olduğu, havadar bir mekân olmalıdır.

Binanın kullanım amacına ve makine dairesinin konumuna göre ses ve titreşimleri absorbe edecek şekilde tasarlanmalıdır. Makine dairesinin bir kapısı veya kapağı bulunmalı ve kilitli olmalıdır.



Görsel 8.12: Makine dairesi

8.2.2. Asansör Kuyusu

Asansör kuyusu, asansörün hız ve boyutlarına göre tasarlanan ve kabin ile karşı ağırlığın düşey doğrultusu boyunca içinde hareket ettiği, etrafı yanmaya karşı dayanıklı duvarlarla çevrilmiş olan bir boşluktur.

Kabinin en son duraklarda bulunma durumuna göre, üstte ve altta belirli miktarlarda emniyet boşlukları vardır. Üst boşluğa **Baca** alt boşluğa **kuyu** adı verilir. Asansör boşluğu duvarları tabandan tavana kadar tuğla, beton perde, çelik konstrüksiyonla yapılmış olmalıdır.

8.2.3. Asansör Halat Sistemi

Asansörlerde yük taşıyıcı elemanlar genellikle çelik tel halatlardır. İnsan taşıyan asansörlerde en az iki halat kullanılmalı ve halat çapı 8 mm'den az olmamalıdır. Çelik tel halatlar, zamanla eskimekle beraber, ani kopmalara karşı güvenli elemanlardır. Halatların kullanılamayacak duruma gelip gelmedikleri, periyodik muayenelerde halatlara yapılan testlere anlaşılır. İşletme ömürleri, asansörlerde şartlara göre değişik olarak 5-15 yıl kadardır.

8.2.4. Asansör Haberleşme Cihazları

İnsan ve yük asansörlerinin içi, asansörün arızalanması durumunda, kabin içinde mahsur kalan kullanıcıların en kısa sürede kurtarılmaları için bina sorumlusu ile iletişimi sağlayacak haberleşme cihazı ile donatılmıştır. Bu haberleşme cihazları şebeke geriliminin kesilmesi durumunda dahi çalışabilmesi için akü / batarya ile beslenmektedir. Gelişen teknoloji ile birlikte bu haberleşme sistemleri doğrudan asansör bakım servisi, itfaiye, polis ve tanımlanan diğer yerlerle haberleşme imkânı sağlamaktadır.



Görsel 8.13: Asansör haberleşme cihazı



8.3. ASANSÖR KAPISININ AÇILMASI

Asansör kapıları montaj konumlarına göre kat ve kabin kapıları olarak iki ana başlık altında toplanabilir. Tam otomatik asansör kapılarında, kabin kapısının mekanizmasında bulunan motordan, kapı sistemine hareket komutu verilir. Asansör kabini kata geldiğinde kabin ve kat kapısı aynı anda açılır ve kapanır.

Asansör kapılarının yangına karşı en az 30 dakika dayanıklı ve duman sızdırmaz olması, yüksekliği 51,5 m'den yüksek binalarda yangına karşı en az 60 dakika dayanıklı ve duman sızdırmaz olması gerekmektedir.

Asansör kapısını açmanın yolu, dışarıdan acil durum kapı kilit anahtarının kullanılmasıdır. Kurtarma ekibi, acil durum kapı kilit anahtarı sayesinde asansör kapısını açarak içerisinde bulunanları kurtarır. Bu işin yapılması için dik-kat edilmesi gereken en temel husus, asansör elektriğinin şalterden kapanması ve kapalı olduğundan emin olunmasıdır. Sonrasında kapı kilit anahtarı asansör kapısının deliğine yerleştirilir. Anahtarın yerleştirilmesinin ardından kapı bir elle sabit biçimde tutulur. Açılma yönüne bağlı olarak anahtar sağa veya sola çevrilir. Diğer elle kapı tutamağından tutulur ve kapının açılması sağlanır. Tam otomatik kapıya sahip olan asansörlerde, kapı açma anahtarı açık konumda sabit tutulur ve kapı açıklığından tutularak kapı açılma yönüne doğru çekilir.



Görsel 8.14: Asansör kapısının anahtarla açılması



Yangın Yönetmeliği'ne göre 51,5 m'den yüksek binalarda mutlaka 60 dakika yangın dayanımlı ve duman sızdırmaz bir acil durum asansörü bulunmalıdır.

8.3.1. Asansör Kapısı Çeşitleri

Asansör kuyusunun kat hizalarındaki kapılar basit, yarı otomatik ve tam otomatik olmak üzere üç çeşittir. Kapının açık olması ve tam kapanmaması durumunda kabinin hareketinin engellenmesi amacıyla kapılar kontak sistemi ile donatılmıştır. Kabin hareket hâlinde iken (özellikle kabin yukarı hareket ediyorken) kabin ile kuyu duvarı arasında sıkışmayı önlemek amacıyla kat kapısının haricinde kabinde de bir kapı bulunması zorunludur.



Görsel 8.15: Asansör kapıları



8.3.2. Acil Açma Anahtarı

Acil kapı açma anahtarlarının farklı şekillerde ağızları (dikdörtgen, üçgen, kare vb.) vardır. Asansör kapısının genellikle sol üst köşesinde bulunan noktaya kapı açma anahtarı yerleştirilir ve kabin kapısı el ve ayakta destek alınarak açılır.



Görsel 8.16: Asansör kapısı açma anahtarları

8.3.3. Asansör Kapısı Kırma

Asansör kapıları kapı kilit anahtarı ile açılmıyor ise kurtarma ekibi yanında getirdiği levye, holigan, balta gibi malzemeleri kullanarak kapıyı açmaya çalışır. Bu malzemelerin de yetersiz kaldığı durumlarda hidrolik ayırıcı kesiciler kullanılarak kapı açılır.



Görsel 8.17: El güç aletleri ile kapı açma



Görsel 8.18: Hidrolik ayırıcı-kesici ile kapı açma

8.4. KABİNLE KUYU DUVARI ARASINDA SIKIŞMALARDA KURTARMA

Asansörlerde karşılaşılabilecek en kötü durumdur. Genellikle tek kapılı asansör kabinlerinde küçük yaşta çocukların yalnız başına asansörü kullanmaları durumunda veya yetişkin insanların taşıdığı eşyaların, kıyafetlerindeki uzantıların kabin ile kuyu duvarı arasına sıkışması hâlinde gerçekleşir. Kişilerin tek başına veya uzman olmayan kişiler tarafından kurtarılmaları mümkün değildir. Bu durumda kurtarma ekipleri tarafından müdahale edilmelidir.

8.4.1. Kılavuz Ray Çeşitleri

Kılavuz raylar; asansör tesisinde kabini ve karşı ağırlığı düşey hareketlerde ayrı ayrı kılavuzlamak, kabinin yatay hareketlerini minimuma indirmek, paraşüt (frenleme) tertibatının çalışması durumunda kabini durdurmak maksadıyla kullanılır.

Raylar, kabin ve karşı ağırlığın düşey doğrultularını korur, bağımsız hareket etmelerini engeller.



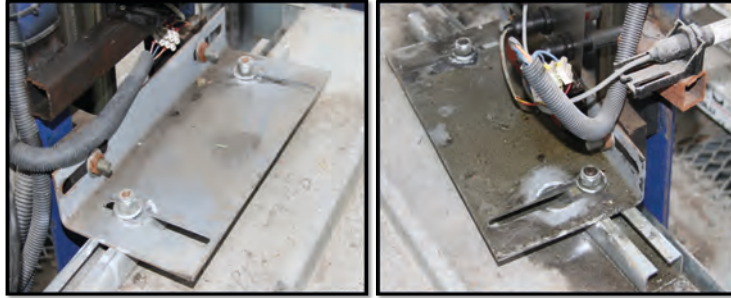
Görsel 8.19: Kılavuz ray



8.4.2. Kabinle Kuyu Duvarı Arasını Ayırma Teknikleri

Ekip elemanlarından bir kişi hızla makine dairesine giderek ana elektrik şalterini “0” konumuna getirir. Asansörün hangi katta kaldığı bilinmiyorsa hangi katta olduğu derhâl tespit edilerek asansörün sıkışan kazazedeye ulaşılabilecek kapısı açılır. Asansör kabini ile kuyu duvarı arasında gerçekleşen sıkışmalarda asansör hareket ettirilerek yaralı kurtarılmaz. Çünkü bu daha ciddi yaralanmalara yol açabilir. Asansör kabininin içine sıkışan kazazedenin durumu tespit edilerek kazazedeyi rahatlatacak tedbirler alınır. Kazazedenin sıkışan vücut bölümü manivela, holigan vb. bir malzemenin zorlamasıyla serbest kalabilirse derhâl bu işlem yapılır.

Asansör motor kısmında kılavuz rayların tespit edilen civataları gevşetilip asansör kabininin 4-5 cm geriye hareketi sağlanarak sıkışan kazazede kurtarılabilir. Asansör kabini üzerinde hidrolik ayırıcı ve kesiciler ile kabin ve kabin duvarı arasında ayırma işlemi gerçekleştirilerek kurtarma işlemi gerçekleştirilebilir. Kurtarma işlemi gerçekleştirildikten sonra yaralıya gerekli ilk yardım yapılarak ihtiyaç durumunda yaralı, sağlık merkezine sevk edilir. Asansör kullanıma açılmadan önce yetkili servise haber verilir. Asansör kabini ile kuyu duvarı arasına evcil hayvan, bebek arabası, bisiklet veya eşya sıkışması gerçekleşirse yukarıdaki operasyonlar gerçekleştirilir.



Görsel 8.20: Kabinin kılavuz raya bağlantısı

8.4.3. Asansör Kuyusuna veya Kabin Üzerine Düşmelerde Kurtarma

Bu tür vakalarda da önce asansör makine dairesine çıkılarak ana şalter “0” konumuna getirilir. Kazazedenin bulunduğu yer tespit edilerek uygun çıkarma takımları getirilir (ip, merdiven, tripod vb). Kazazedenin yanına inilir ve kazazedeye ilk yardım yapılır. Gerekli önlemler alınır. Sedye, üçgen kurtarma bezi gibi malzemeler kullanılarak kazazede bulunduğu yerden çıkarılır.



Görsel 8.21: Asansör boşluğunda kurtarma

8.4.4. Yangın Hâlinde Asansörler

Yangın durumunda asansörler asla kullanılmaz. Yangını söndürmekle görevli olanlar ve itfaiye personeli asansörlerden azami derecede faydalanmalıdır.

Asansör kuyusu, baca etkisi yaptığı için yangının yayılmasına sebep olur. Çok katlı binalarda, kat yangını biçiminde başlayan yangına en çabuk müdahale ancak asansörler kullanılarak yapılabilir. Dolayısıyla bu durumda, asansörün kumanda sistemi yangın alarmı verildikten sonra belli görevleri yerine getirmelidir ancak daha sonra sadece itfaiye mensuplarının kullanabileceği bir konuma kendiliğinden gelmelidir.



Yangın ihbarı verildiğinde asansörler mevcut komutlarını silmeli ve yeni komut almamalıdır. Hareket hâlindeki asansörler ilk durakta durmalı ve tahliye katına hareket etmelidir ancak önceden yangın asansörü olarak tespit edilen asansörler, itfaiyecilerin özel bir anahtar kullanmaları sonucu devreye girmelidir.

8.4.5. Kurtarma İşlemini Kolaylaştıran Asansör Sistemleri

Kabin ışık devresi, asansör kuvvet şalteri kesilse bile yanmaya devam etmelidir. Bu nedenle bina elektriğinden beslenmelidir. Akü ile çalışan imdat ışığı da gereklidir. Kuyu aydınlatması da bina elektriğinden beslenmelidir. Makine dairesinde görülebilecek bir yere, halatların yanına bir gösterge konulması ve kabin kat hizalarında durdukça göstergenin önüne gelen halatların yağlı boya ile boyanması gerekmektedir. Böylece volan çevrilerek halatların boyalı kısımları gösterge hizasına getirildiğinde kabinin kat hizasında olduğu anlaşılabilir. Kabin ile makine dairesi arasına kesintisiz güç kaynağı ile çalışan iletişim cihazları (telefon, diyafon gibi) konulmalıdır.

8.4.6. Kurtarma İşlemi Sırasında Karşılaşılabilecek Problemler

Volan çevrilmeye çalışıldığında, asansör ara katta olduğu hâlde kabin, aşağı yöne doğru hareket etmeyebilir. Bu durumda asansör paraşüt frenlere oturmuş olabilir. Paraşüt frenlere oturmuş bir asansör ancak kabin yukarı yöne hareket ettirildiği takdirde kurtarılabilir.

Asansör üst (son) katı geçerek kuyu üstüne çarpmış ve paraşüt frene geçmiş olabilir. Bu durumda asansör bir miktar yukarı alınarak asansörün paraşüt freninden kurtarılması denenmelidir. Asansörü paraşüt freninden kurtarmanın mümkün olmadığı durumlarda servis çağrılmalıdır.

Çelik sonsuz vidası makine içinden kesilmiş olabilir. Bu durumda asansör boş ise kabin hızla yukarı gider ve kuyu üstüne çarpar. Asansör dolu ise kabin hızla düşmeye başlar ve hızı normal hızını aştığında hız regülatörü çalışarak kabin paraşüt frene oturur. Sonsuz vidası kırılmış olan bir makinede asansör volan döndürülerek hareket ettirilemez. Bu durumda servise haber verilmelidir.

Tahrik kasnağının aşırı ısınması neticesinde halat kaydırması olabilir. Şayet kabinde aşırı yük mevcutsa ve kabin yukarı yöne hareket ederse halatları kaydırır ve hızla aşağı doğru kayan kabin, paraşüt frenlerine oturur. Halatların kaydığı tahrik kasnağında kasnak kelepçesi kullanılarak ve volan döndürülerek kabinin hareket ettirilmesi mümkündür. Uygun kasnak kelepçesinin makine dairesinde muhafazası gerekmektedir.

Halatların tümü kopmuş olabilir. Bu durumda kabin, hızla aşağıya düşeceği için hız regülatörü çalışır. Kabin, paraşüt frenine oturur ve durur. Böyle hâllerde kabin caraskal veya benzeri bir aletle askıya alınarak kat hizasına getirilmelidir.



8.1. UYGULAMA: Asansör Kapısının Acil Açma Anahtarıyla Açılması

Amaç

Acil açma anahtarının kullanımıyla ilgili gerekli bilgi ve becerileri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre asansör kapısını acil açma anahtarı ile açınız.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Kişisel koruyucu donanım
2. Makine dairesi elektrik panosu
3. Asansör kapısı açma anahtarı

İşlem Basamakları

1. Kişisel koruyucu donanımlar kuşanılır.
2. Uygulama yapacak öğrenciler belirlenir (2 öğrenci).
3. Bir öğrenci makine dairesinden asansör elektriğini keser ve bekler.
4. Bir öğrenci katları dolaşarak kabinin yerini belirler.
5. Kabinde mahsur kalanlarla sesli iletişim kurulur.
6. Uygun bir acil açma anahtarı yerine takılır ve çevrilir.
7. El ve ayak desteği ile kapı açılır.
8. Mahsur kalanlar tahliye edilir.
9. Asansör kapısı kapatılır.



Görsel 8.22: Asansör kapısının açılması

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Kişisel koruyucu donanımın giyilmesi	10			
2	Görev paylaşımının yapılması	10			
3	Elektrik şalterinin "0" konumuna getirilmesi	10			
4	Asansörün bulunduğu katın tespit edilmesi	10			
5	Kazazedeler ile iletişim kurulması	20			
6	Kapı açma anahtarı ile kapının açılması	20			
7	Kazazedelerin tahliye edilmesi	10			
8	İşlemin süresi içinde tamamlanması (60 dakika)	10			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı	/..../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



8.2. UYGULAMA: Asansör Kabinini Kat Hızasına Getirme

Amaç

Kat arasında kalan asansör kabininin kat hızasına getirilebilmesi için gerekli bilgi ve becerileri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre kat arasında kalan asansör kabinini kat hızasına getirip asansörün kapısını açınız.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Makine dairesi elektrik panosu
2. Makine dairesi volanı
3. Asansör kapısı açma anahtarı

İşlem Basamakları

1. Kurtarma yapacak öğrenci grubu oluşturulur (4 öğrenci).
2. KKD kuşanılır ve görev dağılımı yapılır.
3. Bir öğrenci makine dairesine çıkar elektrik şalterini "0" konumuna getirir.
4. Asansörün bulunduğu kat tespit edilir.
5. Kazazedeler ile iletişim kurulur.
6. Makine dairesinde volan çevrilerek kabin kat hızasına getirilir.
7. Acil açma anahtarı yerine takılır ve kapı açılır.
8. Kazazedeler tahliye edilir.
9. Asansör kapıları kapatılarak anahtar apartman görevlisine teslim edilir.



Görsel 8.23: Kabinin kat arasında kalması

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Kişisel koruyucu donanımın giyilmesi	10			
2	Görev paylaşımının yapılması	10			
3	Elektrik şalterinin "0" konumuna getirilmesi	15			
4	Asansörün bulunduğu katın tespit edilmesi	10			
5	Volan ile asansörün kata getirilmesi	20			
6	Kapı açma anahtarı ile kapının açılması	15			
7	Kazazedelerin tahliye edilmesi	10			
8	İşlemin süresi içinde tamamlanması (60 dakika)	10			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					

9.

ÖĞRENME BİRİMİ

KUYUDAN KURTARMA



KONULAR

- 9.1. KUYU
- 9.2. KUYUYA İNME HAZIRLIKLARI
- 9.3. CANLINİN KUYUDAN ÇIKARILMASI
- 9.4. KUYULARDA YAPILACAK ÇALIŞMADA KULLANILACAK EKİPMANLAR
- 9.5. KUYU ÇALIŞMALARINDA İP MERDİVEN KULLANILMASI

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kuyudan canlı kurtarma uygulamalarının yapılmasını öğreneceksiniz.

KAVRAMLAR

Kuyu, aspirasyon, vantilasyon, tripod

HAZIRLIK ÇALIŞMASI

Çevrenizde bir kuyu olup olmadığını araştırınız varsa içerdiği tehlikeleri sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.





9.1. KUYU

İçme ve kullanma suyu temini için kırsal ve kentsel alanlarda açılan kuyular günümüzde de yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Kuyular genellikle evlerin bahçelerinde, meyve bahçelerinde, tarlalarda, zaman zaman da evin bodrum veya zemin katında açılmaktadır. Eski yerleşim bölgelerindeki evlerin bahçelerinde ve iç kısımlarında bulunan kuyularda sıklıkla, kırsal alanda da zaman zaman karşılaşılan kuyuya insan ve hayvan düşmesi olayları itfaiye teşkilatlarının çalışmalarında önemli bir yer tutmaktadır.



Görsel 9.1: Kuyu

Kuyulara düşme olayları genellikle dalgınlık ve çocukların kuyu etrafında oyun oynaması bazen de bir şeyler aramak veya çalışma yapmak amacıyla kuyuya girenlerin uğradığı kazalar neticesinde meydana gelmektedir. Kuyulara düşme olaylarında can kaybı ve yaralanma riski; kuyunun derinliği, kuyunun genişliği, kuyuda su olup olmaması ve kuyularda zehirli, yanıcı, parlayıcı gaz olup olmasına bağlıdır.

Bahçelerdeki kullanılmayan kuyuların içi, taş vb. maddelerle tamamen doldurularak kapatılmalıdır. Kullanılır hâldeki kuyuların ağız kısmı yerden en az 50 cm yükseltilmeli ve üzerinde mutlaka kilitli kapak bulunmalıdır. Büyük su kuyularının ve sulama amaçlı yapılan sarnıçların etrafı yüksek duvar veya tellerle çevrilmeli, bunun yanı sıra yanlarına ikaz levhası asılmalıdır. Çalışma yapmadan önce kuyunun çökme tehlikesi ve kuyuda gaz olup olmadığı araştırılmalıdır.



Görsel 9.2: Kuyudan kurtarma çalışması

9.2. KUYUYA İNME HAZIRLIKLARI

Kuyulardan kurtarma operasyonlarında ekip elemanlarının ve kuyudaki canlının güvenliği son derece önemlidir. Ekip elemanları çevre güvenliğini sağlarken bir yandan da kuyudaki kişiye seslene-



rek, onu gözlemleyerek, ondan gelecek sesleri dinleyerek kuyudaki kişinin sağ ve kendinde olup olmadığını anlamaya çalışır.

Kuyuda sağ, yaralı, baygın ya da ölü olduğu tespit edilen kazazedenin durumuna göre operasyon düzenlenir. Kuyudan kurtarma çalışmalarına başlamadan önce kuyuda su, gaz, vahşi hayvan, çökme riski olup olmadığı hususları kontrol edilmelidir. Bu konuda yapılacak çalışma aynı zamanda kurtarma personelinin de emniyetini sağlayacak ve onlara güvenli çalışma ortamı yaratacaktır. Araştırma ve değerlendirme çalışmalarını takiben ekipler sonraki çalışmalarını yaparak operasyonları gerçekleştirmelidir. Kuyuda su bulunması durumunda kazazedeye derhâl can simidi ya da kurtarma kemeri atılarak kazazedenin boğulma riski ortadan kaldırılır.



Görsel 9.3: Derin kuyu

Gaz ölçümü sonucunda kuyuda gaz olduğu tespit edilirse havalandırma cihazı ile kuyuya temiz hava basılarak gaz tahliye edilir. Temiz hava solunum cihazı (THSC) kuşanan personel kazazedeye ulaştığı anda yedek solunum cihazı ile kazazedenin temiz hava solunmasını sağlar. Kuyudaki gazla ilgili çalışma tamamlandıktan sonra çökme riski değerlendirilir ve kuyudaki su tahliye edilerek gerekli dayanak / destek çalışmaları yapılır.



Kuyu operasyonları en az iki personelle yapılmalı ve bir personel daima kuyu dışında beklemelidir.

9.3. CANLININ KUYUDAN ÇIKARILMASI

Yapılan kontrol çalışmalarından sonra kazazedeye ulaşma amaçlı kurtarma ekipmanları hazırlanır. Kuyu üzerine yerleştirilen tripod ve makara sistemi ile bir personel kuyuya iner. Personelin kuyuya inisi sırasında makara ve ip sisteminin dışında mutlaka bir güvenlik hattı olmalıdır. Kuyuya inisi sırasında kuyunun tam orta noktasından inilmeli, kuyu duvarlarına temas etmekten kaçınılmalıdır. Aksi takdirde taş düşmelerine veya çökmelere sebep olunabilir. Kuyuya inildikten sonra kazazedeye im-



Görsel 9.4: Kuyuya inme

kânlar dâhilinde ilk yardım uygulanmalıdır. Kazazedenin durumuna bağlı olarak emniyet kemeri, kurtarma üçgen bezi veya sedye yardımı ile kazazede uygun şekilde kuyudan çıkarılır. Kurtarma personelinin kuyudan çıkmasıyla çalışmalar tamamlanır.

Kuyulardan kurtarma operasyonlarında öncelikle canlı olan kişiler yukarı çekilir. Hayvanların ya da cansız insanların çıkarılmasında kurtarma personeli önce gerekli hazırlıkları yapar ve kendisi yukarı çıkar. Sonra çekime hazır olan hayvan ya da cansız insan çıkarılır. Kuyu yeteri kadar geniş ise kurtarma personeli yaralı kazazedeyle aynı anda çekilebilir.

Kuyunun ağzı darsa içindeki yaralıya yönelik koruyucu tedbirler alınarak kuyunun ağzı genişletilir ya da kuyunun derinliği tespit edilerek uygun bir planlamayla iş makineleri kullanılarak kuyunun alt seviyelerine ulaşılmaya çalışılır.



Hayvan kurtarma operasyonlarında hayvanın saldırgan bir tutum sergileyebileceği unutulmamalıdır.

Ex (ölü) ve hayvanların çıkarılmasında bağlama işlemi yapılmalı ve önce kurtarma personeli kuyudan çıkmalıdır. Kuyularda yapılacak çalışmalarda kuyunun yapısal özelliklerine bağlı olarak (özellikle çok dar olan kuyularda) kurtarma personeli iniş yapamayabilir. Bu gibi durumlarda kuyu içindeki yaralıya yönelik koruyucu tedbirler alınarak kuyunun ağzı genişletilebilir. Kuyunun derinliği hesaplanarak en uygun yerden kuyuya paralel ikinci kuyu açılır. Uygun derinliğe ulaşıldığında açılacak galeriden kazazedeyle ulaşılır.



Görsel 9.5: Kuyudan çıkarma

9.4. KUYULARDA YAPILACAK ÇALIŞMADA KULLANILACAK EKİPMANLAR

Kuyulardan kurtarma operasyonlarında tripod, emniyet kemeri, kurtarma üçgen bezi, karabina, ipler ve makaralar temel ekipmanlardır.



Telsiz, sedye, temiz hava solunum cihazı, gaz ölçüm cihazı gibi ekipmanlar ise kazazedenin ve kuyunun durumuna göre kullanılan ekipmanlardır.



9.4.1. Tripod



Görsel 9.6: Tripod

Kuyu, rögar ve yer altı depolarında yapılacak kurtarma işlerinde güvenli ankraj noktası almak için kullanılan, 3 ayak sistemli, yüksekliği ayarlanabilen ekipmandır. Yaklaşık olarak 300 kg taşıma kapasitesine sahiptir.

İnilecek kuyunun merkezine kurulum yapılır. Yer eğim durumuna göre bacak yükseklikleri ayarlanır. Tripod ayakları ipe birbirine bağlanarak ayakların açılması önlenir. Gerekmesi hâlinde tripod ayakları zemin veya sağlam bir çapa noktasına sabitlenir. Yeterli personel bulunması durumunda her ayakta bir personel görevlendirilir.

9.4.2. Emniyet Kemerini

Tam vücut emniyet kemeri; kullanacak olan personelin omuz, bel ve bacaklarını kavramak suretiyle düşme sırasında maruz kalınan kuvvetin vücuda dengeli bir şekilde yayılmasını sağlayan kişisel koruyucu ekipmandır. Kurtarma amaçlı emniyet kemerlerinde bel, sırt ve göğüs bölgesinde bulunan D demirleri sayesinde iniş ve emniyet hatlarına bağlantı sağlanır. Yüksek ve alçak açılardan kurtarma çalışmalarında personel tarafından emniyet kemerinin kuşanılması zorunludur (Görsel 9.7).

9.4.3. Kurtarma Üçgen Bezi

Bilinci yerinde olan kazazedelerin kurtarma personeline bağlanmasını ve birlikte tahliye edilmesini sağlayan, bez ve perlon kemerlerden oluşan, bağlantı için çelik tokaları bulunan kurtarma ekipmanıdır. Yetişkin ve çocuk kazazedeler için iki ayrı şekilde kullanımı vardır (Görsel 9.8).

9.4.4. Karabina

Yüksekten iniş çalışmaları başta olmak üzere, diğer kurtarma çalışmalarında da kullanılan, sertleştirilmiş alüminyum veya çelikten imal edilmiş bağlantı ekipmanlarıdır (Görsel 9.9).



Görsel 9.7: Tam emniyet kemeri



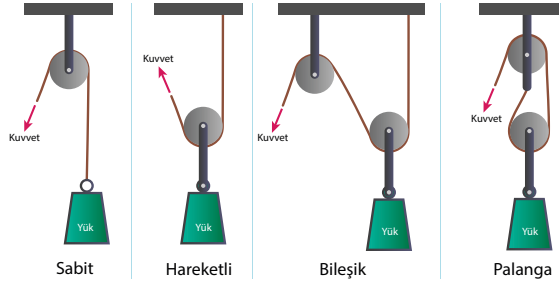
Görsel 9.8: Kurtarma üçgen bezi



Görsel 9.9: Karabina

9.4.5. Makaralar

Makaralar; cisimleri hareket ettirmekte kuvvet kazancı sağlayan, kuvvetin yönünü değiştiren basit makinelerdir. Makaralar sabit makara ve hareketli makara olmak üzere ikiye ayrılır. Bu iki makaranın bir arada kullanılmasıyla oluşan makara sistemleri vardır. Makaraların tekli, ikili, üçlü ve jumarlı çeşitleri vardır. Jumarlı makaralar çekilen ipin geri kaymasını engelleyerek kurtarma ekibine kuyuya iniş yapmış personeli yukarı çekmede kolaylık sağlar.



Görsel 9.10: Makaralar

Sabit makaranın temel kullanım amacı kuvvetin yönünü değiştirmektir. İdeal bir makarada (sürtünmenin olmadığı) kuvvet ne kadar yol alırsa yük de o kadar yol almış olur.



Görsel 9.11: Tekli makara



Görsel 9.12: İkili makara

Makara sistemlerinde eklenen makara ve ip sayısı arttıkça yükü kaldırmak için uygulanacak kuvvet azalır. Yükü kaldıracak kuvvet, yükün ağırlığının yükü taşıyan ip sayısına bölümü ile hesaplanır.

9.4.5.1. Jumarlı Makara

Ağır yüklerin veya personelin yukarı çekilmesinde kullanılan bir ekipmandır. Jumar sistemi sayesinde ipin tek taraflı hareket etmesine müsaade eder ve bu sayede çekme esnasında yükü geriye bırakmaz.



Görsel 9.13: Jumarlı makara

9.5. KUYU ÇALIŞMALARINDA İP MERDİVEN KULLANILMASI

Bilinci yerinde olan kazazedeler ve çok derin olmayan kuyular için kullanılır. İp merdiven tripoda bağlanır. Bir kurtarma personeli kuyuya inerek kazazedeye yardımcı olur ve birlikte yukarı çıkarlar.



Görsel 9.14: İp merdiven ile kurtarma



9.1. UYGULAMA: Kuyudan Kurtarma Amaçlı İniş Hazırlığı Yapma ve Tripod Kurma



Amaç

Kurtarma operasyonu yapılacak kuyuda gerekli güvenlik önlemlerini alma ve tripodu doğru biçimde kurarak kurtarma operasyonuna başlama ile ilgili becerileri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre kuyudan kurtarma amacıyla kuyuya iniş hazırlığı yapınız ve tripodu kurunuz.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Tripod
2. İp (11 mm statik ip)
3. Karabinalar
4. Makara sistemi

İşlem Basamakları

1. Kurtarma yapacak öğrenci grubu oluşturulur (4 öğrenci).
2. KKD kuşanılır ve görev dağılımı yapılır.
3. Kuyu çevresinde gerekli güvenlik önlemleri alınır.
4. Kuyuya inmek için kullanılacak ekipmanlar kullanıma hazır hâle getirilir.
5. Tripod ayakları kuyunun çevresine uygun biçimde yerleştirilir.
6. Tripodu emniyete almak amacıyla ipler ile tripodun ayakları birbirine bağlanır.
7. Hazırlanan makara sistemi tripoda bağlanır.
8. İş bittikten sonra kullanılan ekipmanlar kontrol edilir ve bunlar yerine kaldırılır.



Görsel 9.15: Tripod kullanma

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Kişisel koruyucu donanımın giyilmesi	10			
2	Görev paylaşımı yapılması	10			
3	Kuyu çevresinin güvenliğinin sağlanması	10			
4	Kuyu içinde karşılaşılabilecek tehlikelerin kontrol edilmesi	10			
5	Gerekli ekipmanın kullanıma hazır hâle getirilmesi	10			
6	Tripodun yerleştirileceği noktaların belirlenmesi ve yerleştirilmesi	10			
7	Tripod ayaklarının birbirine sabitlenmesi	10			
8	Makara sisteminin tripoda sabitlenmesi	10			
9	Kullanılan ekipmanın kontrol ve bakımının yapılarak bunların yerine kaldırılması	10			
10	İşlemin süresi içinde tamamlanması (40 dakika)	10			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



9.2. UYGULAMA: 1/1-2/1-3/2 Makara Sistemleri Kurma



Amaç

Kuyudan kurtarma operasyonlarında personel ve kazazedenin yüklerini bölerek kuyudan kolay çıkarılabilmelerini sağlayan makara sistemleri kurmakla ilgili becerileri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre kuyudan kurtarma yaparken yükü hafifletecek farklı makara sistemleri kurunuz.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Tripod
2. İpler (11 mm statik ip)
3. Tekli makara
4. Çiftli makara
5. Üçlü makara
6. Karabina

İşlem Basamakları

1. Kurtarma yapacak öğrenci grubu oluşturulur (4 öğrenci).
2. KKD kuşanılır ve görev dağılımı yapılır.
3. Kuyu çevresinde gerekli güvenlik önemleri alınır.
4. Kuyuya inmek için kullanılacak ekipmanlar kullanıma hazır hâle getirilir.
5. Kurtarma ekibi tarafından önceden kurulan tripoda makara sistemi takılır.
6. 1/1 makara sistemi kullanımı yapılır.
7. 2/1 makara sistemi kullanımı yapılır.
8. 3/2 makara sistemi kullanımı yapılır.
9. Kullanılan ekipmanlar, işi bittikten sonra kontrol edilir ve yerine kaldırılır.



Görsel 9.16: Makara sistemi

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Kişisel koruyucu donanımın giyilmesi	10			
2	Görev paylaşımı yapılması	10			
3	Kuyu çevresinin güvenliğinin sağlanması	10			
4	Kuyunun kontrol edilmesi	10			
5	Kullanılacak ekipmanın kullanıma hazır hâle getirilmesi	10			
6	1/1 makara sistemi kurulması	10			
7	2/1 makara sistemi kurulması	10			
8	3/2 makara sistemi kurulması	10			
9	Kullanılan ekipmanın kontrol ve bakımının yapılarak yerine kaldırılması	10			
10	İşlemin süresi içinde tamamlanması (60 dakika)	10			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



9.3. UYGULAMA: Bilinci Yerinde Olan Kazazedeyi Kuyudan Kurtarma

Amaç

Kuyudan kurtarma operasyonu gerçekleştirilirken kazazedenin sağlık durumunun değerlendirilmesi ve bilinci yerinde olan kazazedenin uygun biçimde kurtarılması ile ilgili becerileri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre bilinci yerinde olan kazazedeyi kuyudan kurtarınız.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Tripod
2. İpler (11 mm statik ip)
3. Makaralar
4. Kurtarma kemeri
5. Karabina
6. Üçgen kurtarma bezi
7. Telsiz

İşlem Basamakları

1. Kurtarma yapacak öğrenci grubu oluşturulur (4 öğrenci).
2. KKD kuşanılır ve görev dağılımı yapılır.
3. Kuyu çevresinde gerekli güvenlik önemleri alınır.
4. Kuyuya inmek için kullanılacak ekipmanlar kullanıma hazır hâle getirilir.
5. Kuyu içindeki kazazede ile iletişim kurulur.
6. Personel tripod ve makara sistemleri yardımı ile kuyuya iniş yapar.
7. Kazazede üçgen kurtarma bezi ile bağlanarak iniş yapan personel ile birlikte yukarıya çıkarılır.
8. Kullanılan ekipmanlar, işi bittikten sonra kontrol edilir ve yerine kaldırılır.



Görsel 9.17: Kazazede çıkarma

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Kişisel koruyucu donanımın giyilmesi	10			
2	Görev paylaşımı yapılması	10			
3	Gerekli ekipmanın kullanıma hazır hâle getirilmesi	10			
4	Kazazede ile iletişim kurulması	10			
5	Ekipmanların doğru kuşanılması	10			
6	Kuyuya iniş yaptırılması	10			
7	Kazazedenin sağlık durumunun değerlendirilmesi	10			
8	Kazazedenin gerekli bağlantılar yapılarak çıkarılması	10			
9	Kullanılan ekipmanın kontrol ve bakımının yapılarak yerine kaldırılması	10			
10	İşlemin süresi içinde tamamlanması (60 dakika)	10			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



9.4. UYGULAMA: Bilinci Yerinde Olmayan Kazazedeyi Kuyudan Kurtarma

Amaç

Kuyudan kurtarma operasyonu gerçekleştirilirken kazazedenin sağlık durumunun değerlendirilmesi ve bilinci yerinde olmayan kazazedenin uygun biçimde kurtarılması ile ilgili becerileri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre bilinci yerinde olmayan kazazedeye zarar vermeden kazazedeyi kuyudan kurtarınız.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Gaz ölçüm cihazı
2. Tripod
3. Kurtarma kemeri
4. İpler (11 mm statik ip)
5. Makaralar
6. Karabina
7. Sedye
8. Telsiz

İşlem Basamakları

1. Kurtarma yapacak öğrenci grubu oluşturulur (4 öğrenci).
2. KKD kuşanılır ve görev dağılımı yapılır.
3. Kuyu çevresinde gerekli güvenlik önemleri alınır.
4. Kuyuya inmek için kullanılacak ekipmanlar kullanıma hazır hâle getirilir.
5. Kuyudaki kazazede ile iletişim kurulur.
6. Kuyuda gaz ölçümü yapılır.
7. Gaz ölçümünde çıkan sonuca göre tehlike tespiti yapılır.
8. Tripod ve makara sistemleri yardımı ile personel iniş yapar.
9. Kurtarma için uygun sedye kuyuya indirilir.
10. Kazazede sedyeye sabitlenerek makara sistemi ile yukarı çıkarılır.
11. Kullanılan ekipmanlar, işi bittikten sonra kontrol edilir ve yerine kaldırılır.



Görsel 9.18: Kurtarma ekibi

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Kişisel koruyucu donanımın giyilmesi	10			
2	Görev paylaşımı yapılması	10			
3	Gerekli ekipmanın kullanıma hazır hâle getirilmesi	10			
4	Kuyuda gaz ölçümü yapılması	10			
5	Ekipmanların doğru kuşanılması	10			
6	Kuyuya iniş yaptırılması	10			
7	Kazazedenin sağlık durumunun değerlendirilmesi	10			
8	Kazazedenin gerekli bağlantılar yapılarak çıkarılması	10			
9	Kullanılan ekipmanın kontrol ve bakımının yapılarak yerine kaldırılması	10			
10	İşlemin süresi içinde tamamlanması (60 dakika)	10			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					

10.

ÖĞRENME BİRİMİ

İLK YARDIM



KONULAR

- 10.1. İLK YARDIM İÇİN DURUM ANALİZİ
- 10.2. KAZAZEDEYE PSİKOLOJİK DESTEK
- 10.3. TEMEL YAŞAM DESTEĞİ
- 10.4. KANAMA
- 10.5. ŞOK
- 10.6. GÖZ, KULAK VE BURNA KAÇAN
YABANCI CİSMİN ÇIKARILMASI
- 10.7. BİLİNÇ BOZUKLUKLARINDA MÜDAHALE
- 10.8. YARALANMALAR
- 10.9. YANIK VE ISI DENGESİ BOZULMALARINA
MÜDAHALE
- 10.10. KIRIK, ÇIKIK VE BURKULMA OLAN UZVUN
SABİTLENMESİ
- 10.11. ZEHİRENMELELER
- 10.12. KAZAZEDENİN TAŞINMASI

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak olay yerinin ve yaralının durumuna göre kazazedeye gerekli ilk yardım uygulamalarının yapılmasını öğreneceksiniz.

KAVRAMLAR

İlk yardım, zehirlenme, donma, yanık, kırık, çıkık, burkulma, koma pozisyonu, havale, bayılma, şok pozisyonu, temel yaşam desteği, sıcak çarpması, kanama, kazazede taşıma

HAZIRLIK ÇALIŞMASI



1. İlk yardım öğrenmek, kişiye hangi katkıları sağlar? Sınıfta arkadaşları nızla değerlendiriniz.
2. Rastgele yapılan taşıma işleminin kazazedenin sağlığı açısından ne gibi sakıncaları olabilir? Sınıfta tartışınız.



10.1. İLK YARDIM İÇİN DURUM ANALİZİ

İlk yardım hayatın her döneminde ihtiyaç duyulabilecek bir durumdur. Kısa sürede yapılacak basit ve doğru uygulamalar ile ilk yardımla hayat kurtarmak mümkün olmaktadır ancak hatalı uygulamalar sakatlıklara hatta ölümlere yol açabilir. İlk yardım da dâhil olmak üzere tüm tıbbi müdahalelerin en temel ilkesi “Öncelikle zarar vermemektir.” Bundan dolayı doğruluğundan emin olunmayan uygulamalardan kesinlikle kaçınılmalıdır.

Ani bir hastalık veya kaza durumunda profesyonel tıbbi yardım gelene kadar hayati tehlikenin ortadan kaldırılması, yaşamsal fonksiyonların sürdürülmesinin sağlanması, yaralının durumunun kötüleşmesinin önlenmesi ve iyileşmenin kolaylaştırılması için mevcut imkânlarla yapılan girişimlere **ilk yardım** denir. İlk yardım uygulamaları sırasında herhangi bir ilaç kullanılmadığı gibi tıbbi araç ve gereçlerin kullanılması da gerekmez.

Tıbbi yardım gelene kadar, mevcut araç gereçlerle, ilaç kullanmadan hastaya müdahale eden, bu konuda eğitim almış kişilere **ilkyardımcı** denir. İlkyardımcı olabilmek için teorik bilgilerle birlikte pratik becerilerin de kazandırıldığı ilk yardım uygulayıcı kursunu başarıyla tamamlayarak ilkyardımcı sertifikası almak gerekir.

İlkyardımcının uyacağı kurallar; müdahale edeceği yaralının durumunu değerlendirerek yapacağı ilk yardım uygulamasına karar vermektir. Yaralının korku ve endişelerini giderip durumunun ağırlaşmasını önlemelidir. Müdahalede yardımcı olacak kişileri organize etmelidir. Yaralının hayatı tehlikede olmadığı sürece yaralıyı yerinden hareket ettirmemeli ve kırık durumlarına müdahale edebilmelidir. Yaralının en uygun yöntemlerle en yakın sağlık kuruluşuna sevkini sağlamalıdır.

10.1.1. İlk Yardımda Kullanılan Malzemeler

İlk yardım malzemeleri kaza durumlarında hayat kurtarıcı ekipmanlardır. İnsanlar, yaşanabilecek olumsuz durumları en az hasarla atlama için temel malzemelerden oluşan bir ilk yardım çantası hazırlamalıdır. İlk yardım çantaları yaşanabilecek kaza ve yaralanma durumlarında ihtiyaç duyulan malzemelere kolay ulaşılabilirlik sağlamaktadır. İhtiyaç durumunda kullanılan malzemelerin yerleri doldurulmalı ve çantadaki malzemelerin son kullanma tarihleri düzenli olarak kontrol edilmelidir. İlk yardım uygulamalarında kullanılan malzemeler şunlardır:

Yapışkan Rulo Bant (Flaster): Tek bir yüzeyi yapışkan banttir. Yara üzerine konulan gazlı bezin yerinde sabit durmasını sağlamaktadır ve sargı bezinin açılmasını önlemektedir.

Steril Gazlı Bez: İnce gözenekli ve pamuktan yapılmıştır. Yarayı steril etmek ve yaranın mikrop kapmasını önlemek için kullanılır.

Sargı Bezi: Yara üzerindeki gazlı bezin yerinde durması ve kırıkların sarılması için kullanılır.

Üçgen Sargı Bezi: Kırıkların sabitlenmesinde kullanılır.

Elastik Bandaj: Burkulma ve incinme durumlarında kullanılır.

Çengelli İğne: Sargıları tutturmak için kullanılır.



Makas: Sargı malzemelerini ve yaralanan kişinin kıyafetlerini kesmek için kullanılır.

Cımbız: Kıymık ve diken batması durumunda kullanılır. Cımbız yerine ellerin kullanılması yaranın enfeksiyon kapmasına, diken ya da kıymığın daha derine inmesine neden olabilir.

Turnike: Kol ve bacakta oluşan kanamaları durdurmak için kullanılır.

Hidrofil Pamuk: Pansumanın önemli bir parçası olarak gazlı bezin üstüne uygulanır. Gazlı bezden sızan kanın akmasına engel olmak için kullanılır.

Yara Bandı: Çizik ve küçük yaralanma durumlarında kullanılır.

El Feneri: Havanın karanlık olduğu durumlarda olay yerini görebilmek ve hastanın yarasını kontrol etmek için kullanılır.

Eldiven: Yaralıya müdahale ederken kendini korumak için ve yaranın mikrop kapmaması için kullanılır.

Plastik Örtü: Bu örtünün bir yüzü parlak, turuncu ve ışık yansıtıcı şeklindedir. Yaralının altına sermek veya üstünü örtmek için kullanılır.

10.1.2. İnsan Vücudunun Yapısı ve İşleyişi

İlk yardımcının insan vücudu, yapısı ve işleyişi konusunda bazı temel kavramları bilmesi, ilkyardımcı olarak yapacağı müdahalelerde bilinçli hareket etmesini sağlar. İnsan vücudu, fiziksel ve kimyasal yapılardan oluşan bir sistemler bütünüdür. İnsan vücudu hücrelerden oluşur. Hücreler ve hücreler arası maddeler birleşerek dokuları oluşturur. Dokular, biçimsel ve işlevsel birimler olan organları oluşturur. Fizyolojik olarak aynı işlevi gören yapısal organ birlikleri de vücudun sistemlerini meydana getirir. İnsan vücudunu oluşturan sistemler şunlardır:

Hareket Sistemi: Vücudun hareket etmesini, desteklenmesini sağlar ve koruyucu görev yapar. Hareket sistemi yapıları; kemikler, eklemler ve kaslardır.

Dolaşım Sistemi: Vücut dokularına oksijen, besin, hormon, bağışıklık elemanı ve benzeri elemanları taşır ve yeniden geriye toplar. Dolaşım sistemi yapıları; kalp, kan damarları ve kandır.

Sinir Sistemi: Bilinç, anlama, düşünme, algılama, hareketlerin uyumu, dengesi ve solunum ile dolaşımı sağlar. Sinir sistemi yapıları; beyin, beyincik, omurilik ve omurilik soğanıdır.

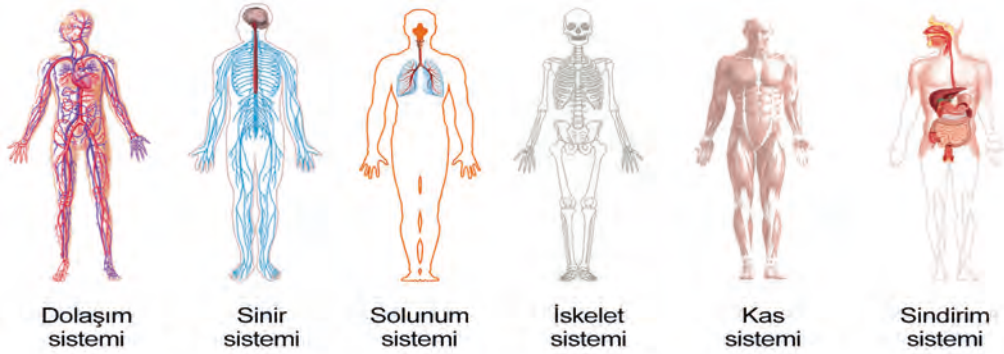
Solunum Sistemi: Vücuda gerekli olan gaz alışverişi görevini yaparak hücre ve dokuların oksijenlenmesini sağlar. Solunum sistemi; solunum yolları organları ve akciğerlerden oluşur.

Boşaltım Sistemi: Kanı süzerek gerekli maddelerin vücutta tutulması, zararlı olanların atılması görevlerini yaparak vücutta iç dengeyi korur. Boşaltım sistemi; idrar borusu, idrar kesesi, idrar kanalları ve böbreklerden oluşur.

Sindirim Sistemi: Ağızdan alınan besinlerin öğütülerek sindirilmesi ve kan dolaşımı vasıtasıyla vü-



cuda dağıtılmasını sağlar. Sindirim sistemi; dil ve dişler, yemek borusu, mide, safra kesesi, pankreas ve bağırsaklardan oluşur.



Görsel 10.1: İnsan vücudunun sistemleri

10.1.3. Olay Yerin Değerlendirilmesi

İlk yardım uygulamalarına başlamadan önce olay yeri değerlendirmesi yapılmalıdır. Bu değerlendirmede “Olay nasıl gerçekleşmiş, ortamda tehlike oluşturacak bir durum var mı, güvenliği sağlamak için neler yapılabilir, kaç hasta ve yaralı var, ilk yardımı kimlere ve hangi öncelikle yapmak gerekir?” sorularına cevap verilmelidir.

İlk yardımda en önemli öncelik ilkyardımcının kendi güvenliğidir. Kan veya vücut sıvıları ile doğrudan temastan kaçınılmalıdır. Mümkünse eldiven kullanılmalı veya ellere temiz bir poşet geçirilmelidir. Uygulama sonrasında mümkün olan en kısa sürede eller yıkanmalıdır. Olay yeri güvenliği sağlanmadan hastaya müdahale edilmemelidir.

Olay yeri değerlendirilirken dikkat edilmesi gerekenler şunlardır:

- ✓ İlyardımcı kendi güvenliğini sağladıktan sonra hastanın güvenliğini sağlar. Çok zorunlu olmadıkça hasta yerinden oynatılmaz. Ortam güvenli değilse uygun taşıma teknikleri kullanılarak hastayı güvenli bir ortama taşır. Hastanın sakin olması sağlanır, nazik ve yumuşak bir dille endişeleri giderilmelidir.
- ✓ Olay yerinde hastaya yapılacak yardımı güçleştirebilecek veya engelleyebilecek bir kalabalığın toplanması engellenmelidir.
- ✓ Kaza noktasının önüne ve arkasına gelebilecek araç sürücülerini yavaşlatmak ve olası bir kaza tehlikesini önlemek için uyarı işaretleri yerleştirilmeli; bunun için üçgen reflektörler, trafik konileri kullanılmalı ve kaza bölgesi uzaktan görülür hâle getirilmelidir.
- ✓ Gaz varlığının söz konusu olduğu durumlarda zehirlenmeler oluşacağından önlem alınmalıdır.
- ✓ Mekân kapalıysa ortam havalandırılmalıdır.
- ✓ Yangın veya patlama riski varsa kıvılcım oluşturabilecek ışıktandırma veya çağrı cihazlarının kullanılmasına ve sigara içilmesine izin verilmemelidir.
- ✓ Bir trafik kazası söz konusuysa uzaktan kontrollü bir şekilde bir yakıt sızıntısı olup olmadığı tespit edilmelidir. Aracın kontağın kapatılır ve el freni çekilir. Araç LPG’li ise bagajda bulunan tüpün vanası kapatılır. Akaryakıt kullanılıyorsa yakıt deposunun kapağı kontrol edilir.
- ✓ Yaralı yerinden oynatılmaz ve yaralının yaşam bulguları kontrol edilir.
- ✓ Yaralıda kanama ve kırık olup olmadığını kontrol edilir. Kanama veya kırık durumu söz konusuysa



sa uygun şekilde müdahale edilir. Yaralının paniğe kapılmasını engellemek için yarasını görmesine izin verilmez.




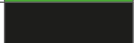
- ✓ Yaralının bilinci kapalıysa ağızdan hiçbir şey verilmez.
- ✓ Tıbbi yardım istemek için 112 aranmalıdır.
- ✓ Yardım ekibi gelene kadar olay yerinde kalınmalıdır.

10.1.4. Triaj

Birden fazla yaralıya müdahale edilmesi gereken durumlarda en fazla sayıda insana yardım sağlayabilmek adına yapılan sınıflandırma işlemidir. Triaj işlemine başlarken yaralıların tam sayımı yapıldıktan sonra durumları değerlendirilerek öncelik sıralaması yapılır. Kazazedeler;

- ✓ Solunum
- ✓ Refüzyon
- ✓ Bilinç durumlarına göre değerlendirilir.

Tablo 10.1: Triaj Renk Kodları

Kırmızı		Ağır yaralı / Acil bakım gerektiren
Sarı		Ciddi fakat acil bakım gerektirmeyen
Yeşil		Hafif yaralı / Müdahale gerektirmeyen
Siyah		Ölü

10.1.5. Yaralının Değerlendirilmesi

İlk yardım uygulamasında yaralıyı değerlendirirken yaralanmaya sebep olan durumun yaralının yaşamsal fonksiyonlarını nasıl etkilediğine bakılmaktadır. Hayati durumunun ciddiyeti belirlenir. Uygulanacak ilk yardım önceliklerini belirleyerek yaralanma durumuna göre müdahale şekli belirlenmektedir. Yaralının hayatta olduğunu belirleyen yaşam bulguları bulunmaktadır. Bunlar; bilinç, solunum, dolaşım, vücut sıcaklığı ve kan basıncıdır. Bu yaşam bulgularından elde edilen bilgilere göre yaralıya yapılacak ilk yardım uygulamaları belirlenmektedir.

Bilinç Durumunun Değerlendirilmesi: Sağlıklı bir kişi kendine yöneltilen sözlü ve ağırlı uyaranlara cevap verir. Kişinin tüm uyarılara cevap vermesi durumunda bilinci açık olarak kabul edilir. Tüm uyarılara karşı tepkisiz olması durumu da bilinci kapalı olarak kabul edilir.

Solunumun Değerlendirilmesi: Kişinin 1 dakika içinde nefes alma ve verme sayısına bakılarak yapılır.

Dolaşımın Değerlendirilmesi: Dolaşım değerlendirmesi, vücudun nabız alınan bölgelerinden yapılmaktadır. Kalp atımlarının atardamar duvarına yaptığı basıncın damar duvarında parmak uçlarıyla hissedilmesine **nabız** denir.

Tablo 10.2: Solunum Sayısı

SOLUNUM SAYILARI	
Yetişkin	12-20 / dk.
Çocuk	16-22 / dk.
Bebek	18-24 / dk.

Tablo 10.3: Nabız Sayısı

NABIZ SAYILARI	
Yetişkin	60-100 / dk.
Çocuk	100-120 / dk.
Bebek	100-140 / dk.



Tablo 10.4: Vücutta Nabız Alınan Bölgeler

1. Şah damarı (âdemelmasının her iki yanında)	
2. Ön kol damarı (bileğin iç yüzü, başparmağın üst hizası)	
3. Kol damarı (kolun iç yüzü, dirseğin üstü)	



Yaralının dolaşımının değerlendirilmesi yapılırken çocuk ve yetişkinlerde şah damarından, bebeklerde kol atardamarından nabız alınır.

Vücut Sıcaklığının Değerlendirilmesi: Vücut ısısı ilk yardım uygulamalarında koltuk altından ölçülür. Normal vücut ısısı değeri 36,5 °C'dir.

10.1.5.1. Yaralının İkinci Değerlendirmesi

Yaralının birinci değerlendirmesinde temel yaşamsal fonksiyonları kontrol edilir ve bir sorunla karşılaşılmadığında ikinci değerlendirme yapılır. İkinci değerlendirme, yaralının baştan başlayarak ayaklarına kadar yapılan kontrolü kapsar. İkinci değerlendirmede birinci değerlendirme ile fark edilemeyen, yaralının iç kanama geçirmesi gibi yaşamsal fonksiyonları tehlikeye atan durumlar tespit edilir.

İkinci değerlendirmeye başlarken ilkyardımcı, yaralıya kendini tanıtır ve yaralının güven duymasını sağlar. Yaralıya kişisel geçmişi ve kullandığı ilaçlar olup olmadığı sorulur. Yaralının baştan aşağı kontrolü yapılırken Tablo 10.5'teki sıra takip edilir.



Tablo 10.5: Yaralının Baştan Aşağı Kontrolünün Yapılması

Yaralının Baştan Aşağı Kontrolü		
1. Baş		Saç, saçlı deri, baş ve yüzde yaralanma, morluk olup olmadığı, kulak ya da burundan sıvı veya kan gelip gelmediği değerlendirilir, ağız içi kontrol edilir.
2. Boyun		Ağrı, hassasiyet, şişlik, şekil bozukluğu araştırılır. Aksi ispat edilinceye kadar boyun zedelenmesi ihtimali göz ardı edilmemelidir.
3. Göğüs Kafesi		Saplanmış cisim, açık yara, şekil bozukluğu ya da morarma olup olmadığı, hafif baskı ile ağrı olup oluşmadığı, kanama olup olmadığı değerlendirilmelidir. Göğüs kafesi genişlemesinin normal olup olmadığı araştırılmalıdır. Göğüs muayenesinde eller arkaya kaydırılarak yaralının sırtı da kontrol edilmelidir.
4. Karın Boşluğu		Saplanmış cisim, açık yara, şekil bozukluğu, şişlik, morarma, ağrı ya da duyarlılık olup olmadığı ve karnın yumuşaklığı değerlendirilmelidir. Eller bel tarafına kaydırılarak muayene edilmeli, ardından kalça kemiklerinde de aynı araştırma yapılarak kırık veya yara olup olmadığı kontrol edilmelidir.
5. Kollar ve Bacaklar		Kuvvet, his kaybı varlığı, ağrı, şişlik, şekil bozukluğu, işlev kaybı ve kırık olup olmadığı, nabız noktalarından nabız alınıp alınmadığı değerlendirilmelidir.



10.2. KAZAZEDEYE PSİKOLOJİK DESTEK

Afetler ve olağan dışı durumlar, meydana geldiği bölgede çevresel hasarlara yol açabilmekte ve bunlardan etkilenen kişilerde fiziksel, psikolojik etkilere sebep olabilmektedir. Psikolojik ilk yardım, olay sırasında ya da sonrasında kişilerin temel fiziksel ya da psikolojik ihtiyaçlarının karşılanmasını ve olayın bireyler üzerindeki etkilerini ve olası travma sonrası stres semptomlarını olabildiğince aza indirmeyi hedefler.

NOT: Psikolojik ilk yardım bir tanı ya da tedavi yöntemi değil, psikolojik krize müdahalenin yöntemlerinden biridir.

Olaydan etkilenen kişilerin güvenlik, sağlık gibi temel gereksinimlerinin karşılanması ve psikolojik ilk yardım verilmesi, erken dönemde önerilen müdahalelerdendir. Bunları orta vadede daha kapsamlı psikososyal çalışmalar ve daha uzun vadede ise uzman desteği ve psikoterapi gibi basamaklar izlemektedir.

10.2.1. Psikolojik İlk Yardım

Afet ve olağandışı olaylar sonrasında gerçekleştirilen psikolojik ilk yardımla olaydan hemen sonra kişilerin temel fiziksel ya da psikolojik ihtiyaçlarını tespit etmek ve bu ihtiyaçların karşılanmasına yardımcı olmak, bireylere olay sonrası erken dönem travmatik stres tepkileri konusunda rehberlik etmek, olağanlaştırma ve normal hayata dönüşte destek olmak ve bireyleri travmatik olayın uzun dönemli olası etkilerinden korumak amaçlanmaktadır.

Psikolojik ilk yardım, acı çeken ve yardıma ihtiyacı olan bireylere verilen insancıl ve destekleyici tepkidir. Psikolojik destek uygulaması yapılırken çevre güvenliği, acil temel ihtiyaçları olan kişiler ve ciddi stres tepkileri gösteren insanlar kontrol edilir. Desteğe ihtiyacı olabilecek insanlarla konuşularak onların ihtiyaçları, kaygıları dinlenir ve sakinleşmelerine yardımcı olunur. İnsanların temel ihtiyaçlarını bildirmelerine ve hizmetlere ulaşmalarına yardımcı olunur. Problemleriyle baş etmelerine yardımcı olunur. İnsanların sevdikleriyle bağlantı kurmasına ve sosyal destek almasına yardım edilmelidir. Psikolojik destek sağlarken dikkat edilmesi gerekenler şunlardır:

- ✓ Dürüst ve güvenilir olunmalıdır.
- ✓ İnsanların kendi kararlarını verme haklarına saygı duyulmalıdır.
- ✓ İnsanlar şu an yardım istemeseler dahi ileride istediklerinde yardıma ulaşabilecekleri konusunda bilgilendirilmelidir.
- ✓ Mahremiyete saygı gösterilmeli ve gerekiyorsa hikâyeleri gizli tutulmalıdır.
- ✓ Kişilerin kültürüne, yaşına ve cinsiyetine uygun bir şekilde davranılmalıdır.

10.3. TEMEL YAŞAM DESTEĞİ

Kaza ya da yaralanma sonucu kişinin solunum ve dolaşımının olmaması durumunda hastaya en kısa sürede müdahale edilmelidir. Vücudun yaşamak için ihtiyacı olan oksijenden yoksun kalması durumuna **solunum durması** denir. Solunum durması gerçekleşen kişide hemen yapay solunuma başlanmadığı durumlarda ise bir süre sonra kalp durması meydana gelmektedir. Bilinci kapalı kişilerde kalp atımının olmaması durumuna **kalp durması** denir. Kalp durması sonucunda dokuların oksijenlenmesi bozulduğundan beyin hasarı oluşmaktadır. Beyin hasarı kişide ilk 4 dakika içinde



gerçekleşmektedir. Bundan dolayı kalp durması durumlarında hastaya en kısa sürede müdahale edilmesi gerekmektedir.

Yaşamsal fonksiyonları olmayan kişiye hayatını kurtarmak için hava yolu açıklığı sağlandıktan sonra yapay solunum ve dış kalp masajı ile yapılan hayat kurtarma işlemine **temel yaşam desteği** denir. Temel yaşam desteği uygulamaları yetişkin, çocuk ve bebekte farklı olarak uygulanmaktadır.

10.3.1. Yetişkinlerde Temel Yaşam Desteği Uygulanması

Yetişkinlerde kalp durmasına bağlı rahatsızlıklar daha fazla görülmektedir. Bundan dolayı yetişkinlerde kalp masajına başlanırken göğüs basısıyla başlanmaktadır. Daha sonra suni solunum uygulanmaktadır.

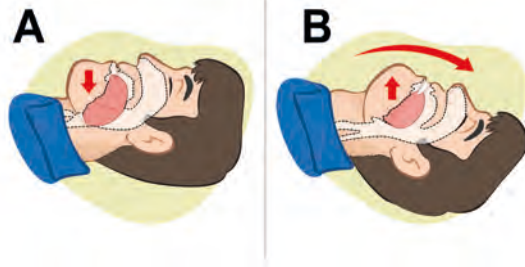
Temel yaşam desteği uygulamadan önce ilkyardımcı kendi can güvenliğini, hastanın güvenliğini ve çevrenin güvenliğini sağlamalıdır. Hastanın omuzlarından hafifçe sarsarak "İyi misiniz?" diye sorularak bilinç kontrolü yapılır. Hasta cevap vermiyor ise hastanın bilinci yok kabul edilir. Çevrede kişiler var ise çevredeki bir kişiden 112'yi araması istenir.



İlkyardımcı otomatik şok cihazını almaya gitmez.

Hastanın boynunu ve göğsünü saran giysiler açılır. Bilinci kapalı bütün hasta / yaralılarda solunum yolu kontrol edilmelidir çünkü dil geriye kayabilir ya da herhangi bir yabancı (kum, toprak, diş protezi vb.) madde solunum yolunu tıkarabilir. Ağız içi kontrolü yapılarak görünen yabancı cisimler cımbız ya da **C tekniği** ile çıkarılır. Hava yolu kontrolü yapılan hastanın hava yolu açıklığını sağlamak için baş geri çene yukarı pozisyonu verilir.

NOT: **Baş Geri Çene Yukarı Pozisyonu:** Bir el hastanın alnına, diğer elin iki parmağı çene kemiğinin üstüne konur. Çene kemiğinin uzun kenarı yere dik gelecek şekilde alından bastırılıp çeneden kaldırılarak baş geriye doğru itilir.



Görsel 10.2: Yetişkinlerde baş geri çene yukarı pozisyonu

Hastanın nefes alıp almadığını kontrol etmek için **bak-dinle- hisset** yöntemi ile 10 saniye boyunca solunum kontrolü yapılır.

NOT: **Bak-Dinle-Hisset Yöntemi:** Göğüs kafesinin solunum hareketleri gözlenir. Kulak hastanın ağzına yaklaştırarak hastanın solunumu dinlenir ve hastanın soluğu yanakta hissedilir. Göğüs üzerine el yerleştirilerek göğüs kafesinin hareketleri hissedilmeye çalışılır.



Görsel 10.3: Yetişkinlerde bak-dinle-hisset yöntemi



Hastanın solunumu yok ise ve ilkyardımcı bulunduğu yerde şok cihazı olduğunu biliyorsa bir kişiden şok cihazını (OED) getirmesini ister.

NOT: ilkyardımcı tek başına ise temel yaşam desteğine başlamadan önce 112'yi kendisi arar.

Şok cihazı gelene kadar kişiye temel yaşam desteği göğüs basısı ve suni solunum uygulanmaya başlanır. Göğüs basısı uygulamak için göğüs merkezinin (göğüs kemiği-ıman tahtası) alt yarısına bir elin topuğu yerleştirilir, diğer el bu elin üzerine yerleştirilerek her iki elin parmakları birbirine kenetlenir.



Ellerin parmakları göğüs kafesiyle temas etmemeli, dirsekler bükülmemeli, kolların iç kısmı karşıya bakacak şekilde olmalı ve göğüs kemiği üzerinde eller hastanın vücuduna dik olarak tutulmalıdır.

Göğüs kemiği 5 cm aşağı inecek şekilde (yandan bakıldığında göğüs yüksekliğinin 1/3'ü kadar) 30 kalp basısı uygulanır. Bu işlemin hızı dakikada 100 bası olacak şekilde ayarlanır.

Hastaya baş geri çene yukarı pozisyonu verilerek hastanın hava yolu açıklığı sağlanır ve alnın üzerine konulan elin baş ve işaret parmağı kullanılarak hastanın burnu kapatılır. Normal bir soluk alınır, baş geri çene yukarı pozisyonundayken hastanın ağzını içine alacak şekilde ağız yerleştirilir. Hastanın göğsünü yükseltmeye yarayacak kadar her biri 1 saniye süren 2 nefes verilir, her soluk için havanın geriye çıkmasına zaman tanınır.



Görsel 10.4: Yetişkinlerde kalp basısı uygulaması

Otomatik şok cihazı ulaştığında cihaz açma kapama düğmesinden açılarak çalıştırılır. Otomatik şok cihazının yaptığı sesli yönlendirme takip edilerek pedler paketinden çıkarılır. Pedler OED'ye takılı değilse takılır.



OED kullanılırken dikkat edilmesi gerekenler şunlardır:

- ✓ OED, yaralının solunumunu değerlendirmez.
- ✓ Pedlerin yapışacağı bölgenin kuru olması gerekir. Eğer yaralının göğsünde ıslaklık var ise pedler yerleştirilmeden önce göğüs kurulanmalıdır.
- ✓ Yaralının göğsünün kıllı olması, boyun veya göğüste takı vb. şeylerin bulunması pedlerin iletiminde sorun yaratır. Bu durumlarda cihazın yanında bulunan ilk yardım kiti içindeki makas, eldiven, tıraş bıçağı vb. malzemeler kullanılabilir. Takı ve benzerleri ayrı bir poşet içinde muhafaza edilmelidir.
- ✓ Pedlerin yapıştırılacağı bölgede açık yara var ise pedler yara üzerine yapıştırılmamalıdır. Ayrıca göğüs bölgesinde yapıştırılmış ilaç bantları var ise öncelikle bantlar çıkartılmalı ve sonra pedler yapıştırılmalıdır.
- ✓ Gebeler ile kalp pili olduğu bilinen hastalarda OED kullanılabilir ancak ped, kalp pili üzerine değil, kalp pilinin 2,5 cm uzağına yapıştırılmalıdır.



NOT: İlk ped sol meme altına, ikinci ped sağ köprücük kemiğinin hemen altına yerleştirilir. Genelde pedlerin üstünde bunu gösteren bir resim vardır.

Otomatik kalp cihazı kalp ritmini analiz ederken hastaya hiç kimse dokunmaz (Cihazın sesli yönlendirmesi bunu size söyler.).

Hastaya şok verilecekse hastaya kimse dokunmaz. Dokunmayın diye çevredeki kişiler uyarılır. Otomatik şok cihazı şoku kendisi verir (Yarı otomatik cihazlarda düğmeye basılması istenir, cihaz gerekli yönlendirmeyi sesli olarak yapacaktır.). Cihaz şok verdikten sonra 30:2 temel yaşam desteğine başlanır ve cihazın sesli yönlendirmesi takip edilir.



Görsel 10.5: Yetişkinlerde OED uygulaması

Hastaya şok gerekli değilse cihazın sesli yönlendirmeleri takip edilir. 30:2 temel yaşam desteği uygulamasına başlanır.

Otomatik şok cihazı ve temel yaşam desteği uygulamalarından sonra yaşam belirtisi gösteren hastaya koma pozisyonu verilir.



Kesinlikle cihaz kapatılmaz ve pedler hastadan çıkarılmaz. Cihazın yönlendirmeleri takip edilir. Sık aralıklarla solunum kontrol edilir.

10.3.2. Çocuklarda (1-8 Yaş) Temel Yaşam Desteği

Çocuk ve bebeklerde ani kalp durması, yetişkinlere kıyasla daha nadir meydana gelmektedir. Çocuklarda genellikle solunum yoluna cisim kaçmasıyla çocuk nefessiz kalır ve dolaşım giderek bozulur. Bu durum kalp durması ile sonuçlanır. Bu nedenle sekiz yaşından küçük çocuklarda ve bebeklerde acil girişimlerin sırası değişiklikler gösterir. Temel yaşam desteğine başlanırken suni solunumla başlanır. Daha sonra kalp basısı uygulanır.

Temel yaşam desteği uygulamadan önce ilkyardımcı kendi can güvenliğini, çocuğun güvenliğini ve çevrenin güvenliğini sağlamalıdır. Çocuğun omuzlarından hafifçe sarsarak “İyi misiniz?” diye sorularak bilinç kontrolü yapılır. Çocuk cevap vermiyor ise çocuğun bilinci yok kabul edilir ve çevredeki bir kişiden 112’yi araması istenir.



İlkyardımcı otomatik şok cihazını almaya gitmez.

Çocuğun boynunu ve göğsünü saran giysiler açılır. Çocuğun ağız içi, gözle kontrol edilir. Ağız içinde hava yolu tıkanıklığına neden olan yabancı cisim varsa çıkartılır. Hava yolu kontrolü yapılan çocu-



ğun hava yolu açıklığını sağlamak için baş geri çene yukarı pozisyonu verilir. Çocuğun nefes alıp almadığını kontrol etmek için bak-dinle-hisset yöntemi ile 10 saniye boyunca solunum kontrolü yapılır.

Çocuğun solunumu yoksa ve ilkyardımcı bulunduğu yerde şok cihazı olduğunu biliyorsa bir kişiden şok cihazını (OED) getirmesini ister.

Çocuk soluk alıp vermiyorsa alınının üzerine konulan elin baş ve işaret parmağı kullanılarak çocuğun burnu kapatılır. Baş geri çene yukarı pozisyonunda iken çocuğun ağzını içine alacak şekilde ağız yerleştirilir. Çocuğun göğsünü yükseltmeye yarayacak kadar her biri 1 saniye süren 2 nefes verilir, havanın geriye çıkması için zaman tanınır.

Kalp basısı uygulamak için göğüs kemiğinin alt ve üst ucu tespit edilerek alt yarısına bir elin topuğu yerleştirilir (Çocuk, yetişkin görünümündeyse yetişkinlerde olduğu gibi iki el ile kalp basısı uygulanır.). Göğüs kemiği 5 cm aşağı inecek şekilde (yandan bakıldığında göğüs yüksekliğinin 1/3'ü kadar) 30 kalp basısı uygulanır. Bu işlemin hızı dakikada 100 bası olacak şekilde ayarlanır.



Görsel 10.6: Çocuklarda tek elle kalp masajı uygulaması

NOT: ilkyardımcı yalnız ise 5 turdan sonra kendisi 112'yi arar.

Otomatik şok cihazı ulaştığında otomatik şok cihazı uygulama prosedürleri uygulanır. Pedlerin biri göğüs kemiğinin sağına, köprücük kemiğinin hemen altına ve sağ meme başının üstüne; diğer ped ise göğsün sol tarafına, meme başının soluna ve alt kaburga sınırının üzerine yerleştirilir.



Çocuk 8 yaşından küçükse ve pedlerin birbirine değme riski varsa ön-arka pozisyon kullanılır. Bunun için çocuk omuz ve kalçadan tutularak hafifçe ilkyardımcıya doğru çevrilir. Pedlerin biri, üst arkaya (kürek kemiklerinin arasına) yapıştırılır. Çocuk omuz ve kalçasından tutularak tekrar sırtüstü yatırılır, diğer ped göğsün ön kısmına yerleştirilir (mümkünse hafifçe sola).



Görsel 10.7: Çocuklarda OED



Kesinlikle cihaz kapatılmaz ve pedler hastadan çıkarılmaz. Cihazın yönlendirmeleri takip edilir. Sık aralıklarla solunum kontrol edilir.

10.3.3. Bebeklerde (0–12 Ay) Temel Yaşam Desteği

Temel yaşam desteği uygulamadan önce ilkyardımcı kendi can güvenliğini, bebeğin güvenliğini ve çevrenin güvenliğini sağlamalıdır. Bebeğin ayak tabanına hafifçe vurularak bebeğin bilinci kontrol edilir. Eğer bebeğin bilinci yoksa yüksek sesle çevreden yardım çağrılıp 112 aratılır.



İlkyardımcı otomatik şok cihazını almaya gitmez.

Bebeğin ağız içi kontrol edilerek görünürde yabancı cisim varsa çıkartılır.

Hava yolu kontrolü yapılan bebeğin hava yolu açıklığını sağlamak için baş geri çene yukarı pozisyonu verilir. Bebeğin nefes alıp almadığını kontrol etmek için bak-dinle-hisset yöntemi ile 10 saniye boyunca solunum kontrolü yapılır.

Bebeğin solunumu yoksa ve ilkyardımcı bulunduğu yerde şok cihazı olduğunu biliyorsa bir kişiden şok cihazını (OED) getirmesini ister.

Cihaz gelene kadar bebeğe temel yaşam desteğine başlanır. Ağız dolusu nefes alınır. Ağız dolusu nefes alınarak bebeğin ağız ve burnunu içine alacak şekilde ağız yerleştirilir. Bebeğin göğsünü yükseltmeye yarayacak kadar her biri 1 saniye süren 2 solunum verilir, havanın geriye çıkması için zaman tanınır.

Bebeğin kol arterinden nabız kontrolü yapılır. Nabız yoksa göğüs kemiğinin orta noktası (iki meme ucu arası hayalî çizgi hizası) belirlenir. İşaret parmağı göğüs hizasında, göğüs kemiği üzerine orta parmak ve yüzük parmağı yerleştirilir. Göğüs kemiği 4 cm aşağı inecek şekilde (yandan bakıldığında göğüs yüksekliğinin 1/3'ü kadar) 30 kalp basısı uygulanır. Bu işlemin hızı dakikada 100 bası olacak şekilde ayarlanır.

NOT: İlkyardımcı yalnız ise 5 turdan sonra kendisi 112'yi arar.



Görsel 10.8: Bebeklerde kalp basısı uygulama yeri ve OED cihazı pedlerin yerleştirilmesi



Otomatik şok cihazı ulaştırıldığında otomatik şok cihazı uygulama prosedürleri uygulanır. Pedler yerleştirilirken ön-arka pozisyon kullanılır. Bunun için çocuk, omuz ve kalçadan tutularak hafifçe ilkyardımcıya doğru çevrilir. Pedlerin biri, üst arkaya (kürek kemiklerinin arasına) yapıştırılır. Çocuk, omuz ve kalçasından tutularak tekrar sırtüstü yatırılır, diğer ped göğsün ön kısmına yerleştirilir (mümkünse hafifçe sola).

Cihazın sesli yönlendirmeleri takip edilir ve temel yaşam desteği uygulamasına başlanır. Otomatik şok cihazı ve temel yaşam desteği uygulamalarından sonra yaşam belirtisi gösteren bebeğe koma pozisyonu verilir.



Kesinlikle cihaz kapatılmaz ve pedler hastadan çıkarılmaz. Cihazın yönlendirmeleri takip edilir. Sık aralıklarla solunum kontrol edilir.

10.3.4. Hava Yolu Tıkanıklığı

Solunum yolu, kişinin nefes almasını engelleyecek şekilde tıkanırsa ilk yardım gerekir. Solunum yolu kısmen ya da tamamen tıkanabilir. Her iki durumda farklılıklar gösteren müdahaleler gerekir.

10.3.4.1. Kısmi Tıkanma

Nefes yolu kısmi olarak tıkanmış ve hâlâ nefes alabilen kişilerde kısmi tıkanma meydana gelmiştir. Kişi nefes alabilse de nefes alıp vermede zorlanır. Yutkunmaya çalışır. Öksürerek nefes yolunu tıkanan maddeyi dışarı atmaya çabalar. Konuşmaya çalışır. Zor da olsa bir şeyler söyleyebilir.

Bu durumdaki kişiye müdahalede bulunulmaz. Kişi öksürmeye teşvik edilir. Kişinin öksürmesi boğazındaki yabancı cisim dışarı atmasına yardım eder. Kişiye bir manevrada bulunmak durumunun kötüleşmesine sebep olacağı için uygulanmaz. Kısmi tıkanmalarda tıkanıklık geçene kadar kişi göz önünde tutulmalıdır.

10.3.4.2. Tam Tıkanma

Nefes yolunun tamamen tıkanması durumuna **tam tıkanma** denir. Kişi nefes alamaz. Konuşamaz. Acı duyduğu yüzünden anlaşılır. Ellerini boynuna doğru götürür ve çırpırır. Bir süre sonra morarmaya başlar. Bu durumda kişinin hayatı tehlikeye girer. Soğukkanlı davranılmalı ve hızlı bir şekilde **Heimlich manevrası (karna bası uygulaması)** uygulanmalıdır.

Bilinci Açık Kişilerde Heimlich Manevrası

Hasta ayakta ya da oturur pozisyondayken arkasında veya yanında durulur ve göğsü bir elle desteklenerek hastanın öne eğilmesi sağlanır. Diğer elin topuğu ile hızla 5 kez hastanın sırtına (kürek kemikleri arasına) süpürür tarzda vurulur. Tıkanıklığın açılıp açılmadığına bakılır, tıkanıklık açıldıysa işlem durdurulur. Tıkanıklık açılmadıysa Heimlich manevrası yapılır; hastanın arkasına geçip sarılarak gövdesi kavranır, bir elin başparmağı midenin üst kısmına, göğüs kemiği altına gelecek şekilde yumruk yaparak konur. Diğer el ile yumruk yapılan el kavranır, kuvvetle arkaya ve yukarı doğru bastırılır. Bu hareket 5 kez yabancı cisim çıkıncaya kadar tekrarlanır. Tıkanıklık açılmadıysa tekrar sırtına vurulur. Bu işlemler beşer kez olacak şekilde dönüşümlü olarak tekrarlanır.



Görsel 10.9: Heimlich manevrasının uygulanışı

NOT: Tam tıkanma yaşayan kişi yalnızsa ve çevresinde ona yardım edecek kimse yok ise sandalye vb. bir malzeme ile destek yaparak kendi kendine karna baskı uygulayabilir.

NOT: İleri dönem hamilelerde Heimlich manevrası göğüs kemiğinin alt yarısına (kalp masajı yapılan kısma) uygulanır.

Hastanın Bilinci Kapanırsa İlk Yardım Uygulaması

Hastanın bilinci kapanırsa hasta yere yatırılır ve yan pozisyonda hastanın sırtına 5 kez vurulur. Tıkanma açılmadığı takdirde düz bir zeminde hastanın başı yana çevrilir. Hastanın bacakları üzerine ata biner şekilde oturulur. Bir elin topuğu, göbek ile göğüs kemiği arasına yerleştirilir ve diğer el, onun üzerine konur. Göbeğin üzerinden kürek kemiklerine doğru eğik bir baskı uygulanır. Şah damarından nabız ve solunum değerlendirilir. İşleme yabancı cisim çıkıncaya kadar devam edilir. 112 aranılarak tıbbi yardım istenir. Bu harekete 5-7 kez yabancı cisim çıkıncaya kadar ya da yardım gelinceye kadar devam edilir.

Bebeklerde Tam Tıkanıklık Durumunda İlk Yardım Uygulaması



Görsel 10.10: Heimlich manevrasının bebeklerde uygulanışı



Bebek, ilkyardımcının bir kolu üzerine ters olarak yatırılır. Başparmak ve diğer parmakların yardımıyla bebeğin çenesi kavranarak boynundan tutulur ve bebek, yüzüstü pozisyonda öne doğru eğilir. Bebeğin başı gergin ve gövdesinden aşağı bir pozisyonda tutulur. 5 kez el bileğinin iç kısmı ile bebeğin kürek kemiklerinin arasına hafifçe vurulur. Diğer kolun üzerine bebeğin başı elle kavranarak bebek sırtüstü çevrilir. Yabancı cismin çıkıp çıkmadığına bakılır. Yabancı cisim çıkmadıysa başı gövdesinden aşağıda olacak şekilde bebek sırtüstü tutulur. Diğer kolun üzerine başı elle kavranarak sırtüstü çevrilir. 5 kez iki parmakla bebeğin göğüs kemiğinin alt kısmından karnın üst kısmına baskı uygulanır. Yabancı cisim çıkıncaya kadar uygulamaya devam edilir. 112 aranılarak tıbbi yardım istenir.

10.4. KANAMA

Kan, vücuttaki tüm organların sağlıklı ve düzenli işlemlerini sağlayan ve hayati önem taşıyan maddeleri ileten sıvıdır. Bu sebeple her türlü kan kaybı ciddiye alınmalı ve uygun ilk yardım hızlı ve etkin bir biçimde yapılmalıdır. Vücut atar, toplar ve kılcal damar ağıyla örülüdür. Bu damarların yaralanması kanamalara yol açar. Atardamar kanamaları, kalp atımları ile uyumlu olarak kesik kesik akar ve açık renklidir. Toplardamar kanamaları ise koyu renkli ve sızıntı şeklindedir. Kılcal damar kanaması küçük kabarcıklar şeklindedir.



Görsel 10.11: Kanama çeşitleri

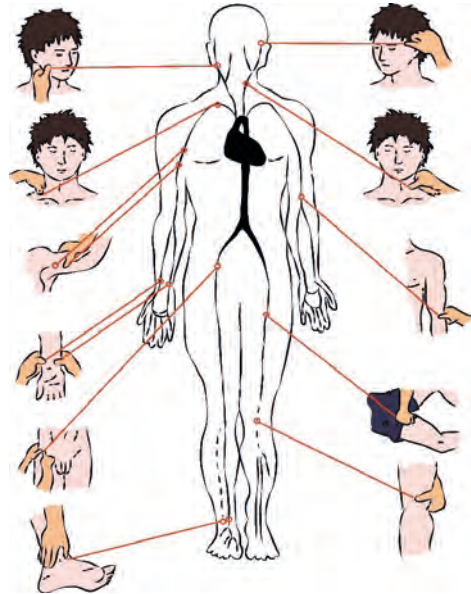
Vücutta kanın aktığı bölgeye göre üç çeşit kanama vardır. Kanamanın yaradan vücut dışına doğru olan türüne **dış kanama**, vücut içine doğru olan türüne ise **iç kanama** denir. Kulak, burun, ağız, anüs, üreme organlarından olan kanamalara **doğal deliklerden olan kanamalar** denir.

Bazı hastalıklar ve ilaçlar, kanamanın durdurulmasını zorlaştırabilir. Bilinen ilk yardım yöntemleri ile kanamanın durdurulamadığı durumlarda veya ciddi yaralanmalar sonucu oluşan kanamalarda mutlaka tıbbi müdahale gerekir. İlkyardımcının amacı, kanama ve şok tablosunu engellemektir.

Atardamar kanamalarında kan basınç ile fıskırır tarzda olur. Bu nedenle kısa zamanda çok kan kaybedilir. Bu tür kanamalarda asıl yapılması gereken şey kanayan yer üzerine veya kanayan yere yakın olan bir üst atardamar bölgesine baskı uygulanmasıdır.

Vücutta bu amaç için belirlenmiş baskı noktaları şunlardır:

- Boyun:** Boyun atardamarı (şah damarı) baskı yeri
- Köprücük Kemliği Üzeri:** Kol atardamarı baskı yeri
- Koltuk Altı:** Kol atardamarı baskı yeri
- Kolun Üst Bölümü:** Kol atardamarı baskı yeri
- Kasık:** Bacak atardamarı baskı yeri
- Uyluk:** Bacak atardamarı baskı yeri



Görsel 10.12: Vücutta baskı uygulanan bölgeler



10.4.1. Dış Kanamalarda İlk Yardım

Kanayan yerin üzerine temiz bir bezle bastırılır. Kanama durmazsa ikinci bir bez koyarak basınç artırılır. Gerekirse bandaj ile sararak basınç uygulanır. Kanayan yere en yakın basınç noktasına baskı uygulanır. Kanayan bölge yukarı kaldırılır.

Çok sayıda yaralının bulunduğu bir ortamda tek ilkyardımcı varsa, yaralı güç koşullarda bir yere taşınacaksa, uzuv kopması varsa veya baskı noktalarına baskı uygulamak yeterli olmuyorsa boğucu sargı (turnike) uygulanır. Kanayan bölge dışarıda kalacak şekilde hastanın üstü örtülür. Şok pozisyonu verilir. Yapılan uygulamalar ile ilgili bilgiler (boğucu sargı uygulaması gibi) hastanın üzerine yazılır. Yaşam bulguları sık aralıklarla (2-3 dakikada bir) değerlendirilir. Hastanın hızla hastaneye sevk edilmesi sağlanır.

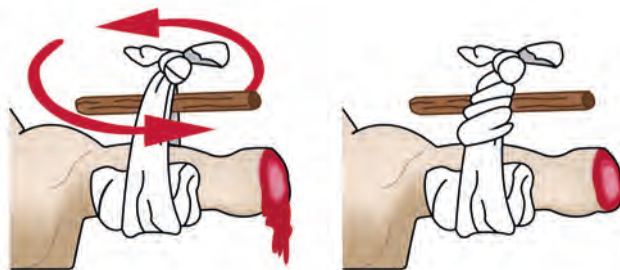
10.4.2. İç Kanamalarda İlk Yardım

İç organlardaki veya vücudun iç boşluklarına doğru olan kanama, iç kanamadır. İç kanamalar; şiddetli travma, darbe, kırık, silahla yaralanma nedeniyle oluşabilmektedir. İç kanamalar, hayatı tehdit eden ve gelişmiş tıbbi merkezlerde profesyoneller tarafından tedavi gerektiren kanamalardır. Bu sebeple iç kanamadan şüphelenildiğinde gecikmeden yardım çağrılmalıdır.

Hastanın bilinci ve temel yaşam bulguları (ABC) değerlendirilir. 112 aranılarak tıbbi yardım istenir. Hastanın ayakları yerden 30 cm yukarıya kaldırılır. Hastaya asla ağızdan yiyecek ve içecek verilmez. Hasta hareket ettirilmez. Hastanın yaşamsal bulguları incelenir ve sağlık kuruluşuna sevk sağlanır.

10.4.3. Boğucu Sargı (Turnike)

Boğucu sargı (turnike) uygulaması; çok sayıda yaralının bulunduğu bir ortamda tek ilkyardımcı varsa (önce kanamayı durdurmak ve daha sonra da diğer yaralılarla ilgilenmek için), yaralı güç koşullarda bir yere taşınacaksa, yaralıda uzuv kopması varsa ve baskı noktalarına baskı uygulamak yeterli olmadığında yapılır. Boğucu sargı uygulaması kanamanın durdurulmadığı durumlarda başvurulacak en son uygulamadır. Turnike eskisi kadar sık uygulanmamaktadır çünkü uzun süreli turnike uygulanması sonucunda doku hasarı meydana gelebilir ya da uzuv tamamen kaybedilebilir.



Görsel 10.13: Turnike uygulaması

Boğucu Sargı (Turnike) Uygulama Tekniği

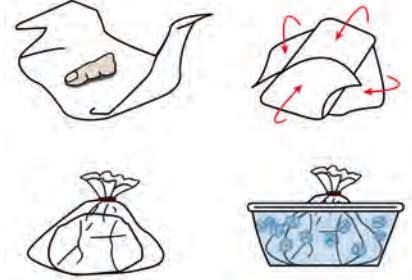
Geniş, kuvvetli ve esnemeyen bir sargı kullanılır. Sargı yarı uzunluğunda katlanır, uzuv etrafına sarılır. Bir ucu halkadan geçirilip çekilir ve iki ucu bir araya getirilir. Kanamayı tamamen durduracak yeterlikte sıkı bir bağ atılır. Sargının içinden sert cisim (kalem gibi) geçirilir ve uzva paralel konuma getirilir. Kanama durana kadar sert cisim döndürülür. Sert cisim uzva dik konuma getirilerek sargı çözülmeyecek şekilde tespit edilir. Hastanın elbisesinin üzerine, adı ve turnikenin uygulandığı zaman (saat ve dakika) yazılı bir kart iğnelenir. Çok sayıda yaralı olduğunda turnike uygulanan yaralının altına rujla veya sabit kalemle "turnike" veya "T" harfi yazılır.



Turnike, 15-20 dakika aralıklarla gevşetilir sonra tekrar sıkılır.

Uzuv Kopmasında İlk Yardım

Kopan parça; temiz, su geçirmez, ağzı kapalı bir plastik torbaya yerleştirilir. Kopan parçanın bulunduğu torba buz içeren ikinci bir torbanın içine konur. Kopmuş uzuv parçasının bulunduğu plastik torba ağzı kapatıldıktan sonra içine 1 ölçek suya 2 ölçek buz konulmuş ikinci bir torba ya da kovaya konur. Bu şekilde, kopmuş uzuv parçasının buz ile direkt teması önlenir ve soğuk bir ortamda taşınması sağlanır. Torba hasta ile aynı araca konur, üzerine hastanın adı ve soyadı yazılır, en geç 6 saat içinde sağlık kuruluşuna sevk edilir. 112 Acil Çağrı Merkezi aranarak tıbbi birimler haberdar edilir.



Görsel 10.14: Uzuv kopmasında uygulanan ilk yardım

10.5. ŞOK

Şok, kalp damar sisteminin hayati organlara uygun miktarda kan ulaştırılamaması nedeniyle ortaya çıkan ve tansiyon düşüklüğü ile seyreden akut dolaşım yetmezliği durumudur. Şok belirtileri; kan basıncında düşme, hızlı-zayıf nabız, baş dönmesi, susuzluk hissi, bilinç seviyesinde azalma vb.dir.

Şokta İlk Yardım

İlk yardımcı kendinin ve çevrenin güvenliğini sağlar. Hava yolunun açıklığı sağlanır ve hastanın mümkün olduğunca temiz hava soluması sağlanır. Kanama varsa durdurulur. Hasta düz olarak sırtüstü yatırılır. Hastanın bacakları 30 cm kadar yukarı kaldırılarak bacaklarının altına çarşaf, battaniye, yastık, kıvrılmış giysi vb. bir destek koyularak hastaya şok pozisyonu verilmiş olunur. Hasta sıcak tutulur ve hastanın üzerine battaniye, gümüş (medikal) battaniye vb. örtülür. Sağlık kuruluşuna sevki sağlanır.



Görsel 10.15: Şok pozisyonu

10.6. GÖZ, KULAK VE BURNA KAÇAN YABANCI CİSMİN ÇIKARILMASI

Özellikle küçük çocuklar, ellerine geçirdikleri cisimleri ağızına alır ya da kulağına ve burun deliğine sokmaya çalışır. Bunun sonucunda da bazen ciddi sağlık sorunları ortaya çıkar. Bu gibi durumlarda her zaman olduğu gibi soğukkanlı olunmalı ve panik kapılmadan gerekli müdahale yapılmalıdır.

10.6.1. Göze Yabancı Cisim Kaçmasında İlk Yardım

Toz gibi ufak maddeler için aşağıdaki işlemler uygulanır.

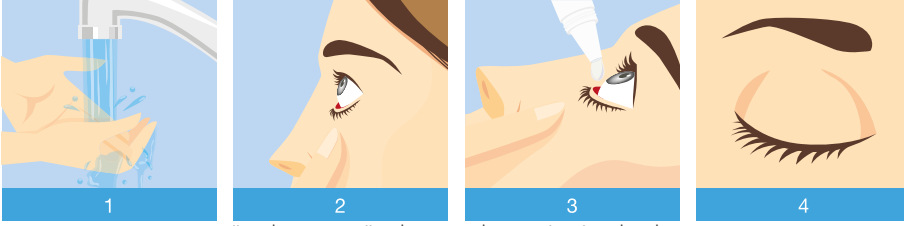
- ✓ Göz ışığa doğru çevrilir ve alt göz kapağı içine bakılır.
- ✓ Gerekirse üst göz kapağı açık tutulur.



- ✓ Nemli temiz bir bezle çıkarılmaya çalışılır.
- ✓ Hastaya gözünü kırıştırmaması söylenir.
- ✓ Göz ovulmamalıdır.
- ✓ Çıkmıyorsa sağlık kuruluşuna gitmesi sağlanır.

Göze bir cisim batması varsa ya da metal cisim kaçmışsa aşağıdaki işlemler uygulanır.

- ✓ Gerekmedikçe hasta yerinden oynatılmaz.
- ✓ Göze hiçbir şekilde dokunulmaz.
- ✓ Tıbbi yardım istenir (112).
- ✓ Hastanın göz uzmanı olan bir sağlık kuruluşuna gitmesi sağlanır.



Görsel 10.16: Göze kaçan yabancı cismin çıkarılması

10.6.2. Kulağa Yabancı Cisim Kaçmasında İlk Yardım

Kulağa kesinlikle sivri ve delici bir cisimle müdahale edilmez. Kulağa su değiştirilmez. Su değiştirilmez. Hasta bir sağlık kuruluşuna götürülür.

10.6.3. Burna Yabancı Cisim Kaçmasında İlk Yardım

Çocuklarda ve bebeklerde kiraz çekirdekleri, bilyeler gibi cisimlerin burna kaçması sık yaşanan bir durumdur. Cisim burna kaçtıysa burnun tıkalı olmayan tarafına bastırılarak hastanın kuvvetli bir nefes vermesi istenir. Bu işlemle cisim burundan dışarı çıkmazsa hasta bir sağlık kuruluşuna götürülür.

10.7. BİLİNÇ BOZUKLUKLARINDA MÜDAHALE

Bilinç, kişinin çevreden ve kendi vücudundan gelen tüm uyarıyı algılayabilmesi ve bu uyarılara yerinde tepki vermesi durumudur. Bilinç düzeyi değişikliği, günler ya da haftalarca sürebileceği gibi birkaç saat ya da birkaç dakika gibi kısa sürede de gerçekleşebilir. Bilinç düzeyi, hasta veya yaralının hastalık veya travmadan ne kadar etkilendiğini gösteren bulgulardan biridir. Bu nedenle ilk yardım yapan kişi, hasta veya yaralının bilinç düzeyini değerlendirebilmeli ve bilinç bozukluklarında gerekli ilk müdahaleyi yapabilmelidir.

Beynin normal faaliyetlerindeki bir aksama nedeni ile uyku hâlinde başlayarak (bilinç bozukluğu), hiçbir uyarıya cevap vermeme hâline kadar giden (bilinç kaybı) bilincin kısmen ya da tamamen kaybolması durumlarına **bilinç bozukluğu** denir. Bilinç bozuklukları genel olarak bayılma (senkop), koma ve havale şeklinde sınıflandırılmaktadır.

10.7.1. Bayılma (Senkop)

Kısa süreli, yüzeysel ve geçici bilinç kaybı durumudur. Beyne giden kan akışının azalması sonucu oluşmaktadır. Bayılma nedenleri; korku, aşırı heyecan, sıcak, yorgunluk, kapalı ortam, kirli hava,



aniden ayağa kalkma, kan şekerinin düşmesi, şiddetli enfeksiyonlardır. Bayılma belirtileri; baş dönmesi, baygınlık, yere düşme, bacaklarda uyuşma, bilinçte bulanıklık, yüzde solgunluk, üşüme, terleme, hızlı ve zayıf nabızdır.

Kişi baş dönmesi yaşayacağını hissederse sırtüstü yatırılır, kişinin ayakları yerden 30 cm yukarıya kaldırılır. Ayaklarının altına sandalye gibi şeylerle destek konulabilir. Kişiyi sıkan giysileri gevşetilir. Kişi kendini iyi hissedinceye kadar dinlenmesi sağlanır.

Kişi bayıldıysa sırtüstü yatırılıp kişinin ayakları yerden 30 cm yukarıya kaldırılarak solunum yolu açıklığı kontrol edilir ve solunum yolu açıklığının korunması sağlanır. Kişiyi sıkan giysiler gevşeterek kişide kusma durumu varsa kişinin başı yan pozisyonda tutulur.

10.7.2. Koma

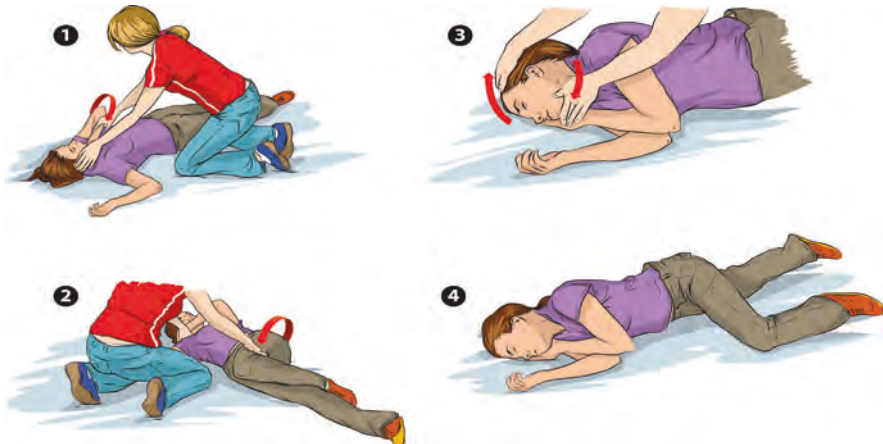
Yutkunma, öksürük gibi reflekslerin ve dışarıdan gelen uyarılara karşı tepkinin azalması ya da yok olması ile ortaya çıkan uzun süreli bilinç kaybına **koma** denir. Koma nedenleri; düşme veya şiddetli darbe, özellikle kafa travmaları, zehirlenmeler, aşırı alkol, uyuşturucu kullanımı, şeker hastalığı, karaciğer hastalıkları, havale gibi ateşli hastalıklardır. Koma belirtileri; yutkunma, öksürük gibi tepkilerin kaybolması, sesli ve ağırlı dürtülere tepki olmaması, idrar ve gaita kaçırmasıdır.

10.7.2.1. Koma Pozisyonu (Kurtarma-Yan Yatış)

Kişinin bilinç kontrolü yapılır. Kişi, sesle veya omzundan hafif sarsılıp uyarılarak kişinin bilinci kontrol edilir. Kişiyi sıkan giysiler varsa gevşetilir. Yaralı kişinin bilinci yoksa ve etrafta insanlar varsa onlardan 112'nin aranması istenir. Ağız içinde yabancı cisim olup olmadığı kontrol edilir. Bak-dinle-hisset yöntemi ile solunum kontrol edilir.

Yaralının döndürüleceği tarafa diz çökülp karşı tarafta kalan kolu karşı omzunun üzerine konur. Yaralının karşı taraftaki bacağı dik açı yapacak şekilde kıvrılır. Yaralının ilkyardımcıya yakın kolu, baş hizasında omuzdan yukarı uzatılıp karşı taraf omuz ve kalçasından tutularak yaralı bir hamlede çevrilir. Yaralının üstteki bacağı kalça ve dizden bükülerek öne doğru destek, alttaki bacak hafif dizden bükülerek arkaya doğru destek yapılır. Yaralının başı, uzatılan kolun üzerine yan pozisyonda hafif öne eğik konur.

Tıbbi yardım gelinceye kadar yaralı bu pozisyonda tutulur. 3-5 dakika ara ile yaralının solunumu kontrol edilir.



Görsel 10.17: Koma pozisyonu



10.7.3. Havale

Sinir sisteminin merkezindeki bir tahriş yüzünden beyinde meydana gelen elektriksel boşalmalar sonucu havale oluşmaktadır. Vücudun kas yapısında kontrol edilemeyen kasılmalar oluşmaktadır. Havale nedenleri; kafa travmasına bağlı beyin yaralanmaları, beyin enfeksiyonları, yüksek ateş ve bazı hastalıklardır. Nedenlerine göre havaleler iki çeşittir. Bunlar; ateş nedeniyle oluşan havaleler ve sara krizidir (epilepsi).

10.7.3.1. Ateş Nedeniyle Oluşan Havale

Yüksek ateş nedeniyle oluşan havaleler, 6 ay-6 yaş arası çocuklarda kasılmalarla görülen bir nöbet durumudur. Herhangi bir ateşli hastalık sonucu çocuğun vücut sıcaklığının 38 derecenin üstüne çıkmasıyla meydana gelir.

Ateş nedeniyle oluşan havalelerde ilk yardım uygulaması yapılırken hasta ıslak havluya veya çarşafa sarılır. Ateş bu yöntemle düşmezse hasta oda sıcaklığında bir küvette sokulur. Ateş bütün uygulamalara rağmen düşmezse 112'den tıbbi yardım istenir.



Görsel 10.18: Çocukta ateş ölçümü

10.7.3.2. Sara Krizi (Epilepsi)

Doğum sırasında ya da daha sonra herhangi bir nedenle beyin zedelenmesi oluşan kişilerde gelişir. Her zaman tipik sara krizi karakterinde olmasa da bazı belirtilerle tanınır. Uzun süreli açlık, uykusuzluk, aşırı yorgunluk, kullanılan ilaçların doktor izni dışında kesilmesi ya da değiştirilmesi, hormonal değişiklikler sara krizinin ortaya çıkmasına neden olabilir.



Görsel 10.19: Epilepsi krizi

Sara krizinde ilk yardım uygulaması yapılırken öncelikle hastanın sara krizi geçirdiğinden emin olunur. Hastanın yanında hastayı tanıyan biri varsa hastanın geçmiş öyküsü hakkında bilgi alınır. Olay yeri güvenlik önlemleri alınır. Kişi yol ortasında kriz geçiriyorsa olay yerindeki trafik akışı kesilmelidir.

Kriz, kendi sürecini tamamlamaya bırakılmalı, hasta bağlanmaya ve kilitlenmiş çene durumu varsa açılmaya çalışılmamalıdır. Hastaya genel olarak yabancı herhangi bir madde (kolonya, parfüm vb.) koklatılmaz ya da ağızdan herhangi bir yiyecek ve içecek verilmeye çalışılmaz. Hastanın kendisini yaralamaması için önlem alınmalı ve başını çarpmasını engellemek için başının altına yumuşak malzeme konulmalıdır. Yaralanmaya neden olabilecek gereçler etraftan kaldırılıp hastayı sıkan giysiler varsa gevşetilmelidir. Kusma ve düşme sonucu yaralanma varsa gerekli işlemler yapılır. 112'den tıbbi yardım istenir.

10.8. YARALANMALAR

Bir travma sonucu deri ya da mukozanın bütünlüğünün bozulmasına yara denir. Yaralanmalarda kan damarları, kas ve sinir gibi yapılar etkilenebilir. Yara meydana gelen bölgede derinin koruma özelliği bozulacağı için enfeksiyon riski artar.



Şema 10.1: Yara çeşitleri

10.8.1. Delici Göğüs Yaralanmaları

Göğüs yaralanmaları, akciğer ve kalbin etkilenmesi açısından önemlidir. Her göğüs yaralanması bu nedenle ciddidir. Göğsün içine giren cisim, akciğer zarını ve akciğeri yararlar. Bunun sonucunda kişide yoğun ağrı, solunum zorluğu, morarma, kan tükürme, açık pnömotoraks (göğüsteki yarada nefes alma görüntüsü) belirtileri görülebilir.

İlk yardım uygulaması yapılırken yara üzeri plastik poşet, naylon vb. sarılmış bir bezle kapatılır. Nefes alma sırasında yaraya hava girmesini engellemek, nefes verme sırasında havanın dışarı çıkmasını sağlamak için yara üzerine konan bezin bir ucu açık bırakılır. Yaralının bilinci açık ise yaralı yarı oturur pozisyonda oturtulur. Yaralıya ağızdan hiçbir yiyecek ve içecek verilmez. Açık pnömotoraksta şok ihtimali çok yüksektir. Bu nedenle şok önlemleri alınmalıdır. 112 aranarak tıbbi yardım istenir.

10.8.2. Delici Karın Yaralanmaları

Karın bölgesi kemik doku ile korunmadığı için yaralanma açısından açık bir bölgedir. Yaralının karın yaralanmasında yaralanmanın boyutları ve derinliği önemlidir. Delici karın yaralanmalarında karın bölgesindeki organlar zarar görebilir. İç ve dış kanama ve buna bağlı şok oluşabilir. Karın, tahta gibi sert ve çok ağrılı ise durum ciddidir. Bağırsaklar dışarı çıkabilir.

Delici karın yaralanmalarında ilk yardım uygulaması yapılırken dışarı çıkan organlar içeri sokulmaya çalışılmaz, organların üzeri geniş, nemli ve temiz bir bezle örtülür. Yaralının bilinci yerinde ise yaralı sırtüstü pozisyonda, bacaklar bükülmüş olarak yatırılır. Isı kaybını önlemek için yaralının üzeri örtülür. Yaralıya ağızdan hiçbir yiyecek ve içecek verilmez. 112 aranarak tıbbi yardım istenir.

10.8.3. Kafatası ve Omurga Yaralanmaları

Bu tür yaralanmalarda darbenin şiddetine bağlı olarak kafatası boşluğunda yer alan merkezî sinir sistemi etkilenebilir. Bel kemiğindeki yaralanmalarda omurgada ani sıkışma ya da ayrılma meydana gelebilir. Bunun sonucunda sinir sistemi etkilenebilir ve bazı olumsuz sonuçlar oluşabilir. Trafik kazalarında ölümlerin %80'i kafatası ve omurga yaralanmalarından kaynaklanmaktadır. Kafatası ve



omurga yaralanmalarında görülecek belirtiler şunlardır:

- ✓ Bilinç düzeyinde değişimler, hafıza değişiklikleri ya da hafıza kaybı
- ✓ Başta, boyunda ve sırtta ağrı, elde ve parmaklarda karıncalanma ya da his kaybı
- ✓ Vücudun herhangi bir yerinde tam ya da kısmi hareket kaybı
- ✓ Baş ya da bel kemiğinde şekil bozukluğu
- ✓ Burun ve kulaktan beyin omurilik sıvısı ve kan gelmesi
- ✓ Baş, boyun ve sırtta dış kanama
- ✓ Sarsıntı, denge kaybı
- ✓ Kulak ve göz çevresinde morluk

Baş ve omurga yaralanmaları felçlere, görme ve konuşma bozukluklarına, duyu kayıplarına ve bilinç düzeyinde bozulmalara neden olabilir. Yapılacak ilk yardım müdahalesi bu bilinçle gerçekleştirilmelidir.

Kafatası ve omurga yaralanmalarında ilk yardım uygulamasına başlarken yaralının bilinci kontrol edilip yaşam bulguları değerlendirildikten sonra hemen 112 aranarak tıbbi yardım istenir. Yaralının bilinci açıksa hareket etmemesi sağlanır. Ortamda patlama tehlikesi varsa ve yaralının taşınması gerekiyorsa yaralı, baş-boyun-gövde eksenini bozulmadan düz pozisyonda sürüklenir. Yaralının taşınma ve sevk sırasında sarsıntıya maruz kalmaması gerekir. Yaralı asla yalnız bırakılmamalıdır.



Yaralıda kafatası ve omurga yaralanması ile ilgili herhangi bir belirti olmamasına rağmen yüz ve köprücük kemiği yaralanmalarında, tüm düşme vakalarında ve trafik kazalarında mutlaka kafa ve omurga yaralanması olduğu kabul edilerek müdahalede bulunulmalıdır.

10.9. YANIK VE ISI DENGESİ BOZULMALARINA MÜDAHALE

Yanık, sıcak çarpması ve donma olayları vücudumuzun ısı dengesinde değişmelere, sıvı kayıplarına, enfeksiyona ve organ işlev bozukluklarına sebep olabilir. Doğru ilk yardım müdahalesi ile yaralının normal vücut ısısına ulaşması, sıvı kaybının ortadan kaldırılması ve enfeksiyon oluşma riskinin önlenmesi sağlanmaktadır.

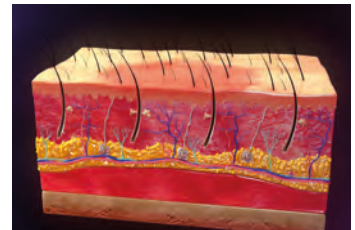
10.9.1. Yanık

Yanık genellikle sıcak su veya buhar teması sonucu meydana gelebileceği gibi sıcak katı maddelerle temas, asit ve alkali benzeri kimyasal maddelerle temas, elektrik akımı etkisi ya da radyasyon nedeni ile de oluşabilir.

Yanık Dereceleri

Yanma sonucu etkilenen alanın durumunu belirlemek için yanıklar derecelendirilir.

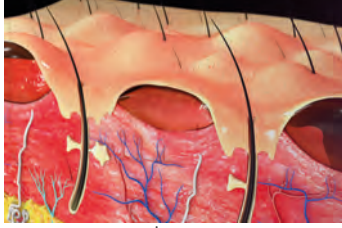
- **Birinci Derece Yanık:** Sıklıkla güneş etkisiyle veya ani gaz parlamaları sonucu meydana gelir. Derinin üst katmanı etkilenmiştir. Deride kızarıklık, ağrı, yanık bölgede ödem vardır. Yaklaşık 48 saatte iyileşir.



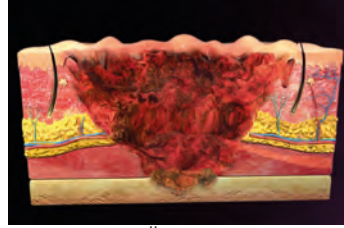
Görsel 10.20: Birinci derece yanık



- **İkinci Derece Yanık:** Derinin üst ve orta tabakası etkilenmiştir. Deride içi su dolu kabarcıklar (bül) vardır. Ağrılıdır. Derinin kendini yenilemesi ile kendi kendine iyileşir.
- **Üçüncü Derece Yanık:** Derinin tüm tabakaları etkilenmiştir. Özellikle de kaslar, sinirler ve damarlar üzerinde etkisi görülür. Beyaz ve kara yaradan siyah renge kadar aşamaları vardır. Sinirler zarar gördüğü için ağrı yoktur.



Görsel 10.21: İkinci derece yanık



Görsel 10.22: Üçüncü derece yanık

10.9.1.1. Yanıklarda İlk Yardım

Yanıkta ilk yardım uygulamasında kişi hâlâ yanıyorsa paniğe engel olunur, koşması engellenip yanma reaksiyonunu sonlandırmak için kişinin üzeri battaniye ya da bir örtü ile kapatılır ve yerde yuvarlanması sağlanarak yanan bölgenin söndürülmesi sağlanır.

- ✓ Kişinin temel yaşam bulguları değerlendirilir.
- ✓ Solunum yolunun etkilenip etkilenmediği kontrol edilir.
- ✓ Yanmış alandaki deriler kaldırılmadan giysiler çıkarılır ve yanık bölge tazyiksiz akan soğuk suyun altında en az 20 dakika tutulur (Yanık yüzeyi büyükse ısı kaybı çok olacağından önerilmez.).
- ✓ Ödem oluşabileceği düşünülerek yüzük, bilezik, saat gibi eşyalar çıkarılır.
- ✓ Hijyen ve temizliğe dikkat edilir.
- ✓ Su toplamış yerler patlatılmaz.
- ✓ Yanık üzerine ilaç ya da yanık merhemi gibi maddeler de sürülmez ve yanık üzeri temiz bir bezle örtülür.
- ✓ Kişi battaniye ile örtülür.
- ✓ Yanık alanı geniş ve sağlık kuruluşu uzakta ise kişinin bilinci açıksa ağızdan sıvı (1 litre su içine 1 çay kaşığı karbonat ve 1 çay kaşığı tuz eklenir.) verilerek sıvı kaybı önlenir.
- ✓ 112 aranarak tıbbi yardım istenir.



Görsel 10.23: Yanıklarda ilk yardım

Kimyasal Yanıklarda İlk Yardım

Deriyle temas eden kimyasal maddenin en kısa sürede deriyle teması kesilir. Temas eden giysiler çıkarılmalıdır. Bölge yumuşak akan tazyiksiz su ile en az 15-20 dakika yıkanmalıdır.

Elektrik Yanıklarında İlk Yardım

Yaralıya dokunmadan önce elektrik akımı kesilmelidir, akımı kesme imkânı yoksa tahta çubuk ya da ip gibi bir cisimle elektrik te-



Görsel 10.24: Elektrik çarpması



ması kesilmelidir. Yaralının temel yaşam bulguları değerlendirilir. Yaralıya kesinlikle su ile müdahale edilmez. Hasar gören bölgenin üzeri temiz bir bezle örtülmelidir ve 112 aranarak tıbbi yardım istenmelidir.

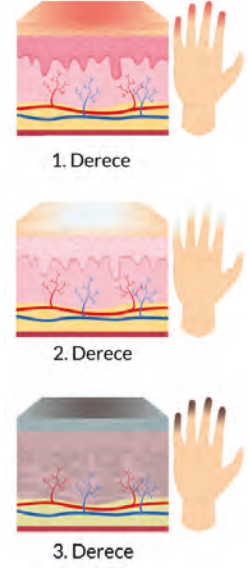
10.9.2. Donma

Aşırı soğuk nedeniyle soğuğa maruz kalan bölgeye yeterince kan gitmemesi ve kanın pıhtılaşması sonucu dokuda hasar oluşmasıdır.

Donmanın Dereceleri

Donma sonucu etkilenen alanın durumunu belirlemek için donuklar derecelendirilir.

- **Birinci Derece:** En hafif donma şeklidir. Erken müdahale edilirse hızla iyileşir. Deride solukluk, soğukluk hissi olur. Uyuşukluk ve hâlsizlik görülür. Daha sonra kızarıklık ve iğnelenme hissi oluşur. Ortalama 5-10 gün sonra deride kendi kendine soyulmalar görülür.
- **İkinci Derece:** Soğuğun sürekli olması ile belirtiler belirginleşir. Zarar gören bölgede gerginlik hissi olur. Ödem, şişkinlik, ağrı ve içi su dolu kabarcıklar (bül) meydana gelir. Su dolu kabarcıklar iyileşirken siyah kabuklara dönüşür.
- **Üçüncü Derece:** Dokuların geriye dönülmez biçimde hasara uğramasıdır. Canlı ve sağlıklı deriden kesin hatları ile ayrılan siyah bir bölge oluşur.



Görsel 10.25: Donma dereceleri

10.9.2.1. Donmada İlk Yardım

Kişinin soğukla teması kesilerek ılık bir ortama alınması sağlanır. Kişi hareket ettirilmez. Kişiyi kuru giysiler giydirilip sıcak içecekler verilir. Su toplamış bölgeler patlatılmaz, bu bölgelerin üstü temiz bir bez ile örtülür. Donuk bölge ovulmaz, kendi kendine ısınması sağlanır. El ve ayak doğal pozisyonda tutulur. Eller yumruk yapılmışsa ve ayaklar büzülmüş ise açılmaya çalışılmaz. Isınma işleminden sonra hâlâ hissizlik varsa bezle bandaj yapıp el ve ayaklar yukarı kaldırılır. 112 aranarak tıbbi yardım istenir.

10.9.3. Sıcak Çarpması

Yüksek derece ısı ve nem sonucu vücut ısısının ayarlanamaması nedeniyle sıcak çarpması meydana gelir. Yorgunluk, baş dönmesi, kusma, bulantı, bol terleme vb. sıcak çarpması belirtilerindedir. Kalp hastaları, tansiyon hastaları, diyabet hastaları, böbrek hastaları, kanser hastaları, normal kilosunun çok altında ve üstünde olanlar, bilinçsiz diyet uygulayanlar, 65 yaş üstü kişiler ve 5 yaş altı çocuklar diğer insanlara göre sıcak çarpmasından daha çok etkilenirler.

Sıcak yaz günlerinde sıcak çarpmasından korunmak için şapka, güneş gözlüğü ve şemsiye gibi güneş ışığından koruyacak aksesuarlar kullanılmalıdır. Mevsim şartlarına uygun, terletmeyen, açık renkli ve hafif giysiler giyilmelidir. Bol miktarda sıvı tüketilmelidir. Vücut temiz tutulmalıdır. Her öğünde yeteri miktarda gıda alınmalıdır. Doğrudan güneş ışığında kalınmamalıdır. Gereksiz ve bilinçsiz ilaç kullanılmamalıdır. Kapalı mekânların düzenli aralıklarla havalandırılmasına özen gösterilmelidir.



10.9.3.1. Sıcak Çarpmasında İlk Yardım

Sıcak çarpması genellikle yaz aylarında güneşte uzun süre bekleme nedeniyle oluşmaktadır. Güneşte fazla kalmamaya, güneş ısısından korunmaya, sıcak havalarda yeterli miktarda sıvı tüketimine dikkat edilmelidir.

Sıcak çarpmasına maruz kalan kişi serin ve havadar bir yere alınır. Sırtüstü yatırılarak kişinin kol ve bacakları yükseltilir. Kişinin bulantısı yoksa ve bilinci açıksa su ve tuz kaybını gidermek için 1 litre suyun içine 1 çay kaşığı karbonat ve 1 çay kaşığı tuz eklenerek karışım oluşturulur ya da soda içirilir.



Görsel 10.26: Sıcak çarpmaları

10.10. KIRIK, ÇIKIK VE BURKULMA OLAN UZVUN SABİTLENMESİ

Kırık, çıkık ve burkulmanın en önemli nedenleri motorlu araç kazaları, düşme ve spor kazalarıdır. Kırık, çıkık ve burkulmalara olay yerinde doğru ve zamanında müdahalede bulunulmadığı zaman yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyebilecek, aynı zamanda yaşamsal tehlike oluşturabilecek durumlar gelişebilir.

10.10.1. Kırık

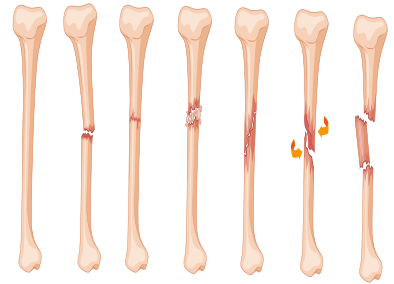
Kırık, kemik bütünlüğünün bozulmasıdır. Basit bir çatlak şeklinde olabileceği gibi kemiğin tamamen birbirinden ayrılması ya da parçalanması şeklinde de olabilir. Kırığı oluşturan kuvvet, sadece kemiği kırmayıp beraberinde kemiğin etrafındaki deri, kas, damar, sinir yapıları ve komşu organları da yaralayabilir.

Çocuklarda, kemik dokusunun elastik olmasından dolayı kırıklara daha az rastlanmaktadır. Yaşlılarda, kas tonusunda azalma, eklemlerde hareket azlığı, omurgada artrite bağlı düşme sonucu kırıklara sık rastlanır. Trafik kazaları her yaş grubunda kırıklara neden olur. Yaş ile birlikte kendiliğinden kırık oluşma riski de artar.

Kırık Çeşitleri

Kırık olan kemik ucu, deri ya da mukozayı delerek dışarı çıkar ya da mukoza içinde kalır.

- **Kapalı Kırık:** Kemik bütünlüğü bozulmuştur. Kırılan yerdeki kemik vücut dışına çıkmaz ve deri sağlamdır.
- **Açık Kırık:** Deri bütünlüğü bozulmuştur. Kırık uçları dışarı çıkabilir. Beraberinde kanama ve enfeksiyon tehlikesi taşır. Kırıkta zedelenme sadece kemik dokusu ile sınırlı olmayıp çevredeki kas, damar, sinir ve eklemlerde de hasar olabilir.



Görsel 10.27: Kırık

10.10.1.1. Kırıklarda İlk Yardım

Kırıklarda ilk yardım uygulamasında öncelik, kırık şüphesi olan bölgede ani hareketlerden kaçınmaktır. Yaralının durumu ve kırığın nerede ve ne derecede olduğu anlaşılmeden yaralı hareket ettirilmez. Kırık, yerine yerleştirilmeye çalışılmaz. Açık kırıklarda tespit öncesi kanama durdurulmalıdır. Yaşamı tehdit eden bir durum yoksa zedelenen bölge tespit edilmeden yaralı taşınmaz. Kırıktan



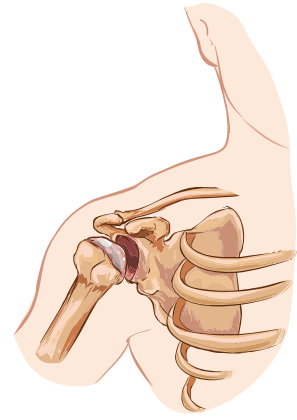
kol etkilenmişse yüzük ve saat gibi eşyalar çıkarılır. Bu eşyalar çıkarılmazsa kırıktan dolayı oluşacak ödem, doku hasarına yol açacaktır. Tespit ve sargı yapılırken parmaklar görünecek şekilde açıkta bırakılır. Böylece parmaklardaki renk, hareket ve duyarlılık kontrol edilir. Bir alt ve bir üst eklemler de içine alacak şekilde tespit edilir. Tespit malzemeleri; sopa, tahta, karton gibi sert malzemelerden yapılmış olmalı ve kırık kemiğin alt ve üst eklemlerini içine alacak uzunlukta olmalıdır. Açık kırıklarda, tespitten önce yara temiz bir bezle kapatılmalıdır. Kırık bölgede sık aralıklarla nabız, derinin rengi ve ısısı kontrol edilir. Kol ve bacaklar yukarıda tutulur. Göğüs, kaburga, köprücük kemiği ve kol kırıklarında yaralıya oturur ya da yarı oturur pozisyon verilir. Diğer tüm kırıklarda mümkünse sırtüstü yatış pozisyonu verilir. 112 aranılarak tıbbi yardım istenir.

10.10.2. Çıkık

Çıkık; eklemlerin fazla zorlanması, çarpma, düşme ve darbe alma sonucunda eklem kemiklerinden birinin bulunduğu yerden ayrılmasıdır. Çıkık riskine en yakın eklemler; omuz, dirsek, parmak, kalça ayak bileği ve çene eklemleridir. Çıkıkta yoğun ağrı, şişlik, kızarıklık ve morarma, işlev kaybı, çıkığın yerine ve tipine göre eklem bölgesinde uzama veya kılma tarzında şekil bozukluğu görülür.

10.10.2.1. Çıkıkta İlk Yardım

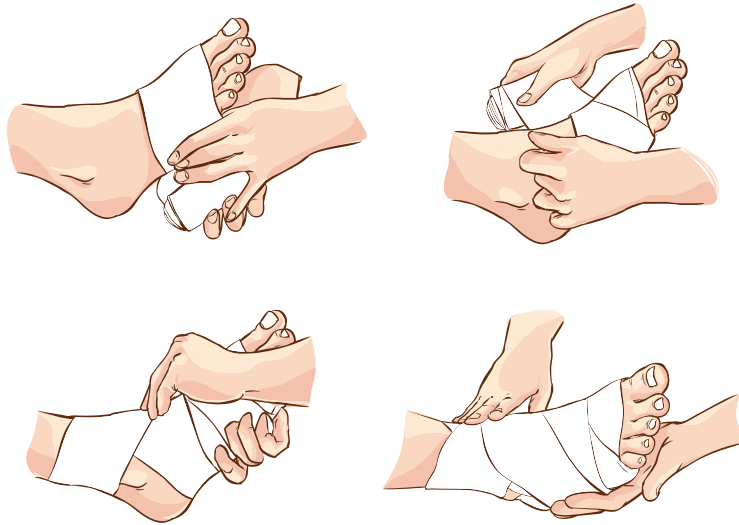
Eklem aynen bulunduğu şekilde bandajla tespit edilir. Çıkık, yerine oturulmaya çalışılmamalı, ovulmamalı, masaj yapılmamalıdır. Çıkık eklem üzerine havlu ya da bir başka materyale sarılı buz torbası konulmalıdır. 112 aranılarak tıbbi yardım istenir.



Görsel 10.28: Omuz çıkığı

10.10.3. Burkulma

Burkulma, eklem normal hareket sınırının ötesinde bükülmesi ve gerilmesi sonucu eklemde yer alan bağ ve kapsül gibi yapıların zedelenmesi veya yırtılmasıdır. Burkulma, yapıların zarar görme derecesine göre hafif ya da ciddi olabilir. Burkulma sıklıkla diz, ayak ve el bileğinde meydana gelir. Burkulmanın olduğu bölgede ilk anda hissedilip kaybolan, ancak birkaç saat sonra yeniden başlayan ağrı meydana gelmektedir.



Görsel 10.29: Burkulmalarda ilk yardım



10.10.3.1. Burkulmada İlk Yardım

Zedelenen bölge hareket ettirilmez. Zedelenmeden sonra ilk 24 saat içinde aralıklı olarak eklem buz torbası ile soğuk uygulama yapılır. Sıkıştırıcı bir bandajla burkulmuş eklem tespit edilir. Şişliği azaltmak için bölge yukarı kaldırılır. 112 aranılarak tıbbi yardım istenir.

10.10.4. Kırık, Çıkık ve Burkulmalarda Tespit Yöntemleri

Kırık, çıkık ve burkulma ilk görüldüğü esnada tespit edilir. İlk yardımcı tespit için elde olan malzemeleri kullanır. Bunlar; üçgen sargı, rulo sargı, battaniye, hırka, eşarp, kravat gibi yumuşak malzemeler ile tahta, karton gibi sert malzemeler olabilir.

10.10.4.1. Kol ve Köprücük kemiği kırığı tespiti

Koltuk altına yumuşak malzeme ve kol askısı yerleştirilir. Kol askısı yerleştirilir. Üçgen bandaj; yaralının gövdesinin üzerinde, üçgenin tepesi dirsek tarafına, tabanı gövdeyle aynı hizada olacak şekilde yerleştirilir. El, dirsek hizasında bükülü olarak göğsün alt kısmına yerleştirilir. Üçgen bandajın iki ucu yaralının boynuna düğümlenir, tespit edilen elin parmakları görülebilir şekilde olmalıdır. Kol askısı desteği, göğüs boşluğu ve yaralı kol üzerine yerleştirilir (Geniş dış bandaj da yerleştirilebilir.). Böylelikle vücuda yapışık bir şekilde yaralı kol ve omuz eklemi sabitlenmiş olur.



Görsel 10.30: Kol ve köprücük kemiği tespiti

10.10.4.2. Pazı kemiği kırığı tespiti

Sert tespit malzemesiyle yapılır. Kırık kemiği tespit edecek olan malzemeler yerleştirilmeden önce kolun altına (koltuk boşluğundan yararlanılarak) iki şerit yerleştirilir. Malzemelerin kısa olanı koltuk altından itibaren dirseği içine alacak şekilde, uzun olanı ise omuzla dirseği içine alacak şekilde yerleştirilir. Daha önceden yerleştirilen şeritlerle bağlanarak tespit edilir. Şeritler çok kısa bağlanmamalıdır. Dirseği tespit için kol askısı takılır. Omuz tespiti için göğüs ve yaralı kol üzerinden geniş kumaş şerit veya üçgen bandaj uygulanır.



Görsel 10.31: Pazı kemiği kırığı tespiti

10.10.4.3. Dirsek kırığı tespiti

Kol gergin vaziyette bulduysa hastanın vücudu boyunca gergin ve deri ile arası yumuşak malzemeyle doldurulmuş tespit malzemeleri yardımıyla tespit edilir. Eğer bükülmüş vaziyette bulduysa bir kol askısı desteği yardımıyla tespit edilir.

10.10.4.4. Kol Askısıyla Ön Kol, Bilek ve El Tespiti

Kırık dirsek ve bilek eklemine hareketini önlemek için yaralının ön kolunun altına üçgen kol askısı yerleştirilir. Yaralının boynunun arkasına üçgenin iki ucu düğümlenir. Aşırı hareket etmesini engellemek için geniş bir bandaj yardımıyla gövdeye bağlanır.



10.10.4.5. Dirsek kemiği veya Ön Kol kemiği kırığında Sert Malzemelerle Tespit

Ön kolun altına iki şerit yerleştirilir. Yumuşak maddeyle desteklenmiş sert tespit malzemelerinden biri parmak diplerinden dirseğe kadar içe, diğeri elin dış yüzünden dirseğe gelecek şekilde dışa konarak tespit edilir. Daha önceden yerleştirilen şeritlerle bağlanır, fazla sıkılmamalıdır. Dirsek eklemi tespit için kol askısı takılır. Bilek kemiklerinde veya el tarak kemiğinde, bölgeyi bir kol askısı ile tespit etmek yeterlidir. Parmak kemiği kırıkları ile çıkığı ayırt etmek zordur. Tespit için bir tespit malzemesi ile yaralı parmağa, yanındaki sağlıklı parmakla birlikte bandaj yapılabilir.



Görsel 10.32: Dirsek kemiği ve ön kolun sert malzeme ile tespiti

10.10.4.6. Diz Kapağı Kırığı Tespiti

Geniş bandajlar yardımcı ile iki bacak birleştirilerek diz kapağı tespit edilir. Dizin üst ve altında kalan bandajları sıkarken dikkatli olunmalıdır. Geniş ve sert tespit malzemesi (tabla) varsa kalçadan ayağa kadar yaralı bacağın altına yerleştirilir ve iki tane kalça ve diz arasında, iki tane de diz ile bilek arasında olmak üzere geniş bandajlarla bağlanabilir. Bunun üzerine eklemi sabitlemek amacıyla sekiz şeklinde bir bandaj sarılır.

10.10.4.7. Kaval ve Uyluk kemiğinin Tespiti

Bacaklar tutulur ve yavaşça çekilir. Doğal boşluklar kullanılarak (dizlerin altı, bileklerin altı) yaralı bacağın altından kumaş şeritler geçirilir. Uygun bir şekilde yumuşak dolgu malzemesiyle desteklenmiş tespit malzemelerinden biri iç taraftan kasıktan ayağa kadar, diğer taraf da kalçadan ayağa kadar yerleştirilir.

Şeritler, ayaklardan başlanarak dış tespit malzemesi üzerinde düğümlenerek bağlanır. Bilek hizasındaki bandaj ayak tabanı üzerine sekiz şeklinde düğümlenir.

10.10.4.8. Bileğin ve Ayağın Tespiti

Yaralının ayakkabıları çıkarılmadan ayakkabıların bağları çözülür. Bilek seviyesinde sarılmış sekiz şeklinde bir bandajla her iki ayak birlikte tespit edilir ve yumuşak malzemelerle iyice kaplanmış (rulo yapılmış bir battaniye) bir yüzeye dayamak suretiyle bacaklar yukarıda tutulur.



Görsel 10.33: Bileğin ve ayağın tespiti

10.11. ZEHİRLENMELER

Vücuda zehirli (toksik) bir maddenin girmesi sonucu normal vücut fonksiyonlarının bozulmasıdır. Vücuda dışarıdan giren bazı yabancı maddeler, vücudun yaşamsal fonksiyonlarına zarar verebileceğinden zehirli (toksik) olarak kabul edilir.

Zehirlenme sebepleri üç grupta toplanır. Bunlar; sindirim yoluyla zehirlenmeler, solunum yoluyla zehirlenmeler ve cilt yoluyla zehirlenmelerdir.



Sindirim Yoluyla Zehirlenmeler: En sık rastlanan zehirlenme yoludur. Zehirlenmelerin %80'i sindirim yoluyla alınan toksik maddelere bağlıdır. Sindirim yoluyla alınan zehirler genellikle ev ya da bahçede kullanılan kimyasal maddeler, zehirli mantarlar, bozuk besinler, ilaç ve aşırı alkoldür.

Solunum Yoluyla Zehirlenmeler: En tehlikeli zehirlenme şeklidir. Zehirli maddenin solunum yolundan alınmasıyla oluşur. Genellikle karbonmonoksit (tüp kaçakları, şofben, bütan gaz sobaları), lağım çukuru veya kayalarda biriken karbondioksit, havuz hijyeninde kullanılan klor, yapıştırıcılar, boyalar ev temizleyicileri gibi maddeler ile oluşur.

Cilt Yoluyla Zehirlenmeler: Zehirli madde vücuda doğrudan deri aracılığıyla girer. Deri yoluyla emilen zehir doğrudan ve kısa sürede kana geçtiği için tehlikelidir. Bu tür zehirlenmeler; böcek sokmaları, hayvan ısırıkları, ilaç enjeksiyonları, saç boyaları, zirai ilaçlar gibi zehirli maddelerin deriden emilmesi ile oluşur.

Zehirler vücuda girdikten sonra hızla yayılmaya başlar. Zehrin tipine, miktarına, vücuda giriş yoluna ve zehrin girdiği kişinin duyarlılığına bağlı olarak çeşitli zehirlenme belirtileri ortaya çıkar. Zehirlenme belirtileri şunlardır:

Sindirim Sistemi Bozuklukları: Bulantı, kusma, karın ağrısı, gaz, şişkinlik, ishaldir.

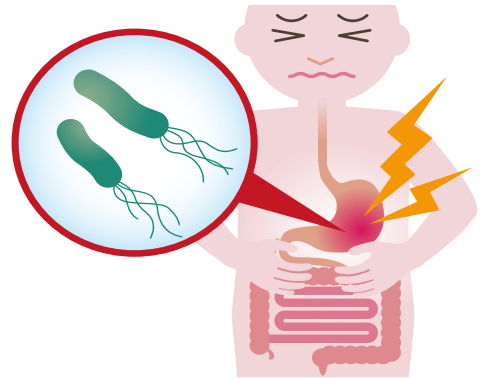
Sinir Sistemi Bozuklukları: Bilinç kaybı, havale, rahatsızlık hissi, kaslarda ağrı, kasılma, hareketlerde uyumsuzluk, şok belirtileridir.

Solunum Sistemi Bozuklukları: Nefes darlığı, solunum durması, baş ağrısı, baş dönmesi, kulak çınlaması, oksijen yetmezliği nedeni ile ciltte kızarıklık ve morarmadır.

Dolaşım Sistemi Bozuklukları: Nabız bozukluğu, baş ağrısı, soğuk terleme ve kalp durmasıdır.

10.11.1. Sindirim Yoluyla Zehirlenmede İlk Yardım

Sindirim yoluyla zehirlenmelerde en önemli ilk yardım uygulaması kişi kusturulmaya çalışılmaz, özellikle yakıcı maddelerin alındığı durumlarda hasta asla kusturulmaz. Ağız zehirli madde ile temas etmişse su ile çalkalanır, zehirli madde ele temas etmişse el sabunlu su ile yıkanır. Yaralıda bilinç kaybı varsa koma pozisyonu verilir ve 112 aranılarak tıbbi yardım istenir.



Görsel 10.35: Sindirim yoluyla zehirlenmeler



Bu tür zehirlenmede olayla ilgili bilgiler toplanarak kaydedilir. Sindirim yoluyla zehirlenmelerde tıbbi müdahaleye yardımcı olmak için zehirli maddenin türü, ilaç ya da uyarıcı madde alınıp alınmadığı, hastanın saat kaçta bulunduğu, evde ne tip ilaçlar olduğu gibi bilgiler öğrenilmelidir.

10.11.2. Solunum Yoluyla Zehirlenmelerde İlk Yardım

Solunum yolu ile meydana gelen zehirlenmelerde ilkyardımcı ortamdaki havadan kendini korumak için maske veya ıslak bezle ağız ve burnunu içine alacak şekilde kapatır. Elektrik düğmeleri ve diğer elektrikli aletler ve ışıklandırma cihazları kullanılmaz. Hasta temiz havaya çıkarılır ya da cam ve kapı açılarak ortam havalandırılır. Hasta, yarı oturur pozisyonda tutulur. Bilinç kapalı ise hastaya koma pozisyonu verilir. 112 aranılarak tıbbi yardım istenir. Yoğun duman varsa hastayı dışarı çıkarmak için ip kullanılmalıdır.

10.11.3. Cilt Yoluyla Zehirlenmelerde İlk Yardım

Cilt yolu ile meydana gelen zehirlenmelerde kişinin zehirli madde ile teması kesilmelidir. Ellerin zehirli madde ile teması önlenir. Zehir bulaşmış giysiler çıkartılır. Deri 15–20 dakika boyunca bol suyla yıkanır. 112 aranılarak tıbbi yardım istenir.

10.11.4. Hayvan ısırıkları ve sokmalarına Bağlı İlk Yardım

Isırma ve sokma sonucu ısırılan ve sokulan hayvanın sivri dişleriyle veya iğneleriyle insan vücudunda yara meydana gelir. Hayvan zehir taşıyorsa bulaşma oluşur. Zehirlenme nedeniyle ölüme kadar varan sonuçlar ortaya çıkar.

10.11.4.1. Kedi ve Köpek Isırıklarında İlk Yardım

Son zamanlarda kedi ve köpek gibi hayvanlar sıklıkla evde beslenmektedir. Kedi ve köpek ısırıkları ile karşılaşıldığında uygulanması gereken ilk yardım, hafif yaralanmalarda yaranın beş dakika sabun ve soğuk suyla yıkanmasıdır. Yaranın üstü temiz bir bezle kapatılır. Ciddi yaralanma ve kanama varsa yaraya temiz bir bezle basınç uygulanarak kanama durdurulmalıdır. 112 aranılarak tıbbi yardım istenir.



Görsel 10.36: Kedi ve köpek

NOT: Isırılan kişi, kuduz ve tetanos aşısı yaptırması için uyarılmalıdır.

10.11.4.2. Arı Sokmalarında İlk Yardım

İlk yardım uygulaması yaparken en önemli nokta, kişinin alerjisi var ise hemen sağlık kuruluşuna sevkini sağlanmasıdır. Yaralı bölge yıkanır ve derinin üzerinden görülüyorsa arının iğnesi çıkarılıp soğuk uygulama yapılır. Eğer ağızdan sokmuşsa ve solunumu güçleştiriyorsa buz emmesi sağlanır. Arı, ağız içinden sokmuşsa ve bu durum solunumu güçleştiriyorsa kişinin buz emmesi sağlanır.



Görsel 10.37: Arı sokmaları



10.11.4.3. Akrep Sokmalarında İlk Yardım

Her akrep sokması zehirlenme yapmasa da her olguya zehirlenme yaptığı varsayılarak yaklaşılmalıdır. Zehir akrep kuyruğunun son halkasında bulunan bezlerden salgılanır ve uçta bulunan çok sivri iğnenin sokulması ile zerk edilir.

Çocuklarda, baş ve boyundan sokma ya da birden fazla sokma durumunda daha ağır seyredir. Akrep sokması sonucu etkilenen sisteme göre hafif ağrı ve kızarıklıktan ölüme kadar uzanan çok geniş klinik görünüm olabilir. Ölüm genellikle solunum ve dolaşım yetmezliğine bağlıdır.



Görsel 10.38: Akrep

İlk yardım uygulaması yapılırken sokmanın olduğu bölge hareket ettirilmez. Kişi yatar pozisyonda tutulup akrebin soktuğu bölgeye soğuk uygulama yapılır. Kan dolaşımını engellemeyecek şekilde bandaj uygulanıp yara üzerine hiçbir işlem (sokan bölgeyi emmek, kanı akıtmak vb.) yapılmaz. 112 aranılarak tıbbi yardım istenir.

10.11.4.4. Yılan Sokmalarında İlk Yardım

Dünyada 3.000'den fazla yılan çeşidi vardır ve bunların beş farklı türden gelen 375'i zehirlidir. Ülkemizde bulunan 40 tür yılanın sadece 10'u zehirli ve iki türü yarı zehirlidir. Bu 10 yılanın %9'u çingiraklı engerek yılanıdır. Yılan sokması sonucu gelişen ölümlerin %4'ü ilk bir saat, %17'si ilk 6 saat ve %64'ü ise 6-48 saat içinde olmaktadır.

Yılan sokmalarında ilk yardım uygularken hasta sakinleştirilip dinlenmesi sağlanır. Yara su ile yıkanır. Yaraya yakın bölgede baskı yapabilecek eşyalar (yüzük, bilezik vb.) çıkarılır. Yara, baş ve boyunda ise yaranın çevresine baskı uygulanır. Yara, kol ve bacaklarda ise dolaşımı engellemeyecek şekilde yara üstünden bandaj uygulanır (Turnike uygulanmaz.). Soğuk uygulama yapıp yara üzerine herhangi bir girişimde bulunulmaz (Yara emilmez.). Yaşamsal bulgular izlenir. 112 aranılarak tıbbi yardım istenir.



Görsel 10.39: Yılan sokmaları

10.11.4.5. Deniz Canlıları Sokmasında İlk Yardım

Yaz aylarının gelmesiyle deniz mevsimi açılmaktadır. Tatil yerlerinde deniz canlıları batması, sokması durumlarıyla sık karşılaşmaktadır. Böyle durumlarda yaralı bölge hareket ettirilmemeli, batan diken varsa ve görünüyorsa çıkartılmalı, etkilenen bölge ovulmamalı ve sıcak uygulama yapılmalıdır.

NOT: Kedi ve köpek ısırıklarında, arı sokmaları, akrep sokmaları ve yılan sokmalarında soğuk uygulama yapılırken deniz canlılarının sokmasında sıcak uygulama yapılmaktadır.



Görsel 10.40: Deniz kestanesi



10.12. KAZAZEDENİN TAŞINMASI

Bütün kurtarma çalışmaları kazazedelerin olay yerinden güvenli bir şekilde uzaklaştırılıp sağlık ekibine ve kuruluşuna teslim edilmesi ile sonuçlandırılır. Kurtarılan kişinin mevcut durumunun korunarak güvenli bir şekilde tahliye edilmesi en az kurtarma çalışmaları kadar önemlidir. Uzun emek ve çabalar sonucu kurtarılan kişinin olay yerinden tahliye edilmesi sırasında bilinçsizce taşınması, geri dönülemeyecek kalıcı hasarlara yol açması kabul edilemez bir durumdur. Bu nedenle her kurtarma personelinin kazazede taşıma tekniklerini bilmesi ve güvenle uygulayabilmesi gereklidir.

Kurtarma işlemi sırası ve sonrasında olay yerinde kazazedenin hayatını tehlikeye sokacak herhangi bir durum söz konusu değil ise kazazedenin yerinden kımıldatılmaması ve sağlık ekibinin beklenmesi en doğru olan şeydir. Olay yerinde tehlike (yangın, yoğun duman, gaz, patlama durumu vb.) mevcut ise risk durumuna bakılmaksızın kazazede en kısa zamanda güvenli alana taşınmalıdır.

10.12.1. Kazazedenin Taşınmasında Genel Kurallar

Kazazedenin taşınması durumunda ilkyardımcı öncelikle kendi güvenliğini sağlamak zorundadır.

Tek başına taşıyamayacağı yükün altına girmemeli, taşıma sırasında yük kaldırma ve ağırlık taşıma prensiplerine uygun davranmalıdır. Taşıma ve kaldırma sırasında yükün bele değil bacak ve omuzlara uygulanmasına dikkat etmelidir. Taşıma sırasında ani durup kalkma yapmamalı, ani dönüşlerden kaçınmalıdır. Yürüyüş temposu sabit, adımları eşit uzunlukta olmalıdır. Kazazede mümkün olduğunca az hareket ettirilerek sarsılmayacak şekilde taşınmalıdır. Ekip hâlinde taşımalarda mutlaka direktifleri ile ekibi yönlendirecek bir kişi olmalıdır. Ekip üyelerinin birbirleri ile uyum içinde hareket edebilmesi çok önemlidir.

10.12.2. Acil Taşıma Şekilleri

İlk yardımda genel kural, kazazedeyi yerinden kımıldatmamak ve konumunu değiştirmemektir ancak olay yerinde kazazedenin ve ilkyardımcının hayatını tehdit eden önemli tehlikeler bulunduğu riskli de olsa kazazede olay yerinden uzaklaştırılarak bir an önce güvenli bir alana taşınmalıdır.

10.12.2.1. Sürükleyerek Taşıma

İlkyardımcının tek başına olduğu durumlarda, özellikle kilolu kişilerin taşınmasında, dar alanlarda sürükleme yöntemi oldukça iyi sonuç veren bir yöntemdir. Sürükleme sırasında zemin durumu dikkate alınmalı, temin edilebiliyorsa battaniye veya benzeri bir malzeme kullanılmalıdır.

Ayak Bileklerinden Sürükleme: Kazazedenin düz zeminde ayak bileklerinden kavranarak kaldırılmadan sürüklenmesi yöntemidir. Kazazedenin kolları vücuduna sabitlenmeli, sürüklenme sırasında başını çarpmamasına dikkat edilmelidir.

Koltuk Altından Tutarak Sürükleme: Ayak bileklerinden kavramaya göre daha güvenli olan bu yöntem, kazazedenin koltuk altlarından kavranıp yerden kaldırılmadan sürüklenmesi yöntemidir.



Görsel 10.41: Yaralıyı ayak bileklerinden tutarak taşıma



rüklenmesidir. Ağır kişiler söz konusu olduğunda ilkyardımcı yerde oturur pozisyonda kazazedenin gövdesini kucağı ile destekleyerek birlikte sürüklenme yöntemini uygulayabilir.

10.12.2.2. Araç İçindeki Yaralıyı Taşıma Yöntemi (Rentek Manevrası)

Trafik kazasında araç içinde kalmış kişileri kurtarma olayında öncelikle yaralıda omurga yaralanması olduğu düşünülmelidir. İlkyardımcı öncelikle olay yeri güvenliğini sağlamalıdır.



Görsel 10.42: Yaralıyı koltuk altından tutarak sürükleme



Yaralının araçtan çıkarılması gereken durumlar şunlardır:

- ✓ Temel yaşam desteği uygulaması yapmak için yaralı, araçtan çıkarılır.
- ✓ Yaralı, etrafta yangın ve patlama tehlikesi var ise araçtan çıkarılır.

İlkyardımcı, yaptığı değerlendirme sonunda kazazedeyi araçtan çıkarmak gerektiğine karar verdiğinde öncelikle kazazedenin ayaklarının boşta olup olmadığını kontrol eder, emniyet kemerini çözerek veya keserek kazazedeyi serbest hâle getirir. Kişiyi yan tarafından yaklaşarak bir eli ile kazazedenin kolunu tutar, diğer eliyle boynunu sabitler. İlkyardımcı kendi başı ile destek yapıp kazazedeyi baş-boyun-gövde eksenini bozmadan araçtan çekip çıkartarak sert bir zemine yatırır.



1



2



3



4

Görsel 10.43: Rentek manevrası uygulaması



10.12.3. Taşıma Şekilleri

Yaralının hangi yöntemle veya taşıma aracıyla tahliye edilmesi gerektiğine kurtarma personeli tarafından yaralının ve olay yerinin durumu ile ilgili yapılacak değerlendirme sonrasında karar verilir. Yaralılar aşağıdaki taşıma şekilleri kullanılarak tahliye edilirler.

- ✓ Tek kişi ile taşıma
- ✓ İki kişi ile taşıma
- ✓ Sedye ile taşıma

10.12.3.1. Tek Kişiyile Taşıma

İlk yardımcının tek başına bulunduğu ve patlama tehlikesi olduğu durumlarda uygulayabildiği taşıma şekilleridir.



Görsel 10.44: İtfaiyeci yöntemi ile taşıma

Kucakta Taşıma

Bilinci açık olan çocuklar ve hafif yapıda yetişkinlerin tek kişi tarafından taşınması için en uygun yöntemdir. Kazazedenin kollarını ilkyardımcının boynuna dolması hem taşıma sırasında bir yerlere çarpmayı önler hem de kazazedeye güvende olduğu hissini verir.

İtfaiyeci Usulü Omuzda Taşıma Yöntemi

Kendi başına yürüyemeyen veya bilinci kapalı olan kişilerin acil olarak taşınması gerektiği durumlarda kullanılır. Taşıma sırasında ilkyardımcının bir kolu boşta olacağı için merdiven ya da bir yerden rahatlıkla destek alabilir. Bir kolunu yaralının bacakları arasından geçirdikten sonra tüm ağırlık omuzlara yüklenir. Bu sayede ilkyardımcı yaralıya ağırlığını en az düzeyde hisseder. Yaralının önde kalan kolu kavranarak hızlı bir şekilde taşıma gerçekleştirilir (Görsel 10.44).

10.12.3.2. İki Kişiyile Taşıma

Tek kişi ile taşıma yöntemine göre daha kolaydır. Yaralının ağırlığı iki kişi arasında eşit dağılmakta ve tek kişiyile taşımaya göre yaralı daha uzun mesafe taşınmaktadır.

İki İlk Yardımcı ile Ellerin Üzerinde Taşıma (Altın Beşik Yöntemi)

Yaralının bilinci açık ve ciddi bir yaralanmasının olmadığı durumlarda iki ilkyardımcının iki, üç, dört elle oluşturacakları beşik yardımı ile taşıma durumudur.



Görsel 10.45: İki ilkyardımcı ile altın beşik yaparak taşıma yöntemi



Görsel 10.46: Üç elle beşik yaparak taşıma yöntemi



Görsel 10.47: Dört elle beşik yaparak taşıma yöntemi



Teskereci Yöntemiyle Taşıma

Bu yöntem kazazedenin kucakta veya sırtta taşınmasının uygun olmadığı durumlarda kullanılır. Bir ilkyardımcı kazazedenin bacaklarından kavrar. Diğer kazazedenin kollarının arasından ellerini geçirip göğsünün üstünde birleştirir. Öndeki ilkyardımcının komutları ile birlikte uygun adım yürünerek taşıma yapılır.

Sandalyeyle Taşıma

Yaralının bilincinin açık olması gereklidir. Özellikle merdiven inip çıkarken çok kullanışlı bir yöntemdir. İki ilkyardımcı tarafından uygulanır. Bir ilkyardımcı sandalyeyi arka taraftan, oturulacak kısma yakın bir yerden, diğer ilkyardımcı sandalyenin ön bacaklarının aşağı kısmından kavrayarak taşırlar.



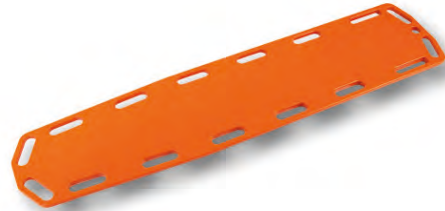
Görsel 10.48: İki ilkyardımcıyla sandalyede taşıma

10.12.4. Sedyeyle Taşıma Teknikleri

Kazazede ve ilkyardımcı bakımından en sağlıklı taşıma şekli sedye ile taşımadır. Dikkatlice sedyeye yerleştirilen kazazede duruma göre 2, 4 veya 6 kişi ile taşınabilir. Kazazede sedyeye yerleştirildikten sonra taşımaya başlamadan önce baş, boyun ve gövde bütünlüğünü sağlamak amacıyla sedyeye sabitlenir. Kurtarma çalışmalarında ortamın şartlarına ve diğer sedyelerle birlikte kullanılabilir olmasına göre en uygun sedye türleri omurga tahtası ve kaşık sedyelerdir. Yüksek açıdan kurtarma durumlarında sepet sedye kullanılması daha doğrudur.



Görsel 10.49: Sepet sedye



Görsel 10.50: Omurga tahtası

Kazazedenin güvenli bir şekilde taşınması amacıyla ilkyardımcıların yaralıyı sedyeye alma işlemini çok dikkatli olarak yapması gerekir. Bu amaçla uygulanabilecek teknikler şunlardır:

Kaşık Tekniği

Bu teknik kazazedeye sadece bir taraftan ulaşılması durumunda üç ilkyardımcı tarafından uygulanır. İlkyardımcılar yaralının tek bir yanında bir dizleri yerde olacak şekilde diz çökerler. Kazazedenin elleri göğsünde birleştirilir. Birinci ilkyardımcı baş ve omzundan, ikinci ilkyardımcı sırtının alt kısmı ve uyluğundan, üçüncü ilkyardımcı dizlerinin altından ve bileklerinden kazazedeyi kavrar. Daha sonra kendi ellerini kazazedenin vücudunun altından geçirerek kavrarlar. Başını ve omzunu tutan birinci ilkyardımcının komutu ile tüm ilkyardımcılar aynı anda kazazedeyi kaldırarak dizlerinin üze-



rine koyarlar. Aynı anda tek bir hareketle kazazedeyi göğüslerine doğru çevirirler. Sonra uyumlu bir şekilde ayağa kalkar ve aynı anda düzgün bir şekilde kazazedeyi sedyeye koyarlar.

Köprü Tekniği

Kazazedeye iki taraftan ulaşılması durumunda dört ilkyardımcı tarafından uygulanır. İlkyardımcılar bacaklarını açıp yaralının üzerine hafifçe çömelerek yerleşirler. Birinci ilkyardımcı başı koruyacak şekilde yaralının omuz ve ensesinden, ikinci ilkyardımcı kalçalarından, üçüncü ilkyardımcı da dizlerinin altından tutar. Birinci ilkyardımcının komutu ile her üç ilkyardımcı kazazedeyi kaldırır. Dördüncü ilkyardımcı sedyeyi arkadaşlarının bacakları arasına iterek yerleştirir ve kazazede sedyenin üzerine konulur.

Karşılıklı Durarak Kaldırma



Omurilik yaralanmalarında ve şüphesinde kullanılır.

Üç ilkyardımcı tarafından uygulanır. İki ilkyardımcı kazazedenin göğüs hizasında karşılıklı diz çökerler. Üçüncü ilkyardımcı kazazedenin dizleri hizasında diz çöker. Kazazedenin kolları göğsünün üzerinde birleştirilerek düz yatması sağlanır. Baş kısmındaki ilkyardımcılar kollarını baş-boyun eksenini koruyacak şekilde kazazedenin sırtına yerleştirirler. Kazazedenin dizleri hizasındaki üçüncü ilkyardımcı kollarını açarak kazazedenin bacaklarını düz olacak şekilde kavrar. Verilen komutla tüm ilkyardımcılar kazazedeyi düz olarak kaldırarak sedyeye yerleştirir.



Sedye ile taşımada genel kurallar şunlardır:

- ✓ Yaralı battaniye ya da çarşaf gibi bir malzeme ile sarılmalıdır.
- ✓ Yaralının düşmesini önlemek için yaralı sedyeye bağlanmalıdır.
- ✓ Yaralının başı gidiş yönünde olmalıdır.
- ✓ Sedye daima yatay konumda olmalıdır.
- ✓ Öndeki ilkyardımcı sağ, arkadaki ilkyardımcı sol ayağı ile yürümeye başlamalıdır.



10.1. UYGULAMA: OED Cihazı Kullanılarak Yetişkinlerde Temel Yaşam Desteği Sağlanması



Amaç

Kalp ve solunumu durmuş 8 yaş ve üzerindeki yaralının yaşam bulgularının devamı için OED cihazıyla temel yaşam desteği sağlama konusu ile ilgili bilgi ve beceri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre kalp ve solunumu durmuş 8 yaş ve üzerindeki yaralı için yetişkin maketi üzerinde OED cihazı ile temel yaşam desteği uygulamasını yapınız.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. OED cihazı
2. Yetişkin maketi
3. Suni solunum için temiz bez
4. 112'nin aranması için telefon

İşlem Basamakları

1. Yetişkin maketi yaralı olarak kabul edilir.
2. Öğrenci, kendinin ve maketin güvenliğini sağlayıp yaralıda bilinç kontrolü yapar ve çevredekilere 112'yi arar.
3. Maket sert zemine alınıp ağız içi kontrolü sağlanır.
4. Makete **baş geri çene yukarı pozisyonu** verilir.
5. **Bak-dinle-hisset yöntemini** uygulayan öğrenci eğer yalnızsa 112'yi kendisi arar. Bulunduğu yerde OED cihazı olduğu biliniyor ise OED cihazı istenir.
6. 30 kalp basısı için tespit yapıp kalp masajı uygulanır.
7. 2 suni solunum uygulanır.
8. OED cihazı geldiğinde pedler yerleştirilir ve OED cihazının yönlendirmeleri takip edilir.
9. Temel yaşam desteğinin sonlandırılması gereken durumlar bilinir ve onlara göre temel yaşam desteği uygulaması sonlandırılır.



Görsel 10.51: OED cihazı ile temel yaşam desteği

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Öğrencinin, kendinin ve maketin güvenliğini sağlama ve yaralıda bilinç kontrolünü yapıp çevresindekilere 112'yi aratması	10			
2	Ağız içi kontrolünün yapılması ve görünen yabancı cismin çıkartılması	10			
3	Makete baş geri çene yukarı pozisyonu verilmesi	10			
4	Bak-dinle-hisset yönteminin uygulanması, OED cihazının istenmesi	20			
5	Kalp basısı yapılacak yerin tespitinin yapılması ve 30 kalp basısı uygulanması	10			
6	2 suni solunum uygulanmasının yapılması	10			
7	OED cihazının çalıştırılması ve pedlerin doğru yerleştirilmesi	20			
8	112 gelinceye, hasta kendine gelinceye ve ilkyardımcı tükeninceye kadar temel yaşam desteğine devam edilmesi	10			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



10.2. UYGULAMA: OED Cihazı Kullanılarak Çocuklarda Temel Yaşam Desteği Sağlanması

Amaç

Kalp ve solunumu durmuş 1-8 yaş aralığındaki yaralının yaşam bulgularının devamı için OED cihazıyla temel yaşam desteği sağlama konusu ile ilgili bilgi ve beceri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre kalp ve solunumu durmuş 1-8 yaş aralığındaki yaralı için çocuk maketi üzerinde OED cihazı ile temel yaşam desteği uygulamasını yapınız.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. OED cihazı
2. Çocuk maketi
3. Suni solunum için temiz bez
4. 112'nin aranması için telefon

İşlem Basamakları

1. Öğrenci, kendinin ve maketin güvenliğini sağlayıp yaralıda bilinç kontrolü yapar ve çevredekilere 112'yi arar.
2. Maket sert zemine alınıp ağız içi kontrolü sağlanır.
3. Makete **baş geri çene yukarı pozisyonu** verilir.
4. Bak-dinle-hisset yöntemi uygulanır. Bulunduğu yerde OED cihazı olduğu biliniyor ise OED cihazı istenir.
5. 2 suni solunum uygulanır.
6. Kalp basısı için yer tespiti yapıp 30 kalp masajı uygulanır.
7. OED cihazı geldiğinde pedler yerleştirir ve OED cihazının yönlendirmeleri takip edilir.
8. Temel yaşam desteğinin sonlandırılması gereken durumlar bilinir ve onlara göre temel yaşam desteği uygulaması sonlandırılır.



Görsel 10.52: Çocuklarda OED cihazı ile temel yaşam desteği uygulaması

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Öğrencinin; kendisinin ve maketin güvenliğini sağlaması ve bilinç kontrolünü yapıp çevresindekilere 112'yi aratması	10			
2	Ağız içi kontrolünün yapılması ve görünen yabancı cismin çıkartılması	10			
3	Makete baş geri çene yukarı pozisyonu verilmesi	10			
4	Bak-dinle-hisset yönteminin uygulanması, OED cihazının istenmesi	10			
5	Burun kanatları kapatılarak ağızdan ağıza 2 suni solunum verilmesi	10			
6	Kalp basısı yapılacak yerin tespitinin yapılması ve 30 kalp basısı uygulanması	10			
7	OED cihazının çalıştırılması ve pedlerin doğru yerleştirilmesi	20			
8	Öğrenci yalnız ise 5 turdan sonra kendisinin 112'yi araması	10			
8	112 gelinceye, hasta kendine gelinceye ve ilkyardımcı tükeninceye kadar temel yaşam desteğine devam edilmesi	10			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



10.3. UYGULAMA: Bebeklerde Temel Yaşam Desteği Sağlanması

Amaç

Kalp ve solunumu durmuş 0-12 aylık bebeğin yaşam bulgularının devamı için OED cihazıyla temel yaşam desteği sağlama konusu ile ilgili bilgi ve beceri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre kalp ve solunumu durmuş (0-12 ay) bebeğin yaşamını kurtarmak amacıyla bebek maketi üzerinde temel yaşam desteği uygulamasını yapınız.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. OED cihazı
2. Bebek maketi
3. Suni solunum için temiz bez
4. 112'nin aranması için telefon

İşlem Basamakları

1. Öğrenci, kendinin ve maketin güvenliğini sağlayıp yaralıda bilinç kontrolü yapar ve çevredekilere 112'yi arar.
2. Maket sert zemine alınıp ağız içi kontrolü sağlanır.
3. Makete baş geri çene yukarı pozisyonu verilir.
4. Bak-dinle-hisset yöntemi uygulanır. Bulunduğu yerde OED cihazı olduğu biliniyor ise OED cihazı istenir.
5. Temel yaşam desteği uygulamasına bebeğin ağzını ve burnunu içine alacak şekilde 2 suni solunum verilerek başlanır.
6. Kalp basısı için yer tespiti yapıp 30 kalp masajı uygulanır.
7. OED cihazı geldiğinde pedler yerleştirilir.
8. OED cihazının yönlendirmeleri takip edilir.
9. Temel yaşam desteğinin sonlandırılması gereken durumlar bilinir ve onlara göre temel yaşam desteği uygulaması sonlandırılır.



Görsel 10.53: Bebeklerde suni solunum uygulaması

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Öğrencinin, kendinin ve maketin güvenliğini sağlama ve yaralıda bilinç kontrolünü yapıp çevresindekilere 112'yi araması	10			
2	Ağız içi kontrolünün yapılması ve görünen yabancı cismin çıkartılması	10			
3	Makete baş geri çene yukarı pozisyonu verilmesi	10			
4	Bak-dinle-hisset yönteminin uygulanması, OED cihazının istenmesi	20			
5	Kalp basısı yapılacak yerin tespitinin yapılması ve 30 kalp basısı uygulanması	10			
6	2 suni solunum uygulamasının yapılması	10			
7	OED cihazının çalıştırılması ve pedlerin doğru yerleştirilmesi	20			
8	Öğrenci yalnız ise 5 turdan sonra kendisinin 112'yi araması	10			
9	112 gelinceye, hasta kendine gelinceye ve ilkyardımcı tükeninceye kadar temel yaşam desteğine devam edilmesi	10			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



10.4. UYGULAMA: Bilinci Yerinde Tam Tıkanıklık Olan Kişilerde Heimlich Manevrası (Karna Bası Uygulama)



Amaç

Tam tıkanma yaşayan yetişkin kişilerde tıkanmanın açılmasını sağlamak için Heimlich manevrası uygulanması ile ilgili bilgi ve beceri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre tam tıkanma yaşayan bilinci açık kişilerde tıkanmanın açılması için yetişkin maketi üzerinde Heimlich manevrası (karna bası uygulaması) yapınız.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Yetişkin maketi veya çocuk maketi
2. 112'nin aranması için telefon

İşlem Basamakları

1. Tam tıkanıklık olan kişi ellerini boğazına götürür ve öne doğru eğilir.
2. Tam tıkanık olan kişinin arkasına geçilerek kişi sabitlenir.
3. 5 kez kürek kemiklerinin arasına süpürür tarza vurulur.
4. Cisim çıkmadıysa Heimlich (karna bası) manevrası 5 kez uygulanır.
5. Cisim çıkana kadar bu uygulamalara devam edilir.
6. Kişinin bilinci kapanıp yere düşerse temel yaşam desteği uygulamasına 2 suni solunum ile başlanır.



Görsel 10.54: Heimlich manevrası uygulaması

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Öğrencinin, kendinin ve tam tıkanma olan kişinin güvenliğinden emin olması	10			
2	Tam tıkanık olan kişinin arkasına geçilmesi ve kişinin sabitlenmesi	20			
3	5 kez kürek kemiklerinin arasına süpürür tarzda vurulması	20			
4	Tıkanıklık açıldıysa işlemin durdurulması, cisim çıkmadıysa Heimlich manevrasının (karna bası) 5 kez uygulanması	20			
5	Kişinin bilinci kapanıp yere düşerse 112'nin aranması	10			
6	Temel yaşam desteği uygulamasına 2 suni solunum ile başlanması, 30 kalp basısı uygulanması	20			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



10.5. UYGULAMA: Bebeklerde Tam Tıkanıklık Olan Hava Yolunun Açılması



Amaç

Tam tıkanma yaşayan bebeklerde hava yolunun açılmasını sağlamak için Heimlich manevrası uygulanması ile ilgili bilgi ve beceri kazanmak.

Uygulama

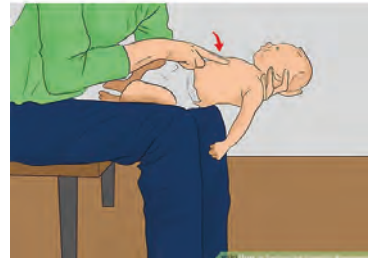
Aşağıdaki işlem basamaklarına göre tam tıkanma yaşayan bebeklerde hava yolunun açılması için bebek maketi üzerinde uygulama yapınız.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Bebek maketi
2. 112'nin aranması için telefon

İşlem Basamakları

1. Öğretmen tarafından bir öğrenci uygulamayı yapan olarak seçilir. Tam tıkanma için bebek maketi kullanılır.
2. Bebek maketi, öğrencinin kolunun üzerine alınarak bebeğin ağız içi kontrol edilir. Eğer cisim görünüyorsa alınır.
3. Bebek maketi, öğrencinin bir kolu üzerine yatırılır ve yüz üstü pozisyona getirilir.
4. Bebek maketinin kürek kemikleri arasına 5 kez hafifçe vurulur.
5. Bebek maket sırtüstü çevrilir. Yabancı cismin çıkıp çıkmadığı kontrol edilir.
6. Yabancı cisim çıkmadıysa bebek maket sırtüstü pozisyonda tutulur. 5 kez iki parmakla göğüs kemiğinin alt kısmından karnın üst kısmına baskı uygulanır.
7. Cisim çıkana kadar bu uygulama tekrarlanır. Cisim çıkmazsa ve bebeğin bilinci kapanırsa 112 aranılarak tıbbi yardım istenir.
8. Maket sert bir zemine yatırılır ve temel yaşam desteği uygulamasına 2 suni solunum, 30 kalp basısı şeklinde başlanır.



Görsel 10.55: Bebeklerde suni solunum uygulaması

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Öğrencinin, kendinin ve bebeğin güvenliğinden emin olması	10			
2	Bebeğin bilinci açıksa bebeğin öğrencinin bir kolu üzerine ters yatırılması	20			
3	Bebeğin kürek kemikleri arasına 5 kez hafifçe vurulması	20			
4	Bebeğin başının elle kavranarak diğer kol üzerine sırtüstü çevrilmesi ve yabancı cismin çıkıp çıkmadığının kontrol edilmesi	10			
5	İki parmakla göğüs kemiğinin alt kısmından karnın üst kısmına 5 kez baskı uygulanması	20			
6	Bebeğin bilinci kapanırsa 112'nin aranması ve TYD başlanması	20			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı	/..../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



10.6. UYGULAMA: Hastaya Şok Pozisyonu Verilmesi

Amaç

Şok belirtileri gözlenen hastada dolaşımı hızlandırmak için şok pozisyonunun uygulanması ile ilgili beceri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre şoka girmiş hastaya dolaşımı hızlandırmak için şok pozisyonu verme işlemini yapınız.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Sandalye, sıra, masa vb.
2. Battaniye, çarşaf, giysi

İşlem Basamakları

1. Öğretmen uygulama için 2 öğrenci seçer.
2. Öğrencilerden biri ilkyardımcı diğeri hasta olur.
3. Hasta düz şekilde sırtüstü yatırılır.
4. Hastanın bacakları 30 cm yukarı kaldırılır.
5. Hastanın bacaklarının altına destek konur.



Görsel 10.56: Şok pozisyonu

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Hastanın sert bir zemine sırtüstü yatırılması	20			
2	Hastanın kanama vb. durum açısından kontrol edilmesi	20			
3	Hastanın bacaklarının yerden 30 cm yukarı kaldırılması	20			
4	Hastanın ayaklarının altına destek (battaniye, giysi, sandalye vb.) konulması	20			
5	Hastanın vücut ısını korumak için üstünün örtülmesi	20			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



10.7. UYGULAMA: Bilinç Kaybına Bağlı Hastaya Koma Pozisyonu Verilmesi

Amaç

Bilinci olmayan hastalarda solunumunun durmasını engellemek için koma pozisyonunun uygulanması ile ilgili beceri kazanmak.

Uygulama

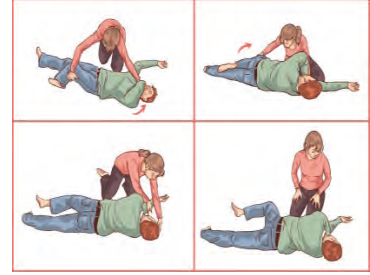
Aşağıdaki işlem basamaklarına göre bilinç kaybına uğramış bir hastaya koma pozisyonu uygulamasını yapınız.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Yetişkin veya çocuk maketi

İşlem Basamakları

1. Öğretmen tarafından bir öğrenci uygulayıcı, diğer öğrenci hasta olarak seçilir.
2. Uygulayıcı öğrenci, hastayı sesli veya omzundan hafif sarsarak hastanın bilinç kontrolünü yapar.
3. Ağız içi kontrolü yapılır ve baş çene pozisyonu verilir.
4. Bak-dinle-hisset yöntemi ile hasta / yaralının solunumu kontrol edilir.
5. Hastanın döndürüleceği tarafa diz çökülüp öğrenciye yakın kolu baş hizasında omzundan yukarı uzatılır. Karşı tarafta kalan kolu karşı omzun üzerine konulur.
6. Hastanın karşı taraftaki bacağı dik açı yapacak şekilde kıvrılır.
7. Hastanın karşı taraf omuz ve kalçasından tutularak hasta bir hamlede çevrilir.
8. Üstteki bacak kalça ve dizden bükülerek öne doğru destek yapılır. Altındaki bacak hafif dizden bükülerek arkaya destek yapılır. Hastanın başı, uzatılan kolun üzerine yan pozisyonda hafif öne eğik biçimde konulur.
9. Tıbbi yardım (112) gelene kadar hasta bu pozisyonda tutulur. 2–3 dakika ara ile yaşamsal bulguları kontrol edilir.



Görsel 10.57: Koma pozisyonu

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Hastanın döndürüleceği tarafa diz çökülmesi ve hastaya yaklaşabilmek için yakındaki kolunun baş hizasından uzatılması	20			
2	Hastanın karşı taraftaki kolunun karşı omzun üstüne konulması, elin yanağın altına gelecek şekilde yerleştirilmesi	20			
3	Karşı taraftaki bacağın dik açı yapacak şekilde kıvrılması	20			
4	Karşı taraf omzundan ve karşı taraf kalçasından kavranarak hastanın tek hareketle kendine doğru çevrilmesi	20			
5	Hasta yan yatar pozisyonda iken üstteki bacağının kalça ve dizden bükülerek öne doğru destek yapılması, alttaki bacağı hafif dizden bükülerek arkaya destek yapılması ve hastanın başının uzatılan kolun üzerine yan pozisyonda hafif öne eğik biçimde konulması	20			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



10.8. UYGULAMA: Araç İçindeki Yaralıyı (Rentek) Taşıma Yöntemi



23106

Amaç

Araç içinde sıkışmaya maruz kalmış yaralıyı patlama, yangın vb. tehlikeler söz konusu olduğunda rentek manevrasıyla araç içinden çıkarma ile ilgili beceri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre kaza yapan araç içinde kalmış yaralıyı acil olarak rentek manevrasıyla araç içinden çıkarınız.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Reflektör
2. Koni
3. Şerit
4. Araç, sandalye vb.

İşlem Basamakları

1. Öğretmen tarafından uygulama yeri (araç sandalye üzeri vb. olarak) belirlenir.
2. Bir öğrenci uygulamayı yapan, diğer öğrenci ise yaralı olarak seçilir.
3. Uygulamayı yapan öğrenci kaza ortamını patlama ve yangın tehlikesi bakımından değerlendirir. Uygulamacı kendinin ve çevrenin güvenliğini sağlar.
4. Yaralının bilinç kontrolü ve yapılıp ve bilinci yoksa etraftakilere 112 aratılır. Yaralının solunum kontrolü yapılır.
5. Yaralının ayaklarının sıkışıp sıkışmadığı kontrol edilir. Emniyet kemeri açılır.
6. Yan tarafından yaralıya yanaşılıp bir elle yaralının kolu, diğer elle de çenesi kavranarak boynu tespit edilir.
7. Yaralı, baş-boyun-gövde eksenini bozulmadan araçtan çıkarılır ve sert bir zemine sırtüstü yatırılır.



Görsel 10.58: Rentek taşıma

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Güvenlik önlemlerinin alınması	10			
2	Yaralının temel yaşam bulgularının kontrol edilmesi ve 112'nin aratılması	10			
3	Hastanın araçtan çıkarılmadan önce sıkışma durumunun kontrol edilmesi	20			
4	Hastanın doğru bir şekilde sabitlenmesi	30			
5	Hastanın rentek manevrası ile araçtan çıkarılması	30			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



10.9. UYGULAMA: Araç İçindeki Yaralıyı Ked Yeleğiyle Çıkarma

Amaç

Kaza yapan araç içindeki yaralıyı omurga stabilizasyonu sağlamak amacıyla ked yeleği kullanarak araçtan çıkarma ile ilgili beceri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre araç içinde sıkışmış hâldeki yaralıyı, sıkışmanın ortadan kaldırılması sonrası ked yeleği kullanarak araçtan çıkarınız.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Boyunluk
2. Ked yeleği
3. Omurga tahtası
4. Araç, sandalye vb.

İşlem Basamakları

1. Öğretmen tarafından uygulama yeri (araç sandalye üzeri vb. olarak) belirlenir.
2. İki öğrenci uygulamayı yapan, diğer öğrenci ise yaralı olarak seçilir.
3. Uygulamayı yapan öğrenciler, kaza ortamını patlama ve yangın tehlikesi bakımından değerlendirir ve çevre güvenliği sağlar.
4. Bir öğrenci tarafından yaralının başı sabitlenir.
5. Diğer öğrenci tarafından yaralıya boyunluk takılır.
6. Yaralının sırt bölgesinden ked yeleği yerleştirilir.
7. Sarı ve yeşil renkli kayışlar yerleştirilir ve sıkılır.
8. Bacak kayışları yerleştirilir ve sıkılır.
9. Baş yastığı yerleştirilir.
10. Çene ve alın bantları yerleştirilir.
11. Son olarak göğüs kayışı yerleştirilir ve sıkılır.
12. Yaralı iki kişi tarafından sırt tahtasına alınır.



Görsel 10.59: Ked yeleği

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Güvenlik önlemlerinin alınması	10			
2	Yaralıya boyunluk takılması	10			
3	Ked yeleğinin sırttan yerleştirilmesi	20			
4	Kayışların sıralı olarak yerleştirilmesi, sıkılması	20			
5	Alın ve çene bantlarının sıkılması	20			
6	Yaralının omurga tahtasına alınması	20			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



10.10. UYGULAMA: Yaralı Omurga Tahtasına Örümcek Sedye Kemerleriyle Sabitleme



Amaç

Omurga yaralanmasından şüphelenilen yaralı omurga tahtası üzerinde sabitleyerek olay yerinden taşıma ile ilgili beceri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre omurga yaralanması olduğu düşünülen yaralı omurga tahtası üzerine örümcek sedye kemeri ile sabitleme uygulamasını yapınız.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Boyunluk
2. Omurga tahtası
3. Örümcek sedye kemeri

İşlem Basamakları

1. Üç öğrenci uygulamayı yapan, diğer öğrenci ise yaralı olarak seçilir.
2. Uygulamayı yapan öğrenciler, kaza ortamını patlama ve yangın tehlikesi bakımından değerlendirir ve çevre güvenliği sağlar.
3. Bir öğrenci yaralının başını sabitler.
4. Bir öğrenci yaralıya boyunluk takar.
5. Yaralı 90 derece çevrilir.
6. Omurga tahtası yaralının altına çekilir ve yaralı tahta üzerine alınır.
7. Baş sabitleyici, alın ve çene bağları ile yaralının başı sabitlenir.
8. Örümcek kemerin kayışları yerleştirilip sıkılır.



Görsel 10.60: Örümcek sedye ile sabitleme

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Güvenlik önlemlerinin alınması	10			
2	Yaralıya boyunluk takılması	10			
3	Yaralının omurga tahtasına yerleştirilmesi	20			
4	Baş sabitleyicinin yerleştirilmesi	20			
5	Alın ve çene bantlarının sıkılması	20			
6	Örümcek kemerin kayışlarının yerleştirilip sıkılması	20			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					



10.11. UYGULAMA: Yaralının Vakum Sedyeye Taşınması



Amaç

Omurga yaralanmasından şüphelenilen yaralıyı vakum sedye içinde sabitleyerek olay yerinden taşıma ile ilgili beceri kazanmak.

Uygulama

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre omurga yaralanması olduğu düşünülen yaralıyı vakum sedye içerisine sabitleme uygulamasını yapınız.

Kullanılacak Araç Gereçler

1. Vakum sedye
2. Vakum pompası

İşlem Basamakları

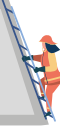
1. İki öğrenci uygulamayı yapan, diğer öğrenci ise yaralı olarak seçilir.
2. Vakum sedye düz bir zemine serilir.
3. Sedyeye içindeki granüllerin düzgün bir şekilde yayılması sağlanır.
4. Yaralı kaşık sedye ile kaldırılarak vakum sedye üzerine yatırılır.
5. Vakum pompası ile sedyenin havası yarı seviyede alınır.
6. Sedyeye kenarları yaralıya göre şekillendirildikten sonra tüm hava alınır.
7. Tam olarak yaralının vücut şeklini alan sedye en az dört kişi ile taşınır.



Görsel 10.61: Vakum sedye

Sıra No	Değerlendirme Ölçütleri	Puan Değeri	Alınan Puan		
1	Güvenlik önlemlerinin alınması	10			
2	Vakum sedyenin yayılması	10			
3	Yaralının kaşık sedye ile kaldırılması ve vakum sedyeye yerleştirilmesi	10			
4	Yaralının vakum sedyeye yerleştirilmesi	20			
5	Vakum sedyenin havasının alınması	20			
6	Vakum sedye kenarlıklarının şekillendirilmesi	20			
7	Yaralının vakum sedye ile taşınması	10			
Öğrencinin		Tarih	Öğretmen	Verilen Not	
Adı Soyadı		.../.../.....		Rakamla	Yazıyla
Sınıfı		Süre	İmza		
Numarası					

KAYNAKÇA



- » Kentsel Arama ve Kurtarma Akreditasyon Kılavuzu, T.C. İçişleri Bakanlığı, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, 2020.
- » Temel Arama Kurtarma Kitabı, İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi, 2020.
- » Afetler Coğrafyası, İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi, 2016.
- » Kentsel Arama Kurtarma Eğitim Kitabı, İstanbul Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Daire Başkanlığı, 2008.
- » Kentsel Arama Kurtarma Kitabı, Ankara Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Daire Başkanlığı, 2012.
- » Erdem, U., E. Erdin, E., Özcan, N. S. (2017). Afet ve Acil Durumlarda Erişilebilirlik. 4. Uluslararası Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- » Kurtarma Ekipmanları Kitabı, Ankara Büyükşehir Belediyesi, 2012.
- » Kurtarma Ekipmanları Eğitim Kitabı, İstanbul Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Daire Başkanlığı, 2008.
- » SAYGILI, R. (2015). Harita Bilgisi Ders Notları.
- » Seber, H. (2019). İtfaiyecilerin Olay Yerini Aydınlatma Operasyonları (1. Bölüm). Yangın Güvenlik Dersi 209. Sayı, syf. 48-56 (<http://www.yanginguvenlik.com.tr/edergi/5/209/48/>) 20.05.2021
- » Seber, H. (2019). İtfaiyecilerin Olay Yerini Aydınlatma Operasyonları (2. Bölüm). Yangın Güvenlik Dersi 210. Sayı, syf. 54-61 (<http://www.yanginguvenlik.com.tr/edergi/5/210/54/>) 20.05.2021
- » Uyarı İşaretleri ve Etiketleme Kitabı, İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi, 2016.
- » Türkiye’de Afet Yönetimi ve Doğa Kaynaklı Afet İstatistikleri, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, 2018.
- » Acil Durum ve Kurtarma, İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi, 2016.
- » Bütünleşik Tehlike Haritalarının Hazırlanması Çığ Temel Kılavuz, Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı, 2015.
- » Bütünleşik Tehlike Haritalarının Hazırlanması Heyelan Kaya Düşmesi Temel Kılavuz, Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı, 2015.
- » Temel İlk Yardım Uygulamaları Eğitim Kitabı, İlk Yardım ve Acil Sağlık Hizmetleri Daire Başkanlığı, 2011.
- » Psikolojik İlk Yardım: Saha Çalışanları için Rehber, Türk Psikolojik Rehberlik ve Danışma Merkezi, 2014.
- » Çalışan, M., Türkoğlu İ. (2011). Termal Kameralar ve Uygulamaları, Elektrik-Elektronik ve Bilgisayar Sempozyumu, Elazığ.
- » Arama ve Kurtarma Bilgisi, Atatürk Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi, 2016.
- » Kurtarma Teknikleri, (İYDEM Sunumu,)
- » Arama Kurtarma ve Etik Değerler Kitabı, Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi, 2018.
- » Kurtarma Araçları Eğitimi, Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi, 2018.
- » Sel ve Su Baskınlarında Kurtarma, İYDEM Sunumu.
- » Trafik Kazalarına Müdahale Kitabı, Ankara Büyükşehir Belediyesi, 2012.
- » Trafik Kazaları Eğitim Kitabı, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2008.
- » Holmatro’nun Araçlardan Kurtarma ve Çalışma Teknikleri (<https://www.cru.com.tr/kataloglar.html>, 2009) 23.01.2021.
- » Taşıttan Kurtarma Teknikleri (<https://www.cru.com.tr/kataloglar.html>, 2014) 23.01.2021.
- » http://itfaiye.ibb.gov.tr/img/111916432020__4595605731.pdf
- » <https://itfaiye.ankara.bel.tr/files/1615/9248/1400/kurtarma-ekipmanlari.pdf>
- » http://www.stuncer.com/wp-content/uploads/Ders_Notlari/

- » <https://www.ilerisavunma.com/tr/yanginla-mucadele/kurtarma-tuneli>
- » http://itfaiye.ibb.gov.tr/img/11184432020__8330041766.pdf
- » <http://www.gloranyangin.com/urun/124/kurtarmaciliberatoru>
- » <https://www.afkyangin.com/product-detail/tripod-kurtarma-sistemi/>
- » http://itfaiye.ibb.gov.tr/img/11184432020__8330041766.pdf
- » <https://tr.wikipedia.org/wiki/Empati>
- » [https://tr.wikipedia.org/wiki/Makara_\(mekanik\)](https://tr.wikipedia.org/wiki/Makara_(mekanik))
- » [https://tr.wikipedia.org/wiki/Karabina_\(kanca\)](https://tr.wikipedia.org/wiki/Karabina_(kanca))
- » <https://www.afkyangin.com/product-showcase/isvec-oturagi-konumlandirma-kemeri/>
- » <https://www.afkyangin.com/product-showcase/kurtarma-ucgeni/>
- » <http://sivilsavunma.gantep.edu.tr/upload/files/Kurtarma>
- » <https://www.se.com/tr/tr/faqs/FA346241/>
- » <https://asansordergisi.com/asansor-kumanda-panosu>
- » <https://www.bogaziciplatform.com/asansor-cesitleri/>
- » <https://firemedic.tr.gg/Asans.oe.rlerde-Kurtarma.htm>
- » http://www1.mmo.org.tr/resimler/dosya_ekler/
- » <https://asansorfirmani.com/haberler/asansor-kapisi-nasil-acilir>
- » https://www.elevatorworld.com.tr/z_asansor_kapilari.aspx

Görsel Kaynakçası



<http://kitap.eba.gov.tr/karekod/Kaynak.php?KOD=1520>

A series of 30 horizontal dotted lines for writing, spaced evenly down the page.