

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

**DENİZCİLİK**

**PERSONEL EMNİYETİ VE  
SOSYAL SORUMLULUK**

**Ankara, 2015**

- 
- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
  - Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
  - **PARA İLE SATILMAZ.**

# İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR .....	iii
GİRİŞ .....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	3
1. PERSONEL EMNİYETİ .....	3
1.1. Acil Durum Toplanma Yerine Geçmek .....	3
1.1.1. Acil Durum .....	3
1.1.2. Acil Durum Çeşitleri .....	4
1.1.3. Acil Durumlara ve Gemiyi Terke Hazırlıklı Olmak .....	5
1.1.4. Toplanma ve Etkin Mücadele .....	8
1.2. Kaygan Güvertede Düşme Kazalarına Karşı Tedbir Almak .....	9
1.2.1. Gemide Kaygan Güverte .....	9
1.2.2. Gemide Kaygan Güverteye Karşı Tedbir Almak .....	10
1.2.3. Güvertede Kullanılacak Koruyucu Malzeme .....	11
1.3. Yüksekte Çalışma Kazalarına Karşı Tedbir Almak .....	12
1.3.1. Gemide Yüksekte Çalışma .....	12
1.3.2. Gemide Yüksekte Çalışma Sırasındaki Riskler .....	13
1.3.3. Yüksekte Çalışma Risklerine Karşı Tedbirler .....	14
1.3.4. Yüksekte Çalışmada Kullanılacak Koruyucu Malzeme .....	15
1.3.5. Yüksekçe Çıkma Araçları ve Bölümleri .....	16
1.4. Manevra Yeri Kazalarına Karşı Tedbir Almak .....	17
1.4.1. Geminin Bağlanması .....	17
1.4.2. Halatlardan ve Irgat Kullanımından Kaynaklanan Kazalar .....	19
1.4.3. Manevrada Kullanılacak Koruyucu Malzeme .....	21
1.5. Serbest Cisimlere Karşı Tedbir Almak .....	22
1.5.1. Serbest Cisimler .....	22
1.5.2. Düşebilecek Cisimlere Karşı Alınacak Tedbirler .....	22
1.6. Kapalı Alan Kazalarına Karşı Tedbir Almak .....	23
1.6.1. Kapalı Alan .....	23
1.6.2. Kapalı Alanlara Girişte Alınan Tedbirler .....	26
1.6.3. Kapalı Alanda Kullanılacak Malzeme .....	26
UYGULAMA FAALİYETİ .....	28
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	31
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	33
2. DENİZDE SOSYAL SORUMLULUK .....	33
2.1. Personel Sorumluluğu ve MARPOL 73/78 .....	33
2.1.1. 1978 Protokolü ile Değişik, 1973 Tarihli Denizlerin Gemiler Tarafından Kirlenmesinin Önlenmesine Ait Uluslararası Sözleşmesi (MARPOL 73/78) .....	35
2.2. Kirlenici Sıvılar .....	39
2.2.1. Kirli Safra .....	39
2.2.2. Geminin Kendi Ürettiği Pis Sular .....	40
2.2.3. Geminin Kendi Kullandığı, Ürettiği Petrol ve Petrol Ürünü Sıvılar .....	40
2.3. Petrolden Kirliliğine Karşı Alınacak Tedbirler .....	41
2.3.1. Güvenli İşlem Yöntemi Oluşturma .....	41
2.3.2. Kayıt Tutma .....	42
2.3.3. Acil Durum Önleme Planı Hazırlama .....	42

---

2.3.4. Denize Yakıt-Yağ Gitmesi Hâlinde Yapılacak İşlemler.....	44
2.4. Katı Kirleticiler ile Denizin Kirletilmesini Engellemek .....	45
2.4.1. Yük ile Denizin Kirletilmesi.....	45
2.5. Çöpler ile Denizin Kirletilmesi .....	46
2.5.1. Çöplerden Kurtulma .....	48
2.5.2. Çöp Kayıt Defteri .....	48
UYGULAMA FAALİYETİ .....	50
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	52
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	53
CEVAP ANAHTARLARI.....	54
KAYNAKÇA .....	55

# AÇIKLAMALAR

<b>ALAN</b>	<b>Denizcilik</b>
<b>DAL</b>	<b>Alan Ortak</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Personel Emniyeti ve Sosyal Sorumluluk</b>
<b>MODÜLÜN SÜRESİ</b>	40/15
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	Bireye / öğrenciye uluslararası denizcilik sözleşmelerinin ilgili hükümleri doğrultusunda personel emniyeti ve sosyal sorumluluk ile ilgili gerekli bilgi ve beceriyi kazandırmaktır.
<b>MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Uluslararası denizcilik sözleşmelerinin ilgili hükümlerine göre personel emniyetini sağlayabileceksiniz.</li><li>2. Uluslararası denizcilik sözleşmelerinin ilgili hükümlerine göre denizde sosyal sorumlulukları yerine getirebileceksiniz..</li></ol>
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<p><b>Ortam:</b> Denizde emniyet laboratuvarı,</p> <p><b>Donanım:</b> MARPOL Sözleşmesi, yağ kayıt defteri, çöp kayıt defteri, Tam Donanımlı Oil Spill Kit, SOPEP Örneği, kask, iş tulumu, iş ayakkabısı, iş eldiveni, iş gözlüğü, toz maskesi, emniyet kemeri, kılavuz halatı, kıvılcım çıkartmayan el feneri, kıvılcım çıkartmayan kontrol çekici, halk bandı el telsizi, acil kaçış solunum cihazı, balast kayıt defteri, frengi tapası, faraş, kova, üstüğü, talaş, paçavra, akaryakıt bariyeri, hidrokarbon çözücü ve çökertici kimyasal, role cetveli ve kartı, standart IMO işaret tablosu, IMO işaretleri</p>
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz.



# GİRİŞ

**Sevgili Öğrenci,**

Denizde Emniyet ve Denizcilik Teknolojisi dersinin ilk modülü olan bu modülde sizin denizcilik mesleğinde karşılaşabileceğiniz sorunlara, kişisel emniyet önlemlerine ve çevre koruma önlemleri konularına değinilecektir.

Denizcilik mesleği son derece zor çalışma koşullarının olduğu, sabır, dayanıklılık, bilgi ve beceri gerektiren bir meslek dalıdır. Gemi adamları her an kendi sağlığını korumak, dikkatli ve duyarlı olmak zorundadırlar. Önce kendimize ,sonra gemi yaşamını paylaştığımız kişilere ve çevremize karşı sorumluluklarımızın bilincinde olmalıyız. Kendinize, çevrenize, geminize ve işinize saygı duymak zorundasınız. Bu modülde sözü edilen bilinç sizlere kazandırılmaya çalışılacaktır.

Bu dersi başarmanız halinde size sekiz adet sertifika düzenlenecektir. Bu sertifikalarınızla çevrenizde bulunan Liman Başkanlıklarına gidip belgelerinizi gemi adamı cüzdanınıza işleterek gemilerde iş olanağı bulabileceksiniz.





# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## ÖĞRENME KAZANIMI

Bu faaliyet ile uluslararası denizcilik sözleşmelerinin ilgili hükümlerine göre personel emniyetini sağlayabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

Limandaki gemilerden birine gidiniz. Kaptanına araştırma konunuzu belirterek izin isteyiniz ve gemiyle ilgili olarak;

- Gemide yaşanabilecek acil durumların neler olduğunu,
- Gemide personelin karşılaşılabileceği tehlikeli durumların neler olduğunu,
- Gemideki acil bir durumda ne gibi hazırlıkların yapıldığını,
- Acil durum müdahalede kullanılan araç gereçleri,
- Role cetvellerinin nasıl hazırlandığını araştırınız.

Edindiğiniz bilgileri kayıt altına alarak öğretmeniniz ve/veya arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 1. PERSONEL EMNİYETİ

### 1.1. Acil Durum Toplanma Yerine Geçmek

#### 1.1.1. Acil Durum

Acil durum, gemide olağan dışı gerçekleşip can, mal ve çevreyi tehdit eden durumlardır. Acil durumlar önlenemez ve kontrol edilemezse genel anlamda önce mal kaybı, sonra çevre kirliliği oluşur ve son olarak da can kaybına sebep olur. Bunların yaşanmaması için gemi terk edilir. Gemiye terk, önlenemeyen ve kontrol edilemeyen acil bir durumun sonucudur.

Her zaman tedbir, tedaviden daha kolaydır. Acil bir durum sonunda gemiyi terk etmek zorunda kalmamak için aşağıdakiler yapılır:

- Acil durumlar tanınır.
- Oluşmaması için tedbirler alınır.
- Oluşması hâlinde ise etkin müdahale yapılır.

## 1.1.2. Acil Durum Çeşitleri

Gemide karşılaşılabilecek canı, malı ve çevreyi tehdit eden acil durumlar genel olarak;

### ➤ **Yük Reaksiyonları**

Yükün reaksiyonu, gemideki yüklerin deniz suyu veya bir başka mal ile teması hâlinde parlayıcı, patlayıcı, yanıcı, yakıcı, tahriş edici veya zehirleyici bir gazın yangına sebep olabilecek ısı çıkartması durumudur. Bu ısı ve gaz, can ve mal güvenliğini, çevreyi tehlikeye sokabilir. Kontrol edilemediği takdirde infilak, yangın ve yükten yayılan ve kaçınılamayan gazlardan, gemideki kişilerde zehirlenme ve boğulma gibi durumlar ortaya çıkabilir. Bu nedenle de geminin terki zorunlu olabilir. Böyle durumların önlemi, acil bir durumu yaratabilecek malların yükleme, boşaltma ve taşıma kurallarında her zamankinden daha fazla dikkatli olmaktır.

### ➤ **Yangın**

Yangın geniş kapsamlı kontrolsüz alevli yanmadır. Gemide yangın olması can ve mal emniyeti, çevreyi tehdit eder. Söndürülememesi ve kontrol edilememesi hâlinde gemi batmasa bile çıkarttığı ısı ve duman ile gemidekilerin yaşamını tehdit edebilir ve gemiyi terk gerekliliğini doğurabilir. Böyle durumların önlemi yangın riskini artıran malzeme veya uygulamaların ortadan kaldırılması veya kontrolü ile sağlanır.

### ➤ **Su Alma ve Batma**

Batma, bir geminin denizde herhangi bir nedenle yüzebilirlik özelliğini kaybederek suya gömülmesidir. Su alma yüzebilirliğin kaybedilmesinde baş etkindir. Su alma sonucunda gemi batmasa bile acil bir başka durum olan yük reaksiyonları meydana gelebilir.

Bir gemi aşağıdaki nedenler ile su almasıyla bataabilir:

- Geminin karinasındaki bir çatışma veya oturmadan kaynaklanan yara,
- Yaşlılık ve limitler üzerindeki bir gerilimden kaynaklanabilecek saç atması veya kırılma,
- Gemi üzerindeki ağırlıkların pozitif dengeyi bozacak şekilde yer değişiminden kaynaklanan geminin yatması,
- Ağır denizlerde güverteyi aşan dalgalar ve kapatılmayan açıklıklar.

Gemilerin inşası sırasında, su alma hâlinde batmaması için su geçirmez bölmeler ile bölünmüşlerdir. Bu bölmeler arasındaki geçişlerin gerektiğinde kapatılmaması veya geminin uygun kondisyonda olmaması gibi nedenlerle su birden fazla bölme yayılır. Bu yayılma geminin dengesini bozarak geminin batmasına sebep olabilir. Batmak veya batmamak veya batma süresi, geminin dengesine ve deniz şartlarına bağlıdır. Batma 10 dakikada gerçekleşebileceği gibi 3 günde de gerçekleşebilir. Batmaya karşı önlem, tüm denizcilik kurallarına uymak, iyi bir emniyetli işletim sistemine sahip olmak ve bu sistemi uygulamakla mümkündür.

### ➤ **Deniz Kirliliği**

Denizler, gemiler tarafından genel olarak çarpışma veya karaya oturma, ihmal veya tedbirsizlik veya vasıfsız personel ve malzeme kullanılması sonucu kaza ile kirletilmektedir. Bu tip kazalar gemiler için acil bir durumdur. Geminin SOPEP planı dâhilinde hemen müdahale edilerek kirliliğin oluşmaması, oluşmuşsa genişlemesinin durdurulması gerekir.

### ➤ **Çatışma ve Karaya Oturma**

Çatışma ve karaya oturma yangın, yük reaksiyonları, batma, deniz kirliliği gibi yukarıdaki acil durumları ortaya çıkartabilecek acil durumlardır. Tedbiri ise denizde çatışmayı önleme ve güvenli seyir kurallarına uymaktır.

## **1.1.3. Acil Durumlara ve Gemiye Terke Hazırlıklı Olmak**

Acil durumlara ve gemiyi terke hazırlıklı olmak için aşağıdaki unsurların uygun ve yeterli şekilde sağlanmış olması gerekir:

- Eğitim
- Planlama
- Donatım ve düzenleme

### **1.1.3.1 Eğitim**

Gemi adamı<sup>1</sup>na verilen düzenli eğitimler aşağıdaki şekilde sağlanır.

- Teorik eğitim, verilen dersler ile
- Pratik eğitim, yapılan role eğitimleri ile

Gemi adamının teorik eğitimleri aşağıdaki zamanlarda sağlanır.

- Gemi görev öncesi; okul ve kurslarda eğitim görülür ve karşılığında sertifika ve diploma alınır.
- İşe kabul sırasında; işe kabul edilen gemi adamına, şirketin bünyesinde, şirket emniyetli işletim bilgisi verilir.
- Gemiye katılıştı; gemiye gönderilen personel, gemiye katılır katılmaz aşağıdaki konularda bir uyum (oryantasyon) eğitimine alınır.

- Role görevleri,
- Gemideki can kurtarma araçlarının yerleri,
- Kaçış yolları,
- Acil durum işaretlerinin yerleri,
- Geminin terk edilmesini gerektirebilecek acil durumlar.

---

<sup>1</sup> **Gemi adamı:** Gemi adamları yönetmeliğinde tanımlanan; geminin kaptanı, zabıtları, yardımcı zabıtları, stajyerleri, tayfaları ve yardımcı hizmet personeli.

Gemide haftalık olarak personele, sekiz temel kurs konuları 2 ayda tamamlanacak şekilde dersler verilir.

Role eğitimleri gemide yapılan, mümkün olduğunca gerçeklere uygun, uygulamalı eğitimlerdir. Bu eğitimlerde aşağıdaki unsurlar sağlanır:

- Teorik bilgileri pekiştirme
- Refleksleri geliştirme
- Oluşabilecek sorunları görerek tedbirlerini alma.

Eğitimler sadece personeli içermez, aynı zamanda gemide bulunan yolcunun da eğitime alınması gerekir. Bu eğitim, briefing verme ve gemi terki role eğitimi şeklinde olur.

Role eğitimleri belirli sıklıkta olur. Personelin 1/4'ünün değişmesi ve/veya gemiye yolcu alınması hâlinde gemi limandan ayrıldıktan sonra 24 saat içinde yangın ve gemiyi terk eğitimleri yapılır. Yük gemilerinde bu eğitimler her ay tekrarlanırken yolcu gemilerinde haftada bir tekrarlanır. Yapılan tüm eğitimler kayıt altına alınır.

### 1.1.3.2. Planlama ve Acil Durum Ekipleri

Acil durumlara ve gemiyi terke hazır olmanın bir diğer unsuru da doğru ve uygun planlarının yapılmış olmasıdır. Acil bir duruma müdahale ve gemiyi terk hâlinde yapılacak işleri belirten planlara, acil önlem ve gemiyi terk planları denir. Bu planlar aşağıdaki kademeleri kapsar:

- **Tespit:** Acil durum müdahale ekibinin hasar bölgesine giderek yaptığı tespitlerdir.
- **Bildirim:** Kaptanın acil durum ile ilgili bilgileri işletmeye ve gerektiğinde kıyı devletinin ilgili kurumlarına yaptığı bildirimdir.
- **Müdahale:** Acil durumun en az zarar ile en kısa zamanda sona erdirilmesi için yapılan müdahaledir.

Acil bir durumda aşağıdaki ekipler kurulur:

- **İşletme acil durum ekibi;** genel müdür başkanlığında, atanmış kişi (DPA) ve bölüm amirlerinden oluşur.
- **Kaptan ve köprüüstü ekibi;** kaptan, bir güverte zabiti ve bir serdümeden oluşur.
- **Acil durum müdahale ekibi;** güvertedeki acil durumlarda 1.zabit amirliğinde gerekli zabıt ve tayfadan, makinedeki acil durumlarda başmühendis amirliğinde gerekli zabıt ve tayfadan oluşur.

### 1.1.3.3. Donanım ve Düzenleme

Acil duruma müdahale veya gemiyi terk için gerekli eğitimler ve etkin planlar yapılır fakat bu sistemin gereği donanım kurulmaz, teçhizat ve malzeme temin edilmez ve sistemin düzenleyicisi olan yerleştirme, işaretleme, talimatlandırma gibi unsurlar oluşturulmazsa, ne eğitimin ne de yapılan planların karşılığı alınmaz. Aşağıda genel olarak yapılan düzenleme çalışmaları anlatılmıştır.

#### ➤ **Role Cetveli**

Acil veya gemiyi terk durumunda hangi gemi personelinin ve yolcusunun ne yapacağını belirten iş planlama ve görevlendirmelerinin yazıldığı tablolara **role cetveli** denir. Bu cetveller, gemi denize çıkmadan önce hazırlanır. Role cetveline gerekli personel ve görev değişimleri işlenir ve bu cetveller gemide köprüüstü, makine dairesi, zabitan, mürettebat ve yolcu salonları gibi göze çarpan yerlere asılır.

#### ➤ **Role Kartı**

Gemi personelinin, role cetvelinde belirtilmiş olan, acil veya gemiyi terk durumda yapacağı işleri gösteren kartlara **role kartı** denir. Bu kartlar, kişilerin yatak başlarında veya kamara girişlerinde devamlı göze çaracak ve kolaylıkla alınabilecek yerlerde bulunur.

#### ➤ **Acil Durum ve Gemiye Terk Talimat ve Resimleri**

Gemide personelinin ve yolcuların toplu olarak bulunduğu veya geçtiği, kolayca görülebilen yerlere asılır. Acil bir durumda yapacakları işleri, can kurtarma araç ve malzemesinin nasıl kullanılacağını gösterir talimat ve resimler asılır. Bu talimatlar, bayrak devletinin lisanında ve İngilizce olarak hazırlanır.

#### ➤ **Bakım Tutum Talimatları**

Gemilerde, tüm can kurtarma araçlarının, donanım ve teçhizatının, olası bozulma, kaybolma veya yıpranmasına karşı, bakım tutum talimatları olur. Bu talimatlar, mümkün olduğunca resimler ile kolay anlaşılır şekilde hazırlanır.

#### ➤ **İşaret Sembolleri**

İşaret sembolleri, IMO tarafından standartları belirlenmiş ışık yansıtıcı, yapıştırma işaret sembolleridir. Bu semboller personelin ve yolcunun acil veya gemiyi terk durumunda,

#### ➤ **Kaçış Yolları**

Toplanma ve gemi terk yerlerini, can kurtarma ve yangın araç ve teçhizatının istif yerlerini gösterir.

### ➤ **Acil Durum Aydınlatma Sistemi**

Acil bir durum nedeni ile ana jeneratörlerin kapatılması veya durması hâlinde önemli yerlerin aydınlatılmasında kullanılan sisteme **acil durum aydınlatma sistemi** denir. Bu sisteme güç, acil durum jeneratörleri veya akülerden sağlanır. Ana jeneratörlerin çökmesi hâlinde bu güç kaynakları otomatik olarak devreye girer. Bu sistem aşağıdaki yerlerin aydınlatılmasında kullanılır:

- Acil duruma müdahale ulaşım yolları,
- Kaçış yolları,
- Toplanma ve gemi terk yerleri,
- Can kurtarma ve yangın araç ve teçhizatının buldukları yerleri,
- Acil durum alarm ve muhabere sistemi.

### ➤ **Acil Haberleşme**

Gemi dâhili haberleşmesi normal olarak geminin otomatik analog telefon santralı aracılığı ile yapılır ancak acil durumlarda olabilecek bir arıza nedeniyle geminin kritik yönetim noktaları olan köprüüstü, makine dairesi ve yeke dairesinin kendi aralarındaki haberleşmelerinin kesilmemesi için bu noktalar arasına, acil durum güç kaynağından beslenen, basit fakat arıza olasılığı çok düşük ayrı bir, iki yönlü haberleşme sistemi kurulur.

### ➤ **Alarm**

Gemilerde acil bir durumda veya gemiyi terk halinde personel ve yolcu durumdan haberdar etme, toplanma yerlerine çağırma ve role görevlerini başlatmak için bir genel acil durum alarm sistemi kurulmuştur. Bu sistem zil şeklindedir ve genelde basma süresince çalar. Çalış şekline göre personel ve yolcu acil durum toplanma veya gemiyi terk yerlerine çağırır. Zilin çalma şekli role cetvellerinde gösterilir.

### ➤ **Genel Anons**

Gemilerde acil bir durumun bildirim için kullanılacak tüm gemiden duyulabilir ve acil güç kaynağından beslenen bir anons devresi bulunur.

## **1.1.4. Toplanma ve Etkin Mücadele**

Acil bir durumun gerçekleşmesi hâlinde hemen kaptan haberdar edilir. Kaptanın talimatı ile alarm çalınır. Alarmin duyulması ile herkes kaskını giyer, acil durumun cinsine göre güvenlik malzemesini kuşanır, mücadele teçhizatını alır ve role cetvelinde belirtilen toplanma yerine gider. Gidiş yolu acil durum planlarında gösterilen acil durum aydınlatmaları ile aydınlatılmış, standart IMO işaretleri ile işaretlenmiş yollardır. Acil durum toplanma yeri, gemisine göre farklı yerler olabileceği gibi aynı yerde olabilir. Bu durum role cetvelinde gösterilir.

Toplanma yerlerine gelen personel, acil durum planları çerçevesinde görevlendirilir. Güverte acil durum ekibi birinci zabıt komutasında, makine acil durum ekibi başmühendis komutasında hemen acil durum yerine gider. Hasar durumunu ve nedenini tespit eder, yapacağı müdahale şekline karar verir. Hasar durumu, nedeni ve karar verilen müdahale şekli köprüüstüne bildirilir. Köprüüstünde kaptan müdahale şeklini onaylar veya uygun gördüğü başka bir şeklin uygulanması talimatını verir.

Kaptan, geminin işletmesini arayarak temas kurar ve kazanın zamanını, geminin mevkisini, kaza şeklini, geminin durumunu ve yapılan uygulamayı bildirir. Ayrıca gerekiyorsa yakın kıyı devletinin ilgili kuruluşlarını da arayarak bilgi verir. Şirket acil durum ekibi gerekli diğer bildirimlerin yapılmasında veya destek sağlanmasında gemiye yardımcı olur, gerekli öneri, tavsiye ve talimatları verir.

Acil durumlara karşı iyi hazırlanmak ve tedbir almak, yine yetersiz kalabilir. Acil durum oluştuğunda veya gemi terk edilirken sonuç beklenenin dışında oluşabilir, yani başarısız olunabilir. Olası başarısızlığın nedenleri ise kişilerden kaynaklanır.

Panik, tüm öğretileri unutturabilir, ölüm korkusu, tüm disiplini yok edebilir, diğerlerine haber vermeden tek başına müdahale etmek veya tedbirsiz davranmak gereksiz kayıplara neden olabilir. Bunlar ve bunun gibi kişisel davranışlar, sonuçta gemi adamlarını başarısızlığa götürür. Bu gibi başarısızlıkları engellemek kişilerin kendi çabaları ve kendilerini eğitmeleri ile olur.

## 1.2. Kaygan Güvertede Düşme Kazalarına Karşı Tedbir Almak

### 1.2.1. Gemide Kaygan Güverte

Gemi su üstünde sürekli hareket eden, seyir ve manevra sırasında sık sık hız ve yön değiştiren su taşıtıdır. Bu nedenle dengeli olmak ve kaygan zeminlere karşı önlem almak son derece önemlidir. Kaygan zemin aşağıdaki etkenlere göre oluşur.

- Tatlı su, deniz suyu ve buz kaynaklı olarak;
  - Deniz suyu, rüzgâr ve dalgalar ile geminin güvertesine gelebilir.
  - Havanın rutubeti gece soğuk zeminde yoğunlaşabilir.
  - Yağmur güverteyi ıslatabilir.
  - Güvertedeki deniz suyu veya tatlı su vanaları ile muslukları kaçırabilir.
  - Çöp bidonları pis su sızdırabilir.
  - Soğuk havalar güvertedeki su ve deniz suyunu dondurabilir.
- Yağ-yakıt kaynaklı olarak;
  - Vinçlerin, kreynlerin<sup>2</sup>, krikoların hidrolik devreleri kaçırabilir.
  - Yakıt-yağ ikmali sırasında güverteye akmış yağ-yakıt olabilir.
  - Onarımlar sırasında güverteye yağ akmış olabilir.

---

<sup>2</sup> Kreyn: Bir vinç çeşidi.

- Vinçlerin tellerinden gres yağı güverteye düşmüş olabilir.
  - Açık kaplarda sıvı muhafaza edilen kaplar devrilebilir.
- Yük kaynaklı olarak;
- Yük işlemi sırasında güverteye sıvı yük dökülebilir.
  - Güverteye kaydırıcı yük dökülebilir.
  - Güverteye dökülen yük rutubet ile kaydırıcı olabilir.

Tüm bunlar güverteyi kayganlaştırıp üzerinde dolaşan insanların düşmesine, yaralanmasına, sakatlanmasına ve hatta ölmesine sebep olabilir. Özellikle gemi sacdan<sup>3</sup> yapılmışsa ki bugün gemilerin tamamına yakını sacdan yapılmıştır, bunlarda düşülecek sac zemin riski daha da yükseltmektedir.



**Resim 1.1: Kar ile kayganlaşmış güverte**

### **1.2.2. Gemide Kaygan Güverteye Karşı Tedbir Almak**

Gemi içinde bulunduğu şartlar nedeniyle kaygan güverte riski her zaman oluşabilir. Hava ve deniz şartlarından kaynaklanan su ve buzun gelmesi engellenemez ancak personel hatalarından kaynaklanan kayganlaştırıcıları bir bakıma engelleme imkânı vardır. Bunlara karşı;

- Güvertedeki arızalı deniz suyu veya tatlı su vanaları ile musluklarını onarmak,
- Çöpleri güvertede sızdırmaz yerlerde muhafaza etmek,
- Vinçlerin, kreynlerin, krikoların arızalı hidrolik devrelerini onarmak,

---

<sup>3</sup> Sac: Demir levha.



- Güverteye akmış yağ ve yakıtı hemen temizlemek,
- Yakıt-yağ ikmali veya onarımlar sırasında güverteye akmış yağ-yakıtı hemen temizlemek,
- Vinç tellerinden düşen gres yağlarını temizlemek,
- Yağ-yakıt devrelerinde akıntı olma olasılığının yüksek olduğu yerlere tava yapmak.
- Kaydırıcı maddeleri kapalı kaplarda muhafaza etmek,
- Güvertede yük işlemlerinin bulunduğu tarafları geçiş için kullanmamak,
- Çalışma ve geçiş zemininin kaydırmaz yapmak alınacak tedbirlerdendir.

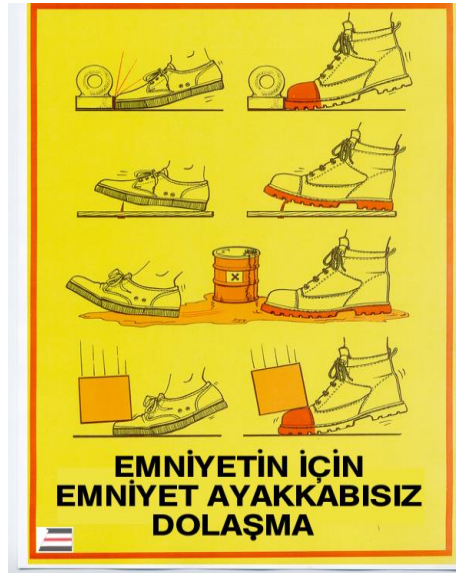


Resim 1.2: Kaymaz yol (safety way)



Resim 1.3: Kaygan güverte

### 1.2.3. Güvertede Kullanılacak Koruyucu Malzeme



Resim 1.4: Emniyet ayakkabısı (safety shoes)

Gemilerde personelin özel iş ayakkabısı giymesi zorunludur. Bu ayakkabıların burun kısımları çelik korumalı olup üzerine düşen ağır cisimlerden ayak parmaklarını korur. Tabanları kalın ve iç tarafları hava yastıklıdır. Bu şekilde yüksekte atlama ve zemindeki darbe gibi durumlarda ayağı şoklardan korur. Taban kalın ve özel lastikten yapılıdır, ayağı kaymalara ve elektrik çarpmasına karşı korur. İç tabanı ortopedik ve anti bakteriyel olup uzun süre kullanımda yorgunluğa sebep olmaz ve mantar oluşumuna müsaade etmez. Taban ve deri; su, petrol ürünü, asit gibi maddelere karşı dayanıklı olup ayağı bu maddelere karşı korur.

### 1.3. Yüksekte Çalışma Kazalarına Karşı Tedbir Almak

#### 1.3.1. Gemide Yüksekte Çalışma

Yüksekte çalışma; düşme hâlinde bir yaralanma, sakatlanma veya ölüme sebep olabilecek güverteden yüksek yerlerdeki çalışmalardır. Gemilerin dış tarafında denize veya bağlanılan yerlere düşülebilecek alanlardaki çalışmalar da yüksekte çalışma olarak değerlendirilir.



Resim 1.5: Yüksekte çalışma yapılan yerler

- Gemide yüksekte çalışma durumlarının olduğu yerler:
  - Borda
  - Kasara
  - Baca
  - Makine dairesi
  - Ambar
  - Direk
  - Kırlangıç altları

- Yüksekte çalışma yapılan yerler üzerinde çalışılan bölümler:
  - Alabanda, borda, kasara saçları
  - Radar, telsiz antenleri
  - Fener ve düdüklükler
  - Vinç, donanım, makara ve telleri vb.
- Üzerinde çalışılan bölümlerde yapılan işler:
  - Kontrol
  - Değişim
  - Onarım
  - Bakım
  - Yağlama
  - Temizlik
  - Raspa
  - Boya

### 1.3.2. Gemide Yüksekte Çalışma Sırasındaki Riskler

Gemide yüksekte çalışma sırasında genel olarak aşağıdaki riskler ve nedenleri mevcuttur.

**Düşme:** Dengenin kaybedilmesi veya tutunulan yerin kırılması nedeniyle düşerek yaralanma, sakatlanma veya ölüm.

**Yanma:** Sıcak baca gazlarına maruz kalma veya sıcak bacaya temas ederek yanma.

**Zehirlenme:** Bacadan çıkan zehirli gazlardan zehirlenme.

**Üşütme:** Soğuk hava ve rüzgâra maruz kalarak üşütme.

**Güneş Çarpması:** Güneşin etkisi altında açıkta çalışarak güneş çarpmasına maruz kalma.

**Elektrik Çarpması:** Direklerdeki elektrik devrelerindeki kaçaklardan elektrik çarpması.

**Radyasyona Maruz Kalma:** Radar ve telsiz antenlerinin yaydığı radyasyona maruz kalma.



Resim 1.6: Traka üzerinde yüksekte çalışma

### 1.3.3. Yüksekte Çalışma Risklerine Karşı Tedbirler

Yüksekte çalışma tehlikelerine karşı alınacak tedbirler aşağıdadır:

- İzin alınır.
- Kaptan ve bölüm amirlerinden güvenli işletim kuralları gereği izin alınır.
- Gerekli bilgilendirme yapılır.
- Duruma göre genel anons devresinden veya doğrudan çalışan kişilerin zarar görmesine sebep olabilecek işler ile ilgili kişiler bilgilendirilir.
- Baca çalışması için başmühendis veya ikinci mühendisin bilgilendirilmesi en azından çalışma sırasında tomar yapılması engeller. Böylece çalışanlar gaz zehirlenmesinden korunulur.
- Grandi direğindeki çalışmaları için köprüüstü vardiya zabıtının bilgilendirilmesi ile telsiz ve radar cihazları kapatılır. Bu şekilde çalışanların radyasyondan etkilenmesi veya onlara elektrik çarpması engellenir.
- Elektrik zabiti bilgilendirilerek çalışma yerindeki elektrik şalterleri indirilip elektrik çarpmasına karşılık güvenlik sağlanabilir.
- Yapılacak işle ilgili planlama yapılır.
- Çalışma ekibi oluşturulur.
- İş tek kişi ile değil en azından biri aşağıda diğeri yüksekte olmak üzere iki kişilik bir ekiple yapılır.
- Ekip iş ile ilgili bilgilendirilip tehlikelere dikkatleri çekilir.
- İş yapacak ekip yeterli şekilde bilgilendirilir ve tehlikelere karşı dikkatleri çekilir.
- Tehlikelere karşı güvenli giysiler giyilip teçhizat kuşanılır.
- Soğuk çarpmasına karşılık sıkı giyinilir.
- Güneş ve baş çarpmasına karşılık kask giyilir.
- Elektrik çarpmasına ve sıcak zemin yanmalarına karşı eldiven giyilir.
- Düşmeye karşı emniyet kemerleri kullanılır.
- Dış tarafta çalışılacaksa can yeleği giyilir.
- Tırmanma ve tutunma amacıyla yapılan güvenli araç ve unsurlar, usulüne uygun ve güvenli şekilde kullanılır.
- Yüksek yerlere çıkılması için bu amaçla yapılmış basamaklar ve vardevelalar<sup>4</sup> kullanılır.
- Basamak ve vardevelanın olmadığı yerlere çıkışlar için uygun ve güvenliğe alınmış traka<sup>5</sup>, merdiven, iskele ve sepetler kullanılır.
- Traka askı halatları ve can halatları keskin veya sıcak yerlere temastan korunur.
- Merdivenlerin kayma, devrilme ve kırılmaya karşı tedbirleri alınır.
- Üzerinde insan bulunan traka ve sepetlerin indirilip kaldırılmasında vinçler kullanılır.
- Geniş trakaya iniş ve çıkışlar çarmırlar<sup>6</sup> ile yapılır.

---

**4 Vardevela:** Gemilerdeki merdiven trabzanları ve benzeri yapılar.

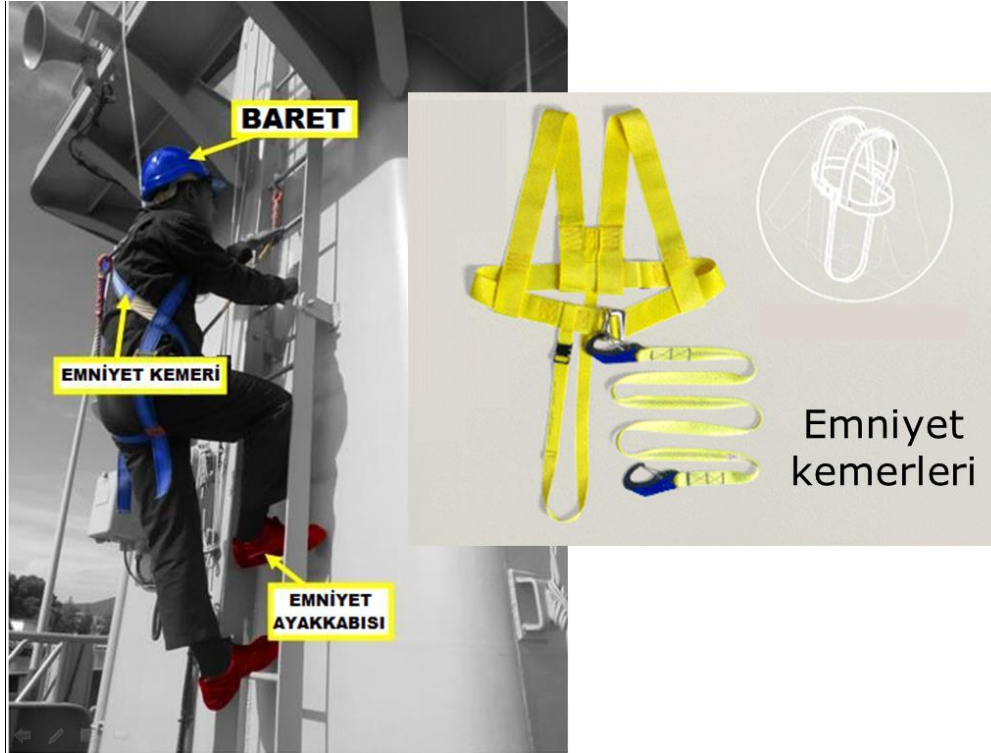
**5 Traka:** Üzerinde durarak yüksek yerlerde çalışmak için kullanılan halatlar ile askıya alınmış kalaslar.

**6 Çarmıh:** Basamakları tahtadan yapılmış gemilerde kullanılan halat merdiven.

- Tırmanma ve tutunma amaçlı yapılan araç ve unsurlar bakımlı tutulur.
- Tüm tırmanma ve güvenlik malzemeleri yıpranmaya karşı muhafaza edilir ve kullanımdan önce kontrol edilir.
- Yükselme çıkma ve güvenlik malzemesinin bağlantı yerleri sağlam olduğu kontrol edilerek, serbest salınma müsaade edilmeyecek şekilde bağlantıları yapılır.
- Uygun yerlerde alta güvenlik ağı gerilir.
- Kötü hava koşullarında çalışma durdurulur.

#### 1.3.4. Yüksekte Çalışmada Kullanılacak Koruyucu Malzeme

Yüksekte düşmelerden koruyacak en önemli teçhizat emniyet kemeri. Emniyet kemeri, üzerindeki kilit ve kancaların güvenli yerlere takılması ile takanı güvenceye almaya yarayan bir kemerdir.



Resim 1.7: Emniyet kemeri

Gemilerde soğuk havalarda giyilen koruyucu giysi, beli koruyacak kadar uzun ancak hareket kabiliyetini azaltmayacak kadar kısa kaban tarzı giyeceklerdir. Soğuk havalarda makine dairesi dışındaki yüksekte çalışmalarda bu tip koruyucu bir giysinin giyilmesi gerekir.

Özellikle direk gibi yerlerde yükseğe çıkarken başlar çok sık çarpılır. Bu çarpmalardan korunmak için başa kask, ellere elektrik ve ısı geçirmez cinsten bir iş eldiveni giymek gerekir.

### 1.3.5. Yükseğe Çıkma Araçları ve Bölümleri

Gemilerde direklere, kreynlere ve kasaralara<sup>7</sup> çıkabilmek için vardevela ve basamaklar konur. Bu vardevela ve basamaklara tutunarak ve basarak yükseğe tırmanılır ancak bunların bakımı zor ve ince olduklarından kolayca yıpranıp kırılabilir. Üstelik boya nedeniyle gözükmediklerinden tehlike yaratırlar. Bu nedenle vardevelalar zaman zaman kontrol edilmelidir.



**Resim 1.8: Direk çıkış basamakları**

Gemide ayrıca yükseğe çıkabilmek ve yüksekte çalışabilmek için traka, iskele, sepet, merdiven gibi araçlarda kullanılır. Sepetler vinçler tarafından taşınarak çalışılacak yerde tutulur. İskeleler ise inşaat iskelesi gibi uzun çalışmalar için kurulur. Traka bir tahtanın yatay vaziyette halatlar ile askıya alınması ile oluşturulur. Kullanım yerine göre tahta uzun veya kısa seçilir.

---

<sup>7</sup> **Kasara:** Ana güverte üzerindeki yapılar. Baş kasara. Kıç kasara.



## 1.4. Manevra Yeri Kazalarına Karşı Tedbir Almak

### 1.4.1. Geminin Bağlanması

Geminin bağlanması; bir geminin bekleme veya bir işlem için rıhtım, iskele, platform veya güvenli bir başka yere halatlar yardımı ile bağlanmasıdır. Bu bağlanma bordadan veya kıçtan kara şeklinde olabilir.



Resim 1.9: Başüstü ve kıçüstü manevra yerleri



Resim 1.10: Başüstü manevra alanı



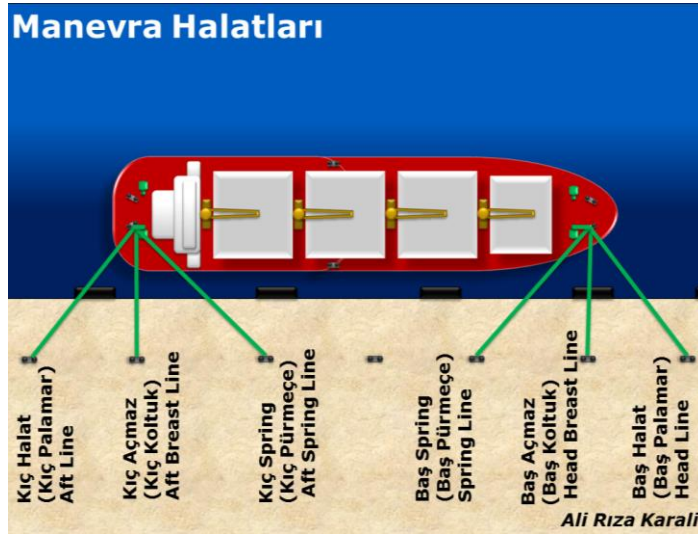
Resim 1.11: Kıçüstü manevra alanı

Halat manevrası ise sabit bir yere bağlanmış halatı varken geminin makinelerine güç verilerek geminin pozisyonunu değiştirme işleminin yapılmasıdır.

Gemi, ya kendi manevra kabiliyeti ya da bir başka deniz aracının yardımıyla bağlanacağı yere yanaştırılır. Genelde küçük tekneler kendi kabiliyetleriyle yanaşırken büyük gemiler römorkör gibi başka deniz araçlarının yardımıyla yanaştırılır. Yanaştırılan gemi, yanaşacağı yere yeterli miktarda yaklaştığında ya palamar motorları<sup>8</sup> ya da el inceleri<sup>9</sup> yardımıyla bağlama halatlarını bağlama yerine gönderir. Buradaki yardımcı kişiler tarafından alınan halatlar, bağlama yerinde bulunan baba<sup>10</sup> ve anele<sup>11</sup> gibi bu maksatla yapılmış yerlere halat kasalarını<sup>12</sup> geçirirler. Halat kasası sabitlendikten sonra ırgat yardımıyla halat çekilerek gemi yanaştırılır.

İrgat, geminin başüstü ve kıçüstünde bulunan halat ve zincir çekmekte kullanılan güçlü makinelerdir. İrgatın üzerinde iplik makarasına benzer fener kısmı bulunur. İrgat çalıştırılarak bu fener hızlı veya yavaş, ileri veya geri şekilde çevrilebilir. Halat bu fenerin üzerine birkaç tur sarılarak ırgat çalıştırılır, fener döndürülür ve halatın çekilmesi sağlanır.

Bugün geminin bağlanmasında sentetik halatlar kullanılmaktadır. Diğer bir halat çeşidi olan nebatî halatlar, sentetik halatlara nazaran daha yüksek maliyetli ve zayıf olması nedeni ile tercih edilmemektedir. Her ne kadar gemiler zincirle veya tel halatla bağlanabilse de bu sadece çok özel durumlar için geçerlidir.



Resim 1.12: Geminin rıhtıma bordadan bağlanmasında kullanılan standart halatlar

**8 Palamar motoru:** Gemi halatlarını sahile taşıyan küçük deniz araçları.

**9 El İncesi:** Ucundaki ağırlık sayesinde uzak noktalara atılarak ulaştırılan ve gemi halatlarının gönderilmesinde kullanılan ince halat.

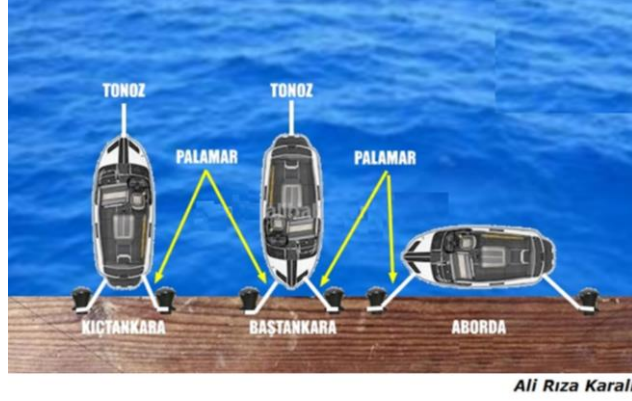
**10 Baba:** Gemilerde veya gemi bağlama yerlerinde bulunan halat bağlamak amacı ile yapılmış yere dik kazık veya benzeri yapı.

**11 Anale:** Gemilerde veya gemi bağlama yerlerinde bulunan, halat bağlamak amacı ile yapılmış ve yere bir mapa ile bağlı olan hareket edebilir çelik halka.

**12 Halat kasası:** Halatın bir halka meydana getirecek şekilde kendi bedenine bağlanmış ucu.



- Kıç spring ve baş halat geminin geri kaçışını engeller.
- Baş ve kıç açmazlar, geminin rıhtımdan uzaklaşmasını engeller.
- Baş spring ve kıç halat geminin ileri kaçışını engeller.



**Resim 1.13: Manevra halatları**

Sahile sabitlenen halatın boşu alınıp gemi yanaştıktan sonra halat ırgat üzerinden alınarak gemideki babalara volta<sup>13</sup> edilir. Gemi küçük, halatlar güçlü ve hava-deniz şartları uygunsa her bir yerden verilen birer halat yeterli olur ancak halat zayıf, hava-deniz şartları riskli, gemi ağır ise her bir yerden birden daha fazla halat verilmesi gerekir.

#### 1.4.2. Halatlardan ve Irgat Kullanımından Kaynaklanan Kazalar

Gemilerin manevraları sırasında veya bağlı durumdayken halat ve ırgatın kumandasından kaynaklanan aşağıdaki tip kazalar yaşanabilir.

##### ➤ Halatın Kopması

Halatların belirli bir yük taşıma kapasitesi vardır. Gemilerin bağlanması veya ayrılması sırasında veya gemiler bağlı durumdayken bağlama unsuru olarak kullanılan halatlara aşırı derecede yük binerse halatlar kapasitelerini aşar ve kopar. Kopma sırasında bir kırpaç gibi kontrolsüz olarak savrulurken çevreye zarar verebilirler. Böyle bir halatın bir insana çarpması durumunda kişi çok rahatlıkla yaralanabilir ve hatta ölebilir.

##### ➤ Halatın Sıyırılması

Halatın yeterince ırgat fenerine volta edilmeden virası<sup>14</sup> sırasında binen aşırı yükten veya yeterince volta edilmeden fener veya baba üzerinde tutulması sırasında binen aşırı yükten halat fener veya baba üzerinden süratli şekilde sıyırılabilir. Bu sıyırılma sırasında halat, onu tutan kişilerin eldiven, paça, kol yeni, gömlek eteği gibi unsurlarına sararak onları da çekebilir ve el, ayak yaralanmalarına ve hatta kopmalarına sebep olabilir.

**13 Volta:** Halatın baba veya koçboynuzuna sarılması.

**14 Vira:** Bir halat veya zincirin makine yardımı ile çekilmesi.

### ➤ **Halatın Rodasından Süratli Akması**

Halatların üzerinde yük varken rodasından süratli akması sırasında, halatın rodası içerisinde veya çevresinde bulunmamak gerekir. Halatın ağırlığı ve akış gücüne göre kazanın büyüklüğü, bacak kopmasına ve hatta kişiyi loçaya<sup>15</sup> sürükleyerek ölümüne kadar götürebilir.

Genel olarak gemi bağlama halatlarının aşırı derecede gerilerek kopmalarına sebep olan durumlar aşağıdadır;

- Gemi tam anlamı ile durmadan, onu tutmaya yetersiz halatın volta edilmesi,
- Halatlar mola edilmeden gemiye yol verilmesi<sup>16</sup>,
- Yetersiz halat üzerinde manevra yapılması,
- Kuvvetli deniz ve hava şartlarında takviye halatların yetiştirilememesi veya çabuk mola edilememesi,
- Geminin bağlandığı halatların eşit olmaması,
- Medcezir veya hızlı yük işlemleri nedeniyle geminin yükselmesine rağmen halatlara boş verilememesi.

Gemilerin manevraları sırasında veya bağlı durumdayken ırgat veya halatlardan kaynaklanan kazalardan kaçınmak için;

- Koruyucu giysi kullanılmalı.
- Ele uygun büyüklükte iş eldiveni, başa ayarlı kask<sup>17</sup> giyilmeli.
- Kıyafet uygun durumda bulundurulmalı.
- Paçalar çorap, gömlek pantolon içine sokulmalı.
- Sahil ve gemi tarafında volta edilmeden halatlara güç bindirilmemeli.
- Tüm gemiyi mevcut şartlarda tutabilecek sayıda halat kullanılmalı.
- Uygun halatlar, uygun şekilde yan yana kullanılmalı.

Halatlar üzerine yük bindikçe biraz uzar. Hemen hemen uzama paylarının sonunda taşıyabilecekleri en yüksek güce ulaşırlar. Yük biraz daha artırılırsa halat kopar. Eğer daha sağlam olsun diye aynı yerden birden fazla halat verildiyse ve bu halatların uzama payları farklıysa ikisinin aynı anda tam güçle gemiyi tutma imkânı olmaz. Bu nedenle halatların güçlerinden iyi yararlanmak için uzama payları iyi hesaplanmalıdır. Bu hesaplamada hata yapmamak için mümkün olduğunca yan yana kullanılan halatlar;

- Aynı cins olmalıdır.
- Eş burgatada<sup>18</sup> olmalıdır.
- Eş yıpranmışlığa sahip olmalıdır.
- Eş gerginliğe getirilmiş olmalıdır.

---

**15 Loça:** Halat veya zincirin içinden geçerek gemiden ayrıldığı korunaklı kalın bilezik.

**16 Yol vermek:** Makinelerinin çalıştırılarak gemiyi hareket ettirmek.

**17 Kask:** Koruyucu sert şapka.

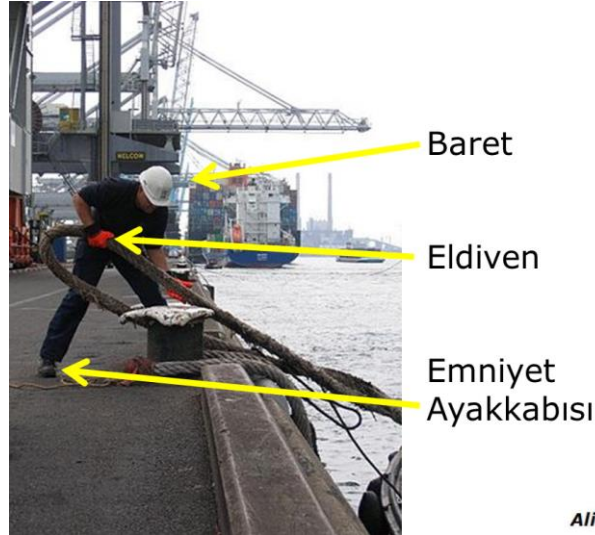
**18 Burgata:** Halat kalınlık ölçüsü. Halatın çevresinin inch (2.54 cm) cinsinden ifadesidir.

- Halatlar duruma göre dengeli tutulmalıdır.
- Geminin denizde yükselme ve alçalmalarına göre halatlar takip etmeli, boşalan halatların boşunu alınmalı, çok gerilen halatlara boş verilmelidir.
- Aşırı yük binen halatlardan kaçınmalıdır.



Resim 1.14: Manevra sırasında emniyet

### 1.4.3. Manevrada Kullanılacak Koruyucu Malzeme



Ali Rıza Karali

Resim 1.15: Koruyucu malzemeler

Gemide elle yapılan ağır işlerde içi deri iş eldiveni kullanılır. Manevralar sırasında giyilecek iş eldiveni, elleri halatın zımpara etkisinden koruyacaktır ancak eldivenin çalışanın eline göre uygun olması gerekir.

Takılacak ayarlı bir kaskta başa gelebilecek bir halat çarpmasında başı korur. Kask iki kısımdan oluşmuştur. Dışı, çarpmalara karşı, kesilme ve delinmeyi engelleyen dayanıklı sert bir malzemeden yapılır. İç kısmı ise esnekliği sayesinde başı çarpmanın şokuna karşı koruyan ve darbenin kuvvetini başın geneline yayarak zararı engelleyen, bez ve yumuşak plastik malzemeden yapılır.

## **1.5. Serbest Cisimlere Karşı Tedbir Almak**

### **1.5.1. Serbest Cisimler**

Geminin sürekli üç boyutlu hareket ediyor olması sabitlenmemiş veya dengelenmemiş her cismi düşürebilir, yuvarlayabilir, sürükleyebilir veya serbest salınım yaptırabilir. Bu durumda hem bu cisimlerin kendileri hem de çevresindekiler zarar görebilir. Bu nedenle gemide tehlike yaratan cisimlere karşı önlem alınmalıdır.

### **1.5.2. Düşebilecek Cisimlere Karşı Alınacak Tedbirler**

Gemide hiçbir cisim serbest hareket edecek şekilde bulundurulmaz. Yerleri belirli ve değişmeyecek olan masa, karyola, dolap, radar, kuzine, çamaşır makinesi gibi mobilyalar, eşyalar ve cihazlar buldukları yerlere vidalar, civatalar veya kaynak ile sabitlenir. Bunların dışında devamlı sabitlenemeyecek olan cisimler için gerektiğinde serbest hareketi engelleyecek düzenlemeler yapılır. Olumsuz hava koşullarına girerken tüm bu sabitlenmemiş unsurlar kontrol edilir ve serbest hareketleri engellenir.

Tüm donanımlar yerlerine oturtulur, deniz bağları vurulur (vinçler, bumbalar, ambar kapakları, filikalar, filika donanımları, borda iskeleleri, demir vs).

- Ambar, güverte ve depolarda bulunan ağır yük ve malzemeler bağlanır.
- Raf malzemeleri raflara konur, rafların korkulukları takılır.
- Küçük malzemeler, dolaplara ve masa çekmecelerine konulur ve bunlar kilitlenir.
- Kaporta, kapı ve lumbuzlar kapatılır, açık olması gerekenler arkadan kancalanır.
- Sandalyelerin deniz bağı zincirleri takılır.
- Yemek ve harita masası korkulukları kaldırılır.
- Kuzine korkulukları takılır.
- Özellikle kötü havaya girilirken alınacak bu tedbirlerin yanı sıra normal zamanlarda da bazı serbest hareket eden cisimlerin sebep olacağı kazalardan korunmak gerekir.
- Yüksekteki çalışma veya kreyn çalışma alanlarının altına girilmez.
- Yüksekte çalışma yapılırken malzeme ve aletleri bir kova içinde ve emniyet ipli olarak bulundurulur.

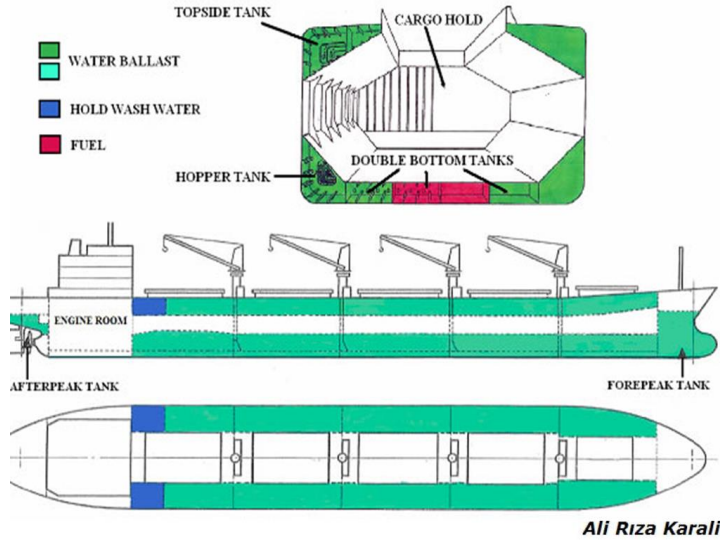
## 1.6. Kapalı Alan Kazalarına Karşı Tedbir Almak

### 1.6.1. Kapalı Alan

Gemide bazı yerler insanların girişine imkân veren ancak normal kullanım olarak içinde bulunulmasını gerektirmeyen bir amaç ile yapılmıştır. Bu tip yerler devamlı kapalı tutulduğundan insan hayatı açısından tehlike yaratan ortamları oluşturur. Bu nedenle girişlerinde belirli güvenlik yöntemleri uygulanır.

Gemilerde genel olarak kapalı alan olarak tanımlanan yerler:

- Tanklar
- Tatlı su tankları
- Balast tankları
- Akaryakıt tankları
- Yağ tankları
- Atık su, lağım tankları
- Atık petrol ürünü veya petrol ürünü karışık su tankları
- Yük alanları
- Dökme sıvı yük tankları
- Dökme veya kırkambar yükleme yapılmış ambarlar
- Zincirlik
- Koferdam<sup>19</sup>
- Duck keel<sup>20</sup>



Şekil 1.1: Gemide kapalı alanlar

**19 Koferdam:** Makine dairesi ile ambarlar, ambarlar ile baş pik tank arasındaki yangın geçirmez ara bölme.

**20 Duck keel:** Makine dairesinden baş kasaraya kadar ambar altından gidişi sağlayan geçit.



**Resim 1.16: Gemide kapalı alan (balast tankı)**

Bu tip yerlere gerekli tedbirler alınmadan girilirse uygun olmayan atmosferden, dolaşma engellerinden, kapalı kalmadan dolayı kazalar olabilir ve zamanında yetişilememesi durumunda kazalar ölümlerle sonuçlanabilir.

#### **1.6.1.1. Kapalı Alan Atmosferinden Kaynaklanabilecek Kazalar**

Kapalı alan atmosferinden kaynaklanabilecek kazalarda;

- Kapalı alanın yapımında kullanılan veya kapalı alandaki malzemenin oksitlenmesi (paslanma), oksijen yetersizliğinden boğulmaya neden olur.
- Kapalı alandaki sebze, hububat, meyve gibi organik maddelerin çürümesi, yanıcı, patlayıcı ve zehirleyici gazların oluşumuna neden olur.
- Kapalı alandaki yangın söndürme sisteminin kendisinden veya borulardan sızan CO<sub>2</sub> gazı, boğulmalara neden olur.
- Yangın nedeni ile kapalı alana dolan duman, boğulmalara neden olur.
- Kapalı alanda yapılan kaynak nedeni ile içeriye dolan duman ve ortamdaki oksijenin tükenmesi boğulmalara neden olur.
- İçindeki zararlı, tahriş edici veya zehirleyici toksit gazlar nedeniyle insan sağlığına zararlı olabilir. Bunların kaynağı kapalı alandaki;
  - Yük veya malzemeler,
  - Cihazlar veya devreler,
  - Bitişik bölmelerden kaçaklardır.

- İçindeki parlayıcı veya patlayıcı hidrokarbon gazlar nedeni ile cana ve mala karşı tehlike oluşturabilir. Bunların kaynağı,
  - Kapalı alanın petrol ürünlerine ait bir tank olması ve tankın çeperlerindeki petrol ürün bulaşıkları,
  - İçerideki yük veya malzemedan kaynaklanan gaz sızıntıları,
  - İçeride kullanılan, çözücü, emici sıvılar, boyalar, verniklerdir.

### 1.6.1.2. Dolaşma Engelleri

Kapalı alanlar, insanların dolaşacağı yerler olmadığından bu tip yerlerde birçok takılmaya ve çarpmaya sebep olabilecek engel bulunur. Aynı şekilde kapalı alan olmasa da makine dairesi gibi gemideki bazı yerlerde bu tip engellere sahiptir. Buralara girildiğinde veya buralardan geçişlerde engellere dikkat edilmeli, kazalar önlenmelidir.

- Yapısal engeller; posta<sup>21</sup>, braket<sup>22</sup>, boru, alçak kaporta<sup>23</sup>, yüksek eşik, alçak aydınlatma glopları<sup>24</sup>, güvenliğe alınmamış açıklıklar, kırılmış merdiven basamakları ve vardeveler,
- Kaygan zemin; yürünülen zeminin kapalı alanın kullanılma durumuna göre su, çamur, yağ, yakıt vs. nedenler ile kaygan olması,
- Düzensiz malzeme; içeride dağınık vaziyette duran yük veya malzeme, önceki gelişlerde ortaya bırakılan nesnelere.

Bu tip engellerden dolayı kazaların olmaması için;

- Yeterli ve uygun aydınlatma sağlanır.
- Kırık merdivenler, vardevelalar onarılır.
- Açıklıklar güvenliğe alınır.
- Yerine göre takılma veya çarpma engelleri açık renkli boya ile boyanır veya yansıtıcı bantlar ile dikkat çeker hâle getirilir.
- Dağınık malzemeler toplanır ve bulunmaları gereken yerlere götürülür.

### 1.6.1.3. Kapalı Kalma Kazaları

İçeride kapalı kalma kazalarına zamanında müdahale edilemezse uygun olmayan atmosfer veya su basması gibi nedenlerle ölümle sonuçlanmaktadır. Bu tip kazaları önlemek için kapalı alanlara;

- İzinsiz, bilgisiz ve yardımcısız giriş yapılmaz.
- Girişler işaretlenir.

---

**21 Posta:** Omurgaya dik bağlanan ve üzerinde borda saclarını taşıyan yapı elemanı.

**22 Braket:** Postala arasındaki yatay yapı elemanı.

**23 Kaporta:** Su ve gaz geçirmez kapı.

**24 Glop:** Tavan aydınlatma ampul muhafazası.



## 1.6.2. Kapalı Alanlara Girişte Alınan Tedbirler

- Kapalı alanlara girişte kurallara katı bir şekilde uyulur.
- Kaptan ve bölüm amirlerinden gerekli giriş izinleri alınır.
- İş planlaması ve ekip elemanları arasında görevlendirme yapılır.
- İş tek kişi ile değil, en az iki kişi içeride, en az bir kişi dışarıda olacak şekilde bir ekipte yapılır.
- Görevli kişiler aşırı güven veya savsaklamaya karşı uyarılır.
- Yeterli havalandırma yapılır ve havalandırmanın yeterliği uygun cihazlar ile tespit edilir.
- Oksijen %21 oranında bulunmalıdır.
- Parlayıcı ve patlayıcı gazlarda karışım oranı tehlike limitinin altında olmalıdır.
- Toksik gazlarda oran TLV oranının altında kalmalıdır.
- Uygun teçhizat kuşanılır.
- Koruyucu giysiler giyilir (iş tulumu, kask, koruyucu ayakkabı, eldiven vs.).
- Acil kaçış solunum cihazı alınır.
- Bele kılavuz halatı takılır.
- Onaylı kıvılcım yapmayan el feneri ve kontrol çekici alınır.
- El telsizi alınır.
- Giriş yapan kişi fiziksel ve ruhsal yönden sağlıklı olmalıdır.
- Giriş yapan kişi girişte tedbirleri kişisel olarak denetler.
- Giriş yapan kişi baş dönmesi, soluk alamama gibi durumlarda dışarıya hemen haber verir ve yardım ister. Yardımın zamanında yetişmemesi durumunda sırası ile;
  - Bayılma,
  - Hafıza kaybı,
  - Zihinsel kararsızlık,
  - Felç,
  - Koma ve
  - Ölümü getirir.
- Kapalı yerdeki iş bitiminden sonra içerisi gerekli şekilde temizlenmiş ve toplanmış olarak bırakılır.

## 1.6.3. Kapalı Alanda Kullanılacak Malzeme

Kapalı alana giren personel, kask, iş elbisesi ve eldiveni, iş ayakkabısı gibi gerekli koruyucu giysilerini kuşanır. Bunun yanı sıra aşağıdaki malzemeleri de yanlarına alırlar.

**Kılavuz Halatı:** Kapalı alana girenin emniyet kemerine takılan, giren kişinin işaret göndermede veya içeri giren kişiye ulaşmada kılavuzluk eden çelik halattır.

**Onaylı Kıvılcım Çıkartmayan El Feneri:** Kapalı alana giren kişinin önünü aydınlatan, açılıp kapanmasında veya çalışması sırasında bir patlamaya sebep olabilecek kıvılcım çıkartmayan el feneridir.



---

**Kıvılcım ıkartmayan Kontrol ekici:** Sa kontrolünde kullanılan, ortamdaki hidrokarbonlarda alevlenmeyi engellemek için kıvılcım çıkartmayan sarı malzemeden yapılan ekitir.

**El Telsizi:** Gemi içerisinde manevralarda, onarımlarda ve testlerde kullanılan halk bandında çalışan el telsizidir.

**Acil Kaçış Solunum Cihazı:** Gemilerde acil durumlarda kullanılan kısa süreli hava sağlayan solunum cihazlarıdır.

## UYGULAMA FAALİYETİ

Okulunuzda acil bir durum role tatbikatı hazırlayıp aşağıdaki işlem basamaklarına uygun uygulama faaliyetini güvenlik tedbirlerini alarak yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Okulunuzda senaryo gereği acil bir durum belirleyiniz.</li><li>➤ Acil durumun kaptana bildirilmesini sağlayınız.</li><li>➤ Alarm zilinın çalınmasını sağlayınız.</li><li>➤ Alarm zili kodlu değilse zilin arkasından anonsun verilmesini sağlayınız.</li><li>➤ Alarm çaldığında yapılmakta olan işin bırakılmasını sağlayınız.</li><li>➤ Herkesin kasklarını giymesini sağlayınız.</li><li>➤ Herkesin acil durumun cinsine göre güvenlik malzemesini kuşanmasını sağlayınız.</li><li>➤ Herkesin role cetvelinde belirtilen acil durum mücadele teçhizat ve malzemelerini almalarını sağlayınız.</li><li>➤ Herkesin acil durum kaçış yollarından, role cetvelinde belirtilen toplanma yerlerine gitmelerini sağlayınız.</li><li>➤</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Gemi güvenlik tedbirlerin alınmasından gemide yaşayan herkes görevlidir ancak yetki sınırını aşılması nedeni ile alınamayan eksik tedbirler için amirlerin bilgilendirilmesi gerekir.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Atölyenizin güverte alanı olarak kullanılan bölgesinde kaygan zemin oluşturunuz.</li><li>➤ Gemi personelinin standart iş ayakkabısı giymesini sağlayınız.</li><li>➤ Güvertede arızalı deniz suyu veya tatlı su vanaları ile musluklarının olmamasını sağlayınız.</li><li>➤ Çöplerin güvertede sızdırmaz yerlerde muhafaza edilmesini sağlayınız.</li><li>➤ Vinçlerin, kreynlerin, krikoların arızalı hidrolik devrelerinin olmamasını sağlayınız.</li><li>➤ Güverteye akmış yağ ve yakıtı hemen temizlenmesini sağlayınız.</li><li>➤ Vinç tellerinden düşen gres yağlarının temizlenmesini sağlayınız.</li><li>➤ Yağ-yakıt devrelerinde akıntı olma olasılığının yüksek olduğu yerlere tava yapılmasını sağlayınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Gemi güvenlik tedbirlerin alınmasından gemide yaşayan herkes görevlidir ancak yetki sınırının aşılması nedeni ile alınamayan eksik tedbirler için amirlerin bilgilendirilmesi gerekir.</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kaydırıcı maddelerin kapalı kaplarda muhafaza edilmesini sağlayınız.</li> <li>➤ Güvertede yük işlemlerinin bulunduğu tarafların geçiş için kullanılmamasını sağlayınız.</li> <li>➤ Çalışma ve geçiş zemininin kaydırmaz yapılmasını sağlayınız.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Atölyenizin yüksekte çalışma bölgesinde öğretmeniniz yardımıyla yüksekte çalışma görevi belirleyiniz.</li> <li>➤ Güvenli işletim kurallarına göre izin alınmasını sağlayınız.</li> <li>➤ Çalışanları riske atabilecek işleri yapabilecek kişilerin bilgilendirilmesini ve tehlike oluşturulacak işlemlerin geçici süre durdurulmasını sağlayınız.</li> <li>➤ Çalışma ekibinin oluşmasını sağlayınız.</li> <li>➤ Çalışma ekibinin iş ile bilgilendirilmesini sağlayınız.</li> <li>➤ İş planlamasının yapılmasını sağlayınız.</li> <li>➤ Çalışma yapacak personelin yüksekte çalışma risklerini azaltacak giysi ve teçhizat kuşanmasını sağlayınız.</li> <li>➤ Tırmanma ve tutunma amacı ile yapılan güvenli araç ve unsurların usulüne uygun ve güvenli şekilde kullanılmasını sağlayınız.</li> <li>➤ Uygun yerlerde alta güvenlik ağının kurulmasını sağlayınız.</li> <li>➤ Kötü hava şartlarında çalışmanın durdurulmasını sağlayınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gemi güvenlik tedbirlerin alınmasından gemide yaşayan herkes görevlidir ancak yetki sınırının aşılması nedeni ile alınamayan eksik tedbirler için amirlerin bilgilendirilmesi gerekir.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Atölyenizin manevra işlemleri için oluşturulmuş alanında manevra senaryosu oluşturunuz.</li> <li>➤ Manevra yeri personelinin koruyucu giysi giymesini sağlayınız.</li> <li>➤ Manevra yeri personelinin kıyafetlerinin uygun durumda olmasını sağlayınız.</li> <li>➤ Sahil ve gemi tarafında volta edilmeden halatlara güç bindirilmemesini sağlayınız.</li> <li>➤ Tüm gemiyi mevcut şartlarda tutabilecek sayıda halat kullanılmasını sağlayınız.</li> <li>➤ Uygun halatların uygun şekilde yan yana kullanılmasını sağlayınız.</li> <li>➤ Halatların duruma göre dengeli tutulmasını sağlayınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gemi güvenlik tedbirlerin alınmasından gemide yaşayan herkes görevlidir ancak yetki sınırının aşması nedeni ile alınamayan eksik tedbirler için amirlerin bilgilendirilmesi gerekir.</li> <li>➤ Halatları bakımlı tutmak, halat kazalarını azaltıcı bir faktördür.</li> <li>➤ Manevra alanlarında meydana gelen kazalar en çok acemi denizcilerin başlarına gelmektedir. Bu nedenle acemi denizcilere manevra alanlarında daha az iş verilmelidir.</li> <li>➤ Aşırı yük binen halatlardan kaçınmalıyız.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Atölyenizde serbest cisimlere karşı oluşturulmuş alanından faydalanınız.</li> <li>➤ Tüm donanımların yerlerine oturtulup deniz bağlarının vurulmasını sağlayınız.</li> <li>➤ Ambar, güverte ve depolarda bulunan ağır yük ve malzemelerin bağlanmasını sağlayınız.</li> <li>➤ Raf malzemelerinin raflara konup korkuluklarının takılmasını sağlayınız.</li> <li>➤ Küçük malzemeleri dolap ve masa çekmecelerine koyup tüm kapak ve çekmecelerin kilitlenmesini sağlayınız.</li> <li>➤ Kullanılmayan kaporta, kapı ve lumbuzların kapatılıp açık olması gerekenlerin arkadan kancalanmasını sağlayınız.</li> <li>➤ Sandalyelerin deniz bağı zincirlerinin takılmasını sağlayınız.</li> <li>➤ Yemek ve harita masası korkuluklarının kaldırılmasını sağlayınız.</li> <li>➤ Kuzine korkuluklarının takılmasını sağlayınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gemi güvenlik tedbirlerin alınmasından gemide yaşayan herkes görevlidir ancak yetki sınırının aşılması nedeni ile alınamayan eksik tedbirler için amirlerin bilgilendirilmesi gerekir.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Atölyenizin kapalı çalışma alanı olarak kullanılan bölgesinde öğretmeninizin yardımıyla senaryo oluşturunuz.</li> <li>➤ Kapalı yere giriş için gerekli izin alınmasını sağlayınız.</li> <li>➤ İş planlamasının yapılmasını sağlayınız.</li> <li>➤ Çalışma ekibinin belirlenmesini sağlayınız.</li> <li>➤ Çalışma ekibini bilgilendirmesini sağlayınız.</li> <li>➤ Giriş yapılacak yerin yeterince havalandırılmasını sağlayınız.</li> <li>➤ Giriş yapılacak yeri yeterince aydınlatılmasını sağlayınız.</li> <li>➤ Giriş yapacak ekip elemanlarının uygun giysileri ve teçhizatı kuşanmasını sağlayınız.</li> <li>➤ Giriş yapan kişilerin giriş tedbirleri kişisel olarak denetlemelerini sağlayınız.</li> <li>➤ Kapalı yerde yaşanan bir sağlık şüphesinde hemen yardım istenmesini sağlayınız.</li> <li>➤ Kapalı yerdeki iş bitiminden sonra içerisinin gerekli şekilde temizlenmiş ve toplanmış olarak bırakılmasını sağlayınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Giriş yapan kişinin fiziki ve ruhi yeterliği olması gerekir.</li> <li>➤ Gemi güvenlik tedbirlerin alınmasından gemide yaşayan herkes görevlidir ancak yetki sınırının aşılması nedeni ile alınamayan eksik tedbirler için amirlerin bilgilendirilmesi gerekir.</li> </ul>

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. ( ) Acil durum; gemide olağan dışı gerçekleşip can, mal ve çevreyi tehdit eden durumlardır.
2. ( ) Gemiyi terk acil bir durumdur.
3. ( ) Acil duruma hazırlık; eğitim, planlama, donatım ve düzenleme ile sağlanır.
4. ( ) Gemi adamına verilen düzenli eğitimler yalnız okullarda verilir.
5. ( ) Role eğitimleri ile teorik bilgiler pekiştirilir, refleksler geliştirilir, oluşabilecek sorunlar görülerek tedbirler alınabilir.
6. ( ) Acil durum planları; tespit, bildirim ve müdahale kademelerini kapsar.
7. ( ) Acil durum köprüüstü ekibi; ikinci zabıt ve görevli tayfadan oluşur.
8. ( ) Acil veya gemiyi terk durumunda personel ve yolcunun ne yapacağını belirten tablolara acil durum cetveli denir.
9. ( ) Acil veya gemiyi terk durumunda personelin role cetvelinde belirtilmiş işlerini gösteren kartlara acil durum kartı denir.
10. ( ) Sembol işaretler; IMO tarafından standartları belirlenmiş ışık yansıtıcı, yapıştırma işaret sembolleridir.
11. ( ) Acil durum aydınlatmaları, acil durumlarda jeneratörlerin devreden çıkması hâlinde devreye girer.
12. ( ) Gemilerde, geminin her tarafından duyulabilir acil bir durum muhabere borusu bulunur.
13. ( ) Güvertedeki deniz suyu veya tatlı su vanaları ile musluklarının kaçırması güverteyi kayganlaştırabilir.
14. ( ) Vinçlerin tellerinden güverteye düşen gres yağı güverteyi kayganlaştırabilir.
15. ( ) Güverteye dökülen yük, güneş etkisi ile kaydırıcı olabilir.
16. ( ) Yağ-yakıt devrelerinde akıntı olma olasılığının yüksek olduğu yerlere delik yapılmalıdır.
17. ( ) Güvertede yük işlemlerinin bulunduğu tarafları geçiş için kullanmamak gerekir.
18. ( ) Güvertede kayarak düşme ve hasar görme riskini en aza indirmek içinde kösele tabanlı ayakkabı giyilebilir.
19. ( ) Gemide yüksekte çalışanlarda düşme, yanma, zehirlenme, üşütme, güneş ve elektrik çarpması, radyasyon riski vardır.
20. ( ) Telsiz ve radar cihazları kapatılarak çalışanlar gaz zehirlenmesinden korunur.
21. ( ) Çalışma sırasında tomar yapılması engellenerek çalışanlar radyasyondan korunur.
22. ( ) Yüksekte çalışma işi en azından biri aşağıda diğeri yüksekte olmak üzere iki kişilik bir ekiple yapılır.
23. ( ) Yüksek yerlere çıkılması için yapılmış asansörler kullanılır.
24. ( ) Gemide yükseğe çıkabilmek ve çalışabilmek için traka, iskele, sepet, merdiven gibi araçlarda kullanılır.
25. ( ) Bir geminin bağlanması; rıhtım, iskele, platform veya güvenli bir başka yere halatlar yardımı ile sabitlenmesidir.
26. ( ) İrgat; geminin başüstü ve kıçüstünde bulunan halat ve zincir çekmekte kullanılan güçlü makinelerdir.

27. ( ) Sentetik halatlar, nebati halatlara nazaran daha yüksek maliyetli ve zayıf olmasından dolayı tercih edilmemektedir.
28. ( ) Baş spring ve kış halat geminin geri kayışını engeller.
29. ( ) Fenerden sıyrılan halat, halatı tutan kişilerin eldiven, paça, kol yeni, gömlek eteğine sarılarak onları da çekebilir.
30. ( ) Halatların üzerinde yük varsa ve rodasından süratli akarken halat rodası içerisinde bulunmamak gerekir.
31. ( ) Medcezir veya hızlı yük işlemleri nedeniyle geminin halatlarına yük binerse boşu alınmalıdır.
32. ( ) Aynı yerden verilen halatların uzama payları farklıysa ikisinin aynı anda tam güçle gemiyi tutma imkânı olmaz.
33. ( ) Yerleri belirli ve değişmeyecek olan tüm mobilya, eşya ve cihazlar buldukları yerlere sabitlenir.
34. ( ) Devamlı sabitlenemeyecek olan eşyalar için gerektiğinde serbest hareketi engelleyecek düzenlemeler yapılır.
35. ( ) Kamaralar, depolar, atölyeler bir gemideki kapalı alanlardır.
36. ( ) Kapalı alanlarda uygun olmayan atmosferden, dolaşma engellerinden, kapalı kalmadan dolayı kazalar yaşanır.
37. ( ) Kapalı alandaki çelik ve diğer nesnelere oksitlenmesi sonucu kapalı alan atmosferindeki oksijen tükenir.
38. ( ) Kapalı alandaki posta, braket, perde gibi yapı elemanları atmosferi bozduğundan dolayı kazalara sebep olabilir.
39. ( ) Kapalı alana giriş ekibi en az beş kişiden oluşur.
40. ( ) Kapalı alana girişte alınan teçhizattan birisi de acil kaçış solunum cihazıdır.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-2

## ÖĞRENME KAZANIMI

Bu faaliyet ile uluslararası denizcilik sözleşmelerinin ilgili hükümlerine göre denizde sosyal sorumlulukları yerine getirebileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

150 Grt'dan büyük bir tanker<sup>25</sup> veya 400 Grt'dan büyük bir kuru yük gemisine gidiniz. Gemi kaptanına araştırma konunuzu belirterek izin isteyiniz ve deniz kirliliği ile ilgili olarak;

- Geminin yakıt ikmali<sup>26</sup> için onaylanmış güvenli bir yöntemi olup olmadığını,
- Kirli sıvıların nasıl bertaraf edildiğini,
- Geminin onaylanmış SOPEP'i<sup>27</sup> olup olmadığını,
- Gemiden denize dökülen yakıt-yağ<sup>28</sup> durumuna nasıl müdahale edildiğini,
- Gemide deniz kirliliğine karşı mücadele için anlatımlı ve uygulamalı eğitimlerin yapılıp yapılmadığını araştırınız.

Edindiğiniz bilgileri kayıt altına alarak öğretmeniniz ve/veya arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 2. DENİZDE SOSYAL SORUMLULUK

### 2.1. Personel Sorumluluğu ve MARPOL 73/78

Gemi adamının gemideki sorumlulukları<sup>29</sup> oldukça fazladır. Kendisine, iş arkadaşlarına, gemi yönetimine, işletmesine, ülkesine ve çevreye karşı sorumlulukları vardır. En önemlisi çevreye karşı olan sorumluluğudur. Gemi adamları bu konuda titiz davranmak zorundadır.

Denizler gemiler tarafından kirletilmektedir. Genel olarak;

- Gemilerin çarpışması veya karaya oturması gibi kazalar,
- Hafifletme çalışmaları nedeni ile zorunlu olarak denize yük dökmele,
- İhmal veya tedbirsizlik veya vasıfsız personel ve malzeme kullanılması sonucu meydana gelen denize dökülmeler,

<sup>25</sup> **Tanker**: Sıvı yük taşıyan araç. Burada söz konusu olan sıvı yük taşıyan gemidir.

<sup>26</sup> **İkmal**: Kullanım maddesinin alımı, **yakıt ikmali**; geminin makinelerinde kullanılan yakıtın alınması.

<sup>27</sup> **SOPEP** (Ship Oil Pollution Emergency Plan) :Gemiden denizlerin kirlenmesini önleme acil planı.

<sup>28</sup> **Yağ-Yakıt**; Makinelerde kullanılan sıvı yakıt ve yağlama yağı.

<sup>29</sup> **Sorumluluk**: Uyulmaması halinde hesabının verilmesi gereken kural ve davranışlar.

- Menfaat veya sorumsuzluk sonucu kirleticilerin kasıtlı olarak denize atılması deniz kirliliğine neden olur.



**Resim 2.1: Denizlerin kirlenmesi**

1973 ve 1978 yıllarında denizlerin gemilerce düzenli işlemler veya kazalar nedeniyle kirlenmesini önlemek için IMO'nun 30 organizasyonu olarak uluslararası toplantılar yapılmış ve MARPOL 73/78 "International convention for the prevention of marine pollution from ships (Uluslararası Denizlerin Gemiler Tarafından Kirlenmesini Önlenmesi Sözleşmesi)" imzalanmıştır. Sözleşmenin imzalanmasının arkasından IMO alt komisyonları tarafından kirletmeyi önleme kuralları belirlenmiş ve bunlarda anlaşma ekleri olarak yayınlanmıştır.

Anlaşmanın altı adet eki vardır. Bunlar;

Ek I – Petrol Kirliliğinin Önlenmesi Kuralları

Ek II - Dökme Hâlde Taşınan Zehirli Sıvı Maddelerden Kaynaklanan Kirliliğinin Önlenmesi Kuralları

Ek III - Denizde Paketli Hâlde Taşınan Zararlı Maddelerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi Kuralları

Ek IV- Gemilerden Kaynaklanan Pis Su Kirliliğinin Önlenmesi Kuralları

Ek V – Gemilerden Kaynaklanan Çöp Kirliliğinin Önlenmesi Kuralları

Ek VI – Gemilerden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Önlenmesi Kuralları

Bugün MARPOL 73/78 gerekleri bütün ülkeler tarafından sıkı şekilde takip edilmekte, yerine getirilmeyen kurallardan dolayı gemiler sefere çıkamamakta, ceza almakta ve hatta tutuklanmaktadır. Bu nedenle konu, gemi donatanları tarafından da ciddi şekilde ele alınmaktadır.

---

**30 IMO** (International Maritime Organization): Uluslararası Denizcilik Örgütü.





**Resim 2.2: Deniz kirliliği**

### **2.1.1. 1978 Protokolü ile Değişik, 1973 Tarihli Denizlerin Gemiler Tarafından Kirlenmesinin Önlenmesine Ait Uluslararası Sözleşmesi (MARPOL 73/78)**

Petrol ürünlerinin sanayide geniş ölçüde kullanılmaya başlamasından sonra, 1890-1900 yılları arasında dünya denizlerinde ilk petrol tankerleri boy göstermeye başlamıştır. Önceleri 300-500 ton gibi çok sınırlı kapasitelere sahip olan tankerlerin boyutları 1915’lerde 15.000 tonlara, 1960’lı yıllarda 200.000 tonlara çıkmıştır. 1920’li yıllarda denizlerde gemi kaynaklı kirlilik izleri görülmeye başlanmış, artan kazalar ve kaygılarla 1954 yılında petrol kirliliğinin azaltılması hususlarını düzenleyen OILPOL Sözleşmesi yapılmıştır ancak kazalar ve kirlilik olayları artmaya devam etmiş, sonuç olarak da MARPOL Sözleşmesi geliştirilmiştir.

1978 Protokolü ile değiştirilen, 1973 Tarihli Denizlerin Gemiler Tarafından Kirlenmesinin Önlenmesine ait Uluslararası Sözleşme (MARPOL 73/78), işletme veya kaza sebepleri ile gemilerden kaynaklanan deniz kirliliğinin önlenmesi konularını düzenleyen temel uluslararası sözleşmedir. MARPOL 73/78 sadece petrol kirliliğini değil, aynı zamanda dökme ve paketli kimyasal/zehirli maddeler, kirli su (foseptik suları), çöp ve hava kirliliği hususlarını da düzenlemektedir.

MARPOL 73/78 Sözleşmesi, 2 Kasım 1973 tarihinde Uluslararası Denizcilik Örgütünde (IMO) kabul edilmiştir. Sözleşme, yeterli imzalaması gereken devlet sayısına ulaşamadığı için yürürlüğe girememiştir. 1976-1977 yıllarında oluşan büyük tanker kazaları ve deniz kirlilikleri sonucunda 1978 Protokolü kabul edilmiş ve ana sözleşmeyi içine almıştır. Bileşik Sözleşme 2 Ekim 1983 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

1978 Protokolü hükümleri ile getirilen bir değişiklik ile MARPOL 73/78 Sözleşmesinin I ve II Eklerine katılım zorunlu, III. IV. ve V. Eklerine katılım ise ihtiyari (isteğe bağlı) yapılmıştır. Bu düzenleme, MARPOL 73/78 Sözleşmesinin yürürlüğe girişini kolaylaştırmıştır.

1997 yılında gemilerden kaynaklanan hava kirliliği konularını düzenleyen yeni bir protokol yapılmış, bu protokol sözleşmeye Ek VI’yı eklemiştir. 1997 Protokolü dünyada 19 Mayıs 2005 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

MARPOL73/78 Sözleşmesinin zorunlu eklerine 2013 yılı itibarı ile dünya denizcilik filosunun yaklaşık %98'ini temsil eden 138 ülke taraftır.

### 2.1.1.1. Teknik Hükümler

MARPOL 73/78 Sözleşmesinin baş kısmında genel hükümler, sorumluklar, değişikliklerin yapılması yöntemleri gibi hususları içeren bir sözleşme kısmı bulunur. Sözleşmenin bir parçası olan Protokol 1, zararlı maddeleri içeren olayların rapor edilmesi hususlarını, Protokol II ise ülkeler arasındaki anlaşmazlıklarda başvurulacak hakemlik müessesesini düzenler. Sözleşmenin teknik hükümlerini içeren beş eki olup bunlara 1997 Protokolü ile 6 ek eklenmiştir. Her bir Bayrak Devleti, kendi bayrağı altındaki gemilerin sözleşme hükümlerine uymasını sağlamakla sorumludur. Bu sorumluluğun yerine getirildiğinin göstergesi olarak gemilere şekli ve şartları sözleşmede belirtilen sertifikalar verilir. Gemilerdeki sertifikalar, kurallara uyumun göstergesidir. Ayrıca sözleşme içindeki “kontrol hükümleri”, gemilerin gittikleri limanlarda “Liman Devleti” otoritesi tarafından denetlenmesine izin vermektedir (Liman Devleti Kontrolü). Gemi veya teçhizatı sözleşme hükümlerine uygun değilse ve deniz çevresine bir risk oluşturuyorsa liman devleti, eksiklerin ciddiyetine göre geminin denize açılmasına engel olabilmekte ve düzeltici tedbirler uygulayabilmektedir.

### 2.1.1.2. Ek I – Petrol Kirliliğinin Önlenmesi Kuralları

2 Ekim 1983 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Hem kaza hem de işletmelerden kaynaklanan petrol kirliliğinin önlenmesi için olan kuralları içerir. Gemilerin kurallara uygunluğunun bir göstergesi olarak “Uluslararası Petrol Kirliliği Önleme Belgesi (IOPP)” verilme şartlarını düzenler. Petrol tankerleri için özel ve ağırlaştırılmış kurallar bulunur. Çift cidar zorunluluğu, ham petrol yıkama sistemi, ayrılmış balast tankları, atıl gaz sistemi (egzoz sistemi) bu gereklerden bazılarıdır. Petrol kirliliğinin önlenmesi için özel deniz alanları tanımlanır. Özel deniz alanlarında denize petrol içeren atık su veya sintine suyu basılması çok sıkı kurallara bağlanmıştır.



Resim 2.3: Petrol kirliliği

### **2.1.1.3. Ek II - Dökme Hâlde Taşınan Zehirli Sıvı Maddelerden Kaynaklanan Kirliliğinin Önlenmesi Kuralları**

2 Ekim 1983 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Dökme halde taşınan zehirli, kimyasal sıvı maddelerin kaza veya işletme nedenleri ile deniz ortamına karışmasının önlenmesi için geliştirilmiş kuralları içerir. Tehlikeli sıvı maddeler oluşturdukları tehlikenin derecesine göre dört kategoride düzenlenmiştir. Tehlikeli sıvı dökme kimyasallarla ilgili temel düzenleme, bu maddelerin her türlü atıklarının limanlardaki atık alım tesislerine verilmesidir. Bazı istisnalar da verilebilir ancak her halükarda en yakın karadan 12 milden daha yakın mesafede hiçbir atık denize basılamaz. Sözleşme ekinde yüzlerce tehlikeli kimyasal madde değerlendirilmiş ve tehlikeleri belirlenmiştir. Yeni sıvı kimyasal maddeler yapıldıkça bunlarla ilgili taşıma kuralları da IMO tarafından oluşturulmaktadır.

### **2.1.1.4. Ek III - Denizde Paketli Hâlde Taşınan Zararlı Maddelerden Kaynaklanan Kirliliğinin Önlenmesi Kuralları**

Paketlenmiş zararlı maddelerin (deniz çevresine zararlı, deniz kirleticisi olarak belirlenmiş maddeler) sınıflandırılması, ambalajlanması, markalanması, etiketlenmesi, yaftalanması, dokümantasyonu ve istifleri için genel prensipleri ve hükümleri içerir. Bu kısımda “Uluslararası Deniz Yolu ile Taşınan Tehlikeli Maddeler Kod (IMDG Kod)”u zorunlu hâlde getirilmiştir. İki yılda bir güncellenen IMDG Kod, devamlı eklenen yeni zararlı maddeler ve değiştirilen taşıma kuralları ile paketli zararlı-tehlikeli maddelerin deniz yoluyla taşınması için en önemli uluslararası mevzuattır. Bu bölüm isteğe bağlı bir ek olduğu için 1 Temmuz 1992 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

### **2.1.1.5. Ek IV - Gemilerden Kaynaklanan Pis Su Kirliliğinin Önlenmesi Kuralları**

Bölüm, pis su (foseptik suyu) kaynaklı kirliliğinin önlenmesi için kuralları içerir. Pis su, gemi tuvaletlerinden, hasta bölümlerinden ve hayvan taşınan bölümlerden gelen atıkları içerir. Gemiden denize pis su boşaltılması bu bölümde yasaklanmış veya kıyıda en az 12 mil açıkta basılması gibi belli kurallara bağlanmıştır. Pis su kirliliğinin önlenmesi için özel deniz alanları tanımlanır. Gemilerin kurallara uyduğunun bir göstergesi olarak verilecek belgenin şartlarını ve formunu düzenler. Bu bölüm isteğe bağlı bir ek olduğu için 27 Eylül 2003 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

### **2.1.1.6. Ek V - Gemilerden Kaynaklanan Çöp Kirliliğinin Önlenmesi Kuralları**

Bu bölüm, gemilerden kaynaklanan çöp kirliliğinin önlenmesini amaçlar. Bu bölümde çöpler; plastik, yemek artıkları, cam, metal, ambalaj artıkları gibi kategorilere ayrılmıştır. Plastik ve plastik içeren tüm çöplerin denize atılması tamamen yasaktır. Birçok çöp kategorisinin denize boşaltılması ya yasaklanmıştır ya da çok sıkı özel kurallara bağlanmıştır. Yemek artıkları belli bölgelerde ve kıyıda açıkta denize boşaltılabilir ancak temel prensip, tüm çöplerin ve yük artıklarının limanlarda atık alım tesislerine boşaltılmasıdır. Bu bölüm isteğe bağlı bir ek olduğu için 31 Aralık 1988 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

#### YEMEK ATIKLARI (FOOD WASTE)



Resim 2.4: Çöplerden kaynaklanan kirlilik

#### 2.1.1.7. Ek VI - Gemilerden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Önlenmesi Kuralları

MARPOL 73/78 Sözleşmesi'ni değiştiren 1997 Protokolü ile “Gemilerden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Önlenmesi için Kurallar” isimli Ek VI sözleşmeye eklenmiş ve 19 Mayıs 2005 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Hâlihazırda, dünya tonajının %88,90'ını oluşturan 63 ülke bu protokole taraf olmuştur.

MARPOL 1997 Protokolü uyarınca, ozon tabakasına zarar veren emisyonların salınımının önlenmesi ile gemilerin baca gazlarından(egzoz) çıkan azot oksit (NOx) ve kükürt oksit (SOx) içeren emisyonların sınırlandırılmasına ilişkin yeni düzenlemeler getirmektedir.

400 Grt ve daha büyük tonajda uluslararası sefer yapan tüm gemileri, sabit ve yüzer sondaj üniteleri ile diğer platformları kapsayan bu ek ile gemi yakıtının kükürt ve sülfür oranı sınırlandırılmıştır. Gemi bacalarının SOx emisyonunu sınırlandırmaya imkân veren sistemler ile donatılması zorunlu hâle getirilmiştir. 1 Ocak 2000 ve daha sonra inşa edilen gemilere takılmış olan 130 kW ve üstü güce sahip olan tüm yeni gemi dizel motorlarının NOx emisyonu bakımından gerekliliklere uygun olması şartı getirilmiş ve ek kapsamındaki gemiler için “Uluslararası Hava Kirliliğini Önleme Sertifikası (IAPP)’nın düzenlenmesi zorunlu hâle getirilmiştir. SOx, NOx ve partiküllerin salınımlarının daha sıkı bir şekilde sınırlandırıldığı özel emisyon kontrol sahaları belirlenmiştir. 2013 yılında yürürlüğe giren yeni kurullarla tüm sera gazı emisyonları salınım miktarları ciddi oranlarda düşürülmüştür.



Resim 2.5: Hava kirliliği

Türkiye, MARPOL 73/78 Sözleşmesinin I, II ve V. Eklerine, 24.06.1990 tarih ve 20558 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan 03.05.1990 Tarih ve 90/442 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile taraf olmuştur.

Sözleşmenin I, II ve V. Ekleri, ülkemiz açısından 10 Ocak 1991 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

Türkiye’nin MARPOL 73/78 Sözleşmesinin III, IV ve VI Eklerine (1997 Protokolüne) taraf olması için çalışmalar devam etmektedir.

## 2.2. Kirletici Sıvılar

Gemilerde yükün dışında bulunan, denizler için kirletici nitelikteki sıvılar genellikle aşağıdaki gibi sınıflandırılır.

- Kirli safra
- Geminin kendi ürettiği pis sular
- Geminin kendi kullandığı, ürettiği petrol ve petrol ürünü sıvılar



Resim 2.6: Kirli sıvılarla denizin kirlenmesi

### 2.2.1. Kirli Safra

Kirli safra; gemiye ağırlık amacı ile alınan ve çeşitli kirleticiler ile kirlenmiş sulardır. Bunların temiz sularda tahliyesi ile denizlerde kirlilik meydana gelir. Bu tip kirlilik; kirli sularda yük tahliyesi yapan gemilerin tahliye sırasında safra olarak aldıkları suyu, temiz suların bulunduğu yükleme limanlarında denize tahliye etmeleri şeklinde meydana gelmektedir.



Yük gemileri, yüksüz durumdayken denge amacı ile safra tanklarına deniz suyu alır. Yük alınmasından sonra da bunu tekrar denize basar ancak gerek safra tanklarının içerdiği pas gerekse safra olarak alınan suyun içerdiği kirletici maddeler nedeniyle gemiler gittikleri limanlarda bu safrayı, denize basamazlar. Gemiler aldıkları safrayı, açık denizde 2000 m’den daha derin yerlerde değiştirmek zorundadır ancak usulüne göre değiştirilmiş olan safra, limanlarda denize basılabilir. Gemilerin bununla ilgili bir safra işlem yöntemi olmalı ve uygulanmalıdır. Ayrı safra tankı olmayan tankerler, yakıt tankına aldıkları safrayı ancak sahil tesislerine verebilirler, denize basamazlar. Tüm bu safra alıp basma işlemleri bir “Balast Kayıt Defteri”ne kayıt edilir. Bunların kontrolü limanlarda PSC<sup>31</sup> tarafından yapılır.

### 2.2.2. Geminin Kendi Ürettiği Pis Sular

Gemilerdeki yaşam ve çalışmadan dolayı bazı pis sular ortaya çıkar. Bu pis sular ve neden olduğu kirlilik genel olarak aşağıdaki şekilde meydana gelmektedir;

- Tuvalet, banyo ve lavabo atıklarının denize atılması;

Gemilerin tuvalet atıkları, diğer tip kirleticiler kadar olmasa da kirletici kapsamındadır. Denize atılan dışkı yolu ile hastalıkların başkalarına bulaştırılma riski mevcuttur. MARPOL bu konuda da düzenlemelere gitmiş, gerekli kuralları koymuştur. Gerekli tedbirlerini almış bir gemide tuvalet çıkışları doğrudan denize verilmez. Bu atıklar bir tankta (swage tank) toplanır, buradan alınarak arıtma cihazında parçalanır. Biyolojik ve kimyasal yöntemlerle mikroplardan arındırılır ve sonra karadan 4 nm açıktaki denize basılır. Gemilerde bu işlem için uygun yöntemler oluşturulur.

- Yük alanlarının veya devrelerinin yıkanması ile oluşan kirli suların denize atılması;

Gemilerde yapılan ambar, tank ve devre yıkamaları sonucunda çıkan pis sular, limanlardan yeterli olanak sağlanamaması veya yüksek maliyetli olmasından dolayı denize basılmaktadır. Bu durum yük olarak taşınan birçok kirleticinin de denize gitmesine sebep olur. Bu konuda daha hassas olunmalı ve bedeli karşılığında kirleticiler sahile verilmelidir.

### 2.2.3. Geminin Kendi Kullandığı, Ürettiği Petrol ve Petrol Ürünü Sıvılar

Petrolden kaynaklı kirlilik, denizlerdeki en tehlikeli kirliliklerden birisidir. Gemi tarafından taşınan veya kullanılan petrol ve petrol ürünlerinden kaynaklanan denizlerdeki genel kirliliğin oluş şekilleri aşağıda gösterilmiştir;

- Yük, yakıt veya yağın alınması veya verilmesi sırasında meydana gelen kazalar;

---

**31 PSC (Port State Control):** Liman devlet kontrolü. Gemilerin yaptıkları çalışmalar sırasında cana, mala ve çevreye zarar vermemesi için oluşturulan kurallara uygunluğunu kontrol eden limanın bağlı olduğu devletin resmi görevlisi.

Petrol ve petrol ürünü yük, yakıt veya yağın alınması / verilmesi sırasında personel hatası ile dökülme, tanklardan taşma veya hortum ve devrelerde meydana gelen patlaklar sonucu kirleticiler denize akmakta ve kirlilik meydana gelmektedir.

- Sintinenin kasıtlı olarak denize basılması;

Gemi makine sintinelerinde makine ve devrelerden sızan veya dökülen yakıt, yağ ve soğutma suyu karışık vaziyette bulunur. Biriken yakıt-yağ-su karışımı, sintine ayrıştırıcısından geçirilerek içindeki yağ ve yakıt artıklarından ayrılır. Atıklar sintine tankına konurken içindeki atıklardan ayrıştırılan suda denize basılır. Sintine tankları dolduğu veya dolmasına yaklaştığında da bu atıklar limanlarda sahile verilir ancak eski gemilerde sintine atıklarının çokluğu ve sintine ayrıştırıcılarının yetersizliğinden dolayı tanklar çabuk dolar. Gerek iş gerek zaman gerekse maliyet dolayı bu sular bazen sahil yerine denize basılmakta ve kirliliğe sebep olmaktadır.

- Yakıt çamurunun denize atılması,

Fueloil<sup>32</sup> yakan dizel<sup>33</sup> motorlu makineye sahip gemilerde, yakıt içerisinde bulunan yaklaşık %0,2 oranındaki petrol çamuru yakılamaz. Bu çamur normal durumda biriktirilerek sahile verilir ancak çok nadir de olsa bu çamurun denize atıldığı görülmektedir. Bu çamur denizde ağır kirlenmelere sebep olmaktadır.

## 2.3. Petrolden Kirliliğine Karşı Alınacak Tedbirler

### 2.3.1. Güvenli İşlem Yöntemi Oluşturma

Denizlerin yakıt-yağ ikmallerinde olan kazalar veya gemideki yakıt-yağ atıklarından kurtulma amacı ile denize atılarak kirletilmesini önlemek için gemide güvenli yöntemler oluşturulur.

Güvenli yakıt-yağ ikmal yönteminde aşağıdaki unsurların varlığına dikkat edilir:

- COLREG<sup>34</sup> e göre işaret verme,
- Yangın söndürücü bulundurma,
- Frengileri<sup>35</sup> kapatma,
- Devre ağzlarının altına havuz yapma,
- Emici ve temizleyici malzeme bulundurma,
- Kimyasal çökertici ve çözücüleri bulundurma,
- Bağlantıların kaçırılmaz olduğunu kontrol etme,
- Yakıt hortum ve tabancalarının sağlıklı olduğunu kontrol etme.

---

**32 Fuel Oil:** Petrolden üretilen bir yakıt.

**33 Dizel:** Bir motor cinsi.

**34 COLREG:** Denizde çatışmayı önleme kuralları.

**35 Frengi:** Güvertelerdeki suyun denize akmasını sağlayan geniş delikler.

### 2.3.2. Kayıt Tutma

Denizlerin gemiler tarafından kirletilmesinin önlenmesi amacıyla gemilerde uygulanan yöntem ve planlar ile ilgili işlemler, takip ve denetim amaçlı olarak kayıt altına alınır. Tüm bu işlemler limanlarda PSC tarafından kontrol edilir.

Denizlerin gemiler tarafından petrol ile kirletilmesinin önlenmesi amacı ile de yağ kayıt defteri (oil record book) tutulur. Bu deftere yakıt ile ilgili tüm işlemler kayıt edilir.

### 2.3.3. Acil Durum Önleme Planı Hazırlama

SOPEP (Ship Oil Pollution Emergency Plan), gemiden denizlerin kirlenmesini önleme acil planıdır. Aşağıdaki gemiler için olması zorunludur.

- 150 Grt'dan büyük petrol tankerleri,
- 400 Grt'dan büyük yük gemileri.

Plan, uluslararası deniz kirliliğini önleme anlaşmasına (MARPOL) göre hazırlanır. Bu planın amacı gemiden bir petrol veya petrol ürünlerinden kaynaklanan bir kirlilik olayı olduğunda veya kirlilik olasılığında gemideki yetkili kaptan ve zabitanlara petrol sızıntısını durdurmak veya en aza indirmek ve etkilerini azaltmak için alacakları tedbirler konusunda rehberlik yapmaktır.

Plan, gerekli tedbirleri ve mücadele şekillerini, şema ve kontrol listelerini ve bildirimler için gerekli isim ve telefon numaraları ile referansları içerir. Bu plan, Denizcilik Müsteşarlığı tarafından onaylanır ve onun bilgi ve onayı olmaksızın değiştirilemez.

MARPOL, denizin gemiler tarafından kirletilmesi durumunda kirlilikle ilgili olarak içeriği belirli olan bir rapor verme zorunluluğu getirmektedir.

Aşağıda belirtilen durumlarda hemen uygun kıyı radyo istasyonu aracılığı ile uygun yolla mümkün olan en hızlı şekilde ilgili yerlere rapor verilecektir.

- Gerçek kaçakta
- Gemi veya can güvenliği için bilerek yapılanlarda dâhil olmak üzere akaryakıt işlemi sırasında veya bir başka nedenle izin verilen seviyenin üstünde petrolün denize kaçması hâlinde,
- Olası kaçakta
- Petrol kaçağı henüz gerçekleşmemişse bile geminin hasarlanması gibi bir durum petrol kaçağına neden oluyorsa,

Gerçek veya olası kaçakta aşağıdaki yerlere bildirim yapılır;

- Yakın kıyı ülkesi yetkili makamlarına,
- Liman kuruluşlarına,
- Gemi ve yükü ile ilgili yerlere.

Gemi ilk raporunu gönderdikten sonra düzenli aralıklarla ilgili gelişmelerden haberdar edecek yeni raporları gönderilmelidir.





### 2.3.4. Denize Yakıt-Yağ Gitmesi Hâlinde Yapılacak İşlemler

Alınan tüm tedbirlere rağmen gemiden kaynaklanan bir durum sonucu denize petrol veya petrol ürünü sıvı dökülme durumunun ortaya çıkması ile hemen:



**Resim 2.8: Petrol ile denizin kirlenmesi**

- SOPEP’te belirtilen müdahale yöntemine göre yakıt-yağ kaçağı önlenir.
- Güverteye akan yakıt-yağın denize gidiş yolu frenji tapaları ile kapatılır.
- Denize akan yakıt-yağın yayılması bariyerler<sup>36</sup> ile durdurulur.
- Bariyerler arasında kalan yakıt-yağ kimyasal ilaçlar ile çözülerek çökertilir.
- Güvertedeki yakıt-yağı faraşlar ile kovalara toplanır.
- Güvertedeki yakıt-yağ bulaşığı talaş, üstüğü<sup>37</sup> ve paçavra ile temizlenir.
- Oluşan deniz kirliliği için SOPEP’te belirtilen bildirim raporu düzenlenir.
- Bildirim raporu SOPEP’te belirtilen ilgili yerlere gönderilir.
- Gerekli jurnal<sup>38</sup> kayıtları tutulur.

Bu işlemler ayda bir personele verilecek anlatımlı ve uygulamalı eğitimler ile pekiştirilir. Gerek eğitimler gerekse gerçek olaylar gemi jurnaline kayıt edilir.

**36 Bariyer:** Sıvının akış veya yayılmasını engelleyici taşınır engel.

**37 Üstüğü:** Kumaş üretim fabrikalarında ortaya çıkan ve temizlik amaçlı kullanılan iplik yığınları.

**38 Jurnal:** Gemideki olayların kayıt edildiği resmi kayıt defteri.

## **2.4. Katı Kirleticiler ile Denizin Kirletilmesini Engellemek**

### **2.4.1. Yük ile Denizin Kirletilmesi**

Denizler, gemiler tarafından taşınan tehlikeli ve deniz kirliliği açısından zararlı yüklerin denize dökülmesi veya atılması ile kirletilmektedir.

Bugün petrol ve akaryakıtlar haricinde paketlenmiş ve dökme olarak denizde taşınan yüklerin yaklaşık %50'si tehlikeli ve/veya deniz kirliliği açısından zararlı yükler olarak tanımlanmaktadır. Bunların genel tanımları;

- Patlayıcı maddeler,
- Parlayıcı maddeler,
- Gazlar,
- Suyla temas ettiğinde gaz çıkartan maddeler,
- Oksitleyici maddeler,
- Organik peroksitler,
- Zehirli maddeler,
- Bulaşıcı maddeler ,
- Radyoaktif maddelerdir.

Yüklerden kaynaklanan kirlilikler genelde aşağıdaki şekillerde meydana gelir.

#### **2.4.1.1. Yükleme Sırasında Yükün Denize Dökülmesi**

Geminin yüklenmesi sırasında denize dökülen yükler ile deniz kirliliği oluşmaktadır. Sadece gemi ile rıhtım arasına denize dökülmeyi engelleyici bir örtünün konması hem mal kaybını hem de deniz kirliliğini önleyecektir. Yük işlemleri öncesi, stevedor firma ile yapılan protokollerle bu tedbirin alınması sağlanabilir.

#### **2.4.1.2. Ambar Artıklarının Denize Atılması**

Yük işlemleri sırasında güverteye dökülen yük veya ambarların tahliye sonucu temizliği sırasında çıkan artıklar liman işletmelerinin istememesi nedeniyle sahile verilememekte ve denize atılarak deniz kirliliğine sebep olmaktadır. Tahliyecisi firma ile yapılan protokolde konulan kayıtlar sayesinde artıkların tahliyecisi firma tarafından gemiden alınması sağlanabilir.

#### **2.4.1.3. Özellikle Denize Atılmak Üzere İhraç Edilen Atıklar**

Ülkelerin kabul etmediği zararlı atıklardan kurtulmak amacı ile bu atıkları taşıyan gemilerin de gözden çıkartıldığı bilinmektedir. Bundan dolayı tüm dünya ülkeleri hassas davranmakta bu tip yük taşıyan gemileri ülkelerine gelsin veya gelmesin takip etmektedirler. Ülkemizde benzer olaylarla zaman zaman karşılaşılmakta ve denizler büyük zarar görmektedir

#### 2.4.1.4. Yükün Denize Atılması

Kayan yük nedeni ile geminin dengesinin bozulması, hesapsız yükleme nedeni ile geminin yükleme sınırını aşması, yükün tamamen veya kısmen gemi üzerinde kalması gibi nedenler ile yükün gemi adamları tarafından denize atılmak zorunda olduğu hâllerde denizler bu yolla kirletilmektedir. Bu gibi durumlarda denizlerin kirletilmesini engellemek için sadece biraz daha dikkatli çalışma yeterli olacaktır.

### 2.5. Çöpler ile Denizin Kirletilmesi

ÇÖPÜN TÜRÜ	ÖZEL ALANLAR DIŞINDAKİ GEMİLER	ÖZEL ALANLAR İÇERİSİNDEKİ GEMİLER	AÇIKTAKİ PLATFORMLAR VE BUNLARIN 500M YAKINDAKİ GEMİLER
Parçalanmış veya batan yiyecek artıkları	Karadan 3 nm açıkta ve seyir hâlinde iken atmak serbesttir.	Karadan 12 nm açıkta ve seyir halinde iken atmak serbesttir.	Karadan 12 nm açıkta atmak serbesttir.
Parçalanmamış veya batmayan yiyecek artıkları	Karadan 12 nm açıkta ve seyir hâlinde iken atmak serbesttir.	Atmak yasaktır.	Atmak yasaktır.
Ambar yıkama suyu içermeyen yük kalıntıları <sup>1</sup>	Karadan 12 nm açıkta ve seyir hâlinde iken atmak serbesttir.	Atmak yasaktır.	Atmak yasaktır.
Ambar yıkama suyu içeren yük kalıntıları <sup>1</sup>	Karadan 12 nm açıkta ve seyir hâlinde iken atmak serbesttir.	Karadan 12 nm açıkta ve seyir halinde iken sadece özel şartlarda <sup>2</sup> atmak serbesttir.	Atmak yasaktır.
Temizlik malzemeleri karışmış ambar yıkama suyu <sup>1</sup>	Atmak serbesttir.	Karadan 12 nm açıkta ve seyir halinde iken sadece özel şartlarda <sup>2</sup> atmak serbesttir.	Atmak yasaktır.
Temizlik malzemeleri karışmış güverte ve dış alan yıkama suyu <sup>1</sup>	Atmak serbesttir.	Atmak serbesttir.	Atmak yasaktır.
Kargo olarak taşınan ve sefer sırasında ölen hayvan bedenleri	Karadan mümkün olan en uzak mesafede ve seyir hâlinde iken atmak serbesttir.	Atmak yasaktır.	Atmak yasaktır.
Plastik, kızartma yağı, incinerator (atık yakma fırını) külleri, balıkçılık malzemeleri vb. gibi diğer çöpler	Atmak yasaktır.	Atmak yasaktır.	Atmak yasaktır.
Karışık çöpler	Farklı türde atıklar birbirine karışmışsa karışımın içindeki en zararlı atığın bertaraf şekli uygulanır.		

<sup>1</sup> Atıklar deniz çevresine zararlı kalıntıları içermemelidir.  
<sup>2</sup> Özel şart: Geminin yükleme ve tahliye limanları özel alanlarda ise ve gemi seferi boyunca özel alanların dışına çıkamıyorsa

Tablo 2.1: Katı çöplerin kategorileri ve denize atılmasında izin verilen mesafeler

Gemilerde kullanım sonu ortaya çıkan katı atıklara çöp denir. Ambalajlar, mutfak ve onarım-bakım artıkları gibi atıklar birer çöptür. Gemilerde oluşan bu çöpler, olduğu gibi denize atılamaz. Bunlar önce denizde oluşturacakları kirliliğe göre tasnif edilir sonra atılabilecekler izin verilen yerlerde denize atılır veya denize atılması yasak maddelerle birlikte gemideki çöp yakma kazanlarında yakılır veya sahile verilirler.

Bu işlemin kuralları MARPOL 73/78 Ek V’te belirtilmiştir. Bu bilgiler sürekli güncellenmekte olup güncel bilgilere IMO’nun resmî internet sitesinden (<http://www.imo.org/>) ulaşılabilir. Gemilerde bu işlemlerle ilgili çöp yönetim planı (garbage management plan) olmalı ve uygulanmalıdır. Çöplerden denize atarak kurtulmak için Tablo 2.1’deki sınırlamalara uyulur.

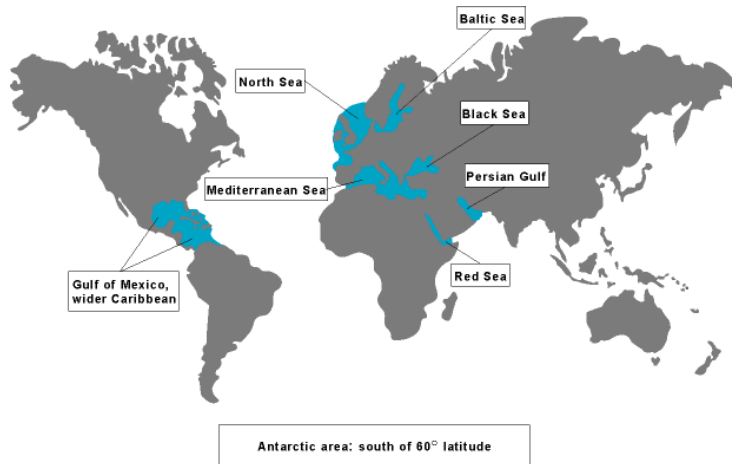
Bu çöplerin bazıları çeşitli koşullar sağlandıktan sonra denize atılabileceği gibi bazıları hiçbir koşulda denize atılamaz.

MARPOL Ek V için özel bölgeler belirlemiş ve bu özel bölgelerde çöp atılmasını büyük ölçüde yasaklamıştır.

MARPOL Ek V’te özel bölgeler aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.

Özel Bölgeler;

- Akdeniz
- Karadeniz
- Kızıldeniz
- Kuzey Denizi
- Baltık Denizi
- Basra Körfezi
- Karayip Denizi
- Meksika Körfezi
- Atlantik Bölgesinin 60° Güneyi
- The Mediterranean Sea Area
- The Black Sea Area
- The Red Sea Area
- The North Sea Area
- The Baltic Sea Area
- Persian Gulf
- The Wider Caribbean Sea Area
- The Gulfs Area
- The Antarctic Area: south of 60° latitude



Şekil 2.1: MARPOL 73/78 Ek V’ te belirtilen özel bölgeler

Çöplerden kurtulma amacı ile yapılan işlemler gemi “çöp kayıt defteri”ne işlenir. Bu kayıtlar limanlarda PSC (Port State Control) tarafından kontrol edilir.

### 2.5.1. Çöplerden Kurtulma

Gemilerde çöplerden kurtulma sırasında aşağıdaki işlemler uygulanır.

- Çöpler cinslerine göre parçalanarak ayrı ayrı çöp bidonlarına konur.
- Denize atılması yasak maddeler: plastikler, petrol ürünleri veya bulaşıkları, sentetik malzemeler vs.
- Yüzmeyen katı çöpler: cam, konserve kutusu, çömlek vs.
- Mutfak artıkları: kemikler, tabak artıkları, sebzeler vs.
- Parçalanamayan çöpler denize düşmeyecek şekilde ayrı toplanır.
- Çöpler MARPOL Ek V’teki kurallara uygun bir şekilde denize atılır veya atılmaz
- Denize atılan tüm çöplerin miktarı, mevkisi ve tarihi çöp kayıt defterine işlenir.
- Denize atılmayan ve yakılabilir çöpler, çöp yakma kazanlarında yakılır.
- Çöp yakma kazanlarında yakılan çöplerin cinsi, miktarı, mevkisi ve tarihi kayıt çöp defterine işlenir.
- Atılmayan ve yakılmayan çöpler cinsine göre sahilde çöp görevlilerine verilir.
- Sahilde çöp görevlilerine verilen çöpün cinsi, miktarı, mevkisi ve tarihi kayıt çöp defterine işlenir.
- Çöpün verildiği görevlilerden verilen çöpün cinsi, miktarı, mevkisi ve tarihi belirten teslim fişi veya hizmet faturası alınır.

### 2.5.2. Çöp Kayıt Defteri

ATIK BOŞALTMALARI KAYDI											
Tarih	Saat	Geminin Mevkii Enlem / Boylam Karadan veya Limandan Uzaklığı	Denize Boşaltılan Tahmini Miktar (m <sup>3</sup> )						Ahm Tesislerine veya Diğer Gemiye Boşaltılan Tahmini Miktar (m <sup>3</sup> )	Yakılan Tahmini Miktar (m <sup>3</sup> )	Onay / İmza
			2	3	4	5	6	1			

Tablo 2.2: Atık boşaltma kayıt defteri örneği

Denize atılan, yakılan ve sahil tesislerine verilen tüm çöplerin miktarı, mevkisi ve tarihleri çöp kayıt defterine (garbage record book) işlenmelidir. Sahil tesislerine verilen çöpler için makbuz alınmalı ve bu makbuz çöp kayıt defteri ile birlikte muhafaza edilmelidir. Çöp kayıt defterine çöpler metre küp (m<sup>3</sup>) olarak kaydedilmelidir.

Çöp kategorileri şöyledir;

Kategori-1	Plastik	Plastics
Kategori-2	Yüzer istifleme, paketleme malzemeleri	Floating dunnage, lining, or packing material
Kategori-3	Denizde batan kâğıt ürünleri, paçavra, cam, metal, şişe, porselen	Ground-down paper products, rags, glass, metal, bottles, crockery, etc.
Kategori-4	Yük kalıntıları, kâğıt ürünleri, paçavra, cam, metal, şişe, porselen	Cargo residues, paper products, rags, glass, metal, bottles, crockery, etc.
Kategori-5	Yemek artıkları	Food waste
Kategori-6	İnsineratör külleri	Incinerator ash

## UYGULAMA FAALİYETİ

Atölyenizin yağ-yakıt kaçakları için oluşturulmuş alanında, hazırlanan role tatbikatını aşağıdaki uygulama faaliyeti işlem basamaklarına ve güvenlik tedbirlerine uygun olarak yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>Atölyenizin yağ-yakıt kaçakları için oluşturulmuş alanında;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ SOPEP’de belirtilen müdahale yöntemine göre yakıt-yağ kaçağının önlenmesini sağlayınız.</li><li>➤ Güverteye akan yakıt-yağın denize gidiş yolunun freni tapaları ile kapatılmasını sağlayınız.</li><li>➤ Denize akan yakıt-yağın yayılmasının bariyerler ile durdurulmasını sağlayınız.</li><li>➤ Bariyerler arasında kalan yakıt-yağın kimyasal ilaçlar ile çözülerek çöktürülmesini sağlayınız.</li><li>➤ Güvertedeki yakıt-yağın faraşlar ile kovalara toplanmasını sağlayınız.</li><li>➤ Güvertedeki yakıt-yağ bulaşığının talaş, üstüğü ve paçavra ile temizlenmesini sağlayınız.</li><li>➤ Oluşan deniz kirliliği için SOPEP’de belirtilen bildirim raporunun tanzim edilmesini sağlayınız.</li><li>➤ Bildirim raporunun SOPEP’de belirtilen ilgili yerlere gönderilmesini sağlayınız.</li><li>➤ Gemi jurnaline yapılan işlemin kayıt edilmesini sağlayınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Gemi güvenlik tedbirlerin alınmasından gemide yaşayan herkes görevlidir ancak yetki sınırının aşılması nedeni ile alınamayan eksik tedbirler için amirlerin bilgilendirilmesi gerekir.</li></ul>
<p>Atölyenizin çöplerini kullanarak;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Çöplerin cinslerine göre parçalanarak ayrı ayrı çöp bidonlarına konulmasını sağlayınız.</li><li>➤ Parçalanamayan çöplerin güvenli şekilde ayrı toplanmasını sağlayınız.</li><li>➤ Karadan 3 nm uzaklaştıktan sonra parçalanmış yiyecek atıklarının ve yüzmeyen katı çöplerin denize atılmasını sağlayınız.</li><li>➤ Denize atılan parçalanmış yiyecek atıklarının ve yüzmeyen katı çöplerin miktarını, mevkisini ve tarihini çöp kayıt defterine işlenmesini sağlayınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Gemi güvenlik tedbirlerin alınmasından gemide yaşayan herkes görevlidir ancak yetki sınırının aşılması nedeni ile alınamayan eksik tedbirler için amirlerin bilgilendirilmesi gerekir.</li></ul>



- Karadan 12 nm uzaklaştıktan sonra parçalanmamış yiyecek atıkları ve yüzmeyen katı çöplerin denize atılmasını sağlayınız.
- Denize atılan parçalanmamış yiyecek atıklarının ve yüzmeyen katı çöplerin miktarını, mevkisini ve tarihini çöp kayıt defterine işlenmesini sağlayınız.
- Karadan 25 nm uzaklaştıktan sonra yüzer katı çöplerin denize atılmasını sağlayınız.
- Denize atılan yüzer katı çöplerin miktarını, mevkisini ve tarihini çöp kayıt defterine işlenmesini sağlayınız.
- Denize atılmayan ve yakılabilir çöplerin çöp yakma kazanlarında yakılmasını sağlayınız.
- Çöp yakma kazanlarında yakılan çöplerin cinsini, miktarını, mevkisini ve tarihini çöp kayıt defterine işlenmesini sağlayınız.

#### ATIK BOŞALTMALARI KAYDI

Tarih	Saat	Geminin Mevkii Enlem / Boylam Karadan veya Limandan Uzaklığı	Denize Boşaltılan Tahmini Miktar (m <sup>3</sup> ) Kategori					Alım Tesislerine veya Diğer Gemiye Boşaltılan Tahmini Miktar (m <sup>3</sup> )		Yakılan Tahmini Miktar (m <sup>3</sup> )	Onay / İmza
			2	3	4	5	6	1			

- Atılmayan ve yakılamayan çöplerin cinsine göre sahilde çöp görevlilerine verilmesini sağlayınız.
- Sahilde çöp görevlilerine verilen çöpün cinsini, miktarını, mevkisini ve tarihini kayıt çöp defterine işlenmesini sağlayınız.
- Çöpün verildiği görevlilerinden verilen çöpün cinsi, miktarı, mevkisi ve tarihi belirten teslim fiş veya hizmet faturasının alınmasını sağlayınız.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. ( ) SOLAS 73/78, denizlerin gemilerce rutin işlemler veya kazalar nedeniyle kirletilmesini önlemek için yapılmıştır.
2. ( ) Sintinelerin kasti olarak denize basılması ile denizler kirletilmektedir.
3. ( ) Denizlerin yakıt-yağ ikmallerinde olan kazalar ile kirletilmesini önlemek için güvenli yöntemler oluşturulur.
4. ( ) Denizlerin gemiler tarafından petrol ile kirletilmesinin önlenmesi amacı ile de seyir jurnali tutulur.
5. ( ) SOPEP, gemiden denizlerin kirlenmesini önleme acil planıdır.
6. ( ) SOPEP, 4000 Grt'dan büyük yük gemileri için zorunludur.
7. ( ) Gemiler aldıkları safrayı, açık denizde 200 m'den derin yerlerde değiştirmek zorundadır.
8. ( ) Swage tanktaki pis su, arıtma cihazında parçalanır, mikroplardan arındırılır ve 4 nm açıkta denize basılır.
9. ( ) Sentetik halatlar, balık ağları, plastikler çöp torbaları vs. denize atılmaz.
10. ( ) Parçalanmış yiyecek artıkları karadan 1 mil açıkta denize atılabilir.
11. ( ) Denize atılan, yakılan veya sahile verilen çöplerin cinsleri, miktarı, mevki ve tarihi gemi jurnaline işlenir.
12. ( ) Çöpün verildiği görevlilerden verilen çöpün cins, miktar, mevki ve tarih belirten teslim fiş veya hizmet faturası alınır.
13. ( ) Yüklemede gemi ile rıhtım arasına bir örtü konularak denizin kirlenmesi engellenebilir.
14. ( ) Ambar atıkları ile denizlerin kirletilmesi gemi işletmelerinin sağlayabilecekleri kolaylıklar ile engellenebilir.

## DEĞERLENDİRME

Sorulara verdiğiniz cevaplar ile cevap anahtarınızı karşılaştırınız, cevaplarınız doğru ise modül değerlendirmeye geçiniz. Yanlış cevap verdiyseniz öğrenme faaliyetinin ilgili bölümüne dönerek konuyu tekrar ediniz.

# MODÜL DEĞERLENDİRME

Bir gemiye giderek gemi kaptanına yapacağınız çalışma ile ilgili bilgi veriniz ve izin isteyiniz. Alacağınız izinle gemideki çalışma ve deniz kirliliği tedbirlerini kontrol ediniz. Tespitlerinizi bir rapor ile kaptana ve öğretmeninize veriniz.

Bu modül kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri Evet, kazanamadığınız becerileri Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Gemide yüksek yerde çalışacaklar için alınacak tedbirleri gösteren bir kontrol listesinin varlığını kontrol ettiniz mi?		
2. Gemide yüksek yerde çalışacaklar gerekli güvenlik tedbirlerinin alınıp alınmadığını baktınız mı?		
3. Gemide kapalı yerlerde çalışacaklar için alınacak tedbirleri gösteren bir kontrol listesinin varlığını kontrol ettiniz mi?		
4. Gemide kapalı yerlerde çalışacaklar gerekli güvenlik tedbirlerinin alınıp alınmadığına baktınız mı?		
5. Gemide fırtına öncesi serbest cisim kazalarına karşı alınacak tedbirler için kontrol listesinin varlığını kontrol ettiniz mi?		
6. Gemide fırtına öncesi serbest cisim kazalarına karşı tedbirler aldınız mı?		
7. Geminin idare tarafından onaylanmış SOPEP'i olup olmadığını kontrol ettiniz mi?		
8. Geminin hazırlanmış olan SOPEP güncel mi?		
9. Geminin idare tarafından onaylanmış denize yakıt-yağ dökülmesi acil durum mücadele yönteminin varlığını kontrol ettiniz mi?		
10. Gemide usulüne uygun tutulan yağ, çöp ve balast kayıt defterinin varlığını kontrol ettiniz mi?		
11. Geminin idare tarafından onaylanmış çöplerden kurtulma yönteminin varlığını kontrol ettiniz mi?		

## DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	Y
3	D
4	Y
5	D
6	D
7	Y
8	Y
9	Y
10	D

11	D
12	D
13	D
14	D
15	Y
16	Y
17	D
18	Y
19	D
20	Y

21	Y
22	D
23	Y
24	D
25	D
26	D
27	Y
28	Y
29	D
30	D

31	Y
32	D
33	D
34	D
35	Y
36	D
37	D
38	Y
39	Y
40	D

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Y
2	D
3	Y
4	Y
5	D
6	Y
7	Y

8	D
9	D
10	Y
11	Y
12	D
13	D
14	Y

# KAYNAKÇA

- Personel Güvenliği ve Sosyal Sorumluluk Model Kurs Programı 1.21, IMO
- [www.didgm.gov.tr](http://www.didgm.gov.tr)