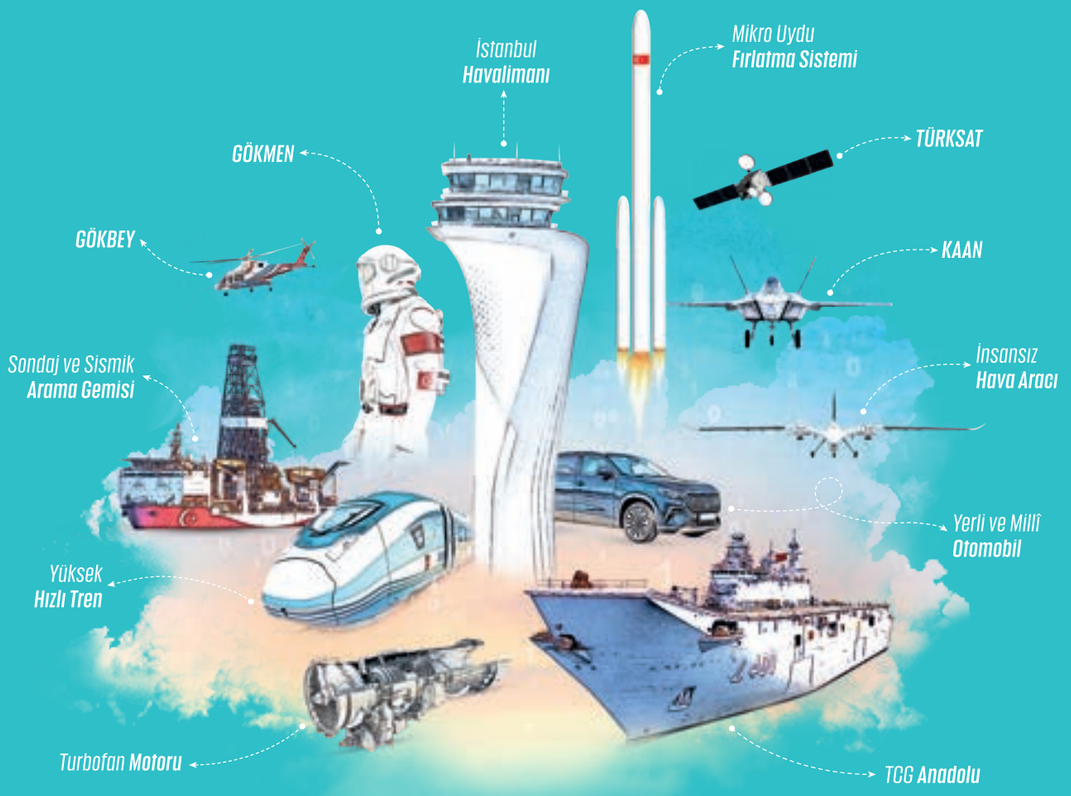
Bu kitaba sığmayan daha neler var!

eba
www.eba.gov.tr

Karekodu okut, bu kitapla ilgili EBA içeriklerine ulaş!

Teknoloji Yolculuğumuz



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

ISBN: 978-975-11-6251-9

Bandrol Uygulamasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmeliğin Beşinci Maddesinin İkinci Fıkrası Çerçevesinde Bandrol Taşıması Zorunlu Değildir.

DENİZCİLİK ALANI **GEMİCİLİK VE GEMİ MANEVRALARI ATÖLYESİ 10**

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ

DENİZCİLİK ALANI

GEMİCİLİK VE GEMİ MANEVRALARI ATÖLYESİ



10 DERS MATERYALİ

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ

DENİZCİLİK ALANI

GEMİCİLİK VE GEMİ MANEVRALARI ATÖLYESİ

10

DERS MATERYALİ

YAZARLAR

Bayram ASLAN

Hakan YILDIRIM

İsmail IŞIK

Turgay ÇALIŞKAN

Tümay Turgay MISIRLIOĞLU

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYINLARI.....: 7951
YARDIMCI VE KAYNAK KİTAPLAR DİZİSİ.....: 1879

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

HAZIRLAYANLAR

Dil Uzmanı
Özcan TUNÇADAM

Ölçme ve Değerlendirme Uzmanı
Fatma YILMAZ

Görsel Tasarım Uzmanı
Ayşe YILMAZ

ISBN: 978-975-11-6251-9

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



İSTİKLÂL MARŞI

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Mehmet Âkif Ersoy

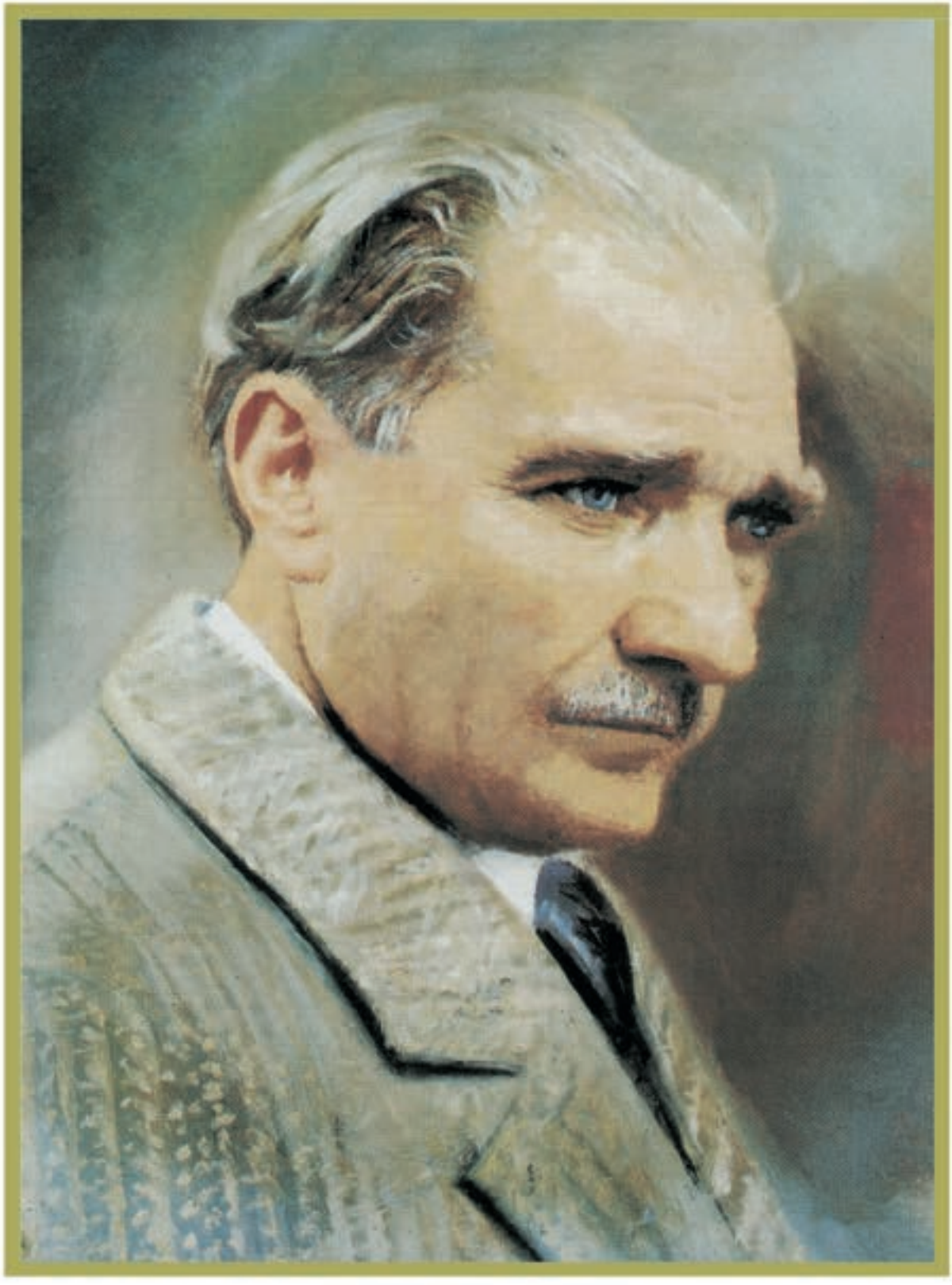
GENÇLİĞE HİTABE

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

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

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

Mustafa Kemal Atatürk



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

DERS MATERYALİNİN TANITIMI 14



1. DENİZDE ÇALIŞMA

1. DENİZCİLİKTE ÖRF VE ÂDET 16
1.1. Gemi Hiyerarşisi 16
1.2. Gemide Örf, Âdet, Gelenek ve Yaşam Kuralları 17
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 1.1 18
2. GEMİ ORGANİZASYONUNDAKİ GÖREVLER 19
2.1. Kaptanın Görev ve Yetkileri 19
2.2. Zabit Sınıfının Görevleri 20
2.3. Tayfa Sınıfının Görevleri 23
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 1.2 25
3. GEMİ ÇEŞİTLERİ VE PERSONEL BELGELENDİRMELERİ 26
3.1. Gemi Tanımı ve Çeşitleri 26
3.2. Gemi Türlerine Göre Gerekli STCW Belgeleri 35
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 1.3 37
4. GEMİNİN KISIMLARINA GÖRE İŞLETİMİ 38
4.1. Geminin Kısımları 38
4.2. Gemi Üzerindeki Donanımlar 43
4.3. Gemi Çalışma Alanları 45
4.4. Gemi Yapı Elemanları 47
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 1.4 55



2. HALATLAR VE HALAT İŞLERİ

1. HALAT ÇEŞİTLERİ 58
1.1. Halatların Sınıflandırılması 58
1.2. Halatların Ölçümü, Kesilme Gücü ve Emniyetli Çalışma Yükü (SWL) 59
1.3. Halatların Bakımı ve Kullanımında Dikkat Edilecek Hususlar 60
1.4. Halat İşlerinde Kullanılan Terimler ve Komutlar 60
1.5. Halatların Kullanım Yerleri ve Bağlama Halatları 61
UYGULAMA 2.1 HALATLARDA ÇAP ÖLÇME, KESİLME GÜCÜ VE SWL HESAPLAMA 62
UYGULAMA 2.2 HALATI BABAYA VOLTA VE BABADAN MOLA ETME 63
2. HALAT BAĞLARI 64
2.1. Halat Bosa ve Yarım Zincir Bosa 64
2.2. El İncesi 64
UYGULAMA 2.3 BOSA HALATI HAZIRLAMA VE BOSA VURMA 65
UYGULAMA 2.4 YARIM ZİNCİR BOSA HAZIRLAMA 66
UYGULAMA 2.5 EL İNCESİ CEVİZİ HAZIRLAMA VE EL İNCESİNİ ATMA 67
3. HALAT ÖRGÜ VE DİKİŞİ 68
3.1. Usturmaça Örgüsü ve Kullanım Yerleri 68
3.2. Bitkisel ve Sentetik Halat Dikişleri 68
3.3. Tel Halat Dikişi 68
UYGULAMA 2.6 USTURMAÇA ÖRGÜSÜ YAPMA 69
UYGULAMA 2.7 BİTKİSEL VE SENTETİK HALATLARDA KASA DİKİŞİ YAPMA 70
UYGULAMA 2.8 BİTKİSEL VE SENTETİK HALATLARDA KOLBASTI DİKİŞİ YAPMA 71
UYGULAMA 2.9 BİTKİSEL VE SENTETİK HALATLARDA MATİZ DİKİŞİ YAPMA 72
UYGULAMA 2.10 TEL HALATLARDA ALMAN KASA DİKİŞİ YAPMA 73
UYGULAMA 2.11 TEL HALATLARDA AMERİKAN KASA DİKİŞİ YAPMA 74

İÇİNDEKİLER



3. GÜVERTE İŞLEMLERİ

1. PİLOT ÇARMIHI 76
1.1. Pilot Çarmıhının Yapısı ve Uluslararası Standartları 77
1.2. Pilot Çarmıhı ve Borda İskelesi Kombinasyonu 77
1.3. Pilot Çarmıhı Donatım Prosedürleri 77
1.4. Pilot Çarmıhının Bakım ve İstifi 78
UYGULAMA 3.1 PİLOT ÇARMIHINI DONATMA VE İSTİFLEME 79
2. BORDA İSKELESİ 80
2.1. Borda İskelesi Donatım ve İstif Prosedürleri 80
2.2. Borda İskelesinin Bakım Tutumu 81
UYGULAMA 3.2 BORDA İSKELESİ AĞINI DONATMA 82



4. SABİT VE HAREKETLİ DONANIMLAR

1. DEMİRLEME DONANIMLARI 84
1.1. Gemi Demiri 84
1.2. Irgat 85
1.3. Demir Zinciri 85
1.4. Demirleme Komutları 87
UYGULAMA 4.1 DEMİR ZİNCİRİNİ MARKALAMA 88
2. MAKARALAR VE CARASKALLAR 89
2.1. Palanga Çeşitleri 90
2.2. Caraskal 91
2.3. Palangalarda Kuvvet Hesabı 91
UYGULAMA 4.2 TOP PALANGA SİSTEMİ OLUŞTURMA 92
3. YÜKLEME DONANIMLARI 93
3.1. Sapanlar 93
3.2. Bumba 95
3.3. Kreyn 96
3.4. Vinçler 96
UYGULAMA 4.3 SAPAN KULLANARAK YÜK KALDIRMA 97
UYGULAMA 4.4 KREYNE KOMUT VERME VE KREYNİ KULLANMA 98



5. GEMİDE BAKIM TUTUM İŞLEMLERİ

1. GEMİLERDE KOROZYONLA MÜCADELE 100
1.1. Korozyona Sebep Olan Etkenler 100
1.2. Korozyondan Korunma Yolları 101
1.3. Yüzeyi Boyaya Hazırlama 102
1.4. Boyama 103
UYGULAMA 5.1 YÜZEYİ BOYAYA HAZIRLAMA VE BOYAMA 106
2. GEMİDE SABİT VE HAREKETLİ DONANIMLARIN BAKIM TUTUMU 108
2.1. Gemi Demiri ve Demir Zincirinin Bakım Tutumu 108
2.2. Irgatın Bakım Tutumu 108
2.3. Kreynlerin Bakım Tutumu 109
UYGULAMA 5.2 TEL HALAT YAĞLAMA 111
3. GEMİDE AMBAR VE TANKLARIN BAKIM TUTUMU 112
3.1. Ambar ve Ambar Bakımı 112
3.2. Tank ve Tank Bakımı 113
UYGULAMA 5.3 İSKANDİLMETRE KULLANMA VE İSKANDİL ALMA 116
4. YAŞAM MAHALLİNİN BAKIM TUTUMU 117
4.1. Yaşam Mahallinin Standartları 117
4.2. Ahşap Malzemelerin Bakım Tutumu 117
4.3. Alüminyum Malzemenin Bakım Tutumu 119
UYGULAMA 5.4 AHŞAP MALZEMEYE RASPA BOYA YAPMA 120
5. GEMİNİN HAVUZDA BAKIM TUTUMU 121
5.1. Havuz Çeşitleri 121
5.2. Havuzlama Öncesi Hazırlıklar 121

İÇİNDEKİLER

5.3. Geminin Havuzlanması 121
5.4. Havuzda Bakım Tutum İşlemleri 122
5.5. Gemi Havuzdan Çıkarılırken Yapılacaklar 122
UYGULAMA 5.5 KENTER KİLİDİNİ SÖKÜP TAKMA VE KİLİDİN BAKIMINI YAPMA 124



6. MANEVRA ELEMANLARINI KULLANMA

1. ANA MAKİNE VE PERVANEYE KUMANDA 126
1.1. Ana Makine 126
1.2. Makine Telgrafı ve Pervane Kumanda Komutları 126
UYGULAMA 6.1 MAKİNE TELGRAFINI KULLANMA 129
2. DÜMEN DONANIMI 130
2.1. Dümen 130
2.2. Pervane 134
UYGULAMA 6.2 DÜMEN TUTMA 137
UYGULAMA 6.3 PERVANE ÇEŞİTLERİNİN GEMİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİ GÖRME 138
3. BAŞ İTER VE KIÇ İTERİ MANEVRADA KULLANMA 139
3.1. Baş İter 139
3.2. Kıç İter 140
UYGULAMA 6.4 BAŞ İTER VE KIÇ İTERİ MANEVRADA KULLANMA 141
4. RÖMORKÖRLERİ MANEVRADA KULLANMA 142
4.1. Römorkör Etkileri 142
4.2. Römorkör Çeşitleri 142
4.3. Römorkör Bağlama Şekilleri 143
4.4. Römorkörle Haberleşme 144
UYGULAMA 6.5 RÖMORKÖRLE HABERLEŞME YAPMA 147
UYGULAMA 6.6 RÖMORKÖR EŞLİĞİNDE MANEVRA YAPMA 148



7. MAKİNE VE DÜMEN İLE MANEVRA

1. GEMİNİN DEVİR DAİRESİ VE DURMA MESAFESİ 150
1.1. Geminin Karakteristik Manevra Özellikleri 150
UYGULAMA 7.1 WHEELHOUSE POSTER DOLDURMA 154
UYGULAMA 7.2 MEYİLLİ, TRİMLİ VE FARKLI SU ÇEKİMLİ GEMİLERDE MANEVRA YAPMA 155
2. DENİZE İNSAN DÜŞMESİ (MOB) **156**
UYGULAMA 7.3 DENİZE İNSAN DÜŞMESİ DURUMUNDA UYGUN MANEVRAYI YAPMA 157
3. GEMİYİ ABORDA VE AVARA ETME 159
3.1. Kılavuz Kaptan ve Manevra 159
3.2. Pilot Kartı 160
3.3. Geminin Yanaşma ve Ayrılma Manevraları 161
UYGULAMA 7.4 PİLOT KARTI DOLDURMA 163
UYGULAMA 7.5 İSKELE VE SANCAK TARAFTAN LİMANA YANAŞMA 164
UYGULAMA 7.6 İSKELE VE SANCAK TARAFTAN LİMANDAN AYRILMA 166
UYGULAMA 7.7 BAŞKA GEMİYE ABORDA VE GEMİDEN AVARA OLMA MANEVRASI YAPMA 168



8. DEMİR VE HALATLA MANEVRA

1. DEMİRLEME VE DEMİRLE MANEVRA 170
1.1. Demirleme 170
1.2. Demirle Manevra 174
UYGULAMA 8.1 DEMİR ATMA 177
UYGULAMA 8.2 DEMİR ALMA 179
UYGULAMA 8.3 DEMİR İLE YANAŞMA VE AYRILMA MANEVRASI YAPMA 181
UYGULAMA 8.4 AKDENİZ VE BALTIK BAĞLAMASI İLE YANAŞMA 183
2. HALAT MANEVRASI 185
2.1. Manevrada Kullanılan Halatların Etkileri, İşlevleri ve Bağlama Yerleri 186

İÇİNDEKİLER

2.2. Halat Manevrasında Kullanılan Terimler ve Komutlar 186
UYGULAMA 8.5 HALATLARI İŞLEV VE ETKİLERİNE GÖRE MANEVRADA KULLANMA..... 187
3. ŞAMANDIRA VE PLATFORMLARA BAĞLANMA VE ONLARDAN AYRILMA MANEVRASI 189
UYGULAMA 8.6 ŞAMANDIRAYA YANAŞMA MANEVRASI YAPMA..... 190
UYGULAMA 8.7 ŞAMANDIRADAN AYRILMA MANEVRASI YAPMA 193



9. ÖZEL KOŞULLARDA MANEVRA

1. SIĞ SULARDA VE DAR KANALLARDA MANEVRA..... 196
1.1. Sığ Su..... 196
1.2. Dar Kanal..... 200
UYGULAMA 9.1 SQUAT VE UKC HESABI YAPMA 201
UYGULAMA 9.2 DAR KANAL VE SIĞ SUDA MANEVRA YAPMA 202
2. AKINTILI VE RÜZGÂRLI HAVADA MANEVRA..... 203
2.1. Rüzgâr..... 203
2.2. Akıntı 206
UYGULAMA 9.3 AKINTILI ORTAMDA DÜMEN TUTMA 207
UYGULAMA 9.4 AKINTI ETKİSİNDE MANEVRA YAPMA..... 208
UYGULAMA 9.5 RÜZGÂRLI HAVADA DÜMEN TUTMA..... 210
UYGULAMA 9.6 RÜZGÂR ETKİSİNDE MANEVRA YAPMA 211
3. BUZLU ORTAMLARDA MANEVRA 213
3.1. Buzlu Ortamlarda Seyir 214
3.2. Buzkıran Eşliğinde Seyir 214
UYGULAMA 9.7 BUZDA SEYİR VE MANEVRA YAPMA..... 216
4. MAKİNE ARIZASI DURUMUNDA DÜMEN TUTMA..... 217
4.1. Acil Durum Dümen Donanımı 217
UYGULAMA 9.8 ACİL DURUM DÜMENİNİ KULLANMA..... 219



10. DENİZDE ÇATIŞMAYI ÖNLEME TÜZÜĞÜ

1. COLREG İŞARET VE ALAMETLERİ 222
1.1. Genel..... 222
1.2. Manevra ve Seyir Kuralları 223
1.3. Fenerler ve Şekiller..... 227
1.4. Ses ve Işık İşaretleri..... 237
UYGULAMA 10.1 FENER VE ŞEKİLLERİ GÖSTERME VEYA KISITLI GÖRÜŞTE SES İŞARETLERİNİ VERME 240
2. ÇATIŞMAYI ÖNLEME MANEVRALARI..... 241
UYGULAMA 10.2 DAR KANAL VE TRAFİK AYRIM DÜZENLERİNDE MANEVRA YAPMA 242
UYGULAMA 10.3 DAR KANAL İÇERİSİNDE SEYREDERKEN MANEVRA VE UYARMA İŞARETLERİNİ KULLANMA..... 243
UYGULAMA 10.4 PRUVA PRUVAYA GELİŞ VEYA AYKIRI GEÇİŞ DURUMLARINDA MANEVRA YAPMA..... 244



11. VARDİYA ORGANİZASYONU

1. SEYİR VARDİYASI 246
1.1. Seyir Esnasında Vardiya Tutma..... 246
1.2. Kılavuz Kaptanla (Pilot) Seyir Vardiyası Tutma 247
1.3. Kısıtlı Görüş Durumlarında Seyir Vardiyası Tutma 248
1.4. Ağır Hava Koşullarında Seyir Vardiyası Tutma 248
1.5. Sığ Su Bölgelerinde Seyir Vardiyası Tutma..... 249
1.6. Dar Kanal ve Boğaz Geçişlerinde Seyir Vardiyası Tutma..... 249
1.7. Buzul Bölgelerinde Seyir Vardiyası Tutma 250
UYGULAMA 11.1 KÖPRÜÜSTÜNÜ SEYRE HAZIRLAMA..... 251

İÇİNDEKİLER

2. LİMAN VARDİYASI 253
2.1. Liman Vardiyası Düzenleri 253
2.2. Emniyetli Liman Vardiyası Kuralları 253
2.3. Yükleme ve Tahliye Operasyonu Prosedürleri 253
2.4. Yükleme ve Tahliye Operasyonlarına Nezaret 254
2.5. Güvertenin Operasyona Hazırlanması 254
2.6. Halat Kontrolü ve Çevre Kirliliği Tedbirleri 255
2.7. Gemiye Malzeme Alma ve Gemiden Malzeme Verme 255
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 11.1 256
3. DEMİR VARDİYASI 257
3.1. Demir Vardiyasının Tutulması 257
3.2. Demir Taraması, Tespiti ve Yapılacaklar 257
UYGULAMA 11.2 DEMİR VARDİYASI TUTMA 258
4. DENİZ ÇEVRESİNİ KORUMA 259
UYGULAMA 11.3 SOPEP İLETİŞİM LİSTESİ HAZIRLAMA 260

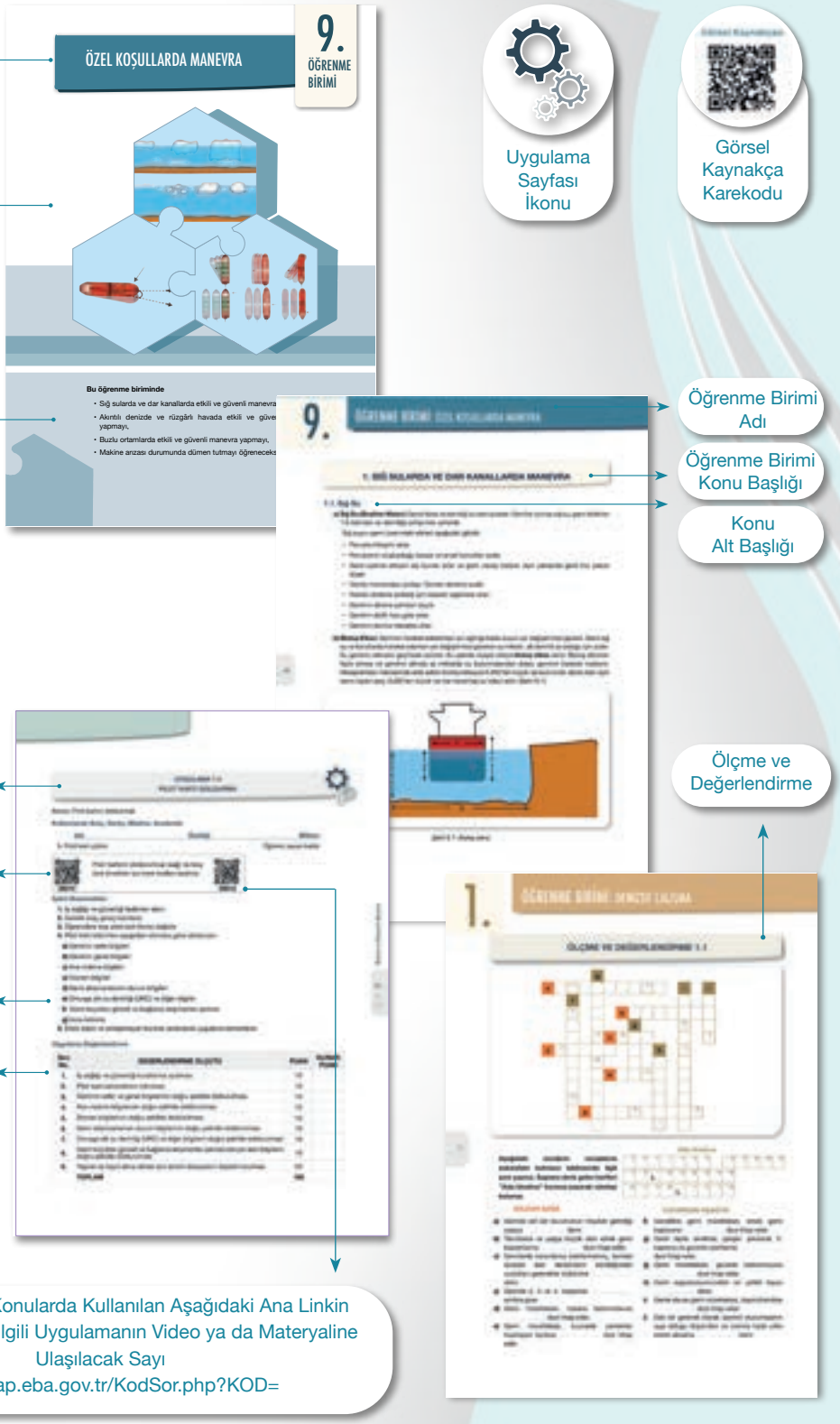


12. KÖPRÜÜSTÜ KAYNAK YÖNETİMİ

1. KÖPRÜÜSTÜ PRENSİPLERİ 262
1.1. Vardiya Tutma Prensipleri 262
1.2. Köprüüstü Vardiyası Yönetimi 262
1.3. Mevki Belirleme Yöntemleri 267
1.4. Gemi Manevrasını Etkileyen Faktörler 267
UYGULAMA 12.1 KÖPRÜÜSTÜ EKİPMANINA AŞİNA OLMA 268
2. KÖPRÜÜSTÜ KOORDİNASYONU 270
2.1. Sefer Planı Oluşturma 270
2.2. Pilot Kartı 271
2.3. Vardiya Devir Teslim Prosedürleri 271
2.4. Denize İnsan Düştü Manevraları 271
UYGULAMA 12.2 SEYİR VARDİYASI DEVİR TESLİMİ YAPMA 272
UYGULAMA 12.3 KAPTAN İLE PİLOTUN BİLGİ ALIŞVERİŞİ YAPMASI 273
3. SIĞ SUDA SEYİR 275
3.1. Çökme Etkisinin Gemi Seyrine Etkisi 275
3.2. Sığ Suda Gemi İçi Görev Dağılımı 275
UYGULAMA 12.4 SIĞ SUDA SEYRETME 276
4. SEFER PLANININ DİĞER BİLEŞENLERİ 277
4.1. Harita Kullanımında Dikkat Edilecek Hususlar ve Seyir Neşriyatları 277
4.2. ECDIS Cihazı ve Sefer Planının Kayıt Altına Alınmasının Önemi 278
4.3. Radar ve ARPA Radar Kullanım Prosedürleri 278
4.4. Sefer Planı Yapılırken Harita Üzerinde Gösterilenler 278
UYGULAMA 12.5 HARİTA ÜZERİNDE BRM KURALLARINI UYGULAMA 281
5. KÖPRÜÜSTÜ KRİZ YÖNETİMİ 282
5.1. Kriz Durumunda Demirleme İşlemi 282
5.2. Olası Kriz Durumları 282
5.3. Acil/Beklenmedik Durum Planları 282
UYGULAMA 12.6 ACİL DURUMDA YEDEKLEME İŞLEMLERİNİ YAPMA 283
UYGULAMA 12.7 PATLAMA SONRASINDA KONTROL YAPMA 284
UYGULAMA 12.8 SU ALMA ESNASINDA GEREKLİ İŞLEMLERİ YAPMA 285
UYGULAMA 12.9 CAYRO PUSULA ARIZASINDA GEREKLİ İŞLEMLERİ YAPMA 286
UYGULAMA 12.10 YARALANMA, YAPISAL ARIZA VE SU ALARAK BATMADA GEREKLİ İŞLEMLERİ YAPMA 287
UYGULAMA 12.11 DENİZE YÜK ATMA ESNASINDA GEREKLİ İŞLEMLERİ YAPMA 288
UYGULAMA 12.12 ARAMA VE KURTARMA OPERASYONUNDA GEREKLİ İŞLEMLERİ YAPMA 289
UYGULAMA 12.13 BAYILMA ESNASINDA GEREKLİ İŞLEMLERİ YAPMA 290

SÖZLÜK 291
KAYNAKÇA 294
CEVAP ANAHTARI 296
TAVSİYE EDİLEN UYGULAMA DERS SAATLERİ 297

DERS MATERYALİNİN TANITIMI



* Bu ders materyalinde ölçü birimlerinin uluslararası kısaltmaları kullanılmıştır.

1. ÖĞRENME BİRİMİ

DENİZDE ÇALIŞMA



Bu öğrenme biriminde

- Gemide çalışma hayatındaki denizcilik örf ve âdetlerini,
- Gemide çalışırken organizasyondaki görevleri,
- Gemi çeşitlerine göre gemiye özel uygulamaları,
- Geminin kısımlarına göre işletimini öğreneceksiniz.

1. DENİZCİLİKTE ÖRF VE ÂDET

Denizcilikte örf ve âdetler, okullardan başlayıp denizcilikle ilgili yapılan iş hayatı boyunca devam eden uyulması gereken kurallar bütünüdür.

1.1. Gemi Hiyerarşisi

Denizcilikte hiyerarşik yapının başladığı ilk yer okullardır. Okullardaki eğitim, bir gemideki gibi ast-üst kavramı üzerine temellendirilmiştir. Hiyerarşinin denizcilikte bu kadar önemli olmasının sebebi gemide işlerin doğru idare edilebilmesi ve bir iş yapılırken verilen komutun harfiyen yerine getirilmesindeki sorumluluktur. Sivil gemi içerisindeki hiyerarşinin askerî bir gemide tesis edilmiş hiyerarşi ile karıştırılmaması gerekir.

1.1.1. Hiyerarşik Hitap Şekilleri: Gemideki ast-üst olma durumunun devam etmesindeki en önemli faktördür. Mürettebattan birine Tablo 1.1'de verilenlerin dışında hitapta bulunmak denizcilik örf ve âdetlerinde hoş karşılanmaz.

Tablo 1.1: Gemide Hitap Şekli

GEMİDE HİTAP ŞEKİLLERİ							
Hitap Eden Kişi	**Hitap Edilen Kişi**						
	Kaptan	**2. Kaptan**	**Güverte Zabitleri**	**Başmühendis/ Başmakinist**	**Makine Zabitleri**	**Güverte Stajyeri**	**Makine Stajyeri**
Kaptan	-	"İsim" Kaptan/Chief	"İsim" Kaptan	Çarkçıbaşım	"İsim" Çarkçım	İsmiyle	İsmiyle
2. Kaptan	Süvari Bey*/Hanım	-	"İsim" Kaptan	Çarkçıbaşım	"İsim" Çarkçım	İsmiyle	İsmiyle
Güverte Zabitleri	Süvari Bey*/Hanım	Abi-Abla/Chief	-	Çarkçıbaşım	"İsim" Çarkçım	İsmiyle	İsmiyle
Başmühendis	Süvari Bey*/Hanım	"İsim" Kaptan/Chief	"İsim" Kaptan	-	"İsim" Çarkçım	İsmiyle	İsmiyle
Makine Zabitleri	Süvari Bey*/Hanım	"İsim" Kaptan/Chief	"İsim" Kaptan	Çarkçıbaşım	-	İsmiyle	İsmiyle
Güverte Stajyeri	Süvari Bey*/Hanım	Abi-Abla/Chief	"İsim" Kaptan/Abi-Abla	Çarkçıbaşım	"İsim" Çarkçım	-	İsmiyle
Makine Stajyeri	Süvari Bey*/Hanım	Abi-Abla/Chief	"İsim" Kaptan/Abi-Abla	Çarkçıbaşım	"İsim" Çarkçım	İsmiyle	-
Güverte Lostromosu	Süvari Bey*/Hanım	Efendi Kaptan	Efendi Kaptan	Çarkçıbaşım	"İsim" Çarkçım	İsmiyle	İsmiyle
Makine Lostromosu	Süvari Bey*/Hanım	Efendi Kaptan	Efendi Kaptan	Çarkçıbaşım	"İsim" Çarkçım	İsmiyle	İsmiyle
Güverte Tayfası	Süvari Bey*/Hanım	Efendi Kaptan	Efendi Kaptan	Çarkçıbaşım	"İsim" Çarkçım	İsmiyle	İsmiyle
Makine Tayfası	Süvari Bey*/Hanım	Efendi Kaptan	Efendi Kaptan	Çarkçıbaşım	"İsim" Çarkçım	İsmiyle	İsmiyle
Aşçı	Süvari Bey*/Hanım	Efendi Kaptan	Efendi Kaptan	Çarkçıbaşım	"İsim" Çarkçım	İsmiyle	İsmiyle
Kamarot	Süvari Bey*/Hanım	Efendi Kaptan	Efendi Kaptan	Çarkçıbaşım	"İsim" Çarkçım	İsmiyle	İsmiyle

* Erkek gemi kaptanına, eğer tecrübece ve yaşça fazlaysa "Süvari Bey" yerine nezaket ve saygı açısından "Bey Baba" denilir.

Hitap Eden Kişi	**Hitap Edilen Kişi**					
	Güverte Lostromosu	**Makine Lostromosu**	**Güverte Tayfası**	**Makine Tayfası**	**Aşçı**	**Kamarot**
Kaptan	Reis	Usta	İsmiyle	İsmiyle	Aşçıbaşım	İsmiyle
2. Kaptan	Reis	Usta	İsmiyle	İsmiyle	Aşçıbaşım	İsmiyle
Güverte Zabitleri	Reis	Usta	İsmiyle	İsmiyle	Aşçıbaşım	İsmiyle
Başmühendis	Reis	Usta	İsmiyle	İsmiyle	Aşçıbaşım	İsmiyle
Makine Zabitleri	Reis	Usta	İsmiyle	İsmiyle	Aşçıbaşım	İsmiyle
Güverte Stajyeri	Reis	Usta	İsmiyle	İsmiyle	Aşçıbaşım	İsmiyle
Makine Stajyeri	Reis	Usta	İsmiyle	İsmiyle	Aşçıbaşım	İsmiyle
Güverte Lostromosu	-	Usta	İsmiyle	İsmiyle	Aşçıbaşım	İsmiyle
Makine Lostromosu	Reis	-	İsmiyle	İsmiyle	Aşçıbaşım	İsmiyle
Güverte Tayfası	Reis	Usta	-	İsmiyle	Aşçıbaşım	İsmiyle
Makine Tayfası	Reis	Usta	İsmiyle	-	Aşçıbaşım	İsmiyle
Aşçı	Reis	Usta	İsmiyle	İsmiyle	-	İsmiyle
Kamarot	Reis	Usta	İsmiyle	İsmiyle	Aşçıbaşım	-

1.2. Gemide Örf, Âdet, Gelenek ve Yaşam Kuralları

Denizcilikte gemilerde kanunlarca belirlenmemiş, tarihsel olarak eski denizcilerin zamanla kendiliğinden uydukları gelenekler bütününe **örf** denir. Gemide örf, âdet, gelenek hâline gelmiş veya getirilmiş birçok durum vardır. Bu durumlar, şunlardır:

- Kamara sistemi; gemi kaptanı, başmühendis, zabitler ve stajyerlerin kamaraları üst katlarda ve tayfa statüsünde çalışan personelin kamaraları alt katlarda olacak şekilde tasarlanır.
- Özellikle Türk personelin çalıştığı veya Türk bayraklı gemilerde, bazı pazar günleri, geminin durum ve şartlarının el vermesi hâlinde, gemi mürettebatının moralini yükseltmek ve eğlenmek amacıyla "kıç taraf partisi" şeklinde etkinlikler yapılır.
- Türk bayraklı ticari yük gemilerinde, geminin limana girmek için pilot almasından limandan ayrılırken pilotu gemiden indirinceye kadar geçen zaman zarfında, nezaketen ve resmiyet gereği gemi kaptanı, başmühendis, zabitlerin tamamı ve stajyerler apoletli hâkî zabit kıyafeti giyerler.
- Zabitlerin personel dinlenme salonunda, personelin ise zabit dinlenme salonunda vakit geçirmesi, gemideki hiyerarşik yapıyı bozacağından hoş görülmez.
- Zabit ve tayfa dinlenme salonlarında, yemek yenilen masada, diğer masalarda kimin nereye oturacağı bellidir. Bir personel, diğer personelin yerine oturamaz.
- Gemi seyir hâlindeyken köprüüstüne çıkıldığı zaman "Allah selamet versin." denilmesi denizcilik geleneklerindendir.
- Köprüüstünde alkol tüketmek hem ahlaken hem de örfi olarak yasaktır.
- Eski bir Türk denizcilik geleneğine göre gemide halatların volta edildiği babalara oturulmaz.

DENİZCİYE NOT

İYİ UYGULAMA



- Düzenli olarak emniyet ayakkabısı ve mutfak kıyafeti giymek.
- Dayanıklı kaymaz ayakkabı ile temiz koruyucu elbise giymek.
- Hijyen kurallarına uymak.



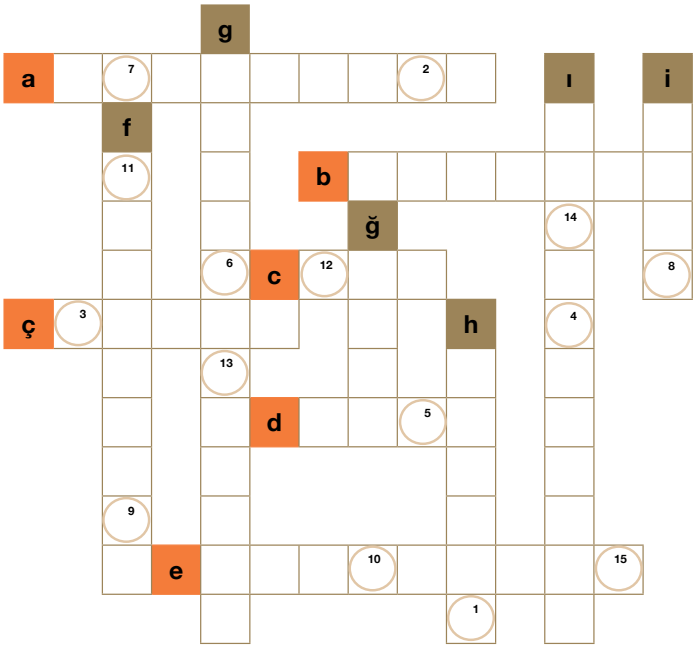
KÖTÜ UYGULAMA



- Çıplak ayakla kuzinede dolaşmak:
  - Kötü hijyene neden olur.
  - Sıcak ya da kaynar su dökülmesi durumunda yanıklara karşı koruma olmaz.
  - Kaygan zeminden dolayı düşüp yaralanmalara neden olur.

Parmak arası terlikler, tehlikeli bir çalışma ortamında korunmak için değil, plaj içindir.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 1.1



Aşağıdaki soruların cevaplarını yukarıdaki bulmaca tablosunda ilgili yere yazınız. Sayılara denk gelen harfleri "Asla Unutma" kısmına yazarak cümleyi bulunuz.

Asla Unutma

6	9	1	7	3	6	9		5	8	13	10	15
4	8	L	10	2	15	8	11	10				
12	1	9	15	L	7	6	7	14				

SOLDAN SAĞA

a) Gemide ast-üst durumunun meydan getirdiği yapıya _____ denir.

b) Tecrübece ve yaşça büyük olan erkek gemi kaptanlarına _____ diye hitap edilir.

c) Gemilerde kanunlarca belirlenmemiş, tarihsel süreçte eski denizcilerin kendiliğinden uydukları gelenekler bütününe _____ denir.

ç) Gemide 2, 3 ve 4. kaptanlar _____ sınıfına girer.

d) Gemi mürettebatı, makine lostromosuna _____ diye hitap eder.

e) Gemi mürettebatı, kuzinede yemekleri hazırlayan tayfaya _____ diye hitap eder.

YUKARIDAN AŞAĞIYA

f) Genellikle gemi mürettebatı, erkek gemi kaptanına _____ diye hitap eder.

g) Gemi tayfa sınıfında çalışan personel 2. kaptana ve güverte zabitlerine _____ diye hitap eder.

ğ) Gemi mürettebatı, güverte lostromosuna _____ diye hitap eder.

h) Gemi organizasyonundaki en yetkili kişiye _____ denir.

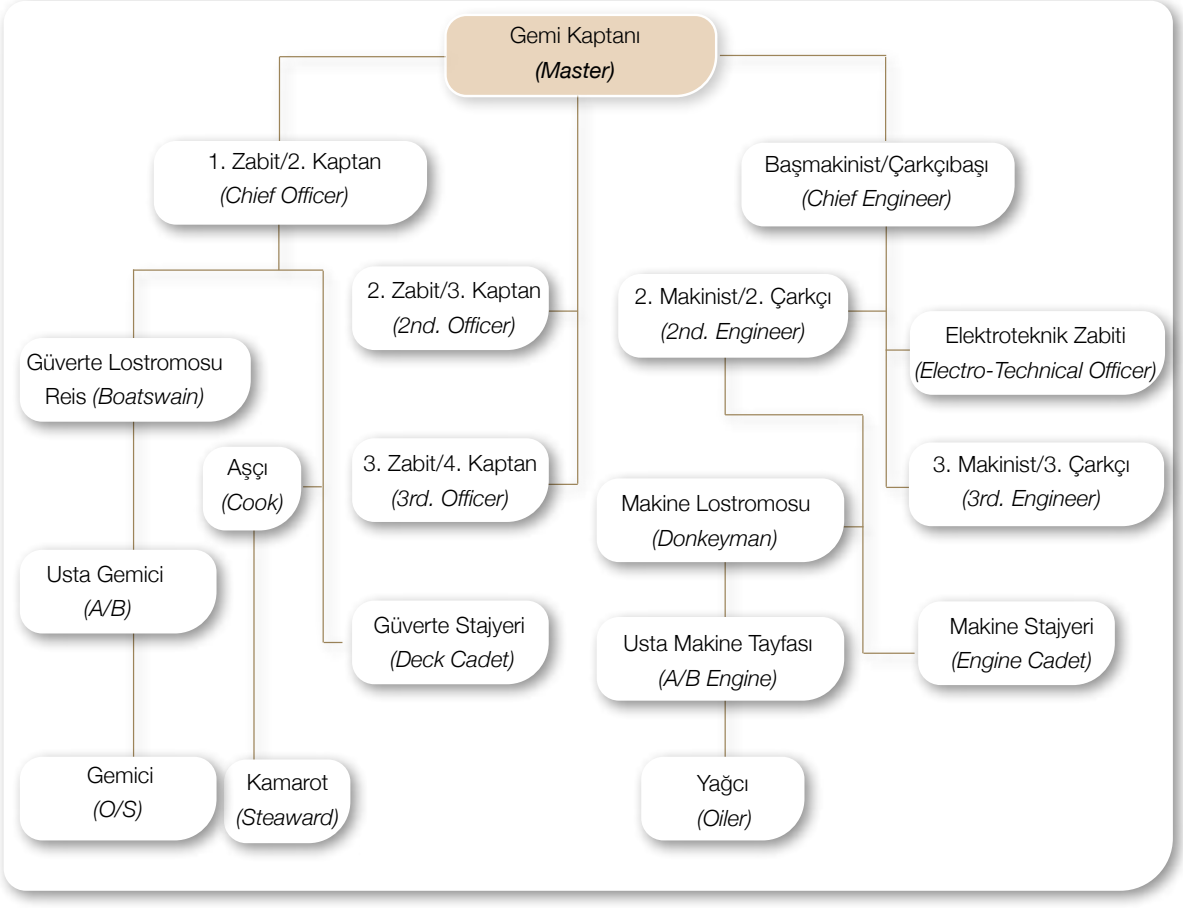
ı) Genel olarak gemi mürettebatı, başmühendise _____ diye hitap eder.

i) Eski bir gelenek olarak üzerine oturulmasının ayıp olduğu düşünülen ve üzerine halat volta edilen aksama _____ denir.

2. GEMİ ORGANİZASYONUNDAKİ GÖREVLER

Gemide çalışan kaptan, zabitler ve tayfalar; gemi genelinde ve aralarında, iş dağılımlarına ve amirlerin tebliğ ettiği görevlere göre uyum içerisinde çalışırlar. Olağanüstü durumlar hariç gemide çalışan tüm gemiadamlarının görevleri bellidir. Gemide bulunan tüm personelin role cetvelinde ve **Uluslararası Gemi ve Liman Tesisi Güvenlik Kodu**'nda ***(International Ship and Port Facility Security Code-ISPS Code)*** belirtilen çeşitli görevleri vardır. Kaptan dâhil tüm zabitlerin buna ek olarak düzenli bir şekilde tutmaları gereken **Uluslararası Emniyetli Yönetim Kodu *(International Safety Management Code-ISM Code)*** evrakı mevcuttur. Bunun dışında her birimin kendine has görev ve sorumlulukları mevcuttur (Tablo 1.2).

Tablo 1.2: Gemi Yönetim Organizasyonu



2.1. Kaptanın Görev ve Yetkileri *(Master's Duties)*

- Geminin emniyetle en tasarruflu yoldan sevk ve idaresinden sorumludur. Kaptanın verdiği her emri, herkes eksiksiz bir şekilde yerine getirmek zorundadır.
- Dış makamlara karşı gemideki tek yetkili kişidir. Tüm sorumluluk kaptana aittir.
- Ticari gemilerde üçüncü şahıslara karşı donatanı, kiracıyı, taşıtanı ve yük sahiplerini temsil eder.
- Gemide düzeni sağlar. Kovuşturma yapma, gerekli durumlarda hapsetme yetkisine sahiptir.

- Bayrak devleti kanunlarının, **Denizde Can Güvenliği Uluslararası Sözleşmesi *(Safety of Life At Sea-SOLAS)***, **Gemilerden Oluşan Kirlenmenin Önlenmesi Uluslararası Sözleşmesi *(International Convention for the Prevention of Pollution from Ships-MARPOL)*** gibi konvansiyonların uygulanmasını sağlar.
- Yükün emniyetinden, yükleme ve tahliye işlemlerinin zamanında yapılmasından sorumludur.
- Görevini yerine getirmeyen veya düzeni bozan personelin gemiyle ilişiğini keser.
- Gemide bulunan tüm çalışma birimleri kendisine bağlıdır.
- Gemi sertifikalarının zamanında yenilenmesini sağlar.
- İhtiyaç duyulan malzemelerin (revir, kumanya ve yedek malzeme gibi) tedarik edilmesini sağlar.
- Role talimlerinin ve gemi içi eğitimlerin uygulanmasını sağlar.
- Gemideki hukuksal kıymeti olan tüm kayıt jurnallerinin (güverte ve makine jurnalleri, yağ-yakıt defteri, çöp kayıt defteri gibi) tutulmasını sağlar.
- Geminin bütün bakım tutum işlemlerinin yürütülmesinden sorumludur.
- Personel kamarasında bulunması yasaklı nevilerin ve narkotik içerikli ilaçların muhafazalı bir yer veya kaptan kasasında kilitli tutulmasından sorumludur.
- Gemi giriş ve çıkışlarının kontrol altında tutulmasından sorumludur.
- Kaptanın izni olmadan gemiye yük yüklenemez veya gemiden yük indirilemez. Geminin selameti için zaruri durumlarda yükleri denize atmaya yetkilidir.
- Nüfus memurluğu yetkisi vardır (Gemi içerisinde ölüm ve doğum gibi olayları güverte jurnaline kaydeder.).

2.2. Zabit Sınıfının Görevleri

Gemide görev yapan zabitler, güverte zabit sınıfı ve makine zabit sınıfı olarak iki başlıkta ele alınır.

2.2.1. Güverte Zabit Sınıfı

Güverte zabit sınıfı; 1. zabit, 2. zabit ve 3. zabit pozisyonlarından oluşur. Bu pozisyonlarda görev yapan personellerin görevleri şunlardır:

a) 1. Zabit/2. Kaptan *(Chief Officer)*

- Güverte vardiya zabitleri, güverte tayfası, aşçı ve kamarotun amiri konumundadır. Güverte personelinin günlük çalışma saatlerini ve vardiya düzenlerini planlar.
- Güvertede yapılacak bakım tutum işlemlerinin planlanması ve güverte lostromosu aracılığıyla yürütülmesinden sorumludur.
- Kuzine, kuru kumanyalık, etlik ve sebzelik gibi yerlerin temizliğini ve hijyen kurallarına uygunluğunu denetler.
- Geminin yükleme ve tahliye operasyonlarına hazırlanması, yapılacak yükleme ve tahliye operasyonlarının planlanması ve yürütülmesinden (yük miktarını belirlemek için yapılan draft sörvey gibi) sorumludur.
- Gemi emniyet zabiti olarak görev yapar. Emniyetle ilgili tüm tedbirlerin alınmasını ve emniyet kurallarına uyulmasını sağlar.
- 1. zabit 04.00-08.00 ve 16.00-20.00 vardiyalarını tutar.

- Güvertede bulunan hareketli donanımların, yükleme ve tahliye ekipmanlarının periyodik bakım tutumlarını yaptırarak sürekli işler hâlde bulunmasını sağlar.
- **Gemi jurnali *(deck log book)***, **çöp kayıt defteri *(garbage record book)*** ve **yağ kayıt defteri**ne ***(oil record book)*** düşülecek kayıtları tutar ve bu kayıt defterlerinin ilgili sayfalarını kaptana onaylatır.
- Demirleme, limana yanaşma ve limandan kalkış manevralarında genelde baş taraf manevra mahalli amiridir.
- Gemi kaptanının yokluğunda vekâleten gemi kaptanlığından sorumlu olur.

b) Vardiya Zabitleri *(Watchkeeping Officers)*

- Köprüüstünde bulunması zorunlu olan haritaların, yayınların temininden ve güncel tutulmasından sorumludurlar.
- Köprüüstü seyir cihazlarının zamanında çalıştırılması, periyodik testlerinin yapılması ve bakım tutumundan sorumludurlar.
- Manyetik pusula ve cayro pusula hatasını tespit ederek **cayro hatası jurnali**ni ***(gyro error log book)*** doldururlar.
- Köprüüstünde bulunan jurnallerin doldurulmasından sorumludurlar [cayro hatası jurnali *(gyro error log book)*, radar jurnali *(radar log book)*, manevra kayıt defteri *(bell book)* gibi].
- Planlanmış role talim ve eğitimlerinin zamanında yürütülmesinden ve role görevlerinin gemiye katılan personele dağıtımından sorumludurlar.
- Yangın söndürme ve can kurtarma ekipmanlarının bakım tutumundan sorumludurlar.
- Gemi çantasının düzenli tutulması ve sertifika (gemi ve personel sertifikaları, liman cüzdanları, pasaport, sağlık raporu vb.) tarihlerinin takibinden sorumludurlar.
- Yanaşma ve kalkma manevralarında 2. zabit/3. kaptan genelde kıç manevra mahalli amiridir. 3. zabit/4. kaptan ise köprüüstünde kaptana yardımcı olur.
- 2. zabit 12.00-16.00 ve 00.00-04.00, 3. zabit 08.00-12.00 ve 20.00-00.00 vardiyalarını tutar.
- 2. zabit, 1. zabitin yokluğunda onun görevlerini yerine getirir.
- Gemide telsiz zabiti yoksa telsiz zabitinin görevlerini yerine getirir ve Küresel Deniz Tehlike ve Emniyet Sistemi *(Global Maritime Distress Safety System-GMDSS)* jurnalini *(GMDSS log book)* doldururlar.
- Gemi revirinden sorumludurlar (tarihi geçen ilaçların imhası, eksik listesi ve hasta personelin tedavisi gibi).

2.2.2. Makine Zabit Sınıfı

Makine zabit sınıfı; başmühendis/başmakinist, 2. mühendis/makinist ve vardiya mühendisi/makinisti pozisyonlarından oluşur. Bu pozisyonlarda görev yapan personellerin görevleri şunlardır:

a) Başmühendis/Başmakinist *(Chief Engineer)*

- Gemi makinesinin emniyetle yürütülmesinden ve bakım tutum işlemlerinden sorumludur.
- Yedek parça, yakıt, yağlama yağı gibi istekleri tespit ettirerek kaptana bildirir.
- Makine ile ilgili liman ve gümrük evrakının hazırlatılmasından sorumludur.

- Manevrada, köprüüstünden makineye verilen komutların uygulanmasını sağlar ve kaptana yardım eder.
- Makine dairesinde tutulan jurnallerden sorumludur **[makine jurnali *(engine log book)*, yağ kayıt defteri *(oil record book)*]**.

b) 2. Mühendis/Makinist *(2nd Engineer)*

- Makine vardiya zabitleri ile makine tayfasının günlük çalışma saatlerini ve vardiya düzenlerini planlar.
- Makine dairesinde yapılacak bakım tutum işlemlerinin yürütülmesinden sorumludur.
- Güvertede bulunan bazı donanımların onarım işlemlerini 1. zabit ile koordineli olarak yürütür.
- Manevra sırasında makine kontrol odasında bulunur.
- Makine dairesi istek listesini hazırlayarak başmühendise iletir.

c) Vardiya Mühendisleri/Makinistleri *(Watchkeeping Engineers)*

- Can kurtarma araçları motorlarının kontrolünü sağlarlar.
- Hava kompresörleri, seperatörler ve acil durum jeneratörünün rutin bakım tutum işlemlerini yaparlar.
- Kazan sularının testi ile kazanların bakım tutumunu yaparlar.
- Pompa (yangın, sintine, balast pompaları gibi) ve valflerin bakımını yaparlar.
- Makine dairesindeki yangın söndürme teçhizatını, cihaz ile aparatları her an kullanıma hazır bulundururlar.
- Makinelerin yağ ve yakıt harcamalarını hesaplayarak başmühendise iletirler.

2.2.3. Yardımcı Zabit Sınıfı

Zabit sınıfı için belirtilmiş asli mertebeler dışında kalan mertebelerdir.

a) Telsiz Zabiti *(Radio Officer/Marcony)*

Günümüz gemilerinde bu görevi güverte zabitleri üstlenmiştir. Telsiz zabitine daha çok küçük gemilerde rastlanmaktadır.

- Telsiz ekipmanlarının periyodik test ve bakımlarını yapar, arıza durumlarını kaptana iletir.
- **GMDSS jurnali**nin ***(GMDSS log book)*** düzenli olarak doldurulmasından sorumludur.
- Telsizle ilgili ihtiyaç duyulan yayınların temiz ve güncel tutulmasından sorumludur.
- Gemi personeline telsiz istasyonundaki cihazların kullanımı hakkında eğitim verir.
- Telsiz haberleşmesinin yapılmasında ve gemi mesajlarının gönderilmesinde kaptana yardımcı olur.
- GMDSS sisteminden gelen uyarı ve tehlike mesajlarını takip ederek kaptana bilgi verir.
- Limandayken kapalı tutulması gereken telsiz cihazlarını, geminin kalkışından önce çalışır hâle getirir.

b) Elektroteknik Zabiti *(Electro-Technical Officer)* ve Elektrik Zabiti *(Electrician)*

- Gemide elektrik ve elektronik bilgisi gerektirecek işlerin yapılmasını sağlar.

- Gemide bulunan tüm elektrikli, elektromekanik donanım ve malzemelerinin arızalarını giderir; zamanı geldiğinde planlı bakım tutumlarını ve gerekli yedek malzeme isteğini yapar.
- Konteyner gemilerinde **soğutuculu konteyner**lerin ***(reefer container)***, Ro-Ro gemilerine yüklenen soğutuculu dorselerin rutin kontrollerini ve gemi elektriğine bağlantılarını yapar.

c) Gemi Doktoru *(Ship Doctor)*: Yüz veya yüzden daha fazla kişi taşıyan ve üç günden uzun sürecek uluslararası sefer yapan gemilerde tıbbi tedavi için bir doktor bulundurulur.

ç) Güverte Stajyeri *(Deck Cadet)*: Güverte zabitlerine tüm işlerinde yardımcı olur.

d) Makine Stajyeri *(Engine Cadet)*: Makine zabitlerine tüm işlerinde yardımcı olur.

2.3. Tayfa Sınıfının Görevleri

Güverte tayfa sınıfı ve makine tayfa sınıfı olarak iki başlıkta ele alınır.

2.3.1. Güverte Tayfa Sınıfı

Güverte lostromosu, usta gemici ve gemici pozisyonlarından oluşur. Bu pozisyonlarda görev yapan personelin görevleri şunlardır:

a) Güverte Lostromosu/Reis *(Boatswain/Bosun)*

- Güvertede bulunan gemici ve usta gemicilerin amiridir.
- 2. kaptandan aldığı talimatlar doğrultusunda güvertedeki bakım tutum işlemlerini yürütür.
- Tankerlerde limanda iken 00.00-06.00 ve 12.00-18.00 saatlerinde, demirde ve seyirde iken 08.00-17.00 saatlerinde güvertede çalışır.
- Manevralarda, baş taraf manevra mahallinde ırgatların kullanımından sorumludur.
- Güverte işlerinde kullanılacak malzeme istek listesini hazırlayarak 1. zabite iletir.
- Güverte tayfalarının makul isteklerini 1. zabite iletir.
- Gemi limana varmadan önce ve limandan kalktıktan sonra güverteyi gezerek hazırlıkları yapar.
- Borda iskelesi ve pilot çarmıhının hazırlanması, donatılması ve toplanmasını sağlar.

b) Fenerci *(Carpenter)*: Kuru yük gemilerinde usta gemiciler arasındaki en tecrübeli tayfa, reisin tavsiyesiyle fenerci olarak görevlendirilir.

- Boyalık temizliği ile boya patlaklarının istifinden sorumludur.
- Güvertede yapılacak boya işleri için ihtiyaç listesi hazırlayarak güverte lostromosuna iletir.
- Her günün sabahında balast ve tatlı su tanklarından iskandil alır.

c) Pompacı *(Pumpman)*: Tankerlere özel bir çalışma pozisyonudur. Reisin tavsiyesiyle usta gemicilerden biri pompacı olarak görevlendirilir.

- Yükleme ve tahliye operasyonlarında devre üzerinde bulunan ve uzaktan kontrol ile devreye alınamayan valflerin vardiyadaki zabitin talimatıyla açılıp kapatılması işlemlerini yürütür.
- Tanka yük akışı veya tanktan yük tahliyesi sırasında tank seviyesini sürekli kontrol eder ve gerektiğinde tank kesimi yaparak bunu 1. zabite bildirir.
- Yükleme ve tahliye operasyonlarında altışar saat olmak üzere toplam 12 saat vardiya tutar. Bunun dışındaki zamanlarda, 08.00-17.00 saatlerinde, güvertede diğer personelle birlikte çalışır.

ç) Usta Gemici *(Able Seaman/Seafarer)* ve Gemici *(Ordinary Seaman/Seafarer)*

- Güverte lostromosunun verdiği işleri eksiksiz olarak yerine getirir.
- İhtiyaç hâlinde köprüüstünde dümen ve vardiya tutar. Limanlarda lumbarağzında vardiya tutar.
- Manevra esnasında baş ve kıç manevra mahallerinde bulunur.
- Vardiya tutmadığı günlerde, 08.00-17.00 saatlerinde, güvertede kendisine verilen işleri yapar.
- Limanlarda yükleme ve tahliye operasyonları esnasında usta gemici ve gemiciler arasından her gün bir kişi **meydancı *(dayman)*** olarak belirlenir ve güvertede verilen her türlü görevi yerine getirir. Gemi limanda bulunduğu zaman meydancılar, 08.00-17.00 saatlerinde çalışırlar.

2.3.2. Makine Tayfa Sınıfı

Makine lostromosu, usta makine tayfası ve yağcı pozisyonlarından oluşur. Bu pozisyonlardaki personelin görevleri şunlardır:

a) Makine Lostromosu/Usta *(Donkeyman)*

- 2. mühendisten aldığı talimatlar doğrultusunda makinedeki bakım tutum işlemlerini yürütür.
- Makine atölyesindeki malzeme ihtiyaç listesini hazırlayarak 2. mühendise iletir.
- Makine tayfasının amiridir. Makine tayfasının makul isteklerini 2. mühendise iletir.

b) Kaynakçı *(Fitter)*: Gemilerde kaynak ve kesim işlerini yapan personeldir.

c) Usta Makine Tayfası *(Able Seafarer Engine)* ve Yağcı *(Oiler/Motorman)*: Makine lostromosunun verdiği işleri eksiksiz bir şekilde yerine getirir. İhtiyaç hâlinde makine dairesinde vardiya tutar.

2.3.3. Yardımcı Tayfa Sınıfı

Güverte ve makine sınıfı içerisinde tanımlanan tayfa mertebelerinin dışında kalan, yardımcı niteliğe sahip mertebelerdir.

a) Elektroteknik Tayfası *(Electro-Technical Rating)*: Gemideki elektrik ve elektronik bilgisi gerektiren işlerle uğraşan ilgili zabite yardım eder ve zabitin verdiği görevleri yerine getirir.

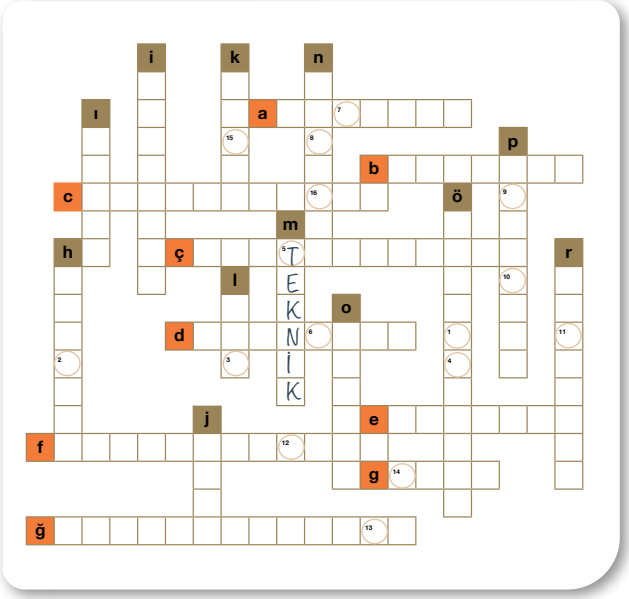
b) Aşçıbaşı *(Chief Cook)*

- 1. zabitin hazırladığı haftalık yemek menüsüne göre yemekleri hazırlar.
- Kamarotun amiridir ve kuzinedeki sürdürülebilir hijyenden sorumludur.
- Geminin kumanya ihtiyaç listesini hazırlayarak 1. zabite iletir.

c) Kamarot *(Steward)*

- Sabah, kahvaltı servisini hazırlar. Zabitan salonundaki yemek servislerini yapar. Ayrıca bulaşıkların temizliğinden sorumludur.
- Her gün saat 10.00 ve 15.00'te çayı hazırlar ve çay servisi yapar.
- Personel salonu, zabitan salonu, kaptan ve başmühendis kamaralarının temizliğini yapar.
- Gemi revirini, ofislerini ve bu bölümlerdeki tuvaletleri, kumanyalıkları temizler.
- Gemi tipi ve büyüklüğüne göre gemideki kamarot sayısı birden fazla olabilir.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 1.2



Asla Unutma

9	1	12	4	2	11	2	15	1	9	5	1	3	1	8	15	2
6	7	13	14	13	8	2	4	6	10	2	14	16	2	14		

Aşağıdaki soruların cevaplarını yukarıdaki bulmaca tablosunda ilgili yere yazınız. Sayılara denk gelen harfleri "Asla Unutma" kısmına yazarak cümleyi bulunuz.

SOLDAN SAĞA

a) Kaptan ve başmühendis kamaralarını temizleyen personele _____ denir.

b) Tankerlerde yük pompası ve valflerine kumanda eden gemi tayfasına _____ denir.

c) 2. kaptanın gemiye yüklenen ve gemiden tahliye edilen yük miktarını belirlemek için yaptığı hesaba _____ denir.

ç) Gemide kilit altında tutulması gereken ilaçların muhafaza edildiği yere _____ denir.

d) Güvertede ve makinede sıcak işlemleri yapan personele _____ denir.

e) Ticari gemilerde kaptan, üçüncü şahıslara karşı _____ 'ın yasal temsilciliğini yapar.

f) Güverte bölümünün amirine _____ denir.

g) Güverte tayfasının amirine _____ denir.

ğ) Soğutuculu konteynerlerin ve dorselerin kontrollerini _____ zabiti yapar.

YUKARIDAN AŞAĞIYA

h) Reisin güvertedeki işlerde yardımcısı konumunda bulunan, güvertede boyalıktan sorumlu olan ve usta gemiciler arasından seçilen kişiye _____ denir.

ı) Vardiya zabitlerinin doldurduğu jurnaller cayro hatası jurnali, manevra kayıt defteri ve _____ jurnalidir.

i) Gemide üretilen çöplerle ilgili kayıtların tutulduğu deftere _____ defteri denir.

j) Gemi kaptanı gemiyi sevk ve _____ eder.

k) Vardiya zabitinin haberleşme ile ilgili kayıtları tuttuğu jurnale _____ jurnali denir.

l) Gemide bulunan yağ ve yakıt miktarı kayıtlarının tutulduğu deftere _____ kayıt defteri denir.

m) Gemi sevk ve idare sorumluluğunun tamamının gemi kaptanına ait olması kaptanın teknik yetkilerindendir.

n) Vardiya zabiti, köprüüstünde yapılan manevralar esnasında tuttuğu kayıtları _____ kayıt defterinde tutar.

o) _____, gün sonunda, tüm güverte zabitlerinden sonra güverte jurnalini en son imzalar.

ö) Makine bölümünün amirine _____ denir.

p) Gemide yemek hazırlamaktan sorumlu personele _____ denir.

r) Gemi limandayken 08.00-17.00 saatlerinde çalışma mesaisi bulunan, reis hariç güverte tayfaları arasından sırayla seçilen ve güvertede tüm gemicilik işleriyle ilgilenen personele _____ denir.

3. GEMİ ÇEŞİTLERİ VE PERSONEL BELGELENDİRMELERİ

Gemiler, amaçlarına göre pek çok tipte inşa edilir. Gemide çalışacak personelin temin edeceği belgelerin büyük çoğunluğu ise aynıdır. Ancak istenen bazı belgeler gemiye özel olduğu için gemiadamları, istenen belgeler doğrultusunda, yeterlikleri karşılayacak şekilde eğitime tabi tutulurlar.

3.1. Gemi Tanımı ve Çeşitleri

Tahsis edildiği amaç suda hareket etmesini gerektiren, yüzme özelliği bulunan ve pek küçük olmayan her araç, kendiliğinden hareket etme imkânı bulunmasa da **gemi *(ship)*** sayılır [Türk Ticaret Kanunu: 931-(1)].

Genel olarak gemilerin sınıflandırılması şu şekildedir:

- Askerî amaçlı gemiler
- Ticari amaçlı gemiler
- Hizmete mahsus gemiler
- Servis amaçlı gemiler
- Balıkçı gemileri
- Gezi ve spor amaçlı gemiler

Yukarıda belirtilen gemi sınıfları arasında denizcilik alanının en büyük kısmını ticari amaçlı gemiler oluşturmaktadır.

3.1.1. Askerî Amaçlı Gemiler

Devletlerin denizde ateş gücü olarak kullandıkları gemilere **askerî amaçlı gemiler** denir. Askerî gemiler; uçak ve helikopter gemileri, kruvazörler, muhripler, fırkateynler, korvetler, hücumbotlar, karakol gemileri, mayın harbi gemileri, çıkarma gemileri, istihbarat gemileri, sahil güvenlik gemileri, lojistik destek gemileri, kurtarma ve yangın söndürme gemileri ile denizaltılardır.

3.1.2. Ticari Amaçlı Gemiler

Belli bir kâr amacı güdülerek çalıştırılan gemilere denir.

a) Yük Gemileri *(Cargo Ships)*: Ticari amaçla bir yerden başka bir yere yük taşıyan ve bu taşınacak yükleri bünyesinde barındırmak için özel olarak dizayn edilmiş birçok tipi bulunan gemilere **yük gemisi** denir.



Görsel 1.1: Dökmeci

- **Şilep *(General Cargo Ship)*:** Soğutulmuş, kutulanmış veya paletli olarak farklı yükleri ve tahıl gibi dökme şeklinde yüklenebilen yükleri karışık olarak taşıyabilen, bir veya birden fazla güvertesi olan gemilerdir. Bu gemiler ayrıca **genel kargo gemileri** olarak adlandırılır.
- **Dökmeciler *(Bulkers):*** Ambarlara doğrudan yüklenebilen cevher, tahıl, kömür gibi yükleri taşıyabilen gemilerdir (Görsel 1.1).

- **OBO *(Oil/Bulk/Ore)*:** Petrol, dökme ve demir cevheri gibi karakteristik çeşitlilik gösteren yükleri aynı anda kombine olarak taşıyan gemilerdir. Güvertesinde hem yük devresi hem de ambar kapakları barındırır. OBO'ların günümüzde kullanımları oldukça azalmıştır.
- **Konteyner Gemileri *(Container Ships)*:** Sadece konteyner yükü taşımak için dizayn edilmiş, uygun ekipman ve donanıma sahip gemilerdir (Görsel 1.2).
- **Ro-Ro *(Roll on-Roll off)* Gemileri:** Tekerlekli taşıtların taşınması için tasarlanmış gemi tipidir. Türkçe karşılığı "ittir gitsin çektir gelsin" demek olan Ro-Ro gemilerinde tekerlekli taşıtların alındığı yerler, garaj olarak tasarlanmıştır. Bazı Ro-Ro gemileri tekerlekli araçlarla beraber yolcu da taşıyabilirler. Büyük miktardaki binek otomobil sevkiyatlarında tercih edilen tipi, **araba taşıyıcı *(car carrier)*** olarak isimlendirilir (Görsel 1.3).



Görsel 1.2: Konteyner



Görsel 1.3: Ro-Ro ve araba taşıyıcı

- **Frigorifik Gemiler *(Reefer Ships)*:** Sabit bir sıcaklıkta taşınmadığında bozulacak yüklerin (et, balık , meyve gibi) emniyetle taşınmasını sağlayacak şekilde dizayn edilmiş gemilerdir (Görsel 1.4).
- **Ağır Yük Gemileri *(Heavy Lift Ships)*:** Standart olmayan ağır yüklerin taşınması için özel olarak tasarlanmış gemilerdir. Ağır yük gemilerinin **proje kargo gemileri *(project cargo ships)***, **açık güverte kargo gemileri *(open deck cargo ships)***, **yanaşma gemileri *(dock ships)*** ve **yarı batırılabilen gemiler *(semi-submersible ships)*** olmak üzere dört tipi vardır (Görsel 1.5).



Görsel 1.4: Frigorifik gemi



Görsel 1.5: Ağır yük gemisi



Görsel 1.6: LASH



Görsel 1.7: Canlı hayvan gemisi



Görsel 1.8: Ham petrol tankeri



Görsel 1.9: Kimyasal tanker

- **LASH *(Lighter Aboard Ship)* ve SEABEE Gemileri:** Bu gemiler bir çeşit konteyner gemileridir. Taşıdıkları konteynerler, standart konteynerlerden daha büyüktür ve yüzebilme özelliğine sahiptir. İki gemi arasındaki ayrım sadece hacimseldir. **SEABEE**, **LASH'**in iki katı kadar hacimsel yük boşluğuna sahiptir. Bu tip gemilere aynı zamanda **barç taşıyan gemiler *(barge carrying ships)*** denilmektedir (Görsel 1.6).
- **Canlı Hayvan Taşıyıcıları *(Livestock Carriers)*:** Canlı hayvan taşıyan gemilerdir. Bu gemilerin ambar sayılabilecek kısımları, amacına uygun şekilde, ahır olarak tasarlanmıştır (Görsel 1.7).
- **Tankerler *(Tankers)*:** Tankerler, sıvı yükleri tanklarında dökme hâlde taşıyan gemilerdir. Tankerler temelde üç başlık altında incelenir. Bunlar ham petrol tankerleri, kimyasal tankerler ve gaz tankerleridir.
  - **Ham Petrol Tankerleri *(Crude Oil Tankers)*:** Ham petrol ticareti yapmak için tasarlanmış gemilerdir. Boyutlarına göre ve taşıdıkları mallara göre farklı isimlendirilebilirler. Nispeten daha fazla ham petrol taşıma kapasitesine sahip tankerlere **süper tankerler *(super tankers)*** denir. Süper tankerler, **çok büyük ham petrol taşıyıcıları *(very large crude carrier-VLCC)*** ve **ultra büyük ham petrol taşıyıcıları *(ultra large crude carrier-ULCC)*** olmak üzere ikiye ayrılır. Ağır petrol ürünleri çoğunlukla akışkan olmayan, bulaşık ve siyah yüklerdir. Hafif petrol ürünleri ise siyah yüklere göre daha akışkan ve beyaz yüklerdir. Siyah yüklerin taşınmasını sağlayan tankerler **VLCC** ve **ULCC**'lerdir. Beyaz yükler ise **ürün tankerleri**nde ***(product tanker)*** taşınır (Görsel 1.8).
  - **Kimyasal Tankerler *(Chemical Tankers)*:** Dökme zehirli sıvı maddeleri taşımak için inşa edilen gemilerdir. Kimyasal tankerler, **özel kimyasal tankerler *(specialized tanker)*** ve **parsel kimyasal tankerler *(parcel chemical tankers)*** olarak iki çeşide ayrılır. (Görsel 1.9).

➤ **Gaz Tankerleri *(Gas Tankers)*:** Bu gemilerle enerji sektöründe kullanılmak üzere sıvılaştırılmış gazların (petrol gazı ve doğal gaz) taşınması amaçlanmıştır. Sıvılaştırılmış petrol gazı taşıyan gaz tankerlerine **LPG *(liquefied petroleum gas)* tankeri**, sıvılaştırılmış doğal gaz taşıyan gaz tankerlerine ise **LNG *(liquefied natural gas)* tankeri** denir. Her iki gaz tankerinde **küresel yük tankları *(spherical cargo tanks)*** bulunur ve sıvılaştırılmış gaz yükleri bu tanklarda taşınır (Görsel 1.10).



Görsel 1.10: Gaz tankeri

b) Yolcu Gemileri *(Passenger Ships)*: Bir yerden başka bir yere ulaştırma veya gezi amacıyla yolcu taşıyan gemilere denir.

- **Kruvaziyer Gemileri *(Cruise Ships)*:** Yüzer tatil yapmak için dizayn edilmiş lüks yolcu gemileridir. Yolcuların hotel maksadıyla kullanabilecekleri ve vakit geçirebilecekleri geniş bölümleri bulunur (Görsel 1.11).
- **Okyanus Geçenler *(Ocean Liners)*:** Kruvaziyer gemilerden farklı olarak yolcuların denizden veya okyanustan, karşıdan karşıya ulaştırılması için kullanılır. İç dizaynları kruvaziyer gemileriyle benzerdir.



Görsel 1.11: Kruvaziyer

- **Feribotlar *(Ferries):*** Kısa mesafeli seferlerde, yolcu ve yük taşımacılığında kullanılan gemilerdir. Daha çok iç sularda veya iç denizlerde ulaşımı sağlarlar (Görsel 1.12).
- **Katamaranlar *(Catamarans):*** Su içinde iki tekne yapısına sahiptir ve ortası boştur. Makine güçleri yüksektir. Suda hareket ederken su direnci ile fazla karşılaşmaz. Bu nedenle süratli gemilerdir. Kısa mesafeli deniz ulaşımında kullanılır (Görsel 1.13).



Görsel 1.12: Feribot



Görsel 1.13: Katamaran

- **Hava Yastıklı Tekneler *(Hovercrafts)*:** Teknenin alt kısmındaki basınçlı hava yastığı üzerine oturarak ilerleyen teknelerdir. Su içerisinde ilerlerken suyun sürtünme kuvvetine fazla maruz kalmaz ve bundan dolayı manevra kabiliyeti çok yüksektir. Hem yolcu hem de araç taşıyabilir. Kısa mesafeli deniz ulaşımında kullanılır (Görsel 1.14).
- **Kızaklı Tekneler *(Hydrofoils)*:** Teknenin altına yerleştirilen su altı kanatları yardımıyla hızlandığında kızakların üstünde şahlanarak çok fazla sürat yapabilen teknelerdir. Suyun içinde ilerlerken maruz kaldığı sürtünme kuvveti azdır (Görsel 1.15).



Görsel 1.14: Hava yastıklı tekne



Görsel 1.15: Kızaklı tekne

3.1.3. Hizmete Mahsus Gemiler

Gemilerin seyrini kolaylaştırma ve emniyetli hâle getirme, yangın gibi acil durumlarda müdahaleleri sağlama, acil tamir işlerini gerçekleştirme, gündelik hayatta insanlara verilen hizmetleri sağlama, deniz araştırmaları yaparak bilime katkı sunma gibi çeşitli amaçlar için kullanılan gemilerdir. Bunlar, gemilerin çeşidine ve gündelik hayattaki ihtiyaçlara göre daha çok açık denizde hizmet veren gemi veya botlardır.

a) **Kablo Döşeyiciler *(Cable Layers)*:** Deniz tabanına kablo döşeme, deniz tabanından kablo toplama ve kaldırma, deniz tabanındaki kabloları tamir etme gibi operasyonları yapabilecek özellikte dizayn edilmiş gemilerdir (Görsel 1.16).

b) **Tarak Gemileri *(Dredgers)*:** Liman içinde ve ağızlarında, nehir ağızlarında, gemilerin seyir yapabildikleri nehirler boyunca dipteki çamur ve alüvyon birikintilerini, çakılları, kayaları kaldırmak için dizayn edilmiş gemilerdir (Görsel 1.17).



Görsel 1.16: Kablo döşeyici



Görsel 1.17: Tarak gemisi

c) Buzkıran Gemileri *(Icebreakers)*: Buzul sahalarında gemilerin seyir yapacakları geçitleri açık tutmak için dizayn edilmiş gemilerdir. Buzkıran gemileri, kırdıkları buzun kalınlıklarına göre sınıflandırılır (Görsel 1.18).

ç) Fener Gemileri *(Light Vessels)*: Olağanüstü tehlike oluşturan topuk, mercan kayalığı veya kumul gibi dip yapıları markalayan gemilerdir (Görsel 1.19).



Görsel 1.18: Buzkıran



Görsel 1.19: Fener gemisi

d) Deniz İtfaiyeleri *(Fire Boats)*: Deniz üzerinde bulunan hareketli veya hareketsiz tüm yapılarda çıkan yangınlara müdahale edebilen teknelerdir (Görsel 1.20).

e) Yüzer Kreynler/Maçuna *(Floating Cranes)*: Alargada, yükün gemilere yüklenmesi ve gemilerden tahliyesi amacıyla veya başka bir amaçla kullanılan, römorkörlerle çalışacağı yere götürülen yüzer gezici donanımlardır (Görsel 1.21).



Görsel 1.20: Deniz itfaiyesi



Görsel 1.21: Maçuna

f) Kurtarma Gemileri *(Salvage Vessels)*: Arama kurtarma operasyonları için ihtiyaç duyulan tüm donanımları güvertesinde barındıran, amacına uygun olarak dizayn edilmiş, yüksek hızlara erişebilen ve manevra kabiliyeti yüksek gemilerdir (Görsel 1.22).



Görsel 1.22: Kurtarma gemisi



Görsel 1.23: Seyir alameti döşeyen ve kaldıran gemi

g) Seyir Alameti Döşeyen ve Kaldıran Gemiler *(Buoy Laying Vessels)*: Özellikle şamandıraların yerleştirilmesi, kaldırılması, aktif edilmesi ya da yerinden kopmuş bir şamandıranın denizden çıkarılarak emniyete alınması gibi işlemleri yerine getiren, amacına uygun olarak dizayn edilmiş teknelerdir (Görsel 1.23).

ğ) Araştırma Gemileri *(Research Vessels)*: Deniz ve okyanuslarda oşinografik, biyolojik, meteorolojik gözlemler ile yer altı kaynak keşfi gibi bilimsel araştırmaların yapılmasını sağlayan gemilerdir (Görsel 1.24).

h) Yüzer Havuzlar *(Floating Docks)*: Açık denizde çalışacağı yere römorkörler yardımıyla çekilen ve bulunduğu yerde, içinde barındırma kapasitesine uygun büyüklükteki gemilerin tamir edilmesini sağlayan yüzer gezici donanımlardır (Görsel 1.25).



Görsel 1.24: Araştırma gemisi



Görsel 1.25: Yüzer havuz

3.1.4. Servis Amaçlı Gemiler



Görsel 1.26: Römorkör

Gemilerin limanlara yanaşmalarına ve limanlardan kalkmalarına yardım eden, demirde veya boğaz transitlerinde prosedürel denetimleri veya evrak işlemlerini düzenleyen, gemilerin yaşamsal ihtiyaçlarını karşılayan ve yakıt tedarikini sağlayan, genelde liman içlerinde gemilere servis yapan, boyut olarak nispeten küçük tekne veya botlardır.

a) Römorkörler *(Tugs)*: Römorkörler, gemilere yardımcı teknelerdir. Gemilere rıhtımdan kalkarken ve rıhtıma yanaşırken yardım eder. Transit boğaz geçişlerinde gemilere refakat ederek onların emniyetle seyir yapmasını sağlar. Açık denizde herhangi bir sebeple gemilerin sevk sistemleri arızalanırsa römorkörler, gemilere yardım eder ve gerekirse onları yedeğine alır (Görsel 1.26).

b) **Açık Deniz İkmal Gemileri *(Offshore Supply Vessels)*:** Limanlara giremeyen çok büyük gemiler ve açık deniz platformları için kumanya, yedek parça, atölye sarf malzemesi gibi talep edilenleri ulaştırmak amacıyla dizayn edilmiş gemilerdir (Görsel 1.27).

c) **Pilot Botu *(Pilot Boat)*:** Kılavuzluk hizmeti veren pilotları, gemilere ulaştıran botlardır (Görsel 1.28).



Görsel 1.27: Açık deniz ikmal gemisi



Görsel 1.28: Pilot botu

ç) **Sağlık Botu *(Health Boat)*:** Gemilerin sağlık durumunu belirten sağlık patentasını teslim etmeleri için onlara yanaşan ve gemide herhangi bir sağlık sorunu olması hâlinde ilk karantina müdahalesini yapacak sağlık personelini taşıyan teknedir (Görsel 1.29).

d) **Palamar Botu *(Mooring Boat)*:** Limana yanaşma ve limandan kalkış manevralarında, gemi bağlama halatlarının sahile verilmesinde ve sahilden alınmasında gemilere yardımcı olan botlardır (Görsel 1.30).



Görsel 1.29: Sağlık botu



Görsel 1.30: Palamar botu

e) **Acente Botu *(Agent Boat)*:** Gemilerin kalkış ve varış limanlarında demirde kalmalarını gerektirecek bir durum olması hâlinde prosedürleri yerine getirecek acente yetkilisini taşıyan teknedir (Görsel 1.31).



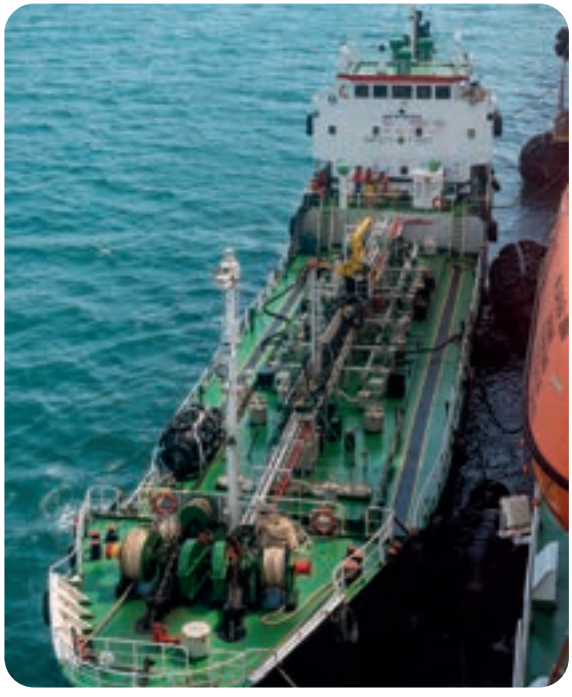
Görsel 1.31: Acente botu

f) **Kumanya Botu *(Provision Boat)*:** Gemiler alargada demirde iken talep edilen kumanya, yedek parça veya sarf malzemesi gibi istekleri gemiye ulaştıran küçük teknelerdir (Görsel 1.32).

g) **Barçlar *(Barges)*:** Limanda veya demirde olan gemilerin tatlı su, yağlama yağı ve yakıt ihtiyacını temin eden küçük tanker gemileridir. Barçlar, bu işlemi geminin üstüne aborda olarak gerçekleştirir (Görsel 1.33).



Görsel 1.32: Kumanya botu



Görsel 1.33: Barç

3.1.5. Balıkçı Gemileri

Kıyı balıkçılığı ve açık deniz balıkçılığı işleri ile uğraşan tekneler bu sınıfa girer. Tutulan balıkların işlendiği gemiler de bu sınıfta yer alır.

a) **Trol Teknesi *(Trawler)*:** Trol balıkçılığı yapan balıkçı gemileridir (Görsel 1.34).

b) **Ağ Balıkçısı/Gırgır *(Fishing Boat/Purse Seiner)*:** Güvertesinde bulunan ağ donanımlarıyla balık sürülerini çevreleyip avlayabilen balıkçı gemileridir (Görsel 1.35).



Görsel 1.34: Trol teknesi



Görsel 1.35: Gırgır

c) **Açık Deniz Balıkçı Gemisi *(Open Sea Fishing Boat)*:** Okyanuslarda balık avlama işiyle uğraşan balıkçı gemileridir. Balıkçılık işleriyle uğraşan diğer teknelere nazaran çok daha büyüktürler (Görsel 1.36).

ç) **Balık İşleme Gemisi *(Fish Processing Vessel)*:** Açık denizde büyük balıkçı gemilerinin yakaladıkları büyük parti balıkları ayıklamak, temizlemek ve konserve yapmak gibi işlemleri yürüten gemilerdir (Görsel 1.36).

3.1.6. Gezi ve Spor Amaçlı Gemiler

Bu kategoride bulunan tekneler, genelde özel şahsa ait teknelerdir. Yatlar, yelkenliler, mega yatlar, kotralar vb. tekneler bu kategoriye girer (Görsel 1.37).



Görsel 1.36: Açık deniz balıkçı gemisi ve balık işleme gemisi



Görsel 1.37: Özel yat

3.2. Gemi Türlerine Göre Gerekli STCW Belgeleri (Tablo 1.3)

Gemide çalışacak tüm kişilerin almaları gereken bütün sertifikalar **Gemi Adamlarının Eğitim, Belgelendirme ve Vardiya Tutma Standartları *(Standards of Training Certification and Watchkeeping-STCW)*** uluslararası sözleşmesi tarafından belirlenmiş eğitim ölçütlerine göre verilir. STCW belgeleriyle ilgili bazı önemli bilgi ve kurallar aşağıda yer almaktadır:

- Denizde kişisel can kurtarma teknikleri, temel ilk yardım, yangın önleme ve yangınla mücadele, personel güvenliği ve sosyal sorumluluk, can kurtarma araçlarını kullanma yeterliği, ileri yangınla mücadele, hızlı can kurtarma botu kullanma ve yolcu gemisinde çalışma eğitimlerinde başarılı olunması hâlinde verilen belgelerin geçerlik süreleri 5 yıldır.
- Can kurtarma araçlarını kullanma yeterliği eğitimi, 6 aylık deniz hizmetini tamamlamış ve 18 yaşından büyük gemiadamlarına verilir.
- İki aylık deniz hizmetini tamamlayan güverte personeline **Seyir Vardiyası Tutma Belgesi** verilir.
- İki aylık deniz hizmetini tamamlayan makine personeline **Makine Vardiyası Tutma Belgesi** verilir.
- Tıbbi bakım eğitimi her ne kadar sadece kaptan ve 1. zabitten istense de güverte zabitleri de ilgili eğitimleri alarak **Tıbbi Bakım Eğitimi Belgesi**'ne sahip olabilirler.
- En az 12 aylık deniz hizmetine sahip olan ve gemi güvenlik zabiti eğitimi veren yetkilendirilmiş eğitim kurumlarından gerekli eğitimi alan gemi zabitlerine **Gemi Güvenlik Zabiti Belgesi** verilir.
- Belirlenmiş güvenlik görevleri eğitimini, yetkilendirilmiş eğitim kurumlarında alan gemiadamlarına **Belirlenmiş Güvenlik Görevleri Belgesi** verilir.
- Tankerlerde zabit olarak çalışmak isteyen gemiadamlarının tanker ileri eğitim belgelerine sahip olabilmesi için daha önceden tanker temel eğitimi belgelerine sahip olmaları ve ek olarak ilgili tanker tipinde en az 3 ay onaylı deniz hizmeti yapmaları, yine ilgili tanker tipinde en az 3 yükleme ve boşaltma operasyonunda bulunduğunu içeren en az 1 ay süreli eğitim almış olduklarını onaylı eğitim defteri ile ispatlamaları şarttır.

- Tanker ileri eğitim belgelerine sahip olan zabitler, geçerli belgelerinin sürelerinin bitmesinden önceki son 60 ay içerisinde, sahip oldukları belgeyle en az 3 ay ilgili tipteki tankerlerde deniz hizmeti yaparak, gerekli eğitimleri tekrarlayarak belgelerini yenilemek zorundadırlar.
- Güvenlik tanıtım ve güvenlik farkındalık eğitimlerini, gemide gemi güvenlik zabitlerinden veya yetkilendirilmiş eğitim kurumlarından aldığını belgeleyen gemiadamlarına **Güvenlik Tanıtım Belgesi** ve **Güvenlik Farkındalık Belgesi** verilir.

Tablo 1.3: Gemiadamlarının Sahip Olması Gereken ve Gemi Tipine Özel STCW Belgeleri

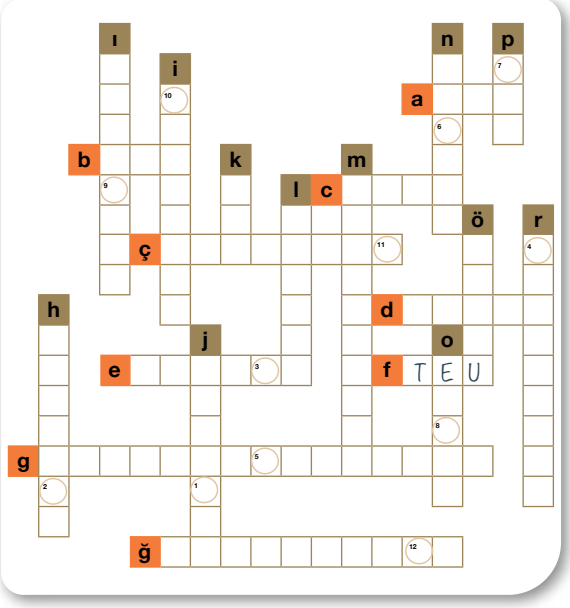
SIRA NO	STCW YETERLİKLERİ (Belge-Eğitim-Sertifika)	KPT	2. KPT	GV VRD ZBT	BAŞMÜH	2. MÜH	MK VRD ZBT	ELK ZBT	GV STAJ	MK STAJ	GV LOST & U GEMİCİ	GEMİCİ	MK LOST & U MK TAYF	YAĞCI	AŞÇI	KAMAROT
1	Denizde kişisel can kurtarma teknikleri eğitimleri	GEMİ TİPİ NE OLURSA OLSUN TÜM GEMİADAMLARININ YÖNETMELİKTE BELİRTİLMİŞ ALMALARI ZORUNLU EĞİTİMLER														
2	Temel ilk yardım eğitimi															
3	Yangın önleme ve yangınla mücadele eğitimi															
4	Personel güvenliği ve sosyal sorumluluk eğitimi															
5	Can kurtarma araçlarını kullanma yeterliği eğitimi															
6	Güvenlik tanıtım eğitimi															
7	Güvenlik farkındalık eğitimi															
8	Belirlenmiş güvenlik görevleri eğitimi	Güvenlikle ilgili görevler için atanmış gemiadamları														
9	İlk yardım eğitimi	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
10	İleri yangınla mücadele eğitimi	Yangınla mücadele işlemlerinde görevlendirilen zabitler							-	-	-	-	-	-	-	-
11	Tıbbi bakım eğitimi	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Hızlı can kurtarma botu kullanma eğitimi	Hızlı can kurtarma botu olan gemilerde							-	-	-	-	-	-	-	-
13	Gemi güvenlik zabiti eğitimi	Gemiye atanan güvenlik zabiti							-	-	-	-	-	-	-	-
14	Genel telsiz operatörü eğitimi (Kaptan dâhil en az iki kişide olmalı.)	X	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
15	Radar gözlem ve plotlama eğitimi	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Otomatik radar plotlama aygıtlarını (ARPA) kullanma eğitimi	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Elektronik Harita Gösterim ve Bilgi Sistemi (ECDIS) eğitimi	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Köprüüstü Kaynak Yönetimi (BRM) eğitimi	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	Makine Dairesi Kaynak Yönetimi (ERM) eğitimi	-	-	-	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Yüksek voltaj (1000 V) eğitimi	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Gemi aşçısı eğitimi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
22	Seyir vardiyası tutma	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-
23	Makine vardiyası tutma	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-
24	Gemi elleçleme (Ship handling)	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	Yük elleçleme (Cargo handling)	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
26	Ham petrol ile yıkama (COW)	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	Petrol ve kimyasal madde tankerlerinde yük işlemleri temel eğitimi	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
28	Petrol ve kimyasal madde tankerlerinde yük işlemleri ileri eğitimi	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
29	Sıvılaştırılmış gaz tankerlerinde yük işlemleri temel eğitimi	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
30	Sıvılaştırılmış gaz tankerlerinde yük işlemleri ileri eğitimi	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
31	Yolcu gemisinde çalışma eğitimi	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Not 1: Yeşil renk ile berlitilmiş sertifikalar tüm gemi tiplerinde temel olarak istenen eğitimlerdir.

Not 2: Turuncu renk ile berlitilmiş sertifikalar geminin türüne özel olarak istenen eğitimlerdir.

Not 3: Kırmızı renk ile berlitilmiş sertifikalar tankerlerde çalışmak için istenen eğitimlerdir.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 1.3



Asla Unutma

8	2	9	12	Z	7	12		8	2	9	12	Z	12										
3	6	11	3		4	12	10	11	2	5	1	2	Z										

Aşağıdaki soruların cevaplarını yukarıdaki bulmaca tablosunda ilgili yere yazınız. Sayılara denk gelen harfleri "Asla Unutma" kısmına yazarak cümleyi bulunuz.

SOLDAN SAĞA

a) Petrol, dökme ve demir cevheri gibi karakteristik çeşitlilik gösteren yükleri aynı anda kombine olarak taşıyan gemilere _____ denir.

b) "Makine Dairesi Kaynak Yönetimi"nin kısa ifadesi _____ olarak yazılır.

c) "Otomatik radar plotlama aygıtları"nın kısa ifadesi _____ olarak yazılır.

ç) Dökme zehirli sıvı maddeleri taşımak için inşa edilen tankerlere _____ tanker denir.

d) Gemilere kılavuzluk hizmeti ulaştıran botlara _____ botu denir.

e) Genel telsiz operatörü eğitimi _____ dâhil en az iki kişide olmalıdır.

f) Konteyner taşıma kapasitesinin kısa ifadesi _____TEU_____ olarak yazılır.

g) "_____ gaz tankerlerinde yük işlemleri ileri eğitimi" Boşluğu doldurarak bulmacaya yazınız.

ğ) Et, meyve, balık gibi gıdaların bozulmaması için yükün özel olarak istenen optimum sıcaklıkta taşınmasını sağlayan ve ambarları bu amaca uygun şekilde dizayn edilmiş gemilere _____ gemiler denir.

YUKARIDAN AŞAĞIYA

h) "Denizde _____ can kurtarma teknikleri eğitimi" Boşluğu doldurarak bulmacaya yazınız.

ı) "Belirlenmiş _____ görevleri eğitimi" Boşluğu doldurarak bulmacaya yazınız.

i) Gemilerin limanlara girerken ve limanlardan çıkarken manevrasına iterek ve çekerek yardımcı olan gemilere _____ denir.

j) Gemilere, bağlama halatlarını limana ulaştırmak veya limandan almakta yardımcı olan botlara _____ botu denir.

k) "Köprüüstü Kaynak Yönetimi"nin kısa ifadesi _____ olarak yazılır.

l) "İleri _____ ile mücadele eğitimi" Boşluğu doldurarak bulmacaya yazınız.

m) "Can kurtarma _____ kullanma yeterliği eğitimi" Boşluğu doldurarak bulmacaya yazınız.

n) "Personel güvenliği ve _____ sorumluluk eğitimi" Boşluğu doldurarak bulmacaya yazınız.

o) "Elektronik harita gösterim ve bilgi sistemi"nin kısa ifadesi _____ olarak yazılır.

ö) "_____ gemisinde çalışma eğitimi" Boşluğu doldurarak bulmacaya yazınız.

p) "Ham petrol ile yıkama"nın kısa ifadesi _____ olarak yazılır.

r) Su içinde iki tekne yapısına sahip ve ortası boş olan, kısa mesafeli deniz ulaşımında kullanılan gemi tipine _____ denir.

4. GEMİNİN KISIMLARINA GÖRE İŞLETİMİ

Gemiler bir bütün olarak ele alınması gereken, açıklanması karmaşık yüzer vasıtalardır. Bu yüzden gemi mahalleri, güverte üstündeki hareketli kısımlar, manevra sahaları ve yapısal parçaların gemi inşasındaki rolleri bir bütün hâlinde ele alınarak incelenir.

4.1. Geminin Kısımları

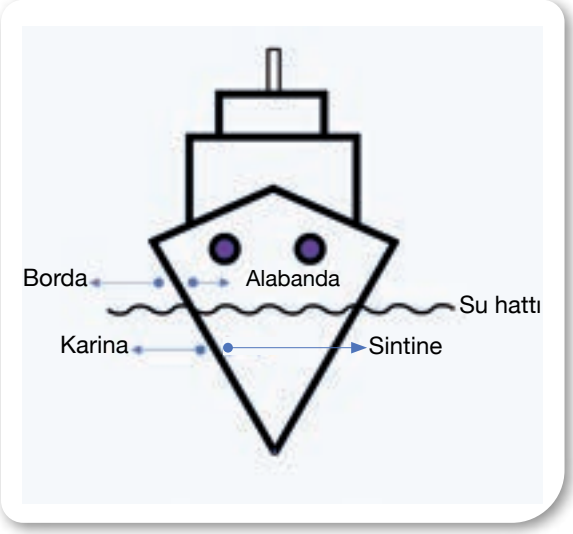
Geminin yaşam mahalli, makine dairesi, yük bölmeleri ve güvertesi üstünde birçok kısım bulunur.

4.1.1. Borda *(Board)*: Geminin su üstünde kalan dış kısmıdır (Şekil 1.1).

4.1.2. Alabanda *(Wing)*: Geminin su üstünde kalan iç kısmıdır (Şekil 1.1).

4.1.3. Karina *(Bottom)*: Geminin su altında kalan dış kısmıdır (Şekil 1.1).

4.1.4. Sintine *(Bilge)*: Geminin su altında kalan iç kısmıdır. Gemi makinesinden sızan yakıtlar, yağlar, gemi alabandasından süzülen ve ambar terlemesinden oluşan suların toplandığı en alt kısmı anlamında da kullanılır (Şekil 1.1).



Şekil 1.1: Geminin genel kısımları

4.1.5. Sintine Kuyusu *(Bige Well)*: Gemilerin makine dairesi ve ambarlarında oluşan sızıntı ve pisliklerin toplandığı kuyulardır (Görsel 1.38).

4.1.6. Başaltı *(Deckhead)*: Başüstünün altında kalan bölmeye denir. Çoğunlukla güverte storu olarak kullanılır. Baş pik tankına giriş menholü, zincirliğe giriş menholü, zincirlik yıkama su devre vanaları ve acil durum yangın pompası da geminin bu kısmında bulunur (Görsel 1.39).



Görsel 1.38: Sintine kuyusu



Görsel 1.39: Başaltı

4.1.7. Acil Durum Jeneratör Odası *(Emergency Generator Room)*: Gemide acil bir durumun meydana gelmesi dikkate alınarak bulundurulan, ilave elektrik güç kaynağına sahip olan acil durum jeneratörünün bulunduğu bölmeye **acil durum jeneratör odası** denir (Görsel 1.40).

4.1.8. Yaşam Mahalli *(Accomodation)*: Kamaralar, dinlenme salonları ve kuzine gibi yaşamsal alanların bulunduğu yapıdır.

a) Kamaralar *(Cabins)*: Gemi personelinin veya yolcularının barınma ihtiyacını sağlayan yaşam mahalli kısımlarıdır.

b) Kuzine *(Galley)*: Gemide yemeklerin pişirildiği yerdir (Görsel 1.41).



Görsel 1.40: Acil durum jeneratör odası



Görsel 1.41: Kuzine

c) Dinlenme Salonları *(Mess Rooms)*: Gemi mürettebatının mesai saatleri dışında vakit geçirdiği ve yemek yeme ihtiyacını giderdiği gemi yaşam mahalli kısımlarıdır. Gemilerde zabitlerin kullanımına sunulmuş salona **zabitan dinlenme salonu *(officers' mess room)*** ve tayfa kullanımına sunulmuş salona **personel dinlenme salonu *(crews' mess room)*** denir (Görsel 1.42).

ç) Kumanyalık *(Provision Store)*: Gemide, kuzinede pişecek yemek bileşenlerinin kuru ortamda veya gıda malzemelerinin istenen sıcaklıkta saklandığı yerlere denir. Kuru bakliyat ve gıdaların muhafaza edildiği yere **kuru kumanyalık *(dry provision store)***, et ve sebze gibi gıdaların muhafaza edildiği soğutucu özelliği bulunan yerlere de **etlik *(freezer)*** ve **sebzelik *(refrigerator)*** denilmektedir (Görsel 1.43).



Görsel 1.42: Dinlenme salonu



Görsel 1.43: Kumanyalık

4.1.9. Emniyet Ekipman Mağazası *(Safety Store)*: Gemide mürettebatın kullandığı emniyet ekipmanlarının yedek aparatlarının bulundurulduğu ve diğer genel emniyet ekipman yedeklerinin (yangın hortumları,

kaplin anahtarı, can yeleği ışığı vs.) gerektiğinde kullanılmak üzere depolandığı yerlere **emniyet ekipman mağazası** denir (Görsel 1.44).

4.1.10. Makine Atölyesi *(Engine Workshop)*: Makine dairesindeki bakım onarım işlerinin yapılmasını sağlayan aletlerin ve ekipmanların bulunduğu, taşınabilir bozulmuş aksamın tamirinin yapıldığı yerdir (Görsel 1.45).



Görsel 1.44: Emniyet ekipman mağazası



Görsel 1.45: Makine atölyesi

4.1.11. Ambar *(Hold)*: Gemilerde yüklerin taşındığı bölmelerdir (Görsel 1.46).

4.1.12. Koferdam *(Cofferdam)*: Koferdamlar gemilerdeki bölmeler arasındaki boş alanlardır. Farklı sıvıları taşıyan tanklar arasında ve makine dairesi ile ambarlar arasında olabileceği gibi çatışma perdesinin bir parçası olarak da düşünülebilir (Görsel 1.47).



Görsel 1.46: Ambar



Görsel 1.47: Koferdam



Görsel 1.48: Kargo tankı

4.1.13. Tank *(Tank)*: Tanklar gemilerde tatlı su, balast, yakıt gibi sıvıların konulduğu bölmelerdir. Tankerlerde yük taşınan yerlere ise **kargo tankı *(cargo tank)*** adı verilmektedir (Görsel 1.48).

4.1.14. Güverte *(Deck)*: Gemilerin baştan kıça kadar döşenmiş zemin yüzeylerine **güverte** denir. Kıç taraftan baş tarafa kadar uzanan kısım **ana güverte *(main deck)*** olarak adlandırılır. Bunun dışında bu-

lundukları yere veya kullanım amacına göre güverteler farklı isimler (filika güverte, kasara güverte vb.) almaktadır (Görsel 1.49).

4.1.15. Lumbarağzı *(Gangway)*: Gemiye giriş ve gemiden çıkışın yapıldığı yerdir (Görsel 1.50).



Görsel 1.49: Güverte



Görsel 1.50: Lumbarağzı

4.1.16. Güverte Atölyesi/Fenerlik *(Deck Workshop)*: Güvertede bakım onarım işlerinin yapılmasını sağlayan aletlerin ve ekipmanların bulunduğu ve güvertede yapılması uygun olmayan çalışmaların yapıldığı yerdir (Görsel 1.51).

4.1.17. Boyalık *(Paint Locker)*: Boya malzemelerinin bulundurulduğu, ihtiyaç duyulan boyaların kullanıma hazırlandığı ve genelde baş tarafta, güverte atölyesinin yakınında bulunan yerdir (Görsel 1.52).

4.1.18. CO_2 Odası *(CO_2 Room)*: Olası bir kapalı mahal yangınına müdahale etmek için kullanılan sabit karbondioksit tüplerinin bulunduğu yerdir (Görsel 1.53).



Görsel 1.51: Güverte atölyesi/fenerlik



Görsel 1.53: CO_2 odası



Görsel 1.52: Boyalık

4.1.19. Şaft Tüneli *(Shaft Tunnel)*: Makine dairesinden geminin kıçına doğru uzanan, içinden pervane şaftının geçtiği su geçirmeyen ve şaftı muhafaza eden kısımdır (Görsel 1.54).

4.1.20. Şaft Kovanı *(Stern Tube)*: Pervanenin dönerek kesintisiz itme gücünü sürekli kılmak için kuyruk şaftının yatağında sorunsuz şekilde dönmesini sağlayan tüp benzeri kısımlardır (Görsel 1.55).



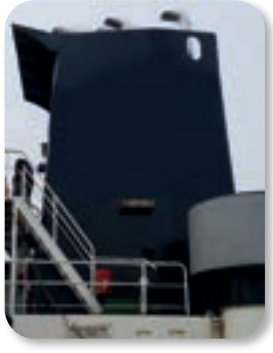
Görsel 1.54: Şaft tüneli ve ana makine pervane şaftı



Görsel 1.55: Şaft kovanı

4.1.21. Baca *(Funnel)*: Gemi makinelerinin egzoz borularını içeren yapıdır. Bacaların üzerinde baca forsu da denilen geminin ait olduğu firmanın logosu yer alır (Görsel 1.56).

4.1.22. Akü Dairesi *(Battery Room)*: Gemi haberleşme ekipmanlarının acil durumlarda çalışmasını sağlayan akülerin bulunduğu kısımdır (Görsel 1.57).



Görsel 1.56: Baca

4.1.23. Grandi Direği *(Main Mast)*: Gemideki en uzun direktir. Köprüüstünün hemen üzerinde yer alan miyar güverte üzerinde yükselir. Üzerinde, Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü'nde belirtilen fenerler (grandi silyonu vb.), işaret, flama ve ziyaret edilen ülkelerin bayraklarının çekilmesi için bayrak salvoları bulunur (Görsel 1.58).

4.1.24. Pruva Direği/Baş Direk *(Head Mast)*: Üzerinde pruva silyonu yer alan, demir fenerlerini barındıran ve gündüzün demir görünür işaretinin gösterilmesini sağlayan, geminin baş tarafında bulunan ve grandi direğinden daha kısa olan direktir (Görsel 1.59).



Görsel 1.57: Akü dairesi



Görsel 1.58: Grandi direği



Görsel 1.59: Pruva direği

4.1.25. Yeke Dairesi *(Steering Gear Room)*: Gemilerde dümen yelpazesine kumanda eden dümen motorlarının bulunduğu kısımdır. Aynı zamanda acil durum dümen rolelerinde, dümenin kumanda edildiği yerdir (Görsel 1.60).

4.1.26. Zincirlik *(Chain Locker)*: Gemi demir zincirlerinin toplanarak istif ve muhafaza edildiği bölümdür. Zincir bedeninin son baklasının bağlandığı **hırça mapası *(bitter end/cable clench)*** da bu kısımda yer alır (Görsel 1.61).



Görsel 1.60: Yeke dairesi



Görsel 1.61: Zincirlik ve hırça mapası

4.1.27. Sancak Dolabı/Karanfillik *(Flag Chest)*: Ülke bayrakları, işaret flamaları ve şirket bayrak forslarının tutulduğu, köprüüstünde bulunan dolaptır (Görsel 1.62).



Görsel 1.62: Sancak dolabı

4.2. Gemi Üzerindeki Donanımlar

Gemiler, amaçlarını gerçekleştirebilmek için bünyelerinde birçok hareketli donanım barındırır. Tüm gemilerde bulunan donanımlar genellikle aynıdır. Ancak bazı donanımlar, gemi tipine bağlı olarak değişebilir.

4.2.1. Demirleme ve Halat Ekipmanları *(Anchoring and Mooring Equipments)*: Gemilerin limana varış ve limandan kalkışlarında halat operasyonlarını ve demirleme işleminin gerçekleştirebilmesini sağlayan donanımlardır.



Görsel 1.63: Bocurgat

a) Bocurgat/Dikey Irgat *(Capstan)*: Halat alma ve verme operasyonlarında elektrik gücüyle dikey olarak çalışan hareketli donanımlardır (Görsel 1.63).

b) Irgat *(Windlass)*: Demirleme ve halat manevralarında kullanılır. Demirleme manevrasında kullanılanı **demir ırgatı**, halat manevralarında kullanılanı ise **halat ırgatı**dır. Elektrik gücüyle çalışır. Bir diğer adı **yatay ırgat**tır. Halat ırgat

tamburlarının yanında bulunan içbükey, konik ve silindirik şekilli hareketli elemana da **ırgat feneri *(warping head)*** denir (Görsel 1.64).



Görsel 1.64: Irgat

4.2.2. Vinçler *(Winches)*: Gemilerde ağır malzemelerin kaldırılması için kullanılan, kreyne göre hareket kabiliyeti daha düşük olan donanımlardır.

4.2.3. Gemi Kreynleri *(Ship Cranes)*: Gemilerde ağır malzemelerin kaldırılması için kullanılan hareket kabiliyeti yüksek donanımlara denir. Kullanım yerlerine göre **yük kreyni *(cargo crane)***, **kumanya kreyni *(provision crane)***, **hortum kreyni *(hose crane)***, **kurtarma botu kreyni *(rescue boat crane)*** gibi isimler alır (Görsel 1.65).



Görsel 1.65: Gemi kreyni ve ambar kapağı

4.2.4. Ambar Kapakları *(Hatch Covers)*: Ambarlarda yer alan yükleri korumaya almak için su geçirmez şekilde ambar girişlerini kapatan kapaklardır. Ambar kapakları açıldığında oluşan ambar giriş açıklığına **ambar ağzı *(hatchway)*** denir. Ambar ağzının güvertede bulunanlara tehlike yaratmaması için güverte tabanından ambar kapaklarının oturduğu yere kadar olan yüksekliğe ise **ambar mezarnası *(hatch coaming)*** adı verilir (Görsel 1.65). Ambar kapakları, ambar mezarnalarının üzerine oturur.

4.2.5. Yük Pompaları *(Cargo Pumps)*: Tankerlerde, tahliye devreleriyle beraber, bazen tanklar üzerinde bazen de **kargo pompa dairesi** isimli özel bir kısımda toplanmış hâlde bulunan ve sıvı yüklerin gemiden tahliye edilmesi için kullanılan büyük pompalardır.

4.2.6. Rampa *(Ramp)*: Araçların limandan gemiye girişini, gemiden limana çıkışını ve güverteler arasındaki geçişleri sağlayan, sabit ya da hareketli donanımlardır. Ro-Ro gemilerinde ve tekerlekli araç taşıyan yolcu gemilerinde bulunmaktadır (Görsel 1.66).

4.2.7. Mataforalar *(Davits)*: Filika ve can salını emniyetli bir şekilde denize indiren ve denizden çekerek gemi bünyesine alan donanımlardır. Kullanıldığı yere göre **filika mataforası *(lifeboat davit)*** ve **can salı mataforası *(liferaft davit)*** olarak adlandırılır (Görsel 1.67).



Görsel 1.66: Ro-Ro gemisi araç rampası



Görsel 1.67: Filika mataforası

4.2.8. Pilot Alma/Verme ve Gemiye Giriş/Gemiden Çıkış Donanımları: Kılavuz kaptanın gemiye giriş ve gemiden çıkışı için kullanılan merdivene **pilot çarmıhı *(pilot ladder)*** denir. Pilot çarmıhı aynı zamanda personel ve diğer kişilerin gemiye giriş ve gemiden çıkışlarında kullanılır. Pilot çarmıhı, genelde geminin iskele ve sancak vasatlarına yakın tarafta donatılır. Yüksek bordalı gemilerde, gemiye giriş ve gemiden çıkış için pilot çarmıhının borda iskelesi ile birlikte kullanılmasına **kombinasyon merdiveni *(combination ladder)*** denir (Görsel 1.68). Geminin limanda kaldığı zaman boyunca gemiye giriş ile gemiden çıkışların yapılması için sahile indirilen, hareketli bir donanıma sahip olan, gemilerin sancak ve iskele kıç vasatlarında sabit şekilde bulunan merdivenlere **borda iskelesi *(accommodation ladder)*** denir (Görsel 1.69).



Görsel 1.68: Kombinasyon merdiveni



Görsel 1.69: Borda iskelesi

4.3. Gemi Çalışma Alanları

Seyirde, demirlemede, haberleşme ihtiyacı oluştuğunda, limandan kalkış ile limana varışlarda yapılacak gemi operasyonlarının yönetildiği ve uygulandığı çalışma alanlarıdır. Ayrıca limandayken yapılan yük operasyonlarının yönetildiği çalışma sahaları da bulunmaktadır.

4.3.1. Manevra Sahaları *(Maneuvering Areas)*: Gemide yanaşma, kalkma, demirleme gibi operasyonların yapıldığı esnada ekiplerin bulunduğu konumlara denir. Bunlar köprüüstü, başüstü ve kıçüstü manevra sahası, makine kontrol odası ile makine dairesidir.

a) Köprüüstü *(Bridge Room)*: Gemilerin sevk ve idare edildiği; dümen, radar, harita gibi seyir ekipmanlarının bulunduğu; yaşam mahallinin en üst bölgesindeki kısımdır. Geminin, limanlar hariç hiçbir zaman boş bırakılmadığı çalışma sahasıdır. Geminin yönetildiği yer veya beynidir (Görsel 1.70).

Telsiz Kamarası *(Radio Room)*: Köprüüstünde telsiz ekipman ve donanımlarının yerleştirildiği, gemi yazışmalarının yapıldığı alandır (Görsel 1.71).



Görsel 1.70: Köprüüstü



Görsel 1.71: Telsiz kamarası

b) Baş Kasara/Başüstü *(Forecastle/Forecastle Deck)*: Baş kasara, geminin ana güvertesinden üste doğru daha yüksekte bulunan, baş tarafta yer alan güvertedir. Başüstü halat ve demirleme manevrası mahallidir (Görsel 1.72).

c) Kıç Kasara/Kıçüstü *(Aftcastle-After castle/Poop Deck)*: Kıç kasara, geminin ana güvertesinden daha yüksekte bulunan, kıç tarafta yer alan güvertedir. Bazı gemilerin kıç taraflarında ilave olarak **tonoz demiri *(kedge anchor)*** bulunur. Kıçüstü çoğunlukla sadece halat manevra mahalli olarak kabul edilir (Görsel 1.73).



Görsel 1.72: Başüstü



Görsel 1.73: Kıçüstü

ç) Makine Dairesi *(Engine Room)* ve Makine Kontrol Odası *(Engine Control Room)*: Gemi ana ve yardımcı makinelerinin bulunduğu, gemiye tahrik gücünün sağlandığı alana **makine dairesi** denir. Aynı zamanda, tam otomasyon olmayan gemilerde, makine vardiyasının tutulduğu yerdir. Sistemlerin yönetildikleri, makine dairesi içerisinde bulunan ek mahallere **makine kontrol odası** denir. Makine dairesi ve makine kontrol odası geminin kalbidir (Görsel 1.74).





Görsel 1.74: Makine dairesi ve kontrol odası

4.3.2. Yük Operasyonu Sahaları *(Cargo Operation Areas)*: Limanda veya demirde, yükleme ve tahliye operasyonları esnasında kullanılan bölümlerdir.

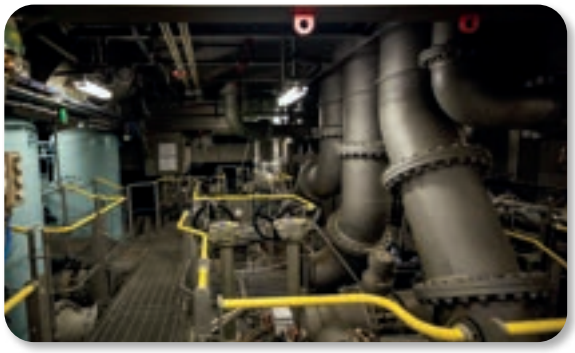
a) Kargo Kontrol Odası *(Cargo Control Room)*: Limanlarda yükleme ve tahliye operasyonlarının planlandığı, yönetildiği, vardiya zabitlerinin liman vardiyasını tuttuğu ve ana güverteye bakacak şekilde inşa edilen kısma denir. Geminin ne tarafa ve kaç derece yattığının bilgisini veren **klinometre *(clinometer)*** burada, köprüüstünde ve makine dairesinde bulunur. Gemiden gemiye değişiklik göstermekle birlikte gemi **ISM Kod** evrakının hazırlandığı, dosyalandığı ve diğer ofis

işlerinin de görüldüğü yerdir. Bazı gemilerde, limana varış ve limandan ayrılışlarda, dışarıdan gelen ülke liman otoritesinin kabul edildiği, ağırlandığı ve liman otorite görevlisinin talep ettiği gemi evrakının hazırlanıp ve sunulduğu çalışma alanı olarak da belirlenmiş olabilir (Görsel 1.75).

b) Pompa Dairesi *(Pump Room)*: Yük ve balast pompalarının yerleştirildiği kısımdır (Görsel 1.76).



Görsel 1.75: Kargo kontrol odası



Görsel 1.76: Pompa dairesi

4.4. Gemi Yapı Elemanları

Gemilerin yapısal olarak güçlendirilmesini, fiziksel olarak suda daha hızlı yol almasını, manevra operasyonlarının yapılmasını ve mahalleri arasında giriş çıkışı sağlayan elemanlardır.

4.4.1. Omurga *(Keel)*: Baş bodoslamanın altından başlayarak geminin orta hattı boyunca kıç bodoslamanın alt kısmına kadar bir bütün hâlinde uzanan ve diğer bütün yapı elemanlarının üzerine inşa edildiği yapıdır. Lama, levha ve kutu omurga olmak üzere üç çeşittir (Görsel 1.77).

4.4.2. Yalpa Omurgası *(Bilge Keel)*: Geminin denizde seyrettiği esnada yalpa yapmasını önlemek amacıyla sintine dönümüne kaynatılan, balık yüzgecine benzer çelik sac parçalardır (Görsel 1.78).



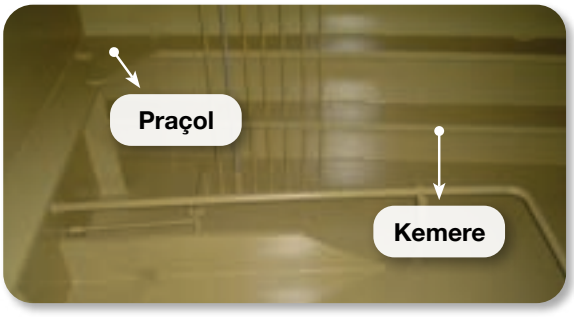
Görsel 1.77: Omurga



Görsel 1.78: Yalpa omurgası

4.4.3. Bayrak/Praçol *(Bracket)*: İki veya daha fazla yapı elemanını birbirine kaynaklamak için kullanılan kiriş benzeri elemanlardır. **Destek praçolu**, **kemere praçolu**, **havuzlama praçolu** ve **burulma praçolu** olmak üzere dört tipi vardır (Görsel 1.79).

4.4.4. Kemere *(Beam)*: Geminin güvertesini üzerinde taşıyan ve güverte kaplamasını alttan destekleyen enine yapı elemanıdır (Görsel 1.79).



Görsel 1.79: Praçol ve kemere

4.4.5. Posta *(Frame)*: Geminin iskelet yapısı olarak düşünülebilecek olan postalar, borda kaplamasını içerden destekleyen yapı elemanlarıdır. Borda kaplamasına kaynaklanan postalar, sintine dönümünden başlayarak güverteye kadar uzanır (Görsel 1.80).

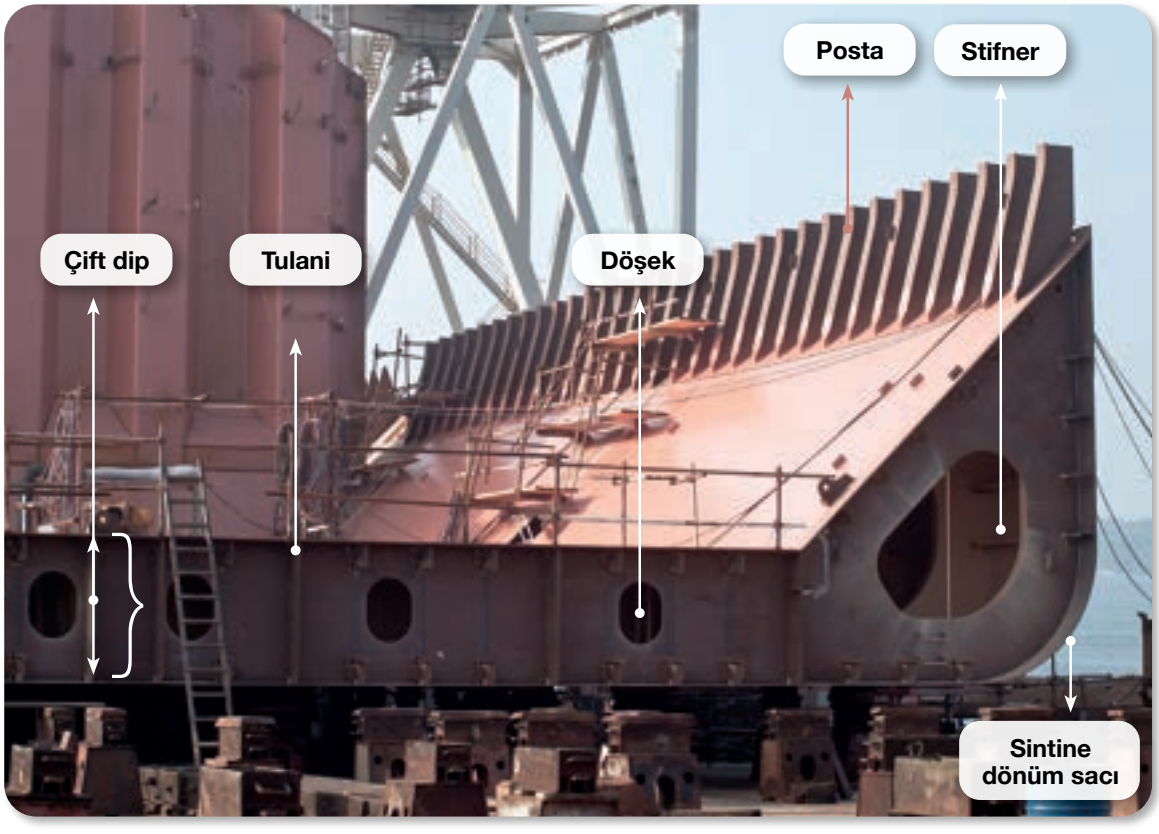
4.4.6. Çift Dip/Cidar *(Double Bottom)*: İç dip ve kaplama sacları arasında bulunan, geminin dip yapısında bırakılmış bölmelerdir. Çift dip bölmeleri, geminin baş tarafındaki çatışma perdesinden makine dairesinin hemen önündeki kıç perdeye kadar dip kısımda ve alabandalarda, gemi boyunca devam eden, gemi emniyeti için inşa sırasında bırakılmış bölmelerdir (Görsel 1.80).

4.4.7. Tulani/Görder *(Girder)*: Gemi iç yapısını destekleyen, gemi boyunca devam eden, mukavemeti sağlayan temel elemanlardır. **Güverte (altı) tulanisi, çift dip tulanisi** ve **tekne tulanisi** olmak üzere üç çeşittir (Görsel 1.80).

4.4.8. Döşekler *(Floors)*: Gemilerin enine mukavemetini sağlayan önemli elemanlardan biridir. Her biri ayrı olacak şekilde postalara bağlanarak orta iç tulanilerde kesilir. **Dolu döşek, boş döşek** ve **su geçirmez döşek** olarak üç farklı tipi bulunur (Görsel 1.80).

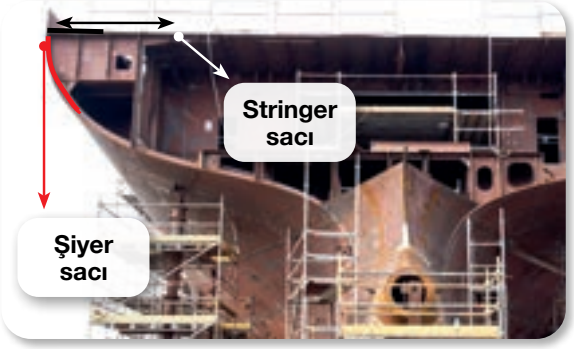
4.4.9. Stifner *(Stiffener)*: Perde, güverte gibi gemi ana yapı elemanlarının mukavemetini artıran yardımcı ve destekleyici yapı elemanlarıdır (Görsel 1.80).

4.4.10. Sintine Dönüm Sacı *(Bilge Strake)*: Dip kaplama sacı ve borda kaplama sacı arasındaki kıvrım bölgesine kaynatılmış saca **sintine dönüm sacı** denir (Görsel 1.80).



Görsel 1.80: Posta, çift dip, tulani, döşek, stifner ve sintine dönüm sacı

4.4.11. Şiyer Sacı *(Sheer Strake)* ve Stringer Sacı *(Stringer Plate)*: Geminin iskele ve sancak taraflarının en ucunda yer alan ve güverte kaplama saclarının posta ile bağlantısını sağlayan sac parçasına **stringer sacı** denir. Borda kaplama saclarının güverte kemereleriyle bağlantısını sağlayan en üstteki sac parçasına **şiyer sacı** denir. Şiyer sacı, güverte kaplamasına stringer sacı ile bağlanır. Stringer sacı da borda kaplamasına şiyer sacı ile bağlanır (Görsel 1.81).



Görsel 1.81: Şiyer sacı ve stringer sacı bağlantısı

4.4.12. Tekne Kaplama Sacı *(Shell Plate)*: Enine ve boyuna mukavemet elemanları ile desteklenen geminin dış kabuğudur. Bulunduğu yere göre farklı isimler alır. Geminin en alt kısmındakiler **dip kaplama sacı**, yanlarda bulunanlar **borda kaplama sacı** ve üst tarafta olanlar da **güverte kaplama sacı** olarak isimlendirilir (Görsel 1.82).


Görsel 1.82: Borda kaplama sacı

4.4.13. Perde *(Bulkhead)*: Gemilerin farklı bölgelerinde yer alan ve gemiyi bölümlere ayıran levhalardır. Perdeler gemide enine, boyuna ve su geçirmez (balast, yakıt tankları gibi kısımlar hariç) yapıdadırlar (Görsel 1.83).


Görsel 1.83: Perde

4.4.14. Küpeşte *(Bulwark)*: Posta başlarına bağlanan ve baştan kıça kadar uzanan, denizlerin güverteye girmemesi ve güvertedeki insanların muhafazası için güverte üstünde devam eden boyuna yapılardır.

a) Vardavela Puntelleri *(Stanchion)*: Geminin iskele ve sancak olmak üzere orta kısmında boyuna uzanan korkuluk tipi yapılardır. Ana görevi güvertede çalışan veya gezinen kişilerin denize düşmesine engel olmaktır. Yapısal olarak dikine kalın ve gemi boyunca uzanan, nispeten biraz daha ince puntellerden meydana gelir. Bu yapının üzerinde, genellikle yolcu gemilerinde, ilaveten bir ağaç yapı (vardavela dom ağacı) mevcuttur. Vardavela puntelleri bir küpeşte çeşididir (Görsel 1.84).


Görsel 1.84: Vardavela puntelleri ve parampet

b) Parampet *(Plate Bulwark)*: Küpeşte çeşididir. Genellikle başüstü ve kıçüstü mahallerini saran, vardavela puntel yapısının aksine denizlerin bu mahallere girmesini önleyen boşluksuz yapılardır (Görsel 1.84).

4.4.15. Dikme *(Pillar)*: Üst yapıları taşımak için kullanılan ve genellikle boru profillerden oluşan elemanlara denir. Bazı kaynaklarda **puntel** olarak da adlandırılmaktadır.

4.4.16. Kaporta *(Watertight Door)*: Geminin bölmeleri arasındaki geçişi sağlayan sızdırmaz kapılardır (Görsel 1.85).

4.4.17. Lumbuz *(Porthole)*: Gemi bölmelerini havalandırmak ve aydınlatmak maksadıyla gemi bünyesine eklenmiş, açılabilir veya açılamayan pencerelerdir. Bazı lumbuzlara kelebek somunlar ile sıkılabilen, ışığı kesici kör kapaklar monte edilmiştir (Görsel 1.86).



Görsel 1.85: Kaporta



Görsel 1.86: Lumbuz

4.4.18. Menhol *(Manhole)*: Gemilerde tank, ambar gibi bölmelere giriş ve bölmelerden çıkışın sağlandığı, kapalı durumda iken özellikle sıvı sızdırmaz olan, açılır kapanır elemanlardır (Görsel 1.87).

4.4.19. Sky Light (Sıkay Layt): Makine dairesine malzeme indirmek ve oradan malzeme çıkarmak için kullanılan, kıç tarafta bulunan, büyük ve dörtgen şeklindeki "menhol"e benzer yapıdır (Görsel 1.87).

4.4.20. Ambar Merdivenleri *(Hold Ladders):* Ambarların içine çeşitli nedenlerle hem gemi mürettebatının hem de yükleme ve tahliye esnasında çalışan liman işçileri veya görevlilerinin girmeleri gerekir. Bu amaçla kullanılan, ambar menholleri içerisinden ambar tabanına kadar inen basamaklı yapılara denir. Bunlar **Avustralya merdiveni *(Australian ladder)*** ve **dikey merdiven *(vertical ladder)*** olmak üzere iki çeşittir (Görsel 1.88).



Görsel 1.87: Menhol ve sky light



Görsel 1.88: Avustralya merdiveni ve dikey merdiven

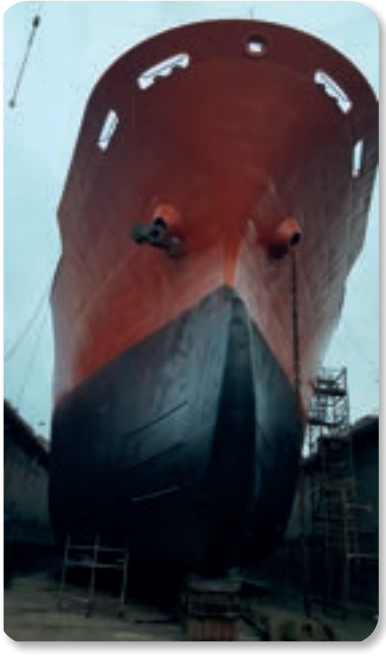
4.4.21. Kıç Bodoslama *(Stern Post)*: Geminin kıç tarafında omurgadan yukarıya doğru yükselen kısmıdır. Omurganın kıç taraftaki devamı niteliğindedir. Kıç bodoslamaya pervane ve dümen yerleştirilir (Görsel 1.89).



Görsel 1.89: Kıç bodoslama

4.4.22. Baş Bodoslama *(Stem Post)*: Geminin baş tarafında omurgadan yukarıya doğru yükselen kısımdır. Omurganın baş taraftaki devamı niteliğindedir. Baş tarafta meydana gelecek olası çatışma durumlarında gemiyi sert yapısı sayesinde koruyan **balp *(bulb)***, bu kısımda yer alır (Görsel 1.90).

4.4.23. Göz Loçası *(Hawsepipe)*: Gemi demirinin oturduğu delik yapılara **göz loçası *(hawsepipe)*** denir (Görsel 1.90).



Görsel 1.90: Baş bodoslama, balp ve göz loçası

4.4.24. Panama Loçası/Mandagözü *(Panama Lead)*: Baş tarafta bulunan halat mahallinde, tam merkezde, baş bodoslamanın bittiği kısımda yer alan loçadır (Görsel 1.91).

4.4.25. Baba *(Bollard/Bitts)*: Halatların üstüne volta veya üstünden mola edildiği, silindirik yapıda, tekli veya çiftli olarak imal edilen, halat mahallerinde yer alan, güverte üzerine kaynatılmış yapılardır (Görsel 1.91).

4.4.26. Kurtağzı *(Fairlead)*: Bağlama halatının gemi küpeştesinden geçmesini sağlayarak kılavuzluk yapan, içinden geçen halatın takılmasını ve yön değiştirirken zarar görmesini engelleyip rahatlıkla akmasını sağlayan, küpeşte üzerine kaynatılmış dörtgen şeklindeki elemanlardır. Açık ve kapalı tipleri olduğu gibi **tamburatalı kurtağzı *(fairlead with roller)*** tipi de bulunur. Kurtağzının tüm özelliklerine sahip olan ancak küpeşteye açılmış, kapalı yuvarlak yapılara da **halat loçası *(chock)*** denilir. Literatürde **kurtağzı** ve **halat loçası** çoğunlukla beraber kullanılır (Görsel 1.92).



Görsel 1.91: Panama loçası ve baba



Görsel 1.92: Kurtağzı ve halat loçası

4.4.27. Yönlendirici Basamak Tamburatası/Fırdöndü *(Pedestal Roller Guide)*: Irgat tamburlarından akan halatların halat manevra operasyonlarında halat loçalarına daha rahat ulaşmasını ve yönlendirilmesini sağlayan, tek tamburataya sahip dönen aksamlardır (Görsel 1.93).



Görsel 1.93: Yönlendirici basamak tamburatası veya fırdöndü

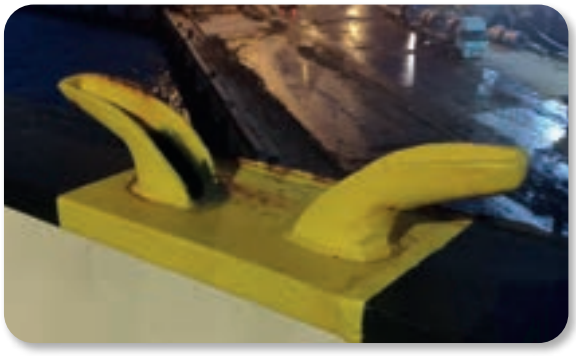
4.4.28. Mapa *(Eyebolt)*: Güverte üzerinde çeşitli yerlere kaynatılmış sabit halka elemanlardır (Görsel 1.94).

4.4.29. Anele *(Eye)*: Güverte üzerinde çeşitli yerlerde bulunan hareketli halka elemanlardır (Görsel 1.94).

4.4.30. Koçboynuzu *(Cleat)*: Halatların üzerine voltalanabildiği, koç boynuzuna benzeyen, güverte üzerine kaynatılmış elemanlardır (Görsel 1.95).



Görsel 1.94: Mapa ve anele



Görsel 1.95: Koçboynuzu

4.4.31. Geyikboynuzu *(Staghorn Bitt)*: Halatların üzerine voltalanabildiği, geyik boynuzuna benzeyen, güverte üzerine kaynatılmış elemanlardır (Görsel 1.96).

4.4.32. Istavroz Baba *(Cross Bitts)*: Şekil olarak artıya benzeyen babalardır. Tek ve çift tipleri bulunur (Görsel 1.97).



Görsel 1.96: Geyikboynuzu



Görsel 1.97: Tek ve çift ıstavroz baba

4.4.33. Manikalar *(Ventilators)*: Gemilerde bulunan kapalı mahallerin içindeki hava ile dışarıdaki hava arasında sirkülasyonu sağlayan sistemlerdir. Gemilerde **kazboynu manika *(gooseneck ventilator)***, **mantar manika *(mushroom ventilator)*** gibi manika tipleri görülmektedir (Görsel 1.98).

4.4.34. İskandil Borusu *(Sounding Pipe)*: Tankların içerisindeki sıvı miktarını ölçebilmek için güverteden tank dibine kadar uzanan borulardır. Güverte üstünde **iskandilmetre *(soundingmeter)*** kurşunlarının içerisine salındığı, zeminle aynı seviyede veya zeminden bir miktar yükseltilmiş kısa borular şeklinde de olabilir (Görsel 1.99).

4.4.35. Hava Firar Borusu *(Air Flow Pipe)*: Tanklar doldurulup boşaltılırken tank basıncını dış atmosferle dengeleyen borulardır (Görsel 1.100).

4.4.36. Frengi Deliği *(Freeing Port)*: Geminin iskele ve sancak tarafları boyunca belirli mesafelerde sıralanmış, güverteye gelen suların denize tahliye edilmesini sağlayan deliklerdir. Delikten sıvı akışını engellemek için deliği tıkayan tapası da vardır. Frengi deliği, limanlarda bu tapayla kapalı tutulur (Görsel 1.101).



Görsel 1.98: Kazboynu ve mantar manika



Görsel 1.99: Güverte üstündeki iskandil borusu girişi



Görsel 1.100: Hava firar borusu



Görsel 1.101: Frengi deliği ve tapası

4.4.37. Boru Devreleri *(Pipe Lines)*: Gemilerde sintine, yağlama yağı, yakıt, basınçlı hava, yangın söndürme suyu, soğutma suyu, atık su, hidrofor suyu, balast suyu gibi akışkanların aktığı devrelerdir (Görsel 1.102).

4.4.38. Kinistin/Deniz Sandığı *(Sea Chest)*: İskele ve sancakta birer adet olarak bulunur. Bu sandıklardan biri sığ su kinistini, diğeri ise derin su kinistinidir. Pompalar yardımıyla denizden su çekilmesini ve bunun deniz suyu devresine verilmesini sağlar (Görsel 1.103).



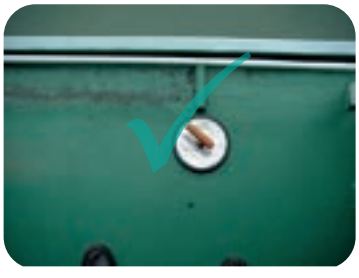
Görsel 1.102: Hava ve tatlı su boru devreleri



Görsel 1.103: Kinistin alıcısı

DENİZCİYE NOT

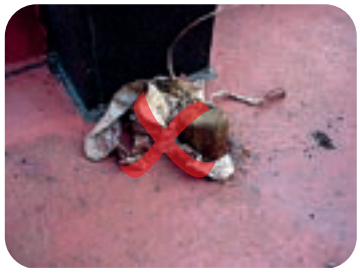
İYİ UYGULAMA



- Gemide bulunan frengi tapaları yerlerine tam yerleştirilir.
- Frengi tapalarının sızıntı yapmayacak şekilde kapatılmasıyla kirlilik oluşturucu sıvıların denize dökülmesi engellenir.
- Gemide bulunan frengi deliklerine uygun tapa kullanılması sızıntıyı engeller.



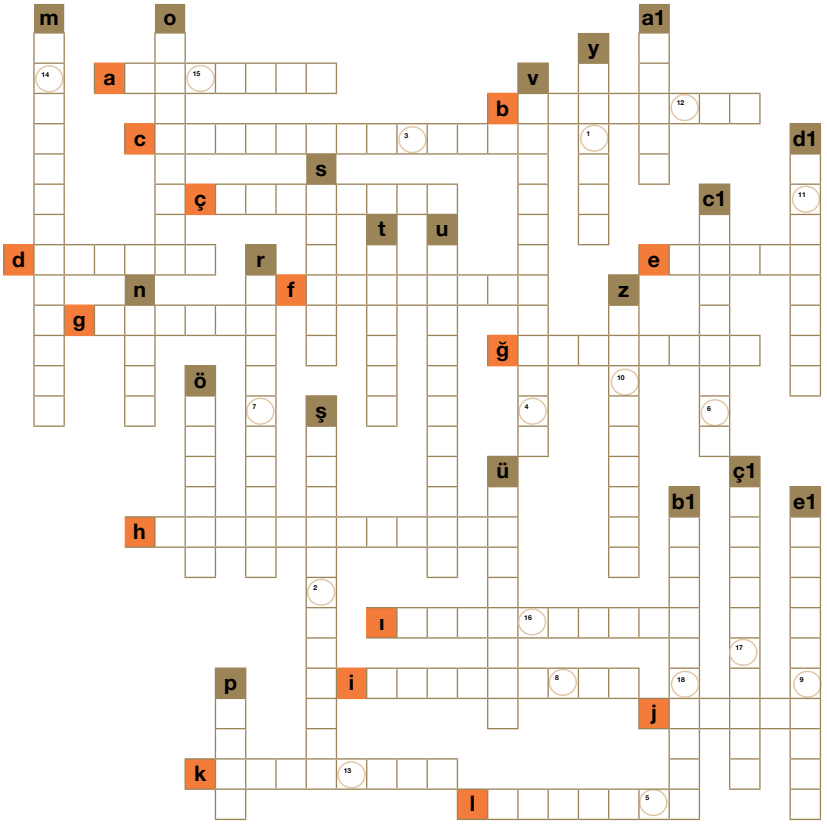
KÖTÜ UYGULAMA



- Frengi tapasının kapatılmaması kirliliğe neden olur.
- Gemide bulunan frengi deliklerine uygun tapanın kullanılmaması kirliliğe neden olur.

Limana yanaşırken frengi deliklerini mutlaka kapatmak gerekir.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 1.4



Aşağıdaki soruların cevaplarını yukarıdaki bulmaca tablosunda ilgili yere yazınız. Sayılara denk gelen harfleri "Asla Unutma" kısmına yazarak cümleyi bulunuz.

Asla Unutma

| | | |

ğ) Filika, can salı ve hızlı can kurtarma botunu gemi bünyesine çekerek emniyete alan veya emniyetli bir şekilde denize indiren donanımlara _____ denir.

h) Gemi boyunca iskele ve sancak taraflarda küpeşte güverte sacı birleşimine belli mesafelerde açılmış, güverteye gelen suların denize akıp gitmesini sağlayan deliklere _____ denir.

ı) Ambar içine inişi sağlayan merdiven çeşitlerinden biri de _____ merdivenidir.

i) Gemi demir zincirlerinin toplanarak muhafaza edildiği bölüme _____ denir.

j) Güverte üzerinde çeşitli yerlerde bulunan hareketli halka elemanlara _____ denir.

k) Halat alma ve verme operasyonlarında elektrik gücüyle dikey olarak çalışan hareketli donanımlara _____ denir.

l) Gemide yapılacak boya işlerinde kullanılan, boya malzemelerinin bulundurulduğu ve genelde güverte atölyesinin yan tarafında bulunan kısımlara _____ denir.

YUKARIDAN AŞAĞIYA

m) Gemi tanklarındaki sıvı seviyesini ölçmeyi sağlayan alete _____ denir.

n) Güverte üzerinde çeşitli yerlere kaynatılmış sabit halka elemanlara _____ denir.

o) Manika çeşitlerinden birine de _____ denir.

ö) Geminin güvertesini üzerinde taşıyan, güverte kaplamalarını alttan destekleyen ve posta başlarını birbirlerine bağlayan elemanlara _____ denir.

p) Üstlerine halatların volta veya mola edildikleri, silindirik yapıda tekli veya çiftli olarak imal edilen ve halat mahallerinde bulunan, güverte üzerine kaynaklanmış yapılara _____ denir.

r) Pervanenin dönerek kesintisiz itme gücünü sürekli kılmak için kuyruk şaftının yatağında sorunsuz şekilde dönmesini sağlayan tüp benzeri kısma _____ denir.

s) Gemi iç yapısını destekleyen ve gemi boyunca devam eden, mukavemeti sağlayan temel elemanlara _____ denir.

ş) Boynuz tipi babalardan birine de _____ denir.

t) İki veya daha fazla yapı elemanını birbirine kaynaklamak için kullanılan kiriş benzeri elemanlara _____ denir.

u) Ülke bayrakları, işaret flamaları ve şirket bayrak forslarının bulunduğu dolaba _____ denir.

ü) Gemilerde, pompalar yardımıyla denizden su çekilmesini ve bunun deniz suyu devresine verilmesini sağlayan, geminin mümkün olduğunca omurga hattına yakın yerlerde bulunan sandıklara _____ denir.

v) Gemi borda yüksekliğinin 9 metreden az olması durumunda pilotun gemiye katılması veya gemiden ayrılması için donatılan elemanlara _____ denir.

y) Gemideki en uzun direğe _____ direği denir.

z) Baş tarafta bulunan halat mahallinde, tam merkezde, baş bodoslamanın bittiği yerde yer alan loçaya _____ denir.

a1) Limandan gemiye araç girişini ve güverteler arasındaki geçişleri sağlayan, sabit ya da hareketli donanımlara _____ denir.

b1) Gemide, kuzinede pişirilecek yemeklerin bileşenlerinin kuru ortamda veya gıda malzemelerinin istenen sıcaklıkta saklandığı yerlere _____ denir.

c1) Güvertede çalışan tayfanın kullandığı, güvertedeki bakım onarım işlerinin yapılmasını sağlayan aletlerin ve ekipmanların bulunduğu yere _____ denir.

ç1) Makine dairesinden geminin kıçına doğru uzanan, içinden pervane şaftının geçtiği su geçirmeyen ve şaftı muhafaza eden kısma _____ denir.

d1) Gemilerin bölmeleri arasındaki boş alanlara _____ denir.

e1) Kargo kontrol odasında bulunan, geminin ne tarafına yattığını belirten göstergeye _____ denir.

HALATLAR VE HALAT İŞLERİ

2. ÖĞRENME BİRİMİ



Bu öğrenme biriminde

- Halat çeşitlerini ve halat kullanımını,
- Halat bağlarını,
- Halat örme ve dikme işlemlerini öğreneceksiniz.

1. HALAT ÇEŞİTLERİ *(ROPE TYPES)*

Çeşitli tip ve ölçülerdeki halatlar tarih boyunca gemicilik ve gemiler için hayati öneme sahip olmuştur. Önceleri denizcilikte yalnızca bitkisel halatlar kullanılırken teknolojinin gelişmesiyle sentetik halatlar ve tel halatlar da kullanılmaya başlanmıştır.

1.1. Halatların Sınıflandırılması

Her halat çeşidi özelliklerine göre farklı bir iş için kullanılır. Halatların, kullanım yeri ve amacına uygun özelliklere sahip olması gerekir. Halatlar yapılış ham maddesine göre üç sınıfa ayrılır: **bitkisel halatlar**, **sentetik halatlar** ve **tel halatlar** (Görsel 2.1). Üç halat çeşidi de gemilerde kullanılmaktadır. Sentetik halatlar, maliyeti daha az ve ömrü daha uzun olduğu için gemilerde daha çok tercih edilirler.



Görsel 2.1: Halat çeşitleri

1.1.1. Bitkisel Halatlar *(Natural Fiber Lines)*

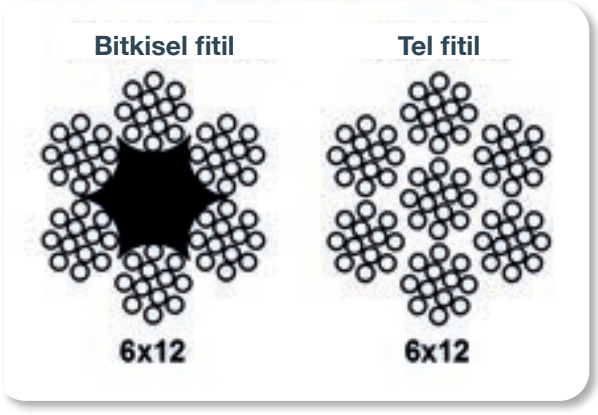
Bitkisel halatlar bir bitkinin yaprak, kök veya kabuklarındaki lif denen ipliksi maddelerin sağa veya sola bükülmesi ile oluşturulur. Bu halatlar sentetik halatlara göre daha ağırdır, suda batar. Sentetik halatlara göre kavrama özelliği daha iyidir. Volta edildiğinde babayı daha sıkı kavrar. Deniz suyuna dayanıklılığı sentetik halatlara göre daha zayıftır. Bitkisel halatların kesilme kuvveti sentetik halatlara göre daha küçüktür. Kesilme kuvvetine yaklaştıklarında gıcırtı sesi çıkarır. Sentetik halatlara göre daha kısa ömürlüdür. Bitkisel halatların özellikleri yapıldıkları bitkinin lif karakterine bağlıdır. Başlıca bitkisel halatlar şunlardır: kendir halat, manila halat, pamuk halat, sisal halat. Manila halat, gemicilikte kullanım alanı en fazla olan bitkisel halat çeşididir. Çekme gücü diğer bitkisel halatlardan yüksektir.

1.1.2. Sentetik Halatlar *(Synthetic Fiber Lines)*

Plastik sanayinin gelişmesiyle sentetik lifler halat sanayisinde kullanılmaya başlanmıştır. Bir sentetik halat aynı kalınlıktaki bir bitkisel halattan 2-3 kat daha fazla çekme gücüne sahiptir. Fakat bitkisel halatlara göre daha kaygandır. Kavrama özelliği daha zayıftır. Babalara volta edildiğinde kayma eğilimindedir. Sentetik halatlar, yük bindikçe incelir ve uzar. Bitkisel halatlar gibi kesilme kuvvetine yaklaştığında ses çıkarmaz, elastik bir bant gibi kesilir. Bitkisel halatlara nazaran deniz suyuna daha uzun süre dayanır. Bazı türleri güneş ışınlarına karşı çok dayanıklı iken bazıları dayanıksızdır. Bitkisel halatlara göre daha hafiftir. Başlıca sentetik halat türleri şunlardır: naylon (polyamid), polyester, polietilen, polipropilen. Polipropilen ve polietilen türleri yüzer özelliğe sahip ve diğerlerine göre daha hafiftir. Ani yük binmelerine karşı en dayanıklı olanı naylon, daha sonra polyester ve polipropilendir. Sentetik halatlar, uzunluğunun ortalama %20'sine kadar uzama özelliğine sahiptir. Bu oran kesilme gerilmesine yaklaştığının da göstergesidir.

1.1.3. Tel Halatlar *(Steel Wire Ropes)*

Kullanım sahaları kısıtlı olmasına rağmen bitkisel ve sentetik halatlardan daha kullanışlı ve yararlı oldukları alanlar mevcuttur. Daha yüksek kesilme gücü gerektiğinde tel halatlar tercih edilir. Tel halatlar maden filizlerinin çekilerek tel hâline getirilmesi, tellerin bükülerek kollar yapılması ve kolların bükümü ile de bedenin oluşturulmasından meydana gelir. Tel halatlar, yapımında kullanılan telin madde çeşidine göre adlandırılır. Bunlar çelik, krom, nikel, bronz, bakır ve alüminyum tel halatlardır. Çelik tel halatlar, çapı 0,26 mm ile 5,4 mm arasında değişen bir dizi ince telden meydana gelir. Madenî halat kollarındaki tel liflerin adedi, halatın kullanılacağı amaca göre ayarlanmıştır. 6x12'lik bir madenî halatta 6 adet kol ve her kolda 12 adet lif bulunur (Şekil 2.1). Madenî halatlar, çok sayıda ince telden meydana gelmeleri ve bu tellerin de çok çabuk kırılmaya yatkın olmaları sebebiyle haricî olaylardan çok çabuk etkilenir. Halata esneklik kazandırmak için kolların ve bedenin ortasına fitil denen çelik tel veya bitkisel halat yerleştirilir. Fitilin ölçüsü halatın kol ölçüsü kadar olur.



Şekil 2.1: Tel halat kesiti

Gemi manevralarında kullanılan tel halatlar, korozyona daha dayanıklı olduğu için genellikle galvanizli tercih edilir. Çelik tel halatlar denizcilikte en fazla kullanılan tel halatlardır. Denizcilikte genel olarak gemi yedekleme ve yük bağlama *(lashing)* işlemleri, kreyn, matafora, ambar kapak donanımı, borda iskelesi ve filika donanım selviçelerinde kullanılır. Belli tonajın üzerindeki gemilerde bağlama halatı olarak da kullanılır.

1.2. Halatların Ölçümü, Kesilme Gücü ve Emniyetli Çalışma Yükü *(SWL)*

Bitkisel ve sentetik halatlar çevreleriyle ölçülür. Madenî halatlar ise çaplarıyla ölçülür. Bitkisel ve sentetik halatlarda halatın çevresinin inç cinsinden değeri burgata olarak belirtilir. Ölçüm halatın en geniş kısmından yapılır. 1 burgata 1 inçe, 1 inç ise 2,54 cm'ye eşittir. Örneğin bir bitkisel veya sentetik halatın çevresi ölçüldüğünde 3 inç gelmiş ise bu halatın kalınlığı 3 burgatadır. Tel halatlarda ise çapı 8 mm olan halata bir burgatalık halat denir. Bu ölçüm kumpas ile yapılır. Halatların kalınlıkları 3 burgatadan 16 burgataya kadar değişir. Fakat en büyük gemide dahi 12 burgatadan daha kalın halat kullanılmaz. Ölçüsü 0,5 burgatadan küçük olan halatlar, ince (gırcala) olarak ifade edilir. Halatların uzunluğu kulaç terimi ile ölçülür. 1 kulaç=72 inçtir. O da yaklaşık 1,85 metre eder. Halatlar roda denen yuvarlak kangal biçimlerde sarılır. Bir roda halat genellikle 120 kulaçtır (220 m).

Halatın kesilmesine neden olan gerilmeye **kesilme gerilmesi** denir. Kesilme gerilmesi bir halatın **emniyetli çalışma yükü *(safety working load-SWL)*** tespitinde kullanılır. Kesilme gerilmesinin belli bir oranı alınarak SWL bulunur. Bu orana ise **emniyet faktörü** denir. Bitkisel ve sentetik halatlar için bu oran 1/6, tel halatlar için ise 1/5 olarak kabul edilir. Halat üreticileri halatları kesilme testine tabi tutarak halatların minimum ortalama kesilme güçlerini içeren tabloları sağlamaktadır. Fakat bu veriler halatlardaki yıpranmayı, kullanıma bağlı sürtünme ve aşırı yüklenmelerden kaynaklanan hasarları hesaba katmaz. Dolayısıyla emniyetli çalışma yükü (SWL) olarak 1/5 ile 1/6 oranları kabul edilir. Gerekenden kat kat daha güçlü halat satın almak gerekir. Bir halata taşıyabileceğinden daha fazla yük bindirmek halatın kopmasına, ağır yaralanmalara ve ölümle sonuçlanabilecek kazalara neden olabilir.

Kesilme gerilmesinin hesap formülü, her halat çeşidi için farklı olacak şekilde belirlenmiştir (Tablo 2.1). Formülde "D" mm olarak çaptır.

Tablo 2.1: Kesilme Gerilmesi Formülleri

Halat Çeşidi	Kesilme Gerilmesi Formülü
Bitkisel halatlar	$2D^2/300$
Polipropilen halat	$3D^2/300$
Polyester halat	$4D^2/300$
Polyamid (naylon) halat	$5D^2/300$
6x12 tel halat	$15D^2/500$
6x24 tel halat	$20D^2/500$
6x37 tel halat	$21D^2/500$

1.3. Halatların Bakımı ve Kullanımında Dikkat Edilecek Hususlar

Halatlar, keskin ve aşındırıcı yüzeylerle temas ettirilmeden kullanılmalı, bu hususa mutlaka dikkat edilmelidir. Halatta aşınma gözlemlenirse halatın yeri bir uçtan bir uca ters çevrilerek (ters düz etmek) ömrü uzatılabilir. Halatlar, herhangi bir kimyasal ve deniz suyu ile temas ettiğinde mutlaka tatlı ve ılık su ile yıkanmalıdır. Kirlenen ve yağlanan sentetik halatlar sabunlu su ile yıkanarak temizlenebilir. Halatların uzun süre ve gereksiz yere güneş ışınlarına, yüksek ısıya maruz bırakılmasından kaçınılmalıdır. Halatları mümkün mertebe nemsiz ve iyi havalandırılan ortamlarda muhafaza etmek gerekir. Halatların kullanımı ve saklanması aşamasında gam yapması (halatın dolanması-düğüm oluşması) önlenmeli, oluşan gamlar alınarak halat roda edilmelidir. Tel halatları güneş ve deniz suyuna karşı korumak için kapela (koruyucu örtü) ile örtmek gerekir. Sürtünmeden kaynaklanan aşınmayı engellemek için tel halatların periyodik olarak yağlanması gerekir.

Personelin halat manevralarında halatın üstüne ve rodaların içerisine asla basmaması gerekir. Yük binmiş bir halata mesafeli ve güvenli alanlarda durulmalıdır. Yıpranmış bir halatın, ilk üretiminde belirlenen kesilme gücünden daha düşük kuvvetlerde kesileceği unutulmamalıdır. Halatlar periyodik olarak kontrol edilmeli, çok yıpranmış veya korozyona uğramış halat yenisiyle değiştirilmelidir. Halat manevralarında mutlaka iş kıyafetleri, eldiven ve baret giyilmelidir. Akmaya başlayan bir halat asla el ve ayak ile durdurulmaya çalışılmamalıdır. Halatların tambura sarılarak elleçlenmesi esnasında tambura çok fazla yaklaşılmamalıdır. Halat manevrasına katılacak personel mutlaka iyi istirahat etmiş olmalıdır. Gemide oluşan kazaların sebeplerinin başında yorgunluk, dikkatsizlik ve tedbirsizliğin geldiği asla unutulmamalıdır.

1.4. Halat İşlerinde Kullanılan Terimler ve Komutlar

Ayboci/Hayboci *(Heave aback)*: Irgat yardımıyla halata yavaş yavaş boş koymak için verilen komut.

Gamba *(Kink)*: Halatın bedenleri üzerinde bükülme, üst üste dolanma veya düğüm oluşma durumuna **gamba (gam)** denir. Bu durumun düzeltilmesine ise **gamba alma** denir.

Roda *(Coil/Fake)*: Halatın dairesel olarak üst üste sarılması işlemidir.

Flasalanma *(Fag end/Fag out)*: Halatın çımasının kollarına ve liflerine ayrılarak dağılmasıdır.

Kaloma vermek *(Ease)*: Sert havalarda demirdeki geminin taramasını önlemek için denize verilen zincir uzunluğunun artırılması işlemidir. Günümüz denizciliğinde tutulan halatın bir miktar serbest bırakılması için verilen komut olarak da kullanılmaktadır.

Deste *(Bar taut)*: Halatın gergin durumda olmasıdır.

Vira *(Heave up)*: Bir ağırlığın yukarıya kaldırılması veya bir ucu sahilde olan halatın ırgat yardımı ile çekilmesi için verilen komut.

Mayna *(Pawse/Haul down)*: Halatın, ırgatı ters yönde çalıştırmak suretiyle sürekli olarak boş koyulması veya yüksekteki bir şeyin boş koyularak aşağı indirilmesi için verilen komut.

Aganta *(Avast)*: Yapılan bir işlemin (mayna-vira) bir süreliğine durdurulmasıdır.

Gırcala *(Marline)*: Piyan yapmada da kullanılan ince halattır.

Laçka/Laşka *(Loose/Slack away)*: Halatın gevşetilmesi, bir miktar boş koyulması için verilen komut.

Boş al *(Take in the slack)*: Gevşek olan halatı vira ederek deste hâle getirmek için verilen komut.

Boş ver *(Slack away)*: Halatı kademeli serbest bırakarak gevşetmek için verilen komut.

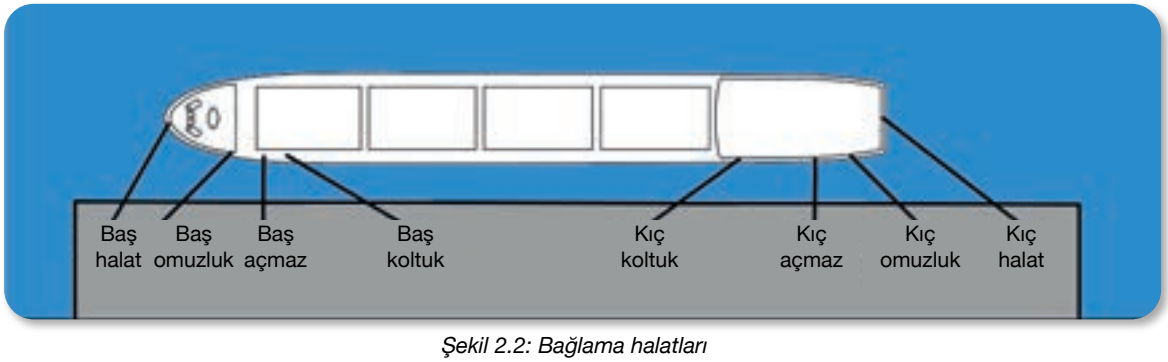
Salya etmek *(Haul in)*: Halatın güverteye serilmesi işlemidir.

Volta *(Round turn)*: Sahile veya başka yere verilmiş olan bir halatın gemide kalan kısmının babaya sarılması için verilen komut.

Mola *(Cast off/Let go)*: Sahile veya başka bir yere verilmiş olan halatın sarıldığı ya da bağlandığı yerden çözülmesi için kullanılan komut.

1.5. Halatların Kullanım Yerleri ve Bağlama Halatları

Gemilerde değişik tip ve kalınlıktaki halatlar farklı amaçlar için kullanılır. Halatlı can simitlerinde, çarmıh donatımında, güverte işlerinde, can kurtarma araçlarında vs. halatlardan yararlanılır. Fakat gemide halatların en sık kullanıldığı ve en önemli iş, geminin yanaşma manevralarıdır. Burada kullanılan halatlara genel olarak **bağlama halatları** veya **palamar halatları** denir. Bağlama halatlarının dizilişi ve aldığı isimler aşağıdaki şekilde görülmektedir (Şekil 2.2).



Şekil 2.2: Bağlama halatları

1.5.1. Baş ve Kıç Palamar Halatları *(Head and Stern Lines)*

Baş palamar halatı geminin geriye, kıç palamar halatı ise geminin ileriye doğru hareketini önler.

1.5.2. Baş Omuzluk ve Kıç Omuzluk Halatları *(Head and Stern Lines)*

Palamar halatlara destek olarak geminin ileri ve geri hareketini önler.

1.5.3. Baş Açmaz ve Kıç Açmaz Halatları *(Forward and Aft Breast Lines)*

Geminin baş ve kıç tarafının rüzgârın veya denizin etkisiyle sahilden açılmasını önler.

1.5.4. Baş Koltuk ve Kıç Koltuk Halatları *(Forward and Aft Spring Lines)*

Baş koltuk halatı geminin ileri, kıç koltuk halatı ise geminin geriye doğru hareketini önler.

UYGULAMA 2.1
HALATLARDA ÇAP ÖLÇME, KESİLME GÜCÜ VE SWL HESAPLAMA

Amaç: Bir halatın burgatasını kumpas yardımı ile ölçmek, kesilme gücünü ve SWL değerini hesaplamak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Bitkisel-sentetik halat	Ölçüme uygun ve deforme olmamış	1 adet
2. Tel halat	Ölçüme uygun ve deforme olmamış	1 adet
3. Kumpas	Çap ölçümüne uygun olmalı	1 adet



Görsel 2.2: Çap ölçüm aşamaları

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrencilere kumpas hakkında bilgi verilerek yapmaları gerekenler açıklanır.
4. Kumpas ile ölçüm yapılarak okunan değer not edilir.
5. Kumpas ile ölçülen değer kullanılarak kesilme gücü hesabı yapılır.
6. Emniyet faktörü ile SWL değeri hesabı yapılır.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Araç gereçlerin dikkatli kullanılması	10	
3.	Kumpas ile doğru ölçüm yapılması	10	
4.	Yapılan ölçüm ile kesilme gücü hesaplamalarının doğru yapılması	20	
5.	Yapılan ölçüm ile SWL hesaplamalarının doğru yapılması	20	
6.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
7.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

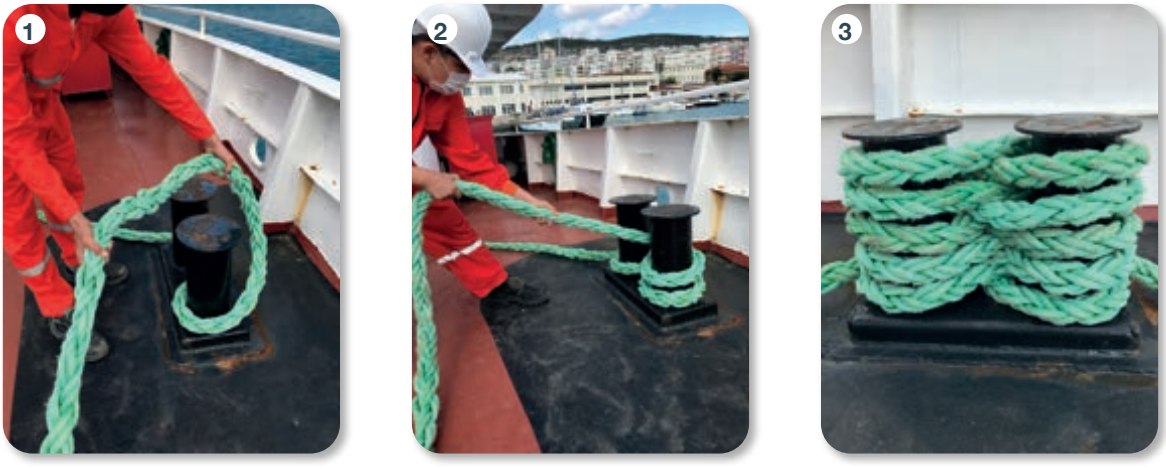
UYGULAMA 2.2
HALATI BABAYA VOLTA VE BABADAN MOLA ETME

24299

Amaç: Bir halatı babaya uygun bir şekilde volta etmek ve babadan mola etmek.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Bitkisel-sentetik halat	Yeterli uzunlukta ve sağlam olmalı	1 adet
2. Baba modeli	Gemideki yapıya uygun ve sabit olmalı	1 adet



Görsel 2.3: Halatın babaya volta, babadan mola edilme aşamaları

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Halatın babaya volta ve babadan mola edilmesi hakkında öğrencilere gerekli bilgiler verilir.
4. Halat babaya uygun şekilde volta edilir.
5. Halat babadan uygun şekilde mola edilir.
6. Mola edilen halat uygun şekilde istiflenir.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Araç gereçlerin dikkatli kullanılması	10	
3.	Halatın babaya doğru şekilde volta edilmesi	25	
4.	Halatın babadan doğru şekilde mola edilmesi	25	
5.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
6.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

2. HALAT BAĞLARI

Halatların gemide en sık kullanıldığı işin gemi manevraları olduğu bir önceki bölümde belirtilmişti. Gemi manevralarında halatlarla ilgili işlemlerin bilinmesi hayati öneme sahiptir. Palamar botunun olmadığı yerlerde sahile bağlama halatını vermek için el incesi hazırlanarak atılır. Halat, ırgat donanımından güvertedeki babaya volta edileceği zaman halata bosa vurularak gerginliği korunur ve babaya volta edilir.

2.1. Halat Bosa *(Mooring Line Stopper)* ve Yarım Zincir Bosa

Bağlama halatlarına bosa vurmak için hazırlanan bosa düzeneği; zincir, halat veya yarım zincir şeklinde hazırlanabilir. Halatlar değişik şekillerde bosaya alınabilir. Burada önemli olan halat bosasının deste durumdaki bağlama halatını kopmadan veya kaçırmadan tutabilecek özellikte olmasıdır. Bosa vurulacak halatın gergin ve uzun olması bosa ile tutulmasını zorlaştırır. Bosa vurulduktan sonra bosa halatının çıması manevra alanındaki bir personel tarafından tutulur. Halatın çımasının uzun bırakılması tutma işini daha güvenli ve kolay kılar. Fakat bu uzunluk ihtiyaç duyulandan daha fazla olmamalıdır. Bosa halatının diğer çıması güvertedeki bir mapaya kasa yapılarak sabitlenir.

2.2. El İncesi

Palamar halatlarını göndermek için önden gönderilen, kalınlığı 1 ila 1,5 burgata olan kılavuz halatlarına **el incesi** denir. El incesi, palamar botu olmayan limanlarda palamar halatlarını sahile vermek için kullanılır. El incesinin atılışını halat manevrasında bulunan bütün personelin iyi bilmesi gerekir. O yüzden el incesi atma uygulamaları yapılmalıdır. Eskiden el incesinin daha uzağa atılabilmesi için ucuna ağırlık olarak el incesi cevizi hazırlanmaktaydı. Fakat günümüzde daha emniyetli olduğu için kauçuktan yapılmış hazır ağırlıklar kullanılmaktadır.

DENİZCİYE NOT



Kılavuz Kaptan Ekrem Bey, geminin ayrılma manevrasını bitirip gemiden ayrılmak için hazırlık yapıyordu. Gemi pilot ayrılma noktasına geldiğinde Ekrem Kaptan, 4. Kaptan Çetin ile güverteye indi. Kılavuz kaptanlar, genelde sırt çantalarıyla gemiye gelirler. Ekrem Kaptan da gemiye gelirken yanında sırt çantasını getirmişti. Pilot botu, geminin bordasına yanaşınca Ekrem Kaptan, pilot çarmıhından aşağıya inerek bota bindi. Meslekte ilk kontratına başlayan gemicinin, çantasını el incesiyle aşağıya göndermesini bekledi. Pilot botunda bulunan usta gemici, çantayı almak için hazır bekliyordu. Ancak Gemici Güney, el incesini çantaya bir türlü bağlayamadı. Birkaç bağ hatırlıyordu ama hangisini kullanacağını bilmiyordu. Bu sırada Çetin Kaptan, Güney'e acele etmesini söyledi. Güney de aceleyle bir şeyler yaptı ve çantayı yavaş yavaş pilot botuna doğru indirdi. Pilot botundaki usta gemici, çantayı aldı ama bağı çözemedi. Çünkü Güney kördüğüm atmıştı. Pilot botunun bir an önce bordadan ayrılması gerekiyordu. Usta gemici, cebinden çıkardığı porsun çakısı ile el incesini kesti ve pilot botu hızlıca bordadan ayrıldı. Güney, bu duruma çok üzüldü ve reisten gemici bağlarını hemen öğrenmeye karar verdi.

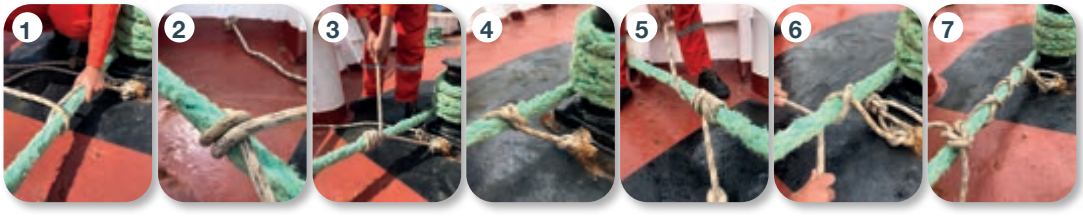
UYGULAMA 2.3
BOSA HALATI HAZIRLAMA VE BOSA VURMA

24300

Amaç: Bosa halatı hazırlamak ve bağlama halatına bosa vurmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Bosa halatı	Yeterli uzunlukta	1 adet
2. Mapa	Babaya kaynatılmış	1 adet
3. Palamar halatı	Yeterli uzunlukta	1 adet
4. Baba modeli	Sabitlenmiş	1 adet



Görsel 2.4: Bosa halatını hazırlama ve bosa vurma aşamaları

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Bosa hazırlanacak halattan yeterli uzunlukta (2 m) halat kesilir.
4. Halat çımalarının her biri piyanlanır.
5. Hazırlanan bosanın bir çıması mapaya bağlanarak sabitlenir.
6. Palamar halatı, boşta olan çıması baba tarafında olacak şekilde deste olana kadar gerdirilir.
7. Palamar halatı üzerine tek bosa halatıyla üstüne bindirme yöntemiyle bosa vurulur (1, 2 ve 3).
8. Palamar halatı üzerine tek bosa halatıyla konvansiyonel yöntemle bosa vurulur (4 ve 5).
9. Palamar halatı üzerine çift bosa halatıyla bosa vurulur (6 ve 7).
10. Palamar halatının boşta olan çıması babaya volta edilir.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Araç gereçlerin dikkatli kullanılması	10	
3.	Bosa halatının doğru şekilde hazırlanması	20	
4.	Bosa vurma işleminin üç yöntem kullanılarak doğru şekilde yapılması	30	
5.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
6.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

UYGULAMA 2.4
YARIM ZİNCİR BOSA HAZIRLAMA

Amaç: Yarım zincir bosa hazırlamak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Bosa halatı	1-2 kulaç uzunluğunda olmalı	1 adet
2. Zincir	1-2 kulaç uzunluğunda olmalı	1 adet
3. Gırcala		1 adet



Görsel 2.5: Yarım zincir bosa hazırlanma aşamaları

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Bosa halatının çımaları açılarak her bir çımasına piyan yapılır.
4. Çımalar zincir üzerine dikiş atılarak sabitlenir.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Araç gereçlerin dikkatli kullanılması	10	
3.	Yarım zincir bosanın doğru şekilde hazırlanması	50	
4.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
5.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

UYGULAMA 2.5
EL İNCESİ CEVİZİ HAZIRLAMA VE EL İNCESİNİ ATMA

Amaç: El incesi çımasına ceviz bağı yapmak ve el incesini doğru şekilde atmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Halat	Yeterli uzunlukta bitkisel-sentetik	Grup sayısı kadar



Görsel 2.6: Ceviz bağı ve el incesi hazırlama ve atma aşamaları

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Görsel 2.6'daki işlem basamakları takip edilerek el incesinin ucuna el incesi cevizi örülür (1, 2, 3, 4, 5, 6).
4. El incesi hazırlanarak atılır (7, 8, 9).

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Araç gereçlerin dikkatli kullanılması	10	
3.	Ceviz örme işleminin doğru şekilde yapılması	30	
4.	El incesinin doğru hazırlanıp atılması	20	
5.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
6.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

3. HALAT ÖRGÜ VE DİKİŞİ

Gemilerde halatların kullanıldığı amaca uygun hazırlanması için halatlarla yapılan örgü ve dikiş işlemlerini bilmek gerekir. İki halatı birbirine bağlamak veya halatın çımasına kasa yapmak için yapılan işlemlere, **dikiş işlemleri** denir. Dikişlerle yapılan işlemler kalıcı olur, gemici bağları ise bağlanıp fora edilebilir. Bu sebeple halat dikişleri, açıldığında tekrar kullanılamaz. Ayrıca hazır usturmaçanın olmadığı yerlerde halat ile usturmaça örgüsü kullanılarak usturmaça yapılması gerekir.

3.1. Usturmaça Örgüsü ve Kullanım Yerleri

Usturmaçalar, teknelerin kıyıya veya başka bir tekne üzerine yanaşırken bordasının çarpması ihtimaline karşı tekneyi ve kıyı yapısını korumak amacıyla araya koyulan ve tampon görevi gören yapılardır. Kauçuk malzemelerden yapıldığı gibi halat ile örülerek de usturmaça hazırlanabilir.

3.2. Bitkisel ve Sentetik Halat Dikişleri

Bitkisel ve sentetik halatlarda kasa oluşturmak veya iki halatı birbirine bağlamak için dikiş işlemi yapılır. Bu işlem, yapılan kasanın veya birleştirmenin gemici bağları ile yapılanlardan daha sağlam ve kalıcı olmasını sağlar. Bitkisel ve sentetik halatlar için işlenecek dikiş türleri kasa dikişi, kolbastı dikişi ve matiz dikişidir.

3.3. Tel Halat Dikişi

Tel halatlarda dikiş işlemi, halatın çımasına kasa oluşturmak veya kesilen bir halatı yeniden birleştirmek için yapılır. Tel halatların kolları çok sert ve birbirine kaynamış olduğu için bu halatlarda dikiş işlemini gerçekleştirmek zor ve dikkat isteyen bir iştir. Tel halatlarda işlenecek dikişler Alman kasa dikişi, Amerikan kasa dikişi ve soketli tel halat dikişidir.

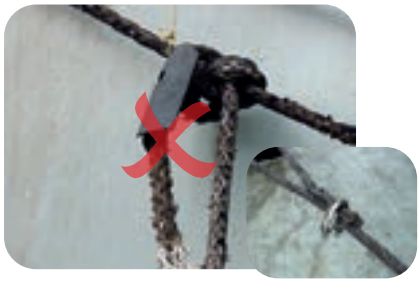
DENİZCİYE NOT

✓ İYİ UYGULAMA



- Deste halatların dayanıklı olması ve emniyetli bir şekilde kullanılması için dikkat edilecekler:
  - Bağlama halatlarına yapılan ekler, denizci bağlarına uygun olmalıdır.
  - Tel halatların kasalarında uygun kerye kullanılmalıdır.

× KÖTÜ UYGULAMA



- Halatların emniyetsiz olmasının nedenleri:
  - Ekleri denizci bağlarına uygun yapmamak.
  - Az sayıda ya da uygunsuz kerye kullanmak.

Hızlı ve yanlış uygulanan yöntemler kısa vadede pratik görünebilir ancak sonuçları başkalarının ağır bedeller ödemesine neden olur.



UYGULAMA 2.6
USTURMAÇA ÖRGÜSÜ YAPMA

Amaç: Usturmaça örgüsü yapmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Halat	Yeterli uzunlukta bitkisel-sentetik	Grup sayısı kadar



Görsel 2.7: Usturmaça örme aşamaları

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Usturmaça örgüsü içerisine koymak için gemideki eski halatlardan kalıp yapılır (1).
4. Halatın bir çıması halka yapılarak, üzerine Görsel 2.7'deki işlem basamakları takip edilerek usturmaça örgüsü yapılır.
   - Örgüyü genişletmek için bir ilmeğin üzerine iki ilmek yapılır (5).
   - Örgü yeterince ilerlediğinde önceden hazırlanmış kalıp, örgünün içerisine yerleştirilir.
   - Örgüyü daraltmak için bir ilmek atlanarak sonraki ilmeğin üzerine ilmek yapılır (6).

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Araç gereçlerin dikkatli kullanılması	10	
3.	Usturmaça örme işleminin doğru şekilde yapılması	30	
4.	Örgü yapılırken genişletme ve daraltma işleminin doğru şekilde yapılması	20	
5.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
6.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

UYGULAMA 2.7
BİTKİSEL VE SENTETİK HALATLARDA KASA DİKİŞİ YAPMA

Amaç: Bitkisel ve sentetik halatlarda kasa dikişi kullanarak halatın bir çımasına kasa yapmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Halat	Yeterli uzunlukta bitkisel-sentetik	Grup sayısı kadar
2. Gırcala	Bitkisel	Grup sayısı kadar
3. Kavela		Grup sayısı kadar



Görsel 2.8: Halatlarda kasa dikişi yapma aşamaları

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Halatın çımasından kolları açılarak her bir kolun çımasına piyan yapılır.
4. Görsel 2.8'deki işlem basamakları takip edilerek kasa dikişi yapılır.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Araç gereçlerin dikkatli kullanılması	10	
3.	Halatın çımasının doğru şekilde açılıp bantlanması	10	
4.	Çımaların gövdeye doğru şekilde örülüp kasa oluşturulması	40	
5.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
6.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

UYGULAMA 2.8
BİTKİSEL VE SENTETİK HALATLARDA KOLBASTI DİKİŞİ YAPMA

Amaç: Bitkisel ve sentetik halatlarda kolbastı dikişi yaparak iki halatı birbirine eklemek.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Üç kollu halat	Yeterli uzunlukta ve sağlam olmalı	2 adet
2. Gırcala		1 adet
3. Kavela		1 adet



Görsel 2.9: Halatların kolbastı dikişi ile birleştirilme aşamaları

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Halatların çımaları, dikiş işlemine yetecek kadar kollarına ayrılarak açılır.
4. Açılan kolların dip kısmına, gövdeye ve kolların çımasına piyan yapılır.
5. Görsel 2.9'daki işlem basamakları takip edilerek kolbastı dikişi yapılır.

Uygulama Değerlendirme

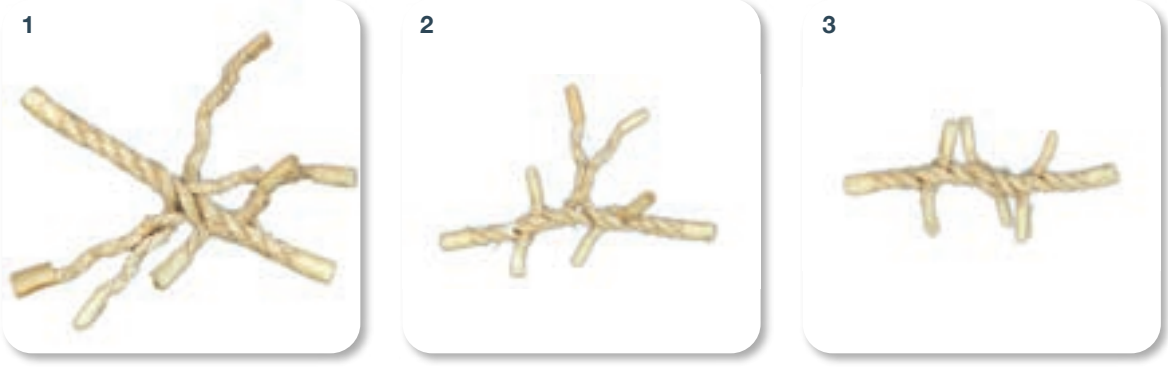
Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Araç gereçlerin dikkatli kullanılması	10	
3.	Çımaların doğru şekilde açılıp bantlanması	10	
4.	Kolbastı dikişinin doğru şekilde yapılıp halatların birleştirilmesi	40	
5.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
6.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

UYGULAMA 2.9
BİTKİSEL VE SENTETİK HALATLARDA MATİZ DİKİŞİ YAPMA

Amaç: Aynı burgata ve özellikteki iki halatı matiz dikişi kullanarak birbirine eklemek.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Üç kollu halat	Aynı özellikte ve burgatada olmalı	2 adet
2. Gırcala		1 adet
3. Kavela		1 adet



Görsel 2.10: Halatların matiz dikişi ile birleştirilme aşamaları

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Halatların çımaları, dikiş işlemine yetecek kadar kollarına ayrılarak açılır.
4. Açılan kolların dip kısmına, gövdeye ve kolların çımasına piyan yapılır.
5. Görsel 2.10'daki işlem basamakları takip edilerek matiz dikişi yapılır.

Uygulama Değerlendirme

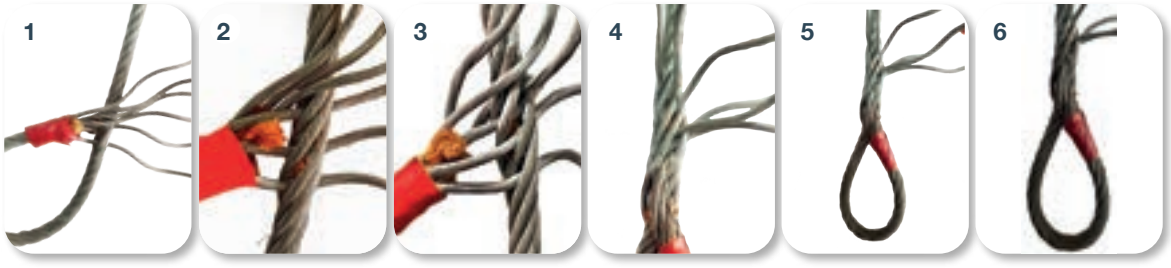
Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Araç gereçlerin dikkatli kullanılması	10	
3.	Çımaların doğru şekilde açılıp bantlanması	10	
4.	Matiz dikişinin doğru şekilde yapılıp halatların birleştirilmesi	40	
5.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
6.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

UYGULAMA 2.10
TEL HALATLARDA ALMAN KASA DİKİŞİ YAPMA

Amaç: Tel halatın çımasına Alman kasa dikişi yapmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Tel Halat	Yeterli uzunlukta ve sağlam olmalı	1 adet
2. Bant		1 adet
3. Kavela		1 adet



Görsel 2.11: Tel halatın çımasına Alman kasa dikişi yapma aşamaları

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Halatların çımaları, dikiş işlemine yetecek kadar kollarına ayrılarak açılır.
4. Tel halatın ortasında kalan fitil, açılan yere kadar kesilir.
5. Kolların çımaları bantlanır.
6. Görsel 2.11'deki işlem basamakları takip edilerek Alman kasa dikişi yapılır.

Uygulama Değerlendirme

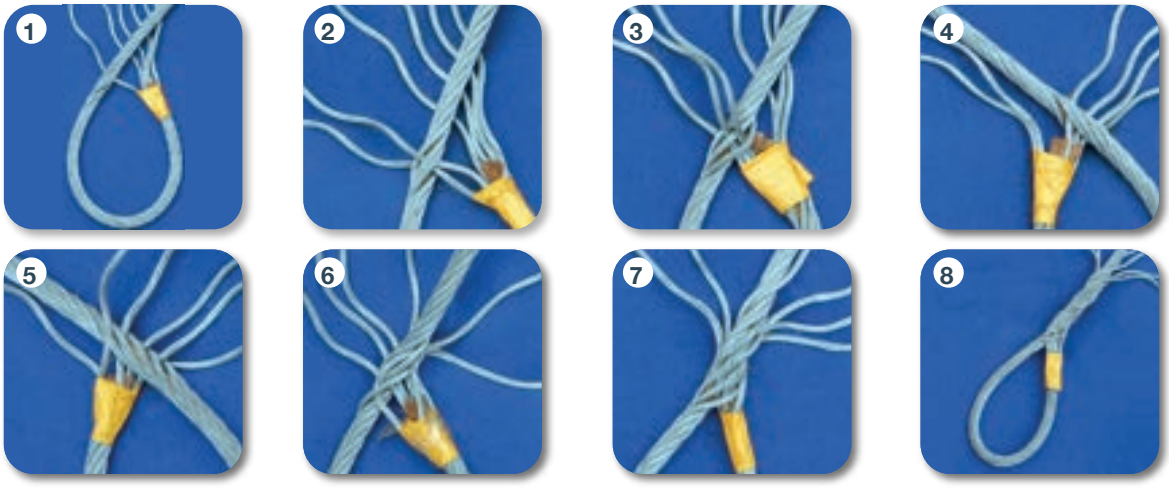
Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Araç gereçlerin dikkatli kullanılması	10	
3.	Çımaların doğru şekilde açılıp dikişe hazırlanması	10	
4.	Dikiş işleminin kollar gövde üzerine doğru oturacak şekilde yapılması	40	
5.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
6.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

UYGULAMA 2.11
TEL HALATLARDA AMERİKAN KASA DİKİŞİ YAPMA

Amaç: Tel halatın çımasına Amerikan kasa dikişi yapmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Tel Halat	Yeterli uzunlukta ve sağlam olmalı	1 adet
2. Bant		1 adet
3. Makas		1 adet



Görsel 2.12: Tel halatın çımasına Amerikan kasa dikişi yapma aşamaları

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Halatların çımaları, dikiş işlemine yetecek kadar kollarına ayrılarak açılır.
4. Tel halatın ortasında kalan fitil, açılan yere kadar kesilir.
5. Kolların çımaları bantlanır.
6. Görsel 2.12'deki işlem basamakları takip edilerek Amerikan kasa dikişi yapılır.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Araç gereçlerin dikkatli kullanılması	10	
3.	Çımaların doğru şekilde açılıp dikişe hazırlanması	10	
4.	Dikiş işleminin kolların gövde üzerine doğru oturacak şekilde yapılması	40	
5.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
6.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

3. ÖĞRENME BİRİMİ

GÜVERTE İŞLEMLERİ

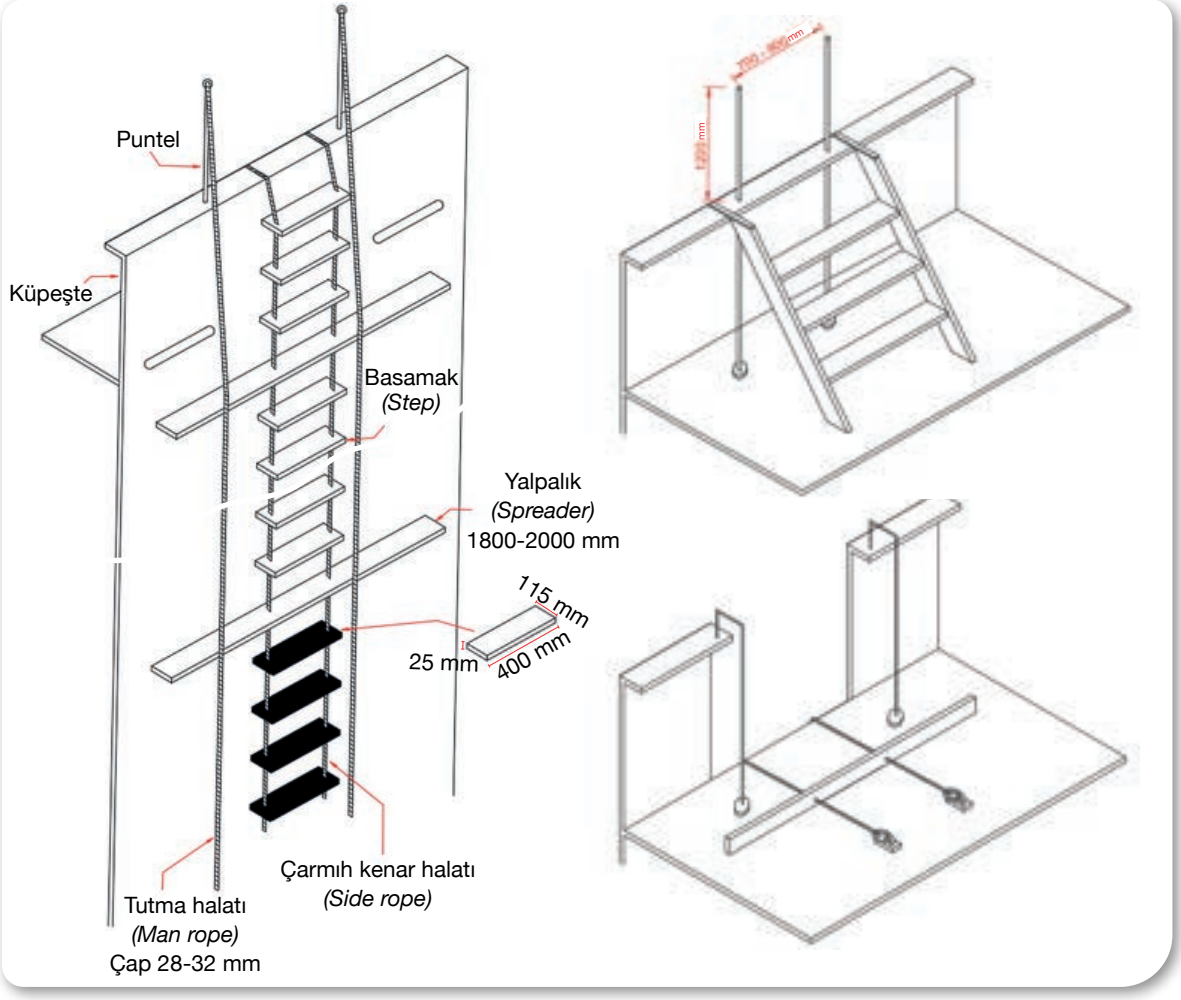


Bu öğrenme biriminde

- Gemiye kılavuz almak için pilot çarmıhı donatmayı,
- Gemiye çıkıp gemiden inmek için borda iskelesi donatmayı öğreneceksiniz.

1. PİLOT ÇARMIHI *(PILOT LADDER)*

Gemi limana girerken veya kanal geçişi yaparken bölgeyi iyi bilen bir **kılavuz kaptan *(pilot)*** gemiye katılarak rehberlik yapar. Kılavuz kaptanın gemiye katılışı, gemi seyir hâlinde iken geminin bordasına donatılan **pilot çarmıhı** ile gerçekleştirilir. Kılavuz alma-verme işlemleri için alınması gereken önlemler, **SOLAS**'ın **Seyir Güvenliği** başlıklı **V. Bölümü**'nde yer alan **Kural 23** (kılavuz alma-verme düzenlemeleri) ile belirlenmiştir. Bu önlemlerden biri veya birkaçı eksik olursa kılavuzun gemiye çıkmayı kabul etmemesi yasal hakkıdır. Yine bu kural içerisinde atıfta bulunulan Uluslararası Denizcilik Örgütü'nün *(International Maritime Organization-IMO)* A.1045 (27) No.lu kararı ile teknik özellikler belirlenmiştir. Her pilot çarmıhının, her türlü koşulda, kılavuzun güvenli bir şekilde gemiye çıkmasını ve gemiden inmesini sağlayacak özellikte olması gerekir. Bunun yanında donatımı yapacak ve kılavuzu karşılayacak personelin gerekli teorik bilgi ve pratik beceriye sahip olması gerekir. Gemilerde, genellikle köprüüstünde, kılavuzun gemiye binme ve gemiden inme düzenlemeleri ile ilgili bir IMO posteri yer alır. **Pilot Biniş Düzenlemeleri *(Pilot Boarding Arrangements)*** başlıklı bu poster, teknik standartları ve yapılması gerekenleri, IMO kuralları çerçevesinde, şemalarla ifade eder.



Şekil 3.1: Pilot çarmıhının kısımları

1.1. Pilot Çarmıhının Yapısı ve Uluslararası Standartları

Kılavuz alma-verme işleminde kullanılacak ekipmanların temiz, bakımlı ve düzgün istiflenmiş olması gerekir. Bu ekipmanlar, yalnızca kılavuz alma-verme amacıyla kullanılmalıdır. 9 m'den daha uzun tırmanma mesafesi varsa (borda yüksekliği 9 m'den fazla ise) çarmıh, borda iskelesi ile beraber donatılır.

Pilot çarmıhı iki halat arasına aralıklı konulmuş **basamaklardan *(steps)*** oluşur. Bu basamaklar sert ağaçtan veya IMO'nun onayladığı eş değer mukavemete sahip materyalden yapılmış olmalıdır. Bu basamakların kaymaz özellikte ve yekpare olması gerekir. Birbirine paralel olması ve paralelliği bozulmayacak şekilde sabitlenmesi gerekir. Alttaki ilk 4 basamak, sert kauçuk malzemeden veya idarenin onayladığı eş değer mukavemete sahip diğer malzemelerden yapılmalıdır. Pilot botu yanaşırken darbelere maruz kalabileceği için bu kısmın daha yumuşak olması fayda sağlayacaktır. Basamakların boyu 400 mm, genişliği 115 mm ve derinliği 25 mm'den az olamaz. Bu basamaklardan en fazla iki tanesinin orijinali, değiştirilmiş olabilir. Basamakların arasındaki boşluklar 310 mm'den az, 350 mm'den fazla olmamalıdır. Çarmıha aralıklı olarak yalpalık denilen daha uzun basamaklar yerleştirilir. **Yalpalık *(spreader)***, çarmıhın dönmesini engelleyen ve dengede durmasını sağlayan basamaklardır. Aşağıdan yukarıya doğru beşinci basamak yalpalıktır. Devamında da en fazla 8 basamakta bir yalpalık yer almalıdır. Yalpalık basamağının boyu 1800-2000 mm olmalıdır.

Çarmıhın kenar halatları *(side ropes)*, kavrama özelliği yüksek manila halattan olmalıdır. Bu halatın çapı 18 mm'den az olmalıdır. Halatlar kesintisiz olmalı ve herhangi bir düğüm ya da ekleme içermemelidir.

Tutma halatları *(manropes)*, çarmıhın her iki tarafında, gerektiğinde kılavuz tarafından kullanılmak üzere hazır olmalıdır. Bu halatların çapı 20 mm'den az olamaz.

1.2. Pilot Çarmıhı ve Borda İskelesi Kombinasyonu

Pilot çarmıhı, bordası 9 m'den yüksek gemilerde borda iskelesi ile birlikte donatılır. Pilot çarmıhı, borda iskelesinin alt platformundan en az 2 m daha yükseğe çıkacak şekilde donatılmalıdır. Borda iskelesi, geminin kıç tarafına bakacak şekilde donatılmalı ve iskelenin açısı maksimum 45 derece olmalıdır (Görsel 3.1).

1.3. Pilot Çarmıhı Donatım *(Rigging)* Prosedürleri

- Gemilerde, kılavuzun her iki bordadan (sancak ve iskele) güvenli bir şekilde alınıp verilmesini sağlayacak düzenlemelerin yapılmış olması gerekir.
- Çarmıhın, dönmesini ve kaymasını önleyecek şekilde, gemi bordasına ve güverteye sabitlendiğinden emin olunmalıdır. Halatların, özellikle yük bindiğinde, gevşemesine izin verilmeyecek şekilde gergin ve sağlam bağlanmış olması önemlidir. Çarmıhın bütün basamaklarının birbirine ve bordaya paralel olduğundan emin olunmalı ve bir ucunun yukarıda, bir ucunun aşağıda kalmamasına dikkat edilmelidir.
- Çarmıhın üst ucu güverte ile aynı seviyede değilse küpeşte merdiveni donatılmalıdır (Şekil 3.1). Merdiven küpeşteye emniyetli bir şekilde sabitlenmeli, temiz ve kaygan maddelerden arındırılmış olmalıdır.



Görsel 3.1: Pilot çarmıhı ve borda iskelesi kombinasyonu

- Güverte zabiti kılavuz alma-verme işlemine nezaret eder. Yanına bir adet güverte personeli alarak pilot çarmıhının başına geçer. Elinde, köprüüstüyle direkt irtibat kurabileceği telsiz bulundurur. Gemiye gelen kılavuzu karşılar ve köprüüstüne kadar ona rehberlik eder.
- Ekipmanların donatım sürecinde görev alacak personelin kılavuz alma-verme işlemi sırasında uygulanacak güvenlik prosedürleriyle ilgili mutlaka teorik ve pratik eğitim almış olması gerekir. Bütün ekipmanların sertifikalı ve güvenlik testlerinin önceden yapılmış olması gerekir.
- Gerekli durumlarda güverte veya çarmıhının donatıldığı mahallin aydınlatılması sağlanır. Çarmıhın yanında, ışıklı ve yüzer el inceli can simidi bulundurulur.
- Pilot çarmıhının alt ucu, deniz seviyesine fazla yakın donatılırsa gemi bordası ile kılavuz botu arasında kalarak istenmeyen sonuçlara yol açar. İstenmeyen sonuçlara engel olmak için çarmıh hazırlanırken kılavuz kaptanın talimatları dikkate alınır. Çarmıhın alt ucunun deniz seviyesinden yüksekliği istenen seviyede ayarlanır. Çarmıh, normal uzunlukta donatılmış olsa dahi geminin başkıç veya yalpa yapmasıyla araya sıkışarak kopabilir ya da kılavuzun dengesini yitirmesine veya düşmesine sebep olabilir. Bunu kontrol altına almanın yolu, çarmıhın en altında yer alan yalpalığa bir el incesinin bağlanması ve kılavuz botundaki gemicinin yönlendirilmesine göre güvertedeki gemici tarafından çekilerek araya sıkışmasının önlenmesidir.
- Pilot çarmıhı borda iskelesi ile birlikte donatıldığında borda iskelesi alt tavası çarmıha bitişik olmalıdır. Arada mesafe bulunması tehlikeye sebep olur.
- Gemi kaptanının, kılavuzun gemiye katılmasından önce gemiyi minimum yalpaya düşecek ve rotayı da yanaşmakta olan kılavuz botu rüzgâraltında kalacak şekilde ayarlaması gerekir. Gemi rotası, pilot çarmıhının donatıldığı tarafı rüzgâr ve dalgalara karşı siper oluşturarak koruyacak şekilde ayarlanmalıdır. Gemi hızı (5-10 knot arasında), kılavuz kaptanın talimatları doğrultusunda ayarlanır.

1.4. Pilot Çarmıhının Bakım ve İstifi

- Pilot çarmıhı yapı olarak bitkisel halatlardan ve sert ağaçtan oluşur (Görsel 3.2). Bitkisel halatlar, önceki bölümden hatırlanacağı üzere deniz suyu ile güneş ışığının olumsuz etkilerine maruz kalır. Bu nedenle halatların hem donatımı hem de periyodik kontrolleri yapılırken aşınmadıklarından emin olunmalıdır.
- Bu kontroller basamakların kırık ya da çatlak olma durumu, kilitlerin ve halatların güvertede sabitleneceği mapaların korozyon durumu tespiti için de yapılır. Uygun olmayan kısımlar, standartlara uygun olacak şekilde onarılmalı veya yenilenmelidir. Basamaklardan en fazla iki tanesi orijinalinden farklı olabilir.
- Pilot çarmıhı, yıpranmayı önlemek için, kullanıldıktan sonra düzgünce istiflenerek geminin portuçlarında saklanır. Portuçlar da mutlaka havalandırılmalıdır.



Görsel 3.2: Kılavuz kaptan gemiye çıkarken

- Çarmıhın kenar halatlarında basamakları sabitleyen marsipetlerin sağlamlığı kontrol edilmeli, sağlam olmayanlar onarılmalıdır. Marsipetler sağlam değilse basamakların kayacağı ve kazalara neden olacağı unutulmamalıdır.
- Pilot çarmıhı, kullanıldıktan sonra iki gemici tarafından çarmıhın suya yakın olan ucuna bağlı el incesi ile güverteye çekilir. Çarmıh güverteye serilerek rulo hâlinde, uygun şekilde toplanır. Daha sonra portuçta saklanmak üzere iki gemici tarafından yalpalıklardan tutularak taşınır.

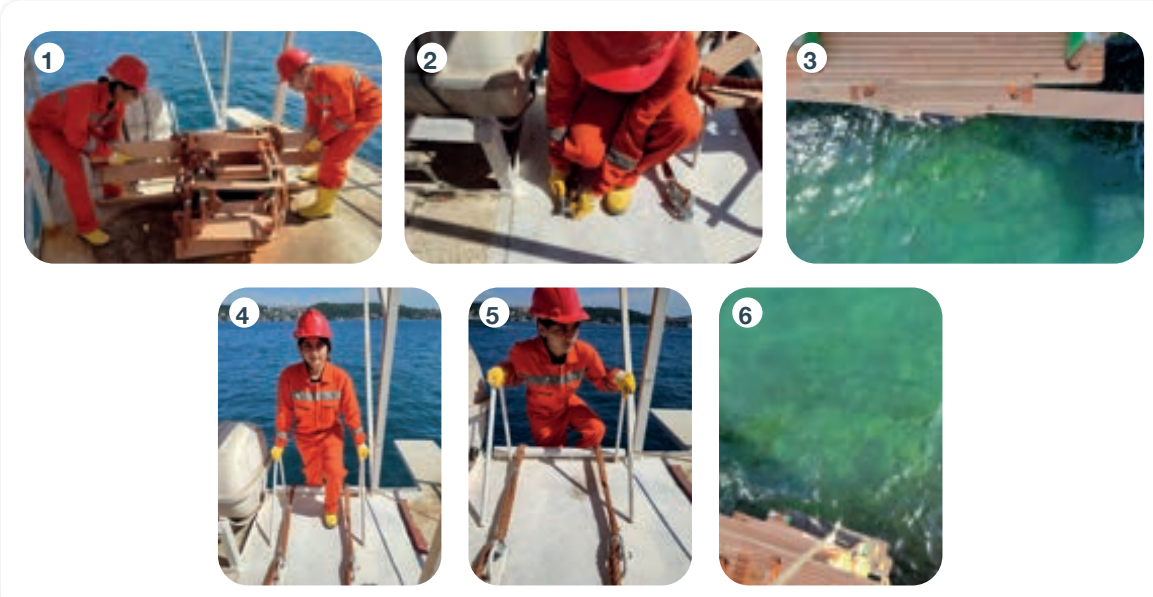
UYGULAMA 3.1
PİLOT ÇARMIHINI DONATMA VE İSTİFLEME

24309

Amaç: Pilot çarmıhını donatmak ve istiflemek.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Pilot çarmıhı	Standartlara uygun olmalı	1 adet
2. Bitkisel-sentetik halat	Pilot çarmıhından daha uzun olmalı	1 adet
3. Borda modeli	Gemi bordasına benzer olmalı	1 adet



Görsel 3.3: Pilot çarmıhını donatma ve istifleme aşamaları

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrencilere donatım ve istif işlemlerinde dikkat edilecek hususlar hatırlatılır.
4. Pilot çarmıhı standartlara uygun şekilde donatılır.
5. Pilot çarmıhı standartlara uygun şekilde istiflenir.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Pilot çarmıhının standartlara uygun şekilde donatılması	30	
3.	Pilot çarmıhının standartlara uygun şekilde istiflenmesi	30	
4.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
5.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

2. BORDA İSKELESİ *(ACCOMMODATION LADDER)*



Görsel 3.4: Borda iskelesi

Borda iskeleleri, yolcuların veya personelin gemiye giriş ve gemiden çıkışını sağlamak amacıyla geminin bordasından sahile donatılan merdivenlerdir. Farklı tipleri olup dayanıklı hafif metallerden tasarlanır. Ölçüleri gemi boyuna göre değişiklik gösterir. Borda iskelesi genellikle üst platform, merdiven ve alt platform olmak üzere üç kısımdan oluşur (Görsel 3.4).

2.1. Borda İskelesi Donatım ve İstif Prosedürleri

Borda iskelesi donatımının yanlış yapılması, eğim açısının uygun olmayışı ve bakımlarının geciktirilmesi yaralanma veya ölümle sonuçlanan kazalara neden olur. Borda iskelesinin kullanım talimatları, yakınına asılır. Donatım için görevlendirilecek personelin yeterli bilgi ve tecrübeye sahip olması kaza olasılığını düşürür. Borda iskelesinin donatım işlemlerine tecrübeli personel nezaret eder.

Borda iskelesi donatılırken aşağıdaki hususlara dikkat edilir:

- Donatım görevlisinin can yeleği ve emniyet kemeri dâhil tüm önemli kişisel koruyucu ekipmanlarını giymiş olması gerekir.
- Vincin elektrik beslemesi açılır.
- Borda iskelesinin bütün seyir güvenlik bağları çözülür.
- Mayna-vira kumandası kullanılarak borda iskelesi kontrollü şekilde mayna edilir.
- Borda iskelesinin eğimi 55°lik açıyı geçmemelidir.
- Borda iskelesi vinçlerden, vinç raylarından, asılı yüklerden ve diğer engellerden uzak kalacak şekilde donatılmalıdır.
- Alt platform yere sağlam bir şekilde oturmalıdır. Alt platformun zeminle arasındaki açının küçük olması sağlanmalıdır.
- Borda iskelesi merdiven kenarları boydan boya koruyucu puntel, halat veya zincirle donatılır. Koruyucu halat veya zincirler, her zaman gergin tutularak yerinden çıkmaması için puntel başlarına iyice sabitlenir. Korkuluk görevinde kullanılan yıpranmış malzeme değiştirilir. Punteller, yerlerine sağlam bir şekilde oturtulur.
- Gemiye giriş ve gemiden çıkış esnasında borda iskelesinden düşme olayları meydana gelebilir. Sahile indirilen borda iskelesinin altından geçirilerek gemiyle iskele arasına donatılan güvenlik ağı, bu tür olaylarda yaralanmayı en aza indirir.
- Borda iskelesinin donatıldığı bölümler, geceleyin yeterli görüşü sağlayacak şekilde aydınlatılır.
- Basamaklar temiz tutularak kaygan maddelerden arındırılır. Merdiven basamakları ile platformlar, buzlanma ve kaymayı en aza indirecek şekilde imal edilir. Borda iskelesinden yaşam mahallinin giriş noktasına kadar uzanan yürüyüş yolu, kaymayı önlemek için kumlu boyayla kaplanır.
- Lumbarağzında, bir adet ışıklı ve el inceli can simidi bulundurulur.

- Borda iskelesi, lumbarağzı vardiyası tutan personel tarafından gemi limanda kaldığı süre boyunca kontrol edilir. Gelgit ve rüzgâr etkisine bağlı olarak geminin limandan açabileceği, yükleme ve tahliye operasyonlarına bağlı olarak da gemi draftının değişebileceği göz önünde tutulur. Gerektiğinde mayna-vira işlemi yapılarak borda iskelesinin açısı ayarlanır.

Borda iskelesi istiflenirken aşağıdaki hususlara dikkat edilir:

- Görevli personel, kişisel koruyucu ekipmanlarını (can yeleği, baret, iş ayakkabısı vb.) giyer.
- Güvenlik ağı çözülerek toplanır.
- Borda iskelesi vincinin elektrik beslemesi açılır.
- Borda iskelesini sabitleyen bağlar çözülür.
- Merdiven kenarları boyunca donatılan puntel, halat veya zincirler çıkarılır.
- Mayna-vira kumandası kullanılarak borda iskelesi kontrollü şekilde vira edilir.
- Borda iskelesi önce güverte seviyesinin üzerine kadar kaldırılır. Daha sonra viraya devam edilerek güverteye dik pozisyona alınır. Durması gereken pozisyona geldiğinde iskeleyi güverteye sabitleyen ve belirli aralıklarla yerleştirilen kelebekler yerine oturtulur ve iyice sıkılır.
- Borda iskelesi yerine yerleştirildiğinde deniz bağı vurulur ve elektrik beslemesi kapatılır.

2.2. Borda İskelesinin Bakım Tutumu

Borda iskelesinin periyodik kontrol ve bakımları **Uluslararası Emniyetli Yönetim Kodu** kapsamında yapılmaktadır. **IMO**, Mayıs 2008'de borda iskelesi gibi gemiye biniş ve gemiden iniş araçlarının imalatı, montajı, bakım tutumu ve denetimleri hakkındaki kılavuzu **(MSC.1/Circ.1331)** onaylamıştır. Bu kılavuz 1 Ocak 2010 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Borda iskelesinin her iki ucu, okunacak şekilde, güvenli çalıştırma ve yüklemeye ilişkin kısıtlamaları (izin verilen maksimum ve minimum eğim açıları, tasarım yükü, maksimum yük vb.) gösteren etiketle markalanır. Borda iskelesi bakım tutumunda dikkat edilecekler şunlardır:

- Borda iskelesinin bakım tutum işlemleri, üretici firmanın talimatları doğrultusunda yapılır.
- Borda iskelesi her donatıldığında merdiven basamakları, platformlar, markalamalar ve diğer donanımlar kontrol edilir. Kullanılmadan önce tespit edilen korozyon, güvenli kullanıma engel olacak durum ve hasarlar giderilir.
- Borda iskelesi merdiven kenarlarında bulunan koruyucu puntel, halat veya zincirlerde güvenli kullanıma engel olacak durumlar giderilir. Giderilemeyecek durumda olanlar yenilenir.
- Kullanılan çelik tel halatlar, aşınmayı önlemek için düzenli olarak yağlanır. Aşınma, açılma gibi durumlar varsa değiştirilir.
- Emniyet ağının kontrolleri yapılarak tespit edilen hasarların onarımı yapılır. Onarımı yapılamayacak durumdaysa yenisiyle değiştirilir. Boya, yağ ve kimyasal maddelerle temas ettiğinde bekletilmeden temizlenir.
- Borda iskelesi motorunun bakım tutum ve testleri periyodik olarak yapılır.
- Borda iskelesinin yıllık kontrollerinde basamak, platform, korkuluk, puntel, halat, tel halat, destek ve askı noktaları kontrol edilir. Motor kısmının uzaktan kumanda sistemi, elektrik beslemesi ve fren siteminin durumu kontrol edilir. Beş yıllık sörveylerde ise maksimum çalışma yüküyle test edilir.

Gemilerde yapılan bakım tutum işlemlerinde olduğu gibi borda iskelesi işlemleri de kayıt altına alınır. Kayıt altına alınan forma; yapılan son muayene, gelecek muayene, kullanılan tellerin yenilenme tarihi ve muayeneyi gerçekleştiren kişinin veya kuruluşun adı yazılır.

UYGULAMA 3.2
BORDA İSKELESİ AĞINI DONATMA

Amaç: Borda iskelesi ağını donatmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Borda iskelesi ağı	Standartlara uygun olmalı	1 adet
2. Borda iskelesi modeli	Gemidekine benzer olmalı	1 adet

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrencilere donatım ve istif işlemlerinde dikkat edilecek hususlar hatırlatılır.
4. Borda iskelesi ağı standartlara uygun şekilde donatılır.
  a) Bir ucu gemide bulunan puntellere sabitlenir.
  b) Diğer ucu gemi bordasından aşağıya (borda iskelesi ile gemi arasına) sarkıtılır.
  c) Aşağıya sarkıtılan ucu, borda iskelesinin altından geçirilerek sahil tarafına çekilir.
  ç) Sahil tarafına çekilen ucu borda iskelesi puntellerine sabitlenir.
5. Borda iskelesi ağı standartlara uygun şekilde istiflenir.
  a) Borda iskelesi puntellerine sabitlenen uç sökülür.
  b) Sökülen uç, gemi bordasından (borda iskelesi ile gemi arasında) sarkacak şekilde borda iskelesinin altından geçirilir.
  c) Aşağıya sarkan uç çekilerek güverteye serilir.
  ç) Gemi puntellerine sabitlenen uç çözülerek istiflenir.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Araç gereçlerin dikkatli kullanılması	10	
3.	Borda iskelesi ağının standartlara uygun şekilde donatılması	25	
4.	Borda iskelesi ağının standartlara uygun şekilde istiflenmesi	25	
5.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
6.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

4. ÖĞRENME BİRİMİ

SABİT VE HAREKETLİ DONANIMLAR

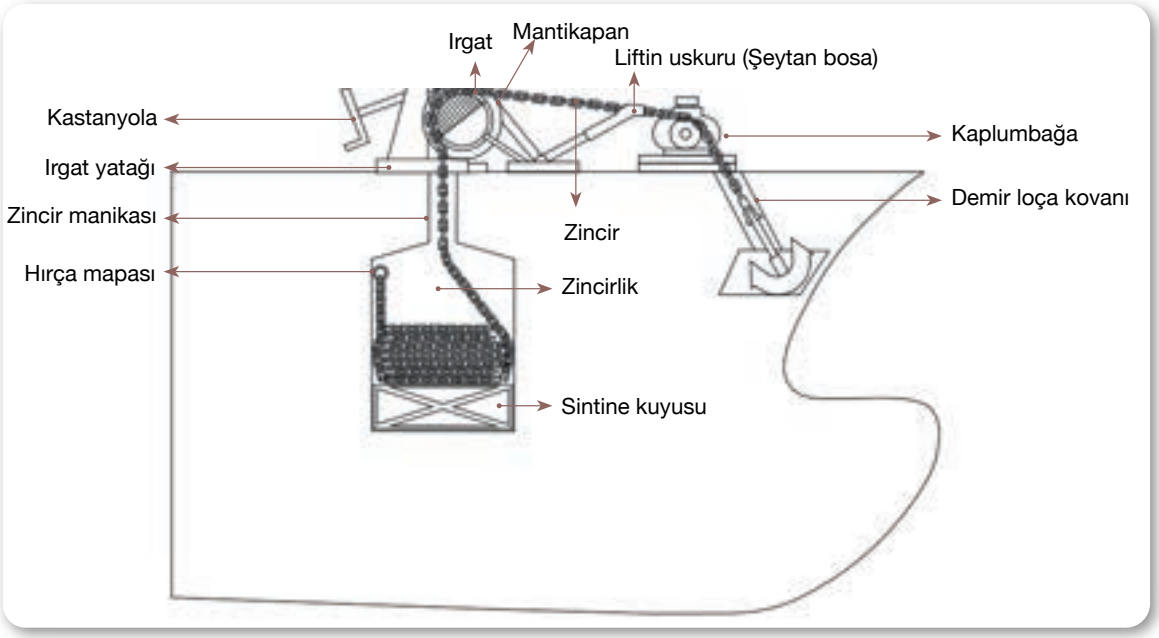


Bu öğrenme biriminde

- Gemide manevra esnasında demir, ırgat ve zincir,
- Makara ve caraskal,
- Vinç, kreyn, bumba ve sapan kullanmayı öğreneceksiniz.

1. DEMİRLEME DONANIMLARI *(ANCHORING SYSTEM)*

Demirleme işlemi bir gemide önemli ve sık yapılan bir işlemdir. Demirleme sistemi, makul hava koşullarında açıkta bekleyen bir geminin güvenli bir şekilde demirlemesi için tasarlanmıştır. Demirleme donanımları; **gemi demiri**, **zincir**, **ırgat** ve bunların bileşenlerinden oluşur. Bu sistem gemide **başüstü** veya **baş kasara güverte *(forecastle deck)*** denilen bölümde yer alır (Şekil 4.1).



Şekil 4.1: Demirleme donanımları

Demir Loçası *(Hawse Pipe)*: Zincirin güverteden dışarıya verildiği zincir yatağıdır. Ayrıca gemi demiri burada muhafaza edilir.

Kaplumbağa *(Bow Stopper/Chain Controller)*: Zinciri demir loçasına düzgün şekilde yönlendirmek ve kapalı vaziyetteyken zinciri güverteye (baklaların arasına giren çelik kol yardımıyla) kilitleyerek zincir üzerindeki gerilme kuvvetini gemi bünyesine aktarmak maksadıyla donatılan yapıdır. Kaplumbağa, demir zincirinin minimum kesilme gücünün %80'ine tekabül eden bir güce dayanacak sağlamlıkta inşa edilir.

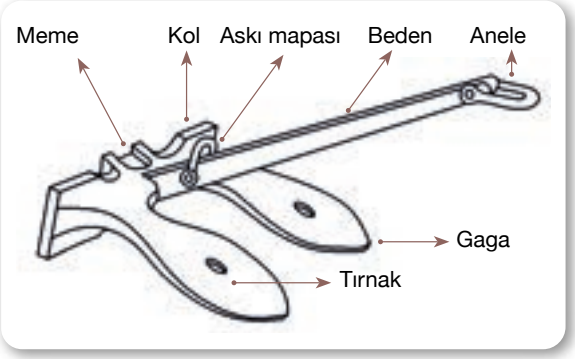
Zincir Bosa *(Chain Stopper/Chain Brake)*: Demirin kullanılmadığı durumlarda emniyetle istiflenmesi amacıyla yapılan, bosalama işleminde kullanılan bosadır. Bu işlem için genelde **domuztırnağı *(devil's clew)*** adı verilen bir aparat kullanılır. Domuztırnağı; bir ucunda zincir baklaları arasına girerek onu tutan kancaya benzer bir yapı, diğer ucunda gemi bünyesine sabitlenmek için anele bulunan bir bosadır. Uskur yardımı ile üzerindeki liftin boyu değiştirilip gerdirilebilir.

Zincirlik *(Chain Locker)*: Irgattan güverte altına **zincir manikası *(spurling pipe)*** denilen bir bağlantı ile uzanan, zincirin istiflendiği bölmedir. Zincirin son uç kısmı buraya **hırça mapası *(bitter end)*** ile bağlıdır.

1.1. Gemi Demiri *(Anchor)*

Gemi demiri bir gemiyi uygun derinlikte deniz üstünde sabit tutmak, geminin emniyetle rıhtıma yanaşmasını ve rıhtımdan avara olmasını sağlamak, acil durumlarda geminin hızını düşürmek veya gemiyi durdurmak için zincirle (ufak teknelerde halatla) deniz dibine gönderilen, dövme demirden yapılmış donanımdır. Eskiden gemi demiri olarak ağır taşlardan, ağırlaştırılmış ağaçtan veya çeşitli metallerden düzensiz yapıl-

mış ağırlıklar kullanılıyordu. Daha sonra bu metaller yapısal değişimlere uğramış ve günümüz demirleri kullanılmaya başlanmıştır. Tarih boyunca çok değişik tiplerde demir kullanılmıştır. Geçmişten bugüne yıllarca kullanılmış **çipolu tip *(stocked anchor)*** olan **admiralty (admiralti) demiri** günümüzde küçük teknelerde kullanılmaktadır. Günümüzde **çiposuz göz demirleri *(stockless anchor)*** özellikle büyük gemilerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Simüs demiri olarak da bilinir. Çiposuz göz demiri düz bir **beden *(anchor shank)*** ve ucunda iki tarafa hareketli tırnakları ile iyi bir tutuculuk sağlamakta, gemide istife ve diğer işlemlere kolayca imkân tanımaktadır. **Tırnaklar *(anchor flukes)*** her iki tarafa gövde ile 30-45° açı yapacak şekilde hareket edebilir. Bu hareket tırnakların dibe daha iyi tutunmasını ve demirin daha kolay istiflenmesini sağlar (Şekil 4.2).

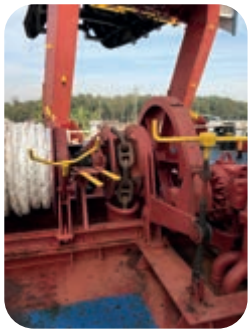


Şekil 4.2: Demirin kısımları

Demirin ağırlığı, demirin tutma kuvvetini tek başına belirleyen bir faktör değildir. Zemin özelliği ve zincir uzunluğunun yanında demirin şekli, tırnak sayısı, tırnak yüzeyinin genişliği, tırnağın formu gibi faktörler de ağırlık kadar belirleyicidir. Günümüzde bu yönde yapılmış çalışmalar ve denemeler sonucunda daha hafif fakat tutma kuvveti yüksek birçok demir tipi dizayn edilmiştir. Pulluk tipi demir *(plow anchor)*, danfor tipi demir *(danforth anchor)*, dört tırnaklı şemsiye tipi demir ve kısa süreli demirlemede kullanılan mantar tipi demir *(mushroom anchor)* bunlardan bazılarıdır. Bu demirler daha çok yatlarda ve küçük teknelerde kullanılan demir tipleridir.

1.2. Irgat *(Windlass)*

Irgatlar gemilerde demir zincirini ve halatları mayna-vira etme işlemini gerçekleştiren hidrolik, buharlı ve elektrikli çeşitleri olan, dikey veya yatay dönme mekanizmalı makinelerdir. Eskiden insan gücü ile çalışan ırgatlar, daha sonra teknolojinin gelişmesiyle buhar gücü ile çalışan ırgatlar kullanılmış; günümüzde bunlar yerlerini elektrik gücü ve hidrolik güç ile çalışan ırgatlara bırakmıştır. Düşük ve yüksek basınçlı hidrolik sistemli motorlar daha çok kullanılmakla beraber frekans kontrollü elektrikli motorların kullanımı da artmaktadır. Günümüzde ırgatın bünyesinde bulunan **gomina kapanı *(cable lifter)*** ve **halat fenerlikleri *(drum end)*** sayesinde demir ve halat mayna-virası için tek ırgat kullanılır (Görsel 4.1). Halat fenerliği **ırgat şaftına *(drive unit)*** bağlıdır. Halat fenerliği **kavrama kolu *(clutch)*** yardımı ile ırgat şaftından ayrılır. Böylece ırgat çalıştırıldığında sadece gomina kapanı döner. Gomina kapanı, zincirin üzerine yerleşerek dolandığı ırgat şaftına bağlı dönen dar bir silindirdir. Mantikapan olarak da bilinir. Bu donanım da yine ırgat şaftına kavrama ile bağlıdır. Demir funda edileceği zaman kavrama ile şafttan ayrılarak demirin kendi ağırlığı ile akması sağlanır. Irgatın üzerindeki fren tertibatına **kastanyola *(brake)*** denir. Kastanyolanın kol kısmı simit şeklinde veya T şeklinde olup bu kol ile kumanda edilir. Zincirin akma hızı kastanyola ile kontrol edilir. Akan zinciri durdurmak için kastanyola kolunun sıkılması gerekir. Tekrar kaloma komutu geldiğinde ise kastanyola kolu yavaş yavaş açılarak zincir kontrollü şekilde akıtılır. Demir funda edileceği zaman veya demir vira edilirken fenerlikler kilitlenmez.


Görsel 4.1: Irgat

1.3. Demir Zinciri *(Chain Cable)*

Gemide çeşitli yer ve işlemlerde farklı kalınlıktaki zincirler kullanılır. Zinciri meydana getiren oval ve dökme demirden yapılan halkaya **bakla *(link)*** denir. Bu baklalar kullanım amacına göre **lokmalı** veya **lokmasız** olur. Lokmasız zincir, çeki kuvveti fazla olmayan kısımlarda (vardavela, caraskal ve ufak teknelerin demir

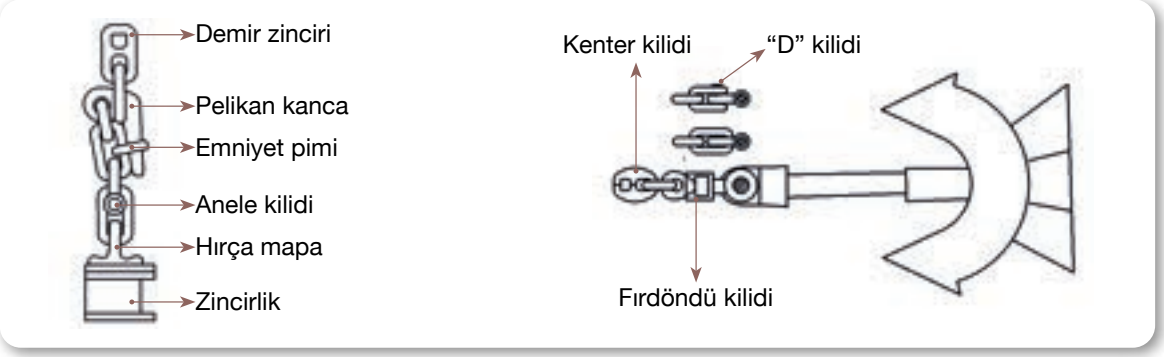
zincirlerinde) kullanılır. Bakla arasında bulunan lokma, zincir üzerinde gamba oluşmasına ve baklaların deforme olmasına engel olur. Aşırı yüklenmelerde zincirin dayanma gücünü arttırır. Ağır yük altında çalışan zincir aksamlarında kullanılır. Büyük gemilerin demirlerine bağlı olan zincirler lokmalı baklalardan oluşur.

Zincirler, kullanıldığı yer ve amaca göre farklı büyüklükteki baklalardan imal edilir. Bir baklanın çapı, kumpas yardımıyla ölçülerek pus veya metre cinsinden bulunur. Ağır ve pahalı bir malzeme olduğundan taşınmada kolaylık sağlamak ve sadece yıpranan kısmın değiştirilmesine imkân tanımak için parçalar hâlinde imal edilir. Her bir parçaya **kilit zincir** denir. Bir kilit zincirin uzunluğu 15 kulaçtır. Bu uzunluk metrik sistemde 27,5 metreye eşittir. Birden fazla zincir kilit birbirine eklenerek gemi **demir zinciri** oluşturulur. İki kilit zinciri birbirine bağlayan yapıya **kenter kilidi *(kenter shackle)*** denir. Bu kilitler, normal zincir baklalarından biraz daha büyük ve sökülüp takılabilir olmasıyla normal baklalardan ayrılır.

Demir zincirinin temel görevi, gemi demirinin deniz dibinde yatay olarak durmasına imkân tanıyarak ona yeterli ağırlığı sağlamak ve maksimum tutma işlevselliği kazandırmaktır. Gemideki zincir uzunluğu, gemi boyuyla doğru orantılı olarak değişir. Genel olarak demirlerden birine fazladan bir veya iki kilit zincir bağlanır.

Demir zinciri direkt olarak **demir anelesine *(anchor shackle)*** kilitlenmez. Araya **D kilidi**yle ***(D shackle)*** **fırdöndü zinciri**nden ***(swivel)*** oluşan bir düzenek eklenir. Buradaki amaç zincirin gam yapmasını engellemektir. Fırdöndü zinciri, birinci kilitle gemi demiri arasında kalan ve **demir loçası**yla ***(hawse pipe)*** deniz su seviyesi arasındaki mesafeye göre boyu değişen bir zincir parçasıdır.

Demir zinciri, gemiye alındığında demir ırgatının hemen altında bulunan zincirlikte toplanır. Zincirin gemide bulunan son noktası, zincirlik içerisinde bulunan mapaya **maça kilidi**yle **(pelikan kanca)** bağlı olur. Maça kilidi olarak pelikan kanca adı verilen bir kilit kullanılır (Şekil 4.3). Pelikan kancanın kaza ile açılmasını engellemek için de kancanın tutma halkası bir pim ile emniyete alınır. Zorunlu hâllerde pim çıkartılarak gemi demiri zinciriyle beraber denize bırakılır.



Şekil 4.3: Zincir bağlantıları

1.3.1. Demir Zincirinin Markalanması

Demirin vira, mayna veya funda edilmesi esansında gemiye alınan veya denizde kalan zincir uzunluğunun bilinmesi gerekir. Zincir uzunluğunun tespit edilebilmesi için kenter kilitlerinden başlanarak markalama yapılır. İki kilit zinciri birbirine bağlayan kenter kilitleri kırmızıya boyanırken her iki tarafındaki baklalar suda iyi görünecek (beyaz) bir renge boyanır. Kenter kilidinin sağındaki ve solundaki bitişik baklalardan başlanarak kilit sayısınca bakla beyaza boyanır. Örneğin zincirin dördüncü kilidi için kenter kilit kırmızıya, sağında ve solundaki dört bakla beyaza boyanır (Görsel 4.2). Dördüncü baklaların



Görsel 4.2: Dördüncü kilidin markalanması

lokmaları telle sarılarak ikinci bir işaretleme daha yapılır. Zamanla boyaların silinmesi nedeniyle kilitler, tel sarımlarından bakılarak kontrol edilir. Markalama, gemi inşa edildiğinde veya tersaneye girdiğinde zincir düz bir zemine salya edildikten sonra birinci kilitten (demirin bağlı olduğu taraftan) başlanarak yapılır.

1.4. Demirleme Komutları

Demirleme işlemi duruma göre tek demir veya iki demir birlikte atılarak yapılır. Demirin funda veya vira işleminde zincirin gerginlik durumu, kaç kilit zincirin suya verildiği veya güverteye alındığı, zincirin yönü ve demirin durumu köprüüstüne rapor edilir. Zincirin yönü pruva 12 kabul edilerek saat yönleri veya gemi yönleri (iskele baş omuzluk) baz alınarak söylenir. Örneğin saat 3 yönünde veya sancak baş omuzluğa kumanda ediyor, denir. Gerginlik durumu ise demir boşta, yarı deste veya tam deste terimleri ile ifade edilir. Teknolojinin gelişmesiyle kolaylık sağlayan bazı elektronik cihazlar da üretilmektedir. Örneğin kaç kilit zincirin verildiğini veya alındığını gösteren köprüüstündeki zincir sayıcı *(chain counters)* bunlardandır. Gemicilikte elektronik cihazların yalnızca yardımcı olarak kabul edilip gözleme dayalı bilginin esas alınması temel kuraldır. Ayrıca demir işlemleri esnasında görevli personel arasında kullanılan bazı terimler mevcuttur. Bu işlemler esnasında kullanılan komutların ve terimlerin görevli personel tarafından bilinmesi elzemdir. Bu terim ve komutlar şunlardır:

Alesta fero *(stand by for the anchor)*: Demirin atılmadan önce fundaya hazırlanması için verilen komuttur.

Funda *(let go the anchor)*: Irgat kastanyolasını gevşeterek demirin kendi ağırlığıyla hızlı bir şekilde suya bırakılması için verilen komuttur. Demirleme için Türk denizcilik geleneklerinde "bismillah funda" komutu kullanılır.

Vira *(heave)*: Irgatı çalıştırıp demiri denizden almaya başlamak için verilen komuttur. Demirin vira edilmesinde **vira demir/vira bismillah *(heave up the anchor)*** ifadeleri kullanılır.

Kaloma *(pay out/slack away)*: Demir zincirinin boş bırakılması ve denize verilmesini veya denize verilen zincir uzunluğunu ifade eder. Rüzgâr, akıntı ve derinliğe bağlı olarak kaloma miktarı derinliğin 3 ila 5 katı olacak şekilde ayarlanır. Demirlenecek yerin derinliği arttıkça verilecek kaloma miktarı da artar.

Aganta *(avast)*: Zincir veya halatın kısa bir süre için vira-mayna işleminin durdurularak beklemek için verilen komuttur.

Apiko *(apeak)*: Demirin deniz dibi ile temasının kesilmeden öncesini, ağırlığının zeminde olduğunu ifade eder. Demir dipten ayrılmak üzeredir.

Salpa *(short stay)*: Demirin zeminle olan bağlantısının kesilerek ağırlığının zincire bindiğini ifade eder. Demirin ağırlığı ırgatın üzerine biner.

Akova *(awash)*: Demir memesinin mayna edilirken deniz suyu ile temas ettiğini veya vira edilirken sudan tamamen kopmak üzere olduğunu ifade eder.

Abosa *(avast)*: Viranın durdurulması ve demirin bosaya vurulup bir süre beklenmesi için verilen komuttur.

Suga *(tighten/serew)*: Kastanyolanın sıkılarak zincirin akmasını önlemek veya kaloma vermeyi durdurmak için verilen komuttur.

Hayboci *(heave aback)*: Demirin ırgat üzerinden makine gücüyle mayna edilerek yavaşça denize verilmesidir.

Deste etmek *(bar taut)*: Halat veya zincirin gergin duruma gelmesidir. Tam deste (deniz dibi ile temasının kesilmeden hemen öncesi), deste ve yarı deste olmak üzere üç aşaması mevcuttur.

Demir taraması *(hold the anchor/flounder/drag the anchor)*: Demirin tutunduğu zeminden ayrılarak gezmesidir. Sabit bir noktadan alınan (radar veya gözle) kerteriz veya derinlik değişimi takip edilerek tespit edilir.

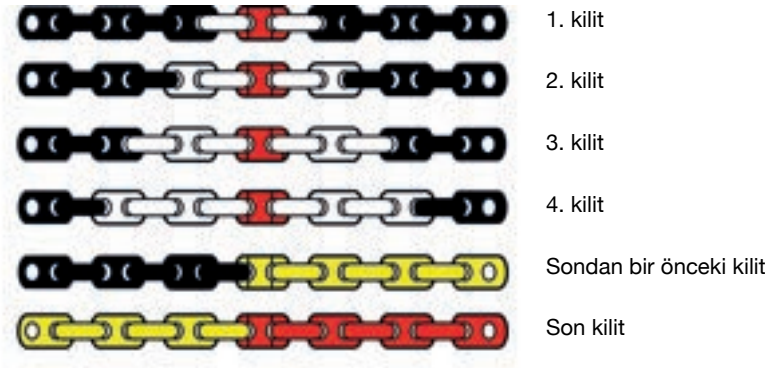
UYGULAMA 4.1
DEMİR ZİNCİRİNİ MARKALAMA

24311

Amaç: Bir demir zincirini standartlara uygun olarak markalamak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Demir zinciri	Markalamaya uygun	Yeterli uzunlukta
2. Kenter kilidi	Standartlara uygun olmalı	1 adet
3. Boya	Kırmızı ve beyaz	Yeterli miktarda
4. Tel	Markalamaya uygun	Yeterli uzunlukta



Şekil 4.4: Demir zincirini markalama aşamaları

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Demir zinciri düz bir zemine salya edilir (Temsilî bir zincir kullanılabilir.).
4. Kenter kilidi markalaması standartlara uygun şekilde yapılır.
5. Baklaların boyanarak standartlara uygun şekilde markalaması yapılır.
6. Son baklalara tel sarılarak markalama yapılır.

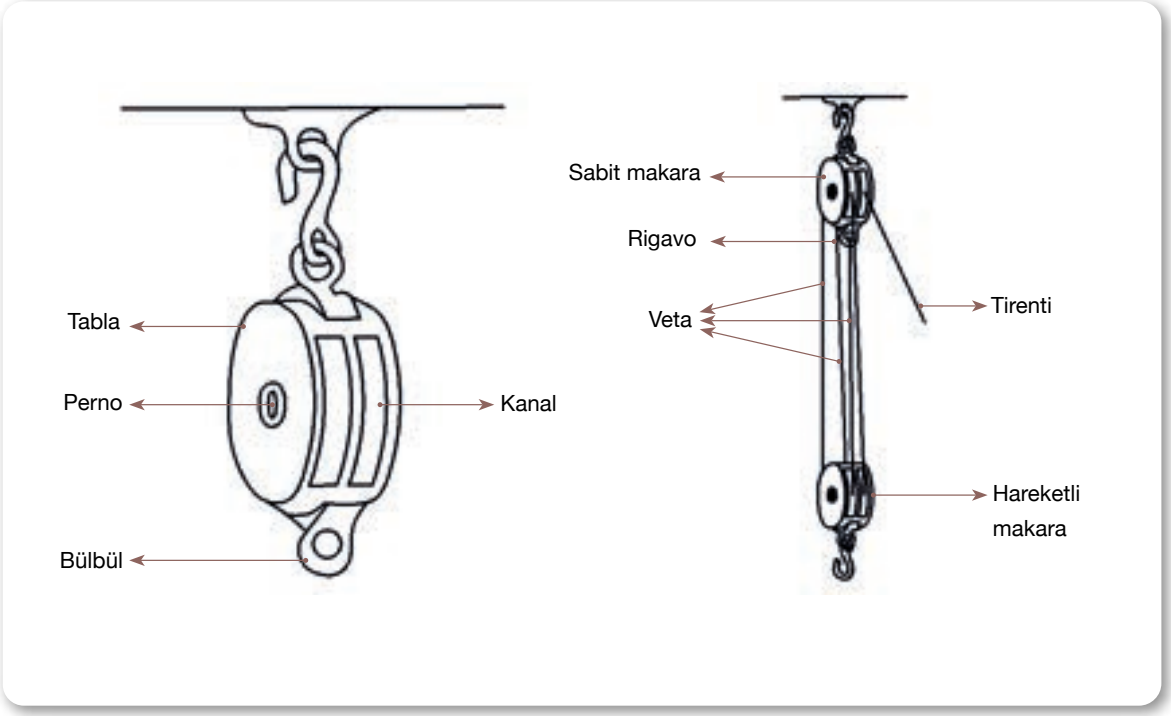
Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Markalama işlemi için malzemelerin hazırlanması	10	
3.	Kenter kilidinin doğru şekilde markalanması	20	
4.	Baklaların boyayla standartlara uygun şekilde markalanması	20	
5.	Son baklalara tel sarılarak markalamanın yapılması	10	
6.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
7.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

2. MAKARALAR VE CARASKALLAR

Ağır bir cismi kaldırırken uygulanacak kuvveti azaltmak veya yönlendirmek için kullanılan ve üzerinden halat geçen döner parçalara **makara *(block)*** denir (Şekil 4.5). Makaralar sürtünmeyi azaltarak üzerinden geçen halatın ömrünü uzatır. İhtiyaca göre sabit veya hareketli makaralar kullanılır. Bir noktaya sabitlenmiş olanlarına **sabit makara**, yük ile beraber hareket hâlinde olanlarına **hareketli makara** denir (Şekil 4.5). Hareketli makara yükü kaldırmak için uygulanacak kuvvetin azaltılmasını sağlar. Sabit makara ise kuvvetten kazanç sağlamayıp sadece uygulanacak kuvvete yön verme işlevini gerçekleştirir. Birden fazla hareketli ve sabit makaranın bir araya getirilmesiyle donatılan kaldırma sistemine **palanga *(tackle-pulley)*** denir.

Palanga sistemlerinde bir yük kaldırıldığında uygulanacak kuvvet miktarı azalırken kuvveti uygulama süresi uzar. Makaralardaki dil sayısı arttıkça uygulanacak güç azalır, çekilecek halat miktarı uzar. Daha az kuvvetin daha uzun sürede uygulanmasına bağlı olarak yapılan iş aynı kalır.



Şekil 4.5: Makara ve palanganın kısımları

Makaranın iki yan yüzüne **makara tablası *(cheek)***, bu yüzler arasında dönen parçaya **makara dili *(sheave)*** denir. Makara sisteminde kullanılan dilin çapı kullanılan halatın çapının en az 8 katıdır. Genişliğiyse halat kalınlığından %10-15 fazladır. Makaralar tek dilli veya çok dilli olabilir. Denizcilikte tek dilli makaralar **torno *(single block)*** diye adlandırılır. Yanak kısmı açılacak biçimde menteşeli yapılan tek dilli makaraya **ayak torno** veya **karnıyarık bastika *(snatch block)***, makara dilinin üzerinde döndüğü pime **perno** denir (Şekil 4.5).

Palanga sisteminde yükü kaldırmak için güç uygulanarak çekilen halat çımasına **tirenti**, halatın makaralar arasında kalan kısımlarına **veta**, palanga sisteminin sabit olan çımasına **rigavo**, rigavoların bağlandığı kısımlara **bülbül** denir (Şekil 4.5).

2.1. Palanga Çeşitleri

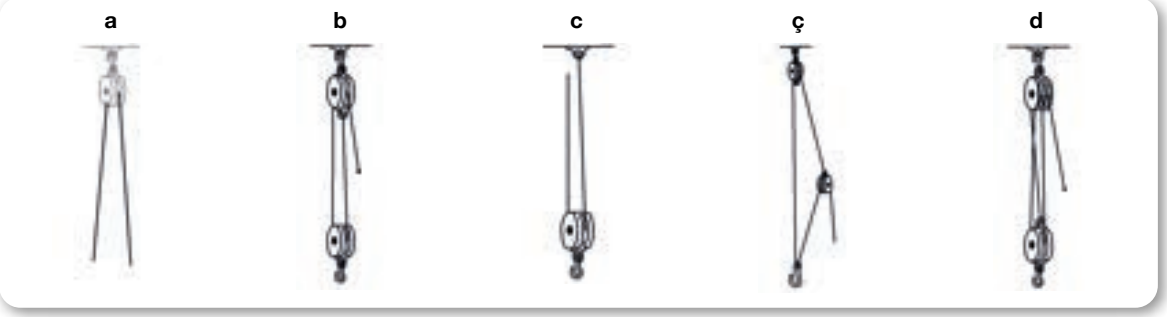
a) Sübye Palanga *(Single Whip)*: Bir noktaya sabitlenmiş tek dilli makara (torno) ve bu makaradan geçirilen halat takımından oluşur. Yükü kaldırmak için uygulanacak kuvvetten kazanç sağlanmadığı gibi sürtünmeden dolayı bu kuvvet bir miktar artar (Şekil 4.6.a).

b) Kabasorta Palanga *(Gun Tackle)*: İki adet tek dilli makaradan oluşur. Faydalı donatım ve mahzurlu donatım olmak üzere iki farklı donatım şekli vardır. Faydalı donatımda kuvveten kazanç uygulanan kuvvetin üç katı, mahzurlu donatımda iki katıdır. Tirenti, sabit olan üst makaradan çıkıyorsa (Şekil 4.6.b) mahzurlu *(disadvantage)*, hareketli olan alt makaradan çıkıyorsa faydalı *(advantage)* donatılmıştır.

c) Mantikapan Palanga: Tirentinin hareketli makaradan geçirilmesiyle oluşan faydalı donatım şeklidir (Şekil 4.6.c).

ç) Tırfıl Palanga: İki adet tek dilli makara ve bir adet kancadan oluşan donatımdır. Kuvvet kazancı üç kattır (Şekil 4.6.ç).

d) El Palangası-Adi Palanga *(Luff Tackle)*: Tek dilli ve çift dilli makaradan birer adet kullanılarak oluşturulan donatımdır. Çift dilli makara ağırlık tarafına getirilirse kuvvet kazancı dört kat, tek dilli makara ağırlık tarafına getirilirse kuvvet kazancı üç kattır (Şekil 4.6.d).



Şekil 4.6: Palangalar 1

e) Top Palanga *(Double Luff)*: İki adet çift dilli makaradan oluşan donatımdır. Mahzurlu *(disadvantage)* donatılırsa (Şekil 4.7.e1) dört kat, faydalı *(advantage)* donatılırsa (Şekil 4.7.e2) beş kat kuvvet kazancı sağlar.

f) Manişka Palanga *(Gyn Tackle)*: Bir adet çift dilli, bir adet üç dilli makaradan oluşan donatımdır. Ağır işlerde kullanılır. Mahzurlu donatılırsa beş kat, faydalı donatılırsa altı kat kuvvet kazancı sağlar (Şekil 4.7.f).

g) Fraşkon Palanga *(Three Fold Tackle)*: İki adet üç dilli makaradan oluşan donatımdır. Ağır yüklerde kullanılır (Şekil 4.7.g).

ğ) Paralel Palanga: İki adet dört dilli makaradan oluşan donatım olup ağır yükleri kaldırmak için kullanılır. Faydalı donatılırsa dokuz kat, mahzurlu donatılırsa sekiz kat kuvvet kazancı sağlar (Şekil 4.7.ğ).



Şekil 4.7: Palangalar 2

2.2. Caraskal *(Chain Block)*

Bir yükün herhangi bir kuvvet uygulanmadan istenilen konumda durabilmesine imkân sağlayan sisteme **caraskal** veya **diferansiyel palanga** denir (Görsel 4.3). Bu yönüyle palangadan farklıdır. Caraskalda bir tanesi yükü taşıyan, bir tanesi ise yükü kaldırmak veya indirmek için elle çekilmesi gereken iki adet zincir vardır. Caraskal genellikle üzerinde iki yönde hareket edebildiği bir ray sistemi ile donatılır. Böylece yükün yukarı aşağı hareketinin yanında sağa sola hareketini de sağlar. Caraskal, eş merkezli ve birlikte dönen iki adet sabit ve bir adet serbest makaradan oluşur. Yükü kaldırmak için az kuvvet gerekirken çekilmesi gereken zincirin miktarı fazladır. Yani kuvvetten kazanç sağlanırken yoldan kayıp olur.



Görsel 4.3: Caraskal

Caraskalın el zinciri çekildiğinde kaldırma mekanizmasındaki aynı şafta bağlı olan dişli sistem hareket eder. Kaldırma mekanizmasındaki dişliler sayesinde uygulanan küçük kuvvet büyütülerek yük zincirinin dişlisine iletilir ve yükün kaldırılması sağlanır. Fakat burada yükü bir birim kaldırmak için onlarca birim zincir çekmek gerekir. Caraskal, yükü kaldırırken olduğu pozisyonda kalmasını sağlayan (aşağı kaçmasını engelleyen) fren sistemine sahiptir.

2.3. Palangalarda Kuvvet Hesabı

Palangadaki dil sayısı ile doğru orantılı olan tirentiye uygulanacak kuvvet kazancını gösteren orana **mekanik avantaj** denir.

$$S=\frac{W+\frac{N \times W}{10}}{P}$$

Burada **S:** Tirentiye uygulanacak kuvveti,

P: Palanganın mekanik avantajını,

N: Palangadaki dil sayısını,

W: Yük ağırlığını ifde eder.

Bir palanga sistemi mahzurlu donatıldığında **P=N** olur. Faydalı donatıldığında ise **P=N+1** olur.

Örnek: Faydalı donatılmış bir manişka palanga ile 5 tonluk yükü kaldırmak için tirentiye uygulanacak kuvveti bulunuz.

Çözüm: Manişka palanga bir adet üç dilli ve bir adet iki dilli makaradan oluşmaktadır.

Faydalı donatımda P=N+1 olacağından P=5+1=6 olur.

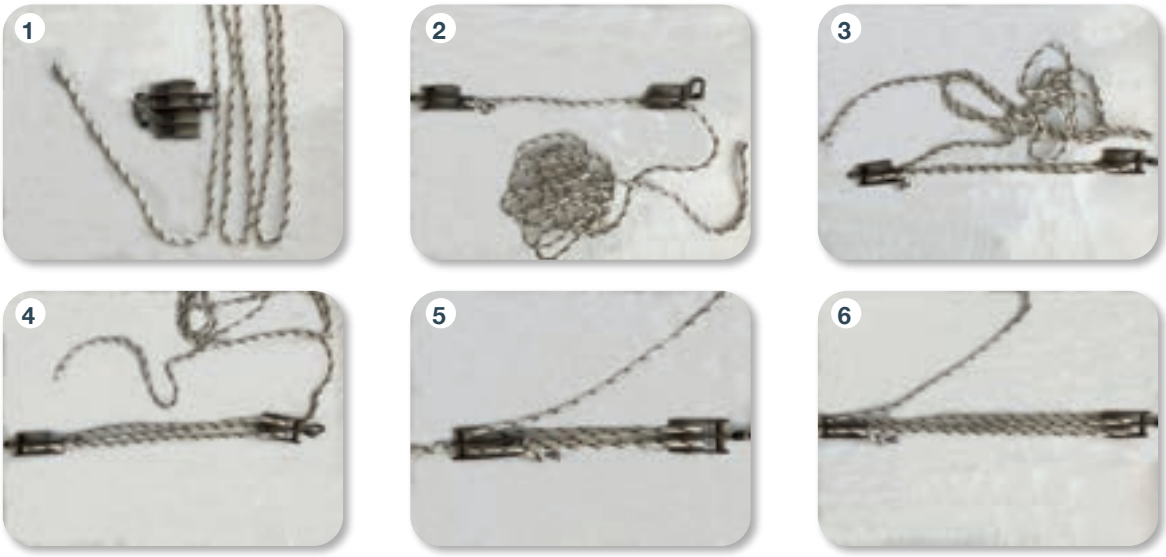
$$S=\frac{W+\frac{N \times W}{10}}{P} \qquad S=\frac{5+\frac{5 \times 5}{10}}{6}=1{,}25 \text{ ton}$$

UYGULAMA 4.2
TOP PALANGA SİSTEMİ OLUŞTURMA

Amaç: Makaraları kullanarak bir top palanga sistemi oluşturmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

	Adı	Özelliği	Miktarı
1.	İki dilli kancalı makara		2 adet
2.	Halat	Tel veya sentetik	Yeterli uzunlukta



Görsel 4.4: Top palanga oluşturma aşamaları

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Sabit makaranın sabitleneceği bir nokta belirlenir.
4. Halat, mahzurlu top palanga sistemi oluşturacak şekilde makaralardan geçirilerek donatılır.
5. Halat, faydalı top palanga sistemi oluşturacak şekilde makaralardan geçirilerek donatılır.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Araç gereçlerin dikkatli kullanılması	10	
3.	Mahzurlu top palanga donanımının doğru şekilde hazırlanması	25	
4.	Faydalı top palanga donanımının doğru şekilde hazırlanması	25	
5.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
6.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

3. YÜKLEME DONANIMLARI

Geçmişten günümüze gemilerde yük taşımacılığı yapılmış olup bu yüklerin gemiden limana, limandan gemiye aktarılması amacıyla çeşitli donanımlar geliştirilerek kullanılmıştır. Geçmişte daha basit olan yükleme donanımları günümüz teknolojisiyle geliştirilmiş, daha avantajlı ve kullanımı daha kolay hâle getirilmiştir. Önceleri kullanılan bumba sistemlerinin yerini daha çok yönlü olan ve kolay kullanım sağlayan kreynler almıştır. Bununla beraber günümüzde çok sınırlı sayıda olsa da bazı eski yapım gemilerde bumbalar kullanılmaktadır.

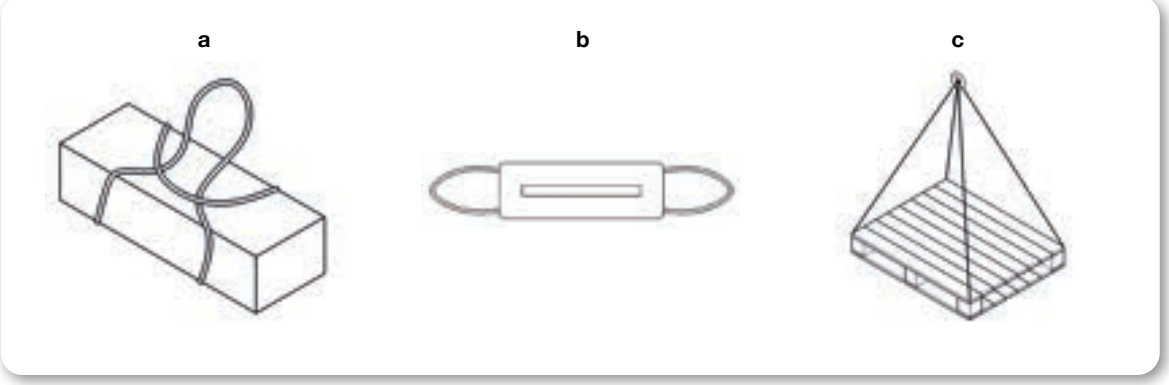
3.1. Sapanlar

Sapanlar yük elleçlemesinde kullanılan avadanlıklardır. Yükün hasar görmeden, emniyetli ve çabuk taşınmasını sağlayan ekipmanlardır. Yükün cinsine ve paketleme şekline göre farklı tip sapanlar tasarlanıp kullanılmaktadır. Bu ekipmanların kullanımında dikkatli olmak gerekir. Ekipmanın hasarsız olduğundan emin olunmalı ve kapasitesinden fazla yük yüklenmemelidir. Kullanılan halat ve zincirlerin birbirine dolanmamasına ve gam almamasına dikkat edilmelidir. Bitkisel, sentetik ve tel halatlardan yapılmış olan sapanlar yük elleçlenmesinde çok yaygın kullanılan ekipmanlardır.

a) Balya Askısı *(Bale Sling Strop):* Balya hâlindeki yüklerin elleçlenmesinde kullanılan tamamen kapalı halatlardır (Şekil 4.8.a).

b) Brandalı Sapan: Kapalı bir halat sapanının ortasına branda dikilerek oluşturulan sapandır. Torbalarda taşınan hassas yüklerin elleçlenmesinde kullanılır. Yükü fazla sıkmayarak hasar görmesini engeller (Şekil 4.8.b).

c) Tahta Paletli Sapan: Tahtadan imal edilmiş platformun iki tarafına elleçleme amacıyla iki sapan monte edilmiştir. Çimento torbası gibi patlama ihtimali olan paketlerin taşınmasında kullanılır. Tahtanın kenarları yükseltilerek daha emniyetli hâle de getirilebilir. Tel halatlar tahta paletin dört köşesine sabitlenerek yukarıda sağlam bir anele ile birleştirilir. Bu yöntem zaman tasarrufu sağlar. Daha önceden hazırlanmış paletler hızlı bir şekilde yüklenebilir. Paletler fork-liftler ile rahatlıkla kaldırılarak taşınabilir (Şekil 4.8.c).

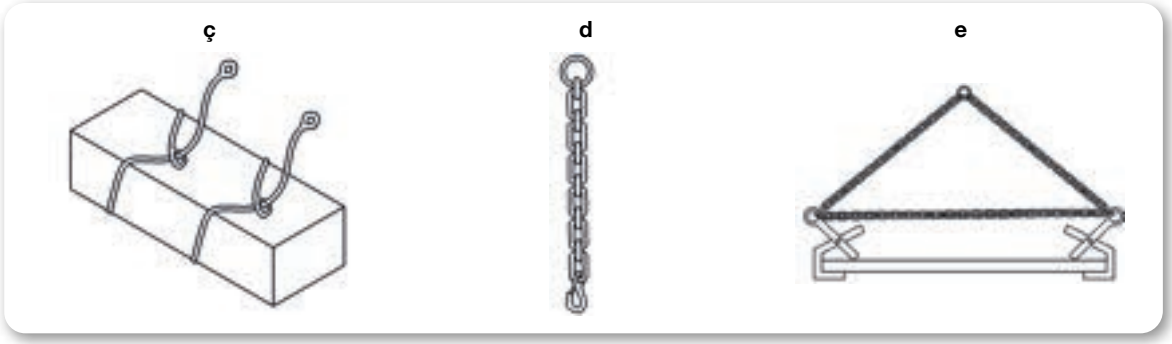


Şekil 4.8: Sapanlar 1

ç) İki Çıması Kasalı Halat Sapan: Bitkisel ya da tel halattan yapılır. Bu sapan; sandık, paletli yük, çubuk demir, kereste, balya gibi yükleri yüklemekte kullanılır. Kasanın biri diğerinin içinden geçirilerek koçaya takılır. Böylece yük kaldırılırken kendisini sıkıştırır (Şekil 4.9.ç).

d) Zincir Sapan: Tomruk ve demir yüklerin elleçlenmesinde kullanılır. İki farklı şekilde olabilmektedir. Çımasının birinde anele, diğerinde kanca veya her ikisinde de aneleler bulunur. Zincirin bir ucu yükün altından geçirildikten ve fazlası yüke sarıldıktan sonra kanca ya da küçük anele, büyük anelenin içerisinden geçirilir ve yük sıkıştırılarak kaldırılır (Şekil 4.9.d).

e) Sac Levha Sapanı *(Plate Dogs)*: Sıkıştırma düzeneği vasıtasıyla levha hâldeki sacların elleçlenmesi için kullanılır (Şekil 4.9.e).

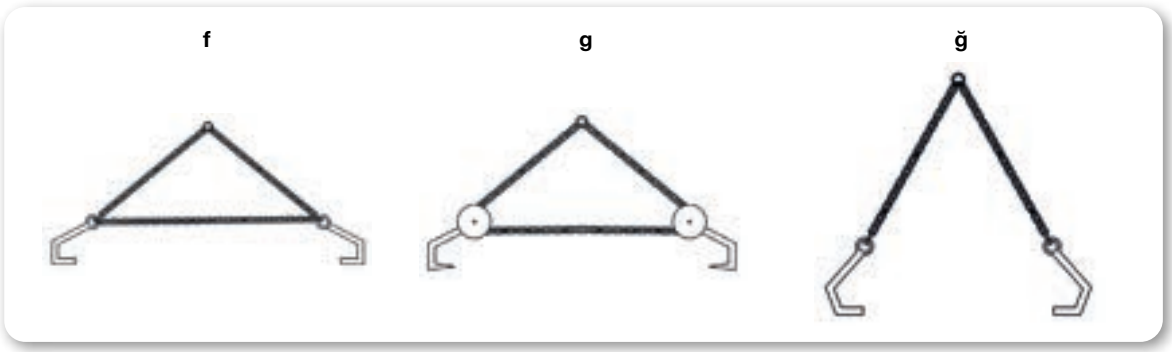


4.9: Sapanlar 2

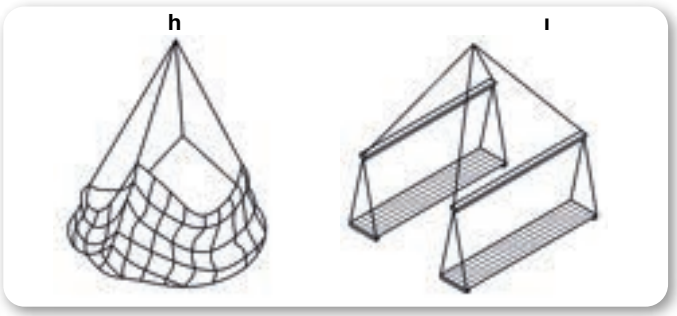
f) Varil Sapanı: Varillerin kenarına geçen parçalar varilin ağırlığı ile daha sıkı kavranır. Bu sapanlardan 4-8 tanesi bir halkaya takılarak bir defada 4-8 varil elleçlenir (Şekil 4.10.f).

g) Tomruk Sapanı *(Timber Dogs)*: Kütük kancası olarak da bilinir. Sivri uçları sayesinde tomrukları sıkıca kavrar (Şekil 4.10.g).

ğ) Rulo Sac Sapanı: Rulo sacların taşınması için kullanılır (Şekil 4.10.ğ).



Şekil 4.10: Sapanlar 3



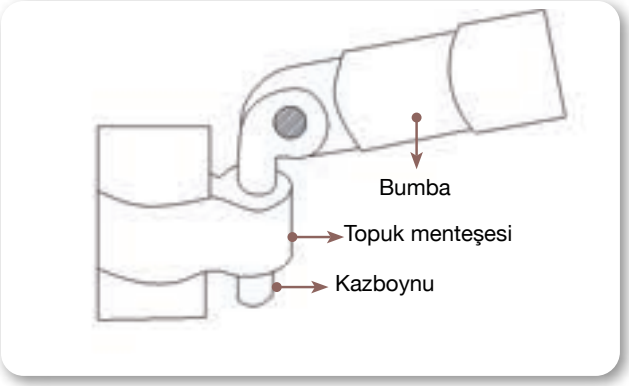
Şekil 4.11: Sapanlar 4

h) Ağ Paletler *(Cargo Nets)*: Gemi kumanyasının elleçlenmesinde kullanılır. Ağın içine bir tahta palet koyularak yükün hasar görmesi önlenebilir (Şekil 4.11.h).

ı) Araba Sapanları: Kara taşıtlarının yükleme ve tahliye işlemleri için kullanılan sapan çeşididir (Şekil 4.11.ı).

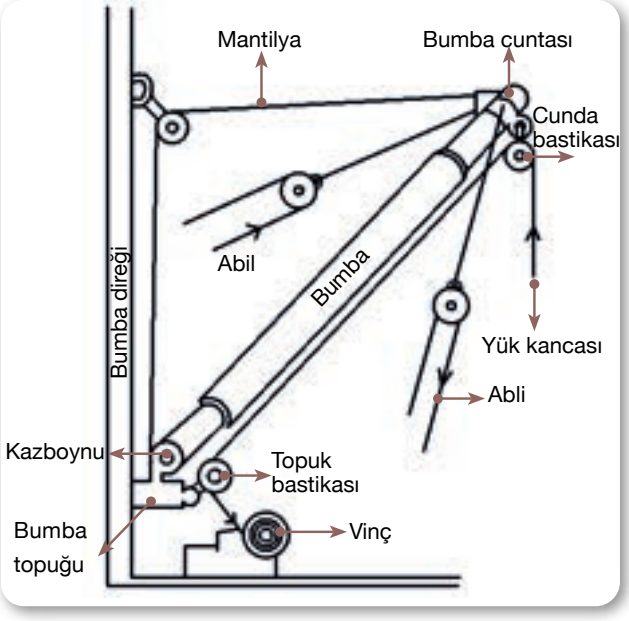
3.2. Bumba *(Derrick)*

Gemide ağır yükleri güverteden veya ambardan dışarıya vermek, güverteye veya ambara almak için kullanılan, direklere veya gemi binasına bağlı olan donanımlara **bumba** denir. Bumbanın bumba direğine bağlı olan alt ucuna **topuk *(heel)*** denir. Burada bağlantı, Şekil 4.12'de görülen bir **kazboynu**yla ***(gooseneck)*** yapılır. Bu sayede üç düzlem üzerinde hareket edebilir. Bumbanın üst ucuna ise **cunda *(head)*** denir. Bumba cundasının dik vaziyette durmasını sağlayan halata **mantilya *(topping lift span)*** denir. Bu halat aynı zamanda bumbanın dikey hareketini sağlar. Bumba dik pozisyona geldiğinde mantilya halatı **bosa zinciri**yle ***(chain preventer)*** mapaya sabitlenir. Yükün kaldırılıp indirilmesinde (vira ve mayna) kullanılan tel halatın ucuna bağlanmış donanıma **yük kancası *(cargo hook)*** denir. Vinç teli bumba cundasındaki bir makaradan geçer ve buradan topuk makarasına alınır, bundan sonra da vincin tamburuna bağlanır. Bumbanın sancak-iskele yönünde hareketi ise bir ucu güverteye bağlı, diğer ucu bumba cundasına bağlı olan **abli**ler ***(slewing guys)*** yardımıyla sağlanır. İstenildiği kadar döndürüldüğünde **abli kamçıları *(preventer guys)*** güverteye sabitlenir. Bumbanın cundasında abli, mantilya ve yük telinin sabitlenmesini sağlayan **örümcek *bandı* *(spider band)*** bulunur.



Şekil 4.12: Kazboynu

Şekil 4.13'te **tek bumba donanımı *(single swinging derrick)*** çizimi görülmektedir. Burada görülen sistemde mantilya, palangasız donatılmıştır. Bu sistemde hem sahile hem de güverte veya ambara beraber kumanda eden tek bumba donanımı mevcuttur. Tek mantilya teli bulunur. Mantilya teli aynı zamanda bir palanga sistemi şeklinde de donatılabilir. Böylece bumbanın dikey hareketi için gereken kuvvetten kazanç sağlanmış olur. Bumbayı sahile veya güverteye hareket ettiren abli vinçleri ve yükü kaldırmak için kullanılan yük vinci mevcuttur.



Şekil 4.13: Tek bumba donanımı

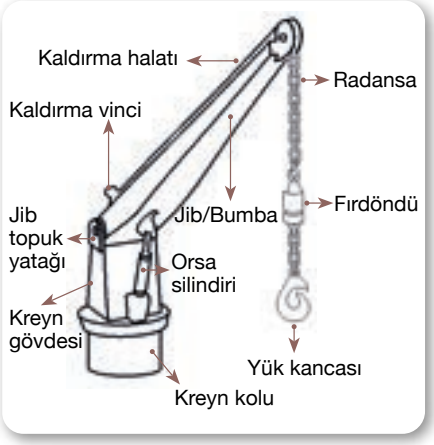
Gemileri yüklemek ve boşaltmak için kullanılan, bumbalardan meydana gelen birçok sistem vardır. Bu sistemler gemide yük işlemlerini kolaylaştırmak ve zamandan tasarruf sağlamak amacıyla sürekli geliştirilmiştir. İki bumba ile oluşturulan bir sistemden oluşan ve geçmişte en çok kullanılan donanım **alavere donanımı**dır ***(union purchase)***. Aynı ambara kumanda eden iki bumba ile kurulur ve bumbalardan bir tanesi ambar ağzına, diğeri rıhtım üzerine kumanda eder. İki bumbanın iki ayrı vinci mevcuttur. İki bumba birbirine ortak bir **döner yük kancası *(swivel hook)*** ile bağlıdır. Bumbaların her ikisi de abliler ile donatılır. Abli kamçısı sabitlenen bumba hareket etmez. Daha sonra **yo-yo donanımı *(yo-yo rig)***, **hallen sistemi**, **velle sistemi**, **ağır bumba-jumbo sistemi *(heavy lift derrick)*** gibi bumba sistemleri geliştirilip kullanılmıştır.

3.3. Kreyn

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte yükleme ve tahliye işlemlerinde daha hızlı ve kolay kullanım sağlayan kreynler dizayn edilmiştir. Limanlarda ve bazı gemilerde kullanılır. Maliyeti yüksek ve ağır donanımlar olmasına karşın sağladığı avantajlar sayesinde günümüzde çok tercih edilmektedir. 360 derece dönebilmeleri, tek personelin kumanda edebilmesi, istenildiği anda kullanıma hazır hâle getirilmesi, birden çok ambara kumanda edebilmesi ve güvertede daha az yer kaplaması sağladığı avantajlardır. Günümüzde elektronik bilişim sistemleri ile donatılmış ve farklı tip gemiler için ihtiyaçlara özel üretilen, farklı dizaynlara sahip kreynler mevcuttur. Kreynin kullanıcı ihtiyaçlarına ve gemi özelliklerine bağlı olarak uzanma mesafeleri ve SWL kapasiteleri farklılık göstermektedir.

Kreyn yapısal olarak makine platformu, kontrol kabini, kreyn kolu (bumba), çelik halatlar, yük kancası ve makaralardan oluşan bir sistemdir (Şekil 4.14). Limandayken yükleme ve tahliyede kullanılmayacaksa bumbalar deniz tarafına doğru çevrilir ve seyir öncesinde güvertede bulunan **bumba yastıkları** üzerine oturtulup deniz bağları vurulur.

Kreynlerin yük kaldırma kapasiteleri donatıldığı gemi türü ve kullanım amacına göre farklılık gösterir. Gemi orta hattına donatılan kreynler iskele ve sancak tarafından, iskele veya sancak tarafa yerleştirilen kreynler ise yalnızca bulundukları taraftan yükleme ve tahliye operasyonu yapabilir. Kreyn mekanizması yükü vira ve mayna ederken aynı anda iskele ve sancak yönünde dönebilir.



Şekil 4.14: Kreynin kısımları

Gemilerde kullanılan kreynler elektrohidrolik sistemle çalışan donanımlardır. Kullanım amacına ve ihtiyaçlara göre çok sayıda dizayn edilen kreynlerin yaygın olarak kullanılan bazı çeşitleri şunlardır: **eklemeli bumbalı kreynler *(knuckle boom cranes)***, **teleskopik bumbalı kreynler *(telescopic boom cranes)***, **katlanabilir teleskopik bumbalı kreynler *(foldable telescopic boom cranes)***, **sabit bumbalı kreynler *(stiff boom cranes)***.

3.3.1. Kreyn Kullanma ve Yönlendirme Komutları

Kreyn operasyonu sırasında operatör, bütün alana hâkim bir görüşe sahip olamaz. Bu nedenle bir işaretçi, kreyni yönlendirmek için el işaretleri ile komutları ileterek operatörü yönlendirir. El işaretleri ile verilen komutlar kreyn operatörü ve kreyni yönlendirecek personel tarafından iyi bilinmelidir. Bu işaretler verilirken komutun alınması ve uygulanması arasında geçecek kısa sürenin de dikkate alınması önemlidir. Komutu veren kişi operasyonu ve donanımları dikkatli takip etmeli, komutları zamanında ve anlaşılır bir şekilde vermelidir (bk. UYGULAMA 4.4).

3.4. Vinçler

Vinçler yukarıda bahsi geçen ırgat, bumba, kreyn vb. sistemlerin temelini oluşturur. Hatta çoğu zaman bu sistemlerden vinç diye bahsedildiği de görülür. Aslında bu sistemlerde halat ya da telin sarıldığı tambur ve bu tamburun çalışmasını sağlayan motor sistemine vinç denilmektedir. Bu sistemlerin temel amacı, donatılan makara ve halatlar sayesinde vinç motoruna binen yükü azaltarak daha az kuvvetle daha fazla yük kaldırmayı sağlamaktır. Geçmiş yıllarda insanların el ile yaptığı halat, tel veya zincir çekme işlemini motorlu vinçler yapmaktadır. Halatların ve demir zincirinin kolaylıkla mayna ve vira edilmesi, yüklerin az kuvvetle taşınması da vinçler sayesinde mümkün olmaktadır. Bir vincin en önemli donanımı motorudur. Vinç motoru elektrikli, hidrolik veya elektrohidrolik olabilir. Vincin yapısında motordan başka halat, tel ya da zincirin sarıldığı bir tambur, bir devir düşürücü dişli grubu, dişlilerden alınan hareketin iletildiği bir şaft donanımı mevcuttur. Ayrıca çekilen halat, tel veya zincirin kaçmasını önlemek amacıyla vincin ters yönde hareketini önleyen bir fren tertibatı da mevcuttur.

UYGULAMA 4.3
SAPAN KULLANARAK YÜK KALDIRMA

Amaç: İki çıması kasalı halat sapanı kullanarak yükü kaldırmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Halat	Bitkisel-sentetik	Yeterli uzunlukta
2. Caraskal		1 adet



Görsel 4.5: Sapan kullanarak yük kaldırma aşamaları

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Kaldırılacak yük hazırlanan sapanla standartlara uygun bir şekilde sarılır.
4. Sapanların kasaları doğru bir şekilde caraskalın ucundaki kancaya geçirilir.
5. Caraskalın kaldırma zinciri çekilerek yük kaldırılır.

Uygulama Değerlendirme

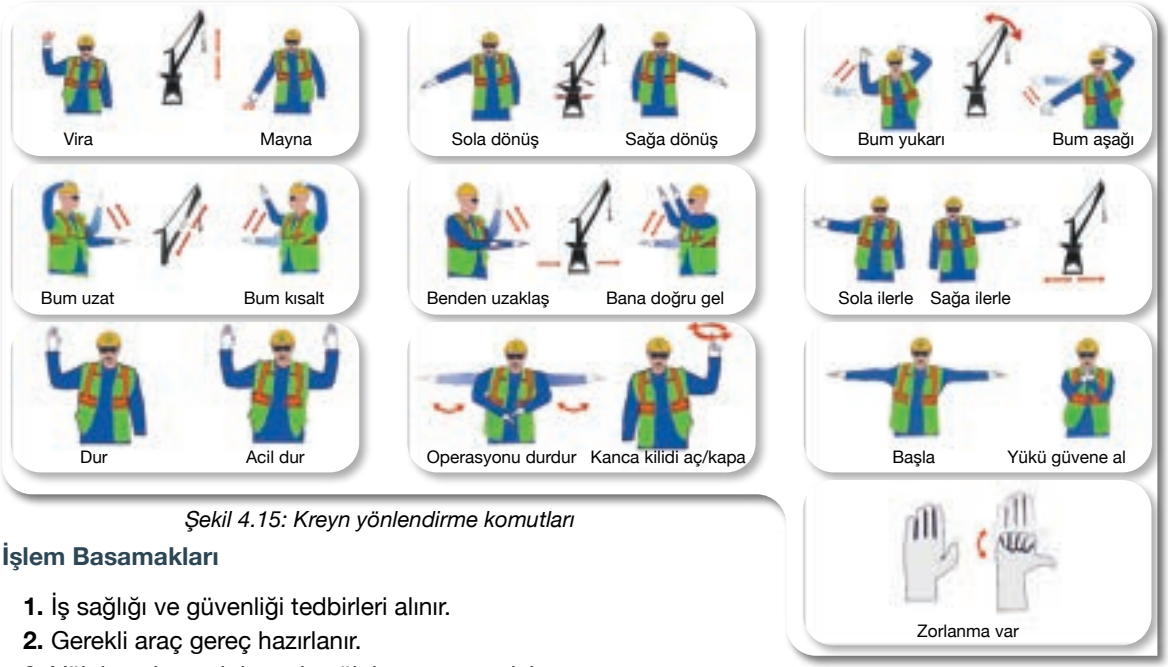
Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Araç gereçlerin dikkatli kullanılması	10	
3.	Yükün standartlara uygun şekilde sapanla sarılması	20	
4.	Sapanın caraskal kancasına uygun şekilde takılması	20	
5.	Caraskal ile sapanlanmış yükün kaldırılması	10	
6.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
7.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

UYGULAMA 4.4
KREYNE KOMUT VERME VE KREYNİ KULLANMA

Amaç: Kreyn yönlendirme komutlarını vermek ve komutları yerine getirmek.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Kreyn		1 adet
2. Yük		1 adet
3. Sapan		1 adet



Şekil 4.15: Kreyn yönlendirme komutları

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Yük hazırlanarak kreynin yük kancasına takılır.
4. Kreyni kullanan kişiye komutlar [mayna, vira, sancak, iskele, bom yukarı vb. (Şekil 4.15)] verilir.
5. Verilen kreyn yönlendirme komutlarına uygun işlem yapılır.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Araç gereçlerin dikkatli kullanılması	10	
3.	Yükün uygun bir şekilde kreynin kancasına takılması	10	
4.	Kreyn yönlendirme komutlarının verilmesi	20	
5.	Kreynin verilen komutlara göre kullanılması	20	
6.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
7.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

GEMİDE BAKIM TUTUM İŞLEMLERİ

5. ÖĞRENME BİRİMİ



Bu öğrenme biriminde

- Gemi birimlerinde korozyonla mücadele yöntemlerini,
- Geminin sabit ve hareketli donanımlarının korozyonunu önlemek için bakım tutum işlemlerini,
- Geminin ambar ve tanklarının korozyonunu önlemek için bakım tutum işlemlerini,
- Yaşam mahallinin korozyonunu önlemek için bakım tutum işlemlerini,
- Korozyonu önlemek için geminin havuzda bakım tutum işlemlerini öğreneceksiniz.

1. GEMİLERDE KOROZYONLA MÜCADELE

Korozyon *(corrosion)*, temel olarak bir malzemenin yapısının bozularak işlevselliğini kaybetmesi ve görüntüsünün bozulmasıdır. Korozyona uğrayan gemi donanımı, sağlıklı çalışma özelliğini yitirerek büyük tehlikelerin meydana gelmesine neden olabilir.



Görsel 5.1: Korozyon

Gemilerin yapısını çoğunlukla metaller oluşturur. Bir metaldeki korozyon, metalin içinde bulunduğu ortamda kimyasal veya elektrokimyasal reaksiyona girmesi sonucunda metalik özelliklerini kaybetmesi veya metalde hasar oluşması olarak tanımlanır (Görsel 5.1).

Gemilerde bulunan sabit ve hareketli donanımlar, geminin ambar ve tankları, yaşam mahallindeki metal ve ahşap yapılar, gemi bünyesi hem kullanım hem de kimyasal ve elektrokimyasal reaksiyonlar nedeniyle korozyona uğrar. Özellikle gemi bünyesinin su altında kalan yapıları sürekli deniz suyu ile temas hâlinde olduğu için deniz suyunun korozif etkisine daha fazla maruz kalır. Gerekli önlemler alınmazsa gemi saclarının et kalınlığı azalarak geminin tersane sürecine daha erken girmesine neden olur. Gemi bünyesinde su altında kalmayan balast tankları, deniz suyu devreleri gibi yapılar da sürekli olarak deniz suyuna maruz kaldığı için korozif etki altındadır. Korozyonla mücadele etmek için öncelikle korozyonun nasıl oluştuğunu bilmek gerekir.

1.1. Korozyona Sebep Olan Etkenler

Gemiler sürekli hava ve deniz suyu ile temas hâlinde oldukları için korozyon kaçınılmazdır. Hareketli donanımların kullanımdan kaynaklanan sürtünme, aşırı yük binme, deniz suyu, ısı değişimi ve havadaki nem gibi etmenlere maruz kalması korozyonu hızlandırır.

Metal malzemeler bir çözelti ile temas hâlinde olduklarında **kimyasal reaksiyona** girerek korozyona uğramaya başlar.

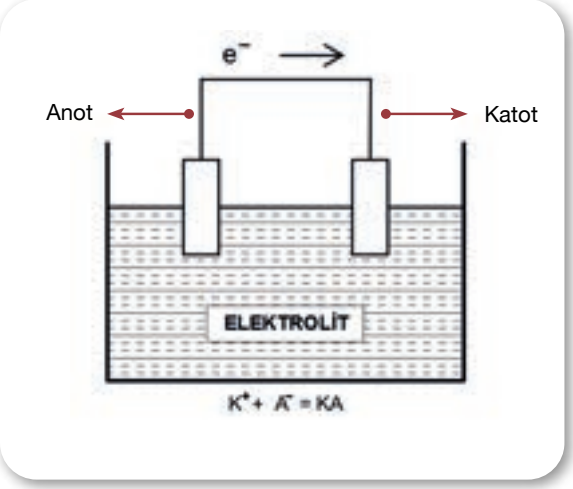
Metal Oksidasyonu: Metal atomlarından elektron çıkması sonucunda metal yüzeyinde oluşan paslanmadır. Hava ve su ile temas eden metaller, elektrokimyasal reaksiyon sebebiyle korozyona uğrar. Tablo 5.1'de pas reaksiyonu görülmektedir.

Tablo 5.1: Pas Reaksiyonu

Demir İyonları		Hava		Su		Pas
4Fe	+	$3O_2$	+	$6H_2O$	→	$4Fe(OH)_3$

Galvanik Pil Reaksiyonu: İki farklı metalin bir elektrolit içinde birbirine temas etmesiyle meydana gelen elektrokimyasal reaksiyondur. Deniz suyu, elektrolit özelliği gösterir. Bütün metal ve metal alaşım çeşitleri farklı elektrot potansiyeline sahiptir. Alkali ve toprak alkali metaller daha kolay elektron verme eğiliminde

olurken altın, gümüş, platin gibi soy metaller daha zor elektron verip çözünür. Soy metaller pahalı malzemeler olduğu için gemi yapılarında alkali ve toprak alkali metallerden üretilmiş malzemeler kullanılır. Bunlar da kendi aralarında yine farklı elektrot potansiyeline sahiptir. Şekil 5.1'de görüldüğü üzere bir elektrolit içerisinde ortama elektron veren metal **anot *(anode)***, elektronları alan metal ise **katot *(cathode)*** olarak adlandırılır. Burada anot konumunda olan metal korozyona uğramaya başlar. Bu reaksiyon, başlangıçta yavaş fakat artan ivme ile meydana gelir. Metallerin bileşimleri, enerji düzeyleri ve elektrolit özellikleri farklı olduğu için bu korozyon oluşumu da kaçınılmazdır. Tek bir maddeden meydana gelen, tamamen homojen özelliğe sahip bir metalin kullanılması veya metallerin hava ve su ile temasının kesilmesi bu tepkimeyi engeller. Gemide bu koşulları oluşturmak imkânsızdır. Özellikle geminin pervanesi ile tekne karinasının metalik yapıları çok farklıdır. Pervanenin malzemesi, ağırlıklı olarak elektron verme eğilimi düşük olan bakırdan oluşmaktadır. Burada teknenin karinası, anot konumuna geçerek korozyona uğrama anlamına gelen elektron verme, pervane sistemi ise katot konumuna geçerek elektron alma işlemini gerçekleştirir.



Şekil 5.1: Metaller arasında elektron akışı

1.2. Korozyondan Korunma Yolları

Gemilerde korozyonu yavaşlatma amacıyla alınabilecek önlemler mevcuttur. Bu önlemler zamanında alınmaz, düzenli bakım tutum yapılmaz ise gemi ve donanımların kullanım ömrü kısalır.

Gemide korozyonu önlemek için çok etkili olan iki yöntem vardır:

a) **Metalleri Elektrolit Malzemeden İzole Etmek İçin Koruyucu Yüzey Oluşturmak (Boyama):** Boyama *(painting)* işleminden önce yüzeyi kir ve pastan arındırarak boyaya hazırlamak, kaliteli boya kullanmak ve iyi işçilik uygulamak etkili koruma sağlar.

b) **Katodik Koruma Yöntemi:** Katodik koruma yöntemi ilk olarak geminin inşası sırasında uygulanır. Katodik korumada iki farklı yöntem mevcuttur. Bunlar **galvanik anotlu sistem (tutya)** ve **cebri akımlı sistem**dir. Daha büyük tonajlı ve hızlı gemilerde cebri akımlı sistem önerilirken küçük ve düşük hızlı gemilerde galvanik anotlu sistem tercih edilmektedir.

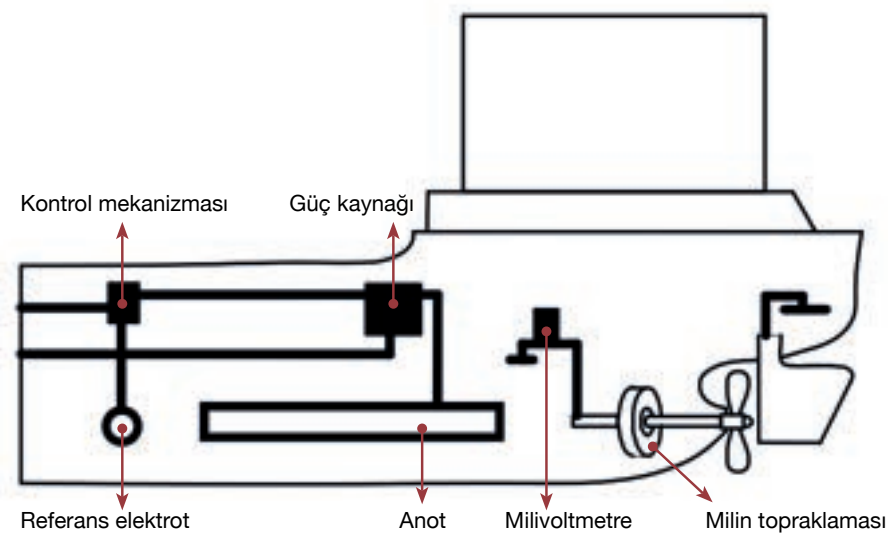
Galvanik anotlu koruma yönteminde elektron verme potansiyeline sahip olan zayıf metalin yanına elektron verme potansiyeli daha yüksek olan, daha zayıf bir metal yerleştirilir. Bu metale **kurban anot** denilebilir. Denizcilikte **tutya *(anode)*** (Görsel 5.2) olarak adlandırılır. Tutyalar, Şekil 5.1'de görülen sistemdeki anot görevini üstlenerek korunmak istenen metali anot durumuna düşmekten kurtarır. Tutyalar, alüminyum ve çinko malzemelerden üretilir. Gemi karinasına temas etmeyecek şekilde ayaklarla monte edilir. Tutyaların üzeri kesinlikle boyanmaz. Boyandığı takdirde işlevini yerine getiremez.



Görsel 5.2: Tutya

Cebri akımlı (dış akım kaynaklı) koruma yönteminde Şekil 5.2'de görüldüğü üzere bir doğru akım kaynağı ve bir yardımcı anot kullanılarak korunmak istenen metal; doğru akım kaynağının negatif (-) kutbuna, yardımcı anot pozitif (+) kutbuna bağlanır. Yardımcı anottan kopan elektronlar, korunacak metale doğru hareket ederek metalik yapıyı kuvvetli hâle getirir.

Tutyaların ömrü 2-5 yıldır ve gemi bakım için havuza girdiğinde tutyalar değiştirilir. Cebri akımlı sistemler uzun ömürlü olan sistemlerdir. Fakat kısa vadede maliyeti daha yüksektir. Uzun vadede tutyalara göre daha ekonomiktir. Balast tanklarında sadece galvanik anotlu koruma yöntemi uygulanabilir.



Şekil 5.2: Dış akım kaynaklı koruma yöntemi

1.3. Yüzeyi Boyaya Hazırlama

Boyanın koruyuculuk performansı, boya ve boyama işleminin kalitesi kadar yüzeyin boyaya hazırlanmasıyla da doğru orantılıdır. Boyanacak yüzeyler raspa yöntemleri ile pas ve daha önce yapılmış gevşek boya tabakalarından arındırılır. Daha sonra yüzey deniz tuzu, toz, yağ ve nemden arındırılarak boyanın yüzeyi maksimum düzeyde koruyabilmesi ve kalıcı olması sağlanır. Bunun için yüzeyin tatlı su veya yağların çözülmesi için solventlerle yıkanıp kurutulması gerekir. Kuruma için zaman yoksa hava tutularak kurutma yapılabilir. Bu işlem yapılmazsa yüzeydeki kalıntı ve kirlilik boyanın yüzeye tutunmasını engelleyerek kısa bir müddet sonra kalkmasına ve dökülmesine neden olur.

Yüzeyi boyaya hazırlama için **mekanik raspa**, **kum raspası** veya **su raspası** kullanılır.

a) Mekanik Raspa *(Scaling)*: El aletleri ile yapılan raspadır. Raspa çekici, tel fırça, zımparalar ve kazıyıcılar bunlardandır (Görsel 5.3). Ucuna tel fırça takılmış spiral motoru ve çivili raspa ise motorlu el aletleridir. Ayrıca günümüzde geliştirilmiş ve hâlâ geliştirilen çok çeşitli raspa aletleri mevcuttur.

b) Kum Raspası *(Gritblast Scaling)*: Basınçlı hava yardımı ile aşındırıcı taneciklerin (kum veya metal tanecikleri) yüzeye püskürtülerek yüzeyde oluşan oksit tabakalarının kaldırılmasıdır. Bu yöntemle yapılan raspadan sonra yüzeyde boyanın daha iyi tutunmasını sağlayan pürüzler oluşur.

c) Su Raspası *(Hidroblast Scaling)*: Su jeti uygulaması da denilen bu yöntemde yüzeye yüksek basınçlı su püskürtülür. Kum raspasına göre daha temiz bir uygulamadır. Bu sayede suda çözünen yağlar ve kirler de yüzeyden arındırılmış olur.

1.4. Boyama



Görsel 5.3: Raspada kullanılan el aletleri

Boyama işlemi teknik bir iştir. Tekniğine uygun yapılmayan bir boya, kendisinden beklenen görevi yerine getiremez. Yüzey iyi korunmadığı için oluşacak hasarlar ve boyaların boşa harcanması ekonomik kayıplara neden olur. Raspa ve boyama işlemlerini yaparken mutlaka kişisel koruyucu ekipmanlar giyilmelidir. Bu ekipmanlar güvertedeki bütün işlemlerde kullanılan maske, baret, koruyucu gözlük, iş ayakkabısı, eldiven ve tulumlardır. Güvertedeki işlemler, kişisel koruyucu ekipmanlar kullanılmadığında hem tehlikeli hem de sağlığa zararlı olabilir. Örneğin gözlüksüz yapılan bir raspa işleminde yüzeyden sıçrayan bir parça, göze girerek gözde hasara neden olabilir. Maskesiz yapılan bir boyama işlemi, solunum yollarında tahribata neden olabilir.

1.4.1. Boya Çeşitleri

Güzel bir görüntü elde etmek veya uygulanan yüzeyi korumak amacıyla kullanılan kimyasal maddelere **boya** denir. Günümüzde uygulanacağı yüzeye göre içeriği değişiklik gösteren çeşitli boyalar üretilmektedir. Korozyonun en fazla olduğu ortamlarda 20 yıla kadar dayanabilen epoksi, alkid, poliüretan, çinko tozlu vb. çift bileşenli, polimer bazlı boyalar üretilmiştir. Tekniğine uygun olarak yapılan boyama işlemi, metal yüzeyleri korozyondan, ahşap yüzeyleri de çürümeden korur.

Boyalar, her birinin farklı bir görevi olan birçok ham maddenin karışımından oluşmaktadır. Temel üç bileşeni **bağlayıcı (reçine)**, **pigment** ve **çözücüler**dir **(solventler)**. Ayrıca boyanın içeriğinde çeşitli amaçlar için kullanılan katkı maddeleri de bulunur. Çözücüler boyanın sıvı şekilde uygulanmasını sağlar. Uygulama bitince buharlaşır. Bağlayıcı ve pigment, yüzeyde kalarak katı bir tabaka oluşturur. Boyalar, bağlayıcı bileşenlerine göre epoksi, alkid, poliüretan ve polyester gibi adlar alır. Bağlayıcılar, boyanın yüzeye tutunmasını sağlar. Pigmentler toz formunda boyanın içinde bulunur. Korozyonu önleyen antikorozif, sızdırmazlık sağlayan bariyer, renklendirici ve boyanın tabaka oluşturmasını sağlayan genişletici pigmentler bu maddenin türleridir. Görüldüğü üzere farklı amaçlara hizmet etmek üzere farklı pigmentler kullanılır.

Denizcilikte boyama işlemi, sırasıyla **astar (antikorozif-sülyen)**, **ara kat (bağlayıcılar-yapışma köprüsü)** ve **son kat** boya uygulamasından oluşur. **Astar boya**, üzerine uygulanacak boyalara temel oluşturan, yüksek yapışma özelliğine sahip koruyucu katkılı boyadır. **Ara kat boya**, son astar olarak da bilinen, uygulanacak boyaya derinlik kazandıran, astar ile son kat arasında bağlayıcılık sağlayan boyadır. **Son kat boya**, asıl boya olarak bilinen, ara kat boyanın üzerine uygulanan boyadır.

Boyalar, uygulama alanlarına göre şu şekilde sınıflandırılır:

a) Karina Boyası: Geminin karina bölgesinde **zehirli *(antifouling)*** boyalar kullanılır. Bu boyalar, deniz canlılarının geminin karinasına yapışmasını (sakal oluşumunu) ve tekne sac yapısının korozyonunu engeller. Sakal oluşumu, korozyonu hızlandırmanın yanında sürtünmeyi ve yakıt tüketimini artırır, gemi hızını düşürür. Ayrıca işgalci türlerin sakallar üzerine tutunarak farklı bölgelere taşınmasına neden olur. Bu boyalar, deniz suyu ile kimyasal reaksiyona girerek kontrollü bir şekilde erir. Boyanın içinde bulunan biyosidler, açığa çıkarak zehir etkisi oluşturur. Bu reaksiyon, geminin seyri esnasında oluşan sürtünmenin etkisiyle ortaya çıkar. Gemi uzun süre hareketsiz kaldığında boyanın alt katmanlarında kalan biyosidler yüzeye ulaşmadığı için sakal oluşumu meydana gelir. Kendi kendini temizleyen kopolimer, bakır içerikli antifouling (entifavling), fouling (favling) salınımlı antifouling ve kalay içermeyen kendisini temizleyen hibrit boyalar antifouling boyalara örnek olarak verilebilir. Kalay

içerikli boyalar, ekosisteme verdiği zararlar nedeniyle yakın zamanda IMO tarafından yasaklanmıştır. İyi bir denizci, deniz canlılarına ve üzerinde yaşadığımız Dünya'nın ekosistemine zarar verecek işlemlerden kaçınmalıdır.

b) **Faça Boyası:** Faça hattı; karina ile bordanın üst kısımları arasında kalan, hem deniz suyu hem de atmosfer ile sürekli temas hâlinde olan bölgedir. Burası hem deniz suyuna hem de atmosfere dayanıklı boyalar ile kuşak şeklinde boyanır. Geminin faça hattı kısmında kullanılan boya, antifouling özelliğine sahiptir. Boyanın içerisinde UV ışınlarına karşı koruma sağlayan katkı maddesi bulunur.

c) **Borda Boyası *(Topsides Paints)* :** Geminin su hattı üzerinde kalan borda bölgesi, deniz suyu serpintilerine ve uzun süre Güneş ışınlarına maruz kalır. Bu bölgede, karinadaki kadar olmasa da yine deniz suyuna karşı dayanıklı bir boya kullanılır. Boyanın içerisinde ayrıca UV ışınlarına yüksek dayanım gösteren katkı maddesi bulunur.

ç) **Güverte Boyası:** Güneş ışınlarına sürekli maruz kalan güverte ve üst yapılarda, içeriğinde UV ışınına karşı yüksek dayanımlı madde bulunan boyalar kullanılır.

d) **Ambar Boyası:** Yüklerin neden olacağı aşınma ve hasarlara karşı yüzeyleri korumak üzere üretilmiş boyalardır. Yükleme sırasında sürekli olarak hasar ve aşınma olduğundan boya sık sık yenilenir.

e) **Tatlı Su Tankı Boyası:** İnsan sağlığını tehlikeye atacak toksik ve solvent gibi maddeleri içermeyen, tank içerisinde pas oluşmasına engel olan boyalardır. İçme suyu tankı boyası seçilirken insan sağlığı her şeyin üzerinde tutulmalıdır.

f) **Balast Tankı Boyası:** Balast tankları, IMO'nun belirlediği standartlar çerçevesinde boyanır. Buna göre ön imalat astarı için çinko silikat bazlı ve son kat için açık renkli epoksi bazlı boyalar kullanılır.

g) **Yaşam Mahalli Boyası:** Yaşam mahalli için ısı, rutubet ve kokuya karşı koruyucu, kolay tutuşmayan ve insan sağlığına zarar vermeyen boyalar tercih edilir. Zeminde kaymaz yapıda elastik özellikli epoksi esaslı boya tercih edilirken zemin dışındaki yüzeylerde genellikle su bazlı epoksi boya tercih edilir. Darbe dayanımı ve aşınma direnci yüksektir.

1.4.2. Boyama Tekniği

Boyama işleminde boyayı yüzeye uygulamak için kıl fırça, rulo veya boya tabancası kullanılır. Fırça ile boya yaparken fırça kıllarının üçte biri boyanın içine batırılır. Daha sonra fırça üzerindeki fazla boyanın akması için boya kabının kenarına veya kabın ağzına koyulan metal ya da tahta parçasına fırçanın sıyırma işlemi yapılır. Fırça, yüzeye 70 ile 90 derece açı yapacak şekilde yumuşak fırça darbeleriyle sürülür. Boyanın yüzeye eşit oranda dağılmasına dikkat edilir ve boya yüzeye iyice yayılır. Düz yüzeyler büyük fırçalarla, girintili çıkıntılı kısımlar ise daha küçük fırçalarla boyanır.

Boyama işleminde rulo kullanılıyorsa önce boyaya daldırılır. Rulo üzerindeki fazla boya, boya kabı çeperine sürülerek alınır. Bir yönde hareket ettirilecek şekilde önce dikey olarak üç bant sürülüp sürülen bant üzerine üst kısımlarda çapraz, alt kısımlarda yatay tarama yapılır. Son tarama dik yapılır. Yüzeyde iz oluşmaması için boyama işlemi yarıda kesilmeden tamamlanır. Rulo, boyanacak yüzeyin boyutuna ve şekline göre seçilir. Düz ve geniş alanlarda büyük boy rulo, dar ve girintili alanlarda parmak rulo kullanılır.

Geniş ve eşit film kalınlığına ihtiyaç duyan yüzeylerde boya tabancası tercih edilir. Gemi inşa sanayisinde çok sık kullanılır. Boya, ince tanecikler hâlinde yüzeylere püskürtülür. Bu işlem, kompresörlerin oluşturduğu basınçlı hava ile sağlanır.

Raspa edilip tatlı suyla temizlenen yüzeye ilk olarak sülyen sürülür. Sülyen kuruduktan sonra ara kat boya uygulanır. Daha sonra son kat boya uygulanarak boyama işlemi tamamlanır. Boyanın uygulanacağı hava koşulu önemlidir. Açık alanlarda yapılacak boyama işleminin kuru ve güneşli havalarda uygulanması gerekir.

Daha önce açılmış ve beklemiş boya, kalınlaşır ve boyanın üzerinde kaymak oluşur. Bu durumda tiner bazlı boyaların tinerle, su bazlı boyaların suyla inceltilmesi gerekir. Ayrıca boya, tabancayla püskürtülerek uygulanacaksa yine inceltme ihtiyacı doğabilir.

1.4.3. Malzemelerin Korunması

Boyama işlemi bittikten sonra kullanılan malzemelerin bir sonraki boyamada kullanılabilir hâlde olması için yapılması gerekenler vardır. Rulo ve fırçalar, üstünde kalan boya ile bırakıldığında boya kurur ve malzeme kullanılamaz hâle gelir. Bunu önlemek için boyama işlemi bittikten sonra rulo ve fırçalar boya türüne göre tiner ya da suyla güzelce temizlenir. Boyama işlemine mola verildiğinde fırça ve rulolar, kurumaması için boyanın içine batırılır. Tekrar kullanılacağı zaman üzerindeki fazla boya alınır. Patlaklarda kalan boyaların kapağı, hava ile teması kesilecek şekilde sıkıca kapatılır. Ayrıca aynı renk boyalar ayrı patlaklarda ise tek bir patlakta toplanır. Epoksi boya uygulamalarından sonra ruloların uçları çıkartılarak çöpe atılır. Tekrar uygulama yapıldığında rulo saplarına yeni uçlar takılır.

DENİZCİYE NOT

İYİ UYGULAMA



- Boyalar raflara düzgün istiflenirse:
  - Aynı tür boyalar bir arada olur.
  - Boyalık temiz olur.
  - Kötü hava koşullarında düşmesini engelleyici barlar olduğu için boyaların dökülmesi engellenir.

KÖTÜ UYGULAMA



- Boyalar raflara düzgün istiflenmezse:
  - Boyalar gelişi güzel durur.
  - Kötü hava koşullarında düşme ve dökülme riski artar.
  - Yangın tehlikesi ortaya çıkar.

Dökülen boya emniyet ve kirlilik açısından tehlike oluşturur. Boyalar raflarda istiflenerek düzenli tutulmalıdır.



UYGULAMA 5.1
YÜZEYİ BOYAYA HAZIRLAMA VE BOYAMA

24315

Amaç: Korozyona uğramış bir yüzeyi boyaya hazırlamak ve boyamak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Boya	Epoksi bazlı ve yüzeye uygun olmalı	Yeterli miktarda
2. Sülyen	Uygulanacak boyaya uygun olmalı	Yeterli miktarda
3. Boya fırçası ve rulo	Uygun büyüklükte olmalı	Grup sayısı kadar
4. Tiner	Epoksi boyaya uygun olmalı	Yeterli miktarda
5. Raspa aletleri	Tel fırça, kazıyıcı, raspa çekici	Grup sayısı kadar
6. Metal yüzey	Korozyona uğramış	Yeterli alan
7. Bant	Kâğıt (triz bandı)	1 adet



Görsel 5.4: Raspa ve boya aşamaları

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Raspa yapılacak yüzey tespit edilir.
4. Raspa aletleri kullanılarak yüzeydeki korozyon giderilir.
5. Yüzey tatlı su ile yıkanarak temizlenir ve kurutulur.
6. Kâğıt bant çekilir.

7. Astar boya (sülyen) hazırlanarak uygulanır.
8. Astar boyanın (sülyenin) kuruması beklenir.
9. Ara kat boya hazırlanarak astar boyanın üzerine uygulanır.
10. Ara kat boyanın kuruması beklenir.
11. Son kat boya hazırlanarak ara kat boyanın üzerine sürülür.
12. Kâğıt bantlar sökülür.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Araç gereçlerin dikkatli kullanılması	5	
3.	Raspalama işleminin doğru yapılması	10	
4.	Yüzeyin temizlik ve kurutma işleminin yapılması	5	
5.	Kâğıt bandın düzgün çekilmesi	5	
6.	Astar boyanın doğru şekilde hazırlanması ve uygulanması	10	
7.	Ara kat boyanın doğru şekilde hazırlanması ve uygulanması	10	
8.	Son kat boyanın doğru şekilde hazırlanması ve uygulanması	10	
9.	Katmanlar arasında boya uygulaması yapmadan önce belirli bir süre beklenmesi	5	
10.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
11.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

DENİZCİYE NOT

İYİ UYGULAMA





- Olası kaza ve yaralanmaları önlemek için yapılacaklar:
  - Uygun kişisel koruyucu ekipmanlar kullanılır.
  - Risk değerlendirmesi yapılır.
- Olası kaza ve yaralanmalar önlenir.

KÖTÜ UYGULAMA



- Yapılmazsa olası kaza ve yaralanmalara neden olacaklar:
  - Uygun kişisel koruyucu ekipmanlar kullanmamak.
  - Risk değerlendirmesi yapmamak.
  - Yapılacak iş ile ilgili önceden bilgilendirme yapmamak.

Personelin emniyet donanımlarını kullanmaya direnç göstermesi kişisel yaralanmalara neden olur.

2. GEMİDE SABİT VE HAREKETLİ DONANIMLARIN BAKIM TUTUMU

Gemilerde bulunan sabit ve hareketli donanımlar; demirleme donanımları (demir, ırgat, zincir), makara ve palanga sistemleri, yükleme donanımları (bumbalar, kreynler, vinçler) şeklinde sıralanır. Bütün bu donanımların bakım tutum işlemleri planlı ve periyodik olarak yapıldığı gibi bir aksaklık söz konusu olduğunda da yapılır. Periyodik bakım tutum işlemleri ve periyodik testler zorunlu hâle getirilmiş olup denetlenmektedir. Kontrollerde veya kullanım sırasında korozyona uğradığı, yıprandığı tespit edilen parçalar, onarımı mümkünse, onarılır; onarımı mümkün değilse, yenisiyle değiştirilir. Periyodik bakımlarda üretici ya da servis sağlayıcı firmanın talimatları takip edilmeli, donanımların kılavuzları varsa muhakkak okunmalıdır. Personelin bakımı yapılacak donanımların her birinin işlev ve özelliklerine hâkim olması gerekir. Özellikle sürekli kullanılan ve üzerine yük binen tel, makara, menteşe gibi aksamlar düzenli olarak kontrol edilmelidir. Bu donanımlarda bakım tutum eksikliğine bağlı aksilikler, çalışma sırasında ciddi yaralanmalarla hatta ölümle sonuçlanabilir. Korozyonla mücadele, bu donanımları da kapsamakta olup korozif etkiye karşı gerekli önlemler alınmalıdır.

2.1. Gemi Demiri ve Demir Zincirinin Bakım Tutumu

Zincirlerin kontrolleri her demirleme işlemi sırasında gözlemlenerek yapılır. Demir alma esnasında her bir zincir ve açılır baklaların üzerinde çatlak veya gözle görülen incelme olup olmadığı yakından kontrol edilir. **Açılır bakla**ların **(kenter kilit)** sökülebilen kısımları üzerinde bulunan ve açılmasını önleyen pimlere dikkat edilir. Pimlerin yerinden çıkmasını önlemek için üzerine kurşun dökülür. Pimlerin üzerindeki kurşunlar kontrol edilmeli ve azalan kurşunlar ilk fırsatta tamamlanmalıdır. Bu durumun ihmal edilmesi, demir kaybına neden olur. Fırdöndü zincirinin aksamı da dikkatle incelenmelidir.

Demir alındığında zincir, demir loçası içerisinden geçerken üzerine basınçlı deniz suyu tutulur. Böylece demir alma esnasında zincir yıkanır ve zincirliğin içerisine çamurun girmesi engellenir. Aksi takdirde zincirin üzerinde kalan çamur, zincir ve zincirlikte korozyon sürecinin hızlanmasına yol açar. Ayrıca bu çamurlar kuruduktan sonra demir funda edilirken toz bulutu oluşturarak tehlikeye sebep olur. Zincirliklerin içerisinde su tahliye devreleri bulunur. Bunların dışında gemi kapsamlı bakım için havuza girdiğinde zincir salya edilerek kontrol edilir. Gemi demirinin test ve bakımlarının seyir hâlinde iken yapılması mümkün değildir. Bu testler ve bakımlar ancak gemi havuzlandığında yapılır. Hırça mapası kontrolü ve zincirlikte biriken çamurun temizliği gibi işlemler de zaruri bir durum söz konusu olmadıkça havuzda yapılan bakım tutum işlemlerindendir.

2.2. Irgatın Bakım Tutumu

Irgatın vinç kısmı dişli sistemlerden oluşmaktadır. Dişli sistemi, kullanım esnasında uygun yağ oranına sahip olmalıdır. Dişli yağları, zamanla kirlendiği için periyodik olarak değiştirilmeli veya yağın eksildiği tespit edildiğinde tamamlanmalıdır. Bu işlemler, ırgatın güvenli ve verimli çalışması için en önemli şarttır. Dişlilerde, yağ eksilmesinden kaynaklanan bir sürtünme aynı zamanda yatakları da zorlayacağından donanımda büyük hasarlara, kullanım esnasında ise büyük tehlikelere yol açar. Buralarda kullanılacak yağların özellikleri muhakkak üretici firmanın talimatlarına uygun olmalıdır. Belirtilen yağların dışında farklı bir yağ kullanmak, donanımın sağlıklı çalışmasını engeller ve kullanım ömrünü kısaltır. Yağ ve hidrolik ünite pompalarının da kontrol edilerek çalışır olduğundan emin olunmalıdır. Arızalı pompalar tamir edilmeli, tamir mümkün değilse yenisiyle değiştirilmelidir.

Irgatın hidrolik sisteminde kullanılan esnek hortumların düzenli olarak kontrol edilmesi, herhangi bir hasar veya kaçak olması durumunda değiştirilmesi gerekir. Burada kullanılacak hortumlar, muhakkak dayanıklı çift kaplamalı olmalıdır. Bu hortumların ömrü 3-5 yılda biteceği için planlanan sürelerde değişimleri yapılmalıdır.

Irgatın kavrama dişlilerinde, gomina kapanında ve diğer ırgat bileşenlerinde oluşacak muhtemel hasar ve korozyonlara karşı kontrollerin düzenli yapılması, herhangi bir olumsuzluk meydana geldiğinde bunun rapor edilerek bakımların planlanması gerekir (Görsel 5.5).

Gemide demirleme manevrasında en çok karşılaşılan olumsuzluklardan biri, ırgatın kastanyola sisteminin sağlıklı çalışmamasıdır. Kastanyola manuel olarak şaftı sıkıştırarak şaftın dönmesini ve zincirin akmasını önleyen bir sistemdir. Bu sistemde bulunan balata, vida, somun ve diğer elemanların korozyona uğraması, sıkıştırma kasnağının ıslak olması veya yağlanması sistemin sağlıklı çalışmasını engeller. Fren balatalarının kara taşıtlarında olduğu gibi belirli bir süre sonra, özellikle %50'den fazla yıprandığında, değiştirilmesi gerekir. Balatalar, kastanyola sisteminin çalışmasını sağlayan ana elemanlardır. Bunların dışında sistemin içinde bulunan kaplumbağa ve diğer zincir bosaların da kontrol edilerek çalışır ve yıpranmamış olduğundan emin olunmalıdır.



Görsel: 5.5: Irgatın bakım tutumu

2.3. Kreynlerin Bakım Tutumu

Kreynlerin klas kuruluşu tarafından yapılan yıllık, beş yıllık periyodik kontrolleri ve önemli tamir işlemleri **Gemi Yük Donanımları Belgesi *(Cargo Gear Record Certificate)*** olarak bilinen belgeye işlenir. Denizcilikte kullanılan çoğu malzemede olduğu gibi kreynlerde kullanılacak tel, makara vb. donanımların da mutlaka sertifikalı olması gerekir. Bu sertifikaların hepsi Gemi Yük Donanımları Belgesi'ne işlenir. Bütün elemanların üzerinde mutlaka SWL markası bulunmalıdır. Belirtilen değerin üzerinde yük kaldırılmamalıdır.

Kreynlerin bakım tutum işlemlerinden en önemlisi yağlamadır. Kreynlerde kullanılan tel halatların periyodik olarak yağlanması, kreyn vincinin yağ değişimi ya da eklemesinin yapılması önemli bakım işlemleridir. Bu tellerin standartlara uygun olarak yağlanması kullanım ömürlerini uzatır. Ömrü dolduğunda ise değişimi yapılır. Kreynde bulunan makara, vida, somun vb. elemanların periyodik olarak muayene işlemleri yapılır. Yıpranmış ve bakımı yapılamayan malzemeler, önceden istenmelidir. Malzeme isteği yapıldığında gemiye gelmesi zaman alacaktır. Bu süreç içerisinde ise donanımlar kullanılmaz hâle gelir veya kullanım esnasında tehlike oluşturur. Kreynin sökülebilir parçalarının sökülerek periyodik olarak kir ve pas temizliğinin yapılması, daha büyük arızaları önleyeceği gibi kullanım ömrünü de uzatır. Yük kancası, makaralar veya diğer kritik elemanlarda çatlama, aşınma, eğilme gibi hasar oluşumları gözlemlendiğinde kreynler, insan hayatını tehlikelerden korumak için hasar giderilinceye kadar kullanılmaz. Kullanımda ısrar edilmesi durumunda çok daha büyük zaman kaybına, hasara; en önemlisi yaralanma ve ölümle sonuçlanabilecek kazalara neden olabilir. Kreynlerin periyodik bakımlarında gemi personelinin yaptığı bakımlar dışında dışardan servis hizmeti de alınır.

Gemilerde çoğunlukla elektrohidrolik tip kreyn kullanılır. Hidrolik yağı düzenli kontrol edilir ve yağ eksilmişse eklenir, kirlenmişse değiştirilir. Genellikle modern kreynlerde yağ değişim ihtiyacını belirten göstergeler bulunmaktadır. Ayrıca filtrelerin de kontrol edilerek gerektiğinde temizlenmesi veya değiştirilmesi gerekir. Yağın gözle kontrolü emniyetli değildir, çünkü içerisinde gözle görülemeyen mikropartiküller bulunabilir.

Yağın makul temizlikte olup olmadığı analiz yapılarak tespit edilir. Yağ kontrollerinde dikkat edilmesi gereken önemli noktalardan biri, yağın içerisinde su bulunmadığından emin olmaktır. Yağın içinde bulunan su, sistem içerisinde korozyona sebep olur. Yağlama kutularının deniz suyuna veya yağmura karşı muhafaza edilmesi, sızdırmazlıklarının sağlanması çok önemlidir. Kreynler, özellikle sıcak hava koşullarında çalıştırılırken yağ soğutma sistemlerinin çalıştığı ve temiz durumda olduğu kontrol edilmelidir. Yağdaki aşırı ısınma, performans kaybına ve yağın donanımları gerektiği gibi koruyamamasına neden olur. Kreynlerdeki vinç sistemi ırgat donanımındaki ile hemen hemen aynıdır. Kreyn vinçlerindeki balatalar da kontrol edilerek gerektiğinde değiştirilir.

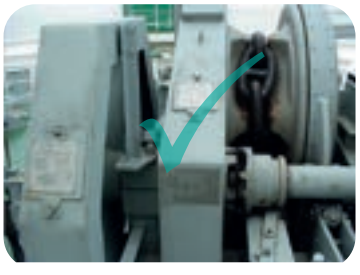
Tel Halatların Yağlanması: Tel halatın iyi yağlanması, halatın kullanım ömrünün uzatılması için yapılacak en önemli bakım tutum işidir. Halatların, üretim esnasında iç (halat özü) yağlamalarının düzgün yapılması gerekir. Böylece kullanım esnasında halat özü, yük altında basıncın etkisiyle halat yüzeyine doğru yağ verir.

Halat özü yağlaması, işletme ömrü boyunca halatı pasa ve aşınmaya karşı koruyamaz. Gemilerde halat özü yağlaması yapılamadığından halatların kullanım ömrünü uzatmak için periyodik olarak dış yağlama yapılır. Halatın dış yüzeyinde ince gres film varsa yağlamaya gerek yoktur.

Yetersiz yağlama halatta korozyona neden olabilir. Yağlama, halat tellerinin makara ve birbiri üzerindeki hareketi esnasında sürtünmeyi azaltarak yorulma dayanımını artırır. Dışarıdan gelen su zerreciklerinin halatın içerisine nüfuz etmesine engel olarak korozyona karşı koruma kalkanı oluşturur.

DENİZCİYE NOT

✓ İYİ UYGULAMA



- Tüm donanımların bakımını yapmak.
- Donanımların korumalarını takılı tutmak.

× KÖTÜ UYGULAMA



- Tüm donanımların bakımını yapmamak.
- Donanımların korumalarını eksik takmak veya takmamak.

Güverte donanımlarının rutin bakımı, olası tehlikeleri ve kazaları önlemek için hayati önem taşır.



UYGULAMA 5.2
TEL HALAT YAĞLAMA

Amaç: Matafora donanımının tel halat yağlamasını yapmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Tel halat	Mataforada kullanılan türde	Yeterli uzunlukta
2. Yağ	Gres yağı	Yeterli miktarda



Görsel 5.6: Tel halatı yağlama aşamaları

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Tel halat gam almayacak şekilde temiz bir zemine uzatılarak tambur boşaltılır.
4. Tambur yavaşça vira edilerek tel halat gres yağı ile yağlanır.
5. Yağlanan tel halat uygun şekilde tambura sarılır.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Araç gereçlerin dikkatli kullanılması	10	
3.	Tel halatın gam almayacak şekilde tamburdan boşaltılması	15	
4.	Tel halatın uygun şekilde yağlanması	30	
5.	Yağlanmış tel halatın uygun şekilde tambura sarılması	15	
6.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

3. GEMİDE AMBAR VE TANKLARIN BAKIM TUTUMU

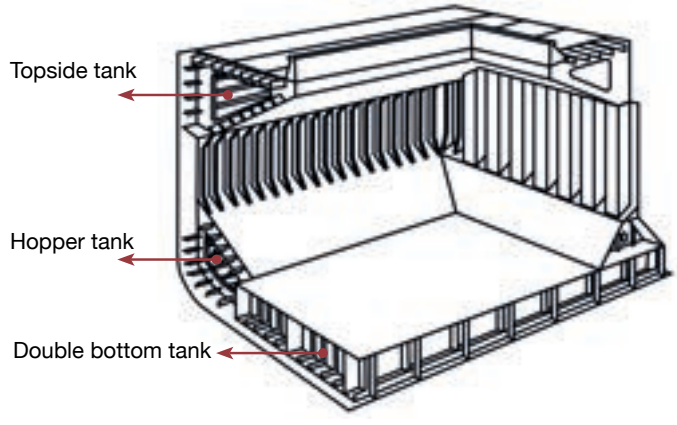
Geminin yük taşıma amacıyla dizayn edilmiş kısımlarına kuru yük gemileri için ambar, sıvı veya sıvılaştırılmış gaz taşıyan gemiler için **tank** denilmektedir. Bunun haricinde her gemide tatlı su, yağ, yakıt, atık sıvıları depolama, balast ve denge amacıyla kullanılan bünyesel tanklar da mevcuttur. Bir gemide ambar ya da tankların sayısı geminin tonajına göre değişmektedir.

3.1. Ambar ve Ambar Bakımı

Kuru yük gemilerinde yüklerin taşındığı kapalı bölmelere **ambar** denir. Yükün güvenli bir şekilde taşınması için her yüklemeden önce ambarın temizliği yapılır. Bununla beraber korozyona karşı koruma amacıyla periyodik raspa boya işlemleri yapılır. Ambarlarda ve tanklarda daha çok epoksi bazlı boyalar tercih edilir.

Ambarlar, tabandan güverteye kadar **tek güverteli** veya bölmeli sistem olan **gladoralı** olabilir. Gladoralı ambarlarda **dip ambar** ***(lower hold)*** ve **gladora** ***(tween deck)*** denilen iki ayrı dikey bölme mevcuttur. Ambar tabanının altında merkez hattında yakıt, devamında ise sancak ve iskele bordaya kadar balast tankları mevcuttur. **Çift cidarlı** ***(double hull)*** gemilerde balast tankları borda boyunca devam eder. Bu tanklara girişler, güvertedeki **menhol kapakları** ile sağlanır. Menhol kapakları, nadir olarak ambar içerisinde bulunabilir. Küçük gemilerde ambarın kıç tarafında sancak ve iskele olmak üzere iki adet, büyük gemilerde ise baş ve kıç taraflarda olmak üzere dört adet **sintine kuyusu** ***(bilge well)*** bulunur. Ambar yıkandıktan sonra biriken veya çeşitli nedenlerle ambarın içine dolan sular buralarda toplanır. Buradan sintine pompası ile taşınan yükün özelliğine göre denize veya atık tankına basılır. Sintine kuyusu alıcı devrelerinin üzerinde suyun geri basmasını önleyen **geri döndürmez valfler** ***(non-return valve/check valve)*** bulunur. Yükleme operasyonundan önce bu valflerin ve sintine pompasının çalışır durumda olduğu, menhol ve sintine kapaklarının sızdırmazlığı, bu kapakların saplamalarının ve contalarının sağlam olduğu kontrol edilmelidir. Her ambara, baş ve kıç perdeden olmak üzere iki adet giriş bulunur. Bu girişlerde **ambar merdivenleri** ***(hold ladders)*** ile ambar tabanına kadar ulaşım sağlanır. Merdivenlerin periyodik kontrolü yapılarak hem can güvenliği hem de yükün zarar görmemesi için iyi durumda olması sağlanır. Ayrıca ambar aydınlatmalarının çalışır durumda olması ve herhangi bir elektrik kaçağına karşı kontrol edilmesi gerekir.

Ambar, yapısal olarak kutuya benzer fakat kesit olarak köşeleri kesilmiş bir kare şeklindedir. Ambarın alt köşeleri Şekil 5.3'te görülen **hopır** ***(hopper)*** denilen bağlantı yapısına sahiptir. Bu yapının alt kısmı aynı zamanda tankları oluşturur. Bu tanklara hopır tankları da denilir. Ayrıca geminin güverte altındaki köşe bağlantısında da köşe tanklar bulunur. Bu tanklara **üst kanat tankları** ***(upper wing tanks)*** denir.



Şekil 5.3: Ambar kesiti

Ambarlar yapısal olarak taşınan yük çeşitlerine göre farklılık gösterebilmektedir. Günümüzde cevher, petrol ve dökme sıvı yükleri birlikte taşıyan **OBO** ***(ore, bulk, oil)***, cevher ve petrolü birlikte taşıyan **OOC** ***(ore, oil, carrier)*** dökme yük gemisi çeşitleri dizayn edilmiştir. Bu gemilerin ambar yapıları standart ambar yapısından farklılık gösterir.

3.1.1. Ambarların Temizliği

Taşınan yük tahliye edilip yeni yükleme yapılmadan önce ambarların temizlenmesi gerekir. Ambarlar, yükleme limanında kiracının sörveyörleri *(surveyor)* tarafından yüke uygunluğunun tespiti için denetlenir. Denetim sonucunda olumsuz bir rapor verilirse yükleme yapılmaz ve tekrar temizlik yapılır. Bunun için genellikle geminin açığa demirlemesi ve temizliği orada tamamlaması istenir. Bu durum, zaman kaybına ve maddi zarara neden olur. Ambar temizliğinin yapılma şekli önceki yükün ve yüklenecek yükün özelliklerine göre süpürme, yıkama, kurutma ve havalandırma aşamalarından oluşur. Bazı yüklerden sonra ambarın boyanması bile gerekebilir. Bazı yüklerde yalnızca süpürmek ve yıkamak yeterlidir. Ambarın mezarnasından başlanarak iniş menhol ve merdivenleri, posta ve kemerelerin araları, braketleri, alabandaları, tabanı ve sintine kuyu ağızları süpürülüp tazyikli deniz suyu ile yıkanır. Yıkama işlemi, yüksek hızda su püskürten nozullar ile yapılır. Yıkama işleminde gerektiğinde kimyasal temizlik maddeleri de kullanılır. Yüklenecek yük, deniz suyundaki tuzdan zarar görecek özellikte ise deniz suyuyla yapılan yıkamadan sonra tatlı suyla da yıkama yapılır. Daha sonra yüzeyde tuz kalmadığından emin olmak için test yapılır. Sintine kuyusunda biriken yıkama suları pompa ile ambar dışına basılır. Daha sonra sintine kuyu ağızlarının temizliği ve kurutulması yapılır. Paslanmış ve boyası kalkmış yüzeylerin gerekiyorsa raspa boyası yapılır. Son olarak kurumaya bırakılarak havalandırılır. Ambarlar, bazı yüklemelerden önce koruyucu kimyasal ile **ön yıkama**ya ***(prewash)*** tabi tutularak yükün ambar yüzeylerine zarar vermesi önlenir. Bu uygulama, yüzeyde koruyucu bir tabaka oluşturur. Yük tahliye edildikten sonra ambar tekrar yıkanarak kimyasal tabakadan temizlenir. Böylece hem yüzeylerin boyası yükün aşındırıcı etkisine karşı korunur hem de sonraki yükten önce yapılacak temizlik işi kolaylaşır.

Ambarın temizlik işlemi yapılırken **kiralama sözleşmesi *(charterparty)*** dikkate alınır. Ambar içerisinde veya güvertede yapılacak tüm işlerde, görevli personelin can güvenliğine yönelik uyarıları muhakkak dikkate alması ve kişisel koruyucu ekipmanlarını kuşanması gerekir. Gemide can güvenliğinin her şeyden önce geldiği unutulmamalıdır. Bazı kira sözleşmelerinde kiracı, geminin ilaçlanmasını da isteyebilir. **İlaçlama *(fumigation)*** işlemi talimatlara uygun ve bilinçli bir şekilde yapılır. Kullanılacak ilacın tehlikeleri, güvenlikle ilgili tavsiyeler, uygulama yöntemi incelenir. İlacı uygulayan personelin koruyucu ekipmanları donanması gerekir. Bu ilaçlama seyir esnasında veya limanda yapılabilir. Limanda yapılacaksa uzman bir ilaçlama ekibi bu işi üstelenebilir.

3.1.2. Ambar Kapaklarının Bakım Tutumu

Ambarların en önemli elemanlarından biri **ambar kapakları**dır ***(hatch cover)***. Ambar kapaklarının, yükün ıslanmasını önlemek için sızdırmaz olması gerekir ve kapaklar, sörveyörler tarafından sızdırmazlık testine *(hose test)* tabi tutulur. Yaygın olarak kullanılan kapak çeşitleri; **blok/pontun *(pontoon)***, **tek tel çekmeli *(mac gregor)***, **dört parçalı hidrolik**, **dönerek katlanan** ve **yana açılan hidrolik kapak**lardır.

Ambar kapaklarının sızdırmazlıklarını korumak için bakım tutumları düzenli yapılır. Ambar kapak lastikleri, planlanan zamanda veya yıprandığında değiştirilir. Ambar kapağının yüzeyinde oluşan korozyonlar raspalanıp boyanır. **Ambar mezarnası**nda ***(hatch coaming)*** kapağın oturduğu kısım ile diğer kısımlarda oluşan korozyon ve hasarlar giderilir. Raylarda veya tekerleklerde oluşan hasarlar kontrol edilerek hemen giderilir. Tekerlekler ve diğer hareketli donanımlar yağlanarak sürtünme önlenir. Hidrolik sisteme sahip ambar kapaklarının hidrolik devreleri düzenli olarak kontrol edilir. Sızdırma olursa çevre kirliliğini önlemek için müdahale edilip sızdırmazlık sağlanır.

3.2. Tank ve Tank Bakımı

Sıvı ve sıvılaştırılmış gaz yükü taşıyan gemilerde, yükün taşındığı bölümlere **yük tankı *(cargo tank)*** denir. Günümüz tankerleri inert gaz sistemleri, tank yıkama sistemleri, tank ısıtma ve soğutma sistemleriyle donatılır. Bütün tankerler, uluslararası kurallar gereği, olası kaza ve gövde hasarında taşınan yüklerden

kaynaklanabilecek çevre kirliliklerini önlemek için **çift cidar *(double hull)*** olarak inşa edilir. Çift cidar, basit tabirle gövde içinde gövde anlamına gelir. Bu iki gövde arası balast tankı olarak kullanılır.

Tehlikeli sınıfta oldukları için tankerlerin bakım tutum işlemleri daha sık periyotlarda ve daha dikkatli yapılır. Tankerler periyodik olarak bayrak devleti, yanaştığı liman devleti, klas kuruluşları, kiracı ve şirket tarafından sıkı denetimlere tabi tutulur.

Tankerlerde kargo sistemi; kargo tankları, kargo devreleri, manifoldlar, pompalar ve valflerden oluşur. Kargo operasyonlarında sorun yaşamamak için bütün elemanlar sağlıklı çalışmalıdır. Tankerler elektronik sistemler ile donatılmış olup kargo operasyonları (ölçüm, izleme işlemleri) kargo kontrol odasından idare edilir.

Kargo tankları, deniz suyu etkisinin yanında taşınan yüklerin aşındırıcı etkisine maruz kalır. Tankların içerisinde oluşan bakteriler, yüksek aşındırıcı etkiye sahip **hidrojen sülfür** üretebilir. Taşınan yükün buharı yükselerek tankın güverte altı kısmında korozif etki yaratır. Ayrıca tank temizliğinde uygulanan yüksek basınçlı sıcak su ve ham petrol aşındırıcı etkiye sahiptir. Yüklerin sıcaklığı ile balast suyu sıcaklığı arasındaki sıcaklık farkı da yine nem oluşturucu ve korozyon hızlandırıcı etkiye sahiptir. Tankların özellikle dip köşelerindeki hopır bağlantı elemanlarında, yapısal gerilme stresinin yoğun olması nedeniyle yorgunluk çatlamaları oluşabilir. Tankların iç yüzeyinde kullanılan boya çeşitleri çinko silikat, epoksi, fenolik poliüretan boyalardır. Kargo tankın raspa boya işlemleri tersane sürecinde yapılır. Kargo tankları tehlikeli olduğundan raspa boya işlemi için gerekli tüm tedbirler alınmalı ve ölçümler yapılmalıdır. Şirketin ISM prosedürlerinde personelin can emniyeti ve çevre güvenliğiyle alakalı yapılması gerekenler belirtilmiş olup bu kurallara uyulmalıdır.

3.2.1. Yük Tanklarının Temizliği

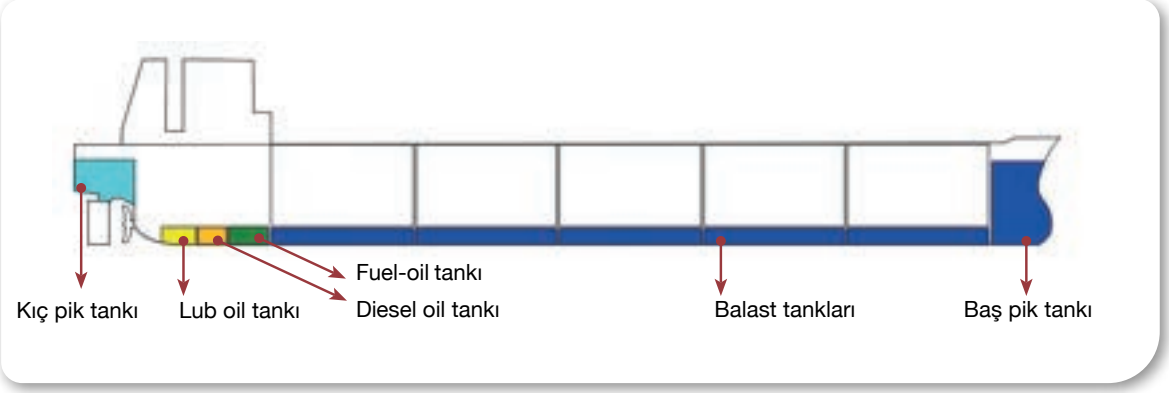
Yük tanklarının temizliği, ambarlara göre daha detaylı işlemler gerektirir. Tankların yüke hazırlanması için tankın içindeki sabit yıkama sistemleri kullanılır. Bu sistemler kargo kontrol odasından idare edilir. Ayrıca tankerin yük çeşidine göre bu işlemler farklılık gösterir. Tank yıkaması için **sabit yıkama makineleri *(butterworth)*** kullanılır. Tank içinde dönen nozullardan oluşan bu sistemde tankın her tarafı basınçlı su ile yıkanır. İhtiyaca göre **sıcak su** veya **ham petrol yıkaması *(crude oil washing-COW)*** yapılır. Bunların dışında tanklarda taşınan yüklerden kaynaklanan olası bir patlamayı engellemek amacıyla **inert gaz** kullanılır. İnert gaz sistemi, tanktaki atmosferi en fazla %8 oksijen barındıracak şekilde düzenleyen ve tankın içine oksijensiz gaz basılmasını sağlayan sistemdir. Tankların içerisindeki oksijen oranını ölçmek için yine tankın içine yerleştirilmiş otomatik sistemler mevcuttur. Kargo tankında ham petrolle yıkama yapmak için oksijen miktarının %8'in altında olması gerekir. Bazı yerlerde bu oranın %5'in altında olması istenir. Inert gaz yöntemi ham petrolle yıkama operasyonu sırasında gerçekleşebilecek olası yangın ve patlama riskini düşürür.

Ham petrol ile yıkama yapıldığında **H_2S (hidrojen sülfür)** açığa çıkar. Kokusu çürümüş yumurtayı andıran bu gaz zehirlidir. Bu nedenle tanka girmek gerektiğinde ölçüm yapılmalıdır. Tank içinde gaz varlığı tespit edilirse gerekli önlemler alınmadan tanka girilmez.

Yük olarak ham petrol taşıyan gemilerde, ham petrolün içeriğinde bulunan yapışkan ve asfaltik maddelerin ağır bileşenleri dibe çökerek birikintiler meydana getirir. Petrol tahliye edildikten sonra bu birikintinin çoğu tankların dibinde kalır. Bu birikintiler zamanla tank yüzeyine yapışarak sabit hâle gelir. Bunlar yine basınçlı şekilde püskürtülen ham petrol ile temizlenir. Tank yıkanırken kullanılan ham petrol, tank içerisinden çekilerek kargo pompasıyla slop tanklarına alınır. Tank kuyusunda kalan miktar ise **süzdürme pompası *(stripping pump)*** yardımıyla süzdürülerek slop tankına alınır. Sistemin pompa, valf ve boru devrelerindeki kalıntılar da süzdürülerek toplanır. Ham petrol ile yıkamadan sonra kargo tankının taban kontrolü genel olarak tankın arka bölmesi ve kıç perdesine yakın deliklerden **el iskandili** ile dip kontrolü şeklinde yapılır ve tank tabanının kuru olduğu görülür. Kuru ifadesi, süzdürme devresinin alıcısı civarında küçük bir miktardan başka petrol olmadığını ve tankın içinde başka bir yerde petrolün birikmediğini ifade eder.

3.2.2. Bünyesel Tanklar

Tatlı su, yakıt, yağ, atık sıvı depolamak amacıyla dizayn edilen ve bütün gemilerin bünyesinde yer alan tanklara **bünyesel tanklar** denir (Şekil 5.4). Gemide denge amacıyla bulunan balast tankları da bünyesel tanklardandır.



Şekil 5.4: Geminin bünyesel tankları

Balast tankları, içine deniz suyu alındığı için gemide korozyona en fazla maruz kalan bölümlerdir. Buraların korozyona karşı korunması için katodik koruma yöntemlerinden galvanik anotlu yöntem (tutya) kullanılır. Balast tanklarında yoğun miktarda klor ve hidrojen gazı açığa çıkar. Bu gazların elektrikle temas etmesi patlamalara yol açabileceğinden dış akım kaynaklı katodik koruma yöntemi uygulanmaz. Gemilerin inşa aşamasında balast tank elemanlarının her iki yüzeyi saf epoksi veya solvent içermeyen boyalarla boyanır. Bu suretle tank içi elemanları on yıla yakın korunur. Kısmi boya dökülmeleri ve korozyonlar gemi personeli tarafından takip edilerek raspa boya işlemine tabi tutulur.

3.2.3. İskandil Alma *(Sounding)*

İskandil alma, bir tankın içinde bulunan sıvı miktarını hesaplamak amacıyla sıvının yüksekliğini ölçme işlemidir. Bu işlem, gemilerde ucunda ağırlık olan özel bir şerit metre ile güverte üzerinde bulunan **iskandil boruları**ndan yapılmaktadır. Bu alete **iskandilmetre** denir (Görsel 5.7). İskandil boruları, bütün tankların dibinden güverte seviyesine kadar uzanan dikine delikli borulardır. Güvertede bulunan uç kısımları pirinç tapalarla kapatılır. El iskandilinin ağırlık takılı ucu iskandil borusundan aşağı, tank derinliği kadar veya ağırlık tankın dip kısmına çarpana kadar salınır. Daha sonra iskandilmetre yavaşça sarılarak toplanır. Islaklığın başladığı nokta, kuru bir bezle temizlenir. Islaklığın başlangıç noktası ortalanarak buraya su macunu sürülür. Ardından iskandilmetre tekrar iskandil borusundan aşağı salınır. Daha sonra makarası sarılarak yukarı çekilir. Şerit metre üzerinde renk değiştiren kısımdan tankın içindeki sıvının yüksekliği okunur. Bu şekilde hem sıvı miktarı hem de **tankın boş kısmı *(ullage)*** hesaplanabilir. Bu ölçme işlemi günümüzde modern teknoloji ile donatılan gemilerde, tanklara yerleştirilen tank radar sistemiyle otomatik olarak yapılır.



Görsel 5.7: El iskandili (İskandilmetre)

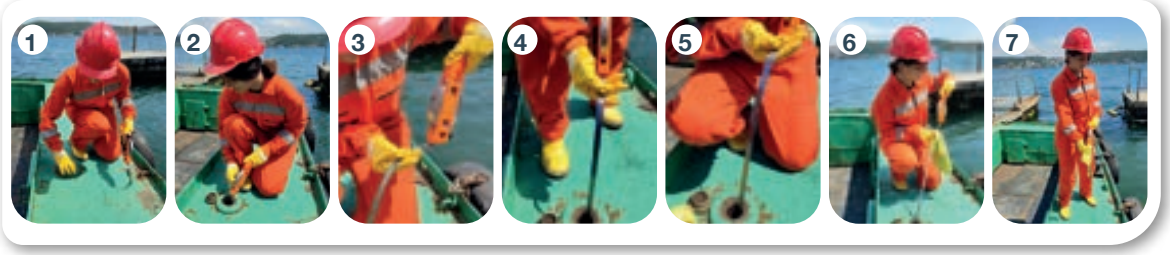
UYGULAMA 5.3
İSKANDİLMETRE KULLANMA VE İSKANDİL ALMA

24317

Amaç: İskandilmetre ile tanktaki sıvının yüksekliğini iskandil almak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

	Adı	Özelliği	Miktarı
1.	İskandilmetre	Gemide kullanılan tip	1 adet
2.	Macun	Sıvı temasıyla renk değiştiren	1 kutu
3.	Tank	İçerisinde sıvı olan	1 adet
4.	Bez	Kuru ve temiz	Yeterli miktarda



Görsel 5.8: İskandil alma aşamaları

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. İskandil borusunun tapası açılır.
4. İskandilmetre, iskandil borusundan içeri, ağırlık olan ucu tank dibine varıncaya kadar salınır.
5. İskandilmetre yavaşça sarılarak toplanır ve ıslaklığın başladığı nokta tespit edilir.
6. Islaklığın başlangıç noktası temiz ve kuru bezle silinir.
7. Islaklığın başlangıç noktası ortalanarak buraya yeteri kadar macun sürülür.
8. İskandilmetre tekrar tank dibine kadar salınır.
9. İskandilmetre yavaşça sarılarak toplanır ve macunun renk değiştirdiği noktaya bakılarak tanktaki sıvı yüksekliği okunur.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Araç gereçlerin dikkatli kullanılması	10	
3.	İskandilmetrenin tank içerisine doğru şekilde salınması	10	
4.	Macunun doğru şekilde kullanılması	10	
5.	İskandil alma işleminin doğru yapılması	30	
6.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
7.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

4. YAŞAM MAHALLİNİN BAKIM TUTUMU

Gemilerde çalışan personelin ve yolcuların (Ro-Ro ve yolcu gemisi) barınma ihtiyacını karşılayan bölmelere **yaşam mahalli** denir. Yaşam mahalli; personel ve zabitan kamaraları, personel ve zabitan salonları, revir, kuzine, köprüüstü ve diğer kısımlardan oluşur.

Yaşam mahallinin periyodik temizliği, genelde hava koşullarının güvertede çalışma için elverişli olmadığı zamanlarda 1. zabitin görevlendireceği personel tarafından yapılır. Bunun dışında tespit edilen korozyon ve yıpranma durumlarında yaşam mahallinde bulunan ahşap ve metal yüzeyler raspalanıp boyanır. Gerektiğinde uygun boyalar ile yaşam mahalli iç kaplamaları boyanır.

4.1. Yaşam Mahallinin Standartları

Yaşam mahallinin personel güvenliği ve rahatlığı açısından sahip olması gereken standartları **Uluslararası Çalışma Örgütü *(International Labour Organization-ILO)*** tarafından 92 No.lu Sözleşme ile belirlenmiştir. Ülkemizde de 2005 yılında yürürlüğe girmiştir. Yaşam mahalli her türlü deniz ve hava şartına karşı koruma sağlayacak özellikte inşa edilir. Çevre ve şartlar insan yaşamına uygun olmalıdır. Bu kapsamda personelin daha iyi koşullarda yaşamını sağlamak amacıyla sıcaklık, rutubet, aydınlatma, gürültü, titreşim kontrolü, temizlik, hijyen, mobilya, malzeme ve iç dekorasyon gibi düzenlemeler kurallarla teminat altına alınmıştır. 27 maddeden oluşan bu Sözleşme'deki bazı yapısal düzenlemeler şöyledir:

Yaşam mahalleri yanmaz malzeme ile yapılır. Yaşam mahalli içinde ve ulaşım yollarında bulunan merdivenler yanmaz özelliktedir. Bu mahallin yeterli ışık alması sağlanırken gürültü, nem, sızıntı ve ısıya karşı gerekli yalıtımları yapılır. Yaşam mahallinde kullanılacak malzemeler haşerat barındırmayan ve temizliği kolay yapılan materyalden üretilir. Kamara ve yemek odalarındaki iç kaplamalar kolayca temizlenebilecek, açık renkli ve insan sağlığına zararı olmayan boyayla boyanır. Yaşam mahalli ve güvertede bulunan yürüyüş yolları kaymayı önleyecek şekilde imal edilir veya boyanır.

Personel kamaralarında böceklenebilecek materyal kullanılmaz. Yatakların iskeleti sert, aşınmayan malzemeden yapılmış olmalıdır. Koltuk ve masalar neme dayanıklı malzemeden yapılır. Bütün yaşam alanlarının yeterli havalandırmaya sahip olması ve aydınlatılması gerekir. Geminin yaşam alanları (özel tip gemiler hariç) su seviyesinin altında kalmayacak şekilde dizayn edilir. Her personel için minimum yaşam alanı, kamaralarda kalacak maksimum personel sayısı, personel sayısına göre lavabo, duş vb. imkânların minimum sayıları gibi standartlar hesaplanıp bu Sözleşme'de (ILO) belirtilmiştir.

4.2. Ahşap Malzemelerin Bakım Tutumu

Gemilerin özellikle yaşam mahallinde ahşap malzemeler kullanılır. Ahşap malzemeler de metaller gibi hava ve nem ile temas ettiklerinde zamanla korozyona uğrar. Korozyona engel olmak için boya, vernik gibi koruyucu kaplamalar uygulanır. Bu işlemler uygulanmadan önce yüzey kir, yağ ve nemden arındırılır. Zımpara ve kazıma aletleri ile raspa yapılarak, macun çekilerek yüzey hazırlığı yapılır. Uygulama yapılacak yüzey, temizleme tineriyle ıslatılan bez yardımıyla silinerek yağ, silikon gibi maddelerden arındırılır. Yüzey temizliği iyi yapılmadan uygulanan boyanın tutuculuğu az olur. Daha önce yapılmış olan bir boya yüzeyden kimyasal ile temizlenecekse boyanın içeriği bilinmelidir. Boyanın yapısında kullanılan çözücüler aynı zamanda boya sökücü kimyasallar olarak da kullanılır. Boya, ahşap gibi kolay zarar görebilecek bir yüzey üzerine uygulanmış ise alkali metal hidroksitleri [KOH vb., sodyum metasilikat (Na_2SiO_3) ve trisodyum fosfat (Na_3PO_4)] kullanılabilir.

Yüzeyde mevcut olan girintiler, çatlaklar ve hasarlar macun ile kapatılır. Yüzey zımpara ile düz ve pürüzsüz hâle getirildikten sonra temizlenir ve yüzeye astar boya sürülür. Astar boya kuruduktan sonra yüzeyin

pürüzlülük durumu kontrol edilerek varsa tekrar ince zımpara yapılır. Daha sonra boyanır. Boyama işlemi metal yüzeylerde yapılan uygulamalarla aynıdır. Boya tabancası, rulo veya kıl fırça kullanılır. Metal yüzeylerin bakımında kullanılan aletlerin birçoğu ahşap yüzey bakımında da kullanılır.



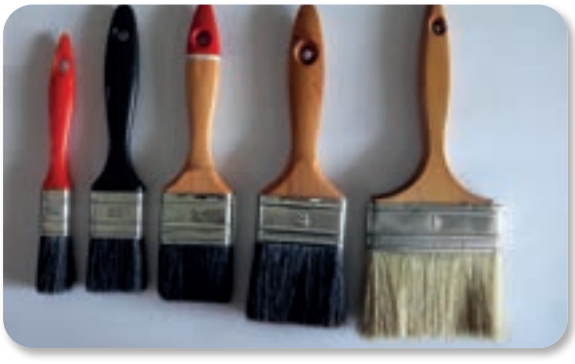
Görsel 5.9: Zımpara



Görsel 5.10: Zımpara makinesi



Görsel 5.11: Spatula çeşitleri



Görsel 5.12: Boya fırçası çeşitleri

4.2.1. Ahşap Bakımında Kullanılan Malzemeler

a) Zımpara: Pürüzlü yüzeylere sürtülerek yüzeylerin düzleştirilmesi için kullanılan malzemeye denir (Görsel 5.9). Aşındırıcı taneciklerin kâğıt veya bez yüzeyler üzerine yapıştırılmasıyla oluşur. Yüzeyin düzleştirilmesi için yapılan bu işleme **zımparalama** denir. Zımpara numarası ile zımpara üzerine yapıştırılan aşındırıcı taneciklerin boyutu ters orantılıdır. Zımparalama işlemi el veya makine ile yapılır.

b) Zımpara Makinesi: Zımparalama işleminin motor gücüyle daha hızlı ve kolay yapılmasını sağlayan makinedir (Görsel 5.10).

c) Spatula: Yüzeydeki kaba atıkların kazınarak temizlenmesi, zeminlerin macun gibi dolgu malzemesi ile doldurulması işlemlerinde kullanılan el aletidir (Görsel 5.11).

ç) Boya Fırçası: Hayvan kıllarından veya sentetik kıllardan yapılan, çeşitli ebatlarda üretilen, ahşap veya plastik saplı boyama aletidir (Görsel 5.12).

d) Rulo: Boyayı emme özelliğine sahip olan, çeşitli boyutlarda üretilen, silindire benzeyen boyama aletidir (Görsel 5.13).

e) Astar Boya: Temizliği bitirilmiş yüzeyin ara kat ve son kat boyaya daha uygun hâle getirilmesi için uygulanan boyadır. Malzeme çeşidi ve kullanım amacına göre farklı astar boyalar kullanılır. Poliüretan, sentetik, epoksi, klor kauçuk, alkid çeşitleri vardır.



Görsel 5.13: Rulo çeşitleri

f) **Ara Kat ve Son Kat Boya:** Astar boyadan sonra son kat boyadan önce, genelde son kat boyanın biraz daha inceltilerek uygulandığı boyaya **ara kat boya** denir. Ara kat boyanın üzerine kalın bir tabaka olarak uygulanan boyaya **son kat boya** denir. Astar boyayla aynı çeşitlerden oluşur.

g) **Vernik:** Uygulandığı yüzeyde saydam tabaka oluşturan ve içeriğinde pigment bulunmayan boyaya denir. Dolgu vernikleri ve son kat vernikler olarak ikiye ayrılır. Selülozik, sentetik, su bazlı, akrilik, poliüretan ve polyester çeşitleri vardır.



Görsel 5.14: Avuç taşlama makinesi

ğ) **Macun:** Oyuk ve derin çiziklerin kapatılması için kullanılan kimyasal maddedir.

h) **Tiner:** Boya inceltme ve yüzey temizleme amacıyla kullanılan selülozik veya sentetik bazlı kimyasal sıvılardır.

ı) **Avuç Taşlama *(Spiral)* Makinesi:** Süratli dairesel dönüş hareketiyle ve tablasına takılan çeşitli diskler yardımıyla yüzey aşındırma veya kesme işlemleri yapan elektrikli el aletidir (Görsel 5.14).

i) **Mum Bezi:** Üzeri bal mumuyla kaplanmış, lif bırakmayan ve yüzeylerdeki tozların temizlenmesinde kullanılan bezdir. Statik elektriklenmeye sebep olmaz. Boya atımı esnasında oluşan boya tozlarının temizlenmesinde de kullanılır. Mumlu bezle silme işleminden sonra farklı bir işlem yapılmaz.

j) **Kâğıt Bant:** Farklı renkte sürülecek boyaların birbirine karışmasını önleyen ve boyanın sınırlarını belirleyerek düz bir hizada uygulanmasını sağlayan, kolay yapıştırılıp sökülebilen, kâğıttan yapılma bant çeşididir.

4.3. Alüminyum Malzemenin Bakım Tutumu

Alüminyum malzeme, bakır bazlı zehirli boyalar ile reaksiyona girerek korozyona uğrar. Alüminyum malzemelerde uygun astarlamadan sonra yalnızca bakır-siyanat bazlı antifouling boyalar kullanılır. Çıplak alüminyum malzemeye, yüzeyi matlaştırmak gibi özel bir neden olmadan boya sürülmez. Metal temizleyici maddelerle temizlenir ve üzerine parlatıcı özelliği olan metal cilası çekilerek bakımı yapılır. Yüzeyi raspa etmeyi gerektirecek bir kirlenme varsa çok ince telli fırçalarla ve ince zımparalarla hafif baskı uygulanarak hassas bir temizlik yapılır. Kalın ve sert telli fırçalar alüminyum malzemede yüzey aşınmasına, kapatılması güç çiziklerin oluşmasına neden olur.

DENİZCİYE NOT

İYİ UYGULAMA

- Yaşam mahalindeki ekipmanlardan kurutma makinesine bağlı olası riskleri azaltma yolları:
  - Bakımlı tutmak.
  - Filtreleri düzenli temizlemek.





KÖTÜ UYGULAMA

- Yaşam mahalindeki ekipmanlardan kurutma makinesine bağlı yangın gibi risklerin artma nedenleri:
  - Bakımlı tutmamak.
  - Filtreleri düzenli temizlememek.



Yaşam mahalinde bulunan ekipmanların bakımları düzenli olarak yapılmalıdır.

UYGULAMA 5.4
AHŞAP MALZEMEYE RASPA BOYA YAPMA

Amaç: Korozyona uğramış ahşap bir malzemeye raspa boya yapmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Ahşap yüzey	Yıpranmış	Yeterli miktarda
2. Astar boya	Ahşap için	Yeterli miktarda
3. Son kat boya	Ahşap için	Yeterli miktarda
4. Tiner	Kullanılan boyaya uygun	Yeterli miktarda
5. El aletleri	Raspa, zımpara, mum bezi, boya fırçası ve rulosu	Grup sayısı kadar
6. Dolgu macunu	Ahşap için	Yeterli miktarda



Görsel 5.15: Ahşap yüzeyde raspa boya yapma aşamaları

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Yüzeye raspa yapılır.
4. Yüzeye dolgu macunu sürülür.
5. Yüzeyin zımpara ve temizliği yapılır.
6. Yüzey astar boyayla boyanır.
7. Yüzey ara kat ve son kat boyayla boyanır.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Araç gereçlerin dikkatli kullanılması	10	
3.	Yüzeye doğru şekilde raspa yapılması	10	
4.	Dolgu macununun yüzeye doğru şekilde uygulanması	10	
5.	Yüzeyin zımparalanıp temizlenerek boyaya hazırlanması	10	
6.	Astar boyanın yüzeye doğru şekilde uygulanması	10	
7.	Ara kat ve son kat boyanın yüzeye doğru şekilde uygulanması	10	
8.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
9.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

5. GEMİNİN HAVUZDA BAKIM TUTUMU

Geminin su altı kesimleri zamanla korozyona uğrar. Deniz suyuna karşı ömürlük dayanacak bir koruma yöntemi yoktur. Zehirli (antifouling) boyaların etkisi zamanla azalıp yok olur. Geminin su altı kesimlerinin temizlenmesi ve tekrar boyanması için gemiler havuzlara alınır. Tersanelerde, gemilerin veya diğer deniz araçlarının inşasının, periyodik kontrollerinin, bakım, tutum ve tamir işlemlerinin yapıldığı kuru ya da yüzen yapılara **havuz *(dock)*** denir. Geminin havuz içerisine alınıp bloklar üzerine oturtulması ve karinasının ortaya çıkartılmasına **havuzlama *(docking)*** denir.

5.1. Havuz Çeşitleri

a) **Kuru Havuz *(Dry Dock)*:** Geminin havuzun içine alındıktan sonra denizle bağlantısının kesildiği, havuz içerisindeki suyun dışarı basılmasıyla takozlar üzerine oturtulduğu sabit yapıdır.

b) **Yüzer Havuz *(Floating Dock)*:** Yüzer havuzlar, geminin yüzer hâlde havuza girebilmesi için suya batırılabilen, baş tarafı ve kıç tarafı açık olan dikdörtgen biçimindeki sistemlerdir. Havuzun altında bulunan sarnıçlara deniz suyu basılarak geminin içeri girebileceği kadar batırılması sağlanır. Gemi içeri girdikten sonra sarnıçlardaki sular basılarak havuzun yükselmesi ve geminin takozlar üzerine oturtulması sağlanır. Yüzer havuzların avantajlarından bir tanesi de istenildiğinde yer değiştirilebilmesidir. Yüzer havuz; sarnıçlara su alma ve boşaltma pompaları, malzeme taşımada kullanılan kreyn, atölye, mürettebat dinlenme salonu vb. donanımları kendi bünyesinde barındırır.

c) **Raylı Kızak:** Küçük tonajlı gemiler, raylı kızak sistemi üzerinde hareket edebilen bir beşiğe oturtularak karaya çekilir.

5.2. Havuzlama Öncesi Hazırlıklar

Geminin ebatları, yapılacak işler ve havuzlanmak istenen zamana göre bir bakım onarım tersanesi seçmek havuzlamanın ilk adımıdır. Gemi zabitlerinin hazırlamış olduğu raporlar ve şirket sorumlusunun (makine ve güverte enspektörünün) gemide yapacağı incelemeler sonucunda bir iş listesi oluşturulur. Geminin nerede havuzlanacağına karar verildikten sonra havuzlamada gerekli olacak malzemeler temin edilir. Gemi havuza alınmadan evvel bütün hazırlıkların tamamlanmış olması gerekir. Klas kuruluşunun kural ve gereklilikleri de dikkate alınarak havuzda yapılacak iş listesi hazırlanır.

Havuz yetkililerine **gemi havuzlama planı (takarya planı)**, yapılması planlanan bakım tutum işlemlerinin listesi gönderilir. Gemi havuzlama planı, geminin tekne formu ve yüzdürme merkezi gibi bilgiler içerir. Oturtma siteminin nasıl yapılacağı bu plana göre belirlenir.

5.3. Geminin Havuzlanması

Havuzda gemi için yapılması gereken ilk hazırlık, içeriye girecek geminin omurgasını ve yan omurgalarını taşıyacak olan **havuz iskemleleri**ni **(takarya)** doğru şekilde yerleştirmektir. Ardından havuz yeterince batırılır ve havuzun kapağı açılır. Gemi, römorkör yardımıyla çekilerek havuzun ağzına getirilir. Geminin baş tarafı havuz eşiğinden geçene kadar sorumluluk gemi kaptanındadır. Daha sonra sorumluluk havuz kaptanına geçer. Gemi, pozisyonunu aldıktan sonra halatlarla sabitlenir ve havuzun kapakları kapatılır. Havuz, içerisindeki deniz suyu basılarak yüzdürülür. Gemi iskemleler üzerine oturtulur. En kritik an, geminin baş ve kıç taraftan blokların üzerine oturduğu andır. Geminin blokların üzerine oturduğundan emin olunduktan sonra yerini sağlama almak amacıyla bordaları boyunca payandalar yerleştirilir. Yalpa omurgası olmayan gemiler, yalnız omurga üzerine oturduklarından havuz yüzdürülürken gerekli yerlere dayanaklar ve sintine iskemleleri yerleştirilerek geminin devrilmesi engellenir. Gemi, havuzda kaldığı sürece üzerinde dengeyi bozacak büyüklükteki ağırlıkların yeri değiştirilmez.

5.4. Havuzda Bakım Tutum İşlemleri

Geminin, deniz üstünde iken yapılamayan bütün kontrol ve bakımları başta olmak üzere gerekli olan diğer bakım tutumları yapılır. Havuzlanan geminin bakım işlerinin büyük bir kısmı karinanın temizliği, raspa ve boyası ile çok incelmiş ya da hasar görmüş sacların değişiminden oluşur. Klas sörveyi, gemi havuza çekildiğinde gemiye gelip kontrollerini yapar. Daha sonra armatör ile sörvey toplantı yaparak sörvey tarafından yapılması istenen işler de iş listesine eklenir.

Daha önce tespit edilen bakım işlerinin dışında planlanmamış fakat havuz sürecinde ortaya çıkan işler de olabilir. Bunlar yalnızca gemi havuzda iken yapılabilecek işler ise mutlaka yapılır.

Havuzda genel olarak

- Sac kalınlıklarının ölçülüp değişecek sacların tespit edilmesi ve değiştirilmesi,
- Karinanın temizliği ve raspasının yapılarak boyanması,
- Tutyaların değişimi veya gemide dış akım korumalı sistem varsa sistemin kontrol edilmesi,
- Kinistin alıcısı ve sandıklarının bakımının yapılması,
- Balast tanklarıyla diğer bünyesel tankların temizlik ve bakımı,
- Gemi demiri ve demir zincirinin bakımı,
- Pervane, dümen yekesi ve şaft sisteminin bakımı,
- Makine zabitlerinin ve makine enspektörünün tespit edeceği su üstünde yapılamayacak veya yapılması zor olan makine ile alakalı sorunların giderilmesi gibi işlemler yerine getirilir.

5.4.1. Karinanın Boyanması

Gemi havuza alındığında karinası basınçlı su ile yıkanarak deniz canlılarından ve tuzdan arındırılır. Daha sonra **kum (grit)** veya **su jeti raspası** yapılır. Su jeti raspası için hava koşulları fark etmez. Fakat kum raspası yağışlı havalarda yapılmaz.

Boyama işlemi, boya firmasının görevlendirdiği boya enspektörü nezaretinde yapılır. Boya uygulamasından maksimum performansın alınması için ortam koşulları, boyanın teknik föyünde belirtilen parametrelere (yüzey hazırlığı, çiy noktası, bağıl nem, yüzey ve hava sıcaklıkları) uygun olmalıdır.

5.4.2. Demir Zinciri ve Zincirliğin Bakım Tutumu

Gemi havuza alındığı zaman demirler ve zincirler havuz tabanına indirilerek salya edilir. Zincirlerin her bir baklası, çekiç ile vurularak test edilir. Sertifika kalınlığının %10'a yakınını yitirmiş olan zincir baklaları yenileri ile değiştirilir. Zincirin tamamı raspa işlemine tabi tutulur ve gerekli kilit markalaması yapılır. Kenter kilitleri, demir anelesi ve diğer kilit yapıları sökülerek elden geçirilir ve değiştirilmesi gereken kısımlar değiştirilir. Kenter kilit pimlerinin üzerindeki kurşunlar kontrol edilerek eksik olanlar tamamlanır.

Zincirlikler temizlendikten sonra raspa boya işlemleri yapılır. Zincirlikte bulunan tahliye valfleri ve boru devreleri kontrol edilir. Demir loçalarında bulunan braketlerin sağlamlığı kontrol edilir ve gerekiyorsa braketler güçlendirilir.

5.5. Gemi Havuzdan Çıkarılırken Yapılacaklar

Gemi havuzdan ayrılacağı zaman şirketin ISM kontrol listelerinde belirtilen kontrol ve işlemlerin yerine getirilmesi gerekir. Ayrılma işlemi için

- Klas sörveyinin talep ettiği işlerin tamamlandığı,

- Geminin tüm deniz sandıkları kontrol edilerek kapatıldığı, baş pervane ızgaralarının yerine oturtularak saplamalarının sıkıldığı ve deniz sandığıyla diğer güverte valflerinin havuzlama boyunca onarılıp çalışır durumda olduğu,
- Tutyaların uygun şekilde yerleştirilip koruyucu kaplamalarının çıkarıldığı,
- Dümen yekesinin tahliye tapasının kapalı olduğu ve hava basıncı testinin tamamlandığı,
- Stern tüp yağ tahliye tapasının sabitlenip sıkıldığı,
- İskandil ve paraketenin sabitlenip koruyucu kaplamalarının kaldırıldığı,
- Pervane, dümen ve iterlerin neta olduğu,
- Dişli kutusu ve şaftın neta olduğu,
- Yükleme ve draft markalarının okunur ve uygun şekilde yapıldığı,
- Şaft koruyucu ve vidalarının uygun şekilde sıkıldığı,
- Balast durumunun havuza girmeden önceki durumda olduğu,
- Kinistin valfleri başta olmak üzere gerekli olmayan tüm valflerin kapalı konumda olduğu,
- Havuz personelinin gemiden ayrılıp gemi personelinin gemide eksiksiz bulunduğu,
- Gemideki tüm malzemelerin yerinde olduğu ve uygun şekilde yerleştirildiği,
- Ana makinenin manevra için hazır olduğu,
- Yangın devresine bağlanan uluslararası sahil bağlantısının *(international shore connection)* söküldüğü,
- Sahilden beslenen elektrik şebekesinin kesildiği,
- Geminin denge durumunun ve tüm değerlerin seyir için uygun olduğu,
- Havuzdan ayrılma operasyonu süresince tüm gemi personelinin görev yerinde hazır olduğu,
- Bütün valflerin ve şaft yatağının sızdırmazlığı,
- Başaltı, pompa ve makine dairesi gibi kısımlarda sızıntı olmadığı,
- Kaynak yapılan noktaların suyla temasından sonra sızıntı yapmadığı,
- Balast tankları, koferdam ve tatlı su tankları gibi alanlarda iskandil değerlerinin değişmediği,
- İskandil ve paraketenin doğru şekilde çalıştığı gibi kontroller havuzdan çıkmadan önce, çıkış esnasında ve çıkıştan sonra yapılır.

DENİZCİYE NOT

İYİ UYGULAMA

- Irgatın verimli çalışmasını sağlayacak işlemler:
  - Kullanımdan önce kastanyolanın konumunu kontrol etmek.
  - Düzenli aralıklarla balataları değiştirmek.
  - Düzenli bakım yapmak.
  - Yağlamak.



KÖTÜ UYGULAMA

- Irgatın çalışma verimini düşüren nedenler:
  - Balataların aşınarak metallerin bir birine sürtmesine neden olması.
  - Kastanyolanın tutma gücünün azalması.
  - Düzenli bakım yapılmaması ve yağlanmaması.



Tüm vinçlerde ve ırgatlarda yeterli kalınlıkta kastanyola balatası bulunmalıdır. Yoksa metaller birbirine sürtünerek mekanik arızalara ve tehlikeli durumlara neden olur.

UYGULAMA 5.5
KENTER KİLİDİNİ SÖKÜP TAKMA VE KİLİDİN BAKIMINI YAPMA

24319

Amaç: Kenter kilidini sökmek, takmak, kilidin bakımını yapmak ve zincirinin bakla kalınlığını ölçmek.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Kenter kilidi		1 adet
2. Kumpas		1 adet
3. Raspa boya malzemeleri		Grup sayısı kadar
4. Kurşun dökme ekipmanı		1 adet



Görsel 5.16: Kenter kilidinin parçaları

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Demir zincirinin baklalarının kalınlığı kumpas ile ölçülür.
4. Kenter kilidi pimi yerinden çıkartılır.
5. Kenter kilidi parçaları yerlerinden çıkartılır.
6. Kenter kilidi parçalarının raspa boyası yapılır.
7. Kenter kilidi parçaları birleştirilir.
8. Kenter kilidi pimi yerine yerleştirilerek pimin üzerine kurşun dökülür.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Araç gereçlerin dikkatli kullanılması	10	
3.	Demir zinciri baklalarının kalınlığının doğru ölçülmesi	10	
4.	Kenter kilidinin sökülmesi ve raspa boyasının yapılması	20	
5.	Kenter kilidinin doğru şekilde birleştirilmesi	10	
6.	Kenter kilidi piminin üzerine kurşunun doğru şekilde dökülmesi	10	
7.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
8.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

MANEVRA ELEMANLARINI KULLANMA

6. ÖĞRENME BİRİMİ



Bu öğrenme biriminde

- Güvenli bir manevra gerçekleştirmek için manevra elemanlarını,
- Geminin etkili ve güvenli bir manevra yapabilmesi için dümen donanımını,
- Geminin etkili ve güvenli bir manevra yapabilmesi için baş iter ve kıç iter kullanmayı,
- Geminin etkili ve güvenli bir manevra yapabilmesi için manevrada römorkör kullanmayı öğreneceksiniz.

6. ÖĞRENME BİRİMİ: MANEVRA ELEMANLARINI KULLANMA

Gemi manevralarında ana makine, makine telgrafı, pervane, dümen, baş iter, kıç iter, demir, halatlar gibi manevra elemanları kullanılır. Gemi manevralarında yardımcı eleman olarak da römorkörler kullanılır.

1. ANA MAKİNE VE PERVANEYE KUMANDA

1.1. Ana Makine



Görsel 6.1: Gemi ana makinesi

Geminin sevki için gerekli gücü sağlayan sistemlere **ana makine *(main engine)*** denir (Görsel 6.1). Ana makine tarafından elde edilen güç, şaft vasıtasıyla pervaneye iletilir ve geminin hareket etmesi sağlanır. Gemilerde geçmişten günümüze çeşitli makine tipleri kullanılmıştır. Bunlar; **buhar türbin**, **gaz türbin**, **turbo-elektrik**, **dizel-elektrik** ve **dizel makineler**dir. Günümüzde gemilerin genelinde dizel makineler kullanılır.

Ana makine, geminin sevk sistemi ve manevrasında kilit rol oynamaktadır. Geminin büyüklüğüne, tipine göre uygun makine çeşidinin seçilmesi gerekir. Ana makinenin rüzgâr, akıntı, gelgit, sığ su, coğrafi yapı gibi etkenlerin oluşturduğu direnci yenecek özellikte olması gerekir. Bu etkenler, ana makinenin verimliliğini etkiler ve kontrol edilemezler.

Ana makinenin hazırlanması ve çalıştırılması için belirli bir süreye ihtiyaç vardır. Bu süre genellikle 30 dakika ile 1 saat arasındadır. Gemi kaptanının ana makinenin hazırlanması için bu süreyi de dikkate alarak makine personeline talimat vermesi gerekir.

1.2. Makine Telgrafı ve Pervane Kumanda Komutları

Gemilerde kullanılan makine ve pervane tipine göre kumanda komutları değişir. Ancak bütün gemilerde bu komutlar standart hâle getirilir (Tablo 6.1). Ana makine ve pervaneler, köprüüstünde ve makine dairesinde bulunan makine telgrafından kumanda edilir. Gemide, yol vermek ve yol kesmek için köprüüstünden verilen kumandaları makineye iletmek için kullanılan sisteme **makine telgrafı *(engine telegraph)*** denir. Makine telgrafı kullanılırken dikkat edilmesi gereken önemli hususlardan biri de **kritik torna *(critical RPM)*** aralığıdır. Ana makinenin belirli bir torna aralığını aşamayıp istenilen tornaya gelemediği aralık **kritik torna aralığı**dır. Böylesi bir durumda ana makine, istenilen tornaya ulaşmadığında yapılan işleme devam edilmez.



Görsel 6.2: Sabit adım pervaneli gemi makine telgrafı

1.2.1. Sabit Adım Pervaneli Gemilerde Makine Telgrafı Kumanda Komutları

Sabit adım pervaneli gemilerde, pervane kanatları ile şaft ekseni arasındaki açı sabit olduğundan gemiye yol vermek ya da gemiden yol kesmek için pervanenin dönüş sayısının değiştirilmesi gerekir. Pervanenin bir dakikada yaptığı dönüş sayısına **torna *(revolutions per minute-RPM)*** denir. Gemiden gemiye torna sayısı farklılık göstermektedir (Görsel 6.2).

Tablo 6.1: Makine Telgrafı Kumanda Komutları

İNGİLİZCE		TÜRKÇE	RPM	SÜRAT *(KNOTS)* LOAD/BALLAST
FULL SEA SPEED	AHEAD ↑	TAM YOL İLERİ SEYİR SÜRATİ	119	18,0/19,4
FULL AHEAD		TAM YOL İLERİ	70	10,5/12,2
HALF AHEAD		YARIM YOL İLERİ	50	7,5/8,7
SLOW AHEAD		AĞIR YOL İLERİ	43	6,3/7,5
DEAD SLOW AHEAD		PEK AĞIR YOL İLERİ	37	5,4/6,5
STOP ENGINES		STOP MAKİNE-DUR	0	
DEAD SLOW ASTERN	ASTERN ↓	PEK AĞIR YOL GERİ (TORNİSTAN)	37	
SLOW ASTERN		AĞIR YOL GERİ (TORNİSTAN)	43	
HALF ASTERN		YARIM YOL GERİ (TORNİSTAN)	50	
FULL ASTERN		TAM YOL GERİ (TORNİSTAN)	70	

KUMANDA KOMUTLARI		ANLAMI VE YAPILMASI GEREKEN HAREKET
TÜRKÇE	**İNGİLİZCE**	
Makine hazır ol	***Stand by engine***	Makinenin hazır olması için verilen komuttur.
Makine tamam	***Finished with engine***	Manevra tamamlandığında makine ile işin bittiğini belirten komuttur.
Makine tamam (hareket hâlindeki bir gemi için)	***Full away***	Gemi yeni seferine başladığında makinenin normal seyir durumuna geçmesi için verilen komuttur.
Tam yol ileri seyir sürati	***Full navigation speed/Full sea speed***	Geminin normal seyir süratinde devam edebileceğini belirten komuttur.
Tekit telgrafı vurulacak (acil durumlarda süratli gitmek için)	***Flank speed***	Geminin acil durumda ileriye aniden hızlanması için tam yol ileri verilmesidir. Tam yol ileri seyir süratinden farklıdır. Çünkü acil durum olduğundan ve en yüksek hıza hızlı bir şekilde ulaşılması gerektiğinden makine telgrafı sonuna kadar tam yol ileriye itilir.
Acil tam yol geri (tornistan)	***Emergency astern***	Geminin acil durumda geriye aniden hızlanması için tam yol geri verilmesidir. Makine telgrafı sonuna kadar geriye çekilir.



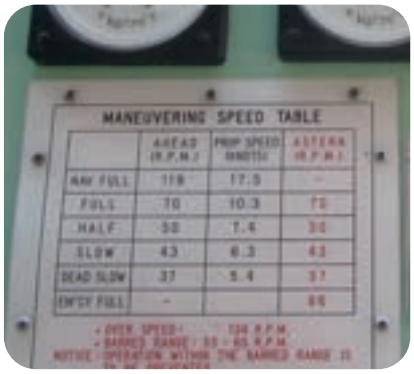
Görsel 6.3: Değişken adım pervaneli gemi makine telgrafı

1.2.2. Değişken Adım Pervaneli Gemilerde Makine Telgrafı Kumanda Komutları

Değişken adım pervaneli gemilerde, pervane kanatlarının şaft ekseni ile yaptığı açı değiştirilebilir olduğundan ana makine sabit torna (RPM) ile çalışır. Gemiye yol vermek ya da gemiden yol kesmek için pervane kanat açıklıkları değiştirilir. Örneğin gemiye ileri yol vermek için ana makine sabit torna ile çalıştığı sırada pervane kanatları ile şaft ekseni arasındaki açıklık 30° yapılırken gemiyi durdurmak için 90° yapılır (Görsel 6.3).

Değişken adım pervaneli gemilerde makine telgrafı kumanda komutları, sabit adım pervaneli gemilerdeki gibidir. Ayrıca bu tip pervane ile donatılan gemilerde, makine telgrafı üzerinde kanat açıklıklarını gösteren dereceler bulunur. Telgraf üzerindeki dereceler, sabit adım pervaneli gemilerde kullanılan kumanda komutlarına karşılık gelen komutlarla markalanır ve böylece kullanıcıların komutları karıştırması önlenir.

DENİZCİYE NOT



Kritik Devir (RPM): Ana makinenin fazla titreşimle çalıştığı devir aralığıdır. Bu devir aralığında uzun süre çalıştırılması ana makinede arızalara sebep olabilir. Bunun için gemilerde kritik devir aralığını belirten uyarılar vardır. Makine telgrafını kullanırken kritik devir aralığına dikkat etmek gerekir.

UYGULAMA 6.1
MAKİNE TELGRAFINI KULLANMA

24320

Amaç: Verilen komutlara göre makine telgrafını kullanmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Köprüüstü simülatörü		
2. Makine telgrafı		

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler simülatöre alınır.
4. Öğrenciler, makine telgrafını kullanmak için gruplanır.
5. Gruplar, sırasıyla köprüüstü simülatörüne alınır.
6. Türkçe ve İngilizce olmak üzere Tablo 6.1'de belirtilen makine telgrafı kumanda komutları uygulanır.
7. Verilen komutlara göre geminin torna ve sürati söylenir.
8. Verilen komutların yerine getirilip getirilmediği takip edilir.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Köprüüstü kurallarına uyulması	10	
3.	Türkçe makine telgrafı komutlarının bilinmesi	20	
4.	İngilizce makine telgrafı komutlarının bilinmesi	20	
5.	Geminin torna ve süratinin söylenmesi	20	
6.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

2. DÜMEN DONANIMI

2.1. Dümen

Gemiyi sancak veya iskeleye döndürmeye, geminin belirli bir doğrultuda sabit bir şekilde seyretmesine yarayan ve kıç tarafında bulunan hareketli donanıma **dümen *(rudder)*** denir. Normal koşullarda dümeni hareket ettirmek için köprüüstünde dümen konsolunda bulunan **dümen simidi *(steering wheel)*** kullanılır.



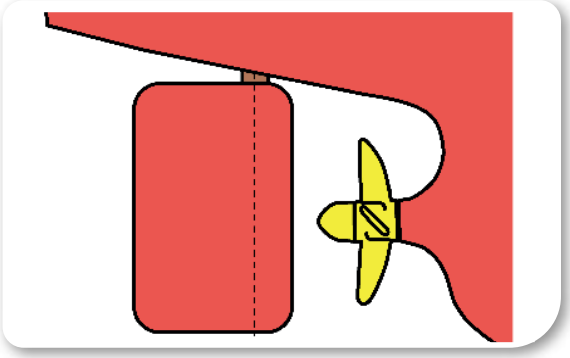
Görsel 6.4: Dümenin kısımları

Bu dümen simidinin başında duran ve verilen dümen komutlarına göre dümeni yönlendiren kişiye **serdümen *(helmsman)*** denir. Dümen simidinden başlayıp kıç tarafta bulunan dümen yelpazesine kadar olan kısım, **dümen donanımı sistemi**ni ***(steering gear system)*** oluşturur. Dümen donanımı sistemi dümen simidi, dümen konsolu, dümen motoru, dümen motoru güç kaynağı ve kontrol mekanizmasından oluşur. Dümen ise **dümen yelpazesi *(rudder blade)***, **dümen döndürme mekanizması/dümen rodu *(rudder stock)***, **dümen kovanı *(rudder trunk)*** kısımlarından oluşur (Görsel 6.4).

Dümen çeşitleri, yapı bakımından genel olarak şu şekildedir:

a) Adi Dümen *(Spade/Unbalanced Rudder):* Dümen rodunun yelpazeye kenar ekseninden bağlandığı ve yelpaze alanı dönme ekseninin gerisinde olduğu dümen tipidir. Genelde fazla hız yapmayan gemilerde tercih edilir. Gümümüzde, ticari gemilerde kullanımı pek görülmemektedir (Şekil 6.1).

b) Yarı Dengeşik Dümen *(Semi-Spade/Balanced/Horn Rudder)*: Dönüş ekseninin dümen yelpazesinin ortasına yakın bir yerden dengelendiği dümen tipidir. Günümüzde, gemilerde en çok kullanılan dümen tipidir (Görsel 6.5).



Şekil 6.1: Adi dümen



Görsel 6.5: Yarı dengeşik dümen

c) **Dengeşik Dümen *(Balanced Rudder)*:** Yelpaze dönüş ekseninin alttan ve üstten dengelendiği dümen tipidir. Yelpazenin dönüş ekseninden baş tarafa doğru olan alanı, toplam alanın %25'i kadardır (Görsel 6.6).

Modern dümen tipleri ise aşağıdaki gibidir:

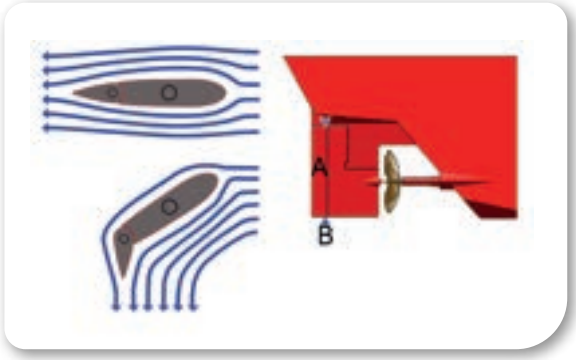
a) **Becker Dümen *(Becker Rudder)*:** Ana dümen yelpazesinin ucuna monte edilen ve ana yelpazeye, genişliği ana yelpazenin yaklaşık dörtte biri kadar olan bir kanadın eklenmesiyle oluşturulmuş dümen tipidir. Bu dümen tipinde, ana dümen yelpazesinin omurga hattıyla yaptığı açı kadar yelpaze ucuna eklenen kanat da ilave açı yapar. Bu sayede diğer dümen çeşitlerine göre gemi manevralarında daha etkilidir (Şekil 6.2).

b) **Schilling Dümen:** Tek parça dümen yelpazesine sahip, suyun içerisinde kalan kısmında ayrı hareketli bir parçası olmayan, balığın kuyruk yüzgecine benzeyen dümen çeşididir. Schilling (Şiling) dümen çeşitleri 70°lik açıya kadar basabildiğinden bunların döndürme ve frenleme etkisi yüksektir. Diğer dümen çeşitlerine kıyasla frenleme etkisi daha fazladır. Düşük hızlarda dönme kabiliyetleri yüksek olduğundan dönme dairesinin çapı küçüktür.

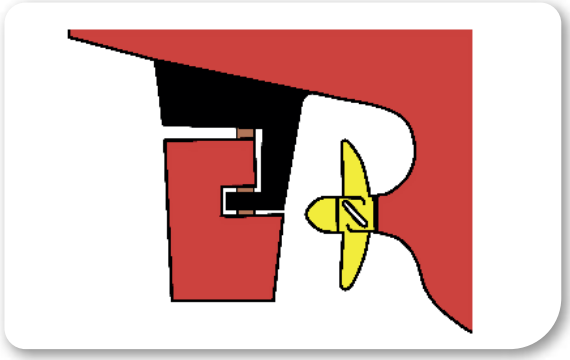
- **Mariner Schilling Dümen:** Genelde büyük gemiler için tasarlanan bu dümen tipi, büyük dirençlere kolaylıkla karşı koyabilmesi için yarı dengeşik dümene benzer şekilde yapılmıştır. Bu dümenler ile dümene çok az ihtiyaç duyularak düz bir hat üzerinde kolayca seyir yapılabilir. Dümen açıları en çok 65° veya 70°dir (Şekil 6.3).
- **Okyanus Tipi Schilling Dümen:** Maksimum dümen açıları 45° olan ve okyanus aşırı sefer yapan gemiler için dizayn edilmiş dümen tipidir. Okyanus aşırı seferlerde uzun süre otopilot kullanıldığı için ensel etkilerden en az etkilenecek şekilde yapılmıştır (Şekil 6.4).
- **İkiz Schilling Dümen Sistemi:** Sabit adımlı tek pervane ve çift Schilling dümenden oluşur. Bu dümen sitemine sahip gemide pervane, sabit torna ile ileri yolda devamlı olarak çalışır. Her iki dümenin birlikte hareket etmesiyle geminin ileri-geri gitmesi ve döndürülmesi sağlanır. Her bir



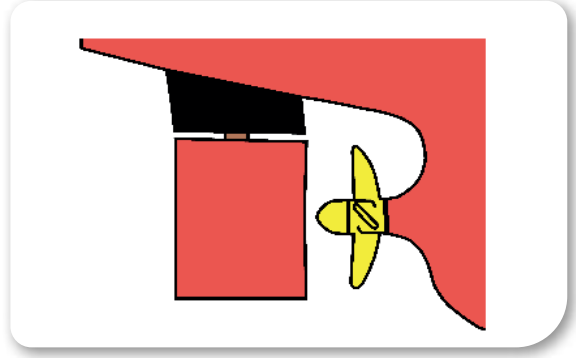
Görsel 6.6: Dengeşik dümen



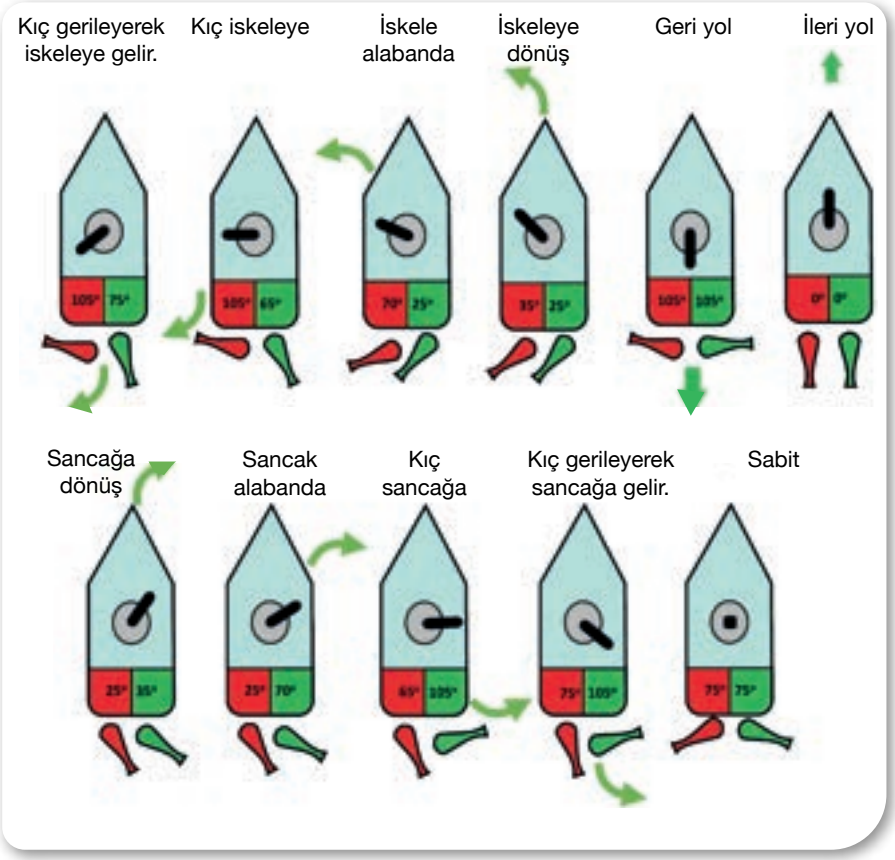
Şekil 6.2: Becker dümen



Şekil 6.3: Mariner Schilling dümen



Şekil 6.4: Okyanus tipi Schilling dümen



Şekil 6.5: İkiz Schilling dümenli geminin hareketleri

dümen, omurga hattından 35° içe ve 110° dışa doğru olmak üzere toplam 145°lik açıyla döndürülebilir. Bu sistem, olumsuz hava koşulları haricinde, gemilerin römorkörlere ihtiyacını en aza indirir. Her iki dümen yelpazesi ortada olduğunda gemi ileriye doğru hareket eder. Geminin hızı azaltılmak istendiğinde ise her iki yelpaze dışarı doğru açılır ve bu açılma belli bir noktayı geçtiğinde gemi durur. Eğer dışa doğru açılma devam ederse ve her iki dümen açısı da 90°yi geçerse gemi geriye doğru hareket etmeye başlar. Geminin diğer hareket pozisyonları ise Şekil 6.5'te belirtilmiştir.

c) **Kovan Dümenler *(Kort Nozzle):*** Pervanenin tamamının kovan içine alındığı dümen tipidir. Vibrasyonu azaltır, ileri hızlanmayı ve dümen etkisini artırır. Pervane dönmediği zaman dümen etkisi yoktur. Tornistanda daha etkin geri yol sağlar. Bu dümen tipine sahip gemilerde dönme çemberi küçüktür. Buzlu bölgelerde pervanenin korunmasında etkilidir. Kablo döşeyen gemiler, balıkçı gemileri ve römorkörlerde daha çok kullanılır.

ç) **Dümen Pervaneler *(Azimuth Drive/Z-Peller)*:** Dümen ve pervanenin birleştirildiği bir sistemdir. Bu sistem 360° döndürülebilir özelliktedir. Azipod sistemine benzer ve yüksek manevra gücü sağlar. Yakıt sarfiyatı çoktur. Kullanımı için özel eğitimli personel gerekir. Römorkörler, balıkçı gemileri, tarak gemileri, yolcu gemileri, yüzer vinçler ve ikmal gemilerinde daha çok kullanılır.

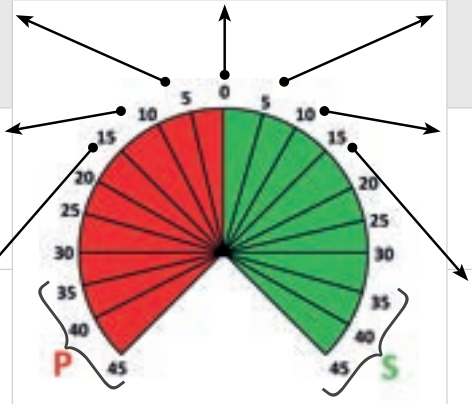
2.1.1. Dümen Kumanda Komutları



Görsel 6.7: Dümen tutma

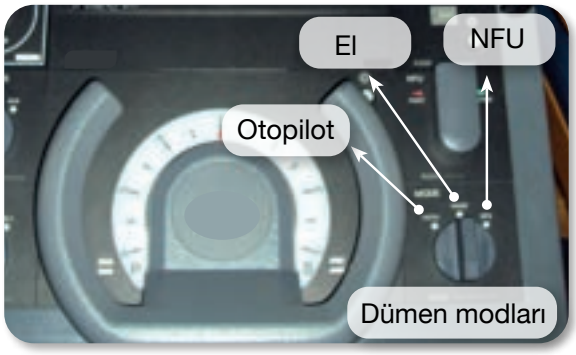
Geminin emniyetli bir şekilde manevra yapabilmesi için dümen kumanda komutlarını bütün zabit ve gemicilerin bilmesi gerekir. Bu komutlar verilirken açık ve anlaşılır olmalıdır. Serdümen, dümen konsolu başında bekler ve verilecek komutlara göre hareket eder (Görsel 6.7). Serdümen, aldığı komutları mutlaka tekrar etmelidir. Dümen kumanda komutları genel olarak Tablo 6.2'de verildiği gibidir. Sancak ya da iskele alabanda komutu alındığında dümen simidi basılabildiği dereceye kadar sancak ya da iskeleye basılır. Ancak acil durumlar dışında basma 30-35°yi geçmemelidir.

Tablo 6.2: Dümen Kumanda Komutları

İSKELE BEŞ ***PORT FIVE*** Dümen simidi iskele **5** konumuna getirilir.	**ORTALA** ***MIDSHIPS*** Dümen simidi **0** konumuna getirilir.	**SANCAK BEŞ** ***STARBOARD FIVE*** Dümen simidi sancak **5** konumuna getirilir.
İSKELE ON ***PORT TEN*** Dümen simidi iskele 10 konumuna getirilir.		**SANCAK ON** ***STARBOARD TEN*** Dümen simidi sancak 10 konumuna getirilir.
İSKELE ON BEŞ ***PORT FIFTEEN*** Dümen simidi iskele 15 konumuna getirilir.		**SANCAK ON BEŞ** ***STARBOARD FIFTEEN*** Dümen simidi sancak 15 konumuna getirilir.
İSKELE ALABANDA ***HARD TO PORT*** Dümen simidi iskele 35 ile 45 konumu arasına getirilir (Gemilere göre bu değer değişebilir.).	**İSKELE *(PORT)*** **SANCAK *(STARBOARD)***	**SANCAK ALABANDA** ***HARD TO STARBOARD*** Dümen simidi sancak 35 ile 45 konumu arasına getirilir (Gemilere göre bu değer değişebilir.).

DÜMEN KUMANDA KOMUTU		YAPILMASI GEREKEN HAREKET
TÜRKÇE	**İNGİLİZCE**	
VİYA	***STEADY***	Gemi pruvasının o andaki rota değerinde tutulmasıdır.
VİYA BÖYLE	***STEADY AS SHE GOES***	Gemi pruvasının o andaki rota değerinde tutulması ve rotanın korunmasıdır.
KARŞILA	***MEET HER***	Dümen simidinin aynı dereceye denk gelen karşı yöne basılmasıdır. Örneğin dümen simidi iskele 20°de iken "karşıla" komutu gelirse sancak 20°ye basılır.
İSKELEYE/SANCAĞA KAÇMA	***NOTHING TO PORT/ STARBOARD***	Gemi pruvasının iskeleye/sancağa doğru kaçmaması sağlanır.
DÜMENİ BEŞ DERECE AZALT	***EASY TO FIVE***	Dümen simidinin bulunduğu derece 5° azaltılır.
ROTA KAÇ ŞU ANDA?	***HOW MUCH COURSE NOW?***	Gemi pruvası göstergelerden okunarak söylenir. Örneğin "pruva 270" derece gibi.
ŞAMANDIRAYI İSKELEDE BIRAK	***KEEP THE BUOY ON PORT***	Pruvada görülen şamandıranın geminin iskele tarafında bırakılmasıdır.
FENERİ SANCAKTA BIRAK	***KEEP THE LIGHTHOUSE ON STARBOARD***	Pruvada görülen fenerin geminin sancak tarafında bırakılmasıdır.
EĞER DÜMEN DİNLEMEZSE RAPOR ET	***REPORT IF SHE DOES NOT ANSWER THE WHEEL***	Dümen, kumandalara cevap vermediğinde durumun rapor edilmesidir.
DÜMENLE İŞİMİZ BİTTİ, DÜMEN TUTMAYA GEREK YOK.	***FINISHED WITH WHEEL, NO MORE STEERING.***	Serdümene ihtiyaç kalmadığını belirtir.

2.1.2. Dümenin Devreye Alınması



Görsel 6.8: Dümenin devreye alınması

Gemi manevraya başlamadan önce dümen devreye alınarak test edilir. Yapılan test gemi jurnaline kaydedilir. Ayrıca test sonuçları gerekli evrağa kaydedilir. Dümen devreye alınırken dümen motorları çalıştırılır. Dümen konsolundan dümen simidi ile iskele ve sancak alabanda yapılarak dümenin çalışıp çalışmadığı dümen müşirinden kontrol edilir. Tek ve çift dümen motoru ile ne kadar sürede alabanda basıldığı kaydedilir. Manevra, dar kanal ve kısıtlı görüşler dışında yapılan seyirlerde, tek dümen motoru çalıştırılır. Dümen motorlarının yıpranma paylarının eşit olması için genel olarak tek günlerde iskele, çift günlerde sancak dümen motoru devreye alınır (Görsel 6.8).

2.2. Pervane *(Propeller)*

Makinede üretilen güç ile suyu iterek ya da çekerek suyun yer değiştirmesini sağlayan ve gemiyi hareket ettiren, geminin kıç tarafında bulunan sevk sistemi elemanıdır. Gemiyi hareket ettirebilmek için gemiye etkiyen kuvvetleri yenecek güce sahip bir makinenin ve bu makineye şaft ile bağlı bir pervanenin olması gerekir. Pervanelerin büyüklüğü ve çeşidi gemi tipine ve büyüklüğüne göre değişir.

Pervanenin kendi etrafında dönüş yaptığında sağladığı yola **pervane adımı** denir. Pervanenin bir dakikadaki dönüş sayısına ise **torna *(revolutions per minute-RPM)*** denir. Pervaneler, dönüş yönlerine göre sağa devirli ve sola devirli olabilirler. Gemi pervanesi saat yönünde dönüyorsa **sağa devirli pervane**, saat yönü tersinde dönüyorsa **sola devirli pervane** olarak adlandırılır. Sağa devirli pervane sağ tarafa döndüğünde gemiye ileri yol kazandırır. Sola devirli pervane ise sol tarafa döndüğünde gemiye ileri yol kazandırır.

Pervaneler genel olarak sabit adımlı ve değişken adımlı pervane olmak üzere ikiye ayrılır:

a) Sabit Adımlı Pervane *(Fixed Pitch Propeller-FPP)*: Pervane kanat açıklıklarının sabit olduğu pervanelerdir. Bu tip pervanelerde, pervane kanatlarının şaft ekseni ile yaptığı açı sabittir ve değiştirilemez. Bundan dolayı gemiyi ileriye ya da geriye hareket ettirebilmek için ana makinenin tornası ve pervanenin dönüş yönü değiştirilir. Örneğin tersinebilen bir makine ile donatılmış bir gemide, pervane ileri yolda saat yönünde dönüyorsa tornistanda saat yönü tersine döner. Sabit adımlı pervaneler 2 ila 9 kanattan oluşur ve bakır ya da bronz alaşımdan yapılır (Görsel 6.9).



Görsel 6.9: Sabit adımlı pervane

b) **Değişken Adımlı Pervane *(Controlable Pitch Propeller-CPP)*:** Pervane kanat açıklıklarının değiştirilebilir olduğu pervanelerdir. Bu pervanelerin kanatlarının şaft ekseni ile yaptığı açı sabit değildir. Bu tip pervanelerde, ana makine sabit torna ile çalışırken kanat açıklıkları değiştirilerek gemiye ileri ya da geri yol verilir. Değişken adımlı pervanelerde, pervane kanatları pervane göbeğine ayrı ayrı monte edildiğinden herhangi bir arıza durumunda, arızalanan kanat değiştirilerek yenilenebilir (Görsel 6.10). Bu pervanenin avantaj ve dezavantajları Tablo 6.3'te verilmiştir.



Görsel 6.10: Değişken adımlı pervane

Tablo 6.3: Değişken Adımlı Pervanenin Avantajları ve Dezavantajları

DEĞİŞKEN ADIMLI PERVANE	
Avantajları	**Dezavantajları**
Kanatlar arızalandığında arızalanan kanat değiştirilebilir yapıdadır.	Kanatların dönme mekanizması pervane üzerinde olduğu için dış etkenlerden kolay etkilenir ve arıza durumunda bakımı pahalıdır.
Ana makinenin sabit torna ile çalışması veriminin uzun süre devam etmesini sağlar.	Pervane sürekli döndüğü için manevra esnasında halatları kolay bir şekilde çekip kendine dolayabilir.
Makine kumandası kolaydır ve geç alma ya da almama sorunu yoktur.	Pervane sürekli döndüğü için manevralarda hız yönetimi zordur.
İleri ve geri tokatlamalar için uygundur.	Çabuk hızlanmasından dolayı ana makineye fazla yük bindirir.
İstenilen hıza kolay ulaşılabilir.	Kanatlar bir pozisyonda takılı kalıp kumanda edilemeyebilir.

2.2.1. Pervanelerin Gemi Üzerindeki Etkisi

Pervaneler, gemi üzerinde iki önemli etki oluşturur. Bunlar boysal kuvvet ve ensel kuvvettir. Baş-kıç doğrultusunda etkiyen kuvvete **boysal kuvvet**, sancak-iskele doğrultusunda etkiyen kuvvete ise **ensel kuvvet** denir.

Çalışan bir pervane, suyu iterken suda pervaneye karşı bir direnç oluşur ve pervane kanat yüzeyleri, yüksek basınca maruz kalır. Bundan dolayı kanat yüzeylerine etkiyen itme ve çekme kuvveti ortaya çıkar. Gemi pervanesi ileri yönde çalıştığında pervane yüzeylerine dik etkiyen itme kuvveti baş-kıç doğrultusunda olursa **boysal itme kuvveti**, sancak-iskele doğrultusunda olursa **ensel itme kuvveti**ni oluşturur. Ensel itme kuvveti; **bordasal itme kuvveti**, **padıl etkisi** ve **teker/tekerlek etkisi** olarak da adlandırılır. Pervanelerin gemi üzerindeki etkileri için Tablo 6.4 ve Tablo 6.5'e bakınız.

Tablo 6.4: Sabit Adımlı Tek Pervanenin Gemi Üzerindeki Etkileri

SABİT ADIMLI PERVANE			
Sağa Devirli		**Sola Devirli**	
İleri Yolda	**Tornistanda**	**İleri Yolda**	**Tornistanda**
Orta süratin altında kıç sancağa, baş iskeleye savrulur.	Geminin kıçı iskeleye, başı sancağa savrulur.	Orta süratin altında kıç iskeleye, baş sancağa savrulur.	Geminin kıçı sancağa, başı iskeleye savrulur.

Tablo 6.5: Değişken Adımlı Tek Pervanenin Gemi Üzerindeki Etkileri

DEĞİŞKEN ADIMLI PERVANE			
Sağa Devirli		**Sola Devirli**	
İleri Yolda	**Tornistanda**	**İleri Yolda**	**Tornistanda**
Geminin kıçı sancağa, başı iskeleye savrulur.	Geminin kıçı sancağa, başı iskeleye savrulur.	Geminin kıçı iskeleye, başı sancağa savrulur.	Geminin kıçı iskeleye, başı sancağa savrulur.

2.2.2. Çift Pervaneli Gemiler: Omurgadan eşit uzaklıkta sancak ve iskelede simetrik olarak birer pervanenin bulunduğu gemilerdir (Görsel 6.11). Çift pervaneler sabit ya da değişken adımlı olabilir. Omurga hattından belli bir uzaklıkta olması ensel kuvvet etkilerini azaltır, manevra kabiliyetini artırır. Dümen etkisi kullanılmadan sadece pervanelerle gemiye döndürme etkisi sağlanabilir. Örneğin çift pervaneli gemilerde sadece sancak pervane ileri yolda çalışırsa geminin pruvası iskeleye gelir. Sancak pervane geri yolda çalışırsa geminin pruvası sancağa gelir.



Görsel 6.11: Çift pervaneli gemi

Çift pervaneler içe veya dışa dönüşlü yapılır. Çift pervaneler ileri ve geri yolda birbirinin tersine dönüş yaparlar. Böylece her bir pervanenin neden olduğu ensel itme kuvvetinin etkisi sıfırlanır.

2.2.3. Pervanelerde Kavitasyon: Pervane yüzeyinde aşınmayla oluşan çukurlaşmadır. Pervanenin iç ve dış yüzeyleri farklı basınç alanlarına maruz kalır ve bu basınç alanlarından dolayı su buharlaşıp küçük baloncuklar oluşturur. Oluşan baloncuklar patlayarak pervane yüzeylerinde aşınma ve çukurlaşmalara neden olur. Bu sebeple kavitasyon, pervanelerin zarar görerek işlevinin ve ömrünün azalmasına neden olur.

UYGULAMA 6.2
DÜMEN TUTMA

24321

Amaç: Verilen komutlara göre dümen tutmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Köprüüstü simülatörü		

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler simülatöre alınır.
4. Dümen tutmak için öğrenciler gruplanır.
5. Gruplar, sırasıyla köprüüstü simülatörüne alınır.
6. Dümen devreye alınır ve elle kumanda için el modu seçilir.
7. Dümen testi yapılır.
8. Türkçe ve İngilizce olmak üzere Tablo 6.2'deki dümen kumanda komutları verilir.
9. Verilen dümen komutları dümen müşirinden takip edilir.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Köprüüstü kurallarına uyulması	10	
3.	Dümenin devreye alınması	10	
4.	Dümenin test edilmesi	10	
5.	Türkçe dümen kumanda komutlarının bilinmesi	20	
6.	İngilizce dümen kumanda komutlarının bilinmesi	20	
7.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

DENİZCİYE NOT

M/V Aslan gemisi limana yükünü tahliye etmek için geldi. Pilot noktasından kılavuz kaptanı alarak yanaşma manevrasına başladı. Köprüüstünde kaptan, 2. zabit ve serdümen bulunuyordu. Kılavuz kaptan komutları İngilizce söylüyor, kaptan da Türkçeye çevirerek serdümene söylüyordu. Bir ara kaptan manevra mahallerini kontrol etmek için kırlangıca çıktı. 2. zabit ise sefer planında belirlenen aralıklarla mevki koyuyordu. Kılavuz kaptan "starboard ten" dedi. Serdümen yüksek sesle "starboard twenty" dedi. Mevki koymakla meşgul olan 2. zabit, durumu fark etti ve hemen müdahalede bulundu. Serdümeni, dümeni sancak ona basması için uyardı. Böylece yanlış anlamadan kaynaklanabilecek riskli durumlar önlenmiş oldu.

Her denizci bilir ki verilen/alınan talimatlar tekrar edilerek onaylatılır.

UYGULAMA 6.3
PERVANE ÇEŞİTLERİNİN GEMİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİ GÖRME

Amaç: Sabit ve değişken adımlı pervanelerin gemi üzerindeki etkisini görmek.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Köprüüstü simülatörü		

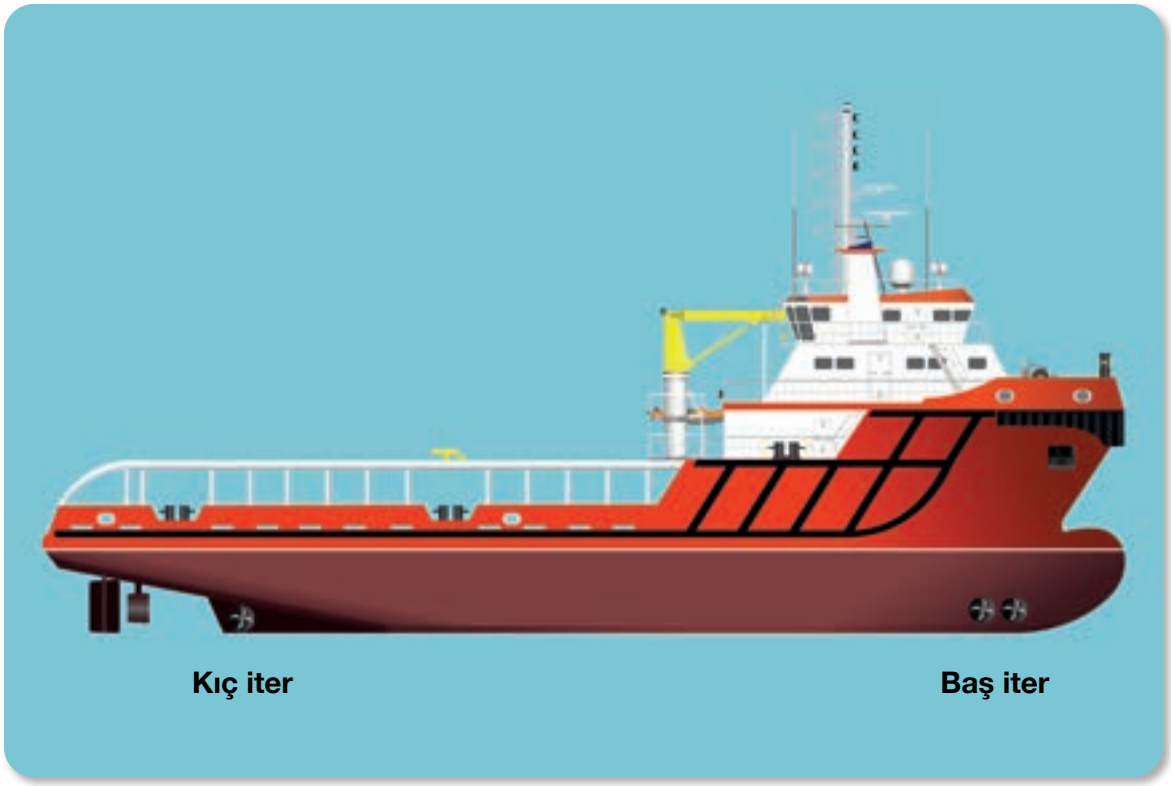
İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler simülatöre alınır.
4. Simülatörden sabit adımlı ve sağa devirli tek pervaneye sahip olan bir gemi seçilir.
5. İleri ve geri yol verilir. Geminin ensel ve boysal hareketleri takip edilerek Tablo 6.4 ile karşılaştırılır.
6. Simülatörden değişken adımlı ve sağa devirli tek pervaneye sahip olan bir gemi seçilir.
7. İleri ve geri yol verilir. Geminin ensel ve boysal hareketleri takip edilerek Tablo 6.5 ile karşılaştırılır.
8. Simülatörden çift pervaneye sahip olan bir gemi seçilir.
9. Sancak ve iskele pervanelere önce ayrı ayrı daha sonra birlikte ileri ve geri yol verilir. Geminin ensel ve boysal hareketleri takip edilerek not alınır.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Köprüüstü kurallarına uyulması	10	
3.	Sabit adımlı ve sağa devirli pervanenin ileri ve geri yolda ensel ve boysal hareketlerinin bilinmesi	20	
4.	Değişken adımlı ve sağa devirli pervanenin ileri ve geri yolda ensel ve boysal hareketlerinin bilinmesi	20	
5.	Çift pervanenin ileri ve geri yolda ensel ve boysal hareketlerinin bilinmesi	20	
6.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

3. BAŞ İTER VE KIÇ İTERİ MANEVRADA KULLANMA



Şekil 6.6: Baş iter ve kıç iter

Gemi manevralarını kolaylaştırmak ve emniyetli bir şekilde gerçekleştirmek için bazı gemiler baş iter ve kıç iterle donatılır (Şekil 6.6). Baş iter ve kıç iterler, manevra kabiliyetini artırır. Baş iter ve kıç iterler, genelde tünel içerisine yerleştirilmiş sabit veya değişken adımlı, kovanlı pervanelerden oluşur. Gemi karinasına monte edilmiş tipleri de vardır. Sevk sistemleri ise su jeti, elektrik, elektromanyetik ve dizel sevk sistemleridir. Ana makineden bağımsız çalışır ve köprüüstünden kumanda edilirler. Baş iter ve kıç iter kumanda edilirken kumanda kolu sancak ya da iskeleye basılır. Kumanda komutları gemiden gemiye değişir.

3.1. Baş İter *(Bow Thruster)*

Geminin baş tarafında ve karina kısmında bulunan, gemiyi sancak-iskele yönünde ensel olarak hareket ettiren donanıma denir. Baş iter, **T** tipi baş iter hariç, gemi makinesi stop durumundayken maksimum etkilidir (Görsel 6.12).



Görsel 6.12: Baş iter

Baş iterin gemi üzerindeki etkileri; yön değiştirme, savrulma, bordasal içe kayma ve dönmedir. Baş iter sancak yönüne çalıştırıldığında geminin baş tarafı sancağa, iskele yönüne çalıştırıldığında iskeleye doğru gider. Dümen ve baş iter aynı yöne basılırsa bordasal kayma minimum olur, gemide savrulma meydana gelir ve manevra hızı artar. **I** ve **T** tipi olmak üzere iki çeşidi vardır.

a) **I Tipi Baş İter:** Geminin kemere doğrultusunda yerleştirilmiş baş iter tipidir. İskeleden emdiği suyu sancağa ya da sancaktan emdiği suyu iskeleye atarak geminin ensel hareketini sağlar. Gemi hızı 5 knot ve altında olduğunda kullanılır. Gemi, 5 knot ve üzeri hızda kullanılırsa bordalardan yeterli su emişi sağlanamayacağından arızalanmalara neden olacaktır. Geminin kemeresel dönüşlerinde etkilidir.

b) **T Tipi Baş İter:** Geminin pruvasından suyu emip sancak veya iskeleden atacak şekilde inşa edilmiş baş iter tipidir. Pruvadan emilen su, sancak ve iskeleden atılarak geminin sancak veya iskele yönünde yön değiştirmesini sağlar. Gemi hızı ne kadar çok olursa o kadar etkilidir. Gemi üzerindeki etkileri yön değiştirme, savrulma, bordasal kayma ve dönme olarak sıralanabilir.

Yön değiştirme: Gemi baş hattının (puruvasının) sancak ya da iskeleye doğru yön değiştirmesidir.

Savrulma: Gemiye uygulanan bordasal kuvvet ile geminin baş-kıç hattında, omurga üzerinde bulunan bir noktada istenilen tarafın tersine bayılmasıdır.

Bordasal kayma: Geminin kemeresel doğrultuda, dümenin basıldığı tarafa göre içe ya da dışa doğru kaymasıdır.

Dönme: Geminin pruvasının sancak veya iskele istikametinde yön değiştirip dönmesidir.

3.2. Kıç İter *(Stern Thruster)*

Geminin kıç tarafında ve karina kısmında bulunan, gemiyi sancak-iskele yönünde ensel olarak hareket ettiren donanıma denir. Sadece **I** tipi kıç iter vardır. Tornistan çalışırken geminin istenmeyen savrulmalarını önler. Gemi üzerindeki yol düşükken maksimum etkilidir.

Kıç iterin gemi üzerindeki etkileri; bordasal dışa kayma, yön değiştirme, savrulma ve dönmedir. Kıç iter sancak yönüne çalıştırıldığında geminin kıç tarafı sancağa, iskele yönüne çalıştırıldığında iskeleye doğru gider.

UYGULAMA 6.4
BAŞ İTER VE KIÇ İTERİ MANEVRADA KULLANMA

Amaç: Baş iter ve kıç iteri manevrada kullanmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Köprüüstü simülatörü		

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler simülatöre alınır.
4. Simülatörden baş iter ve kıç itere sahip bir gemi seçilir.
5. Baş iter ileri ve geri yolda sancak ve iskeleye basılır, gemi üzerindeki etkileri takip edilir.
6. Kıç iter ileri ve geri yolda sancak ve iskeleye basılır, gemi üzerindeki etkileri takip edilir.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Köprüüstü kurallarına uyulması	10	
3.	Baş iterin ileri ve geri yolda sancak ve iskeleye basıldığında gemi üzerindeki etkilerinin bilinmesi	30	
4.	Kıç iterin ileri ve geri yolda sancak ve iskeleye basıldığında gemi üzerindeki etkilerinin bilinmesi	30	
5.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

4. RÖMORKÖRLERİ MANEVRADA KULLANMA

Gemilere kıyasla daha küçük boyutlarda olan, güçlü makinelerle donatılmış, büyük gemilere manevralarında yardımcı olan ve makinesiz yüzer nesneleri (yüzer platform, duba, petrol ve gaz platformları gibi) itip çekmeye yarayan deniz aracına **römorkör *(tug)*** denir.

4.1. Römorkör Etkileri

Römorkörler limana yanaşma ve limandan ayrılma manevralarında, dar kanallarda ve yedekleme işlerinde gemilere hizmet veren yardımcılardır. Römorkörler, gemi ile birlikte manevra yaptıklarında geminin oluşturduğu kuvvetlerden ya da donanımların kullanımından kaynaklanan etkilere maruz kalırlar. Bu etkiler; **koanda etkisi *(coanda effect)***, **askıda kalmak *(girting)***, **halat boyu ve açısının etkisi**dir.

a) **Koanda Etkisi *(Coanda Effect)*:** Gemiyi çekme faaliyetleri sırasında, römorkör pervane suyunun gemiye çarparak oluşturduğu itme kuvveti sebebiyle römorkörün çekme kuvvetinin azalmasına denir. Özellikle sığ sularda bu etki daha fazla görülür. Bu etkiyi en aza indirmek için römorkör halatı uzatılmalı ve gemi ile arasındaki mesafe artırılmalıdır.

b) **Askıda Kalmak *(Girting)*:** Halat kancası orta kısma yakın olan römorkörlerde, geminin ani hızlanması ya da ani bir şekilde iskeleye/sancağa dönmesi ile halatın kemere doğrultusunu geçmesi yüzünden römorkörün yükün bindiği tarafa yatmasına denir. Halat zamanında mola edilmezse römorkör alabora olabilir. Bu durumun önüne geçmek için gemi kaptanı ile iletişimin açık, net ve anlaşılır olması sağlanmalıdır. Ayrıca askıda kalma durumunu önlemek için yaygın olarak **boğma halatı *(gobe rope)*** kullanılır. Gemiden römorköre bağlanan halat, römorkörün kıç tarafındaki bir düzenek ile baskılanır ve çekme noktası römorkörün kıç tarafına alınır. Bu uygulamaya **boğma halatı *(gobe rope)* uygulaması** denir.

c) **Halat Boyu ve Açısının Etkisi:** Römorkör halatının gemi ile yaptığı açı artarsa halat üzerine binen yük artar ve halatı koparacak seviyeye gelir. Bu durumu önlemek için halat boyunu zamanında artırmak gerekir. Özellikle dalgalı havalarda bu duruma dikkat edilmelidir.

4.2. Römorkör Çeşitleri

Römorkörler özel amaçlı olarak kablo döşeme, demir elleçleme ve petrol platformlarına hizmet verme gibi faaliyetlerde bulunur. Römorkörler çalıştığı yere, verdiği hizmete göre **nehir römorkörü *(river tug)***, **liman römorkörü *(harbour tug)***, **kıyı römorkörü *(coastal tug)*** ve **okyanus römorkörü *(ocean-going tug)*** olarak sınıflandırılır.

Gemi manevralarında kullanılan başlıca römorkör tipleri şunlardır:

a) **Konvansiyonel Römorkörler *(Conventional Tugs)*:** Bu tip römorkörlerde dümen ve pervane kıç tarafta bulunur. Normal seyir esnasında dönüş ekseni, boyunun 1/4'ü kadar kıç taraftadır ve manevrası normal gemilerin manevrası gibidir. Bu römorkörler tek pervaneli ise manevra kabiliyetleri zayıftır. Bunu güçlendirmek için özel bağlama yöntemleri ve **kovanlı pervane *(kort nozzle)*** kullanılır. Çift pervaneli römorkörlerin manevra kabiliyetleri daha fazladır. Ayrıca çift pervaneler kovanlı olursa manevra kabiliyetleri daha da artar.

b) **Traktör Römorkörler *(Tractor Tugs)*:** Yürütücü gücü, genel olarak köprüüstünün altında bulunan, birbirinden bağımsız ve yan yana konumlandırılmış dışa doğru dönebilen, bıçak şeklindeki dümen ana gövdesine benzeyen döner pervanelerden oluşan römorkör tipidir. Bu römorkörler yük altında olduğu zaman halat bağlama noktası kıç tarafta ve yürütücü gücü ön tarafa yakın olduğu için

manevra kabiliyetleri yüksektir. Ayrıca halat, köprüüstünden kumanda edilebilir bir tambur üzerine yerleştirilmiştir. Normal seyir esnasında manevrası konvansiyonel römorkörlere göre daha zordur. Bu durumu azaltmak ve gücünü daha da artırmak için sabit bir salma yapılır. Manevra kabiliyetini artıran ve manevrada su hareketi etki merkezinin kıç tarafa yakın yerde oluşmasını sağlayan yapıya **salma *(skeg)*** denir.

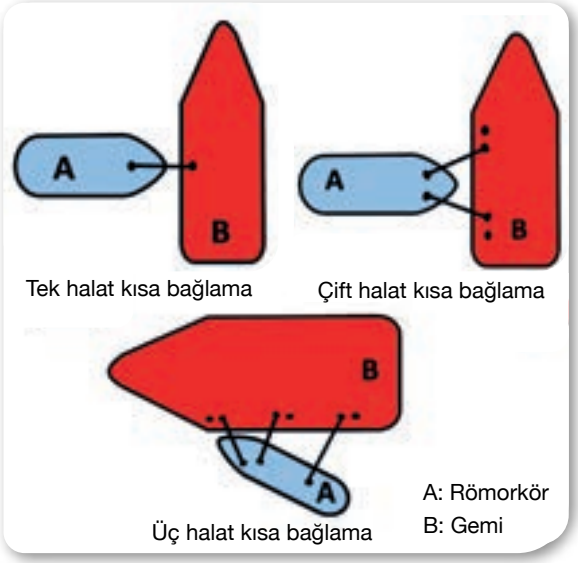
c) **Azimuth Pervaneli Römorkörler *(Azimuth Stern Drive Tugs)*:** Kıç tarafında 360° dönebilen sabit ya da değişken adımlı pervanelerin bulunduğu tiptir. Her bir pervanenin ayrı ayrı kumanda edildiği bir joysticki (joistik) vardır. Manevraları azipod sistemli gemilerinki gibidir. Yürütücü güç kıç tarafta olduğundan genelde halatı baş taraftan verir. Askıda kalma riski azdır. Manevra kabiliyeti ve itme-çekme gücü yüksektir. Bu römorkörlere **ters traktör römorkör *(reverse tractor tug)*** de denir. Su hareketinin etki merkezinin römorkörün baş tarafında olması için baş tarafında sabit bir salma inşa edilmiştir. Ayrıca orta kısma yakın bir yerde de halat kancası vardır. Bu durumda römorkör konvansiyonel römorkör gibi çalışır.

ç) **Kombi Römorkörler *(Combi Tugs)*:** Konvansiyonel römorkörlerin baş tarafına 360° dönebilen baş iterin eklendiği römorkör tipidir. Baş iterin eklenmesiyle hem manevra kabiliyeti hem de itme ve çekme kuvveti artırılmıştır. Sığ sularda bu römorkör kullanılırken baş iterin oluşturduğu dirençten etkilenmemek ve baş iterin zarar görmesini engellemek için baş iter tekne gövdesine alınabilecek şekilde inşa edilir. Ayrıca kullanıcıyı ikaz eden uyarı sistemine sahiptir.

4.3. Römorkör Bağlama Şekilleri

Römorkörlerde **kısa bağlama** ve **uzun bağlama** olmak üzere iki yöntem vardır.

a) **Kısa Bağlama Yöntemi:** Römorkörün geminin bordasına yedekleme koltuğu ya da dayanma halatı adı verilen kısa halatlarla bağlandığı yöntemdir. Bu bağlama yönteminde bir, iki ya da üç kısa halat kullanılır. Kısa bağlama yöntemi ile römorkör dayanma ve çekme kuvveti uygular. Kuvvet istenilen her yönde uygulanabilir. İtme kuvveti çok olmasına rağmen çekme kuvveti uzun bağlama kadar büyük değildir. Manevra esnasında römorkörlerin itme kuvveti ağırlıklı kullanılacaksa bu yöntem tercih edilir. Römorkör, gemiye zarar vermemesi için usturmaçalarla donatılır. Römorkörün itme esnasında gemi bünyesine zarar vermemesi için gemi bordasına römorkör itme noktalarını gösteren aşağı yönlü bir ok işareti markalanır. Römorkörün bağlanacağı yer baş ve kıç tarafa ne kadar yakın olursa römorkör, geminin savrulma hareketlerinde o kadar etkili olur. Bağlama noktasında, küpeştenin su üzerindeki izdüşümü ile gemi bordasının arasındaki açılım adı verilen uzaklık, römorkör ve geminin hasar görmemesi için büyük olmamalıdır (Şekil 6.7).



Şekil 6.7: Römorkör kısa bağlama yöntemi

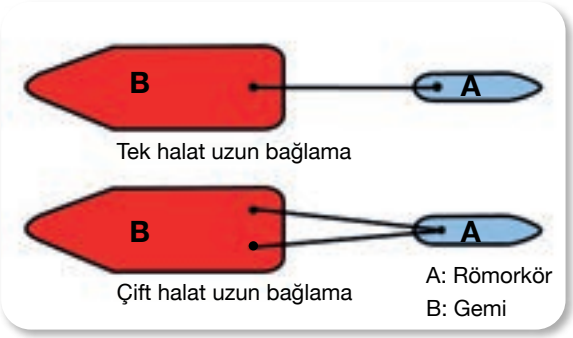
Kısa bağlama yöntemi tek, çift ve üç halat kısa bağlama olmak üzere üç çeşittir.

Tek Halat Kısa Bağlama: Tek halat kullanılarak römorkörün gemiye bağlanmasıdır. Gemi üzerinde yol olmadığında ya da çok az yol olduğunda daha etkili olan bağlama yöntemidir. Ayrıca yatarak kıç tarafa ya da baş tarafa itmede oldukça etkilidir.

Çift Halat Kısa Bağlama: İki halat kullanılarak römorkörün gemiye bağlanmasıdır. Bu bağlamada römorkör bağlandığı yere sabitlenmiş gibidir. Bundan dolayı gemi üzerindeki etkilerini kolaylıkla uygulayabilir. Başa doğru uyguladığı kuvveti durdurup hemen kıça doğru kuvvet uygulayabilir.

Üç Halat Kısa Bağlama: Üç halat kullanılarak römorkörün gemiye bağlanmasıdır. Römorkörün değişik yönlerde kuvvet sağlaması ve belirli bir yönde sabit kalması istendiğinde kullanılan bağlama tipidir. Etkin kısa bağlama olarak da bilinir. Ölü bir gemiyi, yani hareket kabiliyetini yitirmiş bir gemiyi yedeklerken etkili bir bağlama yöntemidir.

b) **Uzun Bağlama Yöntemi:** Römorkörün geminin baş veya kıç tarafından yedekleme kancasına kadar uzanan, yedekleme halatı veya çekme halatı adı verilen uzun halatla bağlanmasıdır. Bu bağlamada bir veya iki uzun halat kullanılır. Bu bağlama yöntemiyle gemiler bağlama yerine göre bordasal olarak sancağa ya da iskeleye ve baş-kıç hattında ise ileriye ve geriye hareket ettirilebilir, boyundan büyük yerlerde döndürülebilir, istenen tarafa savurtulabilirler. Ayrıca bu bağlamada römorkörler, gemilerin ileri yolda kendi başlarına oluşturdukları dönme çemberini büyük ölçüde küçültürler. Uzun bağlama yönteminde çekme ve dayanma işi arka arkaya yapılamaz. Uzun bağlama yöntemi, tek ve çift halat uzun bağlama olmak üzere iki çeşittir (Şekil 6.8).



Şekil 6.8: Römorkör uzun bağlama yöntemi

Tek Halat Uzun Bağlama: Römorkörün gemiye tek uzun halatla bağlandığı yöntemdir. Bu bağlama, geminin baş-kıç doğrultusunda ve bu doğrultuya göre değişik açılarla çekilmesi istendiğinde kullanılır.

Çift Halat Uzun Bağlama: Römorkörün gemiye iki uzun halatla bağlandığı yöntemdir. Bu bağlama, geminin sadece baş-kıç doğrultusunda ve düz bir hat boyunca çekilmesi istendiğinde kullanılır.

4.4. Römorkörle Haberleşme



Gemilerin manevraları esnasında yapılması gereken en önemli işlemlerden biri römorkör ile kurulacak iletişimdir. Bu iletişim açık, net, anlaşılır olmalıdır. Gemiyi kumanda eden kullanıcı istediğini çabuk ve tam anlatmalı; ihtiyacı olan römorkör kuvvetinin uygulama noktasını, doğrultusunu, yönünü, şiddetini açıkça belirtmelidir. Eskiden römorkörlerle haberleşme el ve düdük yardımıyla yapılırken günümüzde telsizle yapılmaktadır (Görsel 6.13).

Görsel 6.13: Römorkörle haberleşme

Kısa bağlama yöntemi kullanan römorkörleri kumanda, Tablo 6.6'da belirtilen kalıplara göre yapılır.

Tablo 6.6: Kısa Bağlama Yönteminde Römorkör Kumanda Komutları

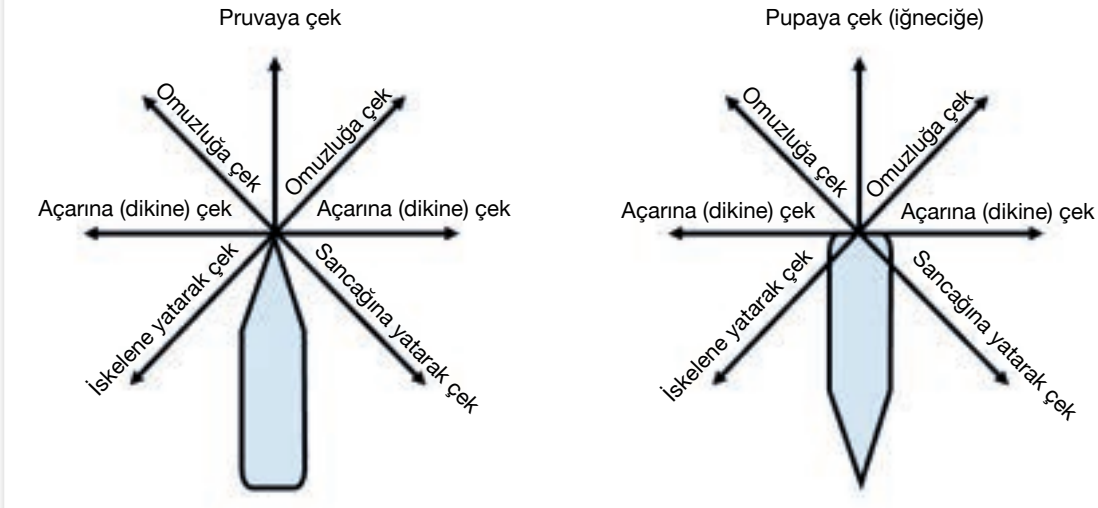
Kumanda Komutu	Örnek	Açıklama
Römorkörün adı, gemiye göre istenen doğrultu, makine yolu, makine yönü	**a)** KOCA YUSUF, gemiye dik olarak, yarım yol, dayan (ileri). **b)** KOCA YUSUF, geminin üzerine yatarak, ağır yol, tornistan (çek). **c)** KURTARMA 7, başını kıça doğru çevirip, geminin üstüne yatarak, ağır yol tornistan.	Bu kalıpta, römorkör gemiye bağlı olduğundan römorkörün adı, kuvvetin dört öğesi (uygulama noktası, doğrultusu, şiddeti, yönü) sırasıyla belirtilir. Kısa, net ve anlaşılır olması sağlanır (a, b). Daha ayrıntılı komut verilmek istenirse kalıptaki sıraya uyarak uzun komutlar da verilebilir (c).

Uzun bağlama yöntemi kullanan römorkörleri kumanda, Tablo 6.7'de belirtilen kalıplara göre yapılır.

Tablo 6.7: Uzun Bağlama Yönteminde Römorkör Kumanda Komutları

Kumanda Komutu	Örnek	Açıklama
Römorkörün adı, gemiye göre istenen doğrultu, makine yolu	**a)** KOCA YUSUF, açarına (dikine), ağır yol çek. **b)** KOCA YUSUF, iskelene biraz daha gel, baş omuzluğa, yarım yol çek.	**1.** Römorkörün uzun bir halatın ucunda hareket ettiği ve bulunduğu doğrultunun tek yönüne kuvvet uyguladığı düşünülerek komut verilir (a). **2.** Bulunduğu konumdan başka bir konuma geçirilmek istenen römorkör için römorkör adından sonra dönmesi istenilen tarafı belirten, "Sancağına biraz daha gel." ya da "İskelene biraz daha gel." ifadeleri getirilir. Geminin sancak tarafında bulunup baştan, açarına yarım yol çekmekte olan KOCA YUSUF adlı römorkörün, sancak omuzluğa geçip çekmesi istenirse verilen komut **b** maddesindeki gibidir.
	c) KURTARMA 7, sancağına doğru dön, açarına, tam yol çek.	**3.** Römorkör geminin baş-kıç çizgisine göre bir taraftan diğer bir tarafa geçecekse römorkör adından sonra dönmesi istenilen tarafı belirten "Sancağına doğru dön." ya da "İskelene doğru dön." ifadesi getirilir. Geminin sancak tarafında bulunup kıçtan omuzluğa tam yol çekmekte olan KURTARMA 7 adlı römorkörün, iskele tarafa geçip açarına çekmesi istenirse verilen komut **c** maddesindeki gibidir.
	ç) KOCA YUSUF, iskelene biraz daha gel, omuzluğa çek. **d)** KURTARMA 7, sancağına doğru dön, açarına çek. **e)** KOCA YUSUF, ağır yol. **f)** KURTARMA 7, yarım yol.	**4.** Uygulamada doğrultu değiştirilirken makine yolunda değişiklik yapılmayacaksa kısa ve çabuk anlatım sağlamak için makine yolunu tekrar etmeye gerek yoktur (ç, d). Aynı şekilde makine yolu değiştirilecek ve doğrultu değiştirilmeyecekse doğrultuyu tekrar etmeye gerek yoktur (e, f).

Uzun bağlama yöntemiyle çalışan römorköre, bulunmakta olduğu konumdan başka bir konuma gelmesi için dönmesi gereken yön belirtilecekse **sancağına**, **iskelene** şeklinde römorköre göre belirtilir. Çekmesi istenilen yeni doğrultu belirtilecekse **pruvaya**, **omuzluğa**, **açarına (dikine)**, **iğneciğe (pupaya)** şeklinde gemiye göre belirtilir. Römorkörün, bulunduğu taraftaki gemi bordasına iyice yaklaşarak çekmesi istenildiğinde de **yatarak** komutu kullanılır. Bu komutlar verilirken römorkörün gelmesi ve dönmesi istenilen yön ile çekmesi istenilen doğrultu komutları arasındaki fark, çok iyi bilinmelidir. Çünkü gelme ve dönme yönünü bildiren sancağına ve iskelene ifadeleri, römorkörün kendi sancak ve iskelesini belirtirken çekme doğrultusunu bildiren pruvaya, omuzluğa, açarına (dikine), iğneciğe (pupaya) ifadeleri, yedeklenen geminin omurgasına göre olan doğrultuları belirtir (Şekil 6.9). Buradaki amaç, römorkör kaptanı ile gemiyi kumanda eden kullanıcı arasında uygulama kolaylığı sağlamak, yanlış anlaşılma ve karışıklıkları önlemektir.



Şekil 6.9: Römorkör kumanda yönleri

DENİZCİYE NOT



Römorkörle manevra yapılırken verilen komutlar anlaşılır olmalıdır.

UYGULAMA 6.5
RÖMORKÖRLE HABERLEŞME YAPMA



Amaç: Römorkör yardımı ile yapılan manevralarda römorkörle haberleşme yapmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı

1. Köprüüstü simülatörü
2. GMDSS simülatörü

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler simülatöre alınır.
4. Simülatörden gemi ve römorkör seçilir.
5. Manevra sırasında gemiye yardımcı olan römorköre Tablo 6.6 ve Tablo 6.7'deki komutlar verilir.
6. Römorkör verilen komutlara göre hareket ettirilir.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Köprüüstü kurallarına uyulması	10	
3.	Römorkör kumanda talimatlarının bilinmesi	30	
4.	Römorkörle gemi arasında sağlıklı iletişimin sağlanması	30	
5.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

UYGULAMA 6.6
RÖMORKÖR EŞLİĞİNDE MANEVRA YAPMA

Amaç: Römorkör yardımı ile manevra yapmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Köprüüstü simülatörü		
2. GMDSS simülatörü		



Görsel 6.14: Römorkörle manevra

İşlem Basamakları

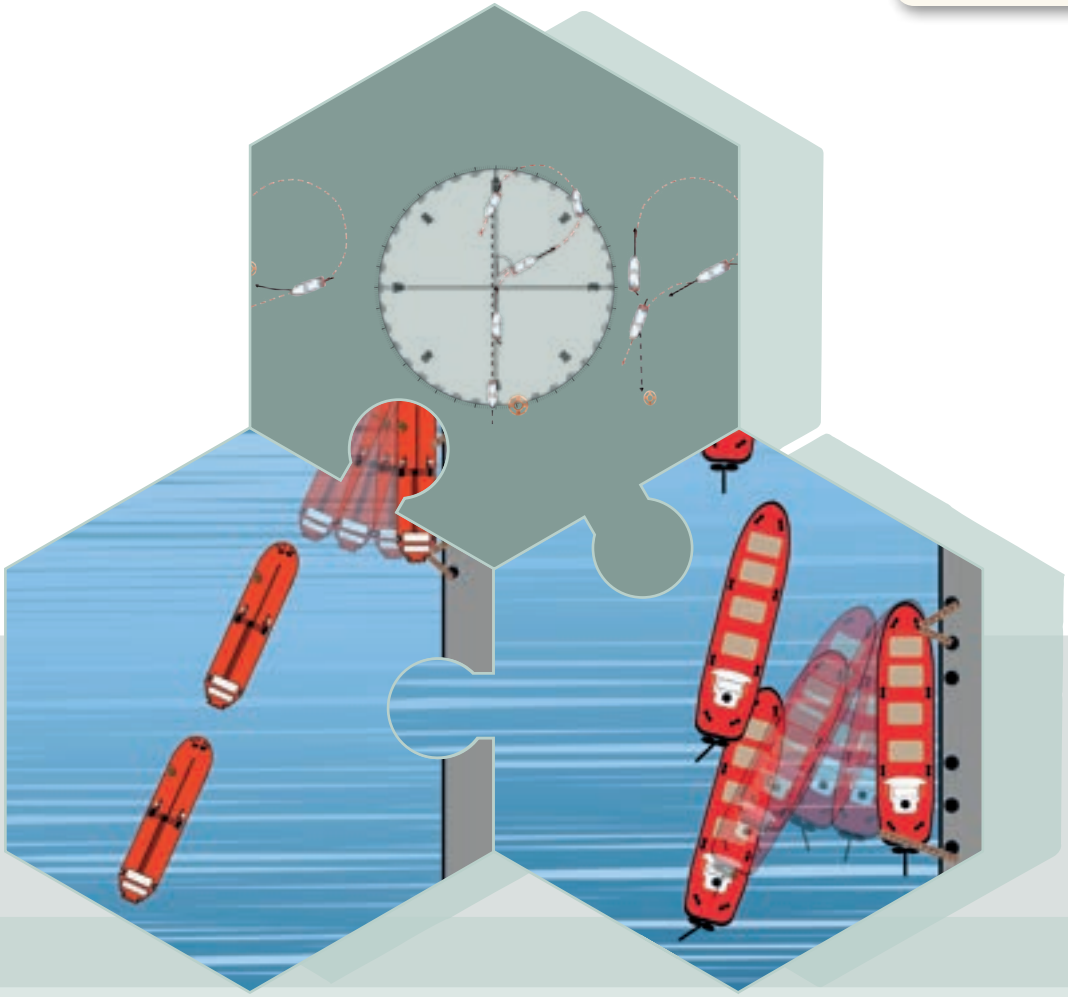
1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler simülatöre alınır.
4. Simülatörden gemi ve römorkör seçilir.
5. Römorkör yardımıyla gemi yanaşma ya da ayrılma manevrası yapılır.
6. Römorköre Şekil 6.9'daki yönlerde komutlar verilir.
7. Römorkör, verilen kumanda talimatına göre hareket ettirilir.
8. Römorköre etki eden ve gemi üzerindeki kuvvetler takip edilir.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Köprüüstü kurallarına uyulması	10	
3.	Römorköre etki eden kuvvetlerin bilinmesi	30	
4.	Römorkör kumanda talimatlarının bilinmesi	30	
5.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

7.
ÖĞRENME BİRİMİ

MAKİNE VE DÜMEN İLE MANEVRA



Bu öğrenme biriminde

- Geminin devir dairesini ve durma mesafesini hesaba katarak manevra yapmayı,
- Denize insan düşmesi durumunda uygun manevrayı yapmayı,
- Gemiyi diğer gemiye ve rıhtıma aborda ve avara etmeyi öğreneceksiniz.

1. GEMİNİN DEVİR DAİRESİ VE DURMA MESAFESİ

Uluslararası Denizcilik Örgütü *(International Maritime Organization-IMO)* standartlarına göre geminin manevra bilgileri **pilot kartı *(pilot card)***, **köprüüstü manevra posteri *(wheelhouse poster)*** ve **manevra kitapçığı**nda ***(manoeuvring booklet)*** bulunmalıdır. Gemiadamları bu bilgiler sayesinde geminin karakteristik manevra özelliklerini tanır.

1.1. Geminin Karakteristik Manevra Özellikleri

Gemiadamlarının gemiyi tanıması ve manevraları kolaylıkla yapabilmesi için gemiye ait manevra özelliklerini bilmeleri gerekir. Gemi inşa edildikten sonra yapılan deneme testleri neticesinde elde edilen karakteristik manevra bilgileri, kayıt altına alınarak manevra kitapçığı oluşturulur (Tablo 7.1). Gemiye ait karakteristik manevra bilgilerinin yer aldığı ve köprüüstüne poster olarak asılan levhaya **köprüüstü manevra posteri *(wheelhouse poster)*** denir.

Tablo 7.1: Geminin Karakteristik Manevra Bilgileri Oluşturulurken Dikkate Alınacaklar

Gemi Bilgileri	Geminin adı, çağrı işareti, yapım yılı, gros tonajı, net tonajı, boyutları ve omurgadan yüksekliği, ana makine tipi ve gücü, pervane tipi, dümen tipi; baş iter ve kıç iter, baş ve kıç taraftaki kör saha *(blind sector)* ile ilgili bilgiler
Ana Makine Özellikleri	Manevra sürat tablosu (RPM/pitch, yüklü, balastlı vb.), kritik RPM, ana makinenin verilen komuta tepki verme süresi (normal kullanım ve acil durum), tornistan alma süresi gibi bilgiler
Derin Suda Manevra Özellikleri	Rota değişikliği performansı, derin suda dönme çemberi, maksimum hız ve dümen basma açısında tam bir dönüş, denize insan düştü manevrası özellikleri
Derin Suda Durdurma ve Sürat Kontrolü Özellikleri	Durdurma yeteneği, yavaşlama performansı, hızlanma performansı bilgileri
Sığ Suda Manevra Özellikleri	Sığ suda dönme çemberi ve çökme *(squat)* etkisi bilgileri
Rüzgârlı Havada Manevra Özellikleri	Makine çalıştırılmadığında rüzgâra bağlı sürüklenme etkisi, rüzgâr kuvveti ve rüzgâr kuvvetinin manevraya etkisi, rüzgâr etkisi altında rotayı koruma limiti gibi bilgiler
Düşük Süratte Manevra Özellikleri	En düşük manevra sürati, makine çalıştırılmadığında dümen dinleme hızı bilgileri

Manevra posteri, içerisinde yer alan bilgilere göre on üç bölüme ayrılır (Şekil 7.1).

1. Bölüm: Geminin adı, çağrı işareti, yapım yılı ve tonajı gibi bilgilerin bulunduğu bölümdür.

2. Bölüm: Geminin yüklü ve balastlı durumdaki draft bilgilerinin bulunduğu bölümdür.

3. Bölüm: Dümene ait bilgilerin bulunduğu bölümdür.

4. Bölüm: Demir zincirine ait özelliklerin bulunduğu bölümdür.

5. Bölüm: Ana makine bilgilerinin (kritik RPM, yüklü ve balastlı durumda makine kumandalarına karşılık gelen hız değerleri gibi) bulunduğu bölümdür.

6. Bölüm: Baş, kıç ve diğer iterlere ait bilgilerin bulunduğu bölümdür.

7. Bölüm: Çökme ve meyil etkisi ile derinliğe göre yüklü durumda draftta meydana gelen artma miktarının verildiği bölümdür.

8. Bölüm: Maksimum dümen açısıyla derin ve sığ suda elde edilen dönme çemberine ait bilgilerin bulunduğu bölümdür.

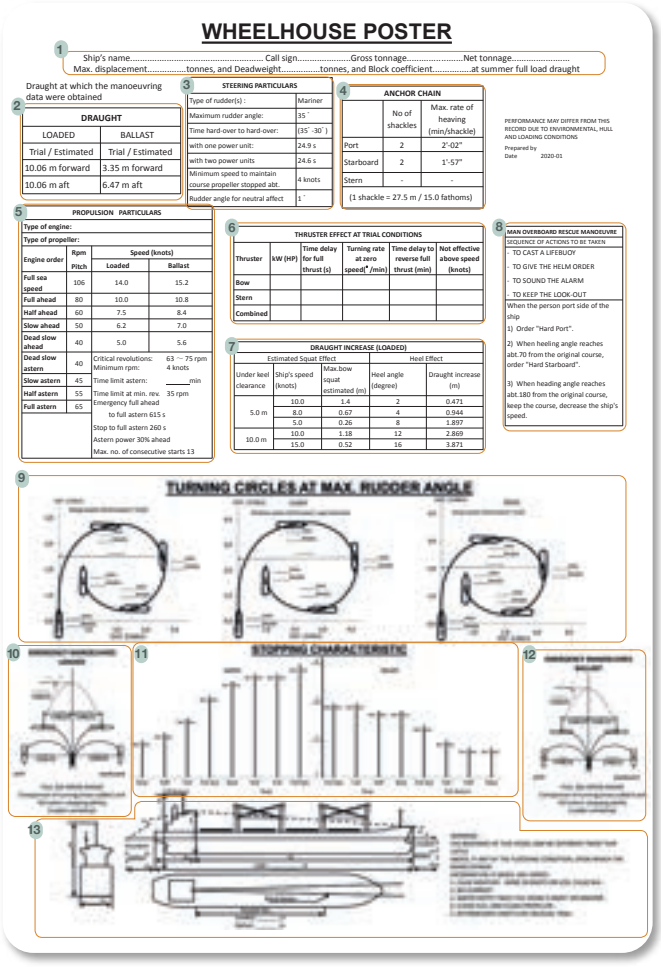
9. Bölüm: Denizden insan kurtarma manevrasına ait bilgilerin bulunduğu bölümdür.

10. Bölüm: Acil durumlarda gemi yüklü iken makine telgrafının tam yol ileriden tam yol geriye alınması durumunda geminin durma mesafesine ve geçen süreye ait bilgilerin bulunduğu bölümdür.

11. Bölüm: Yüklü ve balastlı durumda geminin durma mesafesine ve durması için geçen süreye ait bilgilerinin bulunduğu bölümdür.

12. Bölüm: Acil durumlarda gemi balastlı iken makine telgrafının tam yol ileriden tam yol geriye alınması durumunda geminin durma mesafesine ve geçen süreye ait bilgilerin bulunduğu bölümdür.

13. Bölüm: Geminin boyutlarına, kör sahaya ait bilgiler ile diğer bilgilerin bulunduğu bölümdür.

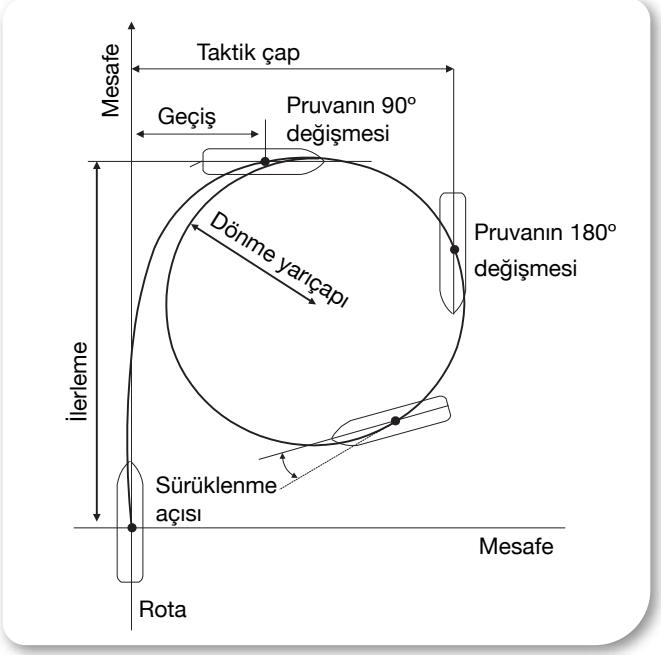


Şekil 7.1: Manevra posteri ve bölümleri

1.1.1. Geminin Dönüş Çemberi

Gemi kullanıcısının verimli ve etkili bir manevra yapabilmesi için gemiye ait dönme kabiliyetini bilmesi gerekir. Dümenin alabanda basılarak gemi dönüşünün ölçülmesine **dönme kabiliyeti *(turning ability)*** denir. Gemi rotasında sabit hızla ilerlerken dümenin sancak ya da iskele alabanda basılıp (genelde 35 derece) geminin dönüşünün izlenmesi ve kaydedilmesi sonucunda elde edilen çembere **dönüş çemberi *(turning circle)*** denir. Dönüş çemberi oluşturulurken gemi sabit hızda olduğu hâlde dış kuvvetlerden ve dönmeden kaynaklanan etkiler geminin hızında azalmaya sebep olur. Dönme çemberini etkiyen kuvvet ve durumlar; dümenin açısı, geminin hızı, deplasman (yüklü ya da boş olması durumu), trim (eğim), meyil (bayılma), pervanenin dönüş yönü, rüzgâr, akıntı, sığ su ve dar kanaldır.

Dönüş çemberi manevrası sonucunda ilerleme *(advance)*, taktik çap *(tactical diameter)*, geçiş *(transfer)*, dönme yarıçapı *(turning radius)* bilgileri elde edilir (Şekil 7.2).



Şekil 7.2: Dönme çemberi

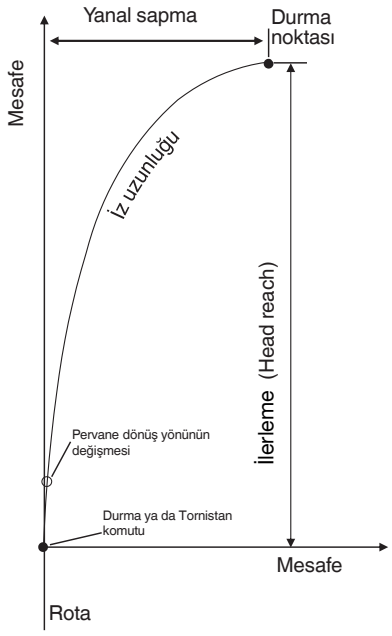
İlerleme: Gemi, başlangıç rotasından 90° uzaklaştığında dikey olarak ölçülen mesafedir.

Geçiş: Gemi, başlangıç rotasından 90° uzaklaştığında yatay olarak ölçülen mesafedir.

Taktik Çap: Gemi, başlangıç rotasından 180° uzaklaştığında geminin ağırlık merkezinden başlangıç rotasına dik olarak ölçülen mesafedir.

Dönme Yarıçapı: Gemi, başlangıç rotasından 90° uzaklaştığında oluşmaya başlayan dönüş çemberinin tamamlanmasıyla elde edilen çemberin yarıçapıdır.

1.1.2. Durma Mesafesi



Şekil 7.3: Durma mesafesi

Gemi ilerlerken durması için verilen komutla durduğu ya da geriye gitmeye başladığı anda, geminin başlangıç noktasına göre yatay ve dikey olarak aldığı mesafenin ölçülmesine **durma kabiliyeti *(stopping ability)*** denir. Gemi belirli bir süratle ilerlerken tam yol tornistan ya da durdurma *(stop)* komutunun verildiği andan geminin tamamen durduğu ana kadar alınan mesafeye **durma mesafesi** denir. Durma mesafesi ve süresinin hesaplanması için yapılan teste **durma testi *(stopping test)*** denir (Şekil 7.3). Eğer bu test tam yol tornistan verilerek yapılırsa buna **tam yol tornistan durma testi *(full astern stopping test/crash stop)*** denir. Durma mesafesine etkiyen kuvvetler, dönüş çemberine etkiyen kuvvetlerle aynıdır.

İz Uzunluğu *(Track Reach)*: Durma ya da tornistan komutunun verildiği andan durma noktasına ulaşıldığı ana kadar oluşan gemi izinin uzunluğudur.

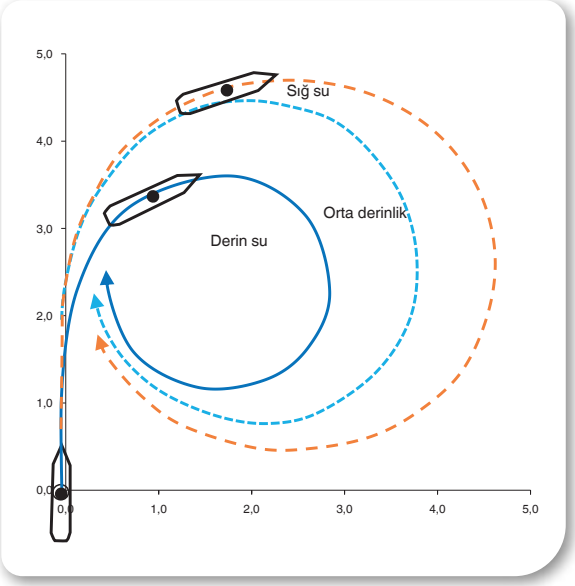
İlerleme *(Head Reach)*: Durma ya da tornistan komutunun verildiği andan durma noktasına ulaşıldığı ana kadar ölçülen ve başlangıç noktasından durma noktasına kadar olan dikey mesafedir.

Yanal Sapma *(Lateral Deviation)*: Durma ya da tornistan komutunun verildiği nokta ile durma noktası arasındaki yatay mesafedir.

1.1.3. Meyil, Trim ve Farklı Su Çekiminin Gemi Üzerindeki Etkileri

a) Meyil *(Heel/List)*: Geminin sancak ya da iskele tarafına yan yatmasıdır. Genelde gemi üzerinde bulunan yük ve diğer ağırlıkların dengesiz dağılımından kaynaklanır. Meyil belirli bir derecenin üzerinde olursa gemi için tehlike oluşturur. Geminin manevra karakteristiği oluşturulurken geminin sancak ya da iskeleye meyilli olması, elde edilen test değerlerinin farklı olmasına neden olur. Örneğin dönme çemberi oluşturulurken gemi meyilli ise bu durum, dönme çemberinin büyük ya da küçük olmasına neden olur. Ayrıca dümen dinleme zorlaşır ve gemi sancak ya da iskeleye daha fazla kaçar.

b) Eğim *(Trim)*: Geminin üzerinde bulanan ağırlıkların dağılımından dolayı baş ya da kıç tarafının suda daha fazla batmasıdır. Trim, baş ve kıç draftların farkı ile hesaplanır. Elde edilen sonuca göre gemi ya başlıdır ya da kıçlıdır. Gemilerin başa veya kıça trimli olmasına göre manevralar kolaylaşır ya da zorlaşır. Gemi kıça trimli olduğunda dümen ve pervane suya daha fazla battığı için manevra kolaylaşır. Başa trimli gemide ise baş, suya daha fazla battığından gemiyi kumanda etme ve manevra zorlaşır. Manevrada gemi baş tarafa trimli olduğunda geminin dönme çemberi küçük, kıç tarafa trimli olduğunda ise büyük olur. Genelde meyli sıfır ve trimi kıça doğru olan gemiler, manevra ve seyir açısından daha uygundur.



Şekil 7.4: Derin ve sığ suda dönme çemberi

c) Sığ Su *(Shallow Water)*: Genel ifade ile derinliği az olan sulardır. Gemiler için ise sığ su, gemi draftının 1,5 katından az derinliğe sahip olan yerlerdir. Gemi sığ suda ilerlerken pervanenin, geminin altında bulunan suyun yerini değiştirmesi zor olur. Bundan dolayı gemi suya bir miktar daha batar ve draftı artar. Buna **çökme *(squat)*** denir. Çökme etkisi, geminin baş ve kıç tarafında farklı miktarda olur. Özellikle limana yanaşmalarda, sığ suda ve dar kanallarda bu durum dikkate alınmalıdır.

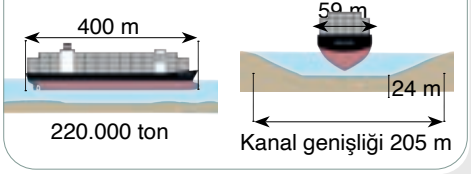
Sığ su kabul edilen yerlerde geminin altında kalan su az olduğundan pervane ve dümenin gemi manevrasına etkisi azalır. Sığ suda gemiyi döndürmek için daha büyük dümen açısı gerekir, dönme çemberi büyür, sürat ve durma mesafesi de azalır (Şekil 7.4).

ç) Dar Kanal/Su *(Narrow Water)*: Açık denizlere kıyasla manevra alanı ve derinliği kısıtlı olan su yollarıdır. Akarsular, nehirler, boğazlar, kanallar dar suya örnektir. Dar su kavramı gemi büyüklüğüne göre değişir. Dar kanalların gemilere etkisi sığ suya benzerdir. Aradaki fark, sığ suda geminin altındaki su derinliği az iken dar suda geminin hem altındaki su derinliğinin hem de etrafındaki suyun az olmasıdır. Gemi dar su yolunda ilerlerken, kıyılara yakın seyrederken kıç tarafta yer değiştiren su, baş tarafa göre daha fazladır. Bu sebeple kıç taraf karaya yaklaşır, baş taraf ise karadan uzaklaşır. Bu duruma **bank etkisi *(bank effect)*** denir. Dar su yollarında emniyetli seyir yapmak için bank etkisi dikkate alınarak orta kısımdan seyretmeye özen gösterilir.

DENİZCİYE NOT

24.03.2021 tarihinde Ever Given adlı dev konteyner gemisi, kum fırtınası ve kötü hava koşulları nedeniyle görüş mesafesinin düşmesi üzerine Süveyş Kanalı'nda karaya oturdu. Kanalda sıkışan gemi, kanalın trafiğe kapanmasına neden oldu. Kurtarma çalışmaları 6 gün sürdü. 29.03.2021 tarihinde kurtarılan gemi tekrar yüzdürülerek kanal trafiğe açıldı. Kanalın trafiğe kapanması sonucunda Mısır'ın günlük zararının yaklaşık 12-14 milyon dolar ve küresel ticaretin günlük zararının ise 10 milyar dolar olduğu tahmin edilmektedir.





UYGULAMA 7.1
WHEELHOUSE POSTER DOLDURMA

Amaç: Wheelhouse posterde bulunan kısımları bilmek ve posterdeki gerekli yerleri uygun şekilde doldurmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Wheelhouse poster çıktısı		Öğrenci sayısı kadar
2. Köprüüstü simülatörü		

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanarak öğrenciler köprüüstü simülatörüne alınır.
3. Köprüüstü simülatöründe önceden hazırlanmış gemi seçilir.
4. Öğrencilere wheelhouse posterler (dolu ve boş) dağıtılır.
5. Simülatörde seçilen gemi bilgilerinden ve öğrencilere dağıtılan dolu wheelhouse poster örneğinden yararlanılarak veya simülatörde uygulama yapılarak boş olan wheelhouse posterin bölümleri (bk. Şekil 7.1) doldurulur.

Wheelhouse posterin doldurulmuş (sağ) ve boş (sol) örnekleri için karekodları taratınız.

28215 *28214*

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Posterde bulunan ifadelerin bilinmesi	10	
3.	1. ve 2. bölümlerin uygun şekilde doldurulması	5	
4.	3. bölümün uygun şekilde doldurulması	5	
5.	4. bölümün uygun şekilde doldurulması	5	
6.	5. bölümün uygun şekilde doldurulması	5	
7.	6. bölümün uygun şekilde doldurulması	5	
8.	7. bölümün uygun şekilde doldurulması	5	
9.	8. bölümün uygun şekilde doldurulması	5	
10.	9. bölümün uygun şekilde doldurulması	5	
11.	10. bölümün uygun şekilde doldurulması	5	
12.	11. bölümün uygun şekilde doldurulması	5	
13.	12. bölümün uygun şekilde doldurulması	5	
14.	13. bölümün uygun şekilde doldurulması	5	
15.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

UYGULAMA 7.2
MEYİLLİ, TRİMLİ VE FARKLI SU ÇEKİMLİ GEMİLERDE MANEVRA YAPMA

Amaç: Meyilli, trimli ve farklı su çekimli gemilerde manevra yapmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Köprüüstü simülatörü		

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler simülatöre alınır.
4. Simülatörden trimli gemi senaryosu seçilir.
- Seçilen gemi ile sancağa, iskeleye dönüş ve gemiyi durdurma manevraları yapılır.
- Yapılan manevralarda geminin hareket kabiliyeti izlenerek not edilir.

5. Simülatörden meyilli gemi senaryosu seçilir.
- Seçilen gemi ile sancağa, iskeleye dönüş ve gemiyi durdurma manevraları yapılır.
- Yapılan manevralarda geminin hareket kabiliyeti izlenerek not edilir.

6. Simülatörden farklı draftlara sahip gemiler seçilir. Bu gemilerin sığ su, dar kanal ve açık denizde seyir yapması sağlanır.
- Seçilen gemi ile sancağa, iskeleye dönüş ve gemiyi durdurma manevraları yapılır.
- Yapılan manevralarda geminin hareket kabiliyeti izlenerek not edilir.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Köprüüstü kurallarına uyulması	10	
3.	Trimli gemi ile seyrin yapılabilmesi ve trimin gemi üzerindeki etkilerinin bilinmesi	20	
4.	Meyilli gemi ile seyrin yapılabilmesi ve meylin gemi üzerindeki etkilerinin bilinmesi	20	
5.	Farklı draftlardaki gemiler ile seyrin yapılabilmesi ve sığ su, dar kanal gibi yerlerin gemi üzerindeki etkilerinin bilinmesi	20	
6.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

2. DENİZE İNSAN DÜŞMESİ *(MAN OVER BOARD-MOB)*



Şekil 7.5: Oscar flaması

Herhangi bir sebeple bir kişinin gemiden denize düşmesidir. Denize insan düşmesi durumu dikkatsizlik, acelecilik, tedbirsizlik, uygunsuz davranış gibi nedenlerle ortaya çıkabilir. Denize insan düştüğünde gemiadamlarının bunu fark eder etmez hemen müdahale etmesi gerekir. Müdahale edebilmek için denize insan düştü manevraları ve yapılması gereken işler bilinmelidir. Ayrıca denize düşen kişinin denizden kurtarılması ve gemiye alınması için gerekli can kurtarma araçlarının kullanılması gerekir.

Denize insan düşmesi durumunda yapılması gerekenler:

- Bir kişinin denize düştüğü görüldüğünde köprüüstüne hemen haber verilir ve "Denize insan düştü." diye bağırılarak gemideki diğer kişiler uyarılır.
- En yakında bulunan can simidi denize düşen kişiye atılır.
- Köprüüstünde bulunan zabit, MOB şamandırasını atar, seyir cihazlarında bulunan MOB tuşu ile gemi mevkisini kaydeder ve kaptana haber verir.
- Makine geçici bir süre durdurulur ve dümen düşen kişinin bulunduğu tarafa alabanda basılır.
- Düşen kişi, gözden kaybolmaması için sürekli olarak gözlemlenir. Eğer gece ise fener ve projektör kullanılır.
- İşaret şamandırası ve gerekli ise diğer can kurtarma araçları denize düşen kişiye atılır.
- Etraftaki gemileri uyarmak için gerekli ışık ve ses işaretleri kullanılır. Telsizlerden ve diğer iletişim araçlarından durum hakkında yayın yapılır. O [*Oscar* (Denize İnsan Düştü)] flaması toka edilir (Şekil 7.5).
- Gece denize insan düştüğünde işaret fişeği atılır ve her yerden görünen çakarlı 2 kırmızı fener yakılır.
- Kurtarma ekipleri yerlerinde hazır bulunarak talimat bekler.
- Denize düşen insanı kurtarmak için geminin özelliklerine ve çevre şartlarına göre en uygun manevra yapılır.
- Bütün olaylar gemi jurnaline kaydedilir.

Denize insan düşmesi durumunda etkili ve soğukkanlı hareket edebilmek için talimler düzenli olarak yapılmalıdır. Ayrıca çok iyi bir şekilde organize olunmalı ve gemilerde meydana gelebilecek acil durumlarda yapılacak işleri gösteren kontrol listeleri dikkate alınmalıdır.

Denize insan düşmesi durumunda yaygın olarak Anderson (Endırsın), Scharnow (Şarnov) ve Williamson (Vilyımsın) dönüşü manevraları yapılır (bk. Tablo 7.2, UYGULAMA 7.3).

Tablo 7.2: Denize İnsan Düşmesi Durumunda Yapılacak Manevralar

Anderson Dönüşü		**Williamson Dönüşü**		**Scharnow Dönüşü**	
Avantajları	**Dezavantajları**	**Avantajları**	**Dezavantajları**	**Avantajları**	**Dezavantajları**
En hızlı yöntemdir. Manevra kabiliyeti yüksek gemilerde daha etkilidir.	Tek pervaneli gemiler için uygulanması zordur. Kazazedeye yaklaşabilme bakımından zor bir manevradır.	Başlangıç rota izini iyi yakalar. Basit bir manevradır.	Manevra zaman alır. Düşen kişiyle gemi arasındaki mesafe fazladır.	Gemiyi kendi dümen suyuna getirir. Kısa mesafede tamamlanır. Zaman kazandırır.	Denize düşme zamanı bilinmedikçe etkili bir şekilde kullanılamaz.

Kazazedenin Denizden Alınması: Denize düşen kişiyi kurtarmak için gerekli can kurtarma ekipmanları hazırlanır. Kurtarma ekipleri tarafından uygun kurtarma yöntemiyle kazazede denizden kurtarılır. Kazazede, borda iskelesi ve pilot çarmıhı indirilerek kendi imkânları, kurtarma botu ya da helikopterle kurtarılır.

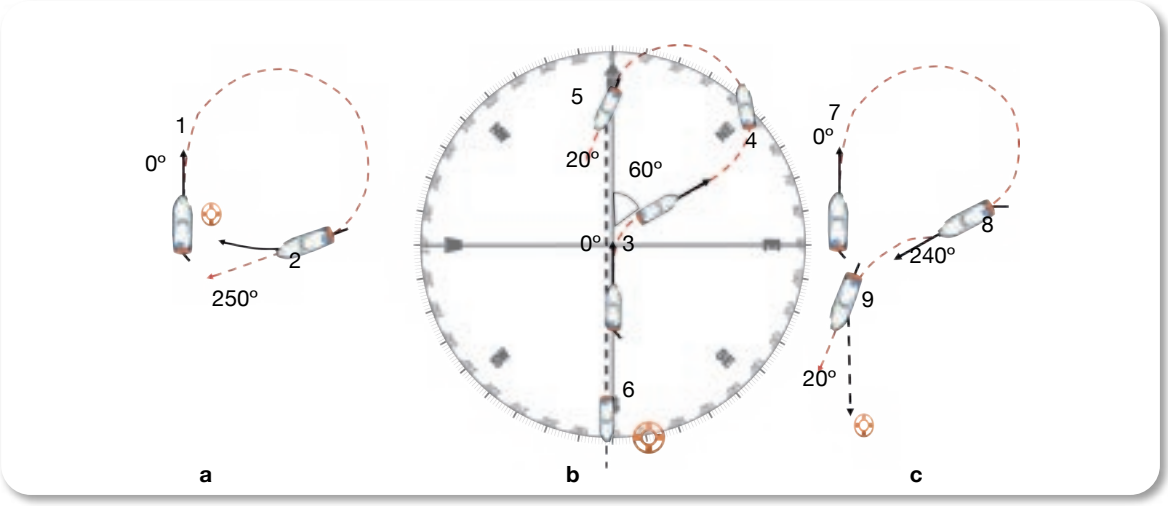
UYGULAMA 7.3 DENİZE İNSAN DÜŞMESİ DURUMUNDA UYGUN MANEVRAYI YAPMA

Amaç: Denize insan düşmesi durumunda uygun manevrayı yapmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Köprüüstü simülatörü		

Senaryo: M/V Aslan gemisinde, güvertede çalışan usta gemici dengesini kaybederek sancak taraftan denize düşer. Usta gemiciyi kurtarmak için gerekli manevra ve hazırlıklar yapılır.



Şekil 7.6: Anderson (a), Williamson (b) ve Scharnow (c) dönüşü manevraları

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Öğrenciler simülatöre alınır.
3. Denize insan düştüğünü gören kişi tarafından en yakındaki can simidi denize atılır.
4. "Denize insan düştü." diye bağırılarak diğer kişilere ve köprüüstüne haber verilir.
5. Köprüüstünde bulunan zabit tarafından MOB şamandırası atılır. Geminin mevkisi seyir cihazlarından MOB tuşu ile işaretlenir ve kaptana haber verilir.
6. Kaptan tarafından makineye manevra için haber verilir.
7. Kurtarma ekipleri yerlerini alarak talimat bekler.
8. Gözcü ayarlanarak denize düşen kişi sürekli olarak takip edilir.
9. Etraftaki gemiler uyarılır. Gerekli ses ve ışık işaretleri verilir.
10. Denize düşen kişiyi kurtarma manevrasına başlanır.

Anderson dönüşü

- Dairevi veya tek dönüş olarak bilinir. Bu manevra, daha çok yüksek manevra kabiliyetine sahip gemilerde ve denize düşen kişi gözle görüldüğünde kullanılır.

- Dümen, düşen kişinin bulunduğu tarafa alabanda basılır (Burada sancak alabanda basılacak.) [Şekil 7.6 (1)].
- Makineye tam yol ileri verilir.
- Başlangıç rotasından 250°lik bir sapma gerçekleştirilir [Şekil 7.6 (2)].
- Dümen ortalanarak durma manevrası için makine stop edilir [Şekil 7.6 (2)].
- Böylece daire şeklinde bir dönüş gerçekleştirilir.

Williamson dönüşü

- Denize düşen kişi görülmediğinde ve durum geç fark edildiğinde kullanılması daha uygundur.
- Dümen, düşen kişinin bulunduğu tarafa alabanda basılır (Burada sancak alabanda basılacak.) [Şekil 7.6 (3)].
- Başlangıç rotasından 60° saptıktan sonra dümen karşılanarak ters tarafa alabanda basılır (Burada iskele alabanda basılacak.) [Şekil 7.6 (4)].
- Başlangıç rotasının tersi olan rotaya 20° kala dümen ortalanır ve başlangıç rotasının tersi rotada viya edilir [Şekil 7.6 (5)].
- Dönüş tamamlandığı zaman gemi, başlangıç rotasının tersi yönünde ve başlangıç noktasından yaklaşık bir dönüş çapı kadar uzaklıktadır.
- Kazazede geminin pruvası yönünde kalır [Şekil 7.6 (6)].

Scharnow dönüşü

- Köprüüstüne kayıp şahıs olduğu bilgisi verildiğinde kullanılması daha uygundur.
- Dümen herhangi bir tarafa alabanda basılır [Şekil 7.6 (7)].
- Başlangıç rotasından 240° saptıktan sonra dümen karşılanarak ters tarafa alabanda basılır [Şekil 7.6 (8)].
- Başlangıç rotasının tersi olan rotaya 20° kala dümen ortalanır ve başlangıç rotasının tersi rotada viya edilir [Şekil 7.6 (9)].
- Dönüş tamamlandığı zaman gemi, başlangıç rotasının tersi yönüne dönmüş olur.

11. Kurtarma personeli kazazedeyi uygun bir şekilde denizden kurtarır.

12. Olaylar gemi jurnaline kaydedilerek manevra tamamlanır.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Denize insan düşmesi durumunda yapılması gerekenlerin bilinmesi	10	
3.	Denize düşen kişi gözle görüldüğü zaman yapılacak manevranın bilinmesi	20	
4.	Denize düşen kişi görülmediğinde ve geç fark edildiğinde yapılacak manevranın bilinmesi	20	
5.	Kayıp şahıs durumunda yapılacak manevranın bilinmesi	20	
6.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

3. GEMİYİ ABORDA VE AVARA ETME

Geminin bir yere yanaşmasına **aborda *(berthing)***, bir yerden ayrılmasına da **avara *(unberthing)*** denir. Genelde geminin yanaşma ve ayrılma manevraları, kaptan sorumluluğunda, kılavuz kaptan danışmanlığında diğer zabit ve gemiadamlarının yardımıyla gerçekleşir.

3.1. Kılavuz Kaptan ve Manevra

Gemi manevraları denizcilik mesleğinin önemli noktalarından biridir. Manevraların dikkatli ve özenli bir şekilde gerçekleştirilmesi gerekir. Aksi hâlde çatışma, karaya oturma ve batma gibi olumsuz durumlar ortaya çıkabilir. Manevrada geminin sevk ve idare sorumluluğu kaptandadır. Ancak her liman veya bölgenin kendine mahsus özellikleri olduğundan özellikle yanaşma, ayrılma ve kanal geçişi gibi manevralarda bu bölgelerin özelliklerini iyi bilen ve oralarda yetişmiş kaptanların yardımına ihtiyaç duyulur. Bu yardımı sağlayan, yani çalıştığı bölge şartlarını en iyi bilen, geminin seyir ve manevrasına yönelik konularda kaptana danışmanlık ve kılavuzluk yapan kişiye **kılavuz kaptan *(pilot)*** denir. Genelde manevrada ve dar kanal geçişlerinde gemiye kılavuz kaptan alma mecburiyeti vardır. Ancak bazı bölgelerdeki limanlar ve küçük tonajlı gemiler için kılavuzluk hizmeti verilmeyebilir.

Kılavuz kaptanın gemi manevrası üzerindeki etkisi şu şekilde sıralanabilir:

- Bölgede etkili olan akıntı, rüzgâr ve gelgit gibi dış etkenleri iyi bilmesi
- Bölge ile ilgili seyir ve manevra tecrübesi
- Yerel trafik yoğunluğu hakkındaki bilgisi
- Gemi Trafik Hizmetleri *(Vessel Traffic Services-VTS)* ile daha iyi iletişim kurması
- Römorkör, palamar botu ve sahil istasyonu ile kendi dillerinde iletişim kurması
- Gemi kaptanına destek olması ve danışmanlık yapması

a) Kılavuz Kaptanın Gemiye Alınması: Gemi yayınlarından ya da acentenin gönderdiği liman bilgilerinden kılavuz kaptan/pilot alma noktası ve iletişime geçilecek telsiz kanalı öğrenilir. Pilot noktasına gelmeden telsizle pilot istasyonu ile iletişim kurularak kılavuz kaptanın ne zaman geleceği, gemiye çıkarken istediği gemiye biniş düzeneği (pilot çarmıhı ya da kombinasyon gibi) bilgisi ile diğer bilgiler (pilot noktasına yanaşma sürati gibi) alınır. Alınan bilgilere göre gemide hazırlık yapılır. Kılavuz kaptan botu gemiye yanaştığında gemiye biniş noktasında elinde telsizle bekleyen zabit, kılavuz kaptanı karşılar ve köprüüstüne haber verir. Köprüüstündeki ilgili yere, gemi jurnaline ve diğer gerekli belgelere kılavuz kaptanın gemiye geliş saatini kaydeder. Ayrıca gemiye biniş noktasında bir usta gemici bulunur. Pilot gemiye giriş yaptığında H *(Hotel)* flaması toka edilir.

b) Kılavuz Kaptan Gemide: Kılavuz kaptan gemiye geldiği zaman, pilot kartı ve kaptan-kılavuz kaptan bilgi paylaşım formu kılavuz kaptana imzalatılarak onunla bilgi paylaşımı yapılır. Kılavuz kaptan, yapılacak manevra hakkında bilgi verir. Örneğin yanaşmada halatların bağlanma sırası, kaç tane halat verileceği, kaç tane römorkör kullanılacağı, römorkörlerin nerelere bağlanacağı gibi bilgiler verir. Kaptan, kılavuz kaptanın verdiği komutlarda ya da yapılacak manevrada eksik ve aksayan hususlar görürse hemen müdahale etmelidir. Çünkü sorumluluk kaptandadır. Kılavuz kaptan verdiği komutları açık, anlaşılır ve net bir şekilde ifade etmelidir. Komutlar alındığında tekrar edilmeli ve anlaşılmadığı zaman hemen tekrar sorulmalıdır. Gemiler, uluslararası çalıştığı için gemi personelinin dili ile kılavuz kaptanın dili aynı olmayabilir. Bu sebeple kaptan ve köprüüstünde bulunan zabit, komutları iyi dinleyerek gemi personeline aktarılmasını sağlamalıdır. Kılavuz kaptan gemide iken zabitler rutin işlerine devam etmelidir. Köprüüstündeki zabit mevki koyma, radardan hedef takibi,

gözcülük görevlerini yerine getirmelidir. Kılavuz kaptanın varlığı bu görevleri yapmaya engel değildir. Kılavuz kaptan görevini tamamladığında gemiden ayrılmak için hazırlık yapar.

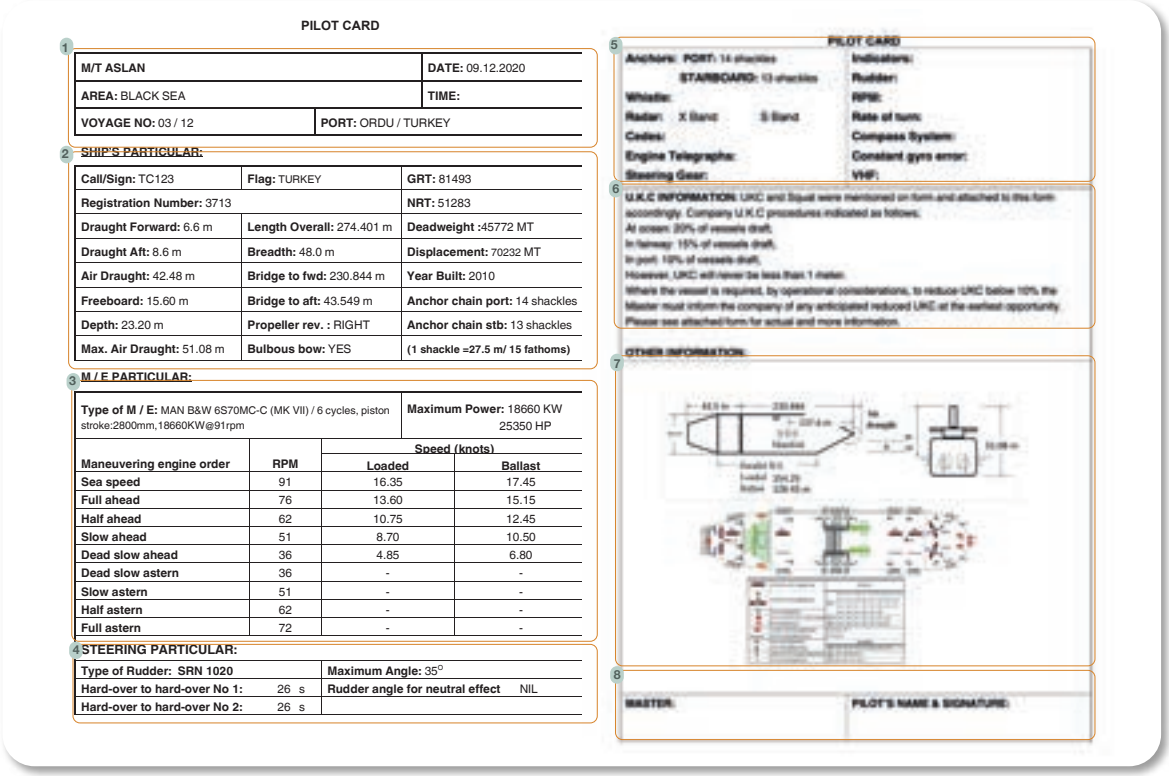
c) Kılavuz Kaptanın Gemiden Ayrılması: Gemide işini tamamlayan kılavuz kaptan, gemi kaptanı ile görüşerek ayrılacağını belirtir. Gemi kaptanı, bir zabitle birlikte kılavuz kaptanı köprüüstünden yolcu eder. Kılavuz kaptan gemiden iniş yaptığı zaman zabit, köprüüstüne haber verir ve ayrılma zamanını jurnale kaydeder. Pilot gemiden ayrıldığında H *(Hotel)* flaması arya edilir.

3.2. Pilot Kartı

Gemiye gelen kılavuz kaptanın gemi ile ilgili bilgileri edinmesi için hazırlanan belgedir. Pilot kartında geminin genel bilgileri; makine, dümen, pervane, gemi boyutları bilgileri vb. bulunur.

Pilot kartında bulunan bölümler (Şekil 7.7):

1. Geminin sefer bilgileri
2. Geminin genel bilgileri
3. Ana makine bilgileri
4. Dümen bilgileri
5. Gemi ekipmanlarının durum bilgileri
6. Omurga altı su derinliği *(under keel clearance-UKC)*
7. Gemi boyutları görseli ve bağlama ekipmanları şeması
8. İmza bölümü



PILOT CARD

M/T ASLAN		**DATE:** 09.12.2020
AREA: BLACK SEA		**TIME:**
VOYAGE NO: 03 / 12	**PORT:** ORDU / TURKEY	

SHIP'S PARTICULAR:

Call/Sign: TC123	**Flag:** TURKEY	**GRT:** 81493
Registration Number: 3713		**NRT:** 51283
Draught Forward: 6.6 m	**Length Overall:** 274.401 m	**Deadweight :**45772 MT
Draught Aft: 8.6 m	**Breadth:** 48.0 m	**Displacement:** 70232 MT
Air Draught: 42.48 m	**Bridge to fwd:** 230.844 m	**Year Built:** 2010
Freeboard: 15.60 m	**Bridge to aft:** 43.549 m	**Anchor chain port:** 14 shackles
Depth: 23.20 m	**Propeller rev. :** RIGHT	**Anchor chain stb:** 13 shackles
Max. Air Draught: 51.08 m	**Bulbous bow:** YES	**(1 shackle =27.5 m/ 15 fathoms)**

M / E PARTICULAR:

Type of M / E: MAN B&W 6S70MC-C (MK VII) / 6 cycles, piston stroke:2800mm,18660KW@91rpm			**Maximum Power:** 18660 KW 25350 HP
Maneuvering engine order	**RPM**	**Speed (knots) Loaded**	**Ballast**
Sea speed	91	16.35	17.45
Full ahead	76	13.60	15.15
Half ahead	62	10.75	12.45
Slow ahead	51	8.70	10.50
Dead slow ahead	36	4.85	6.80
Dead slow astern	36	-	-
Slow astern	51	-	-
Half astern	62	-	-
Full astern	72	-	-

STEERING PARTICULAR:

Type of Rudder: SRN 1020		**Maximum Angle:** 35°	
Hard-over to hard-over No 1:	26 s	**Rudder angle for neutral effect**	NIL
Hard-over to hard-over No 2:	26 s		

PILOT CARD

U.K.C INFORMATION: UKC and Squat were mentioned on form and attached to this form accordingly. Company U.K.C procedures indicated as follows;

OTHER INFORMATION:

MASTER: **PILOT'S NAME & SIGNATURE:**

Şekil 7.7: Pilot kartı ve bölümleri

3.3. Geminin Yanaşma ve Ayrılma Manevraları

Yanaşma ve ayrılma manevraları, önemli gemi operasyonlarından biridir. Yanaşma ve ayrılma manevraları için birtakım hazırlıklar yapılır. Bu hazırlıkların yapıldığı esnada ve manevra esnasında bazı hususlara dikkat etmek gerekir. Ayrıca gemi, limanlara ve terminallere yanaşırken ya da oralardan ayrılırken gemiadamları arasındaki görev dağılımının çok iyi yapılması ve herkesin görevini çok iyi anlaması sağlanır. Genellikle manevra sırasında köprüüstünde kaptan, serdümen ve 4. kaptan; baş tarafta 2. kaptan, güverte lostromosu (reis) ve gemiciler; kıç tarafta ise 3. kaptan ve gemiciler bulunur.

Gemi manevrası ile ilgili kavramlar:

Liman *(Port)*: Geminin yükleme ve tahliye operasyonlarını gerçekleştirdiği korunaklı yerdir.

İskele *(Pier)*: Liman içerisinde bulunan geminin yanaşarak bağlandığı yerdir.

Palamar Botu *(Mooring Boat)*: Yanaşma ve ayrılma manevralarında gemi halatlarının iskeleye ulaştırılması ya da bağlı bulunduğu yerden mola edilmesi için palamarcıları taşıyan deniz aracıdır.



Görsel 7.1: Halatların babaya bağlanması

Palamarcı *(Linesman/Boatman)*: Yanaşma manevrasında gemiden alınan halatı, iskelede bulunan babaya volta eden ya da ayrılma manevrasında babada bağlı olan gemi halatını mola eden kişidir.

Manevradan önce yapılacak hazırlıklar:

- Kaptan tarafından 2. kaptan ve diğer zabitlere yapılacak manevra ile ilgili talimatlar verilir.
- Liman ve pilot ile iletişime geçilecek telsiz kanalları bulunur ve ayarlanır.
- Bölgedeki meteorolojik olaylar takip edilir ve gerekli önlemler alınır.
- Seyir cihazları, dümen ve makine test edilir.
- Irgatlar kontrol edilir.
- Halatlar, liman ve yanaşılacak iskele hakkında elde edilen bilgilere göre hazırlanır.
- El inceleri manevra sahalarında bulundurulur.
- Kılavuz kaptanın gemiye alınması için gerekli donanımlar hazırlanır.
- Gemi içi iletişim için el telsizlerinin kanalları ayarlanır ve kontrolleri yapılır.
- Varış öncesi kontrol listesi doldurulur.

Manevra sırasında dikkat edilecek hususlar:

- Köprüüstünden talimat beklenir, ferdî olarak hareket edilmez.
- Şartlara uygun kişisel koruyucu ekipmanlar kuşanılır.
- Gemiden verilen halatların doğru şekilde ve doğru babaya volta edildiğinden emin olunur.
- Halatları vira ederken limandaki palamarcıların neta olduğuna dikkat edilir.
- Köprüüstü talimatları tekrar edilerek teyit edilir.
- Irgatı kullanan kişi ve diğer personel, ekip amirinin talimatına göre hareket eder.
- Ekip amiri, personelin neta alanda bulunmasına dikkat eder.

Bütün hazırlıklar yapıldıktan sonra ekipler, kaptanın talimatıyla görev yerlerinde hazır bulunur ve yapılacak manevra için talimat bekler.

3.3.1. Gemiyi Aborda Etme

Yanaşma manevralarında römorkör, palamar botu, halat, ırgat, demir gibi elemanlar kullanılır. Ayrıca manevrada kaptan, kılavuz kaptan, zabitler, gemiciler ve liman personelleri görev alır.

Yanaşma manevrası genel olarak aşağıdaki şekilde gerçekleştirilir:

- Yanaşma manevrası öncesi hazırlıklar yapılır.
- Pilot noktasından kılavuz kaptan alınır.
- Ekipler görev yerlerine geçer.
- Irgat motorları çalıştırılır.
- Acil durumlar için demirler fundaya hazırlanır.
- Römorkör gerekiyorsa römorkörler gemiye bağlanır.
- Kılavuz kaptan ile yapılan görüşmede belirlenen halat sıralamasına göre halatlar sahile verilir. Halatlar sahile verilirken liman özelliklerine göre palamar botu kullanılabilir.
- Bütün halatlar volta edilir.
- Römorkörler mola edilir.
- Manevra alanları neta edilerek yanaşma manevrası tamamlanır.

3.3.2. Gemiyi Avara Etme

Ayrılma manevralarında, yanaşma manevralarındaki elemanlar kullanılır ve aynı personel görev alır.

Ayrılma manevrası genel olarak aşağıdaki şekilde gerçekleştirilir:

- Ayrılma manevrası öncesi hazırlıklar yapılır.
- Kılavuz kaptan gemiye gelir.
- Ekipler görev yerlerine geçer.
- Irgat motorları çalıştırılır.
- Acil durumlar için demirler fundaya hazırlanır.
- Römorkör gerekiyorsa römorkörler gemiye bağlanır.
- Kılavuz kaptan ile yapılan görüşme sonunda köprüüstü talimatıyla halatlar teklenir.
- Kalan halatlar sırayla mola edilir.
- Römorkör yardımıyla gemi rıhtımdan ayrılır.
- Gemi rahat manevra yapabileceği alana geldiğinde römorkörler mola edilir.
- Manevra sahaları neta edilerek ayrılma manevrası tamamlanır ve gemi seferine başlar.

3.3.3. Gemiden Gemiye Transfer Operasyonu

Bir gemiden diğer gemiye yük aktarılmasına **gemiden gemiye *(ship to ship-STS)* transfer operasyonu** denir. Bu operasyon limana yanaşmadan, karadan uzaktaki iki gemi arasında gerçekleşir. STS operasyonu, gemilerden biri demirliyken veya ikisinin üzerinde yol varken yapılır. STS operasyonu manevrasının gündüz yapılması daha uygundur. Gemiler birbirine yanaştıktan sonra çok iyi gözcülük yapılmalı ve olumsuz bir durumda operasyon durdurulmalıdır.

UYGULAMA 7.4
PİLOT KARTI DOLDURMA

Amaç: Pilot kartını doldurmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Pilot kartı çıktısı		Öğrenci sayısı kadar

Pilot kartının doldurulmuş (sağ) ve boş (sol) örnekleri için karekodları taratınız.

28213 *28212*

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrencilere boş pilot kartı formu dağıtılır.
4. Pilot kartı bölümleri aşağıdaki adımlara göre doldurulur:
- **a)** Geminin sefer bilgileri
- **b)** Geminin genel bilgileri
- **c)** Ana makine bilgileri
- **ç)** Dümen bilgileri
- **d)** Gemi ekipmanlarının durum bilgileri
- **e)** Omurga altı su derinliği (UKC) ve diğer bilgiler
- **f)** Gemi boyutları görseli ve bağlama ekipmanları şeması
- **g)** İmza bölümü

5. Eksik kalan ve anlaşılmayan kısımlar anlatılarak uygulama tamamlanır.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Pilot kartı bölümlerinin bilinmesi	10	
3.	Geminin sefer ve genel bilgilerinin doğru şekilde doldurulması	10	
4.	Ana makine bilgilerinin doğru şekilde doldurulması	10	
5.	Dümen bilgilerinin doğru şekilde doldurulması	10	
6.	Gemi ekipmanlarının durum bilgilerinin doğru şekilde doldurulması	10	
7.	Omurga altı su derinliği (UKC) ve diğer bilgilerin doğru şekilde doldurulması	10	
8.	Gemi boyutları görseli ve bağlama ekipmanları şemasında yer alan bilgilerin doğru şekilde doldurulması	10	
9.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

UYGULAMA 7.5
İSKELE VE SANCAK TARAFTAN LİMANA YANAŞMA

Amaç: Normal hava koşullarında iskele veya sancak taraftan limana yanaşma manevrası yapmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

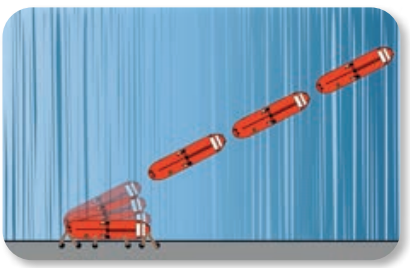
Adı	Özelliği	Miktarı
1. Köprüüstü simülatörü		

Senaryo: M/T Aslan gemisi, yükleme limanı olan A limanında bulunan B rıhtımına iskele veya sancak taraftan yanaşacaktır. Gemi, liman ve çevre koşullarına ait bilgiler Tablo 7.3'te verilmiştir.

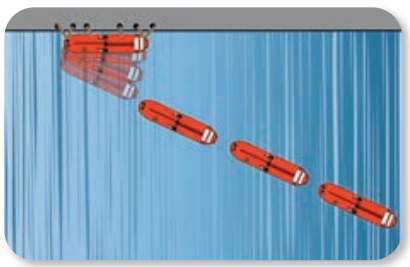
Tablo 7.3: Gemi, Liman ve Çevre Şartlarına Ait Bilgiler

Gemi Bilgileri					
Gemi tipi	Kimyasal tanker (Dis: 8.682 t)	**Pervane tipi**	FPP	**Boy**	110,0 m
Makine tipi	Slow speed diesel (1x2.405 kW)	**Baş iter**	Yok	**Genişlik**	16,1 m
Deplasman	8.682,0 t	**Kıç iter**	Yok	**Baş draft**	6,4 m
Maks. hız	6,6 m/s	**Göz yüksekliği**	12 m	**Kıç draft**	7,1 m
Gemi Görseli		**Liman Bilgileri**	**Demir Bilgileri**		
			Sancak 7 kilit ve İskele 6 kilit		
			Çevre Şartları		
			Hava/Deniz: 4/3 Akıntı: 0,3 kts (knots)		

Görsel 7.2: Simülatör üzerinde kimyasal tanker gemisi



Şekil 7.8: İskele taraftan yanaşma manevrası



Şekil 7.9: Sancak taraftan yanaşma manevrası

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler simülatöre alınarak manevra için ekipler oluşturulur.
4. Uygulama senaryosunda verilen özelliklere sahip olan bir gemi seçilir.
5. Bütün ekipler yerlerinde hazır bulunarak talimat bekler.

İskele taraftan yanaşma manevrası

6. Manevradan önceki hazırlıkların yapıldığı varsayılarak belirlenen limana iskele taraftan yanaşma manevrasına başlanır.

7. Köprüüstü ekibi, gemiyi aşağıdaki adımlara göre rıhtıma yanaştırır:

- Rıhtıma uygun mesafede yol kesilir.
- Rıhtıma uygun bir açı ile yanaşılır ve dümen dinleyecek asgari hıza düşülür.
- Uygun mesafeye gelindiğinde makine stop edilir. Bu sırada gemi bir miktar daha ilerlemeye devam eder.
- Baştan ilk halat olarak baş koltuk halatı rıhtıma verilir.
- Tornistan verilir ve pervane etkisinden yararlanılarak geminin kıçı iskeleye doğru kaydırılır ve rıhtıma yanaştırılır. Eğer rıhtıma olan mesafe fazla ise dümen sancak tarafa basılarak geminin kıç tarafının rıhtıma daha fazla yanaşması sağlanır.
- Duruma göre dümen iskele alabanda basılarak ve makine minimum ileri yapılarak baş, rıhtıma yaklaştırılır.
- Makine stop edilir.
- Baştan baş halat gönderilir. Baş ve kıç halatlar kullanılarak gemi pozisyonu ayarlandıktan sonra diğer halatlar verilir.

Sancak taraftan yanaşma manevrası

6. Manevradan önceki hazırlıkların yapıldığı varsayılarak belirlenen limana sancak taraftan yanaşma manevrasına başlanır.

7. Köprüüstü ekibi, gemiyi aşağıdaki adımlara göre rıhtıma yanaştırır:

- Rıhtıma uygun mesafede yol kesilir.
- Rıhtıma uygun bir açı ile yanaşılır ve dümen dinleyecek asgari hıza düşülür.
- Uygun mesafeye gelindiğinde makine stop edilir. Bu sırada gemi bir miktar daha ilerlemeye devam eder.
- Baştan ilk halat olarak baş koltuk halatı rıhtıma verilir.
- Tornistan verilir, pervane etkisinden geminin kıçı iskele tarafa kaçar. Bundan dolayı dümen iskeleye basılarak kıç tarafın yanaşması sağlanır.
- Duruma göre dümen sancak alabanda basılır ve makine minimum ileri yapılarak baş rıhtıma yaklaştırılır.
- Makine stop edilir.
- Baştan baş halat gönderilir. Baş ve kıç halatlar kullanılarak gemi pozisyonu ayarlandıktan sonra diğer halatlar verilir.

8. Makine dairesine makinenin tamam olduğunun haberi verilerek yanaşma manevrası tamamlanır.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Yanaşma manevrasından önceki hazırlıkların yapılması	10	
3.	Rıhtıma doğru açıyla yanaşılması	15	
4.	Gemi hızının uygun şekilde ayarlanması	15	
5.	Yapılan manevraya uygun halatların verilmesi	15	
6.	Geminin rıhtıma istenen pozisyonda yanaştırılması	15	
7.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

UYGULAMA 7.6
İSKELE VE SANCAK TARAFTAN LİMANDAN AYRILMA

Amaç: Normal hava koşullarında iskele veya sancak taraftan limandan ayrılma manevrası yapmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

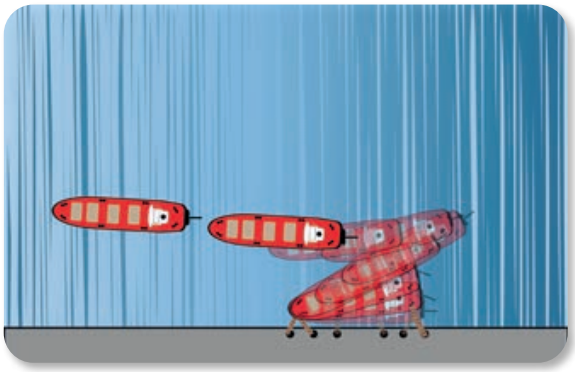
Adı	Özelliği	Miktarı
1. Köprüüstü simülatörü		

Senaryo: M/V Aslan gemisi, tahliye limanı olan A limanında bulunan B rıhtımından iskele veya sancak taraftan ayrılacaktır. Gemi, liman ve çevre koşullarına ait bilgiler Tablo 7.4'te verilmiştir.

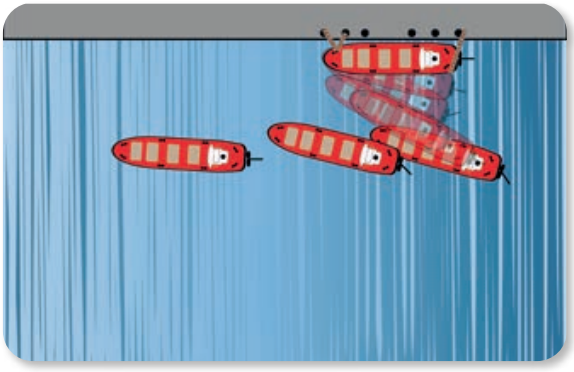
Tablo 7.4: Gemi, Liman ve Çevre Şartlarına Ait Bilgiler

Gemi Bilgileri					
Gemi tipi	Kuru yük (Dis: 26.343 t)	**Pervane tipi**	FPP	**Boy**	200,0 m
Makine tipi	Slow speed diesel (1x2.405 kW)	**Baş iter**	Var	**Genişlik**	23,8 m
Deplasman	26.343,0 t	**Kıç iter**	Yok	**Baş draft**	6,6 m
Maks. hız	7,8 m/s	**Göz yüksekliği**	22 m	**Kıç draft**	6,7 m
Gemi Görseli		**Liman Bilgileri**		**Demir Bilgileri**	
				Sancak 7 kilit ve İskele 6 kilit	
				Çevre Şartları	
				Hava/Deniz: 4/3 Akıntı: 0,3 kts (knots)	

Görsel 7.3: Simülatör üzerinde kuru yük gemisi



Şekil 7.10: İskele taraftan ayrılma manevrası



Şekil 7.11: Sancak taraftan ayrılma manevrası

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler simülatöre alınarak manevra için ekipler oluşturulur.
4. Uygulama senaryosunda verilen özelliklere sahip olan bir gemi seçilir.
5. Bütün ekipler yerlerinde hazır bulunarak talimat bekler.

İskele taraftan ayrılma manevrası

6. Manevradan önceki hazırlıkların yapıldığı varsayılarak belirlenen limandan, iskele taraftan ayrılma manevrasına başlanır.

7. Köprüüstü ekibi, gemiyi aşağıdaki adımlara göre rıhtımdan avara eder:

- Bütün halatlar teklenir. Daha sonra baş koltuk ve baş halat hariç diğer halatlar mola edilerek güverteye alınır.
- Baş halat vira edilerek baş koltuk halatı deste edilir. Aynı zamanda kıç taraf, rıhtımdan biraz uzaklaşır. Gemiye "pek ağır yol" ileri verilir. Kıç tarafın rıhtımdan ayrılması için dümen iskeleye basılır.
- Kıç taraf, rıhtımdan yeteri kadar ayrıldığında dümen ortalanır ve baş halat mola edilir.
- Tornistan verilerek geminin geriye hareketi sağlanır ve baş koltuk halatı mola edilir.
- Tüm halatlar neta olduktan sonra dümen ortada iken geminin geriye doğru hızı artırılır.
- Baş taraf, rıhtımdan yeteri kadar uzaklaştığında gemiye ileri yol verilir.

Sancak taraftan ayrılma manevrası

6. Manevradan önceki hazırlıkların yapıldığı varsayılarak belirlenen limandan, sancak taraftan ayrılma manevrasına başlanır.

7. Köprüüstü ekibi, gemiyi aşağıdaki adımlara göre rıhtımdan avara eder:

- Bütün halatlar teklenir. Daha sonra baş koltuk ve baş halat hariç diğer halatlar mola edilerek güverteye alınır.
- Baş halat vira edilerek baş koltuk halatı deste edilir. Aynı zamanda kıç taraf, rıhtımdan biraz uzaklaşır. Gemiye "pek ağır yol" ileri verilir. Kıç tarafın rıhtımdan ayrılması için dümen sancağa basılır.
- Kıç taraf, rıhtımdan yeteri kadar ayrıldığında dümen ortalanır ve baş halat mola edilir.
- Tornistan verilerek geminin geriye hareketi sağlanır ve baş koltuk halatı mola edilir.
- Tüm halatlar neta olduktan sonra dümen ortada iken geminin geriye doğru hızı artırılır.
- Baş taraf, rıhtımdan yeteri kadar uzaklaştığında gemiye ileri yol verilir.

8. Ayrılma manevrası tamamlanarak gemi deniz seyrine başlar.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Ayrılma manevrasından önceki hazırlıkların yapılması	10	
3.	Halatların doğru şekilde mola edilmesi	15	
4.	Geminin kıç tarafının rıhtımdan yeterli uzaklıkta olması	15	
5.	Geminin baş tarafının rıhtımdan yeterli uzaklıkta olması	15	
6.	Geminin uygun şekilde rıhtımdan ayrılması	15	
7.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

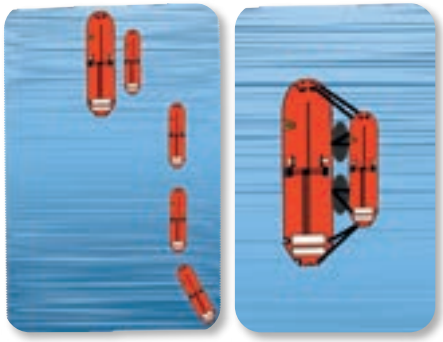
UYGULAMA 7.7
BAŞKA GEMİYE ABORDA VE GEMİDEN AVARA OLMA MANEVRASI YAPMA

Amaç: Başka bir geminin üzerine aborda ve gemiden avara olma manevrası yapmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Köprüüstü simülatörü		

Senaryo: M/T Aslan ve M/T Kaplan gemileri arasında, İskenderun Körfezi'nde gemiden gemiye *(ship to ship-STS)* yük transferi gerçekleştirilecektir. Gemiler uygun pozisyonda yanaşarak transfer operasyonu gerçekleştikten sonra ayrılarak seferlerine devam edeceklerdir. Hava sakin ve denizde akıntı yoktur.



Şekil 7.12: STS manevrası

İşlem Basamakları

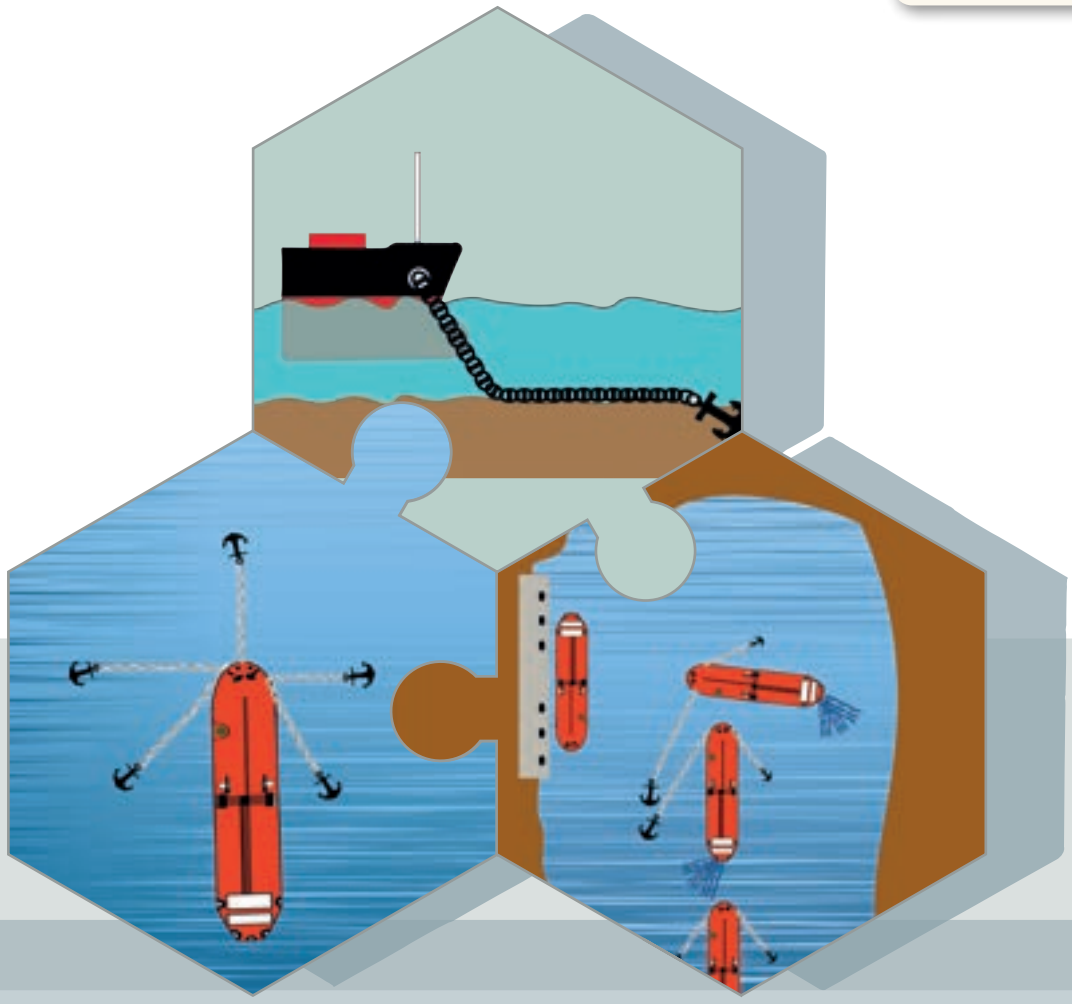
1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Öğrenciler simülatöre alınır.
3. Simülatörden iki tanker gemisi seçilir.
4. Tanker gemilerinin ikisinin üzerinde yol varken yanaşma manevrası yapılır.
   - M/T Aslan gemisi rotasında sabit düşük bir hızla ilerlerken M/T Kaplan gemisi de belirli bir açı ile M/T Aslan gemisine kıç omuzluktan yanaşmaya başlar.
   - Gemilerin arasındaki mesafe yaklaşık 100 metre olduğunda M/T Kaplan gemisi, rotasını M/T Aslan gemisi ile aynı yaparak paralel şekilde ilerler.
   - M/T Kaplan gemisi hızını düşürerek M/T Aslan gemisi ile aynı hıza ulaşır ve küçük dümen açıları ile M/T Aslan gemisine yanaşır.
   - Daha sonra gemiler arasında halat manevrası başlar. İlk önce baş halat, sonra baş koltuk halatı, daha sonra diğer halatlar ve en son kıç koltuk halatı verilir.
   - Böylece yanaşma manevrası tamamlanır.
5. Yük transferi tamamlandıktan sonra ayrılma manevrası yapılır.
   - Baş ve kıç halatlar teklenir. Daha sonra baş halat ve baş koltuk halatı mola edilir.
   - Geminin başı diğer gemiden uzaklaşmaya başlar. Daha sonra kıç halat ve kıç koltuk halatı mola edilir.
   - Ayrılan gemi yeterince uzaklaştığında gemiye yol verilerek sefere başlanır.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	STS operasyonunun bilinmesi	10	
3.	STS yanaşma manevrasının yapılması	20	
4.	Manevra için uygun hızın ayarlanması	20	
5.	STS ayrılma manevrasının yapılması	20	
6.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

8. ÖĞRENME BİRİMİ

DEMİR VE HALATLA MANEVRA



Bu öğrenme biriminde

- Demirle etkili ve güvenli manevra yapmayı,
- Halatla etkili ve güvenli manevra yapmayı,
- Şamandıralara bağlanmak veya şamandıralardan ayrılmak için etkili ve güvenli manevra yapmayı öğreneceksiniz.

1. DEMİRLEME VE DEMİRLE MANEVRA

1.1. Demirleme

Uygun deniz alanında veya limanda gemiyi akıntı ve rüzgâra karşı denizde tutan, gerektiğinde gemiyi durdurmak için kullanılan donanıma **demir *(anchor)*** denir. Gemi tip ve büyüklüğüne göre demir çeşidi ve ağırlığı da değişir. Demirler, gemiye yeterli uzunluktaki zincirlerle bağlıdır. Gemilerin baş tarafında iskele ve sancak olmak üzere iki adet demir bulunur. Günümüzde limana yanaşmalarda demir kullanımı çok tercih edilmez. Bazı özel limanlara, şamandıralara, platformlara ve kıçtankara gibi yanaşma manevralarında kullanılmaktadır (Görsel 8.1).



Görsel 8.1: Demirleme

Demirlemede birden fazla etken göz önünde bulundurulur. Demirlemede; demirlenecek yerin dip yapısı (Tablo 8.1), gelgit, akıntı, rüzgâr, zincir uzunluğu, demirin ağırlığı ve tipi gibi etkenler önemli rol oynar. Ayrıca bu etkenler demirin tutma gücünü de etkiler.

Tablo 8.1: Deniz Dip Yapısı ve Demir Tutma Gücü

Deniz Dip Yapısı	Demir Tutma Gücü
Koyu Balçık, Kil, Sıkı Kum	Yüksek
Çamur, Gevşek Kum, Küçük Çakıl	Orta
Büyük Çakıl	Zayıf
Kaya	Yok

Gemiler inşa edilirken geminin büyüklüğüne, tipine, çalışacağı alana göre demir tipi ve ağırlığı belirlenir. Bu kriterlere göre gemiler, genellikle 4 ile 20 ton arasındaki ağırlığa sahip demirlerle donatılır. Gemilerde demir zincirlerinin uzunlukları kilit ile ifade edilir. 1 kilit 27,5 metredir. Demirleri gemiye bağlayan zincirler, genelde 6 ile 15 kilit arasında değişen bir uzunluğa sahiptir. Demirleme esnasında suya ne kadar kilit verildiğinin anlaşılması için her bir kilit boya ile markalanır. Demir zincirleri, deniz tabanına serilerek demirin tutma gücü artırılır. Zincirler demir atma ya da alma işlemi tamamlandığında neta edilir. Gemi demiri neta edilirken **bosalar *(stoppers)*** kullanılır.



Şekil 8.1: Salma dairesi

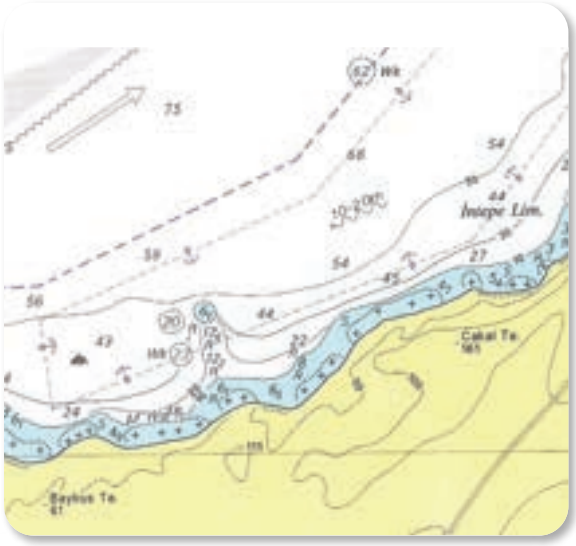
Demirleme ve demir alma operasyonu gerçekleştirilirken yapılması gerekenlerin eksiksiz yerine getirilmesi için Demirleme/Demir Alma Kontrol Listesi doldurulur. Demirleme esnasında ve sonrasında demir pozisyonu, zabitler tarafından sürekli kontrol edilir. Özellikle demir atıldıktan sonra gemi, akıntı ve rüzgârın etkisiyle demirin etrafında salınır. Bu salınımın sonucunda oluşan daireye **salma dairesi *(swinging circle)*** denir (Şekil 8.1). Salma dairesinin yarıçapı, denize verilen zincir uzunluğuna gemi boyunun eklenmesiyle hesaplanır. Demirin atıldığı mevki haritada işaretlenir. Haritada işaretlenen mevki merkezde olacak şekilde bir salma dairesi oluşturulur ve karadaki uygun bir yerden kerteriz alınır. Bu sayede geminin demir tarayıp taramadığı anlaşılır. Ayrıca radar ve ECDIS üzerindeki demir vardiyası ***(anchor watch)*** özelliği kullanılarak da demir taraması takip edilir.

Tablo 8.2: Haritada Deniz Dip Yapısını Gösteren Bazı Kısaltmalar

Haritada Deniz Dip Yapısını Gösteren Bazı Kısaltmalar		
Kısaltma	**Türkçe**	**İngilizce**
S	Kum	*Sand*
M	Çamur	*Mud*
Cy	Balçık	*Clay*
Si	Kil	*Silt*
St	Taşlar	*Stones*
G	Çakıl (İnce)	*Gravel*
P	Çakıl (Orta)	*Pebbles*
Cb	Çakıl (İri)	*Cobbles*
R	Kaya	*Rock*
Co	Mercan, mercan yosunu	*Coral and coralline algae*
Sh	Kabuk	*Shells*
S/M	İki tabakalı dip Ör.: Çamur üzeri kum	*Two layers, e.g. Sand over mud*
Wd	Ot/Sazlık	*Weed*



Harita 8.1: SHOD haritasında derinlik ve dip yapısı



Harita 8.2: Admiralty haritasında derinlik ve dip yapısı

Demirleme işlemi; demir yeri tespiti, hazırlık, demir atma ve demir alma aşamalarından oluşur.

1.1.1. Demir Yerinin Tespiti

Demirin gemiyi emniyetli bir şekilde tutması için demir yeri tespiti oldukça önemlidir. Demir yeri tespit edilirken demirlenecek bölgenin rüzgâri kesme durumu, denizin dip yapısı, derinlik, draft, gemi trafik yoğunluğu, akıntı ve gelgit gibi etkenler dikkate alınır. Demir yeri için balçık, çamur ve kum gibi iyi tutma özelliğine sahip deniz dip yapısı tercih edilir. Ayrıca haritalarda, liman bölgelerine ait demir yerleri işaretlenmiştir. Haritalardan yararlanılarak demir yerleri, deniz dip yapıları ve demir yeri derinliği hakkında bilgi edinilir (Harita 8.1, Harita 8.2). Deniz dip yapısıyla ilgili kısaltmalar Tablo 8.2'de yer almaktadır.

1.1.2. Demirlemeye Hazırlık

Demir yeri tespit edildikten sonra demirlemeye hazırlık aşamasına geçilir. Gemi kaptanı demirlenecek yer hakkında aldığı kararları 2. kaptana iletir. 2. kaptan, güverte reisi ve bir gemici ile baş tarafa giderek demirleme için gerekli hazırlıkları yapar. Hazırlık yaparken aşağıdaki kriterleri dikkate almak demirlemeyi kolaylaştırır:

- Hangi demirin kullanılacağı (sancak/iskele)
- Demirde kalınacak süre boyunca bölgede beklenen meteorolojik olaylar

- Demirleme zamanındaki hava ve deniz durumu
- Dip yapısı
- Derinlik
- Demir bölgesindeki trafik yoğunluğu
- Rüzgâr ve deniz durumuna göre uygun hızın belirlenmesi
- Çevredeki gemilerin salma yönüne dikkat edilmesi
- Hava şartlarına göre demirin gözden ya da su seviyesinden funda edilmesine karar verilmesi

Kaloma Miktarının Belirlenmesi: Genel olarak demirlenecek bölgedeki derinliğin karekökünün 25 m ile çarpılmasıyla metre cinsinden bulunur. Kaloma miktarı aşağıdaki etkenlere göre artırılır:

- Geminin demirde kalacağı süre
- Demirde kalınacak süre boyunca beklenen hava ve deniz durumu
- Derinlik
- Dip yapısı
- Demir bölgesindeki gemi yoğunluğu

1.1.3. Demir Atma

Demir yeri tespit edilip gerekli hazırlıklar yapıldıktan sonra kaptanın talimatıyla demirlemeye başlanır. Demir atmada, baş tarafta bulunan zabitle köprüüstü arasında açık ve anlaşılır bir iletişim kurulmalıdır. Telsizlerde kullanılacak kanal buna göre ayarlanır.
Demir atmada dikkat edilmesi gereken hususlar aşağıda belirtildiği gibidir:

- Telsizlerin kanal ayarlamasının yapılması
- Gerekli kişisel koruyucu ekipmanların kullanılması (baret, gözlük, iş ayakkabısı gibi)
- Gece demirleme yapılıyorsa el fenerinin kullanılması
- Alınan talimatların tekrar edilmesi
- Demir durumlarının köprüüstüne belirli aralıklarla rapor edilmesi (saat 12 yönünde deste, tam deste gibi)
- Denize kaç kilit zincir verildiğinin her bir kilitte rapor edilmesi
- Irgata ve zincire aşırı yük bindiği zaman olumsuz sonuçları önlemek için gerekli tedbirlerin alınması

Demir atma operasyonu için aşağıdaki hazırlıklar yapılır:

- Kişisel koruyucu ekipmanlar kuşanılır.
- Demir bosaları açılır.
- Domuztırnağı pimi çıkarılarak kaldırılır.
- Demir ırgatı motorları çalıştırılır.
- Irgat kavramaları takılır.
- Kastanyola açılır.
- Gerekli kontroller yapılır.
- Demir hayboci ile verilmeye hazır hâle getirilir.
- Köprüüstü talimatı beklenir.

Demir atma aşağıdaki aşamalara göre gerçekleştirilir:

- Kaptanın talimatıyla demir, hayboci ile su seviyesine kadar mayna edilir.
- Gemi demirlenecek mevkiye geldiğinde ve uygun hıza ulaşıldığında kaptanın talimatıyla kavrama çıkarılır ve demir fundaya hazırlanır.
- Kaptanın funda bismillah talimatıyla ırgat kastanyolası açılarak demir kendi ağırlığı ile denize hızlıca verilir.
- Denize verilen demir zinciri bir miktar aktıktan sonra durmaya başlar ve demir deste olur. Böylece demir tırnakları dibe daha iyi tutunur. Ancak deste durumunun fazla sürmesi gemiye zarar verebilir. Bundan dolayı kaptanın talimatıyla ırgat kavraması takılarak zincir, ırgat gücü ile denize verilir.
- Eğer hava sakin ise gemiye tornistan verilerek zincir deniz dibine serilir.
- Denize verilen her bir kilit ve demir kumanda yönü, köprüüstüne rapor edilir. Yön bildirilirken gemi pruvası nazara alınarak saat yönü (saat 3 yönünde gibi) kullanılır (Şekil 8.2).
- Ayrıca demir durumu (deste, yarı deste gibi), köprüüstüne bildirilir.
- Demirlemeden önce belirlenen demir mevkisinin derinliğine göre suya kaç kilit verilecekse o kadar kilit denize verildikten sonra kaptanın talimatıyla domuztırnağı indirilir ve ırgat kastanyolası sıkılarak demir durumu takip edilir.

- Demir küresi toka edilir.
- Son olarak demirin yönü ve durumu köprüüstüne rapor edilir.
- Kaptanın talimatına göre demir bosaları ve ırgat kastanyolası kontrol edilerek neta edilir ve paydos verilir.

1.1.4. Demir Alma

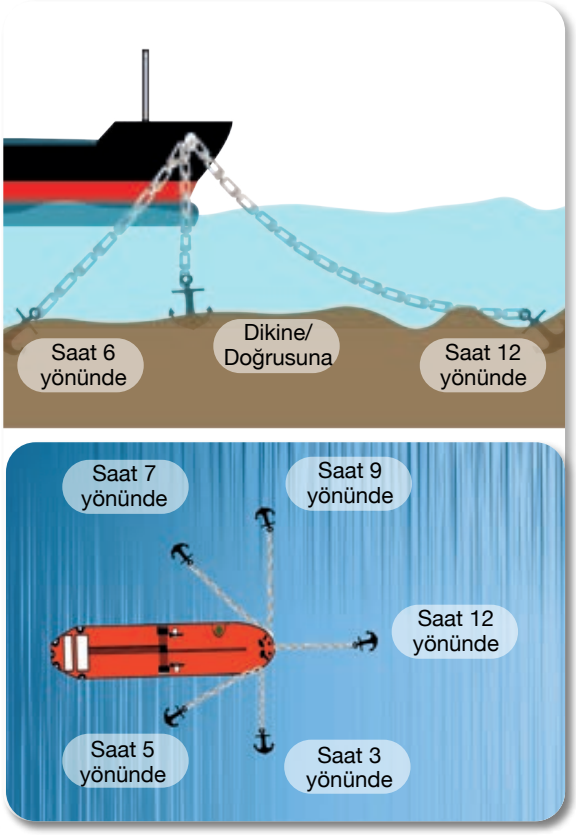
Geminin alargada bekleme süresi tamamlandığında ya da limana yanaşmada demir kullanıldığında demir alınarak sefere başlanır. Demir alma, demir atmada olduğu gibi zabit ve diğer gemiadamları ile gerçekleştirilir. Demir almada en önemli donanım ırgattır. Demir almada, demir denizden gemiye vira edildiği için ırgat daha fazla güç harcar ve ırgatın üzerine daha fazla yük biner. Irgata fazla yük binmesini engellemek için gemiye biraz yol verilir ve zincir boşlayınca viraya başlanır. Irgatı kullanan gemiadamı, karşılaştığı olumsuz durumları hemen haber vermelidir. Örneğin demir vira edilirken saat 12 yönünde tam deste olduğunda ırgatın üzerine binen yükü hafifletmek için gemiye biraz yol verilir. Böylece olumsuz durumlar önlenir.

Demir almada dikkat edilmesi gereken hususlar aşağıda belirtildiği gibidir:

- Demir atmadaki gibi telsizlerin ayarlanması ve gerekli kişisel donanımların kullanılması
- Zincir loçasına gelen deniz suyu valflerinin açılması
- Demirin engele takılıp takılmadığının takip edilmesi
- Demir yönlerinin düzenli olarak rapor edilmesi
- Irgatın üzerine binen yükün azaltılması için köprüüstünden gerekli desteğin istenmesi (gemiye yol verilmesi gibi)
- Geminin diğer gemilere yaklaşma ihtimalinin takip edilmesi

Demir alma operasyonu için aşağıdaki hazırlıklar yapılır:

- Kişisel koruyucu ekipmanlar kuşanılır.
- Demir ırgatı motorları çalıştırılır.
- Irgat kavramaları takılır.
- Demir bosaları açılır.
- Domuztırnağı pimi çıkarılarak kaldırılır.
- Zincir loçasına gelen deniz suyu valfleri açılır.



Şekil 8.2: Demir pozisyonları

- Gerekli kontroller yapılır.
- Köprüüstü talimatı beklenir.

Demir alma aşağıdaki aşamalara göre gerçekleştirilir:

- Baş tarafta demir almak için hazır bulunan ekip, demir durumunu ve yönünü köprüüstüne bildirir.
- Köprüüstünden gelen talimata göre demir alma işlemine başlanır.
- Irgat kastanyolası açılır ve demir vira edilmeye başlanır.
- Atılan demirin bulunduğu taraftaki zincir loçasına gelen deniz suyu valfleri açılarak zincirin temiz bir şekilde gelmesi sağlanır. Eğer zincirdeki çamur fazla ise zincir, ilave olarak yangın devresinden bağlanan hortum ile de yıkanabilir.
- Güverteye alınan her bir kilit "4. kilit güvertede." ya da "4. kilit ırgatta." diye rapor edilir.
- Demir alınırken zorlanıldığında köprüüstüne haber verilir. Köprüüstü de duruma göre ileri

ya da geri yol vererek demirin rahat alınmasını sağlar.

- Demirin apiko, salpa ve görünme durumları köprüüstüne bildirilir.
- Demir memesi deniz tabanına değdiği zaman apiko (Şekil 8.3), demir ağırlığı ırgata bindiği zaman salpadır (Şekil 8.4). Demir memesi, suya değdiği ya da su seviyesinde olduğu zaman ise akovadır (Şekil 8.5). Demirin herhangi bir engele takılmadan neta bir şekilde görülmesiyle beraber demir alma işleminin son aşaması olan demiri göze alma ve neta etme işlemine geçilir.
- Demir bosaları vurulur, domuztırnağı indirilir ve ırgat kastanyolası sıkılarak kavrama çıkarılır. Irgat motorları kapatılır, köprüüstünden deniz suyu valflerinin kapatılması istenir. Demir küresi indirilir. Böylece neta işlemi tamamlanır.



Şekil 8.3: Apiko *Şekil 8.4: Salpa* *Şekil 8.5: Akova*

1.2. Demirle Manevra

1.2.1. Demirin Yanaşma, Gemiyi Durdurma Manevralarında ve Dar Alanda Kullanılması

a) Demirin Yanaşma Manevrasında Kullanılması: Günümüzde demirin yanaşma manevralarında kullanılması pek yaygın değildir. Büyük gemiler, limanlarda römorkörlerin yardımı ile yanaşma ve ayrılma manevralarını gerçekleştirir. Daha çok küçük tonajlı gemiler için tercih edilen bir yöntemdir. Ayrıca acil durumlarda da kullanılabilir. Demirin yanaşma manevrasında kullanımı iki şekilde olur. Biri demir taratma, diğeri ise geminin baş tarafını kolayca kumanda edebilmek için demir atma yöntemidir.

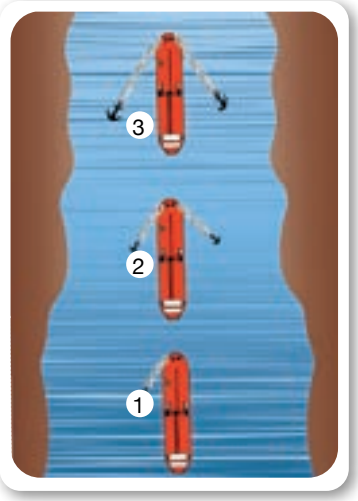
Demir taratmada demir, loçadan dibe olan uzaklığın 1,5 veya 2 katı kadar zincirle deniz dibine verilir. Böylece demir zemine tam saplanmadığı için gemiyle birlikte sürüklenir. Demir taratma yönteminde gemi bünyesine zarar vermemek için denizde yeterli derinliğin olduğundan emin olunmalıdır. Genelde bu mesafe, gemi ile deniz dibi arasındaki mesafenin %20'si kadardır. Bu yöntem, rüzgâr ve akıntı durumunda geminin kolay kumanda edilmesini sağlar ve gerçekleşebilecek olumsuz sonuçları engelleyebilir. Ayrıca bu yöntemle geminin hızı kontrol altına alındığı için tokatlama ve alabandada gemi daha kolay kumanda edilir ve yanaşma kolay gerçekleşir.

Demir taratma yöntemi ile manevra yapılmadığı zaman, rüzgâr ve akıntının gemi manevrasına etkisini azaltmak ve geminin baş tarafını kolay kumanda etmek için demirler, acil olarak kullanılabilir. Aynı demir taratmada olduğu gibi geminin hızı kontrol altına alınır. Hangi taraftaki demirin kullanılacağı ise gemi kaptanı ve varsa kılavuz kaptanın vereceği kararla belirlenir.

b) Demirle Gemiyi Durdurma Manevrası: Gemi makinesi arızalandığı veya gemi kumanda edilemediği zaman, olası deniz kazalarını önlemek için demirleri kullanarak gemiyi durdurmak gerekebilir. Acil durumlarda hareket tarzı önemli olduğundan gemi kaptanı ve zabitleri, demirlerle gemi hızını azaltma ve gemiyi durdurma konusunda kendilerini yetiştirmelidirler. Özellikle dar kanal ve boğazlarda gemi arızalandığında acil demirleme ile gemiyi durdurmaya daha çok ihtiyaç duyulur. Demirle gemiyi

durdurma manevrası, gemi sürüklendiğinde durdurmak için demir atılarak ve deniz dibine zincir döşenerek gerçekleştirilir (Şekil 8.6).

c) Dar Alanda Demir Kullanma: Gemilerin dar alanda ya da küçük tonajlı gemilerin liman içerisinde döndürülmesi için demirlerin kullanılması gerekebilir. Böyle durumlarda tek ya da çift demirle dönme gerçekleştirilebilir (Şekil 8.7). Örneğin iskeleye dönmek isteyen gemi, iskele demiri atarak ve kontrollü bir şekilde hızlanarak dönüşünü gerçekleştirebilir.

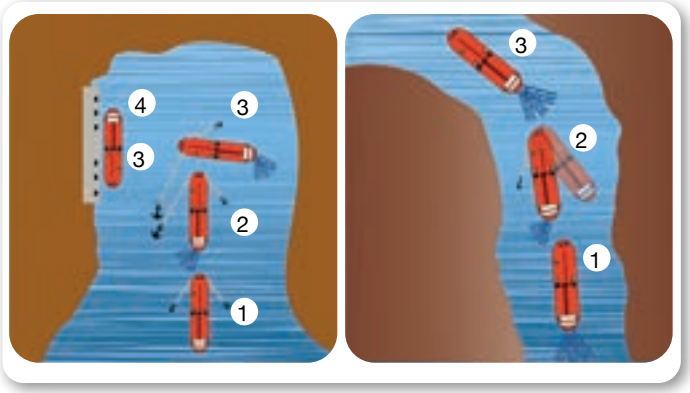


Şekil 8.6: Demirle gemiyi durdurma manevrası

1.2.2. Demir Kullanılarak Yapılan Bağlama Tipleri

Demirleme ve limana yanaşmalarda demir kullanılarak yapılan 5 faklı bağlama tipi vardır. Bunlar **açık bağlama/demirleme *(open moor)***, **ileriye boyuna demirleme *(running moor)***, **geriye boyuna demirleme *(standing moor)***, **Baltık bağlama *(Baltic moor)*** ve **Akdeniz bağlama**dır ***(Mediterranean moor)***.

a) Açık Bağlama: Demirlenecek yerde olumsuz hava şartları bekleniyorsa iki demir kullanılarak demirleme gerçekleştirilir (Şekil 8.8). Böylece olumsuz hava şartlarının (rüzgâr ve akıntı) gemi üzerindeki etkisi azaltılmış olur. Ancak akıntı ve rüzgârın yön değiştirme durumu varsa demirler birbirlerine dolanabilir. Bundan dolayı hava durumu değerlendirmesinin çok iyi yapılması gerekir. Açık bağlama aşağıdaki adımlara göre yapılır:

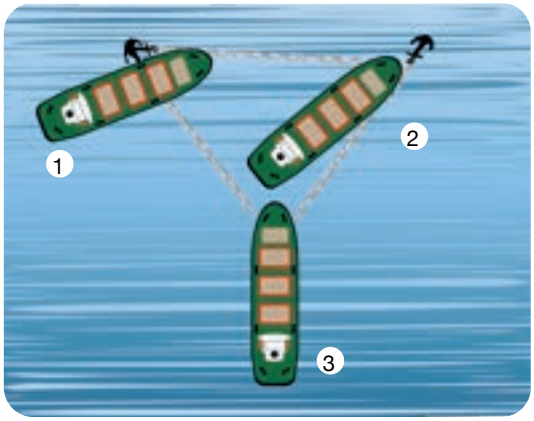


Şekil 8.7: Dar alanda demir kullanma

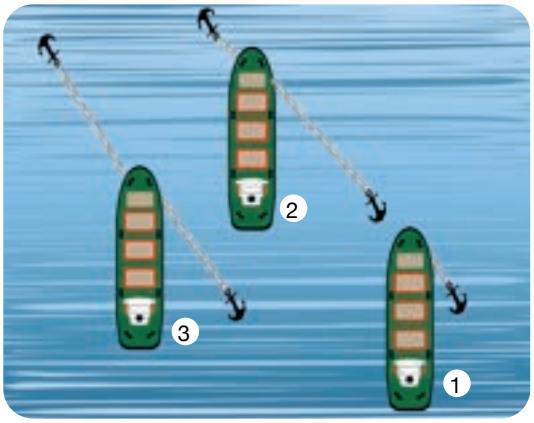
- Akıntı veya rüzgâr baş taraftan alınacak şekilde demir yerine yanaşılır.
- Gemi düşük bir hızla ilerlerken akıntı veya rüzgârın geldiği taraftaki demir *(weather anchor)* funda edilir.
- Verilecek toplam kilit sayısının üçte biri kadarı suya verilene kadar ilk atılan demir kaloma edilir. Bu sırada gemi durma noktasına gelir.
- İlk atılan demir tutularak ikinci demir atılır ve tornistan verilir.
- Her iki demir eşit olana kadar ikinci demir kaloma edilir.
- Demirler eşitlendiği zaman ikisi birlikte kaloma edilerek, istenilen kilit suda olacak şekilde demirler tutularak sabitlenir ve açık bağlama manevrası tamamlanır.

b) İleriye Boyuna Demirleme: Gemi, tek demir ile demirlediğinde akıntı ve rüzgâr durumuna göre demirin etrafında 360 derece salar. Ancak bazı bölgelerde ve kanallarda geminin salma alanının kısıtlanması gerekir. Bu durumda kullanılabilecek demirleme yöntemlerinden biri de boyuna demirlemedir. Geminin üzerinde ileri yol varken yapılan demirlemeye **ileriye boyuna demirleme** denir (Şekil 8.9). İleriye boyuna demirleme aşağıdaki adımlara göre yapılır:

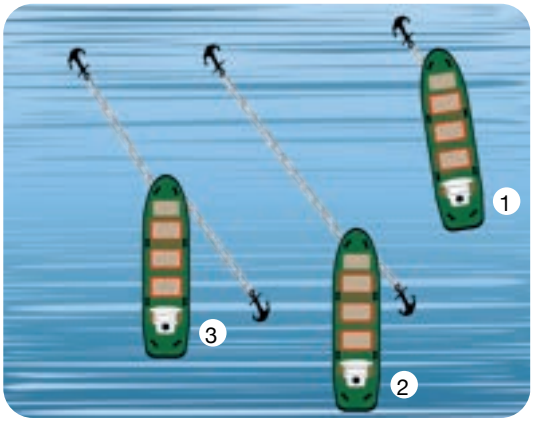
- Akıntı veya rüzgâr baş taraftan alınacak şekilde demir yerine düşük bir hızla ilerlerken (3-4 mil) rüzgârüstünde bulunan demir funda edilir.
- Hız azaltılarak atılan demir 10 kilit döşenir.



Şekil 8.8: Açık bağlama



Şekil 8.9: İleriye boyuna demirleme



Şekil 8.10: Geriye boyuna demirleme

- Son kilit suya verildiğinde gemi durma noktasına gelir. Daha sonra tornistan verilir.
- Gemi geriye hareket etmeye başladığında diğer demir funda edilir. İlk atılan demir vira edilir.
- İlk demir vira edilirken diğer demir döşenir. Her ikisi de 5 kilit olacak şekilde orta nokta eşitlenir.
- Demirler sabitlenerek manevra tamamlanır.

c) Geriye Boyuna Demirleme: Akıntı ve rüzgârın etkisinden yararlanılarak makine kullanmadan demirlemenin gerçekleştirilmesidir. İleriye boyuna demirlemeye benzer şekilde gerçekleştirilir (Şekil 8.10). Geriye boyuna demirleme aşağıdaki adımlara göre yapılır:

- Akıntı veya rüzgâr baş taraftan alınacak şekilde gemi demir yerinde dururken rüzgârüstünde bulunan demir funda edilir.
- Akıntı ve rüzgârın etkisiyle gemi geriye doğru hareket ederken atılan demir 10 kilit döşenir.
- Son kilit suya verildiğinde diğer demir funda edilir ve ilk atılan demir vira edilir.
- Makine yardımı olmadan her iki demir 5 kilit olarak eşitlenmeye çalışılır. Eğer gemi istenilen pozisyonda değilse makine yardımı ile demirler eşitlenir.
- Demirler sabitlenerek manevra tamamlanır.

ç) Baltık Bağlaması: Gemi, usturmaçası olmayan rıhtımlara yanaştığında veya bordasının zarar görmesine neden olabilecek herhangi bir engel bulunduğunda kullanılan bağlama tipidir. Şiddetli rüzgâr durumunda da Baltık bağlaması kullanılabilir. Baltık bağlaması, deniz tarafında bulunan demir zincirine kıç omuzluktan verilen halatın bağlanması ve demir atılması ile geminin rıhtıma kontrollü yanaştırılması şeklinde gerçekleştirilir (bk. UYGULAMA 8.4).

d) Akdeniz Bağlaması: Geminin çift demir kullanılarak rıhtıma dik olacak şekilde bağlanmasıdır (bk. UYGULAMA 8.4). Genelde Ro-Ro gibi kıçtankara olarak yükünü tahliye eden gemilerde kullanılan bağlama tipidir. Ayrıca bazı tanker terminallerinde ve platformlarında da bu tip bağlama kullanılır. Limanlarda yerden tasarruf etmek için ve daha fazla geminin yanaşması için avantaj sağlar. Bu bağlama yöntemi; kaloma edilecek zincir miktarı, hava şartları ve gemi özellikleri dikkate alınarak belirlenir. Ayrıca sürekli aynı limana gelen ve Akdeniz bağlaması yöntemini kullanan gemiler, sonraki manevralarına kolaylık sağlamak için seyir cihazlarına demir attıkları konumu kaydeder.

UYGULAMA 8.1
DEMİR ATMA

Amaç: Demir atma operasyonunu gerçekleştirmek.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

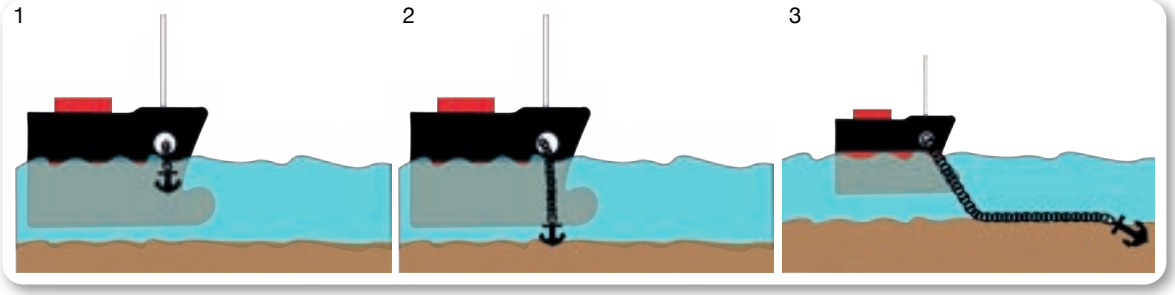
Adı	Özelliği	Miktarı
1. Köprüüstü simülatörü		
2. GMDSS el telsizi		2-3 adet

Senaryo: Türk bayraklı M/V Aslan gemisi yükünü tahliye etmek için Ambarlı Limanı'na gelir. Liman trafik kontrol ile kurulan iletişimin sonucunda limanın müsait olmadığı ve geminin A2 Demir Sahası'ndaki uygun bir yere demirlemesi gerektiği bildirilir. Gemi, demir sahası ve çevre şartları ile ilgili bilgiler Tablo 8.3'te yer almaktadır.

Tablo 8.3: Gemi, Demir Sahası ve Çevre Şartlarına Ait Bilgiler

Gemi Bilgileri					
Gemi tipi	Kuru yük (Dis: 26.343 t)	**Pervane tipi**	FPP	**Boy**	200,0 m
Makine tipi	Slow speed diesel (1x2.405 kW)	**Baş iter**	Var	**Genişlik**	23,8 m
Deplasman	26.343,0 t	**Kıç iter**	Yok	**Baş draft**	6,6 m
Maks. hız	7,8 m/s	**Göz yüksekliği**	22 m	**Kıç draft**	6,7 m

Gemi Görseli	**Demir Sahası Bilgileri**	**Demir Bilgileri**
 *Görsel 8.2: Simülatör üzerinde kuru yük gemisi*	 *Harita 8.3: Demir sahası*	Sancak 8 kilit ve İskele 7 kilit **Çevre Şartları** Hava/Deniz: 4/3 Akıntı: 0,3 kts (knots)



Şekil 8.11: Demir atma operasyonu

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler simülatöre alınır.
4. Demir yeri tespit edilir.
5. Demirlemede sancak demir kullanılır.
6. Demir atma operasyonu için hazırlık yapılır.
7. Demirleme operasyonu, demir atma aşamalarına göre gerçekleştirilir.
8. Demirleme işlemi yapılırken köprüüstü ile baş tarafta görevli olan zabit arasında aşağıdaki konuşmalar gerçekleşir:

   Kaptan: Demiri hayboci ile vermeye hazırlayalım.

   Zabit: Anlaşıldı, demir haybociyle vermeye hazırlanacak.

   Kaptan: Demiri hayboci ile su seviyesine kadar verelim.

   Zabit: Anlaşıldı, demir hayboci ile su seviyesine kadar verilecek.

   Kaptan: Demiri fundaya hazırlayalım.

   Zabit: Anlaşıldı, demir fundaya hazırlanacak.

   Kaptan: Sancak demir funda bismillah.

   Zabit: Anlaşıldı, sancak demir bismillah funda.

   Zabit: 1 kilit suda zincir akmıyor.

   Kaptan: Anlaşıldı, zinciri takip edelim.

   Zabit: 1 kilit suda, demir saat 12 yönünde tam deste.

   Kaptan: Anlaşıldı, 12 yönünde tam deste. 4. kilit suda olacak şekilde zinciri kaloma edelim.

   Zabit: Anlaşıldı, 4. kilit suda olacak şekilde zincir kaloma edilecek.

   Zabit: 4. kilit suda.

   Kaptan: Anlaşıldı, 4. kilit suda; aganta.

   Zabit: Anlaşıldı, aganta.

   Zabit: Demir 12 yönünde yarı deste.

   Kaptan: Anlaşıldı, demir 12 yönünde yarı deste.

   Kaptan: Sancak demir aganta, suga, paydos.

   Zabit: Anlaşıldı, sancak demir aganta, suga, paydos.
9. Demirleme işlemi tamamlandıktan sonra köprüüstünde görevli olan zabit, demirin mevkisine göre salma dairesini oluşturarak radar ve elektronik haritadan demir vardiyası özelliğini aktifleştirir.
10. Demirin tarayıp taramadığı kontrol edilerek demir vardiyası düzenine geçilir.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Köprüüstü kurallarına uyulması	10	
3.	Haritada demir yerinin tespit edilmesi	10	
4.	Demirleme için kişisel koruyucu ekipmanların kuşanılması ve hazırlıkların yapılması	10	
5.	Köprüüstü ile iletişim kurulması ve raporlamanın doğru yapılması	10	
6.	Demir yönü ve durumunun doğru ifade edilmesi	10	
7.	Salma dairesinin oluşturulması ve cihazların demir vardiyası özelliğinin kullanılması	10	
8.	Demir manevrasında kullanılan terimlerin bilinmesi	10	
9.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

UYGULAMA 8.2
DEMİR ALMA

Amaç: Demir alma operasyonunu gerçekleştirmek.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

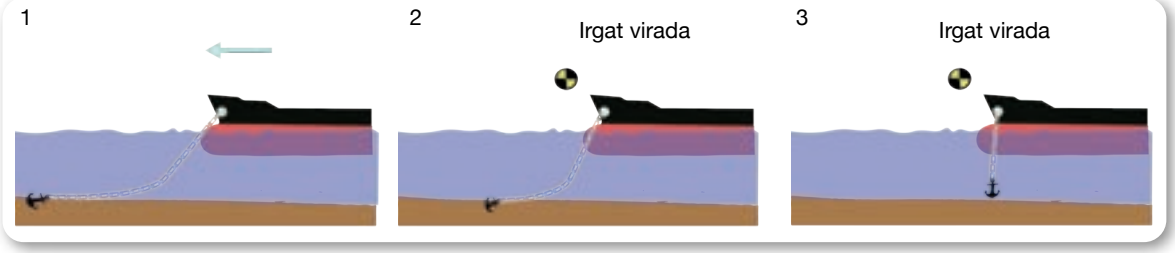
Adı	Özelliği	Miktarı
1. Köprüüstü simülatörü		
2. GMDSS el telsizi		2-3 adet

Senaryo: Ambarlı Limanı A2 Demir Sahası'nda demirli olan Türk bayraklı M/V Aslan gemisi limana yanaşmak üzere demir alma operasyonu gerçekleştirecektir. Gemi, demir sahası ve çevre şartları ile ilgili bilgiler Tablo 8.4'te verilmiştir.

Tablo 8.4: Gemi, Demir Sahası ve Çevre Şartlarına Ait Bilgiler

Gemi Bilgileri					
Gemi tipi	Kuru yük (Dis: 26.343 t)	**Pervane tipi**	FPP	**Boy**	200,0 m
Makine tipi	Slow speed diesel (1x2.405 kW)	**Baş iter**	Var	**Genişlik**	23,8 m
Deplasman	26.343,0 t	**Kıç iter**	Yok	**Baş draft**	6,6 m
Maks. hız	7,8 m/s	**Göz yüksekliği**	22 m	**Kıç draft**	6,7 m

Gemi Görseli	Demir Sahası Bilgileri	Demir Bilgileri
 *Görsel 8.3: Simülatör üzerinde kuru yük gemisi*	 *Harita 8.4: Demir sahası*	Sancak 8 kilit ve İskele 7 kilit Sancak demiri atılmıştır ve 4. kilit sudadır. **Çevre Şartları** Hava/Deniz: 4/3 Akıntı: 0,3 kts (knots)



Şekil 8.12: Demir alma operasyonu

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler simülatöre alınır.
4. Demir alma operasyonu için hazırlıklar yapılır.
5. Demir alma operasyonu, demir alma aşamalarına göre gerçekleştirilir.
6. Demir alma işlemi yapılırken köprüüstü ile baş tarafta görevli zabit arasında aşağıdaki konuşmalar gerçekleşir:

Kaptan: Demiri viraya hazırlayalım.

Zabit: Anlaşıldı, demir viraya hazırlanacak.

Zabit: Demir viraya hazır.

Kaptan: Anlaşıldı, demir viraya hazır.

Kaptan: Vira bismillah.

Zabit: Anlaşıldı, vira bismillah.

Zabit: Demir viraya başlandı. Demir rahat alınıyor.

Kaptan: Anlaşıldı, demir viraya başlandı. Demir rahat.

Zabit: 4. kilit güvertede, demir dikine/doğrusuna rahat.

Kaptan: Anlaşıldı, 4. kilit güvertede.

Zabit: 3. kilit güvertede, demir saat 12 yönünde yarı deste.

Kaptan: Anlaşıldı, 3. kilit güvertede.

Zabit: 3. kilit güvertede, demir saat 12 yönünde tam deste.

Kaptan: Anlaşıldı, 12 yönünde tam deste. İleri yol vereceğim, demir rahatlayınca haber.

Zabit: Anlaşıldı, demir rahatlayınca haber edilecek.

Zabit: 2. kilit güvertede, demir dikine rahat.

Kaptan: Anlaşıldı, demir dikine rahat.

Zabit: 1. kilit güvertede, demir dikine rahat.

Kaptan: Anlaşıldı, demir dikine rahat.

Zabit: Apiko.

Kaptan: Anlaşıldı, apiko.

Zabit: Salpa.

Kaptan: Anlaşıldı, salpa.

Zabit: Demir göründü, neta.

Kaptan: Anlaşıldı, demir göründü, neta.

Zabit: Demir göze oturtuldu.

Kaptan: Anlaşıldı, demir göze oturtuldu.

Kaptan: Baş taraf neta, paydos.

Zabit: Anlaşıldı, baş taraf neta, paydos.

7. Demir alma operasyonu tamamlanır.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Köprüüstü kurallarına uyulması	10	
3.	Demir alma için kişisel koruyucu ekipmanların kuşanılması ve hazırlıkların yapılması	10	
4.	Köprüüstü ile iletişim kurulması ve raporlamanın doğru yapılması	10	
5.	Demir yönü ve durumunun doğru ifade edilmesi	10	
6.	Apiko, salpa ve demirin görünme durumunun nasıl gerçekleştiğinin bilinmesi	15	
7.	Demirin göze oturtulması ve neta edilmesinin bilinmesi	15	
8.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

UYGULAMA 8.3
DEMİR İLE YANAŞMA VE AYRILMA MANEVRASI YAPMA

Amaç: Demir ile yanaşma ve ayrılma manevrasını yapmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Köprüüstü simülatörü		
2. GMDSS el telsizi		2-3 adet

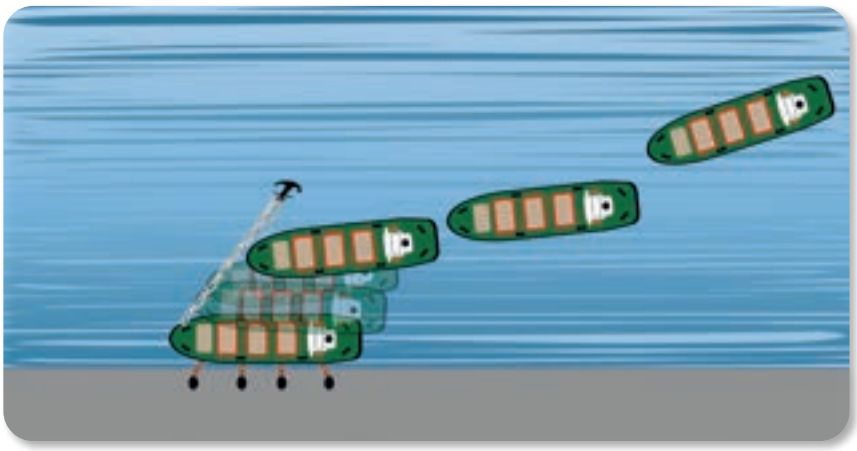
Senaryo: Ordu Limanı'na yükleme yapmak için gelen Türk bayraklı M/V Aslan gemisi, beklenen hava şartlarından dolayı limana demir atarak yanaşacaktır. Yükleme tamamlandıktan sonra demir kullanarak ayrılma manevrası yapacaktır. Gemi, liman ve çevre şartları ile ilgili bilgiler Tablo 8.5'te verilmiştir.

Tablo 8.5: Gemi, Liman ve Çevre Şartlarına Ait Bilgiler

Gemi Bilgileri					
Gemi tipi	Kuru yük (Dis: 26.343 t)	**Pervane tipi**	FPP	**Boy**	200,0 m
Makine tipi	Slow speed diesel (1x2.405 kW)	**Baş iter**	Var	**Genişlik**	23,8 m
Deplasman	26.343,0 t	**Kıç iter**	Yok	**Baş draft**	6,6 m
Maks. hız	7,8 m/s	**Göz yüksekliği**	22 m	**Kıç draft**	6,7 m

Gemi Görseli	Liman Bilgileri	Demir Bilgileri
		Sancak 8 kilit ve İskele 7 kilit
		Çevre Şartları
		Hava/Deniz: 4/3 Akıntı: 0,3 kts (knots)

Görsel 8.4: Simülatör üzerinde kuru yük gemisi



Şekil 8.13: Demirle yanaşma

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler simülatöre alınır.
4. Yanaşma ve demir atma için hazırlıklar yapılır.
5. Demir ile yanaşma manevrası aşağıdaki adımlara göre yapılır:
   - Rıhtıma uygun açı (60°) ile yaklaşılır.
   - Gemi, yanaşmak için belirlenen pozisyonun merkezine gelince rıhtıma paralel bir şekilde hareket ederek deniz tarafındaki demiri funda eder (Burada sancak demiri olacak.).
   - Dümen rüzgâraltı tarafa basılarak (Burada iskeleye basılacak.) gemiye ileri yol verilir. Bu sırada gemi rıhtıma doğru paralel hareket ettirilerek demir bir miktar taratılır.
   - Gemi rıhtıma yaklaştığı zaman, demir zincirine kaloma verilerek geminin baş tarafının rıhtıma yanaşması sağlanır. Daha sonra demir tutulur.
   - Demir tutulduğu zaman geminin kıç tarafı rıhtıma doğru hareket eder.
   - Kıça doğru hareketi azaltmak için gemiye biraz yol verilir ve dümen alabanda basılır (Burada iskele alabanda basılacak.).
   - Geminin kıç tarafı rıhtıma yanaştığı zaman makine stop edilerek baş ve kıç halatlar verilir.
   - Gemi tam pozisyona geldiğinde diğer halatlar verilerek gemi sabitlenir ve yanaşma manevrası tamamlanır.
6. Demir ile rıhtımdan ayrılma manevrası aşağıdaki adımlara göre yapılır:
   - Tüm halatlar teklenir.
   - Kıç halatlar mola edilir.
   - Baş halat vira edilerek kıç tarafın rıhtımdan uzaklaşması sağlanır.
   - Kıç taraf uzaklaştıktan sonra baş halat ve baş koltuk halatı mola edilerek demir vira edilir. Böylece baş rıhtımdan uzaklaşır.
   - Demir salpa durumuna geldiğinde ileri yol verilerek rıhtımdan uzaklaşılır.
   - Demir ve tüm halatlar neta edilerek seyre başlanır.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Köprüüstü kurallarına uyulması	10	
3.	Demirle yanaşma manevrasının yapılması	30	
4.	Demirle ayrılma manevrasının yapılması	30	
5.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

UYGULAMA 8.4
AKDENİZ VE BALTIK BAĞLAMASI İLE YANAŞMA

Amaç: Demir kullanarak Akdeniz ve Baltık bağlaması ile limana yanaşmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Köprüüstü simülatörü		
2. GMDSS el telsizi		2-3 adet

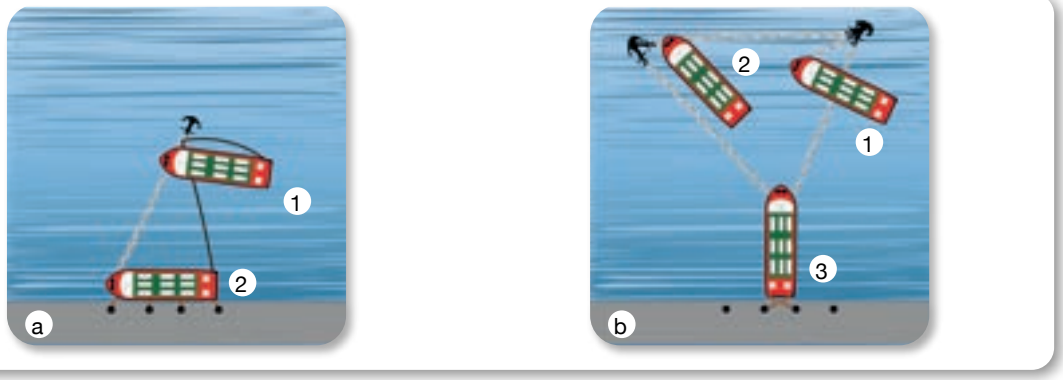
Senaryo: Samsun Limanı'na yükünü tahliye etmek için gelen Türk bayraklı M/V Aslan gemisi limana Akdeniz veya Baltık bağlaması kullanarak yanaşacaktır. Gemi, liman ve çevre şartları ile ilgili bilgiler Tablo 8.6'da verilmiştir.

Tablo 8.6: Gemi, Demir Sahası ve Çevre Şartlarına Ait Bilgiler

Gemi Bilgileri					
Gemi tipi	Yolcu/araba feribotu	**Pervane tipi**	CPP	**Boy**	145,0 m
Makine tipi	Medium speed diesel (2x9.556 kW)	**Baş iter**	Var	**Genişlik**	25,2 m
Deplasman	11.046,0 t	**Kıç iter**	Yok	**Baş draft**	5,1 m
Maks. hız	10,8 m/s	**Göz yüksekliği**	29 m	**Kıç draft**	5,3 m

Gemi Görseli	**Liman Bilgileri**	**Demir Bilgileri**
		Sancak 7 kilit ve İskele 6 kilit
		Çevre Şartları
		Hava/Deniz: 4/3 Akıntı: 0,3 kts (knots)

Görsel 8.5: Simülatör üzerinde yolcu feribotu



Şekil 8.14: Baltık (a) ve Akdeniz (b) bağlaması

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler simülatöre alınır.
4. Demir kullanılarak yanaşma operasyonu için hazırlık yapılır.
5. Baltık bağlaması ile yanaşma yapılır:

- Yanaşılacak rıhtıma göre deniz tarafında bulunan demir zincirine, kıç omuzluktan verilen ve ırgat ile kontrol edilebilen halat bağlanır. Bağlama işleminde tel sapan ve D kilit kullanılır.
- Gemi rıhtıma paralel bir şekildeyken ve yaklaşık 3 kilit (Hava şartlarına ve gemiye göre değişir.) mesafe varken deniz tarafındaki demir funda edilir (Burada sancak demiri olacak.).
- Gemi, rüzgâr ve akıntının yardımıyla rıhtıma doğru yanaşırken ırgat kullanılarak demire bağlanan halat kumanda edilir.
- Gemi rıhtıma yeteri kadar yaklaştığında baş ve kıç halatlar verilir.
- Demire bağlanan halata kaloma verilerek ve rıhtıma verilen halatlar vira edilerek gemi, yanaşacağı pozisyona getirilir.
- Diğer halatlar bağlanarak ve neta edilerek manevra tamamlanır.

6. Akdeniz bağlaması ile yanaşma yapılır:

- Yanaşılacak rıhtıma paralel bir şekilde hareket edilir.
- Gemi uygun bir hızla hareket ederken deniz tarafındaki demir funda edilir (Burada sancak demiri olacak.) ve dümen alabanda basılır (Burada sancak alabanda basılacak.).
- Atılan demir uygun miktarda döşenir. Gemi durma aşamasına geldiğinde makine tornistan çalıştırılır ve gemi geriye hareket etmeye başladığında diğer demir funda edilir.
- Atılan demirler eşitlenene ve gemi yanaşma pozisyonuna gelene kadar demirlerin döşenmesine devam edilir.
- Atılan demir zincirleri arasındaki ideal açı 60 derece olduğundan manevrada bu duruma dikkat edilir.
- Gemi rıhtıma yanaştığında halatları bağlanarak ve demirler sabitlenerek manevra tamamlanır.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Köprüüstü kurallarına uyulması	10	
3.	Baltık bağlaması ile yanaşma manevrasının yapılması	30	
4.	Akdeniz bağlaması ile yanaşma manevrasının yapılması	30	
5.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

2. HALAT MANEVRASI

Limana, şamandıraya ya da başka bir gemi üzerine yanaşan gemiyi bağlamak ve sabit tutmak için kullanılan manevra elemanına **halat** denir. Halatlar ayrıca geminin yanaşma ve ayrılma manevralarını kolaylaştırır. Özellikle römorkörlerin gemiye verdikleri ya da gemiden aldıkları halatlar, geminin istenilen pozisyona getirilmesinde önemli rol oynar. Gemilerde sentetik, bitkisel ve madenî olmak üzere farklı tiplerde halat kullanılır. Görsel 8.6'da gemilerde kullanılan belli başlı halatlar yer almaktadır.



Görsel 8.6: Gemi bağlamada kullanılan halatlar

Halatlar rüzgâr, gelgit, draft ve trim değişimi ile diğer gemilerin oluşturduğu dalga etkisinden kaynaklanan kuvvetlere karşı koyarak gemiyi sabit tutar.

Halat manevralarında dikkat edilmesi gereken hususlar:

- Manevra alanlarında sadece ilgili personel bulunmalıdır.
- Manevra alanlarında bulunan zabitler ile köprüüstü arasında kurulacak iletişimde kullanılan telsizler test edilmeli ve kanallar ayarlanmalıdır.
- Düşme, kayma ve takılma gibi tehlikelerden korunmak için basılan yerlere dikkat edilmelidir.
- Eğer manevra gece yapılacaksa manevra alanı yeteri kadar aydınlatılmalıdır.
- El inceleri kullanıma hazır bir şekilde manevra alanında bulundurulmalıdır.
- Bağlama halatları limana verilmek üzere yeteri kadar salya edilmelidir.
- El inceleri rıhtıma atılmadan önce etrafta kimsenin bulunmadığından emin olunmalıdır. Ayrıca el incelerinin ucuna ekstra ağırlık eklemekten kaçınılmalıdır.
- Eğer halatlar palamar botu ile rıhtıma veriliyorsa halat tekneye verilirken dikkatli olunmalı, yavaş yavaş ve kontrollü verilmeli, halatları ayakla kontrol etmekten kaçınılmalıdır.
- Halatlar mayna ya da vira edilirken etrafındaki gemiadamlarının neta alanda bulunduğundan emin olunmalıdır.
- Halatla manevra yapılırken halatın üzerinden ya da altından geçilmemeli ve halat ayakla ya da çıplak elle kontrol edilmeye çalışılmamalıdır.
- Manevra esnasında halatların boşu düzenli olarak alınmalıdır.
- Özellikle tel halatlar tensiona (tenşın) alınırken elle değil kancalarla alınmalı ve halatın 4 sarımdan fazla olmamasına dikkat edilmelidir.
- Manevra alanlarında gereksiz ekipman bulundurulmamalıdır.
- Halatların kopma ihtimalinden dolayı geri tepme bölgesinden uzak durulmalıdır. **Geri tepme bölgesi *(snap back zone)***, gemilerde halatların bulunduğu mahallerde halatın kopması durumunda ne kadar salınım yapacağı hesaplanarak markalanan yerdir.
- Halatlara, tam neta edilmeden yaklaşılmamalıdır.

2.1. Manevrada Kullanılan Halatların Etkileri, İşlevleri ve Bağlama Yerleri

Halatların temel olarak gemi üzerinde iki işlevi vardır. Birincisi gemiyi istenilen pozisyona getirmek ve etkin bir manevra gerçekleştirmek için etkili bir kuvvet elde etmek, diğeri ise dış kuvvetlerin gemide oluşturduğu etkiyi yok ederek geminin sabit kalmasını sağlamaktır. Örneğin halatlar, römorkörle çekme sırasında gemiye bir etki oluşturur; limana bağlamada ise dış kuvvetlerin etkisini ortadan kaldırır.

Halatlar şamandıra, baba, anele ve diğer bağlama yapılarına bağlanır. Gemi limana yanaşırken hangi halatların hangi sırayla verileceği, kaç tane halat bağlanacağı kılavuz kaptanın verdiği bilgilere ve gemide bulunan liman bilgileri kitaplarından elde edilen verilere göre belirlenir.

Gemiyi bağlamada kullanılan halatların genel işlevleri şunlardır:

- Baş halat ile kıç koltuk halatı, geminin kıça hareketini önler ve gemiyi ileriye hareket ettirmede kullanılır.
- Kıç halat ile baş koltuk halatı, geminin başa hareketini önler ve gemiyi geriye hareket ettirmede kullanılır.
- Baş açmaz ile kıç açmaz halatları, geminin rıhtıma paralel olarak yanaştırılmasını ve geminin bordasal hareket etmesini sağlar.
- Baş açmaz halatı vira edildiğinde, baş omuzluk rıhtıma yaklaşırken kıç taraf dışarı doğru savrulur.
- Baş halat vira edildiğinde, baş taraf rıhtıma yaklaşırken kıç taraf dışarı savrulur ve gemi ileriye doğru hareket etmeye başlar.
- Baş ve kıç halatlar rıhtıma bağlı iken baş halat vira edilirse geminin baş tarafı rıhtıma yaklaşır ve kıç bağlı olduğundan dışa savrulmaz. Her iki halatın birlikte vira edilmesi gemiyi rıhtıma yaklaştırır ancak halatların üzerine binen yük artacağından olumsuz sonuçlar ortaya çıkabilir.
- Baş açmaz ve kıç açmaz halatları rıhtıma bağlı iken baş açmaz vira edilirse geminin baş tarafı rıhtıma yaklaşır ve kıç bağlı olduğundan dışa savrulmaz. Eğer baş açmaz ve kıç açmaz birlikte vira edilirse gemi bordasal olarak rıhtıma yaklaşır.
- Baş ve kıç halatlar ile koltuk halatları kullanılarak gemi ileriye ya da geriye hareket ettirilebilir. Bu şekilde gemi, limanda bağlı iken dışarıdan destek alınmadan ileri ya da gerideki bir pozisyona taşınabilir. Buna **shifting (şifting)** denir. Baş halat ile kıç koltuk halatı vira edilir ve diğer halatların boşu alınırsa gemi ileriye hareket eder.
- Kıç halat ile baş koltuk halatı vira edilir ve diğer halatların boşu alınırsa gemi geriye hareket eder.

2.2. Halat Manevrasında Kullanılan Terimler ve Komutlar

- **Boş koymak *(Slack/Let loose)*:** Halatı boşlamaktır.
- **Vira *(Heave up)*:** Halatı gemiye doğru almak veya bir nesneyi yukarı kaldırmak için verilen komuttur.
- **Mayna *(Lower)*:** Halatı gemiden vermek veya bir nesneyi aşağıya indirmek için verilen komuttur.
- **Mola *(Let go)*:** Babaya veya bir yere bağlanmış olan halatın serbest bırakılmasını ifade eder.
- **Tekleme *(Single up)*:** Limana verilen iki veya daha fazla sayıdaki halatın teke düşürülmesidir.
- **Volta etmek *(Make fast)*:** Halatın babaya bağlanmasıdır.
- **Bindirmek *(Come to)*:** Halatın sürekli vira edilmesi ve üzerine yük bindirilmesidir.
- **Deste *(Tight)*:** Halatın çok gergin olmasıdır.
- **Bosa *(Stopper/Holdfast)*:** Vira edilen halatın durdurularak volta edilmesini ifade eder.
- **Baş halatlar mola *(Let go forward lines)*:** Baş halatların mola edilmesini ifade eder.
- **Kıç halatlara boş koy *(Let loose to aft line)*:** Kıç halata biraz boş koymayı ifade eder.
- **Baş ve kıç taraf manevra yerlerine/alesta *(Stand by your lines)*:** Halatların başında hazır bulunmayı ifade eder.

UYGULAMA 8.5
HALATLARI İŞLEV VE ETKİLERİNE GÖRE MANEVRADA KULLANMA

Amaç: Halatları işlev ve etkilerine göre manevrada kullanmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Köprüüstü simülatörü		
2. GMDSS el telsizi		2-3 adet

Senaryo: Ambarlı Limanı Mardaş İskelesi'ne yanaşma manevrası yapan Türk bayraklı M/V Aslan gemisi, baştan ve kıçtan halatlar 3-2-2 (üçer adet baş halat ve kıç halat, ikişer adet baş açmaz ve kıç açmaz halatı, ikişer adet baş koltuk ve kıç koltuk halatı) olacak şekilde limana bağlanacaktır. Gemi, liman ve çevre şartlarına ait bilgiler Tablo 8.7'de verilmiştir.

Tablo 8.7: Gemi, Liman ve Çevre Şartlarına Ait Bilgiler

Gemi Bilgileri					
Gemi tipi	Konteyner	**Pervane tipi**	CPP	**Boy**	173,5 m
Makine tipi	Slow speed diesel (1x9.540 kW)	**Baş iter**	Var	**Genişlik**	23,0 m
Deplasman	19.512,0 t	**Kıç iter**	Yok	**Baş draft**	7,5 m
Maks. hız	9,7 m/s	**Göz yüksekliği**	24 m	**Kıç draft**	8,1 m

Gemi Görseli	**Liman Bilgileri**	**Demir Bilgileri**
 *Görsel 8.7: Simülatör üzerinde konteyner gemisi*	İskelenin uzunluğu ve derinliği: 915 m/16,5 m	Sancak 8 kilit ve İskele 7 kilit
		Çevre Şartları
		Hava/Deniz: 4/3 Akıntı: 0,3 kts (knots)

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler simülatöre alınır.
4. Senaryo doğrultusunda belirlenen limana yanaşmak için hazırlıklar yapılır.
5. Kılavuz kaptan ve gemi kaptanı arasında gerçekleşen bilgi alışverişinden sonra alınan kararlara göre manevraya başlanır.
6. İlk önce baş halat verilir ve gemiye etkileri gözlenir.
7. Sonra kıç halat verilir ve gemiye etkileri gözlenir.
8. Baş ve kıç halatlar kullanılarak gemi ileri ve geri hareket ettirilir.
9. Açmaz halatlar kullanılarak gemi rıhtıma yanaştırılır.

10. Koltuk halatları kullanılarak gemi ileri ve geri hareket ettirilir.
11. Tüm halatlar kullanılarak gemi belirli bir pozisyonda bağlanır.
12. Bütün halatların etkileri tek tek not edilir.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Köprüüstü kurallarına uyulması	10	
3.	Baş ve kıç halatlarla geminin ileri ve geri hareket ettirilmesi	15	
4.	Açmaz halatlarla geminin rıhtıma yanaştırılması	15	
5.	Koltuk halatlarıyla geminin ileri ve geri hareket ettirilmesi	15	
6.	Tüm halatlarla geminin belirli bir pozisyonda bağlanması	15	
7.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

DENİZCİYE NOT

✓ İYİ UYGULAMA



- Halatların düzenli verilmesinin getirileri:
  - Halatlar doğrudan kıyıya gider.
  - Aşınma olmaz.
  - Halatlar birbirine sürtünmez veya birbirini sıkıştırmaz.

× KÖTÜ UYGULAMA



- Halatların düzensiz verilmesinin götürüleri:
  - Halatlar birbirlerine sürtünerek aşınır.
  - Keskin açılar oluşur.
  - Halatlar birbirini sıkıştırabilir.

Keskin açılarla ve düzensiz verilen halatlar, aşırı sürtünme nedeniyle koparak ciddi yaralanmalara neden olur.



3. ŞAMANDIRA VE PLATFORMLARA BAĞLANMA VE ONLARDAN AYRILMA MANEVRASI

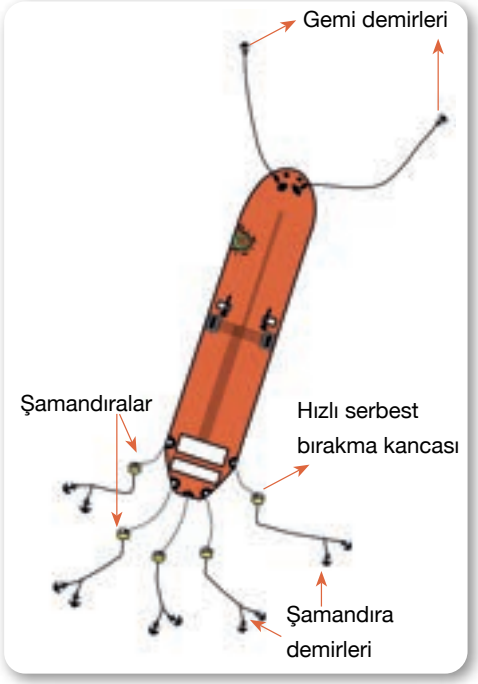
Deniz tabanına demir ve beton bloklarla sabitlenen ve kıyıdan açıkta bulunan, gemilerin bağlanıp yükleme ya da tahliye yaptığı yapılara **şamandıra *(buoy)*** denir. Şamandıralar deniz yüzeyinde bulunan yapılardır. Tankerler, alargada şamandıralara bağlanarak yükleme ve boşaltma operasyonlarını gerçekleştirir. Şamandıralar, tek ve çok şamandıra bağlama noktalı olarak iki grupta incelenir. Gemi, tek noktadan bir şamandıraya bağlanıyorsa bu, **tek nokta bağlamalı şamandıra *(single point mooring–SPM*** ya da ***single buoy mooring-SBM)*** çeşididir (Görsel 8.8). Geminin birden fazla şamandıraya bağlanarak yükleme ve tahliyesini gerçekleştirdiği şamandıra ise **çok nokta bağlamalı şamandıra *(multiple point mooring–MPM, multi buoy mooring–MBM, conventional buoy mooring-CBM)*** çeşididir (Görsel 8.9). Tek şamandıraya bağlamada gemi, rüzgâr ve akıntının etkisiyle şamandıra ile birlikte döner. Çok bağlamalı şamandırada ise gemi, akıntı ve rüzgârdan etkilenmez, sabit kalır.



Görsel 8.8: SBM bağlama



Görsel 8.9: MBM bağlama



Şekil 8.15: Çok şamandıralı bağlama sistemi

Şamandıralar arasındaki açıklık, en büyük geminin yanaşabileceği şekilde yapılır. Şamandıralar, zemine çapa yerine kullanılan "sinker sistemi" ile sabitlenir (Şekil 8.15).

Kıyıdan uzak yerlerde gemilerin yanaşması için inşa edilen, gemilerin yükleme ve tahliye operasyonlarını gerçekleştirdiği yapılara **platform** denir. Gemilerin bağlanması için şamandıra ile birlikte kullanılan tipleri olduğu gibi son zamanlarda rıhtım benzeri tipleri de görülür. Gemiler platformlara kıçtankara olarak yanaşabildiği gibi sancak ve iskele bordadan da yanaşabilir. Platformlara kıçtankara olunduğu zaman gemi platforma dik olacak şekilde kıça doğru yanaşır ve kıç halatlar verilerek platforma ya da şamandıraya bağlanır. Daha sonra baş taraftan ve diğer yerlerden verilen halatlar, belirlenen yerlere bağlanarak yanaşma manevrası tamamlanır. Bazı durumlarda Akdeniz bağlaması yöntemiyle demir kullanılarak da platforma bağlama gerçekleştirilebilir. Platformlara sancak ya da iskele bordadan yanaşma ise karadaki rıhtıma yanaşma ile aynıdır. Ancak platformlarda palamar botuna daha fazla ihtiyaç duyulur.

UYGULAMA 8.6
ŞAMANDIRAYA YANAŞMA MANEVRASI YAPMA

Amaç: Şamandıraya yanaşma manevrasını yapmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

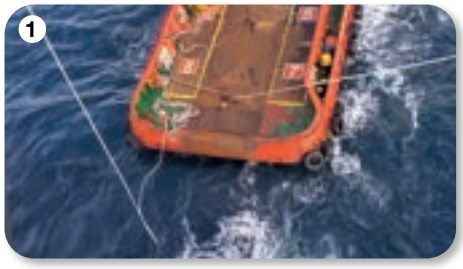
Adı	Özelliği	Miktarı
1. Köprüüstü simülatörü		
2. GMDSS el telsizi		2-3 adet

Senaryo: Trabzon Şamandıra Terminali'ne yükleme yapmak için gelen Türk bayraklı M/T Aslan gemisi, SPM/MBM/CBM tipi terminale yanaşacaktır. Gemi, terminal ve çevreye ait bilgiler Tablo 8.8'de verilmiştir.

Tablo 8.8: Gemi, Şamandıra Terminali ve Çevre Şartlarına Ait Bilgiler

Gemi Bilgileri					
Gemi tipi	Kimyasal tanker (Dis: 8.682 t)	**Pervane tipi**	FPP	**Boy**	110,0 m
Makine tipi	Slow speed diesel (1x2.405 kW)	**Baş iter**	Yok	**Genişlik**	16,1 m
Deplasman	8.682,0 t	**Kıç iter**	Yok	**Baş draft**	6,4 m
Maks. hız	6,6 m/s	**Göz yüksekliği**	12 m	**Kıç draft**	7,1 m

Gemi Görseli	Terminal Bilgileri	Demir Bilgileri
 *Görsel 8.10: Simülatör üzerinde kimyasal tanker gemisi*	Doğu şamandıra: 20 m Batı şamandıra: 13,5 m Yanaşabilecek gemiler: Petrol/ürün tankerleri Yanaşabilecek gemilerin Maksimum DWT'si: 30.317 Minimum DWT'si: 1.000 Maksimum boyu: 218 m Şamandıra tipi: SPM, MBM ve CBM	Sancak 8 kilit ve İskele 7 kilit **Çevre Şartları** Hava/Deniz: 4/3 Akıntı: 0,3 kts (knots)







Görsel 8.11: Şamandıraya yanaşma manevrası

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler simülatöre alınır.
4. Yanaşılacak şamandıra tipi belirlenir.
5. Tek şamandıra bağlama tipi için manevra gerçekleştirilir:

- Yanaşılacak SPM terminali için belirlenen pilot noktasına ulaşıldığında pilot/kılavuz kaptan alınır.
- Kılavuz kaptanla yapılan bilgi alışverişinden sonra alınan kararlar doğrultusunda SPM terminali personeli ve ekipmanları gemiye alınır.
- Bazı terminallerde kılavuz kaptanla birlikte manevra operasyonunu gerçekleştirmek için mooring master (muuring mastır) denilen bağlama operasyonunu yöneten kaptan gelir. Bazı terminallerde ise bu işi kılavuz kaptan yapar.
- SPM'ye yanaşma manevrasında palamar botu ve römorkör kullanılır.
- SPM manevrası, geminin SPM bağlama sahasına girmesiyle başlar.
- Bağlama ekibi ve mooring master baş taraf manevra sahasında yerlerini alırlar.
- Mooring master, baş taraftan köprüüstüne bilgi vererek yönlendirme yapar.
- SPM zincirini almak için yeterli mesafeye gelinince palamar botuna gemi kılavuz halatı *(messenger line)* verilir ve palamar botu, bu halatı SPM zincirinin kılavuz halatına bağlar. Kılavuz halatının gemiden verilirken yedekleme ve SPM zinciri için yapılmış olan zincir durdurucunun *(chain stopper)* içinden ve SPM zincirinin alınacağı loçadan geçirilerek verilmesine dikkat edilir.
- Mooring masterın talimatıyla gemi kılavuz halatı ırgat ile vira edilir.
- Vira edilen kılavuz halatları gemiye alındıkça SPM zinciri ve bu zincire bağlı olan şamandıra görünmeye başlar.

6. Zincir gemiye yeteri kadar alındığında chain stopper (çein stapır) indirilir ve pimi takılarak zincir bosalanır. Böylece baş taraftaki manevra tamamlanmış olur. Bir gözcü bırakılarak kıç tarafa römorkör bağlamaya geçilir:

- Kıç tarafta römorkörden alınan ya da gemiden verilen halat kullanılarak römorkör gemiye bağlanır. Bu römorkörün amacı gemiyi belirli alanlarda tutmaktır.
- Bütün manevra sahası neta edilerek bağlama operasyonu tamamlanır.

7. Çok şamandıra bağlama tipi için manevra gerçekleştirilir:

- Yanaşılacak MBM terminali için belirlenen pilot noktasına ulaşıldığında pilot/kılavuz kaptan alınır.
- Kılavuz kaptanla yapılan bilgi alışverişinden sonra alınan kararlar doğrultusunda MBM terminali

personeli ve ekipmanları gemiye alınır.

- Römorkör gemiye bağlanır.
- Yanaşma çift demir atılarak gerçekleştirilebildiği gibi tek demirle de yapılabilir. Burada çift demir kullanılacaktır.
- Gemi, terminal bölgesine geldiğinde kılavuz kaptanın talimatıyla önce iskele demiri atılır ve zincir biraz serildikten sonra sancak demiri de atılır.
- Daha sonra kıç tarafta manevra için bekleyen ekip, sırasıyla halatları palamar botuna verir. Palamar botu halatları şamandıraya bağladıktan sonra halatlar vira edilir. Bütün halatlara sırasıyla aynı işlem uygulandıktan ve halatlar istenilen pozisyona geldikten sonra volta edilir ve manevra sahası neta edilir.
- Bağlama operasyonu tamamlanır.

8. Konvansiyonel şamandıra bağlama tipi için manevra gerçekleştirilir:

- Yanaşılacak CBM terminali için belirlenen pilot noktasına ulaşıldığında pilot/kılavuz kaptan alınır.
- Kılavuz kaptanla yapılan bilgi alışverişinden sonra alınan kararlar doğrultusunda CBM terminali personeli ve ekipmanları gemiye alınır.
- Römorkörler gemiye bağlanır.
- Ekipler, manevra için baş ve kıç tarafta hazır bekler.
- Gemi, yanaşılacak CBM terminali sahasına römorkörler yardımı ile alınır.
- Manevradan önce hazırlanan halatlar, kılavuz kaptanın talimatıyla baş ve kıç taraftan palamar botuna verilir ve şamandıralara bağlanır.
- Şamandıralara bağlanan halatlar vira edilir.
- Gemi istenilen pozisyona geldiğinde halatlar volta edilir.
- Manevra alanları neta edilerek bağlama operasyonu tamamlanır.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Köprüüstü kurallarına uyulması	10	
3.	SBM manevrasının yapılması	20	
4.	MBM manevrasının yapılması	20	
5.	CBM manevrasının yapılması	20	
6.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

UYGULAMA 8.7
ŞAMANDIRADAN AYRILMA MANEVRASI YAPMA

Amaç: Şamandıradan ayrılma manevrası yapmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

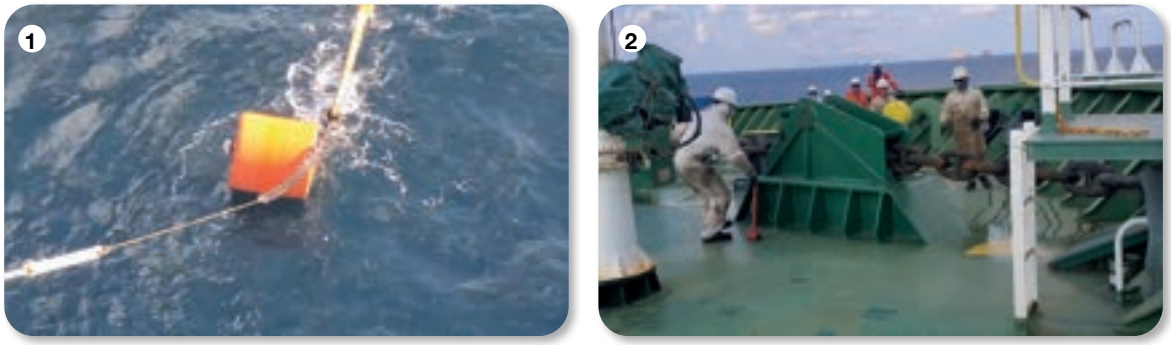
Adı	Özelliği	Miktarı
1. Köprüüstü simülatörü		
2. GMDSS el telsizi		2-3 adet

Senaryo: Trabzon Şamandıra Terminali'nde yükleme operasyonunu tamamlayan Türk bayraklı M/T Aslan gemisi, SPM şamandıra terminalinden ayrılma manevrası yapacaktır. Gemi, terminal ve çevreye ait bilgiler Tablo 8.9'da verilmiştir.

Tablo 8.9: Gemi, Şamandıra Terminali ve Çevre Şartlarına Ait Bilgiler

Gemi Bilgileri					
Gemi tipi	Kimyasal tanker (Dis: 8.682 t)	**Pervane tipi**	FPP	**Boy**	110,0 m
Makine tipi	Slow speed diesel (1x2.405 kW)	**Baş iter**	Yok	**Genişlik**	16,1 m
Deplasman	8.682,0 t	**Kıç iter**	Yok	**Baş draft**	6,4 m
Maks. hız	6,6 m/s	**Göz yüksekliği**	12 m	**Kıç draft**	7,1 m

Gemi Görseli	**Terminal Bilgileri**	**Demir Bilgileri**
 *Görsel 8.12: Simülatör üzerinde kimyasal tanker gemisi*	Doğu şamandıra: 20 m Batı şamandıra: 13,5 m Yanaşabilecek gemiler: Petrol/ürün tankerleri Yanaşabilecek gemilerin Maksimum DWT'si: 30.317 Minimum DWT'si: 1.000 Maksimum boyu: 218 m Şamandıra tipi: SPM, MBM ve CBM	Sancak 8 kilit ve İskele 7 kilit **Çevre Şartları** Hava/Deniz: 4/3 Akıntı: 0,3 kts (knots)



Görsel 8.13: Şamandıradan ayrılma manevrası

İşlem Basamakları

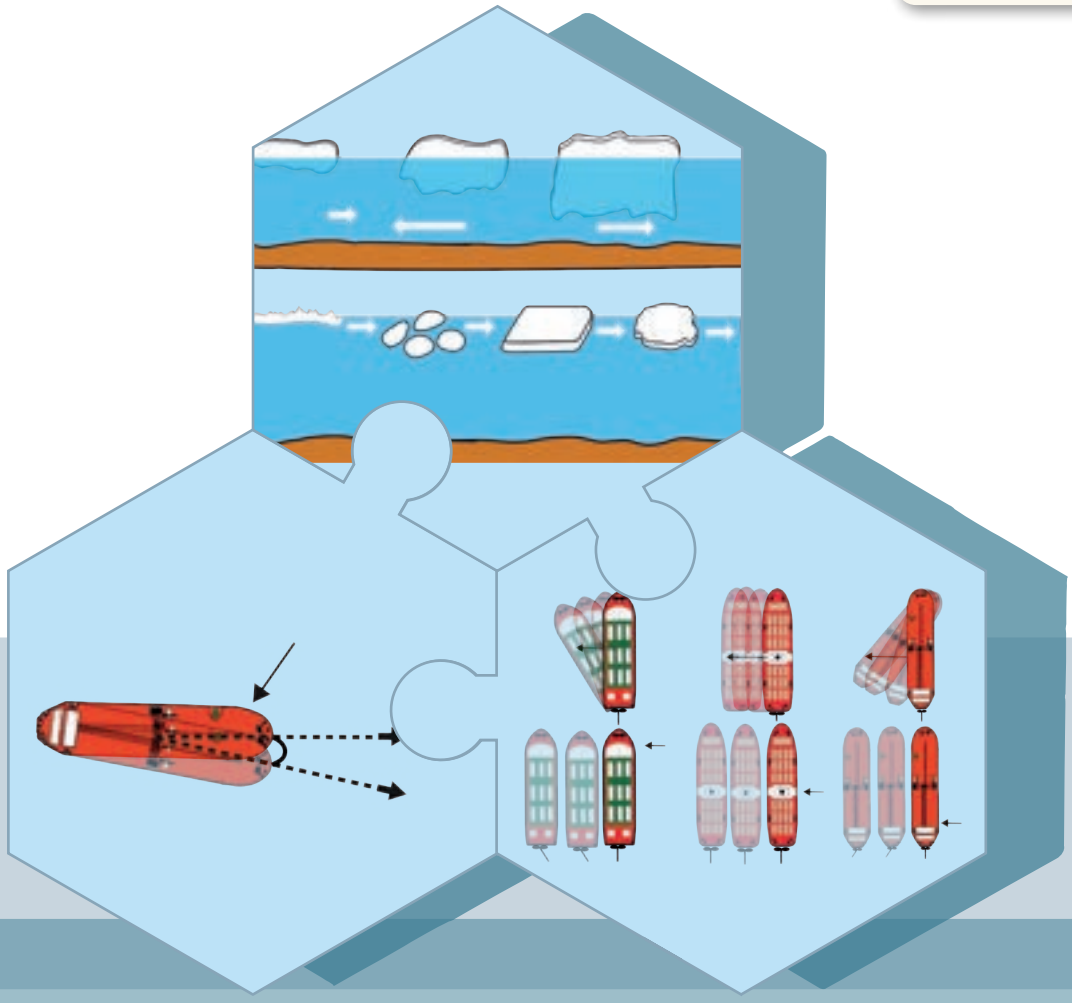
1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler simülatöre alınır.
4. Ayrılma manevrasının gerçekleştirileceği şamandıra tipi belirlenir (Burada SPM anlatılacaktır.).
5. Gemide bulunan ya da gemiye gelen kılavuz kaptan ile ayrılma manevrası için bilgi alışverişinde bulunulur.
6. Manevra ekipleri yerlerini alır.
7. Tahliye veya yükleme operasyonu boyunca geminin kıç tarafında bağlı olan römorkör mola edilerek baş tarafa bağlanır.
8. Mooring masterın liderliğinde SPM zinciri baş taraftan mola edilir.
9. Gemi, römorkör yardımıyla SPM terminali sahasından çıkarılarak normal seyrine devam edebileceği neta alana getirilir.
10. Gemide bulunan terminal personelinin gemiden ayrılması ve ekipmanların tahliyesiyle manevra tamamlanır.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Köprüüstü kurallarına uyulması	10	
3.	Römorkörün gemiye doğru pozisyonda bağlanması	10	
4.	Şamandıradan ayrılma manevrasının yapılması	40	
5.	Manevra sahası neta işleminin yapılması	10	
6.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

ÖZEL KOŞULLARDA MANEVRA

9. ÖĞRENME BİRİMİ



Bu öğrenme biriminde

- Sığ sularda ve dar kanallarda etkili ve güvenli manevra yapmayı,
- Akıntılı denizde ve rüzgârlı havada etkili ve güvenli manevra yapmayı,
- Buzlu ortamlarda etkili ve güvenli manevra yapmayı,
- Makine arızası durumunda dümen tutmayı öğreneceksiniz.

9. ÖĞRENME BİRİMİ: ÖZEL KOŞULLARDA MANEVRA

1. SIĞ SULARDA VE DAR KANALLARDA MANEVRA

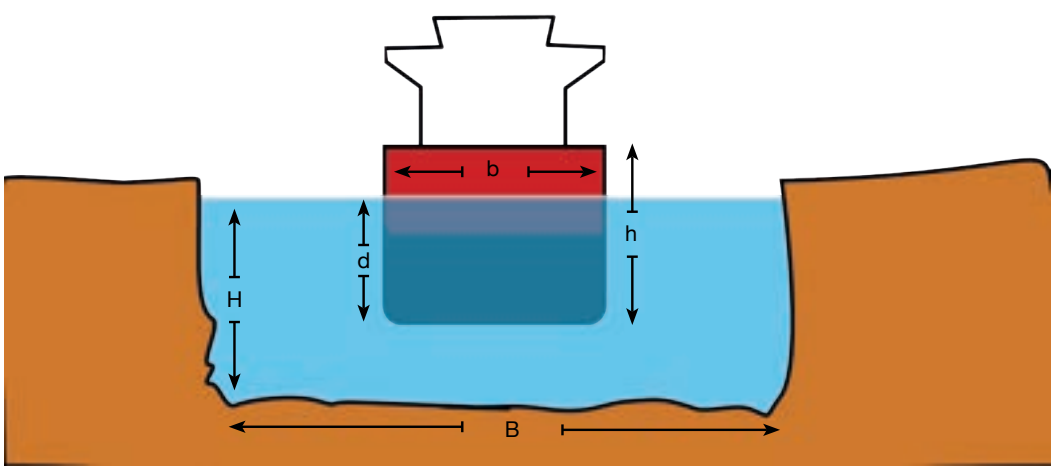
1.1. Sığ Su

a) Sığ Su *(Shallow Water)*: Genel ifade ile derinliği az olan sulardır. Gemiler için ise sığ su, gemi draftının 1,5 katından az derinliğe sahip olan yerlerdir.

Sığ suyun gemi üzerindeki etkileri aşağıdaki gibidir:

- Pervane titreşimi artar.
- Pervanenin oluşturduğu boysal ve ensel kuvvetler azalır.
- Gemi üzerine etkiyen dış kuvvet artar ve gemi yavaş hızlanır. Aynı zamanda gemi hızı çabuk düşer.
- Dümen kumandası zorlaşır. Dümen dinleme azalır.
- Dümen dinleme azaldığı için rotadan sapmalar artar.
- Geminin dönme çemberi büyür.
- Geminin draftı hıza göre artar.
- Geminin durma mesafesi artar.

b) Blokaj Etkisi: Geminin hareket edebilmesi için ağırlığı kadar suyun yer değiştirmesi gerekir. Gemi sığ su ve kanallarda hareket ederken yer değiştirmesi gereken su miktarı, alt derinlik az olduğu için azalır. Su geminin altından geçmede zorlanır. Bu şekilde oluşan etkiye **blokaj etkisi** denir. Blokaj etkisinin fazla olması ve geminin altında az miktarda su bulunmasından dolayı geminin hareketi kısıtlanır. Hesaplamalar neticesinde elde edilen blokaj katsayısı 0,265'ten küçük ise bulunulan deniz alanı açık deniz *(open sea)*, 0,265'ten büyük ise dar kanal/sığ su kabul edilir (Şekil 9.1).



Şekil 9.1: Blokaj etkisi

Blokaj katsayısı aşağıdaki formül ile hesaplanır:

$$\text{Blokaj katsayısı} = \frac{As}{Ac} = \frac{bxd}{BxH}$$

Ac geminin bulunduğu kanal orta kesitinin alanı, **H** kanal yüksekliği, **B** ise kanal genişliğidir.

As geminin su içerisinde kalan kısmının orta kesitinin alanı, **d** geminin su altında kalan kısmının yüksekliği, **b** ise geminin su altında kalan kısmının genişliğidir.

Çökme değeri hesaplanırken bulunulan alanın açık deniz ve sığ su olma durumu dikkate alınır (Tablo 9.1, Şekil 9.2). Çökme değeri aşağıdaki formüller ile hesaplanır:

Açık denizde:

$$\text{Çökme (m)} = \frac{Cbxv^2}{100}$$

Sığ suda:

$$\text{Çökme (m)} = \frac{2xCbxv^2}{100}$$

$$Cb = \frac{\nabla}{LxBxD}$$

Cb: Tekne narinlik katsayısı
v: Geminin hızı
∇: Deplasman hacmi
L: Gemi uzunluğu
B: Gemi genişliği
D: Gemi derinliği

Çökmenin gemiye etkileri, su derinliğinin en yüksek draftın 2,5 katına düştüğü alanlarda görülür. Çökmenin etkisiyle geminin hızında azalma olur.

Örnek: Boyu 264 m, eni 48 m, ortalama draftı 12 m, deplasman hacmi 130.000 m^3 ve hızı 1,00 kts olan geminin sığ sudaki ve açık denizdeki çökme miktarını hesaplayınız ve squat (skuat) tablosu oluşturunuz.

Çözüm: Verilen değerlere göre narinlik katsayısı (cb) hesaplanır:

$$Cb = \frac{\nabla}{LxBxD} = \frac{130000}{264x48x12} = \frac{130000}{152064} = 0{,}85$$

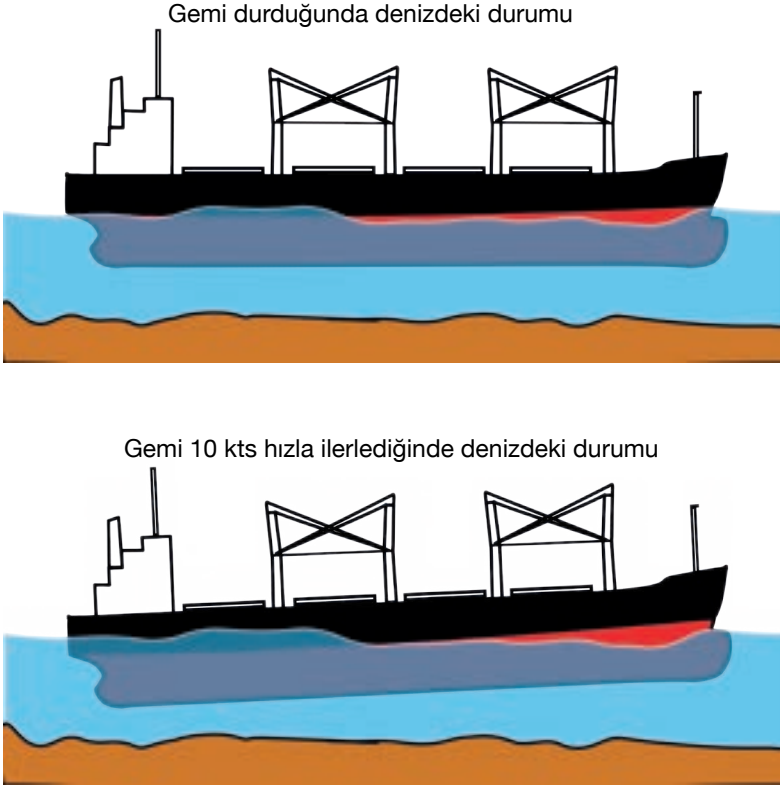
Verilen hızlara göre sığ suda ve açık denizde squat hesabı yapılır:

$$\text{Açık denizde: Çökme} = \frac{Cbxv^2}{100} = \frac{0{,}85x1^2}{100} = \frac{0{,}85}{100} = 0{,}0085 \text{ m (1 kts hız için)}$$

$$\text{Sığ suda: Çökme} = \frac{2xCbxv^2}{100} = \frac{2x0{,}85x1^2}{100} = \frac{1{,}7}{100} = 0{,}017 \text{ m (1 kts hız için)}$$

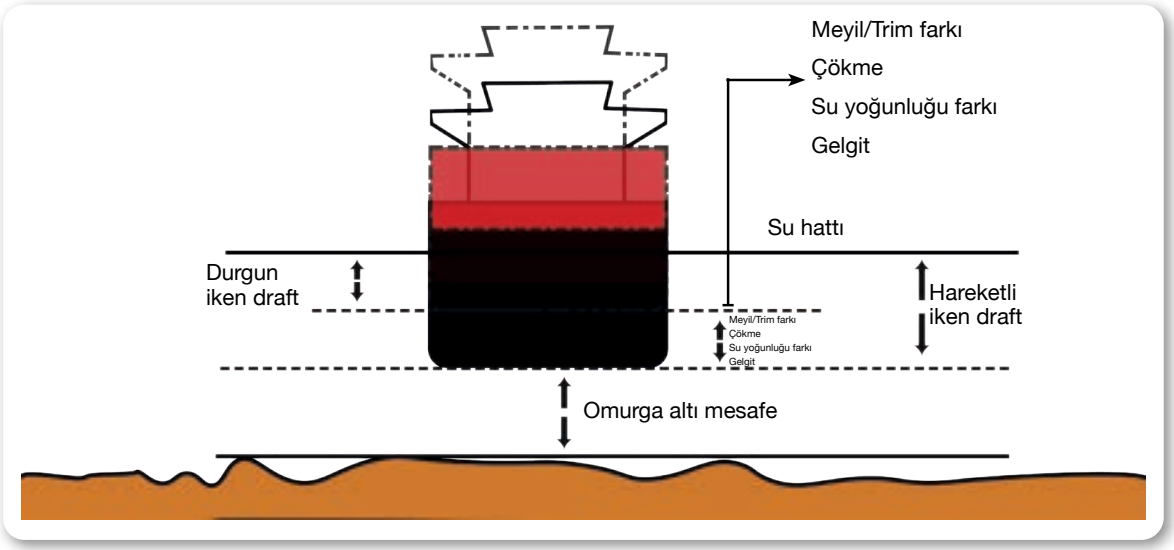
Tablo 9.1: Squat Tablosu

Hız (kts)	Sığ suda (m)	Açık denizde (m)	Bilgiler	
1,00	0,0170	0,0085	**Deplasman Hacmi**	130.000 m^3
			Kıç draft	13 m
			Baş draft	11 m
			Ortalama draft (D)	12 m
			B	48 m
			L	264 m
			Cb	0,85



Şekil 9.2: Çökme etkisi

c) UKC *(Under Keel Clearance)*: Geminin sığ su, dar kanal seyirlerinde ve limana yanaşmalarında omurga hattı ile deniz tabanı arasındaki mesafesine denir. UKC hesaplanırken harita derinliği, çökme, gelgit, trim, meyil, gemi draftı, hava ve deniz durumu, deniz tabanı yapısı, akıntı, dalga, su yoğunluğu, gemi yapısı ve varsa bölgedeki buz durumu gibi değişkenler dikkate alınır (Şekil 9.3). UKC hesaplamaları geminin emniyetli bir şekilde seyir yapabilmesi için özenle yapılır. Ayrıca geminin sefer planında UKC hesaplama formu da bulunur. UKC, limanlarda ve dar kanallarda gemi draftının en az %8'i, açık denizde ve kıyılarda ise en az %15'i kadar olmalıdır.



Şekil 9.3: UKC hesabı

UKC hesabı aşağıdaki şekilde yapılır:

Örnek: Ortalama draftı 8 m olan bir gemide zabit, kılavuz kaptana verilmek üzere UKC hesaplaması yapacaktır. Zabit elde ettiği bilgiler ile Tablo 9.2'yi oluşturmuştur. Bu bilgilere göre zabitin bulması gereken UKC miktarı ne kadardır? Hesaplayınız.

Çözüm: Verilen tabloya göre düzeltilmiş draft ve düzeltilmiş harita derinliği bulunur:

Draft [en yüksek *(Draught)*]: 8,00 m	8,00 m
Squat: 0,35 m	0,35 m
Su yoğunluk farkı *(Water density difference)*: 0,00 m	0,00 m
Trim: 0,00 m	0,00 m
+ Meyil *(List)*: 0,00 m	+ 0,00 m
Düzeltilmiş draft *(Corrected draught)*	= 8,35 m

Harita derinliği [minimum *(Chart datum)*]: 15,00 m	15,00 m
(±) Gelgit yüksekliği *(Tide height)*: (+) 0,80 m	(+) 0,80 m
(±) Deniz durumu *(Sea state)*: 0,00 m)	+ 0,00 m
Düzeltilmiş harita derinliği *(Controlling depth)*	15,80 m

Tablo 9.2: UKC Hesabı İçin Veriler

Ortalama draft	8,00 m
Trim	-
Meyil	-
Hız	5 kts
Squat	0,35 m
Yoğunluk farkı	-
Harita derinliği	15 m
Gelgit	+ 0,80 m
Deniz durumu	-

UKC=Düzeltilmiş harita derinliği (15,80 m)-Düzeltilmiş draft (8,35 m)=15,80 m-8,35 m=7,45 m

ç) Batma: Geminin su içerisinde kalan kısmının artmasıdır. Genelde gemi üzerinde yol olduğu zaman batma daha fazla olur. Batmada pervane, suyu yer değiştirme hızından daha fazla emer. Batmada baş ve kıç taraf aynı miktarda batar.

Sığ suda seyir yapılırken dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır:

- Çökme değeri arttığı zaman geminin hızı düşürülerek olumsuz etkiler önlenmelidir.

- Gemi belirlenen emniyetli hızla ilerlemelidir.
- Hız azaltılırken dümenin dinleyeceği hız göz önünde bulundurulmalıdır.
- Trafik yoğunluğu dikkate alınmalıdır.
- Acil durumlar için gerekli önlemler alınmalıdır.
- Çok iyi bir gözcülük yapılmalı ve mevkiler sığ su bölgeleri için sefer planında belirlenen aralıklarla konulmalıdır.

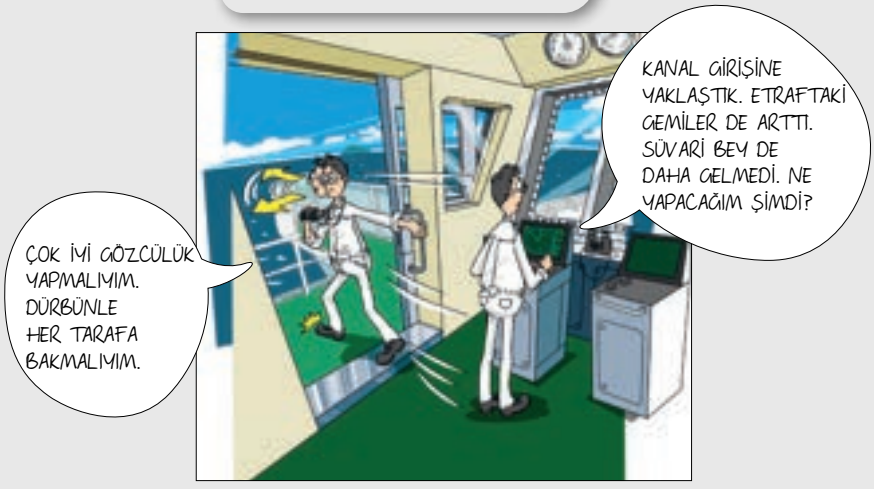
1.2. Dar Kanal

Dar Kanal/Su: Manevra alanı ve derinliği kısıtlı olan sulardır. Dar suların gemilere en önemli etkisi, bank etkisidir. Dar sularda, sığ suyun gemi üzerindeki etkisi artarak gerçekleşir. Örneğin sığ suda gerçekleşen çökme miktarı dar sularda daha fazladır. Akarsular, nehirler, boğazlar, kanallar dar suya örnektir. Dar su kavramı gemi büyüklüğüne göre değişir. Dar kanalların gemilere etkisi sığ suya benzerdir. Farklı olarak sığ suda sadece geminin altındaki su derinliği az iken dar suda geminin hem altındaki su derinliği hem etrafındaki su azdır. Gemi dar su yolunda ilerlerken, kıyılara yakın seyrederken kıç tarafta baş taraftan daha fazla su yer değiştirdiğinden kıç taraf karaya yaklaşır, baş taraf ise karadan uzaklaşır. Bu duruma **bank etkisi *(bank effect)*** denir. Dar su yollarında emniyetli seyir yapmak için bank etkisi dikkate alınarak dar kanalın orta kısmından seyretmeye özen gösterilir. Ayrıca bir gemiye yetişip onu geçerken de bu etkiyi göz önünde bulundurmak ve tehlikeli şekilde yakın düşmekten kaçınmak gerekir.

Dar kanalda seyir yaparken dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır:

- Bank etkisi dikkate alınarak seyir yapılmalıdır.
- Gemi, dar kanalda belirlenen emniyetli hızla ilerlemelidir.
- Gemi hızı ayarlanırken dümenin dinleyeceği hız göz önünde bulundurulmalıdır.
- Trafik yoğunluğu dikkate alınmalıdır.
- Acil durumlar için gerekli önlemler alınmalıdır.
- Çok iyi bir gözcülük yapılmalı ve mevkiler dar kanal için sefer planında belirlenen aralıklarla konulmalıdır.

DENİZCİYE NOT



Her yerde çok iyi gözcülük yapılmalı, özellikle dar kanallarda daha da dikkatli olunmalıdır.

UYGULAMA 9.1
SQUAT VE UKC HESABI YAPMA

Amaç: Squat ve UKC hesabı yapmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Boş squat tablosu		Her öğrenci için bir adet

Senaryo: Türk bayraklı M/V Aslan gemisinin 3. kaptanı, yükleme operasyonundan sonra geminin ayrılması için gemiye gelen kılavuz kaptana vermek üzere squat tablosu ve UKC hesaplama formu hazırlayacaktır. Hesaplamada kullanılacak bilgiler Tablo 9.3'te verilmiştir (UKC hesaplamasını, squat hesaplamasından sonra yapınız.).

Tablo 9.3: Squat ve UKC Hesabı İçin Veriler

Geminin boyu	200 m	Trim	1,00 m
Geminin eni	24 m	Meyil	-
Baş draft	7,00 m	Yoğunluk farkı	-
Kıç draft	8,00 m	Harita derinliği	15 m
Ortalama draft	7,50 m	Gelgit	+ 0,80 m
Deplasman hacmi	20.000 m^3	Deniz durumu	-

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Verilen bilgilere göre squat hesaplaması yapılarak tablo oluşturulur.
4. Narinlik katsayısı hesaplanır.
5. Sığ su için squat hesabı yapılır (Geminin hızını 0,5 kts ve katları olacak şekilde 7 kts'ye kadar hesaplayınız.).
6. Açık deniz için squat hesabı yapılır (Geminin hızını 0,5 kts ve katları olacak şekilde 7 kts'ye kadar hesaplayınız.).
7. Sığ su ve açık deniz için squat tablosu yapılır.
8. Verilen bilgilere göre UKC hesaplaması yapılır.
9. Düzeltilmiş draft hesaplanır (3. işlem basamağında hesaplanan squat değeri kullanılacak.).
10. Düzeltilmiş harita derinliği hesaplanır.
11. Düzeltilmiş harita derinliğinden düzeltilmiş draft değeri çıkarılarak UKC hesaplanır.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Narinlik katsayısının hesaplanması	10	
3.	Sığ su ve açık deniz için squat değerlerinin hesaplanması	20	
4.	Düzeltilmiş draft ve düzeltilmiş harita derinliğinin hesaplanması	20	
5.	UKC'nin hesaplanması	20	
6.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

UYGULAMA 9.2
DAR KANAL VE SIĞ SUDA MANEVRA YAPMA

Amaç: Dar kanal ve sığ suda manevra yapmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Köprüüstü simülatörü		

Senaryo: Türk bayraklı M/V Aslan gemisi dar kanal ve sığ suyun bulunduğu bölgede seyredecektir. Dar kanal ve sığ suyun gemi üzerindeki etkileri ve iki geminin birbirlerini geçerken yakın düşme durumları göz önünde bulundurularak seyir yapılacaktır.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler simülatöre alınır.
4. Simülatörden dar kanalda seyir yapılabilecek bir senaryo seçilir.
   - Dar kanalın gemi üzerindeki etkileri takip edilerek not alınır.
5. Simülatörden sığ suda seyir yapılabilecek bir senaryo seçilir.
   - Sığ suyun gemi üzerindeki etkileri takip edilerek not alınır.
6. Dar kanal ve sığ suyun gemi üzerindeki etkileri karşılaştırılır.
7. Açık denizde seyreden iki geminin birbirlerini geçerken yakın düşme durumuna karşı uygun manevra yapılır.

Uygulama Değerlendirme

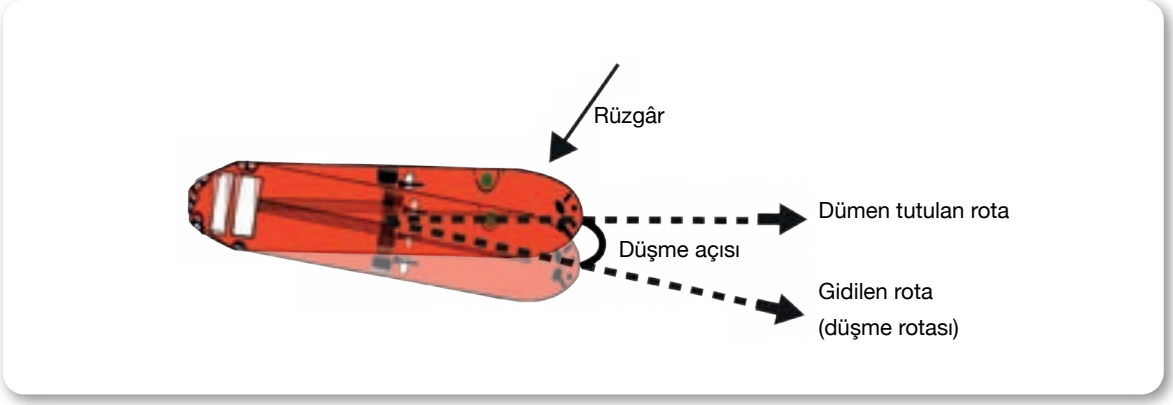
Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Köprüüstü kurallarına uyulması	10	
3.	Dar kanalın gemi üzerindeki etkilerinin gözlenerek not edilmesi	15	
4.	Sığ suyun gemi üzerindeki etkilerinin gözlenerek not edilmesi	15	
5.	Dar kanal ve sığ suyun gemi üzerindeki etkilerinin karşılaştırılması	15	
6.	Açık denizde biribirine yakın düşen iki geminin birbiri üzerindeki etkilerinin gözlenerek not edilmesi	15	
7.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

2. AKINTILI VE RÜZGÂRLI HAVADA MANEVRA

2.1. Rüzgâr

Gemiye etki eden ve kumanda edilemeyen önemli dış etkenlerden biri rüzgârdır. Rüzgârın genel olarak gemiye olumsuz etkisi vardır. Ancak rüzgârın özellikleri ve gemiye etkisi iyi bilinirse bu olumsuz durum avantaja dönüştürülebilir. Rüzgârın gemi üzerindeki etkisi geminin su üzerindeki kısmının hacmine, geometrik şekline ve rüzgârın hızına bağlıdır. Geminin su üzerindeki kısmı ne kadar büyük ise rüzgâr kuvvetinin etkisi de o kadar büyük olur. Örneğin su üstünde kalan kısım dikkate alındığında rüzgârın konteyner gemilerine etkisi büyük iken tanker gemilerine etkisi küçüktür. Rüzgâr kuvveti, geminin su üzerinde kalan kısmının ağırlık merkezinden gemiye etki eder. Bu durum da ileri yolda, geri yolda ve durmakta iken geminin dönüş eksenin değişmesine neden olur (Tablo 9.4, Tablo 9.5, Tablo 9.6). Bir gemiye etkiyen rüzgâr kuvveti, rüzgâr hızının karesiyle orantılıdır. Rüzgâr hızı iki katı kadar artarsa gemiye uygulanan rüzgâr kuvveti dört katına çıkar. Rüzgâr kuvveti, gemiyi etkileme noktasına göre geminin savrulmasına, bayılmasına, rotadan sapmasına, hızının artmasına ya da azalmasına neden olur. Gemi, seyrederken rüzgâr etkisiyle rotasından bir miktar sapar. Bu sapmaya **düşme rotası** denir. Gidilmek istenen rota ile rüzgâr etkisiyle düşülen rota arasındaki açıya ise **düşme açısı** denir. Rüzgârın alındığı kısmın büyüklüğü, rüzgâr hızı ve gemi draftı gibi değişkenler düşme açısını etkiler (Şekil 9.4).

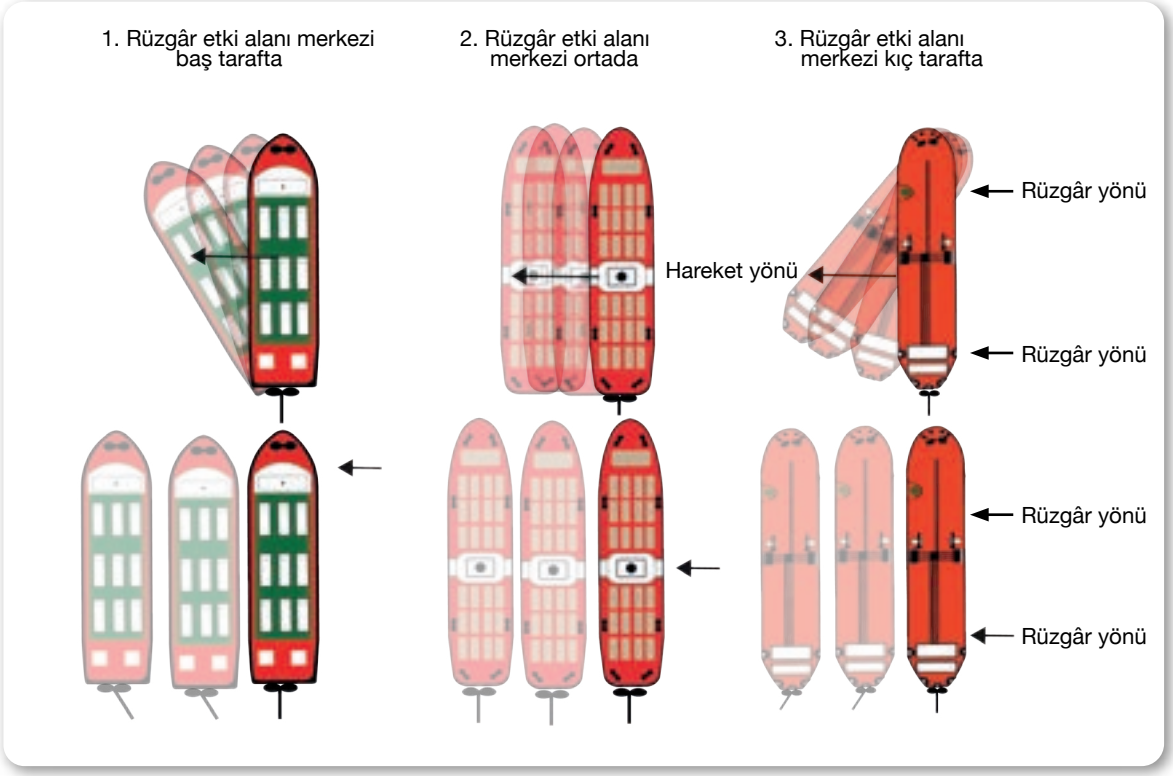
Önleme Açısı: Rotadan sapmaya neden olan rüzgâr kuvvetini yenerek geminin rotasında gitmesini sağlamak için düşme açısı kadar uygulanan açıya denir. Önleme açısını bulmak için geminin rüzgârı hangi taraftan aldığının bilinmesi gerekir. Eğer gemi rüzgârı sancak taraftan alıyorsa rotadan iskeleye doğru sapar. Bu durumda dümen sancak tarafa düşme açısı kadar basılarak geminin normal rotada gitmesi sağlanır. Rüzgârı iskele taraftan alırsa tersi durum uygulanır. Genel bir ifade ile rüzgâr sancaktan eserse önleme açısı, gidilmek istenen rotaya eklenir; iskeleden eser ise gidilmek istenen rotadan çıkarılır.



Şekil 9.4: Düşme açısı

Geminin rüzgâra maruz kaldığı alana **rüzgâr etki alanı *(windage area)*** denir. Rüzgâr kuvveti, gemiyi rüzgâra maruz kalan alanın orta noktasından etkiler. Rüzgâr etki alanının orta noktası baş, orta ve kıç

taraflarda olmak üzere üç farklı yerdedir (Şekil 9.5). Rüzgârlı ortamda bu noktalar dikkate alınarak yanaşma ve ayrılma manevraları yapılır.



Şekil 9.5: Rüzgâr etki merkezleri

Rüzgâr etki alanı merkezi

1. durumdaki gibi iken geminin dönmeden kemere doğrultusunda hareket edebilmesi için makineye tornistan verilerek dümen sancak alabanda basılır (Şekil 9.5).

2. durumdaki gibi iken gemi dönmeden kemere doğrultusunda hareket eder. Bundan dolayı dümenin ortada olması gerekir (Şekil 9.5).

3. durumdaki gibi iken geminin dönmeden kemere doğrultusunda hareket edebilmesi için makineye ileri yol verilerek dümen iskele alabanda basılır (Şekil 9.5).

Tablo 9.4: Rüzgârın Geldiği Tarafa Göre İleri Yolda Gemi Üzerindeki Etkisi

Pruva Rüzgârı	• Geminin hızını düşürür. • Dümen rahat tutulur. • Durma mesafesi kısalır. • Boş gemileri yüklü gemilerden daha çok etkiler. • Baş taraf rüzgâraltına kaçmaya çalışır.
Baş Omuzluk Rüzgârı	• Geminin hızını düşürür. • Geminin rotadan çıkmasına neden olur. • Dümen tutmak zorlaşır. • Savrulma noktası baş tarafta olan gemileri daha çok etkiler.

Kemere Rüzgârı	• Geminin hızını artırıcı ya da azaltıcı etkisi olabilir. • Rotadan sapma fazladır. • Dümen tutma ve gemiyi rotada tutma zorlaşır. • Draftı az ve su üstünde kalan kısmı fazla olan gemileri daha çok etkiler.
Kıç Omuzluk Rüzgârı	• Geminin hızını artırır. • Geminin rotadan çıkmasına neden olur. • Dümen tutma ve gemiyi rotada tutma zorlaşır. • Savrulma noktası kıç tarafta olan gemileri daha çok etkiler.
Pupa Rüzgârı	• Geminin hızını artırır. • Dümen tutmak kolaydır. • Boş gemileri yüklü gemilerden daha çok etkiler. • Durma mesafesi artar.

Tablo 9.5: Rüzgârın Geldiği Tarafa Göre Geri Yolda Gemi Üzerindeki Etkisi

Pruva Rüzgârı	• Geminin hızını artırır. • Dümen tutmak kolaydır. • Boş gemileri yüklü gemilerden daha çok etkiler. • Durma mesafesi artar.
Baş Omuzluk Rüzgârı	• Geminin hızını artırır. • Geminin rotadan çıkmasına neden olur. • Dümen tutma ve gemiyi rotada tutma zorlaşır. • Savrulma noktası kıç tarafta olan gemileri daha çok etkiler.
Kemere Rüzgârı	• Geminin hızını artırıcı ya da azaltıcı etkisi olabilir. • Rotadan sapma fazladır. • Dümen tutma ve gemiyi rotada tutma zorlaşır. • Draftı az ve su üstünde kalan kısmı fazla olan gemileri daha çok etkiler.
Kıç Omuzluk Rüzgârı	• Geminin hızını düşürür. • Geminin rotadan çıkmasına neden olur. • Dümen tutmak zorlaşır. • Savrulma noktası baş tarafta olan gemileri daha çok etkiler.
Pupa Rüzgârı	• Geminin hızını düşürür. • Dümen rahat tutulur. • Durma mesafesi kısalır. • Boş gemileri yüklü gemilerden daha çok etkiler. • Baş taraf rüzgâraltına kaçmaya çalışır.

Tablo 9.6: Rüzgârın Geldiği Tarafa Göre Duran Gemi Üzerindeki Etkisi

Rüzgârın Duran Gemiye Etkisi	• Rüzgâr duran gemiye hız kazandırma, savurma ve bayıltma şeklinde etki eder. • Duran gemi rüzgâra maruz kaldıkça rüzgârın etkisiyle hız kazanır ve sürüklenir. • Ayrıca gemi rüzgâra borda vererek yalpaya düşer. • Bu durumlar sürekli olarak takip edilir ve gerekli önlemler alınır.

2.2. Akıntı

Genel bir ifadeyle akıntı, su kütlelerinin yatay olarak bir yerden başka bir yere doğru yer değiştirmesidir. Akıntı da rüzgâr gibi kumanda edilemeyen önemli bir dış etkendir. Akıntı kuvveti etkisi, geminin bulunduğu yerin derinliğine ve draftına göre değişir. Akıntı kuvvetinin büyüklüğü ise akıntı hızı ve yönüne göre değişir (Tablo 9.7). Akıntı kuvvetinin gemiye etkisi karesiyle orantılıdır. Ayrıca su derinliği ile draft oranı artarsa akıntının gemiye etkisi de artar. Akıntı, tanker ve kuru yük gemileri gibi su altında kalan kısmı fazla olan gemileri daha çok etkilerken konteyner ve Ro-Ro gemileri gibi su altında kalan kısmı az olan gemileri daha az etkiler.

Akıntı etkisinde kalan geminin emniyetli bir şekilde manevra yapabilmesi için omurgasının altında kalan su miktarı, draftının en az %10'u kadar olmalıdır.

Tablo 9.7: Akıntının Geldiği Yöne Göre Gemi Üzerindeki Etkisi

Pruva Akıntısı	• İleri yolda geminin hızını azaltır. • İleri yolda geminin durma mesafesini kısaltır. • Dar kanallarda yapılan manevralarda kolaylık sağlar. • Rotadan sapma olmaz.
Baş Omuzluk Akıntısı	• İleri yolda geminin hızını azaltır. • Rotadan sapma fazladır.
Borda Akıntısı	• İleri yolda geminin hızını az da olsa artırma etkisi vardır. • Dar kanallarda yapılan manevraları zorlaştırır. • Rotadan sapma fazladır.
Kıç Omuzluk Akıntısı	• İleri yolda geminin hızını artırır. • Rotadan sapma fazladır.
Pupa Akıntısı	• İleri yolda geminin hızını artırır. • İleri yolda geminin durma mesafesini artırır. • Dar kanallarda yapılan manevraları zorlaştırır. • Rotadan sapma olmaz.

UYGULAMA 9.3
AKINTILI ORTAMDA DÜMEN TUTMA

Amaç: Akıntılı ortamda dümen tutmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Köprüüstü simülatörü		

Senaryo: Türk bayraklı M/V Aslan gemisi akıntı kuvvetinin fazla olduğu bölgede seyir yapacaktır. Gemi zabitleri akıntı etkisini dikkate alarak geminin emniyetli bir şekilde seyir yapmasını sağlayacaktır. 7. işlem basamağında geminin Çanakkale Boğazı Nara Burnu'ndan geçiş yaptığı simülatör senaryosu ile devam edilecektir.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler simülatöre alınır.
4. Simülatörden seyir yapılacak bölge seçilir.
5. Geminin seyir yaptığı bölgedeki akıntı kuvveti ayarlanarak akıntılı ortam oluşturulur.
6. Akıntının gemiye göre geldiği yön ve önleme açısı dikkate alınarak dümen tutulur. Akıntının gemiye etkileri not edilir:
- Pruvadan geldiği durum
- Baş omuzluklardan geldiği durum
- Bordadan geldiği durum
- Kıç omuzluklardan geldiği durum
- Pupadan geldiği durum

7. Gemi Nara Burnu'nu dönerken maruz kaldığı akıntıya göre dümen tutulur:
- Geminin akıntıyı pruvadan aldığı durum
- Geminin akıntıyı bordadan aldığı durum
- Geminin akıntıyı pupadan aldığı durum

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Köprüüstü kurallarına uyulması	10	
3.	Pruvadan gelen akıntının gemiye etkisine göre dümen tutulması	10	
4.	Baş omuzluklardan gelen akıntının gemiye etkisine göre dümen tutulması	10	
5.	Bordadan gelen akıntının gemiye etkisine göre dümen tutulması	10	
6.	Kıç omuzluklardan gelen akıntının gemiye etkisine göre dümen tutulması	10	
7.	Pupadan gelen akıntının gemiye etkisine göre dümen tutulması	10	
8.	Akıntılı ortamda önleme açısının dikkate alınarak dümen tutulması	10	
9.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

UYGULAMA 9.4
AKINTI ETKİSİNDE MANEVRA YAPMA

Amaç: Akıntı etkisi ile limana yanaşma ve limandan ayrılma manevrası yapmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Köprüüstü simülatörü		

Senaryo: Trabzon Limanı'na yükleme yapmak için gelen Türk bayraklı M/V Aslan gemisi, akıntı etkisi ile limana yanaşma manevrası yapacaktır. Limanda yükleme operasyonunu tamamlayıp limandan ayrılma manevrası yapacaktır. Gemi, liman ve çevre şartları ile ilgili bilgiler Tablo 9.8'de verilmiştir.

Tablo 9.8: Gemi, Liman ve Çevre Şartlarına Ait Bilgiler

Gemi Bilgileri					
Gemi tipi	Kimyasal tanker (Dis: 44.288 t)	**Pervane tipi**	FPP	**Boy**	182,60 m
Makine tipi	Slow speed diesel (1x9.466 kW)	**Baş iter**	Var	**Genişlik**	27,30 m
Deplasman	44.288 t	**Kıç iter**	Yok	**Baş draft**	10,90 m
Maks. hız	7,50 m/s	**Göz yüksekliği**	20 m	**Kıç draft**	10,90 m

Gemi Görseli



Görsel 9.1: Simülatör üzerinde kimyasal tanker gemisi

Liman Bilgileri

Rıhtım	Boy (m)	Draft (m)
1-2	90	14
3-4	440	15
5-6	550	12
7	160	10
8	120	5,50

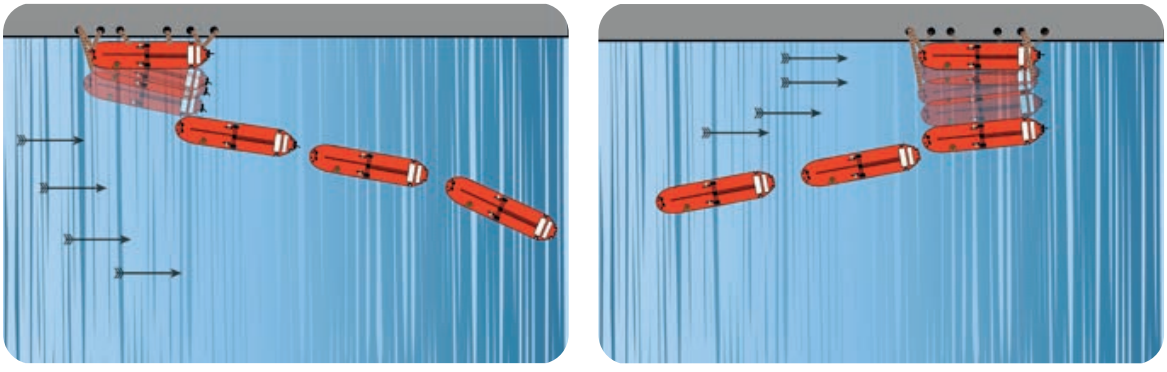
Demir Bilgileri

Sancak 8 kilit ve İskele 7 kilit

Çevre Şartları

Rüzgâr: Sakin

Akıntı: 2,00 kts



Şekil 9.6: Akıntı etkisinde yanaşma ve ayrılma

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler simülatöre alınır.
4. Simülatörde akıntılı ortam senaryosu seçilir (Yanaşma ve ayrılma sırasında akıntının baş taraftan geldiği varsayılacaktır.).
5. Uygulama senaryosunda verilen özelliklere sahip olan bir gemi seçilir.
6. Manevradan önceki hazırlıkların yapıldığı varsayılarak belirlenen limana sancak taraftan yanaşma manevrasına başlanır:
   - Rıhtıma uygun açıyla yaklaşılır ve gemi uygun hızda ilerler.
   - Akıntının geliş yönüne göre dümen, gemiyi rıhtıma yaklaştıracak şekilde basılır (Burada sancak tarafa basılır.). Burada akıntı dümen tutmayı kolaylaştıracağı için küçük açılarla dümen basılması daha uygundur.
   - Dümen sancak basıldığında akıntı etkisiyle geminin baş tarafı rıhtıma yaklaşır.
   - Rıhtıma yeteri kadar yaklaşıldığında baş halat ile kıç koltuk halatı rıhtıma verilir.
   - Makine ve halatların yardımıyla kıç taraf rıhtıma yaklaştırılarak gemi yanaşacağı pozisyona getirilir.
   - Makine stop edilir ve diğer halatlar rıhtıma verilir.
   - Tüm halatlar volta edilip neta edildikten sonra manevra tamamlanır.
7. Manevradan önceki hazırlıkların yapıldığı varsayılarak belirlenen limandan, sancak taraftan ayrılma manevrasına başlanır:
   - Halatlar teklenir. Daha sonra kıç koltuk ve baş halat hariç diğer halatlar mola edilerek güverteye alınır.
   - Kıç koltuk halatı deste olarak tutulurken, baş halat mayna edilerek boş koyulur.
   - Akıntı etkisiyle geminin baş tarafı rıhtımdan uzaklaşmaya başlar.
   - Rıhtımdan yeteri kadar uzaklaşıldığında "pek ağır yol ileri" verilerek baş halat mola edilir.
   - Gemi ileri yol (atalet) kazandığında makine stop edilerek kıç koltuk halatı mola edilir.
   - Gemi rıhtımdan neta oluncaya kadar gemiye ileri yol verilir.
   - Gemi rıhtımdan neta olunca deniz seyri düzenine geçilerek manevra tamamlanır.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Köprüüstü kurallarına uyulması	10	
3.	Akıntı etkisinde limana yanaşma manevrasının yapılması	20	
4.	Akıntı etkisinde limandan ayrılma manevrasının yapılması	20	
5.	Akıntının gemi üzerindeki etkilerinin dikkate alınması	20	
6.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

UYGULAMA 9.5
RÜZGÂRLI HAVADA DÜMEN TUTMA

Amaç: Rüzgârlı havada dümen tutmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Köprüüstü simülatörü		

Senaryo: Türk bayraklı M/V Aslan gemisi rüzgâr kuvvetinin fazla olduğu bölgede seyir yapacaktır. Gemi zabitleri rüzgâr etkisini dikkate alarak geminin emniyetli bir şekilde seyir yapmasını sağlayacaktır.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler simülatöre alınır.
4. Simülatörden seyir yapılacak bölge seçilir.
5. Geminin seyir yaptığı bölgedeki rüzgâr kuvveti ayarlanarak rüzgârlı ortam oluşturulur.
6. Rüzgârın gemiye göre geldiği yön ve önleme açısı dikkate alınarak dümen tutulur. Rüzgârın gemiye etkileri not edilir:
   - Pruvadan geldiği durum
   - Baş omuzluklardan geldiği durum
   - Kemereden geldiği durum
   - Kıç omuzluklardan geldiği durum
   - Pupadan geldiği durum

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Köprüüstü kurallarına uyulması	10	
3.	Pruvadan gelen rüzgârın gemiye etkisinin gözlenerek not edilmesi	10	
4.	Baş omuzluklardan gelen rüzgârın gemiye etkisinin gözlenerek not edilmesi	10	
5.	Kemereden gelen rüzgârın gemiye etkisinin gözlenerek not edilmesi	10	
6.	Kıç omuzluklardan gelen rüzgârın gemiye etkisinin gözlenerek not edilmesi	10	
7.	Pupadan gelen rüzgârın gemiye etkisinin gözlenerek not edilmesi	10	
8.	Rüzgârlı ortamda önleme açısı dikkate alınarak dümen tutulması	10	
9.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

UYGULAMA 9.6
RÜZGÂR ETKİSİNDE MANEVRA YAPMA

Amaç: Rüzgâr etkisinde limana yanaşma ve limandan ayrılma manevrası yapmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı

1. Köprüüstü simülatörü

Senaryo: Trabzon Limanı'na tahliye yapmak için gelen Türk bayraklı M/V Aslan gemisi, rüzgâr etkisinde limana yanaşma manevrası yapacaktır. Tahliye tamamlandıktan sonra limandan ayrılma manevrası yapacaktır. Gemi, liman ve çevre şartları ile ilgili bilgiler Tablo 9.9'da verilmiştir.

Tablo 9.9: Gemi, Liman ve Çevre Şartlarına Ait Bilgiler

Gemi Bilgileri					
Gemi tipi	Kuru yük (Dis: 26.343 t)	**Pervane tipi**	FPP	**Boy**	200,00 m
Makine tipi	Slow speed diesel (1x2.405 kW)	**Baş iter**	Var	**Genişlik**	23,80 m
Deplasman	26.343 t	**Kıç iter**	Yok	**Baş draft**	6,60 m
Maks. hız	7,80 m/s	**Göz yüksekliği**	22 m	**Kıç draft**	6,70 m

Gemi Görseli



Görsel 9.2: Simülatör üzerinde kuru yük gemisi

Liman Bilgileri

Rıhtım	Boy (m)	Draft (m)
1-2	90	14
3-4	440	15
5-6	550	12
7	160	10
8	120	5,50

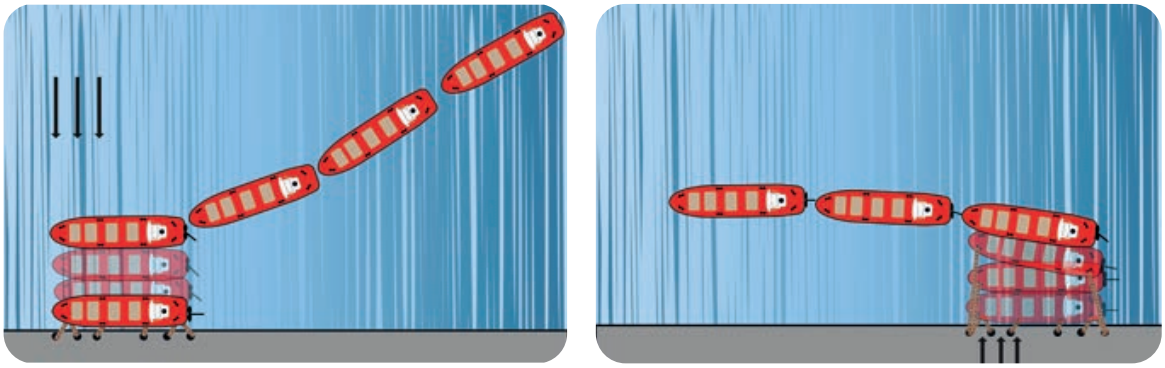
Demir Bilgileri

Sancak 8 kilit ve İskele 7 kilit

Çevre Şartları

Rüzgâr: 20 kts

Akıntı: 0,10 kts



Şekil 9.7: Rüzgâr etkisinde yanaşma ve ayrılma

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler simülatöre alınır.
4. Simülatörde rüzgârlı ortam senaryosu seçilir (Yanaşma sırasında rüzgârın denizden rıhtıma doğru, ayrılma sırasında ise rıhtımdan denize doğru estiği varsayılacaktır.).
5. Uygulama senaryosunda verilen özelliklere sahip olan bir gemi seçilir (Bu uygulamada rüzgâr etki alanı merkezinin kıç tarafta olduğu varsayılmıştır.).
6. Manevradan önceki hazırlıkların yapıldığı varsayılarak belirlenen limana iskele taraftan yanaşma manevrasına başlanır:
   - Rıhtıma uygun açıyla yaklaşılır ve gemi düşük hızda ilerler.
   - Dümen sancak alabanda basılır.
   - Geminin makine ve dümen yardımıyla yanaşılacak pozisyona paralel olması sağlanır.
   - Gemi rıhtıma paralel pozisyona geldiğinde makine stop edilir.
   - Gemi durduğunda rüzgâr etkisiyle geminin kıç tarafı rıhtıma yaklaşırken baş tarafı rıhtımdan uzaklaşır. Bu durumu engellemek için makineye biraz ileri yol verilerek dümen iskele alabanda basılır.
   - Gemi ileri yol (atalet) kazandıktan sonra makineye tornistan verilir ve geminin ileri gitmesi engellenir. Bu işlemle sağa devirli pervaneye sahip olan gemide, geminin ileri gitmesi engellenerek rıhtıma paralel hareket etmesi sağlanır.
   - Gemiden rıhtıma el incesi atılabilecek mesafeye gelindiğinde baş ve kıç halatlar, el incesi yardımıyla rıhtıma verilir. Daha sonra baş koltuk ve kıç koltuk halatları verilir.
   - Gemi, halatlarla pozisyona getirilir ve tüm halatlar neta edilir.
7. Manevradan önceki hazırlıkların yapıldığı varsayılarak belirlenen limandan, iskele taraftan ayrılma manevrasına başlanır:
   - Halatlar teklenir. Daha sonra baş koltuk halatı ile baş halat hariç diğer halatlar mola edilerek güverteye alınır. Bu sırada rüzgâr etkisiyle geminin kıç tarafı rıhtımdan uzaklaşmaya başlar.
   - Kıç taraf rıhtımdan yeteri kadar uzaklaştığında baş koltuk halatı ile baş halat da mola edilir.
   - Tornistan verilerek geminin baş tarafının rıhtımdan uzaklaşması sağlanır.
   - Baş taraf rıhtımdan yeteri kadar uzaklaştığında gemiye ileri yol verilerek ayrılma manevrası tamamlanır.

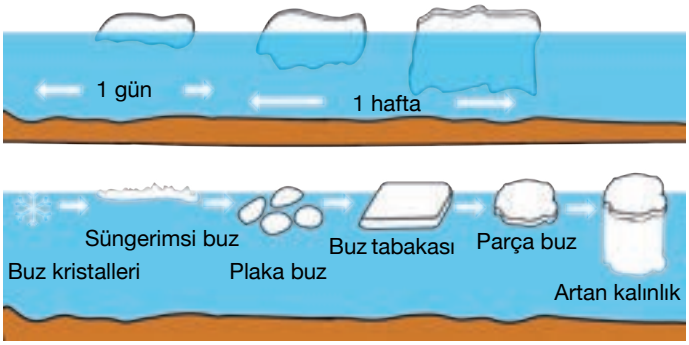
Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Köprüüstü kurallarına uyulması	10	
3.	Rüzgâr etkisinde limana yanaşma manevrasının yapılması	15	
4.	Rüzgâr etkisinde limana yanaşırken rüzgâr etki merkezinin dikkate alınması	15	
5.	Rüzgâr etkisinde limandan ayrılma manevrasının yapılması	15	
6.	Rüzgâr etkisinde limandan ayrılırken rüzgâr etki merkezinin dikkate alınması	15	
7.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

3. BUZLU ORTAMLARDA MANEVRA

Denizde seyir diğer ulaşım türlerinden farklı olduğu gibi buzda seyir de deniz seyrinden farklıdır. Buzlu ortamlarda seyir ve manevra yaparken oldukça dikkatli olunmalı ve otoritelerin yayımladıkları uyarılar dikkate alınmalıdır. Seyir uyarıları bölümünden buz ile ilgili bölüm aktif edilmelidir. Amerikan Sahil Güvenliği tarafından yönetilen **Uluslararası Buz Devriyesi *(International Ice Patrol-IIP)*** birimi aktif olarak buz oluşumu, buz dağlarının konumları gibi konularda denizcilere uyarılar yayımlamaktadır.

Buz Oluşumu ve Türleri: Tatlı su 0 °C'de donar. Tuzlu suyun donması için ise sıcaklığın 0 °C'nin altında olması gerekir. Deniz suyu tuzlu olduğu için donma 0 °C'nin altında gerçekleşir. Buzun oluşum aşamaları Şekil 9.8'de ve türleri Tablo 9.10'da verilmiştir.



Şekil 9.8: Buzun oluşum aşamaları

Tablo 9.10: Deniz Buzu Türleri

Yeni Buz ***(New Ice)***	Son zamanlarda oluşmuş ve birbirlerine zayıf bir şekilde bağlanmış buz kristallerinden oluşan buz çeşididir.
İnce Buz ***(Nilas)***	Deniz yüzeyinde ince elastik yapıda oluşan buz çeşididir.
Genç Buz ***(Young Ice)***	Kalınlığı 10 ile 30 cm arasında değişen buz çeşididir. Nilas ile ilk yıl buzu arasındaki geçiş aşamasında oluşur. İki çeşidi vardır. **Gri Buz *(Grey Ice)*:** Kalınlığı 10 ile 15 cm arasında değişen genç buz çeşididir. **Gri-Beyaz Buz *(Grey-White Ice)*:** Kalınlığı 15 ile 30 cm arasında değişen genç buz çeşididir.
İlk Yıl Buzu ***(First-Year Ice)***	Kalınlığı 30 cm ile 2 m arasında değişen, genç buzdan sonra ve bir kış dönemi süresince oluşan buzdur. Üç çeşidi vardır. **İnce İlk Yıl Buzu *(Thin First-Year Ice)*:** Kalınlığı 30 ile 70 cm arasında değişen ilk yıl buzu çeşididir. **Orta İlk Yıl Buzu *(Medium First-Year Ice)*:** Kalınlığı 70 ile 120 cm arasında değişen ilk yıl buzu çeşididir. **Kalın İlk Yıl Buzu *(Thick First-Year Ice)*:** Kalınlığı 120 cm'den fazla olan ilk yıl buzu çeşididir.
Eski Buz ***(Old Ice)***	En az bir yaz geçirmiş olan deniz buzudur. İkinci yıl buzu ve yaşlı buz olmak üzere iki farklı çeşidi vardır. **İkinci Yıl Buzu *(Second-Year)*:** Bir yaz geçirmiş eski buzdur. **Yaşlı Buz *(Multi-Year)*:** En az iki yaz geçirmiş eski buzdur.
Karasal Buz ***(Ice of Land Origin)***	Karada ya da buz tabakasında oluşan buz çeşididir. Boyutları çok büyüktür. Karayla bağlantılı ya da yüzer hâlde bulunabilir.

9. ÖĞRENME BİRİMİ: ÖZEL KOŞULLARDA MANEVRA

3.1. Buzlu Ortamlarda Seyir

Geminin buzlu ortamlarda emniyetli bir şekilde seyredebilmesi için gerekli önlemler alınır. Gemi kaptanı ve diğer gemiadamları buzlu ortamlara girmeden önce birtakım hazırlıklar yaparlar. Bu hazırlıkları yaparken aşağıdaki durumları dikkate alırlar:

- Buz uyarılarının aktif olduğunun ve alındığının kontrolü
- Bölgedeki buzun tipi, yaşı ve yoğunluğu
- Bölgedeki meteorolojik olaylar
- Seyir ve manevra bölgesi
- Buzkıran hizmetinin olup olmadığı
- Gemi trafik hizmetiyle iletişim kurulması
- Geminin yakıt, kumanya ve genel kondisyonu
- Geminin buz klası
- Mesleki tecrübe
- Gemi cihazlarının çalışır durumda olduğunun kontrolü

Gemilerin yeni ve ince buzda seyir yapabilme imkânları yüksektir. Diğer buz türlerinde ise geminin buz klası, tekne yapısı ve makine durumuna göre seyir yapabilme imkânları değişir. Genel olarak buzda seyir yapabilmek için bölgede kılavuzluk hizmeti veriliyorsa bu hizmetten yararlanmak en doğru olanıdır. Buzda seyrederken geminin rahat hareket edebileceği emniyetli bir rotanın seçilmesine özen gösterilir. Gemi ile buzda seyir yaparken aşağıdaki durumlar göz önünde bulundurulmalıdır:

- Seyir boyunca düşük hızlarda da olsa geminin hareket hâlinde olması sağlanmalı.
- Geminin buza karşı değil buz ile birlikte hareket edeceği alanlar tercih edilmeli.
- Bölgenin buz yoğunluğuna göre durma mesafesi hesaplanmalı ve buna uygun bir hızda seyredilmeli.
- Gemi makinesi istenildiği zaman tam yol tornistan yapabilecek şekilde hazır olmalı.
- Seyirde rüzgâraltı taraftan buza girilmeli.
- Dümeni alabanda basmaktan kaçınılmalı.
- Buzla çatışma durumu olduğunda baş taraftan dik bir açı ile çatışma tercih edilmeli.
- Gözcü sayısı fazla olmalı.
- Makinede devamlı olarak personel bulundurulmalı.

Buzlu ortamlarda seyir yaparken gemiyle ilgili alınması gereken önlemler:

- Donma ihtimali olan devreler boşaltılarak kapalı tutulmalı (stim, yangın, yük, inert, balast, tatlı su, hava devresi gibi).
- Eğer devrelerin boşaltılma durumu yoksa içerisindeki sıvının sürekli olarak dolaşıma girmesi sağlanmalı.
- Gemide yeteri kadar buz çözücü bulundurulmalı.
- Gemiadamlarına uygun iş elbiseleri ayarlanmalı.
- Gemi bünyesinde donmadan dolayı kırılabilecek malzeme ve ekipmanlar için gerekli önlemler alınmalı.

3.2. Buzkıran Eşliğinde Seyir

Gemilerin buzlu ortamlarda emniyetli bir şekilde seyretmesini sağlayan ve acil durumlarda gemilerin buzdan kurtarılmasına yardımcı olan gemiler, **buzkıran gemisi *(icebreaker)*** adını alır (Görsel 9.3). Buzkıran gemilerinde çalışan kaptanlar, bulundukları bölgede seyir yapmada tecrübeli kişilerdir. Bundan dolayı

buzkıran kaptanları ile devamlı iletişim hâlinde olunmalı ve onların verdikleri talimatlara uyulmalıdır (Tablo 9.11). Buzkıran yardımı ile seyirden önce aşağıdaki durumlara dikkat edilmelidir:

- Buzkırana verilmek üzere halatlar hazırlanmalı.
- Buzkıranla iletişim kurulacak telsiz kanalları belirlenerek telsizden ayarlanmalı ve sürekli takip edilmeli.
- Buzkıran ile haberleşme ve raporlama prosedürleri bilinmeli.
- Buzkıranla buluşma noktasına tahminî varış zamanı bildirilmeli.



Görsel 9.3: Buzkıran eşliğinde seyir

Tablo 9.11: Buzkıranla Manevra ve Seyir ile İlgili Terimler

Rota Genişliği ***(Track Midth)***	Buzkıran eşliğinde seyreden geminin buzlu ortamda izlediği rotanın ve buzkıran tarafından açılan su yolunun genişliğidir.
Buzkıranın Eni ***(Icebreaker Beam)***	Buzkıranın seyir yaparken açacağı su yoludur. Genişliği, buzkıranın genişliğinin %30 ile %40'ından fazladır.
Minimum Eskort Mesafesi ***(Minimum Escort Distance)***	Tam yol ileriden tam yol tornistana geçerek tamamen durmak için belirlenen mesafedir. Bu mesafe buzkıran kaptanı tarafından belirlenir.
Maksimum Eskort Mesafesi ***(Maximum Escort Distance)***	Buzkıranın takip edilebileceği maksimum mesafedir. Bu mesafe belirlenirken buz şartları ve yolun açık kalacağı mesafe dikkate alınır.
Eskort Mesafesini Korumak ***(Maintaining the Escort Distance)***	Buzkıran ile takip eden gemi arasında belirlenen eskort mesafesinin korunmasıdır. Gemi kaptanı bu mesafeyi korumadan sorumludur.
Buz Oluşumu ***(Ice Concentration)***	Buzkıranın açtığı yolun hızlı bir şekilde buz ile kapanma eğiliminde olmasıdır.
Buz Basıncı ***(Ice Pressure)***	Buzkıranın açtığı yolun buz oluşumu ve basınç altında olma sebebiyle daha hızlı bir şekilde kapanma eğiliminde olmasıdır.

UYGULAMA 9.7
BUZDA SEYİR VE MANEVRA YAPMA

Amaç: Buzlu ortamda seyir ve manevra yapmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Köprüüstü simülatörü		

Senaryo: Türk bayraklı M/T Kaplan gemisi buzlu ortamda buzkıran yardımıyla seyir yapacaktır.

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler simülatöre alınır.
4. Buzlu ortam senaryosu seçilir.
5. Buzlu ortama girmeden önce yapılması gereken hazırlıklar yapılır.
6. Buzkıranla iletişime geçilerek buluşma noktası ve zamanı belirlenir.
7. Buzkıranla buluşma noktasına varıldığında buzkıran kaptanının talimatına göre hareket edilir.
8. Buzkıran eşliğinde eskort mesafesi korunarak emniyetli hızda seyir yapılır.
9. Varış noktasına ulaşıldığında manevra tamamlanır.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Köprüüstü kurallarına uyulması	10	
3.	Buzlu ortama girmeden önce hazırlıkların yapılması	15	
4.	Buzkıranla iletişime geçilmesi	15	
5.	Buzkıran eşliğinde seyir yapılması	15	
6.	Buzkıranın mola edilmesi	15	
7.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

4. MAKİNE ARIZASI DURUMUNDA DÜMEN TUTMA

Dümen simidinden başlayıp kıç tarafta bulunan dümen yelpazesine kadar olan kısım, **dümen donanımı sistemi**ni ***(steering gear system)*** oluşturur. Dümen donanımı sistemi; dümen simidi, dümen konsolu, dümen motoru, dümen motoru güç kaynağı ve kontrol mekanizmasından oluşur. Dümene elle kullanılan dümen simidinden, otopilottan ve acil durumlarda yeke dairesindeki dümen motorları üzerinden yön verilir. Dümen veya makine arızası meydana geldiğinde dümeni kumanda etmeye yarayan sistemler sırayla kullanılarak geminin hareketinin devamı ve emniyetli bir şekilde seyri sağlanır.

a) Otopilot: Dümene serdümen olmadan otomatik olarak yön veren ve gemiyi istenilen rotada tutan elektronik sisteme **otopilot *(autopilot)*** denir.

b) İzlemesiz Çalışma *(Non Follow Up-NFU)*: Otopilotun geri besleme sistemini devre dışı bırakarak pusuladan alınan bilgilere göre dümenin kumanda edilmesidir. NFU modunda dümeni kumanda etmek için NFU kumanda kolu kullanılır.

c) Elle Kumanda *(Folloe Up-FU)*: Dümene, serdümen tarafından dümen simidi kullanılarak yön verilmesidir.

ç) Yeke Dairesinden Kumanda: Dümenin, dümene ait güç ve kontrol sistemlerinin bulunduğu yeke dairesinden yönlendirilmesidir.

4.1. Acil Durum Dümen Donanımı

Dümenin arıza nedeniyle köprüüstünden kumanda edilemeyip yeke dairesinden kumanda edilmesine **acil dümen durumu** denir. Acil durum dümenini kullanmak için oluşturulan sistem ve donanımlara **acil durum dümen donanımı *(emergency steering gear)*** denir. Dümenin köprüüstünden elle kumanda edilememesi, dümen motorlarının arızalanması ve güç kesintisi gibi durumlarda acil durum dümeni kullanılır. Bu sebeple tüm gemiadamlarının bu sistemi bilmesi ve kullanması gerekir. Ayrıca gemide belirli aralıklarla talim yapılarak gemiadamlarının sistemi kullanmaya alışması sağlanır. Acil durum dümen donanımları gemiler için hayati önem taşıdığından kontrolleri düzenli olarak yapılır. Bu kontrollerin kapsamına ve talimlerin ne kadar sürede yapılacağına dair bilgiler **SOLAS**'ta yer almaktadır.

Gemilerde güç kesintisi olduğunda acil durum jeneratörleri devreye girer. Acil durum jeneratörleri, geminin seyrini emniyetli bir şekilde devam ettirebilmesi için belirli donanımları besler. Genellikle geminin sancak tarafında bulunan donanımlar acil durum jeneratörüne bağlıdır. Dümen motorlarından biri de bu şekilde acil durum jeneratöründen beslenir.

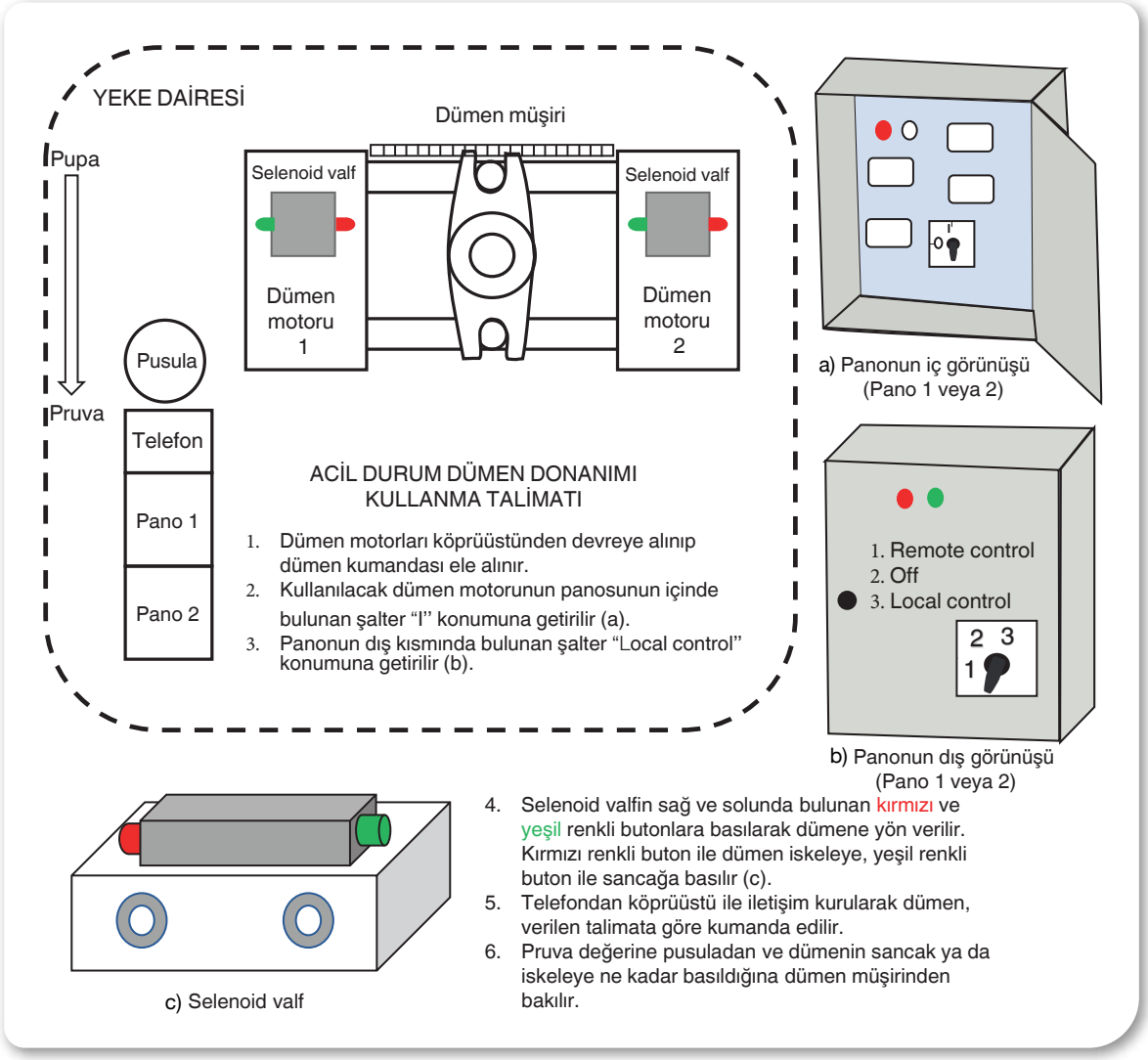
Acil Durum Dümenini Kullanma: Acil durum dümenini kullanmak için yeke dairesinde bulunan dümen donanımı sistemi kullanılır. Bu sistemde köprüüstü ile iletişim kurulması için dâhilî telefon, geminin pruvasının ayarlanması için pusula ve dümen donanımları (dümen motoru, güç ünitesi, kontrol panoları gibi) bulunur. Genel olarak acil durum dümeni, dümen motorlarının kontrol panosunda bulunan butonlar ve dümen motorları üzerinde bulunan selenoid valfler yardımıyla kumanda edilir. Ayrıca bazı gemilerde dümen motorları devre dışı iken dümeni elle kumanda etmek için hidrolik devresi bulunur.

Arıza durumunda dümen ve acil durum dümenini kullanma aşamaları:

- Dümen elle kumanda edilmeye çalışılır.
- Elle kumanda edilemezse NFU modunda kumanda edilmeye çalışılır.
- NFU sistemi ile kumanda edilemezse yeke dairesine geçilir ve pano üzerinden elle kumanda edilmeye çalışılır.

- Pano üzerinden kumanda edilemezse dümen motorları üzerinden elle kumanda edilmeye çalışılır.
- Dümen, dümen motorları üzerinden de kumanda edilemezse ve dümen motorları da çalışmıyorsa elle kumanda edilen dişli çark sistemi kullanılır ya da kas gücü ile devreye hidrolik verilerek doğrudan kumanda edilmeye çalışılır. Bu sistemler gemiden gemiye değişir.

  Örnek bir acil durum dümenini kullanma talimatı Şekil 9.9'da verilmiştir.



Şekil 9.9: Acil durum dümenini kullanma talimatı

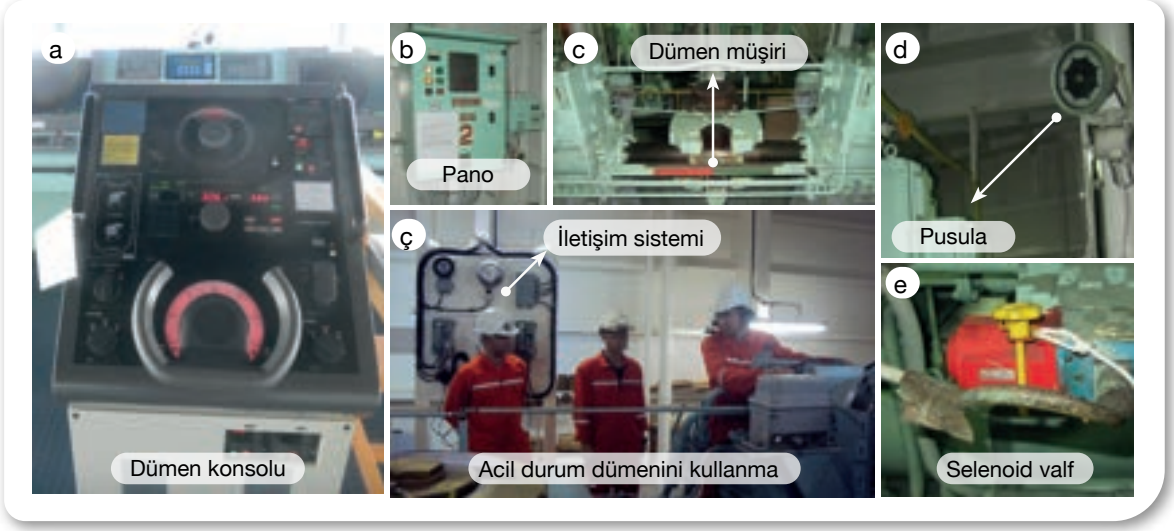
UYGULAMA 9.8
ACİL DURUM DÜMENİNİ KULLANMA

Amaç: Arıza durumunda acil durum dümenini kullanmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Köprüüstü simülatörü		

Senaryo: Türk bayraklı M/V Aslan gemisi, Karadeniz'de seyrederken dümen konsolunda otopilot arızası alarmı çalar. Vardiya zabiti durumu fark ederek kaptana bildirir ve dümeni ele alır. Dümen elle kumanda edilemediğinde yeke dairesinden kumanda edilmeye çalışılır.



Görsel 9.4: Acil durum dümen donanımını kullanma

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler simülatöre alınır.
4. Köprüüstünde otopilot arızası alarmı çalar.
5. Durumu fark eden zabit dümeni ele alır ve kaptana haber verir.
6. Dümen elde kumanda edilemediğinde NFU ile kumanda edilmeye çalışılır.
7. NFU ile de kumanda edilemezse acil durum dümen donanımı kullanılır (Acil durum dümen donanımı kullanılırken şirketlerin kontrol listeleri arasında bulunan Dümen Donanımı Arızası Kontrol Listesi'nde belirtilen adımlar takip edilir.).
8. Geminin hızı emniyetli hıza düşürülür (genelde 6-8 kts).
9. Acil durum dümen donanımı üç farklı şekilde kullanılır:

a) Pano üzerinden kumanda:

- Çalıştırılmak istenen dümen motoru panosu üzerinden kumanda anahtarı "Local" pozisyonuna getirilir.
- Dümeni kumanda etmek için pano üzerinde bulanan "yeşil" ve "kırmızı" butonlar kullanılır. Yeşil buton dümenin sancağa, kırmızı buton ise iskeleye basılmasını sağlar.

b) Dümen motorları üzerinden kumanda:

- Çalıştırılmak istenen dümen motoru panosu üzerinden kumanda anahtarı "Local" pozisyonuna getirilir.
- Dümen motorları üzerinde bulunan "yeşil" ve "kırmızı" selenoid valfler (pinle, elle kumanda edilebilen) ile dümen kumanda edilir. Yeşil selenoid valf dümenin sancağa, kırmızı selenoid valf ise iskeleye basılmasını sağlar.

c) Dümen motorları ve pompalar devre dışı kaldığında hidrolik devresi ile dümene kumanda:

- Pompanın hidrolik devresinden gelen valfler kapatılır.
- Kas gücü kullanılarak kumanda edilecek dümenin hidrolik devresi açılır.
- Dümen sancağa basılacaksa sancak taraftaki valf, iskeleye basılacaksa iskele taraftaki valf açılarak dümene yön verilir.

10. Dümen kumanda edilirken köprüüstü ile iletişim kurulur.

11. Köprüüstünden gelen talimata göre dümen sancak ya da iskeleye basılır.

12. Dümen sancak ya da iskeleye basılırken 30 dereceden fazla basılmamalıdır.

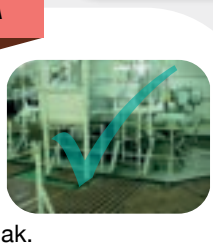
13. Pruvanın kaç olduğunu görmek, pruvayı ayarlamak ve rapor etmek için yeke dairesinde bulunan pusula *(gyro repeater)* kullanılır.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Köprüüstü kurallarına uyulması	10	
3.	Arıza alarmının fark edilip duruma uygun hareket edilmesi	15	
4.	Dümenin ele alınması	10	
5.	Dümenin NFU moduna alınması	10	
6.	Dümenin yeke dairesinden kontrol edilmesi	25	
7.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

DENİZCİYE NOT

İYİ UYGULAMA



- Dümen donanımı dairesini temiz ve düzenli tutmak.
- Kurallara uygun şekilde korkulukları donatmak.
- Sızıntıları gidermek.



KÖTÜ UYGULAMA

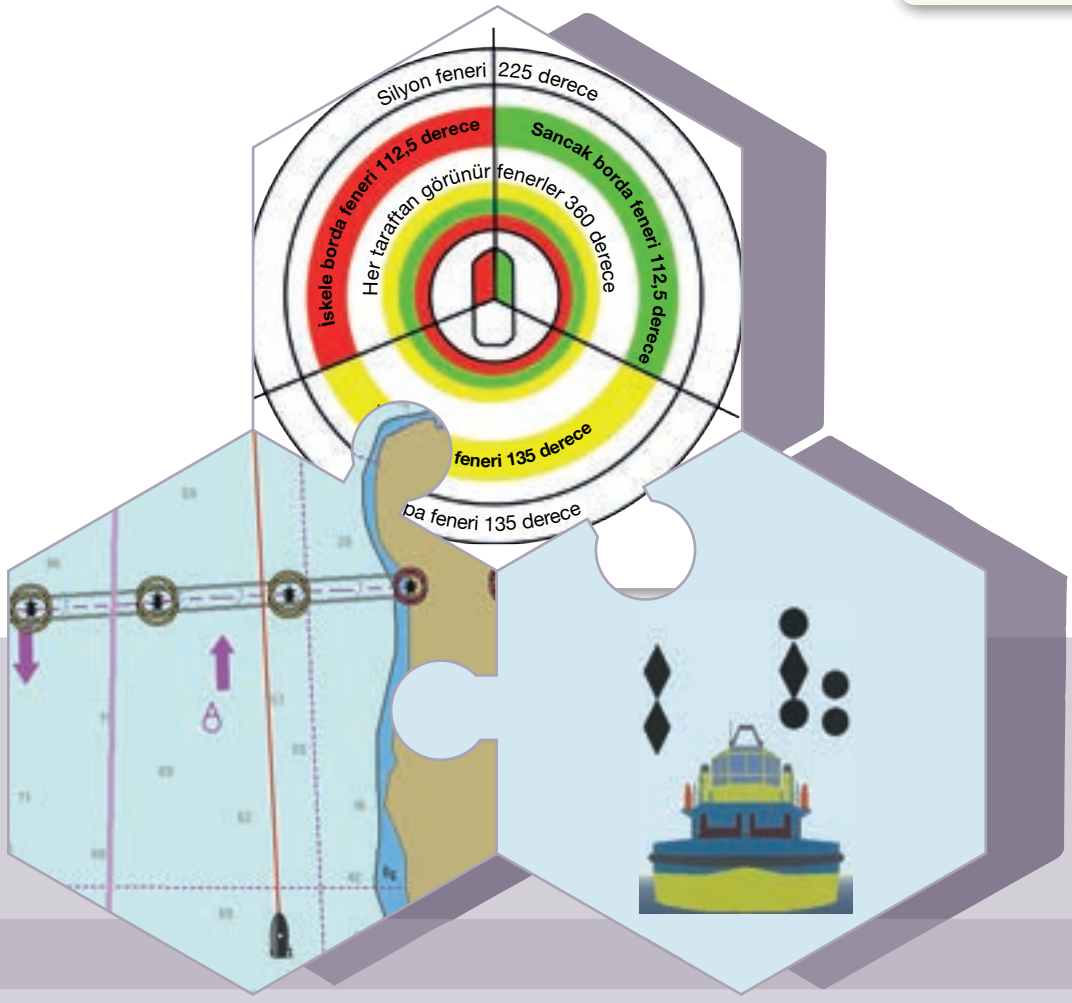


- Dümen donanımı dairesini kirli ve tabanını yağlı tutmak.
- Bakımları yetersiz yapmak.
- Sızıntıları gidermemek.

Dümen donanımı dairesi, acil durumlarda ve kötü hava koşullarında kullanılacağından temiz ve düzenli tutulmalıdır.

10. ÖĞRENME BİRİMİ

DENİZDE ÇATIŞMAYI ÖNLEME TÜZÜĞÜ (COLREG)



Bu öğrenme biriminde

- COLREG işaret ve alametlerini göstermeyi,
- Çatışmayı önleme manevralarını yapmayı öğreneceksiniz.

1. COLREG İŞARET VE ALAMETLERİ[1]

1.1. Genel

Bu kısımda Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü *(International Regulations for Preventing Collisions at Sea-COLREG)* hükümlerinin uygulanmasına yönelik genel kısımları içeren kurallar ele alınmıştır.

Kural 1: Uygulama

- COLREG, teknelerin seyredebileceği sularda bulunan tüm teknelere uygulanır.
- Ülkeler, sularında kendi özel kurallarını uygulayabilir ancak özel kurallar, mümkün olduğu kadar COLREG hükümlerine uygun olmalıdır.
- Ülkeler, COLREG'de belirtilen ışık veya ses işaretlerinden herhangi biriyle çakışmayacak şekilde savaş ve filo olarak avlanan balıkçı gemileri ile konvoy hâlinde seyreden gemiler için özel gündüz görünür alamet ve düdük işaret düzenlemesi yapabilir.
- Ülkeler, COLREG kurallarının uygulanması amacıyla trafik ayrım düzenleri oluşturabilir.
- Özel bir şekilde veya özel bir amaç için inşa edilen bir teknenin COLREG kurallarına uymadığı otorite tarafından tespit edildiğinde teknenin faaliyetleri engellenmeden fenerlerinin sayıları, yerleri, kapasiteleri, görünüş mesafe ve açıları ile sesli işaret aletlerinin yerleri ve nitelikleri belirlenirken COLREG hükümlerine en yakın olanı seçilir.

Kural 2: Sorumluluk

- Bu kurallardaki hükümlerden hiçbiri herhangi bir tekneyi veya sahibini, kaptanı veya gemiadamlarını, bu kurallara uyma veya gemicilerin her zamanki görevlerinin veya özel durum ve koşullarının gerektirdiği herhangi bir tedbirin alınması hususundaki ihmallerinin sonuçlarından kurtaramaz.
- Bu kurallar yorumlanırken ve uygulanırken ilgili teknelerin sınırlı oluşları hususu ve ani bir tehlikeden kaçınırken bu kuralların hükümlerinden ayrılmayı gerektirebilecek olan hususlar dâhil seyir, çatışma ve herhangi bir özel şartın tüm tehlikeleri göz önünde tutulacaktır.

Kural 3: Genel Tanımlamalar

Tekne: Su üstünde kalkarak seyreden ve deniz uçakları dâhil su üzerinde taşıma aracı olarak kullanılan veya kullanılmaya müsait her türlü deniz aracıdır.

Kuvvetle yürütülen tekne: Kendi makinesi ile yürütülen herhangi bir teknedir.

Yelkenli tekne: Var olsa bile yürütücü makinesi kullanılmadan yelken ile seyreden teknedir.

Balıkçılık yapan tekne: Manevra kabiliyetini sınırlayacak (ağlar, oltalar, troller gibi) şekilde balık avlayan teknedir. Manevra kabiliyetini kısıtlamayan olta gibi araçları kullanan tekneleri kapsamaz.

Deniz uçağı: Su üstünde manevra yapabilecek şekilde inşa edilen her türlü hava aracıdır.

Kumanda altında bulunmayan tekne: Bu kuralların gereğine uygun olarak manevra yapma imkânı bulunmadığı için diğer teknelerin yolundan çekilme yeteneğine sahip olmayan teknedir.

Manevra kabiliyeti sınırlı tekne: Yaptığı iş nedeniyle COLREG hükümlerine uygun olarak manevra yapma gücü sınırlandığından diğer teknelerin yolundan çekilme yeteneği olmayan teknedir.

Manevra kabiliyeti sınırlı tekneler deyimi: Sınırlı olmamak üzere;

- Bir seyir işareti, deniz altı kablosu veya boru hattının döşenmesi, çalışması veya toplanmasında bulunan tekne,

[1] *Bu öğrenme birimi Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü (COLREG) maddeleri ve bu maddelerin düzenlenmesi veya yorumlanmasından oluşmaktadır.*

- Tarama, sörvey veya su altı çalışmaları yapan tekne,
- Üzerinde yol bulunduğu hâlde malzeme ve kumanya ikmali veya personel değişimi yapan, yük aktaran tekne,
- Bir hava aracını denize indirme veya denizden alma işi ile uğraşan tekne,
- Mayın temizleme işiyle uğraşan tekne,
- Gerek yedekleyen gerek yedeklenenin rotalarından ayrılma yetenekleri önemli şekilde kısıtlanmış, yedekleme işiyle uğraşan tekne anlamına gelir.

Su çekimi nedeniyle kısıtlı tekne: Mevcut su derinliğinin kendi çektiği su ile ilişkisi nedeniyle izlediği rotadan ayrılma gücü önemli bir şekilde kısıtlanan, kuvvetle yürütülen tekne anlamına gelir.

Üzerinde yol bulunan: Bir teknenin demirli olmadığı, karaya bağlı bulunmadığı veya karaya oturmadığı anlamına gelir.

Bir teknenin boyu ve eni: O teknenin tam boyu ve en geniş eni anlamlarına gelir.

Birbirini gören: Teknelerden birinin diğeri tarafından gözle görülmesi anlamına gelir.

Kısıtlı görüş: Görüşün sis, pus, kar yağışı vb. sebeplerle kısıtlı oluşu anlamına gelir.

1.2. Manevra ve Seyir Kuralları

Bu kısımda manevra ve seyir ile ilgili kurallar ele alınmıştır.

Kural 4: Uygulama

Bu kısımdaki kurallar her türlü görüş koşulunda uygulanır.

Kural 5: Gözcülük

İçinde bulunulan durum ve koşullarda, durumun ve çatışma tehlikesinin tamamen değerlendirilmesini sağlamak üzere eldeki tüm uygun araçların yanı sıra her tekne, her zaman tam bir görme ve işitme gözcülüğü de yapacaktır.

Kural 6: Emniyetli Hız

Çatışmayı önlemek üzere, uygun şekilde harekete geçebilmek ve tekneyi koşulların gerektirdiği mesafede durdurabilmek için her tekne, her zaman emniyetli bir hızla ilerleyecektir.

Emniyetli hız şu şekilde saptanır:

a) Tüm tekneler tarafından;
- Görüş durumu,
- Balıkçı tekneleri veya diğer teknelerin bir araya toplanmış durumu dâhil trafik yoğunluğu,
- Teknenin durdurulma mesafesine ve içinde bulunduğu koşullarda dönme kabiliyetine dikkat edilerek teknenin manevra yapabilme yeteneği,
- Sahil ışıkları ve kendi ışıklarının geceleyin geriye yayılması gibi arka cephe ışıklarının varlığı,
- Rüzgâr, deniz, akıntı durumu ile seyir tehlikelerinin yakınlığı,
- O yerde var olan su derinliği ile tekne su çekiminin ilişkisi gibi faktörler dikkate alınır.

b) Çalışır radarı olan tekneler için ek olarak;
- Radar cihazının karakteri, yeterlilik ve sınırlılığı,
- Kullanılmakta olan radar mesafe ayarının zorunlu kıldığı kısıtlamalar,

- Deniz durumu, hava ve diğer müdahale kaynaklarının radar ve radarın alıcılığı üzerindeki etkisi,
- Küçük tekneler, buz ve diğer yüzer maddelerin yeterli bir radar mesafesinde, radar tarafından alınamaması durumu,
- Radarda görülen teknelerin sayısı, bulundukları yer ve hareketleri,
- Yakın çevrede bulunan tekneler ve diğer maddelerin radar kullanılarak mesafesi saptanırken görüşün daha kesin olarak saptanmasına olanak bulunması gibi faktörler dikkate alınır.

Kural 7: Çatışma Tehlikesi

a) Her tekne, çatışma tehlikesi olup olmadığını saptamak için eldeki araçların tümünü kullanacaktır. Tereddüt hâlinde tehlikenin olduğunu varsayacaktır.

b) Radar varsa ve çalışıyorsa çatışma tehlikesini önceden saptamak ve radarla art arda mevki koymak veya buna benzer radar ekranında görülen cisimlerin usulüne uygun gözlemlerini yapmak üzere uzak mesafe taramalar da dâhil radar cihazından gerekli şekilde faydalanılacaktır.

c) Varsayımlar; yetersiz bilgi, özellikle yetersiz radar bilgisi üzerine oturtulmayacaktır.

ç) Çatışma tehlikesinin mevcut olup olmadığı saptanırken aşağıda yazılı hususlar dikkate alınacaktır:

- Yaklaşan bir teknenin pusula kerterizi fark edilir derecede değişmezse,
- Çok büyük bir tekneye, yedek çekene veya yakın mesafede olan bir tekneye yaklaşırken kerteriz fark edilir derecede değişse bile çatışma tehlikesi varsayılacaktır.

Kural 8: Çatışmayı Önleme Hareketi

a) Çatışmadan kaçınmak için yapılacak her hareket zamanında, olumlu ve iyi gemiciliğe uygun olacaktır.

b) Çatışmayı önlemek üzere yapılacak her rota veya hız değişimi diğer teknenin çabuk görebileceği (gözle veya radarla) kadar büyük olacaktır. Küçük rota veya hız değişimlerinden kaçınılacaktır.

c) Yeterli manevra sahası varsa yakın düşme durumundan sakınmak için zamanında yapılmış rota değişikliği, en etkili harekettir.

ç) Diğer bir tekne ile çatışmayı önlemek üzere girişilecek hareket, bu teknenin emniyetli mesafeden geçmesi ile sonuçlanacak harekettir. Hareketin etkili olup olmadığı diğer tekne tam olarak geçilinceye ve neta oluncaya kadar dikkatle kontrol edilecektir.

d) Çatışmayı önlemek veya durumu değerlendirmek için biraz daha zaman kazanmak üzere bir tekne, gerekirse yürütücü kuvvetlerini durdurarak veya geri çalıştırarak hızını azaltacak veya ilerleyişini durduracaktır.

Kural 9: Dar Kanallar

a) Dar bir kanal veya geçit boyunca ilerleyen bir tekne, geçit veya kanalın emin ve uygulayabildiği kadar kendi sancak tarafındaki dış sınırına yakın seyredecektir.

b) Boyu 20 metreden az olan, yelkenli veya balıkçılıkla uğraşan bir tekne, dar bir kanal veya geçitte emniyetle seyreden bir teknenin geçişine engel olmayacaktır.

c) Dar bir kanal veya geçitte karşıdan karşıya geçen bir tekne, emniyetle seyredebilecek bir teknenin geçişine engel olacaksa bu geçişi yapmayacaktır. Karşıdan karşıya geçen teknenin niyetinden şüphe eden bir tekne, beş kısa düdük çalarak durumunu belirtecektir.

ç) Dar bir kanal veya geçitte yetişen gemi, yetişilen geminin yolundan çıkacaktır. Yetişen gemi geçme niyetini uygun ses işaretini (bk. Kural 34) vererek gösterir, yetişilen gemi emniyetle geçiş için gerekli tedbirleri alarak geçişe izin verdiği takdirde yetişen gemi geçişini yapacaktır. Mutabakata varıldığı takdirde yetişilen gemi uygun ses işaretini (bk. Kural 34) vererek emniyetli geçişe izin vermek üzere harekete geçecektir. Şüpheli durumda, yetişilen gemi uygun ses işaretini (bk. Kural 34) verecektir.

d) Araya giren bir engel sebebiyle diğer teknelerin görülmesinin engellendiği dar bir kanal veya geçidin dönüm yerine yaklaşan bir tekne, dikkatle seyredecek ve uygun ses işaretini (bk. Kural 34) verecektir.

e) Olayın koşulları elverdiği takdirde hiçbir tekne dar bir kanalda demirlemeyecektir.

Kural 10: Trafik Ayrım Düzenleri

a) Bu kural teşkilatın kabul ettiği trafik ayrım düzenlerine uygulanacaktır.

b) Trafik ayrım düzenlerini kullanan bir tekne;

- Uygun trafik şeridinde, o şeridin genel trafik akımı yönünde ilerleyecektir.
- Uygulanabildiği kadar trafik ayrım hattı veya ayrım bölgesinden açık bulunacaktır.
- Trafik şeridine her iki taraftan girer veya oradan çıkarken genel trafik akım yönüne, uygulanabildiği kadar küçük bir açı ile girip çıkacaktır.

c) Bir tekne mümkün olduğu kadar trafik şeritlerinde karşıdan karşıya geçmeyecektir. Geçiş yapma zorunluluğu olduğunda geçişi, uygulayabildiği kadar trafik akım hattına dik açı ile yapacaktır.

ç) Bir tekne bitişik trafik ayrım düzeni içerisindeki uygun trafik şeridini emniyetle kullanabiliyorsa kıyıya yakın trafik bölgelerini kullanmayacaktır. Boyu 20 metreden küçük, balıkçılıkla uğraşan veya yelkenli tekneler her koşulda kıyı tarafındaki trafik bölgelerini kullanacaktır.

d) Karşıdan karşıya geçen, trafik şeridine giren ya da şeritten çıkan tekne dışında hiçbir tekne;

- Acil ve ani bir tehlikeden kaçınma,
- Bir ayrım bölgesi içinde balıkçılıkla uğraşma durumları hariç olmak üzere ayrım bölgesine girmeyecek ve ayrım hattını geçmeyecektir.

e) Trafik ayrım düzeni sonlarına yakın seyreden bir tekne özel dikkat gösterecektir.

f) Trafik ayrım düzeni içinde veya sonlarına yakın alanlarda mümkün olduğu kadar demirlenmeyecektir.

g) Trafik ayrım düzenini kullanmayan bir tekne bu bölgeden mümkün olduğu kadar uzak geçecektir.

ğ) Boyu 20 metreden az olan, yelkenli veya balıkçılla uğraşan bir tekne trafik şeridini takip eden, kuvvetle yürütülen bir teknenin geçişini engellemeyecektir.

h) Manevra kabiliyeti sınırlı bir tekne trafik ayrım düzeni içinde seyir güvenliği için bakım tutum işleri yapıyorsa, deniz altı kablosu döşeme, kaldırma ya da hizmet verme işinde çalışıyorsa bu iş zamanı süresince bu Kural'ı uygulamak zorunda olmayacaktır.

Kural 11: Uygulama

Bu kısımdaki mevcut kurallar birbirini gören tekneler için uygulanır.

Kural 12: Yelkenli Tekneler

a) Bu Kural'ın amaçları için ana yelkenin veya seren yelkenli bir teknede baştan kıça doğru olan en büyük yan yelkenin şiştiği tarafın aksi tarafı rüzgârüstü sayılacaktır.

b) Çatışma tehlikesi mevcut olacak şekilde iki yelkenli birbirine yaklaşırken;

- Rüzgârı farklı bordalardan kullanan teknelerden rüzgârı iskeleden kullanan tekne,
- İki tekne de rüzgârı aynı taraftan kullanıyorsa rüzgârüstünde olan tekne rüzgâraltında olan,
- Rüzgârı iskeleden kullanan bir tekne, rüzgâr üzerinde bir tekne görüp gördüğü teknenin rüzgârı kullandığı tarafı saptayamazsa diğer teknenin yolundan çıkacaktır.

Kural 13: Yetişme

a) Bir tekneye yetişen tekne, yetişilen teknenin yolundan çıkacaktır.

b) Herhangi bir tekneye, kemeresinin 22,5 dereceden (2 kerte) daha fazla gerisindeki herhangi bir yönden yaklaşan veya geceleyin o teknenin sadece pupa fenerini görüp borda fenerlerinden hiçbirini göremeyecek mevkide bulunan tekne yetişen tekne sayılacaktır.

c) Bir tekneye yetişip onu geçtiği hususunda tereddütte düşen tekne, kendini yetişen tekne sayacaktır.

ç) İki tekne arasındaki kerterizlerde sonraki herhangi bir değişim, yetişen tekneyi aykırı geçen bir

tekne yapmayacak veya yetişilen tekne geçilinceye kadar yetişen teknenin yükümlülüğünü kaldırmayacaktır.

Kural 14: Pruva Pruvaya Geliş Durumu

a) Kuvvetle yürütülen iki tekne birbirine, çatışma tehlikesi söz konusu olacak şekilde pruva pruvaya veya yakın birer rota ile yaklaşırsa iskele iskeleye geçmek üzere rotalarını sancağa alacaktır.

b) Bir teknenin diğerini pruvasında veya pruvasına yakın, gece her iki borda fenerini birlikte, silyon fenerlerini bir doğru üzerinde veya doğruya yakın bir hâlde gördüğü zaman, yukarıdaki durumun mevcut olduğu varsayılacaktır. Tereddüde düşen tekne böyle bir durumun mevcut olduğunu varsayacaktır.

Kural 15: Aykırı Geçiş

Kuvvetle yürütülen iki teknenin çatışma tehlikesi doğuracak şekilde birbirini aykırı olarak geçmeleri hâlinde diğer tekneyi sancak tarafından gören tekne, onun yolundan çıkacak ve pruvasından geçmeyecektir.

Kural 16: Yol Veren Teknenin Davranışı

Diğer bir tekneye yol vermekle yükümlü olan tekne, olanağı kadar erken ve belirgin manevra yapacaktır.

Kural 17: Yol Verilen Teknenin Davranışı

a) Bir teknenin yol verme zorunluluğu varsa diğer tekne kendi rotasını ve hızını koruyacaktır. Ancak yol vermesi gereken teknenin uygun manevra yapmadığı görülür görülmez manevra yapmakla yükümlü olmayan tekne, çatışmayı sadece kendi manevrası ile önlemek üzere harekete geçebilir. Böyle bir durumda kendi iskele tarafından gördüğü bir tekne için rotasını iskelesine alacak şekilde değiştirmeyecektir.

b) Rotasını ve hızını muhafaza etmesi gereken tekne, sadece yol vermesi gereken teknenin yapacağı manevraya rağmen kendisini yakın bulursa çatışmayı önlemeye yardımcı olacak en iyi hareketi yapacaktır.

c) Bu Kural, yol vermesi gereken teknenin yol verme yükümlülüğünü ortadan kaldırmaz.

Kural 18: Tekneler Arasındaki Sorumluluklar

a) 9, 10 ve 13 sayılı kuralların aykırı hükümleri hariç olmak üzere aşağıda sıralanmış üzerinde yol bulunan teknelerden yukarıda bulunan tekne, kendinden sonra gelen tüm teknelerin yolundan çekilecektir.

1. Su üzerinde bulunan deniz uçağı

2. Kuvvetle yürütülen tekne

3. Yelkenli tekne

4. Balıkçılıkla uğraşan tekne

5. Kendi su çekimi nedeniyle kısıtlı olan tekne

6. Manevra yapma gücü kısıtlı olan tekne

7. Kumanda altında bulunmayan tekne

b) Kendi su çekimi nedeniyle kısıtlı olan bir tekne özel durumunu göz önünde tutarak dikkatle seyredecektir.

c) Su üzerinde bulunan bir deniz uçağı, çatışma tehlikesinin var olduğu koşullarda ilgili kurallara uyacaktır.

Kural 19: Kısıtlı Görüş Koşullarında Teknelerin Davranışları

a) Bu Kural, görüş şartları kısıtlı olan bir alanda veya yakınında birbirini görmeyen teknelere uygulanacaktır.

b) Tekneler, kısıtlı görüşte emniyetli hızla ilerleyecek ve makinelerini ani manevralara hazır bulunduracaktır.

c) Tekneler diğer kuralları uygularken kısıtlı görüşe bağlı durum ve koşullarını dikkate alacaktır.

ç) Sadece radarla diğer teknenin varlığını anlayan bir tekne, çatışma tehlikesinin bulunup bulunmadığını saptayacaktır. Böyle bir durumun mevcut olması hâlinde önleyici manevrayı zamanında yapacak ancak bu manevra bir rota değiştirilmesini gerektiriyorsa;

- Yetişilen tekne hariç, kemere hattının ilerisinde bulunan tekne için rotanın iskeleye alınması,
- Rotanın kemere hattı veya kemere hattının gerisinde olan bir tekneye doğru değiştirilmesi gibi durumlardan şartlar el verdiği ölçüde kaçınacaktır.

d) Çatışma tehlikesinin var olmadığının saptandığı hâller hariç, kendi kemere doğrultusunun ön tarafında başka bir teknenin sis işaretini duyan veya kemere doğrultusu önünde bulunan tekne ile yakın düşme durumundan kaçınamayan tekne, hızını rotasını koruyabileceği alt düzeye indirecektir. Tehlike geçinceye kadar rotasını koruyabileceği hızda ve çok dikkatle seyredecektir.

1.3. Fenerler ve Şekiller

Bu kısımda fenerler ve şekiller ile ilgili kurallar ele alınmıştır.

Kural 20: Uygulama

a) Bu bölümdeki kurallara, bütün hava koşullarında uyulacaktır.

b) Fenerlere ait kurallara, kısıtlı görüş dâhil Güneş'in batışından doğuşuna kadar ve gerekli görülen diğer bütün koşullarda uyulacaktır. Gösterilen fenerlerin görünüşlerini engelleyen ve bunlarla karıştırılabilecek veya iyi gözcülük yapılmasına engel olacak hiçbir ışık gösterilmeyecektir.

c) Şekillerle ilgili kurallar gündüzleri uygulanacaktır.

ç) Bu kurallarda belirlenen fenerler ve şekiller COLREG Ek I'de belirtilen teknik özelliklere sahip olacaktır.

DENİZCİYE NOT

"On sekizinci vasiyyet budur ki, donanma giderken pus duman olsa eğer karaya râst gelinürse hemân demir bırağup yatalar. Pus açılınca hareket etmeyeler. Eğer enginde vâki' olursa paşa baştardasında mehterhâne çalına. Sâyiri dahi cümle çalalar. Pus açılınca dinmeye. Tâ ki gemiler perâkende olmayalar." Kâtib Çelebi

Günümüz Türkçesi: On sekizinci vasiyet budur ki donanmayla karaya yakın yerde seyrederken puslu havaya rast gelinirse hemen demir atılmalıdır. Pus dağılana kadar hareket edilmemelidir. Eğer açık denizde en öndeki gemi puslu havaya rastlarsa mehter çalmalıdır. Bunu duyan diğer gemiler de mehter çalmalıdır. Gemilerin birbirini kaybetmesini önlemek için pus dağılana kadar mehter çalmaya devam edilmelidir.

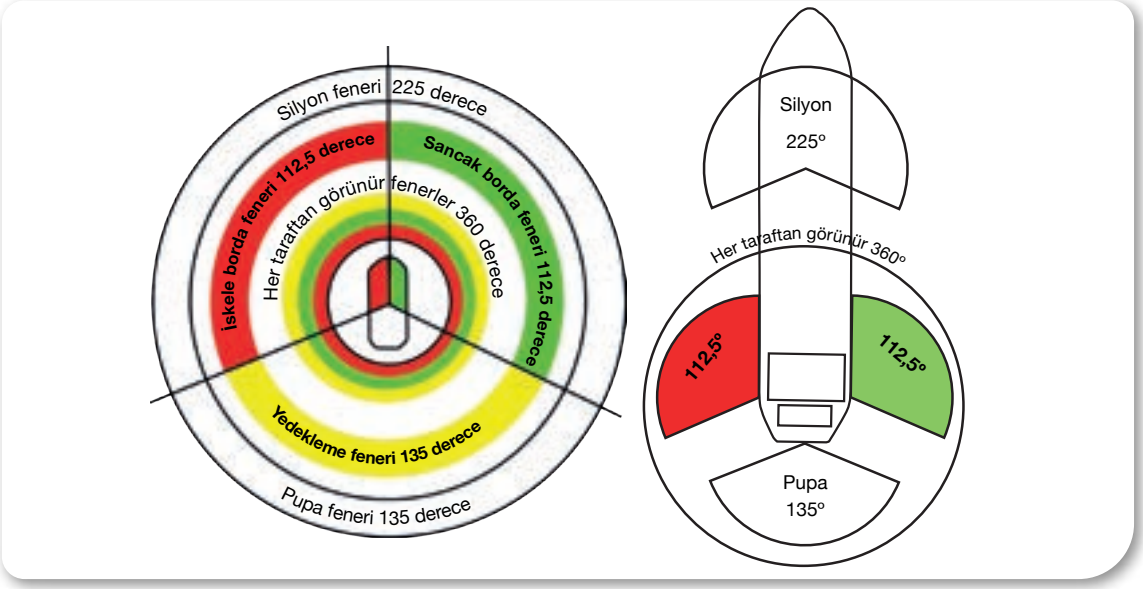
*Kâtib Çelebi, günümüzde COLREG'de zorunlu kılınan kısıtlı görüş şartlarında verilecek ses işaretlerine 17. yüzyılda dikkat çekmiştir.

Kural 21: Tanımlamalar

Silyon, borda, pupa ve **yedekleme fenerleri** Şekil 10.1 üzerinde gösterildiği gibi görünme sektörüne sahip fenerler anlamına gelir.

Her taraftan görünür fener: Ufkun 360 derecelik yayı üzerinde kesiksiz ışık gösteren fener anlamına gelir.

Çakar fener: Düzenli aralıklarla dakikada 120 kez veya ondan daha fazla çakan fener anlamına gelir.



Şekil 10.1: Fenerlerin görülme sektörleri

Kural 22: Fenerlerin Görünüşü

Bu kurallarda belirtilen fenerler, en az aşağıda yazılı mesafelerden görünebilmeleri için COLREG Ek I'de belirtilen şiddette olacaklardır.

a) Boyları 50 metre veya üzeri olan tekneler;
- 6 milden görünür silyon fenerine,
- 3 milden görünür borda, pupa ve yedekleme fenerlerine,
- 3 milden ve her yönden görünür beyaz, kırmızı, yeşil veya sarı fenere sahip olacaktır.

b) Boyları 50 metreden az, 12 metre veya üzeri olan tekneler;
- 5 milden görünür ancak boyu 20 metreden az ise 3 milden görünür silyon fenerine,
- 2 milden görünür borda, pupa ve yedekleme fenerlerine,
- 2 milden ve her yönden görünür beyaz, kırmızı, yeşil veya sarı fenere sahip olacaktır.

c) Boyu 12 metreden az olan tekneler;
- 2 milden görünür silyon, pupa ve yedekleme fenerlerine,
- 1 milden görünür borda fenerine,
- 2 milden ve her yönden görünür beyaz, kırmızı, yeşil veya sarı fenere sahip olacaktır.

ç) Kolay görülemeyen, kısmen batık tekneler ya da cisimler yedeklendiğinde;
- 3 milden ve her yönden görünür beyaz bir fenere sahip olacaktır.

Kural 23: Üzerinde Yol Bulunan Kuvvetle Yürütülen Tekneler

a) Kuvvetle yürütülen teknelerin üzerinde yol varken göstereceği fenerler:

- Boyu 50 m ve üzeri olan tekneler Şekil 10.2'deki fenerleri gösterecektir.



Şekil 10.2: Boyu ≥ 50 m olan bir teknede fenerlerin görünümü

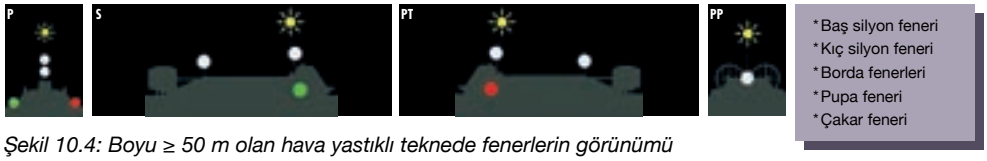
- Boyu 50 m'nin altındaki tekneler Şekil 10.3'teki fenerleri gösterecektir.



Şekil 10.3: Boyu < 50 m olan bir teknede fenerlerin görünümü

b) Bir hava yastıklı tekne su üzerinde kalkarak çalıştığı zaman;

- Boyu 50 m ve üzeri olan hava yastıklı tekneler Şekil 10.4'teki fenerleri gösterecektir.



Şekil 10.4: Boyu ≥ 50 m olan hava yastıklı teknede fenerlerin görünümü

- Boyu 50 m'nin altındaki hava yastıklı tekneler Şekil 10.5'teki fenerleri gösterecektir.



Şekil 10.5: Boyu < 50 m olan hava yastıklı teknede fenerlerin görünümü

c) Boyu 12 m'nin altındaki kuvvetle yürütülen tekneler Şekil 10.6'daki fenerleri gösterecektir.



Şekil 10.6: Boyu < 12 m olan bir teknede fenerlerin görünümü

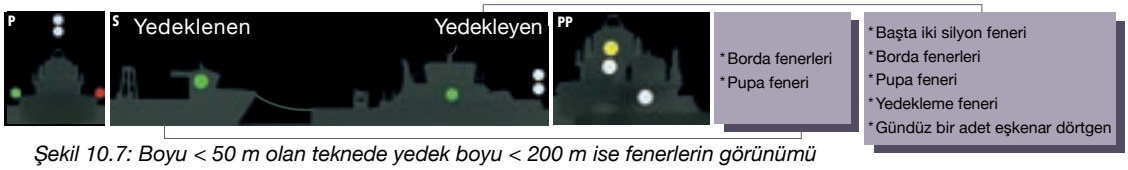
ç) Azami hızı 7 deniz milini geçmeyen, boyu 7 metreden küçük, kuvvetle yürütülen bir tekne bu Kural'ın (a) maddesinde belirtilen fenerlerin yerine her yönden görünür bir beyaz fener ve uygulanabildiği takdirde aynı zamanda borda fenerlerini de gösterebilir.

d) Boyu 12 metreden küçük olan ve kuvvetle yürütülen bir teknede silyon fenerinin ya da her yönden görünür beyaz bir fenerin baş kıç doğrultusu üzerinde gösterilmesi, bu doğrultu üzerinde fener donatılması sağlanamadığı takdirde bu fenerler orta hat dışında gösterilebilir. Bu takdirde borda fenerleri kombine olarak bir fener hâlinde ve baş kıç orta doğrultusu üzerinde ya da silyon yahut her yönden görünür beyaz fenerle mümkün olduğu kadar aynı baş kıç doğrultusunda gösterilecektir.

Kural 24: Çekerek ve iterek yedekleme

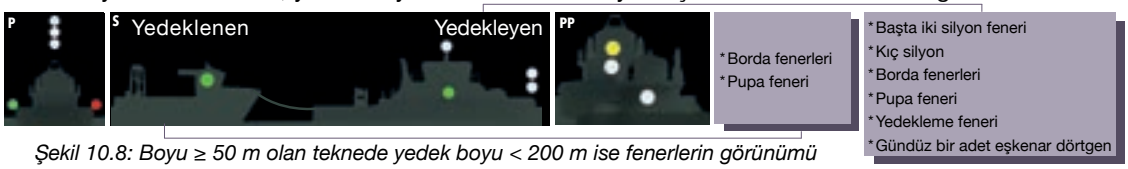
a) Kuvvetle yürütülen bir tekne yedeklerken;

- Boyu 50 m'nin ve yedek boyu 200 m'nin altındayken Şekil 10.7'deki fenerleri gösterecektir.



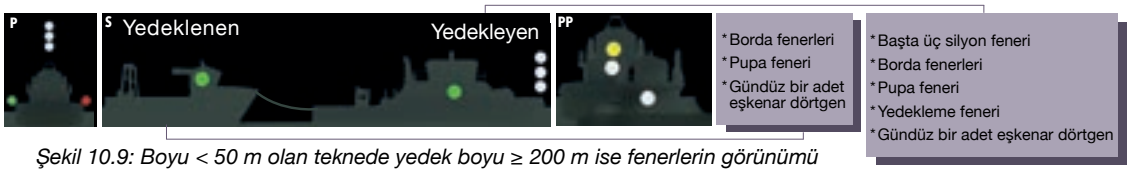
Şekil 10.7: Boyu < 50 m olan teknede yedek boyu < 200 m ise fenerlerin görünümü

- Boyu 50 m ve üzeri, yedek boyu 200 m'nin altındayken Şekil 10.8'deki fenerleri gösterecektir.



Şekil 10.8: Boyu ≥ 50 m olan teknede yedek boyu < 200 m ise fenerlerin görünümü

- Boyu 50 m altı ve yedek boyu 200 m'nin üzerindeyken şekil 10.9'daki fenerleri gösterecektir.



Şekil 10.9: Boyu < 50 m olan teknede yedek boyu ≥ 200 m ise fenerlerin görünümü

- Boyu 50 m ve üzeri, yedek boyu 200 m'nin üzerindeyken Şekil 10.10'daki fenerleri gösterecektir.



Şekil 10.10: Boyu ≥ 50 m olan teknede yedek boyu ≥ 200 m ise fenerlerin görünümü

b) İten tekne ile ileri itilen tekne birleşik tek bir tekne gibi birbirlerine sıkıca bağlı olduklarında bunlara, kuvvetle yürütülen bir tekne gözüyle bakılacak ve bu tekneler 23. Kural'da belirtilen fenerleri göstereceklerdir.

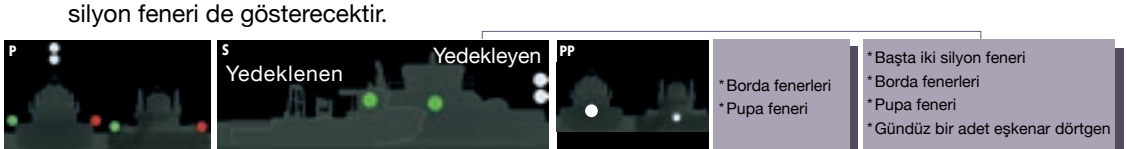
c) Birleşik tek bir tekne hâli hariç kuvvetle yürütülen bir tekne, diğer bir tekneyi itiyor veya bordasında yedekliyorsa;

- Boyu 50 m altı olan tekne, bir tekneyi itiyorsa Şekil 10.11'deki fenerleri gösterecektir. İten teknenin boyu 50 m'nin üzerine çıkarsa tekne kıç tarafa yakın bir noktada bir silyon feneri de gösterecektir.



Şekil 10.11: Boyu < 50 m olan tekne diğer bir tekneyi iterken fenerlerin görünümü

- Boyu 50 m altı olan tekne, bir tekneyi bordasında yedekliyorsa Şekil 10.12'deki fenerleri gösterecektir. Yedekleyen teknenin boyu 50 m'nin üzerine çıkarsa tekne kıç tarafa yakın bir noktada bir silyon feneri de gösterecektir.



Şekil 10.12: Boyu < 50 m olan tekne diğer bir tekneyi bordasında yedeklerken fenerlerin görünümü

ç) Sayıları belirsiz tekneler: Bir grup hâlinde, bordada yedeklendiği veya itildiği zaman tek bir tekne gibi fener göstereceklerdir.

- Birleşik bir birimin parçası olmadığı zaman ileri itilerek yürütülen bir tekne, başucunda borda fenerlerini gösterecektir.
- Diğer bir teknenin bordasında yedeklenen bir tekne, pupa fenerini ve başucunda borda fenerlerini gösterecektir.

d) Kolay görülemeyen, kısmen batık tekne veya cisim ya da grup hâlindeki böyle tekneler ya da cisimler yedeklendiğinde bunlar;

- Eğer genişlik 25 metreden az ise kıçında ya da kıçına yakın bir yerde her yönden görünen bir beyaz fener ve drakonlar hariç başta ya da başa yakın bir yerde her yönden görünür bir beyaz fener gösterecektir.
- Eğer genişlik 25 metre ya da 25 m'den daha fazla ise bu durumda, genişliğin en uç noktalarında ya da yakın bir yerde her yönden görünür iki ilave beyaz fener gösterilecektir.
- Eğer uzunluk 100 metreden fazla ise yukarıda belirtilen fenerlere ilaveten aralarındaki mesafe 100 metreyi geçmemek üzere her yönden görünür beyaz fenerler konulacaktır.
- Yedeklenen son tekne ya da cismin en kıçında ya da yakınında bir eşkenar dörtgen cismi gösterilecek ve yedekleme uzunluğu 200 metreyi geçiyorsa ilaveten bir eşkenar dörtgen şekli, baş tarafta uygulanabildiği kadar en iyi görülen bir yerde gösterilecektir.

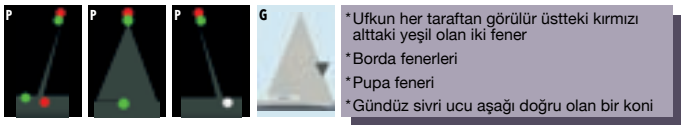
e) Yedekte çekilen bir tekne ya da cismin yeterli herhangi bir sebeple bu Kural'ın (d) maddesinde belirtilen fenerleri ya da şekilleri göstermesinin pratik olmayacağı yerlerde, yedekte çekilen teknenin veya cismin aydınlatılması ya da böyle bir tekne veya cismin varlığının gösterilmesi için olanağı bulunan tüm tedbirler alınacaktır.

- Normal olmayan bir yedekleme işinde bulunan bir tekne için yeterli herhangi bir sebeple bu Kural'ın (a) ve (c) maddelerinde belirtilen fenerlerin gösterilmesinin pratik olmayacağı yerlerde böyle bir tekne tehlike içinde bulunan ya da başka bir şekilde yardım isteyen gemiyi yedeklediğinde bu fenerleri göstermek zorunda olmayacaktır. Kural 36'da istenildiği üzere yedekleyen tekne ile yedeklenen tekne arasındaki ilişkiyi belirtmek, özellikle yedekleme halatını aydınlatmak üzere olanaklar elverdiğince tüm önlemler alınacaktır.

Kural 25: Üzerinde Yol Bulunan Yelkenli Tekneler ve Kürekli Tekneler

a) Üzerinde yol bulunan bir yelkenli tekne;

- Boyu 20 m ve üzeri olan yelkenli tekneler Şekil 10.13'teki fenerleri gösterecektir.



Şekil 10.13: Boyu ≥ 20 m olan yelkenli bir teknede fenerlerin görünümü

b) Boyu 20 metreden kısa olan bir yelkenli teknede Şekil 10.13'te belirtilen borda fenerleri, en iyi görülebilecekleri yer olan direk başı veya direk başına yakın bir yerde taşınacak olan bir fanus içinde birleşik bir hâlde ve diğer fenerlerle karıştırılmayacak şekilde bulunabilirler.

c) Boyu 7 m'nin altında olan veya kürekli bir tekne;

- Boyu 7 metreden kısa olan bir yelkenli tekne uygulayabildiği takdirde bu kuralın (a) veya (b) maddelerinde belirtilen fenerleri gösterecektir. Kürekli bir tekne ise (a) veya (b) maddelerinde belirtilen fenerleri gösterebilir. Her iki tekne de bu fenerleri gösteremezlerse çatışmayı önleyecek kadar yeterli bir sürede gösterilmek üzere bir elektrikli cep fenerini veya beyaz ışık gösteren ve yanık hâlde bulunan bir feneri el altında hazır bulunduracaklardır.

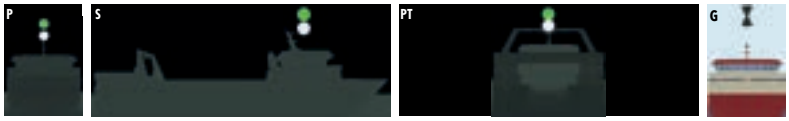
ç) Yelkenle seyreden ve aynı zamanda makineyle de yürütülen bir tekne, baş tarafında ve ufkun her tarafından en iyi görülebilecek bir yerinde sivri ucu aşağı doğru olan bir koni gösterecektir.

Kural 26: Balıkçı Tekneleri

a) Balıkçılıkla uğraşan bir tekne sadece bu Kural'da belirtilen fenerleri ve şekilleri gösterecektir.

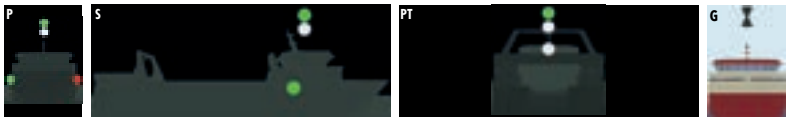
b) Balıkçılık takımı olarak tarama ağları veya diğer takımları kullanarak su içinde sürükleme anlamına gelen trol çekme işiyle uğraşan bir tekne;

- Üzerinde yol bulunmayan veya demirli trol çeken tekneler Şekil 10.14'teki fenerleri gösterecektir.



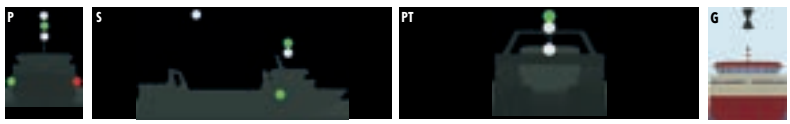
Şekil 10.14: Üzerinde yol bulunmayan veya demirli trol çeken bir teknede fenerlerin görünümü

- Boyu 50 m'den kısa olan, üzerinde yol bulunup trol çeken tekneler Şekil 10.15'teki fenerleri gösterecektir. Böyle bir tekne isterse Şekil 10.16'daki gibi silyon fenerini de gösterebilir.



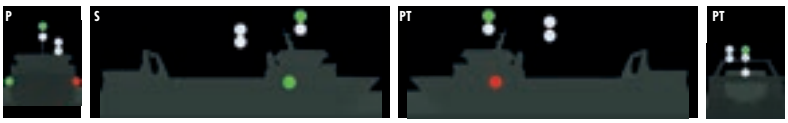
Şekil 10.15: Boyu < 50 m olan, üzerinde yol bulunan ve trol çeken bir teknede fenerlerin görünümü

- Boyu 50 m ve üzeri olan, üzerinde yol bulunup trol çeken tekneler Şekil 10.16'daki fenerleri gösterecektir.



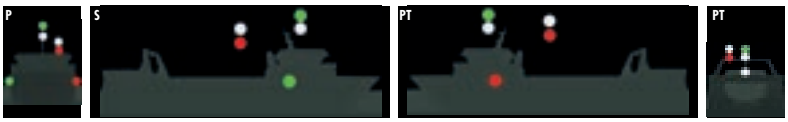
Şekil 10.16: Boyu ≥ 50 m olan, üzerinde yol bulunan ve trol çeken bir teknede fenerlerin görünümü

- Üzerinde yol bulunup trol ağı atan tekneler Şekil 10.17'deki fenerleri gösterecektir.



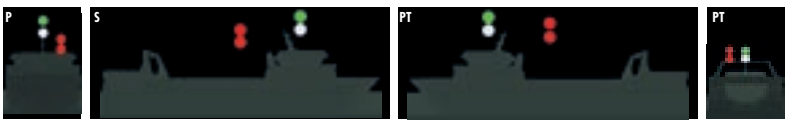
Şekil 10.17: Üzerinde yol bulunup trol ağı atan bir teknede fenerlerin görünümü

- Üzerinde yol bulunup trol ağlarını toplayan tekneler Şekil 10.18'deki fenerleri gösterecektir.



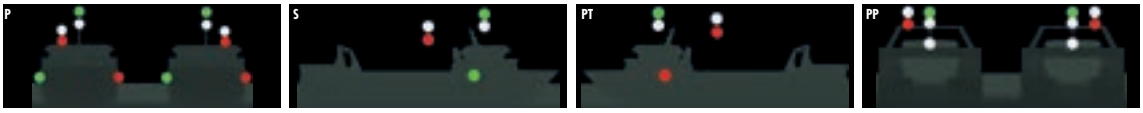
Şekil 10.18: Üzerinde yol bulunup trol ağlarını toplayan bir teknede fenerlerin görünümü

- Trol ağları engele takılmış tekneler Şekil 10.19'daki fenerleri gösterecektir.



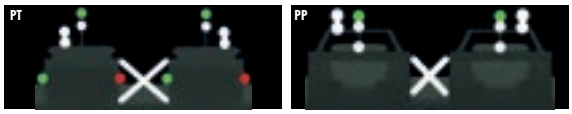
Şekil 10.19: Trol ağları engele takılmış bir teknede fenerlerin görünümü

- Çift tekneyle trol ağları çekilir veya toplanırken Şekil 10.20'deki fenerler gösterilecektir.



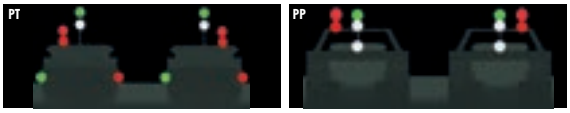
Şekil 10.20: Çift tekneyle trol ağları çekilir veya toplanırken teknelerdeki fenerlerin görünümü

- Çift tekneyle trol ağları çekilirken arama projektörü de kullanılıyorsa Şekil 10.21'deki fenerler gösterilecektir.



Şekil 10.21: Çift tekneyle trol ağları çekerken arama projektörü de kullanan teknelerdeki fenerlerin görünümü

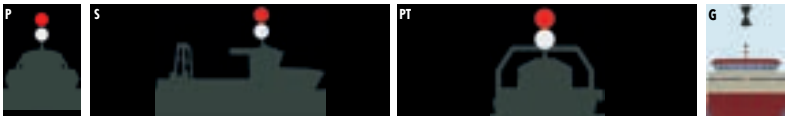
- Çift tekneyle trol ağı çeken ve ağları engele takılmış tekneler Şekil 10.22'deki fenerleri gösterecektir.



Şekil 10.22: Çift tekneyle trol ağı çeken ve ağları engele takılmış teknelerdeki fenerlerin görünümü

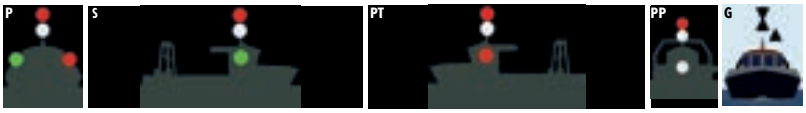
c) Trol çekmek dışında balıkçılıkla uğraşan bir tekne;

- Üzerinde yol bulunmayan veya demirli iken ağ balıkçılığı yapan tekneler Şekil 10.23'teki fenerleri gösterecektir.



Şekil 10.23: Üzerinde yol bulunmayan veya demirli ağ balıkçılığı yapan bir teknede fenerlerin görünümü

- Üzerinde yol bulunup ağ balıkçılığıyla uğraşan tekneler Şekil 10.24'teki fenerleri gösterecektir.



Şekil 10.24: Üzerinde yol bulunan ve ağ balıkçılığıyla uğraşan bir teknede fenerlerin görünümü

- Üzerinde yol bulunmayıp ağ balıkçılığıyla uğraşan ve ağlarının tekneden uzaklığı 150 m'den fazla olan tekneler Şekil 10.25'teki fenerleri gösterecektir.



Şekil 10.25: Üzerinde yol bulunmayıp ağ balıkçılığıyla uğraşan ve ağlarının tekneden uzaklığı > 150 m olan bir teknede fenerlerin görünümü

- Üzerinde yol bulunup ağ balıkçılığıyla uğraşan ve ağlarının tekneden uzaklığı 150 m'den fazla olan tekneler Şekil 10.26'daki fenerleri gösterecektir.



Şekil 10.26: Üzerinde yol bulunup ağ balıkçılığıyla uğraşan ve ağlarının tekneden uzaklığı > 150 m olan bir teknede fenerlerin görünümü

- Ağ balıkçılığıyla uğraşan bir tekne, boyu 20 m'den daha kısaysa Şekil 10.26'da gösterilen gündüz işareti yerine Şekil 10.27'de göründüğü gibi bir sepet gösterebilecektir.



Şekil 10.27: Boyu < 20 m olan, ağ balıkçılığıyla uğraşan bir teknede gündüz işaretinin görünümü

- Gırgır ağıyla uğraşan ve ağlarının tekneden uzaklığı 150 m'den fazla olan tekneler Şekil 10.28'deki fenerleri gösterecektir.



Şekil 10.28: Gırgır ağıyla uğraşan ve ağlarının tekneden uzaklığı > 150 m olan bir teknede fenerlerin görünümü

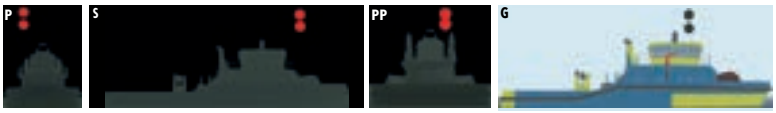
ç) Balıkçılıkla uğraşan diğer teknelerin çok yakınında bulunan ve balıkçılıkla uğraşan bir teknenin göstereceği ek işaretler için **COLREG Ek II**'ye bakınız.

d) Balıkçılıkla uğraşmadığı zaman bir tekne bu Kural'da belirtilen fener ve şekilleri göstermeyerek kendi boyundaki bir tekne için belirtilen fenerleri gösterecektir.

Kural 27: Kumanda Altında Bulunmayan veya Manevra Gücü Kısıtlı Olan Tekneler

a) Kumanda altında bulunmayan bir tekne;

- Üzerinde yol bulunmadığı zaman Şekil 10.29'daki fenerleri gösterecektir.



Şekil 10.29: Üzerinde yol bulunmayan ve kumanda altında olmayan bir teknede fenerlerin görünümü

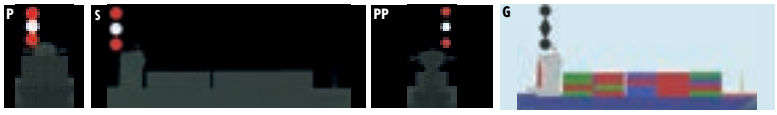
- Üzerinde yol bulunduğu zaman Şekil 10.30'daki fenerleri gösterecektir.



Şekil 10.30: Üzerinde yol bulunup kumanda altında olmayan bir teknede fenerlerin görünümü

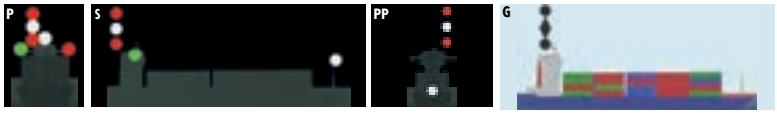
b) Mayın temizleme faaliyetleri ile uğraşan bir tekne dışında manevra gücü kısıtlı bir tekne;

- Üzerinde yol bulunmadığı zaman Şekil 10.31'deki fenerleri gösterecektir.



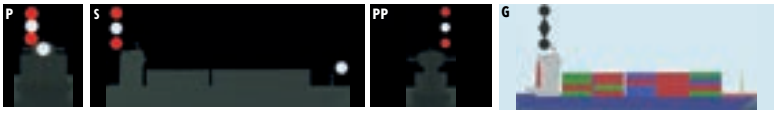
Şekil 10.31: Üzerinde yol bulunmayan manevrası kısıtlı (mayın temizleme hariç) bir teknede fenerlerin görünümü

- Üzerinde yol bulunduğu zaman Şekil 10.32'deki fenerleri gösterecektir (Eğer gemi boyu 50 m'nin üzerine çıkarsa kıç tarafa yakın bir noktada ilaveten bir silyon feneri gösterecektir.).



Şekil 10.32: Boyu < 50 m olan, üzerinde yol bulunan manevrası kısıtlı (mayın temizleme hariç) bir teknede fenerlerin görünümü

- Boyu 50 m'den kısa olup demirlediği zaman Şekil 10.33'teki fenerleri gösterecektir.



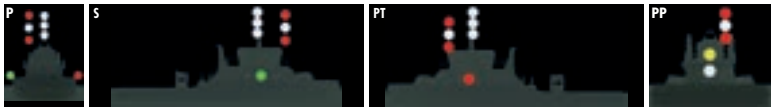
Şekil 10.33: Boyu < 50 m olan, manevrası kısıtlı (mayın temizleme hariç) demirli bir teknede fenerlerin görünümü

- Boyu 50 m ve üzeri olup demirlediği zaman Şekil 10.34'teki fenerleri gösterecektir.



Şekil 10.34: Boyu ≥ 50 m olan, manevrası kısıtlı (mayın temizleme hariç) demirli bir teknede fenerlerin görünümü

c) Kuvvetle yürütülen bir tekne yedek çektiği zaman, içinde bulunduğu koşullara bağlı olarak manevrası kısıtlanıyorsa Şekil 10.35'teki fenerleri gösterecektir (Eğer gemi boyu 50 m'nin üzerine çıkarsa kıç tarafa yakın bir noktada ilaveten bir silyon feneri gösterecektir.).



Şekil 10.35: Boyu < 50 m olan, üzerinde yol bulunan ve yedek çeken manevrası kısıtlı (mayın temizleme hariç) teknelerde fenerlerin görünümü

ç) Tarama veya su altı işleri ile uğraşan bir tekne manevra yapabilme gücü kısıtlı olduğu zamanlarda bu Kural'da belirtilen fenerler ve şekilleri gösterecek, engel mevcut olduğu zamanlarda ek olarak;

- Engelin bulunduğu tarafı işaret etmek üzere dikey bir doğru üzerinde her yönden görünür iki kırmızı fener veya iki küre,
- Diğer teknenin geçebileceği tarafı işaret etmek üzere dikey bir doğru üzerinde her yönden görünür iki yeşil fener veya iki eşkenar dörtgen,
- Demirli iken bu Kural'da Şekil 10.33 veya 10.34'te belirtilen fenerler ya da şekilleri gösterecektir.
- Üzerinde yol bulunmayan, tarama ve su altı işleriyle uğraşan tekneler Şekil 10.36'daki fenerleri gösterecektir.



Şekil 10.36: Üzerinde yol bulunmayan tarama ve su altı işleriyle uğraşan bir teknede fenerlerin görünümü

- Üzerinde yol bulunup tarama ve su altı işleriyle uğraşan tekneler Şekil 10.37'deki fenerleri gösterecektir.



Şekil 10.37: Üzerinde yol bulunup tarama ve su altı işleriyle uğraşan bir teknede fenerlerin görünümü

d) Dalgıç işleri ile uğraşan bir teknenin bu Kural'ın (ç) maddesinde belirtilen fenerleri ve şekilleri göstermesi pratik olmadığı takdirde;

- Dikey bir hat üzerinde her yönden görünür en üst ve alttaki kırmızı, ortadaki beyaz olacak şekilde üç feneri teknenin en iyi görünen bir yerinde,
- Gündüz ise uluslararası işaret kodunun "A" flamasının yüksekliği 1 metreden az olmayan bükülmez sağlam bir eşini gösterecektir. Bu flamanın her yönden görülmesi için tüm önlemleri alacaktır.
- Dalgıç işleriyle uğraşan bir tekne Şekil 10.38'de görünen gündüz işaretini gösterecektir.



Şekil 10.38: Dalgıç işleriyle uğraşan bir teknede gündüz işaretinin görünümü

e) Mayın tarama işleri ile uğraşan bir tekne, kuvvetle yürütülen bir tekne için belirtilen şekiller veya fenerlere ek olarak her yönden görünür üç yeşil fener ya da üç küre gösterecektir. Bu fenerler ve şekiller mayın temizleyen gemiye 1.000 metreden daha az bir mesafede yaklaşmanın tehlikeli olacağını gösterir.

- Mayın tarama işiyle meşgul olan tekneler Şekil 10.39'da görülen fenerleri gösterecektir.



Şekil 10.39: Boyu ≥ 50 m, üzerinde yol bulunup mayın tarama işiyle meşgul olan bir teknede fenerlerin görünümü

f) Dalgıç işlerinde çalışanlar hariç olmak üzere boyları 12 m'den küçük olan teknelerden bu Kural'da belirtilen fener ve şekilleri göstermeleri istenmeyecektir.

Kural 28: Su Çekimi Nedeniyle Seyri Kısıtlı Olan Tekneler

Su çekimi nedeniyle seyri kısıtlı olan bir tekne, kuvvetle yürütülen bir tekne için belirtilen şekil veya fenerlere ek olarak en iyi görülebilecek bir yerde, ufkun her tarafından görülen ve dikey bir doğru üzerinde bulunan üç kırmızı fener veya bir silindir gösterebilir.

- Su çekimi nedeniyle seyri kısıtlı olan tekneler Şekil 10.40'ta görülen fenerleri gösterecektir.

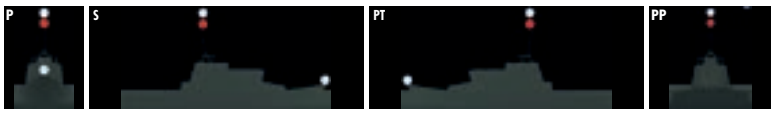


Şekil 10.40: Boyu ≥ 50 m, üzerinde yol bulunup su çekimi nedeniyle seyri kısıtlı olan bir teknede fenerlerin görünümü

Kural 29: Kılavuz Tekneleri

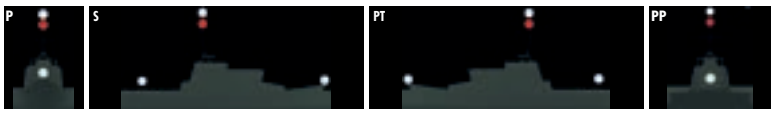
a) Kılavuzluk görevi ile uğraşan;

- Boyu 50 m'nin altında, demirde olan tekneler Şekil 10.41'de görülen fenerleri gösterecektir.



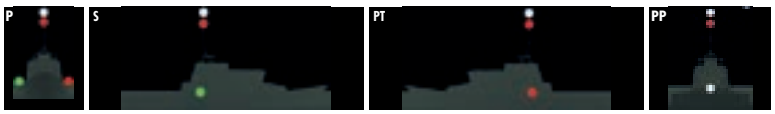
Şekil 10.41: Boyu < 50 m, kılavuzluk göreviyle uğraşan ve demirde olan bir teknede fenerlerin görünümü

- Boyu 50 m ve üzeri, demirde olan tekneler Şekil 10.42'de görülen fenerleri gösterecektir.



Şekil 10.42: Boyu ≥ 50 m, kılavuzluk göreviyle uğraşan ve demirde olan bir teknede fenerlerin görünümü

- Üzerinde yol bulunan tekneler Şekil 10.43'te görülen fenerleri gösterecektir.



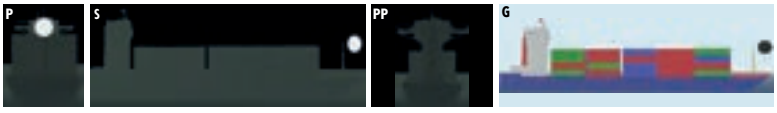
Şekil 10.43: Üzerinde yol bulunup kılavuzluk göreviyle uğraşan bir teknede fenerlerin görünümü

b) Kılavuz tekneleri, kılavuzluk görevini yerine getirmedikleri zamanlarda kuvvetle yürütülen bir tekne olarak değerlendirilecek ve boyuna uygun fener ve şekilleri gösterecektir.

Kural 30: Demirli ve Karaya Oturmuş Tekneler

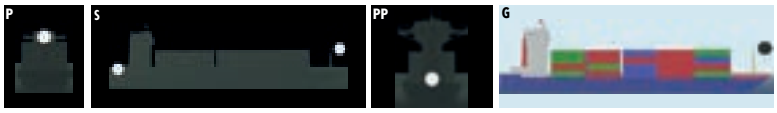
a) Demirli;

- Boyu 50 m'nin altında olan tekneler Şekil 10.44'te görülen fenerleri gösterecektir.



Şekil 10.44: Boyu < 50 m ve demirli olan bir teknede fenerlerin görünümü

- Boyu 50 metre ve üzeri olan tekneler Şekil 10.45'te görülen fenerleri gösterecektir.

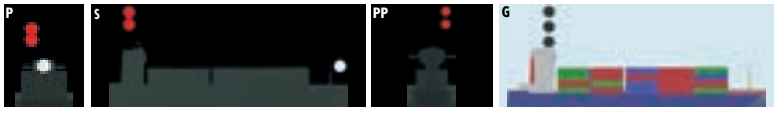


Şekil 10.45: Boyu ≥ 50 m ve demirli olan bir teknede fenerlerin görünümü

b) Boyu 100 metre ve üzeri olan bir tekne, demirde olduğu zaman zorunlu olarak güvertesini aydınlatacaktır. Boyu 100 m'nin altında olan bir gemi ise isterse bu maddeyi uygulayacaktır.

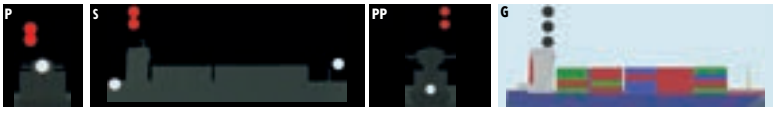
c) Karaya oturan bir tekne;

- Boyu 50 m'nin altında ise Şekil 10.46'da görülen fenerleri gösterecektir.



Şekil 10.46: Boyu < 50 m ve karaya oturmuş olan bir teknede fenerlerin görünümü

- Boyu 50 metre ve üzeri ise Şekil 10.47'de görülen fenerleri gösterecektir.



Şekil 10.47: Boyu ≥ 50 m ve karaya oturmuş olan bir teknede fenerlerin görünümü

ç) Boyu 7 metreden kısa olan tekneler dar bir kanal, geçit, demir yeri, diğer teknelerin normal olarak seyir yaptığı alanlar veya bunlara yakın yerler hariç olmak üzere demirlediğinde bu Kural'da belirtilen fenerleri ve şekilleri göstermeyecektir.

d) Boyu 12 metreden küçük olan tekneler karaya oturduğu zaman bu Kural'da belirtilen fenerleri ve şekilleri göstermeyecektir.

Kural 31: Deniz Uçakları

Bir deniz uçağı için bu bölümdeki kurallarda belirtilen özellik veya pozisyonlardaki fener ve şekillerin konulmasının mümkün olmaması hâlinde deniz uçağı, bu özellikler ve pozisyonlardaki fener ve şekillere mümkün olduğu kadar yakın olan fenerleri ve şekilleri gösterecektir.

1.4. Ses ve Işık İşaretleri

Bu kısımda ses ve ışık işaretleri ile ilgili kurallar ele alınmıştır.

Kural 32: Tanımlamalar

Düdük: Düdük seslerini meydana getirme gücünde olan ve COLREG Ek III'te belirtilen niteliklere uyan herhangi bir sesle işaret verme aletidir.

Kısa düdük (•): Bir saniye süren düdük sesidir.

Uzun düdük (—): 4 ila 6 saniye süren düdük sesidir.

Kural 33: Ses İşaretleri İçin Aletler

a) COLREG Ek III'te belirtilen niteliklere uyan;

- Boyu < 12 m olan teknelerde yeterli ses işareti verebilecek bir alet,
- 12 m ≤ Boyu < 100 m olan teknelerde bir düdük ve bir kampana,
- Boyu ≥ 100 m olan teknelerde bunlara ek olarak bir gong bulunur.

Gongun tonu ve sesi, kampananınki ile karıştırılmayacak şekilde olacaktır. Düdük, kampana ve gong COLREG Ek III'te belirtilen niteliklere uyacaktır. Belirtilen ses işaretlerinin elle verilmesine her zaman olanak bulunması şartıyla kampana veya gong veya her ikisinin yerine, aynı ses niteliğine sahip olan diğer bir alet konulabilir.

Kural 34: Manevra ve Uyarma İşaretleri

a) Kuvvetle yürütülen ve seyir hâlinde bulunan tekneler, diğer tekneleri gördüğü zaman bu Kural uyarınca manevra yaparken düdüğü ile aşağıdaki işaretleri vererek durumunu belli edecektir.

- Bir kısa düdük (•) "Rotamı sancağa doğru değiştiriyorum."
- İki kısa düdük (• •) "Rotamı iskeleye doğru değiştiriyorum."
- Üç kısa düdük (• • •) "Tornistan çalıştırıyorum." anlamına gelecektir.

b) Tekneler bu Kural'da belirtilen düdük işaretlerine ek olarak manevra esnasında uygun bir surette tekrarlanacak olan ışıklı bir işaret de gösterebilir.

Bu ışıklı işaretler şunlardır:

- Bir çakar "Rotamı sancağa değiştiriyorum."
- İki çakar "Rotamı iskeleye değiştiriyorum."
- Üç çakar "Tornistan çalıştırıyorum." anlamına gelecektir.

Her çakarın süresi ve iki çakar arasındaki süre yaklaşık olarak bir saniye olacaktır. Birbiri ardından verilecek işaretler arasında ise en az 10 saniye süre olacaktır.

Böyle bir ışık beyaz, her yönden ve 5 milden görülecek ve COLREG Ek I hükümlerine uyacaktır.

c) Dar bir kanal veya geçitte birbirini gören teknelerden:

Diğerine yetişip geçme niyetinde olan bir tekne düdükle;

- İki uzun düdüğü takip eden bir kısa düdük (— — •): "Senin sancak tarafından yetişip geçmek niyetindeyim."
- İki uzun düdüğü takip eden iki kısa düdük (— — • •): "Senin iskele tarafından yetişip geçmek niyetindeyim." anlamına gelen işaretleri vererek niyetini bildirecektir.

Yetişilip geçilecek olan bir tekne düdükle;

- Sırasıyla bir uzun, bir kısa, bir uzun ve bir kısa düdükle (— • — •) kabul ettiği,
- Beş kısa düdükle (• • • • •) tereddütte düştüğü veya diğer teknenin niyetini anlamadığı manasına gelen işaretleri vererek yetişen gemiye durumunu bildirecektir.

ç) Birbirini gören iki teknenin birbirine yaklaşması ve bu teknelerden birinin diğerinin niyetini ve hareketlerini anlayamaması veya çatışmayı önlemek üzere yeteri kadar harekete geçtiğinden tereddüde düşmesi hâlinde, tereddüde düşen tekne düdüğü ile derhâl beş kısa ve seri işaret vererek böyle bir tereddüt içinde olduğunu gösterecektir. Bu işaret, beş kısa ve seri çakmalar şeklinde bir ışık işareti ile kuvvetlendirilebilir.

d) Araya giren bir engel sebebiyle diğer teknelerin görülmesine olanak bulunmayan, bir kanal veya geçidin dönüş yerine yaklaşan bir tekne uzun bir düdük çalacaktır. Dönüş yerinin öbür tarafında veya aradaki engelin arkasında olan ve düdüğün duyulabileceği mesafede bulunan, yaklaşan herhangi bir tekne de uzun bir düdükle bu işarete cevap verecektir.

e) Bir teknede, aralarındaki mesafe 100 metreden fazla olan birden çok düdük mevcut olduğu takdirde manevra ve uyarma işaretleri sadece bir düdükle verilecektir.

Kural 35: Kısıtlı Görüş Hâllerinde Verilecek Ses İşaretleri

Kısıtlı görüşün başladığı bir alan içerisinde veya yakınında bulunan tekneler, kısıtlı görüş şartları devam ettiği sürece bu Kural'da belirtilen işaretleri kullanılacaklardır.

a) Üzerinde yol bulunan kuvvetle yürütülen bir tekne, iki dakikadan fazla olmayan aralıklarla bir uzun düdük çalacaktır.

b) Yolda olan fakat durup su üzerinde ilerlemeyen, kuvvetle yürütülen bir tekne iki dakikadan fazla olmayan aralıklarla art arda iki uzun düdük çalacak ve bu iki düdük arasında da yaklaşık iki saniyelik süre bulunacaktır.

c) Kumanda altında bulunmayan, manevra yapma gücü kısıtlı olan, su çekimi nedeniyle kısıtlı olan, yelkenli, balıkçılıkla uğraşan, diğer bir tekneyi çekme veya yedekleme işi ile uğraşan, bu Kural'ın (a) veya (b) maddelerinde belirtilen işaretler yerine aralarında iki dakikadan fazla bir süre olmayan aralıklarla üç düdüğü art arda çalacaktır. Bu üç düdük verilirken uzun bir düdüğü iki kısa düdük takip edecektir.

ç) Balıkçılıkla uğraşan bir tekne demirde iken ve demirde işini yaparken manevrası kısıtlı olan bir tekne bu Kural'ın (c) maddesinde belirtilen ses işaretini verecektir.

d) İterek yedekleyen bir tekne ile bunun önünde ileri itilerek yedeklenen bir teknenin birleşik bir birim teşkil etmek üzere birbirlerine sıkıca bağlandıkları durumda, bunlar kuvvetle yürütülen bir tekne gibi sayılacak ve bu Kural'ın (a) veya (b) maddelerinde belirtilen işaretleri göstereceklerdir.

e) Demirli olan bir tekne bir dakikadan daha uzun olmayan aralıklarla, seri bir şekilde ve yaklaşık olarak beş saniye süreyle bir kampana çalacaktır. Gemi boyu 100 metre veya üzeri ise kampana teknenin baş tarafından ses verecek ve kampananın çalınmasından hemen sonra teknenin kıç tarafından beş saniye süre ile bir gong sesi de verilecektir. Bunlara ek olarak demirli bir tekne, yaklaşan bir tekneye bulunduğu yeri ve çatışma olasılığını bildirmek üzere bir kısa, bir uzun ve yine bir kısa olmak üzere art arda üç düdük çalabilir.

f) Karaya oturan bir tekne bu Kural'ın (e) maddesinde belirtilen kampana işaretlerini verip bunlara ek olarak kampanasını çalmaya başlamadan hemen önce ve kampana çalması bittikten hemen sonra kampanasına üç ayrı ve belirgin darbeli vuruş yapacaktır. Karaya oturan bir tekne ek olarak uygun düdük işareti de verebilir.

g) Boyu 12 metreden daha kısa olan bir tekne yukarıda belirlenen işaretleri vermek zorunluluğunda olmayacak, yerine aralarında iki dakikadan fazla süre bulunmayan yeterli bir ses işareti verecektir.

ğ) Kılavuzluk görevi ile uğraşan bir tekne bu Kural'ın (a), (b) veya (e) maddelerinde belirtilen ses işaretlerine ek olarak dört kısa düdükten oluşan bir tanınma işareti verebilir.

Kural 36: Dikkat Çekme İşaretleri

Gerektiğinde bir tekne diğer bir teknenin dikkatini çekmek için bu kurallarda verilmesi istenen işaretlerle karıştırılmayacak şekilde ışık ve ses işaretleri verebilir veya herhangi bir tekneyi güç duruma düşürmemek üzere projektörünü tehlike yönüne doğru çevirebilir. Bu Kural'ın amacına uygun olarak yüksek şiddette fasılalı ya da döner ışıkların kullanılmasından kaçınılacaktır.

Fenerler, şekiller veya ses aletlerinin teknik özellikleri gibi konular için COLREG'in Ek maddelerine bakınız.

UYGULAMA 10.1
FENER VE ŞEKİLLERİ GÖSTERME VEYA KISITLI GÖRÜŞTE SES İŞARETLERİNİ VERME



Amaç: Bir teknede durumuna uygun fener ve şekilleri göstermek veya kısıtlı görüş şartlarındaki ses işaretlerini vermek.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Köprüüstü simülatörü		
2. Gündüz alametleri	Gemide kullanılan	1 set
3. Torba	İçerisinde tekne durumları yazılı kâğıtlar bulunan	3 adet

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır (Tekne durumları kâğıtlara yazılarak ses, fener ve şekiller ayrı torbaların içerisine atılır.).
3. Öğrenciler gruplar hâlinde simülatör istasyonlarına alınır.
4. Grupta bulunan her öğrenciye torbalardan birer adet kâğıt çektirilir.
5. Çekilen kâğıtlarda yazan tekne durumlarına göre simülatörde ilgili fenerler gösterilir.
6. Çekilen kâğıtlarda yazan tekne durumlarına göre simülatörde uygun ses işareti verilir.
7. Çekilen kâğıtlarda yazan tekne durumlarına göre uygun gündüz işaretleri, tam bir takım çalışması eşliğinde doğru sırayla uç uca eklenerek gösterilir.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Tekne durumuna uygun fenerlerin doğru şekilde gösterilmesi	20	
3.	Tekne durumuna uygun ses işaretlerinin doğru şekilde verilmesi	15	
4.	Tekne durumuna uygun gündüz işaretlerinin doğru şekilde gösterilmesi	15	
5.	Etkili bir takım çalışmasının yapılması	10	
6.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
7.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

DENİZCİYE NOT

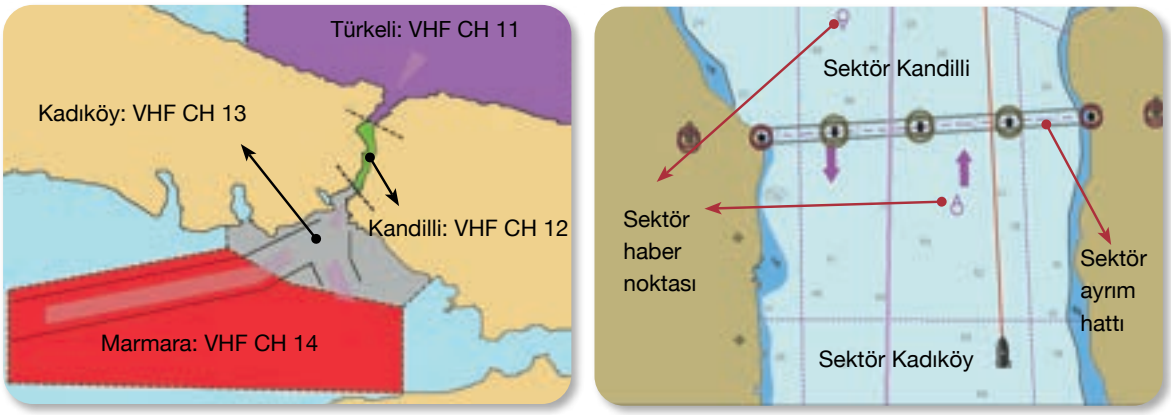
"On dokuzuncu vasiyyet budur ki, reisler deryâ ilmini bilmeğe muhkem takayyüd edeler. Pusula ve hartı ahvâlinden gâfil olmayalar. Ve bilenlere dahi kibâr iltifât eyleye. Ânınla bilmeyenleri dahi heves edüp öğreneler." Kâtib Çelebi

Günümüz Türkçesi: On dokuzuncu vasiyet budur ki kaptanlar denizcilik ilmine bağlı kalmalıdır. Pusula ve harita işlerinden habersiz olmamalıdır. Bu işleri bilenlere saygı ve nezaketle iltifat etmelidir ki bilmeyenler de heves edip öğrensinler.

2. ÇATIŞMAYI ÖNLEME MANEVRALARI

Bu kısımda COLREG kurallarında geçen çatışmayı önleme manevralarından bazıları ele alınacaktır.

a) Gemi Trafik Hizmetleri *(Vessel Traffic Services-VTS)*: Trafiği yoğun olan deniz bölgeleri, dar kanal veya geçitlerde can, mal, seyir ve deniz çevre emniyetini sağlamak amacıyla oluşturulmuş birimdir. Temelde, gemilerde bulunan radar sistemiyle aynı çalışma prensibine sahiptir. Gemideki radar sisteminden farkı, bölgeyi kapsayacak şekilde yerleştirilen radar antenlerinden toplanan verilerin VTS kulesinde birleştirilerek VTS operatörlerinin kullanımına sunulmasıdır. VTS sistemleri gemilere bilgi sağlama, kapsadığı alan içerisindeki trafiğin düzenlenmesi, seyir yardımı gibi hizmetler sunar. Şekil 10.48'de örnek bir VTS sistemi görülmektedir. Şekil 10.48'de görüldüğü gibi geniş bir bölgeyi kapsayan VTS sistemi, sektör adı verilen birkaç bölgeye ayrılabilir. Gemiler VTS sistemi içerisinde bulunduğu sürece bu sektörleri sürekli olarak dinler. Gemiler sektör giriş ve çıkışından önce harita üzerlerinde işaretlenmiş olan haber verme noktalarına vardığında mutlaka ilgili sektör ile irtibata geçmelidir.



Şekil 10.48: İstanbul Boğazı sektör alanları, VHF kanalları ve sektör haber noktası

b) Trafik Ayrım Düzeni: Kara yollarındakine benzer şekilde, denizlerde kazaların meydana gelme olasılığını azaltmak için özellikle liman giriş ve çıkışları, dar kanal veya boğazlar ile körfez içi gibi deniz trafiğinin yoğun olduğu bölgelerde IMO kurallarına uygun olarak yapılan işaretlemelerdir. Bu işaretlemeler, gemilerin trafik hattı (geliş ve gidiş yolları), trafik ayrım hattı (orta refüj), seperasyon dönüş noktası, sektör ayrım hattı gibi unsurlardan oluşur.

Çatışmayı önlemek için yapılacak manevralarda dar kanal veya geçitte seyrederken dikkat edilecek önemli hususlardan bazıları şunlardır:

- Çatışmadan kaçınmak için yapılan manevralar, zamanında ve büyük dümen açılarıyla yapılır.
- Dar kanal veya geçitte seyrederken otoritenin öngördüğü azami hızın üzerine çıkılmaz.
- Dar kanal veya geçitte diğer bir gemiyi geçmeden önce VTS'den izin alınır. VTS'nin uygun görmediği durumlarda gemi hızı düşürülerek geçiş iptal edilir.
- Trafik ayrım düzenleri içerisinde seyrederken sektör geçişleri takip edilmeli, bir sektörden çıkarak diğer sektörün sınırlarına giriliyorsa her iki sektöre de haber verilmelidir.
- VTS sınırları içerisinde VHF Kanal 16 ve ilgili sektör kanalı sürekli olarak dinlenir.
- Büyük dönüş noktalarında dümen ele alınmalıdır.
- Dar bir kanal veya geçitte seyrederken gemi demirleri gözden fundaya hazır tutulur.

UYGULAMA 10.2
DAR KANAL VE TRAFİK AYRIM DÜZENLERİNDE MANEVRA YAPMA

Amaç: Bir tekneyle dar kanalda ilerlerken, karşıdan karşıya geçerken veya trafik ayrım düzenine girip çıkarken uygun manevraları yapmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Köprüüstü simülatörü		

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler gruplar hâlinde simülatör istasyonlarına alınır.
4. Yoğun olan bir trafik ayrım şeridine girilir (İstanbul Boğazı'nın kullanılması tavsiye edilir.).
5. Trafiği yoğun akan dar bir kanal boyunca, kanalın kendi sancak tarafından seyredilir.
6. Trafik ayrım düzeni bittikten sonra trafik ayrım şeridinden uygun bir şekilde çıkılır.
7. Dar bir kanal veya geçitte karşıdan karşıya doğru şekilde geçilir.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Trafik ayrım şeridine doğru şekilde girilmesi	10	
3.	Dar bir kanal veya geçit boyunca uygun şekilde seyredilmesi	15	
4.	Trafik ayrım şeridinden doğru şekilde çıkılması	10	
5.	Dar bir kanal veya geçitte uygun şekilde karşıdan karşıya geçilmesi	15	
6.	Etkili bir takım çalışmasının yapılması	10	
7.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
8.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

DENİZCİYE NOT



Denizde emniyetli bir seyre odaklanmak için

- Cep telefonuyla ilgilenme.
- Mesajları devamlı kontrol etmeyi bırak.
- Temiz alanın temiz zihin olduğunu unutma.
- Sağlıklı bir atıştırmalık al.
- Yeteri kadar uyu.
- Aynı anda sadece bir iş yap.

UYGULAMA 10.3
DAR KANAL İÇERİSİNDE SEYREDERKEN MANEVRA VE UYARMA İŞARETLERİNİ KULLANMA

Amaç: Bir tekneyle dar kanal veya geçitte seyrederken durumuna uygun manevra ve uyarma işaretlerini kullanmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı

1. Köprüüstü simülatörü

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır (İstanbul Boğazı'nın kullanılması tavsiye edilir.).
3. Öğrenciler gruplar hâlinde simülatör istasyonlarına alınır.
4. Dar kanal veya geçitte diğer bir tekneye yetişilip teknenin sancak tarafından (uygun ses işareti verilerek) geçilir.
5. Dar kanal veya geçitte diğer bir tekneye yetişilip teknenin iskele tarafından (uygun ses işareti verilerek) geçilir.
6. Dar kanal veya geçitte seyrederken diğer tarafı görülmeyen bir dönüş noktasına yaklaşıldığında uygun ses işareti verilir.
7. Diğer bir tekne tarafından gönderilen manevra ve uyarma işaretinin anlaşılamadığını belirten ses işareti verilir.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Uygun ses işaretini vererek bir teknenin sancak tarafından geçilmesi	10	
3.	Uygun ses işaretini vererek bir teknenin iskele tarafından geçilmesi	10	
4.	Dönüş noktasına veya önüne çıkan bir engele yaklaşıldığında dönüşten önce uygun ses işaretinin verilmesi	15	
5.	Diğer teknelerin niyeti anlaşılmadığında uygun ses işaretinin verilerek bu durumun belirtilmesi	15	
6.	Etkili bir takım çalışmasının yapılması	10	
7.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
8.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

UYGULAMA 10.4
PRUVA PRUVAYA GELİŞ VEYA AYKIRI GEÇİŞ DURUMLARINDA MANEVRA YAPMA

24334

Amaç: Pruva pruvaya geliş veya aykırı geçiş durumlarında uygun manevrayı yapmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Köprüüstü simülatörü		

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır (Açık denizin seçilmesi tavsiye edilir.).
3. Öğrenciler gruplar hâlinde simülatör istasyonlarına alınır.
4. İki geminin pruva pruvaya yaklaştığı tespit edilerek uygun manevra yapılır.
5. İki geminin birbirini aykırı geçiştiği tespit edilerek
a) Diğer teknenin sancak tarafının,
b) Diğer teknenin iskele tarafının görülmesi durumlarında uygun manevra yapılır.
6. Manevra yapması gereken tekne gerekli manevrayı yapmadığında uygun manevra yapılır.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Pruva pruvaya geliş durumunda uygun manevranın yapılması	15	
3.	Aykırı geçişte diğer teknenin sancak tarafının görülmesi durumunda uygun manevranın yapılması	10	
4.	Aykırı geçişte diğer teknenin iskele tarafının görülmesi durumunda uygun manevranın yapılması	10	
5.	Herhangi bir durumda manevra yapması gereken tekne gerekli manevrayı yapmadığında uygun manevranın yapılması	15	
6.	Etkili bir takım çalışmasının yapılması	10	
7.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
8.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

11. ÖĞRENME BİRİMİ

VARDİYA ORGANİZASYONU



Bu öğrenme biriminde

- Seyir vardiyası tutmayı,
- Liman vardiyası tutmayı,
- Demir vardiyası tutmayı,
- Deniz çevresini korumayı öğreneceksiniz.

1. SEYİR VARDİYASI

Başta gemi kaptanı olmak üzere 2. kaptan ve güverte zabitleri, seyir vardiyasından sorumludur. Bununla beraber güverte tayfasından bir kişi de seyir vardiyası tutan zabitin yanında köprüüstünde bulunur.

Seyir Vardiyası Devir Teslim İşlemleri

- Köprüüstü vardiyasını devralacak zabitin görevlerini tam olarak yapabilecek durumda olması gerekir. Gece vardiya değişiminde, gözlerin karanlığa alıştığından emin olunmalıdır. Görevini yerine getiremeyecek (hasta, alkollü vb.) vardiya zabitine, vardiya teslimi yapılmaz. Kaptana derhâl haber verilir.
- Vardiya değişim saati, manevra başlangıcına (dönüş noktası, çatışmadan kaçınma vb.) veya ortasına denk geliyorsa manevra tamamlanarak gemi rotaya alınıncaya kadar vardiya devir teslimi yapılmaz.
- Vardiya devir teslimi esnasında gemi ve seyirle ilgili önemli bilgiler (geminin konumu ve hızı, rüzgâr, dalga, rüyet, gelgit, akıntı, seyir cihazlarının durumu, trafik yoğunluğu, çevredeki gemilerin hareketleri gibi), vardiyayı teslim alacak zabite aktarılır.
- Vardiya devir teslimi esnasında **Kaptanın Gece Emirleri Defteri**'ndeki ***(Master's Night Orders Book)*** önemli ve özel talimatlar, vardiyayı teslim alacak zabite aktarılır.
- Gemi; liman, dar kanal, boğaz geçişi veya **gemi raporlama noktası**na ***(vessel report area)*** yaklaşıyorsa vardiyayı teslim alacak zabite gerekli bilgiler (kaptana haber, makineye haber, gerekli VHF kanalları vb.) aktarılır.
- Vardiya devir teslimi, köprüüstünde görevli güverte personeli arasında da yapılır.
- Dümenin elde tutulması durumunda serdümen, vardiya devir teslimi yaparken vardiya zabitinin müsaadesini alır. Serdümen tarafından rota okunup, dümenin durumu belirtilerek dümen vardiyası teslim edilir. Genelde vardiya teslimi dümen ortada iken yapılır. Ayrıca devir tesliminin sorunsuz bir şekilde yerine getirildiği raporlanır.

1.1. Seyir Esnasında Vardiya Tutma

- Harita üzerine saat başı mevki koyulur, güverte jurnali ve GPS *(Global Positioning System)* kayıt defteri doldurulur.
- Önemli olaylar, saati belirtilerek jurnale kaydedilir.
- Vardiya esnasında en az bir kez cayro hatası tespit edilir ve cayro hatası jurnali doldurulur.
- Köprüüstü seyir cihazları (radar, ECDIS, GPS, VHF gibi) dikkatle takip edilir.
- Gemi otopilotunun doğru rotaya dümen tuttuğu sürekli kontrol edilir.
- Seyir fenerleri, ses alametleri kontrol edilir.
- **Aldis lambası *(aldis lamb)*** işaret vermek için hazırda bekletilir.
- Barometre ve termometrede ani ve yüksek oranda bir değişim olursa kaptana haber verilir.
- Vardiya esnasında alınan hava raporları takip edilir, dikkate değer hava uyarıları not alınır, rapor üzerine işaretlenir ve gerekiyorsa kaptana haber verilir.
- VHF 16. Kanal ve diğer haberleşme cihazlarındaki tehlike frekansları dikkatli bir şekilde dinlenerek etkin haberleşme vardiyası tutulur.
- Gerekli durumlarda telsiz haberleşmesi yapılır.
- Şüpheye düşülürse veya hayati bir seyir cihazı arızalanırsa kaptana derhâl haber verilir.

- Rota bacakları üzerinde belirtilen emniyetli mevki koyma sıklığına uygun olarak gerekli mevkiler haritaya koyulur.
- Haritaya koyulan mevkinin farklı mevki koyma yöntemleriyle sağlaması yapılır.
- Seyir vardiyası köprüüstünde tutulur. Köprüüstü hiçbir suretle terk edilmez.

Gemiye Kılavuz Kaptan *(Pilot)* Alma

- Gemi, pilot noktasına yaklaştığında pilot istasyonuyla bağlantı kurulur. Pilot noktasına tahminî varış zamanı ve pilot talebi bildirilir. Pilot istasyonundan gerekli bilgiler (pilotun geliş tarafı ve saati, pilotu alış hızı, çarmıhın donatım şekli, pilot botu VHF kanalı gibi) alınır. Limandan kalkmadan önce pilot talebi, genellikle acente tarafından yapılır.
- Kaptana haber verilir.
- Pilot noktasına yaklaşırken geminin hızı düşürülür, pilotun alınacağı taraf rüzgâraltı yapılır ve aydınlatılır (Görsel 11.1).
- Pilot çarmıhı, vardiya zabiti eşliğinde donatılır ve pilotun gemiye gelmesi beklenir.
- Pilot gemiye çıkınca telsizden köprüüstüne "Pilot gemide *(Pilot on board-POB).*" haberi verilir ve pilot, vardiya zabiti eşliğinde köprüüstüne çıkarılır.
- Grandi direğine H *(Hotel)* flaması toka edilir.
- Kılavuz kaptanın gemiye geliş saati güverte jurnaline kaydedilir.



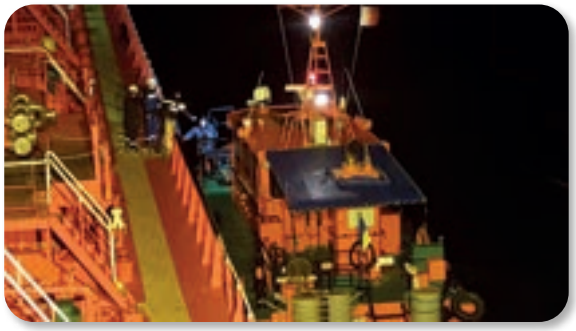
Görsel 11.1: Gemiye kılavuz kaptan alma

1.2. Kılavuz Kaptanla *(Pilot)* Seyir Vardiyası Tutma

- Gemiye ait bilgilerin olduğu pilot kartı ve ilgili **Uluslararası Emniyetli Yönetim Sistemi Kodu *(International Safety Management Code-ISM Kod)*** evrakı, kılavuz kaptanın incelemesine sunulur ve imzalaması istenir.
- Kaptan, geminin bulunduğu deniz bölgesi, bölgeye özel durumlar ve liman hakkında (hangi rıhtıma hangi taraftan yanaşacağı gibi) kılavuz kaptandan bilgi alır.
- Kaptan için pilotun söyledikleri tavsiye niteliğindedir. Bu nedenle kılavuz kaptanın makul tavsiyeleri ile beraber gemiyi sevk ve idare edecek kişi yine kaptandır.
- Kılavuz kaptan, rıhtıma yanaşma manevrasında palamarcıları koordine eder.
- Römorkör hizmetinin verildiği durumlarda da kılavuz kaptan, römorköre talimat verir.
- Kılavuz kaptan, geminin limana yanaşma manevrası tamamlanıncaya kadar köprüüstünde kalır.
- Kılavuz kaptanlı seyir esnasında vardiya zabiti, kılavuz kaptanın vermiş olduğu talimatları uygulamalı, verilen talimatın yanlış olduğunu düşünüyorsa kılavuz kaptandan açıklama talep etmeli, yapılan açıklama tatmin edici değilse kaptana derhâl haber vermelidir.

Gemiden Kılavuz Kaptan *(Pilot)* Bırakma

- Limana yanaştıktan veya kılavuz kaptanlı geçişin tamamlanmasından sonra kılavuz kaptanın gemiden ayrılmasına da vardiya zabiti eşlik eder.
- Pilot çarmıhı, kılavuz kaptanın isteğine göre donatılır (Yanaşma sonrası borda iskelesi de kullanılabilir.).
- Kılavuz kaptan, seyir esnasında, gemiden ayrılacağı noktaya varmadan önce kaptandan geminin



Görsel 11.2: Gemiden kılavuz kaptan bırakma

hızını düşererek ayrılacağı tarafı rüzgâraltı yapmasını, geceyse pilot çarmıhının donatıldığı mahallin aydınlatılmasını talep edebilir (Görsel 11.2).

- Kılavuz kaptan, telsizden pilot botuyla bağlantı kurarak botun gemiye hangi taraftan yanaşması gerektiğini iletir.
- Gemi pilot noktasına vardığında kılavuz kaptan, vardiya zabiti nezaretinde güverteye indirilir.
- Pilot, kılavuz botunun yanaşmasının ardından vardiya zabiti ve bir güverte personeli eşliğinde gemiden ayrılır.
- Önceden toka edilmiş H *(Hotel)* flaması arya edilir.
- Kılavuz kaptanın gemiden ayrılış saati güverte jurnaline kaydedilir.



Görsel 11.3: Kısıtlı görüş

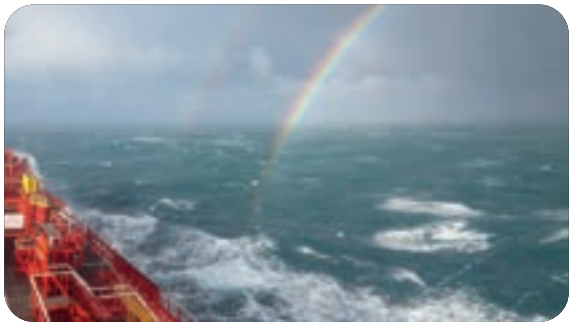
1.3. Kısıtlı Görüş Durumlarında Seyir Vardiyası Tutma

- Görsel 11.3'te görüldüğü gibi kısıtlı görüş başladığında kaptana haber verilir.
- Dümen, otopilottan çıkarılarak manuel durumuna (ele) alınır.
- Kısıtlı görüş şartlarında seyir yapma ile ilgili kontrol listeleri doldurulur.
- Güverte jurnali, kısıtlı görüş şartlarında seyre göre doldurulur.
- Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü'ne uygun olarak geminin büyüklüğüne göre ses işaretleri verilir.
- Makine dairesine haber verilerek makinenin acil durum manevrasına hazır olması istenir.
- Gemi hızı, emniyetli hıza düşürülür.
- İki radar da devreye alınır.
- Seyir fenerlerinin yandığından emin olunur.
- Gözcü sayısı artırılır, keskin gözcülük ve etkin serdümenlik becerisi ortaya konur.
- Gemi mevkisi, kısa aralıklarla haritaya koyulur.
- Demirler acil durumlar için gözden fundaya hazır hâlde tutulur.
- Çevredeki gemi hareketleri, seyir cihazlarından yararlanılarak sürekli olarak takip edilir.
- Diğer köprüüstü cihazlarının gösterdiği değerler kontrol edilir.
- Etkin telsiz vardiyası tutulur.

1.4. Ağır Hava Koşullarında Seyir Vardiyası Tutma

- Ağır hava koşulları oluşmadan önce VHF, navtex, hava faksimil cihazı ve Inmarsat EGC'den denizin durumu ve havanın sertleşeceğiyle ilgili gelen tüm raporlar, vardiya zabiti tarafından kaptana ivedilikle iletilir.
- Görsel 11.4'te görüldüğü gibi gemi, ağır hava koşulları içerisine girdiği anda kaptan, makine dairesi ve tüm mürettebat bilgilendirilir.

- Seyir yapılan bölgedeki havanın Bofor skalasına göre 5 veya 5'in üzerinde olması, ağır hava koşullarından sayılır.
- Yaklaşan havanın şiddeti 10 Bofor veya üzerindeyse kaptanın talimatıyla ağır balast alımı yapılır.
- Ağır hava koşullarında seyir yapmayla ilgili kontrol listeleri doldurulur.
- Tüm güverte kaportaları kapatılır.
- Hareket edebilen tüm objeler, deniz bağına vurularak emniyete alınır.



Görsel 11.4: Fırtınalı deniz

- Açık güvertelerin ağır hava koşulları nedeniyle tehlikeli olduğu, gemi tayfasına bildirilir.
- Gerekmesi hâlinde rota ve hız ayarlaması yapılır.
- Duruma göre dümen ele alınır veya otopilotta bırakılıp, ağır deniz moduna alınarak kullanılır.

1.5. Sığ Su Bölgelerinde Seyir Vardiyası Tutma

- Kaptana ve makine dairesine haber verilir.
- Makinenin acil durum manevrasına hazır olması istenir.
- Acil demirleme için hazırlık yapılır.
- Dümen otopilottan çıkarılarak ele alınır ve vardiyaya serdümen çağrılır.
- Keskin gözcülük ve etkin serdümenlik becerisi ortaya konur.
- Çevredeki gemi trafiği radar ve AIS cihazları ile takip edilir.
- Çevredeki gemilerle her an VHF haberleşmesi yapılacakmış gibi hazırda beklenilir.
- Elektrikli iskandil açık konuma alınır ve su derinliği takip edilir.
- Haritaya sık sık mevki koyulur.
- **Çökme etkisi *(squat effect)*** hesaplaması yapılır.
- Duruma göre emniyetli hıza düşülür.
- Seyir fenerlerinin yandığından emin olunur.

1.6. Dar Kanal ve Boğaz Geçişlerinde Seyir Vardiyası Tutma

Gemi, karşılıklı iki yaka arasındaki mesafenin 2 deniz mili veya ondan daha az olduğu su yolu veya geçitte seyrediyorsa bu durum geminin dar kanalda seyir yaptığını gösterir (Görsel 11.5).

- Kaptana derhâl haber verilir.
- Gemi, dar kanallara giriş öncesi hazırlıklarını yapar.
- Makineye, hazır ol talimatı verilir.
- Sık aralıklarla mevki koyulur.
- Emniyetli hıza düşülür.
- Dar kanalda trafik ayrım düzeni varsa buna uyulur.
- Kılavuz kaptandan yardım alınıyorsa kılavuz kaptanın makul tavsiyeleri dikkate alınır.



Görsel 11.5: Dar kanalda seyir

- Fener ve şamandıralara dikkat edilir.
- Dar kanallarda bulunan bank yapılarına dikkat edilerek seyredilir.
- Kanalın sancak tarafından seyredilir.
- Burunlar, trafiği aksatmayacak şekilde geniş alınarak dönülür.
- Şamandıralar rehberliğinde seyir yapılıyorsa haritada belirtilen her şamandıra geçildiğinde harita üzerine not düşülür.
- Her iki demir, acil durum olasılığı değerlendirilerek gözden fundaya hazır tutulur.
- Kanal boyunca yapılacak dönüşler önceden yapılmaya başlanır. Sert dönüşlerden kaçınılır.
- Etkin VHF telsiz dinlemesi yapılır.
- **Gemi Trafik Hizmetleri *(Vessel Traffic Service-VTS)*** talimatları takip edilerek uygulanır.

1.7. Buzul Bölgelerinde Seyir Vardiyası Tutma



Görsel 11.6: Buzda seyir

Buzullar deniz üzerinde hareket eden katı su kütleleridir. Buzul bölgelerinde seyrederken navtex, telsiz telex ve Inmarsat EGC cihazından buz raporları mutlaka takip edilmelidir (Görsel 11.6). Buzullar, zaman zaman tahmin edilenden farklı yerlerde de görülebilmektedir. Buzullar tahmin edilen zamandan daha önce gözlemleniyorsa gemi kaptanına haber verilir. Bazı buzul bölgelerinde buz kalınlığına bağlı olarak konvoy yapma zorunluluğu doğabilir. Bu konvoylara girecek olan gemiler, konvoy geçiş kurallarına uymak zorundadır. Bazı buzul bölgelerinde ise buz kalınlığı ince olduğu için konvoy yapılmayabilir. Her hâlükârda konulmuş özel kurallara uymak gerekir.

DENİZCİYE NOT



Denizciler, buzul bölgeleri dâhil her bölgede ve hava şartında çalışır.

UYGULAMA 11.1
KÖPRÜÜSTÜNÜ SEYRE HAZIRLAMA

Amaç: Köprüüstünü seyre hazırlamak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Köprüüstü Kalkış Kontrol Listesi		Öğrenci sayısı kadar
2. Köprüüstü simülatörü		

Tablo 11.1: Köprüüstü Kalkış Kontrol Listesi

TARİH		**SEFER NO**		**GEMİ ADI**	
SAAT				**LİMAN**	

	EVET	**HAYIR**
Pasaj plan hazırlandı mı?		
Köprüüstü rota ve makine telgrafı kaydedici beslemeleri kontrol edildi mi?		
Elektrikli iskandil cihazı çalıştırıldı mı?		
GPS çalışır durumda mı?		
Cayro pusula, ripiterler ve manyetik pusula kontrol edildi mi?		
Radarlar devreye alındı mı?		
Hız ve mesafe kaydediciler çalışır durumda mı?		
Gemi saatleri senkronize edildi mi?		
Köprüüstü ve makine kontrol odası telgrafları manevraya hazırlandı mı?		
RPM göstergeleri kontrol edildi mi?		
Acil durum makine durdurma kontrol edildi mi?		
Baş iter ve kıç iter ile köprüüstü göstergeleri çalışır durumda mı?		
Kontrol edilebilir kanatlı pervane sistemi ve göstergeleri çalışır durumda mı?		
Haricî haberleşme ekipmanları çalışır durumda mı?		
Köprüüstü ve makine kontrol odası, halat mahalleri arası haberleşme sistemleri kontrol edildi mi?		
Acil durum taşınabilir telsizleri kontrol edildi mi?		
VHF telsizden liman otoritesi ile haberleşme yapıldı mı?		
Seyir ve borda fenerleri yedekleriyle beraber çalışır durumda mı?		
Arama projektörü ve aldis lambası çalışır durumda mı?		
Gemi düdüğü çalışır durumda mı?		
Sis kampanası ve gongu kullanıma hazır mı?		
Dümen donanımı, otopilot ve dümen müşirleri çalışır durumda mı?		
Köprüüstü cam silecekleri çalışır durumda mı?		
Gemi toplanma listesi yenilendi mi (personel değişimi olduysa)?		
Pilot sancağı toka edilmek üzere karanfillikten çıkarıldı mı (gemiye pilot alınacaksa)?		

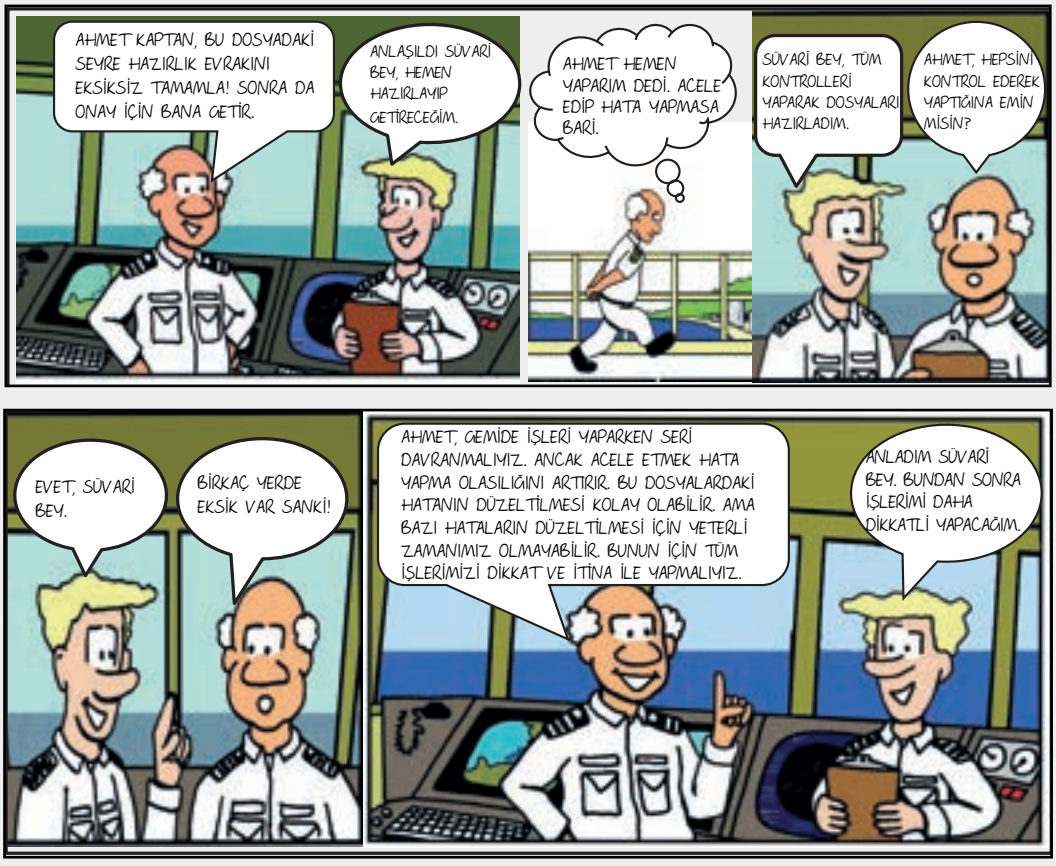
İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler gruplar hâlinde simülatöre alınır.
4. İlgili uygulama senaryosu açılır.
5. Kontrol listesi üzerine gemi adı, tarih, saat, sefer ve liman bilgileri yazılır.
6. Köprüüstü simülatörü üzerinde, Köprüüstü Kalkış Kontrol Listesi'nde belirtilenler kontrol edilir.
7. Tablo 11.1'deki form kullanılabilir.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Köprüüstü Kalkış Kontrol Listesi'nin doldurulması (Tablo 11.1)	15	
3.	Köprüüstünün seyre hazırlanması	45	
4.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
5.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

DENİZCİYE NOT



2. LİMAN VARDİYASI

2.1. Liman Vardiyası Düzenleri

Gemilerin limanlarda bağlı oldukları süre boyunca gemi güvertesi ve makine dairesinde vardiya tutulur. Güvertede ve lumbarağzında güverte zabitleri, usta gemiciler ve gemiciler; makine dairesinde makine zabitleri, usta makine tayfaları ve yağcılar vardiya tutar.

2.2. Emniyetli Liman Vardiyası Kuralları

- Geminin içinde ve dışında emniyet sağlanır ve çevre kirliliğini önleyecek tedbirler alınır.
- Lumbarağzındaki giriş çıkış durumunun kontrol edilmesi ve **Uluslararası Gemi ve Liman Tesisleri Güvenlik Kodu *(International Ship and Port Facility Security Code-ISPS Kod)*** kurallarına uyulması sağlanır.
- Lumbarağzı vardiyacısı denetlenir.
- Akşam, güvertenin ışıklandırılması sağlanır.
- Yük operasyonu esnasında gemi borda iskelesinin emniyeti sağlanır.
- Belirli aralıklarla gemi dolaşılır.
- Bayrak ve flamaların zamanında toka ve arya edilmesi sağlanır.
- Nehir yollarında, rıhtıma bağlı gemilerin bulunduğu yerlerde akıntı durumu takip edilir.
- Malzemelerin gemiye alınmasına nezaret edilir.
- Yakıt alma operasyonunda emniyet sağlanır.
- Yakıt/yağlama yağı alımı esnasında lumbarağzı vardiyacısına B (*Bravo*) flaması toka ettirilir.
- Liman vardiyası gemi kaptanı ve 2. kaptanın talimatlarına göre tutulur.
- Gemiye gelen draft sörvey, acente yetkilisi, liman otoritesi yetkilileri gibi kişiler lumbarağzında karşılanır.
- Vardiya esnasında meydana gelen olay ve kontrollerin kayıtları güverte jurnalinde düzenli olarak tutulur.
- Balast operasyonu yapılırken tank iskandilleri aldırılır.
- Yük operasyonu mahallerinde kullanılan gemi veya sahil yükleme donanımlarının çalışma alanları neta tutulur.
- Tankerlerde, yük operasyonu esnasında pompa dairesi, PV *(Pressure-Volume)* valflerinin çalışıp çalışmadığı, tank ve manifold mahallindeki basınç göstergesi düzenli olarak kontrol edilir. Belirli saat aralıklarıyla güvertede atmosfer izlemesi yapılır. Ayrıca tankerlerde, yük operasyonlarında hortum kreyninin durumu da kontrol edilmesi gereken hususlardan biridir.
- Ro-Ro gemilerinde, araç giriş ve çıkışları yapılırken araçların homojen şekilde garajlara yüklenmesi ve garajlardan tahliyesi sağlanır.

2.3. Yükleme ve Tahliye Operasyonu Prosedürleri

Prosedürler şu şekilde gerçekleştirilir (Şekil 11.1):

- Yükleme ve tahliye operasyonlarına başlamadan önce 2. kaptan, draft sörvey yetkilisi ile beraber gemiye ne kadar yük alınabileceğini veya gemide var olan yükün miktarını tespit eder. Yükleme veya tahliye, işlemler tamamlandıktan sonra başlatılır.
- Parça yüklerin gemiye yüklenmesi veya gemiden tahliyesinde, yük sahibinin ve gemi kaptanlığının isteği doğrultusunda, gemiden her çıkan veya gemiye her giren yük için sayım yapılır.
- Gemilere yüklenecek yüklerin hasarlı veya kusurlu olmaları durumunda hasarlı yük kayıt formu doldurulur. Yükün gemiye tesliminde düzenlenen evrağa, yükün hasarlı olduğunu belirten not düşülür.
- Yük operasyonu boyunca yükleme veya tahliye durumuna göre balast tanklarının iskandil değerleri alınarak 2. kaptan



Şekil 11.1: Yük operasyonu

tarafından mevcut yük durumu değerlendirilir. Tankerlerde, saat başı alınan ölçü değerleri *(ullage)* ile gemiye giren **saatlik yük miktarı** ***(cargo rate)*** hesaplanarak mevcut durum takip edilir.

- Yük operasyonu yapılırken 2. kaptan, her günün sabahında yük hesabı yaparak **günlük yüklenen veya tahliye edilen yük miktarı**nı belirler.
- Yüklemesi tamamlanan yük kompartımanlarında yükün kaymaması için **sabitleme ve bağlama işlemleri** ***(lashing)*** yapılır.
- Yük operasyonu bittikten sonra 2. kaptan, draft sörvey ile birlikte yükün gemiye ne kadar yüklendiğini veya gemiden ne kadar tahliye edildiğini belirleyen son yük hesabını yapar.

2.4. Yükleme ve Tahliye Operasyonlarına Nezaret

- Yük operasyonu esnasında yük miktarının takibi için 2. kaptanın belirttiği aralıklarla veya yükleme tahliye hızlarına göre baş, vasat ve kıç draftlar okunur.
- Yük operasyonu esnasında, yük mahallerine yükün homojen olarak dağılımı sağlanır.
- Yük operasyonlarında verilen aralar, tatiller veya olası iş bırakma-grev zamanları kargo kontrol odasındaki kayıt defterine not düşülür. Acente tarafından düzenlenen **olgular tutanağı**nın ***(statement of facts-SOF)*** doğruluğunu sağlamak ve **zaman çizelgesi** ***(time sheet)*** hazırlamada 2. kaptana yardımcı olmak için gemide meydana gelen her türlü olayın kaydı tutulur.
- Operasyonla ilgilenen liman işçilerinden sorumlu **vardiya şefi** ***(foreman)*** ile sürekli iletişim hâlinde olunur ve koordineli çalışılır.
- Kuru yük gemilerinde, yüklerin nemlilik hassasiyetine ve havanın yağışlı olma ihtimaline göre ambar kapaklarının kapatılması ve açılması sağlanır.

2.5. Güvertenin Operasyona Hazırlanması

- Taşıntı tavaları lavra delikleri ve frengilerin kapalı olup olmadığı kontrol edilir ve açık olanlar kapatılır.
- Tankerlerde taşıntı olma durumuna karşılık sancak ve iskelede, kıç ve vasat taraflarda yük taşıntısını atık su tanklarına almak için sabit pompa sistemi test edilir veya taşınabilir pompa sistemi kurulur.
- Güverteye yangın hortumu serilerek acil durumlarda kullanılmak üzere hazırlanır.
- Yükleme veya tahliye operasyonu başlangıcında, gerekli hesaplamalar yapıldıktan sonra kuru yük gemilerinde yük operasyonu yapılacak ambar veya ambarların kapakları açılır. Tankerlerde, yük operasyonu yapılacak tankların devreleri, valfleri ve pompaları hazırlanır. Ro-Ro gemilerinde ise tekerlekli araçların yükleme veya tahliye durumuna göre operasyon yapılacak garaj belirlenir ve operasyona başlanır.



Görsel 11.7: Gemi kreynlerinin netası

- Yükün gemiden sahile veya sahilden gemiye aktarımı için eğer mevcut gemi kreynleri kullanılacaksa kreynler operatörlerin kullanımı için hazırlanmış olmalıdır. Sahil kreyni veya başka bir donanım kullanılacaksa bunların ambar ağzı

çevresinde rahat çalışabilmesi için gemi kreynleri deniz tarafına döndürülerek neta edilir (Görsel 11.7).

- Yüklemeye veya tahliyeye başlanacak ambarlar, gemi stabilitesi ve gemi bünyesinde oluşabilecek muhtemel stresler dikkate alınarak daha önceden belirlenir. Yükleme veya tahliye planında bu durum ayrıca belirtilmiş olarak liman işçilerinden sorumlu vardiya şefine ulaştırılır.

2.6. Halat Kontrolü ve Çevre Kirliliği Tedbirleri

- Limanlara yaklaşırken güvertedeki tüm frengiler ve taşıntı tavalarının lavra delikleri kapatılır.
- Limanlarda çevre kirliliği oluşması durumunda temasa geçilecek yetkililerin bilgilerini içeren liste, yangın planı kutularında bulundurulur. Yangın planı kutuları, yaşam mahallinin sancak ve iskele girişlerinde yer alır.



Görsel 11.8: Limanda halat kontrolü

- Gemi halatları yük operasyonu boyunca düzenli olarak kontrol edilir (Görsel 11.8). Operasyon ve gelgit durumu göz önünde bulundurularak halatların boşu alınır veya deste olan halatlara bir miktar boş verilir.
- Yakıt alımı ve yük operasyonu esnasında küpeşte altlarında bulunan tüm frengi delikleri tapaları kapalı olmalıdır. Her yakıt alımı esnasında, yakıtın alındığı boru bağlantısı çevresinde çevre kirliliğine karşı önlemler alınır.
- Gemi personeline, gemiden kaynaklı kirliliğin önlenmesi üzerine düzenli olarak eğitim verilir.
- Gemi çevresi her daim kontrol edilir ve çevre kirliliği tespit edilirse yetkililere derhâl bilgi verilir.
- Hava durumuna göre ihtiyaç olursa sahile verilen halat sayısı artırılır.
- Bağlama halatlarının üzerindeki **farelik**ler ***(rat guard)*** kontrol edilir.

2.7. Gemiye Malzeme Alma ve Gemiden Malzeme Verme

Gemiler ile kara arasındaki malzeme alma verme işlemi iki şekilde yapılmaktadır. Gemiler açıkta olduğu zaman, barç veya bot adı verilen daha küçük gemiler vasıtasıyla nakliye işlemi yapılmaktadır. Limanlarda, malzeme nakliyesi genel olarak kara üzerinden, zaman zaman da deniz üzerinden sağlanmaktadır.

- Gemi bordasına getirilen kumanya ve yedek parça niteliğindeki malzemeler kumanya kreyni yardımıyla güverteye alınır.
- Gemi üzerinde bulunan çöpler, genel olarak yanaştıktan sonra liman tesisine verilir. İhtiyaç durumunda açıkta botlara verildiği de görülür.



Görsel 11.9: Gemiye aborda olmuş barç

- Geminin tatlı su ihtiyacı, liman tesisine yanaştıktan sonra tatlı su devresi üzerinden yapılabileceği gibi gemi üzerine yanaşan su barcı aracılığıyla da yapılır.
- Geminin ihtiyacı olan yağlama yağı, akaryakıt gibi gemiye ikmal edilmesi gereken sıvı akışkanlar, genellikle gemi bordasına yanaşan yakıt barcı tarafından sağlanır.
- Karaya verilmesi gereken **evsel atık *(sewage)***, **çamur *(sludge)***, **sintine *(bilge)*** ve **yağlı su *(slop)*** gibi akışkan atıklar genellikle barçlar aracılığıyla gemiden tahliye edilir (Görsel 11.9).

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 11.1

1. Aşağıdakilerden hangisi bağlama halatları üzerine yerleştirilen ve gemiye büyük haşerelerin girmesini önleyen aparattır?

A) Kaplumbağa
B) Kazboynu
C) Domuztırnağı
D) Farelik
E) Kurtağzı

2. Aşağıdakilerden hangisi güvertede biriken suların güverte dışına atılmasını sağlayan ve limanlara girmeden önce kapatılan deliklerdir?

A) Hava firar
B) İskandil
C) Frengi
D) Lavra
E) Manika

3. Aşağıdakilerden hangisi gemiye yedek parça ve gıda ürünleri alınmasını sağlayan donanımdır?

A) Matafora
B) Yük kreyni
C) Halat vinci
D) Bocurgat
E) Kumanya kreyni

4. Yakıt operasyonları esnasında gemi hangi flamayı grandi direğine toka eder?

A) B *(Bravo)* flaması
B) H *(Hotel)* flaması
C) A *(Alfa)* flaması
D) F *(Foxtrot)* flaması
E) O *(Oscar)* flaması

5. I. Çöp
II. Kullanma/içme suyu
III. Yağlama yağı
IV. Çamur
V. Evsel atık
VI. Akaryakıt

Yukarıdakilerden hangileri gemiden sahile veya barçlara atık madde olarak basılır/ verilir?

A) I, III ve IV
B) I, IV ve V
C) II, III, V ve VI
D) IV, V ve VI
E) I, II, III, IV, V ve VI

6. I. Çöp
II. Tatlı su
III. Yağlama yağı
IV. Çamur
V. Evsel atık
VI. Akaryakıt

Yukarıdakilerden hangileri gemilere alınan sarf malzemelerindendir?

A) I, III ve IV
B) I, IV ve V
C) II, III ve VI
D) IV, V ve VI
E) I, II, III, IV, V ve VI

7. Gemide, vardiya esnasında meydana gelen olaylar ve yapılan kontroller hangi jurnale kaydedilir?

A) Makine jurnaline
B) Yağ kayıt jurnaline
C) Çöp kayıt jurnaline
D) Güverte jurnaline
E) Radar jurnaline

3. DEMİR VARDİYASI

Geminin uygun derinliğe herhangi bir nedenle demirlediği andan başlanarak tutulan vardiya şeklidir. Köprüüstünde tutulur. Vardiya zabitlerinin demir vardiya düzenleri, seyir vardiya düzenleriyle aynıdır.

3.1. Demir Vardiyasının Tutulması

- Sık sık mevki kontrolü yapılır.
- **Demirleme kayıt jurnali *(anchorage log book)*** saat başı doldurulur.
- Gözcüye yapması gerekenler anlatılır.
- Çevre kirliliği ve can güvenliği kapsamında etkin gözcülük görevleri yerine getirilir.
- Dinlemesi zorunlu kanallarda etkin telsiz dinlemesi gerçekleştirilir.
- Deniz, hava ve akıntı durumları takip edilerek jurnale işlenir ve gerekli tedbirler alınır.
- Kısıtlı görüş durumu dâhil Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü kurallarına uygun işaretler gösterilir.
- Kısıtlı görüş, dikkate değer fırtına uyarıları durumunda veya hava sertleştiğinde kaptana haber verilir.
- Gemi salma dairesi hesaplanır ve geminin çevre gemilerden neta olması sağlanır.
- Gemi salma dairesi içerisine demirlemek için giren gemiler, telsizden uyarılır.
- Dip yapısının nispeten zayıf olduğu bölgelerde demir taramasına karşı gerekli tedbirler alınır.

3.2. Demir Taraması, Tespiti ve Yapılacaklar

Dip yapısının zayıf olması ve havanın sertleşmesi gibi durumlarda demirin tarama ihtimali yükselir. Demir vardiyası tutan bir zabitin demir tarama belirleme yöntemlerini, demir taraması ihtimaline karşı alınacak tedbirleri ve demir taraması hâlinde yapılacak işlemleri bilmesi gerekir.

3.2.1. Demir Taraması Belirleme Yöntemleri

- Sabit bir noktadan alınan kerteriz ve mesafenin değişip değişmediği kontrol edilir. Gemi, salma dairesi etrafında dönerken sabit bir noktaya göre kerteriz ve mesafesi değişmektedir. Burada kastedilen aynı kerterizdeki mesafenin değişip değişmediğinin kontrolüdür.
- Geminin salma dairesinin dışına çıkıp çıkmadığı kontrol edilir.
- Geminin bölgedeki dalga ve rüzgârları kemere istikametinden almaya başlayıp başlamadığı kontrol edilir.
- Zincirin deste olup birden boşalması, buna eşlik eden gürültü ve tepme vibrasyonunun olup olmadığı kontrol edilir.

3.2.2. Demir Taraması İhtimaline Karşı Alınacak Tedbirler

- Makineye hazır ol talimatı verilir.
- Demir sahasının ıskarça olmaması hâlinde daha fazla zincir kaloması verilir.
- Günümüzde çok fazla kullanılmamakla birlikte bir gemi sefer dışı yapılmışsa ve çok uzun süre demirde kalacaksa çift demir atılır.

3.2.3. Demir Taraması Hâlinde Yapılacak İşlemler

- Makine hazır hâle getirilir.
- Makine yardımı ile demir taramasının önüne geçilir.
- Demirlenen saha uygunsa zincire daha fazla kaloma verilir ya da demir tamamen vira edilip göze oturtulduktan sonra tekrar funda edilir.
- Kullanılan demir önce vira edilir. Daha sonra diğer demir funda edilerek her iki demire aynı anda kaloma verilir.
- Yukarıdaki işlemlerin sonucunda hâlâ demirin taradığı tespit edilirse demir alınarak travers seyrine başlanır.

UYGULAMA 11.2
DEMİR VARDİYASI TUTMA

Amaç: Köprüüstünde demir vardiyası tutmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Demir Vardiyası Kontrol Listesi		Öğrenci sayısı kadar
2. Köprüüstü simülatörü		

Tablo 11.2: Demir Vardiyası Kontrol Listesi

TARİH		**SEFER NO**		**GEMİ ADI**	
SAAT				**LİMAN**	

	EVET	HAYIR
Demirleme operasyonu tamamlandıktan sonra demir mevkisi haritaya işlendi mi?		
Koşullar elverdiğince kısa aralıklarla sahil kerterizlerinden ve belli noktalardan kerteriz alınarak geminin demir mevkisi kontrol ediliyor mu?		
Vardiya esnasında etkin gözcülük yapılıyor mu?		
Vardiya esnasında salma dairesi miktarı kontrol ediliyor mu?		
Hava ve akıntı koşullarında geminin durumu izleniyor mu?		
Demir taramaya başlarsa gerekli bilgiler ve ölçümler kaptana bildiriliyor mu?		
Kaptanın talimatlarına uygun olarak ana ve yardımcı makinelerin hazır olması sağlandı mı?		
Görüş azaldığında kaptana haber verildi mi?		
COLREG'e uygun fenerler gösteriliyor ve ses işaretleri veriliyor mu?		
Geminin çevre temizlik kurallarına uygunluğunu sağlayan önlemler alındı mı?		

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler gruplar hâlinde simülatöre alınır.
4. İlgili uygulama senaryosu açılır.
5. Kontrol listesi üzerine gemi adı, tarih, saat, sefer ve liman bilgileri yazılır.
6. Demir Vardiyası Kontrol Listesi'nde belirtilenler kontrol edilir (Tablo 11.2'deki form kullanılabilir.).

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Köprüüstü Demir Vardiyası Kontrol Listesi'nin doldurulması (Tablo 11.2)	15	
3.	Köprüüstünde kurallara uygun şekilde demir vardiyasının tutulması	45	
4.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
5.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

4. DENİZ ÇEVRESİNİ KORUMA

Gemi çalışanları; liman, demir veya seyirde deniz çevresini korumak için aşırı hassasiyet göstermelidir. Uluslararası sözleşmelerle deniz kirliliğini önlenmek, çevreyi ve doğayı korumak için katı kurallar koyulmuştur. Denizi kirleten gemiler, ciddi yaptırımlarla karşı karşıya kalır. Her şeyden önce kendimiz ve sevdiğimiz insanların sağlığı için çevremizi temiz tutmalıyız. İyi bir denizci, denizi kirletmeyeceği gibi etrafındaki insanları bilinçlendirerek deniz kirliliğinin önüne geçmeye çalışır. Çevre kirliliğinin önlenmesine ilişkin yapılan sözleşmeler, tarihsel kazalara dayanmaktadır. Bir tanker kazası olan **Exxon Valdes (Egzon Valdez)** gemisinin yaptığı kaza, MARPOL kurallarının düzenlenme şartlarının oluşmasında rol oynamıştır (Görsel 11.10).

MARPOL, özellikle gemilerden kaynaklanan deniz kirliliğini önlemek için birçok kural içerir. Bu kurallar kapsamında gemilerde yapılan işlemleri takip etmek amacıyla gemi çöplerinin takibi için **çöp kayıt defteri *(garbage record book)***, petrol ve türevi yük veya yağ yakıt alımları için **yağ kayıt defteri *(oil record book)***, balast suyu alımları ve değişimleri için **balast suyu kayıt defteri *(balast water record book)*** tutulur.

Olası kirlilik durumları ile mücadele için ilgili planları içeren SOPEP, gemilerde bulundurulması gereken planlardandır. SOPEP içerisinde, olası bir kirlenme durumunda, tarafların birbirleri ile iletişim kurabilmesini sağlayan gerekli bilgiler de yer alır. Bu iletişim bilgilerinin yer aldığı **SOPEP İletişim Listesi**'nin ***(SOPEP Contact List)*** düzenli olarak güncellenmesi gerekir. Güncel bilgiler acente mesajlarından, gemi kütüphanesinde bulunan **Liman Giriş Rehberi *(Guide to Port Entry)*** kitabından ve **SOPEP Ek *(Annex)* II**'den edinilebilir. Gemilerin ayrıca MARPOL ve SOPEP standartlarına göre çevre kirliliğini önlemek için limana girmeden önce frengi delik tapalarını ve **overboard (ovırbord)** valflerini kapatmaları gerekir. Bunun yanı sıra gemide tutulan seyir, liman ve demir vardiyalarının tamamında MARPOL ve SOPEP standartlarına çok sıkı bir şekilde uyulmalıdır.



Görsel 11.10: Çevre kirliliği

UYGULAMA 11.3
SOPEP İLETİŞİM LİSTESİ HAZIRLAMA

Amaç: SOPEP İletişim Listesi hazırlamak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. SOPEP İletişim Listesi		Öğrenci sayısı kadar

Tablo 11.3: SOPEP İletişim Listesi

Liman *(Port)*:		
Liman Otoritesi Adresi *(Address Of Port Authority)*:		
Fax:	E-Mail:	Telefon *(Telephone)*:
İlgili Personel *(Person In Charge)*:		
P&I KULÜP TEMSİLCİSİ *(REPRESENTATIVE OF P&I CLUB)* VE ISPS DETAYLARI *(DETAILS OF ISPS)* BİLGİLERİ		
Şirket İsmi *(Name Of The Company)*:		
Adres *(Address)*:		
Fax:	E-Mail:	Telefon *(Telephone)*:
İlgili Personel Adı *(Related Staff Name)*:		
LİMAN GÜVENLİK ZABİTİ *(PORT FACILITY SECURITY OFFICER-PFSO)* BİLGİLERİ		
Fax:	E-Mail:	Telefon *(Telephone)*:
ACENTE BİLGİLERİ *(DETAILS OF AGENT)*		
Şirket İsmi *(Name Of The Company)*:		
Adres *(Address)*:		
Fax:	E-Mail:	Telefon *(Telephone)*:
İlgili Personel Adı *(Related Staff Name)*:		
SAHİL GÜVENLİK *(COAST GUARD)* BİLGİLERİ		
Tanınmış ISPS Otoritesi *(ISPS Designated Authority)*:		
Liman Tesisi Güvenlik Zabiti *(Port Facility Security Officer-PFSO)*:		
Fax:	E-Mail:	Telefon *(Telephone)*:
Birleşmiş Milletler Yer Kodu *(UN Locode)*:		

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. SOPEP İletişim Listesi'ndeki bilgiler acente mesajlarından, *Guide to Port Entry* kitabından ve SOPEP Ek II'den temin edilir.
4. Edinilen bilgiler SOPEP İletişim Listesi üzerindeki ilgili yerlere yazılır.
5. Tablo 11.3'teki form kullanılabilir.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Olası bir kirlenme durumunda ilgililerin belirlenmesi	15	
3.	Tablo 11.3'teki ilgili yere yazılacak bilgilerin mesajlardan, kitaplardan ve SOPEP Ek II'den belirlenmesi	20	
4.	SOPEP İletişim Listesi'nin hazırlanması (Tablo 11.3)	25	
5.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
6.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

12. ÖĞRENME BİRİMİ

KÖPRÜÜSTÜ KAYNAK YÖNETİMİ



Bu öğrenme biriminde

- Köprüüstü prensiplerini,
- Personel arasındaki koordinasyonu sağlamayı,
- Sığ suda emniyetle seyir yapmayı,
- Pasaj planı hazırlamayı,
- Paralel indeks yöntemini,
- Köprüüstü kriz yönetimini öğreneceksiniz.

12. ÖĞRENME BİRİMİ: KÖPRÜÜSTÜ KAYNAK YÖNETİMİ

1. KÖPRÜÜSTÜ PRENSİPLERİ

Geminin etkin olarak sevk ve idare edilebilmesi için köprüüstünde gemi idaresi ile ilgili uyulması gereken kurallar vardır. Köprüüstünde çalışan zabitlerin ve kaptanın uyumlu bir şekilde çalışmaları gerekir. Köprüüstünde çalışan tüm zabit ve kaptanlar için gemi kütüphanesinde **Köprüüstü Prosedürleri Rehberi *(Bridge Procedures Guide)*** ve **Köprüüstü Takım Yönetimi *(Bridge Team Management)*** kitapları bulunur.

1.1. Vardiya Tutma Prensipleri

Köprüüstünde vardiya tutan zabitler, gemi kaptanının köprüüstündeki daimî temsilcisidir. Vardiya zabitleri, vardiyaları boyunca Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü kurallarını gözeterek geminin emniyetli seyretmesinden sorumludur. Gemi kaptanı köprüüstüne çıktığında kumandayı almadığı sürece seyir vardiyasının sorumluğu vardiya zabitindedir.

Vardiya zabiti, **Emniyetli Yönetim Sistemi *(Safety Management System-SMS)*** kurallarına, hazırlanan sefer planına, Kaptanın Daimî ve Günlük Emirleri'ne uyar.

Seyirde ve demirde sürdürülebilir emniyetli köprüüstü vardiyası tutulabilme şu hususlarla sağlanır:

- Şirketin seyir politikasında belirtilen kurallara ve genel kurallara uyulur.
- Etkin vardiya değişimi yapılır.
- Köprüüstü takım yönetiminde bulunulur.
- Düzenli gözcülüğün yapılması sağlanır.
- Köprüüstü yerleşimi ile ekipmanları iyi bilinir.
- Köprüüstü prosedürleri uygulanır.
- Durumun farkındalığı sürdürülür.
- Geminin gözetimi sağlanır.
- Sefer planı yürütülür.
- Gemiye seyir yaptırılır ve gerekli kontroller yerine getirilir.
- Denizde çatışmayı önleme kurallarına uyulur ve çatışmadan kaçınılır.
- GMDSS vardiyası tutulur.
- Bölgesel kurallara uyulur.
- Seyir ekipmanlarının performansları takip edilir.
- Köprüüstünde yapılanlar kaydedilir.
- Olası acil durumlar etkin yönetilir.
- Güvenlik farkındalığı sağlanır.

1.2. Köprüüstü Vardiyası Yönetimi

Köprüüstü vardiya zabiti, Emniyetli Yönetim Sistemi'ne ve Kaptanın Daimî Emirleri'ne uygun olarak görevi boyunca, seyirde veya demirde, vardiyadan sorumludur. Köprüüstü takımı üyeleri görevlerini (gözcülük ve seyir) yerine getirecek şekilde hazır bulunur.

1.2.1. Sürdürülebilir Düzenli Gözcülük

Etkin gözcülük görevinin yerine getirilmesi, geminin güvenle seyir yapması açısından önemlidir. Vardiya zabiti, köprüüstünde bulunan tüm cihazlardan yararlanır, etkin gözcülük yapar ve yapılmasını sağlar. Gözcülük görevini aksatacak faaliyetlerde bulunmaz. Vardiya zabiti gün batımından gün doğumuna kadar köprüüstünde tek gözcü olarak bırakılmaz.

Serdümen, dümen tuttuğu esnada gözcü olarak kabul edilmez. Elektronik seyir yardımcıları, sürdürülebilir düzenli bir gözcülüğün yerini tutmaz.

Vardiya zabiti, vardiyası boyunca şunlara dikkat eder:

- Diğer gemilerle çatışma riski konusunda tam bir değerlendirme yapar.
- Batık, yüzen ve haritalandırılmamış risk teşkil eden nesneler veya buz gibi seyir tehlikelerini belirler.
- Karaya oturma risklerini değerlendirir.
- Hava durumu, görüş mesafesi ve denizin durumundaki herhangi bir değişikliği tespit ederek duruma uygun hareket eder.
- Şamandıra ve fenerler dâhil olmak üzere seyre yardımcı alametleri harita üzerinde tanır.
- Gemi, uçak veya kazazedelerin tehlikede olması hâlinde doğru şekilde reaksiyon gösterir.
- Silahlı soygun ve korsanlık riskinin bulunduğu sahalarda güvenlik tehditlerini tanır.
- Tamamen kapalı köprüüstüne sahip olan gemide, dışardaki sesin içerden duyulmasını sağlayan cihazı açık tutar.

1.2.2. Köprüüstü Seyir Vardiyası Alarm Sistemi *(Bridge Navigational Watch Alarm System-BNWAS)*

Gemi seyir hâlindeyken çalıştırılmalıdır. Vardiya zabiti, sistemin kaptan talimatına uygun şekilde çalışır olmasından ve doğru ayarlanmasından sorumludur.

1.2.3. Kaptanı Köprüüstüne Çağırma

Vardiya zabiti en ufak bir şüpheye düşerse kaptana derhâl haber verir. Kaptan köprüüstüne gelerek komutayı devraldıktan sonra da vardiya zabiti köprüüstünde kalarak kaptana destek olur.

1.2.4. Köprüüstü Ekipmanlarına ve Yerleşimine Aşinalık

Vardiya zabitinin geminin emniyetli seyrini sağlamak için köprüüstü yerleşimine ve tüm köprüüstü ekipmanlarının işleyişine yönelik aşina olduğu hususlar şunlardır:

- Köprüüstü ekipmanın durumu, kabiliyeti, kapasitesi ve nasıl çalıştığı
- Alarm ile uyarıları tanıma ve duyduğunda kısa sürede reaksiyon verme
- Manevra kabiliyetine ilişkin kısıtlamalar veya sınırlamalarla birlikte gemi makinesinin ve diğer ekipmanın durumu

1.2.5. Durumsal Farkındalık

Durumsal farkındalık, geminin çevresinde olup biten olayların farkındalığını ifade eder. Böylece geminin nerede olacağı, geminin güvenliğine risk oluşturacak durumların tespiti, emniyetli seyri ve çevrenin korunması sağlanır. Köprüüstü takımının bir durumu doğru değerlendirmesi, ekibin bilgiyi etkili bir şekilde kullanma beceri ve tecrübesine bağlıdır.

Köprüüstü durumsal farkındalığının sağlandığı hususlar şunlardır:

- Sefer planının net bir şekilde anlaşılması
- Etkin yönetilen köprüüstü takımı
- Düzenli ve sürekli gözcülük
- Köprüüstü cihazlarından (radar, AIS, ECDIS ve ARPA) toplanan bilgiler ve yapılan gözcülük
- Diğer kaynaklardan bilgilerin toplanması

Elektronik sistemlere aşırı güven duyma, durumsal farkındalığı zayıflatır.

1.2.6. Gemi Operasyonlarını İzleme

Vardiya zabitinin rutin işler hakkında yüksek düzeyde sahip olduğu farkındalıklar şunlardır:

- Güvertenin gözlenmesi
- Güvertede çalışan personelin, yükün veya çalışan yük elleçleme ekipmanının gözlenmesi
- Makine durumunun takip edilmesi
- Hava ve deniz durumu dikkate alınarak gemi emniyetinin sağlanması
- Çevresel sistemler ve emniyet sistemlerinin kontrolü ile denetimi

Şartlar uygun olduğunda miyar güvertede çalışma yapılacaksa vardiya zabiti, antenlerin işlevini durdurur. Cihazların üzerine "ÇALIŞTIRILMAZ!" ikaz bildirimlerini asar. Bu işlemler vardiya tutulmasına ve geminin emniyetli seyrine olumsuz etkide bulunuyorsa yapılmaz.

1.2.7. Seyir ve Kontrol

Vardiya zabiti, sefer planını takip etmek ve çatışmayı önleme kurallarına uymak için dümeni, makineyi, manevraya kumanda eden diğer donanımı ve işaret verme donanımını tereddüt etmeden kullanır. Seyir vardiyası tutan zabitin hâkim olduğu konular şunlardır:

- Pilot kartı *(pilot card)*, köprüüstü manevra karakteristikleri posteri *(wheelhouse poster),* manevra kitapçığı *(manoeuvring booklet)* gibi basılı tablolar, formlar veya posterler
- Makine telgrafı, iter (baş iter ve kıç iter) kumandalarını etkin bir şekilde kullanma, ana makine tipi ve pervane özelliklerinin gemi manevrasına etkileri
- Seyir yapılan bölge ve fiziksel şartlara göre emniyetli hızın ayarlanması
- Dümeni otopilottan manuel kullanıma geçirme, sistemin çalışır olduğunu test etme, otopilottan manuel kullanıma geçilmesi gerektiğinin kararını verme
- ECDIS, ARPA radar gibi seyir yardımcılarını etkin bir şekilde kullanma ve ihtiyaç anında gemiye manevra yaptırma

1.2.8. Sefer Planı Uygunluğu

Sefer planının uygunluğu şu şekilde değerlendirilir:

- Geminin belirli bir rota çizgisi ve planlanmış bir rota değişimi takip edilerek
- Rotanın karaya yakınlığı ve seyir tehlikelerine göre durumu emniyetli şekilde belirlenerek
- Farklı yöntemlerle mevkinin doğruluğu kontrol edilerek
- Seyir cihazlarından toplanan veriler kullanılarak

1.2.9. Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü'ne Uyma

Vardiya zabiti, Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü kapsamında belirtilen fener, şekil ve ses işaretlerinin gösterilmesini sağlar. Çatışma riski durumlarına karşı mevcut tüm araçları kullanarak uygun hareketi sergiler.

Çatışma riskinin tespitinde ECDIS ve AIS cihazları kullanılabileceği gibi en doğru bilgi ARPA radar cihazından alınır. Uzun mesafeden ARPA radar cihazıyla çatışma riski tespit edilen gemiler gözle de takibe alınır.

1.2.10. Pilotla Seyir

Pilotla seyir esnasında şu hususlara dikkat edilir:

- Geminin takip ettiği rotaya uygun ölçekte haritalar bulundurulur.
- Uygun flamalar ve seyir fenerleri veya görünür şekiller kullanıma hazır bulundurulur.
- Pilotlu seyir boyunca vardiya zabiti, pilota eşlik eder.
- Pilot, sahil, römorkör ve palamar botları arasındaki iletişim takibi yapılır.
- Köprüüstünde kaptan ve pilot talimatlarını yerine getiren personel (serdümen ve gözcü) bulundurulur.
- Sefer planı, pilotla seyredilecek rotaları gösterecek şekilde hazırlanır.
- Makine dairesi, demir mahalli ve halat mahalleri pilot ile seyir yapacak şekilde düzenlenir.
- Kaptan ve pilot arasında bilgi alışverişi yapılarak kaptanın onayıyla kılavuz önerileri uygulanır.
- Pilota geminin manevradaki karakteristik özellikleri hakkında bilgi aktarılır ve pilot kartı imzalatılır.
- Manevra mahalleri, yapılacak manevrayla ilgili bilgilendirilir.
- Pilot, köprüüstü cihazlarının çalışma durumu hakkında bilgilendirilir.
- Pilot geminin yönü, hızı, makine durumu ve draft değeri hakkında bilgilendirilir.
- Pilot, can kurtarma teçhizatlarının yeri hakkında bilgilendirilir.
- Kalkış veya varıştan önceki hazırlıklar yapılır.
- Pilotla haberleşme için hangi dilin kullanılacağı üzerinde anlaşma yapılır.

1.2.11. Sürdürülebilir Demir Vardiyası

Sefer planının bir parçası olarak demirleme planı yapılır. Demirlemede köprüüstünde bulunan vardiya zabiti tarafından yerine getirilecek görevler şunlardır:

- Geminin demirlediği mevki koyulur.
- Demirlenen yerin pozisyonu liman otoritesine bildirilir.
- Geminin salma dairesi belirlenir.
- Demir taraması tespitinde kullanılacak sabit noktalar belirlenir.
- AIS cihazı üzerindeki gemi durum bilgisi, **demirde** olarak güncellenir.
- COLREG gereği seyir işaret ve alametleri gösterilir.

1.2.12. GMDSS Vardiyası

Geminin tehlike, acelecilik ve emniyet mesajlarını göndermesini ve almasını sağlamak için köprüüstü

vardiya zabitinin genel veya tahditli telsiz operatörü sertifikasına sahip olması gerekir. GMDSS vardiyasında şu hususlara dikkat edilir:

- Diğer telsiz operatörleri ile gereksiz iletişim kurulmaz, haberleşme disiplini ve prosedürleri takip edilir.
- Frekans ve kanallar amacına uygun kullanılır.

1.2.13. Uzak Mesafeden Tanımlama ve Takip *(Long Range Identification and Tracking-LRIT)*

300 Grt ve üzeri yük gemileri ile uluslararası sefer yapan tüm yolcu gemilerinin uzak mesafeden tanımlanmasını sağlayacak ve rota bilgilerini otomatik olarak iletecek bir sistemle donatılması gerekir. Gemi kimliği, gemi mevkisi, gemi pozisyonu, tarih ve saat bilgileri bu cihaz tarafından iletilir.

LRIT cihazı GMDSS'in bir parçası olmasa da arama ve kurtarma çalışmalarına önemli katkı sağlar.

1.2.14. Çevresel Uyum Sağlama

Gemilerden kaynaklı çevre kirliliği oluşabilir. Zaman kaybetmeden müdahale etmek zararı en aza indirir. Role talimleriyle gemi personeli olası durumlara hazırlanır. Gemi tarafından çevre kirliliğine dair rapor tutularak ilgili kurum veya kuruluşlara gönderilir.

1.2.15. Seyir Ekipmanlarının Periyodik Kontrolleri

Seyir ekipmanlarının işlevselliklerinin devamlı olması emniyetli bir seyrin olmazsa olmazıdır. Bu ekipmanların rutin testleriyle ekipmana ait yazılım anormallikleri iyi bilinmelidir.

1.2.16. Köprüüstü Faaliyetleri Kaydı

Köprüüstü faaliyetlerinin kayıtları, köprüüstü vardiya zabiti tarafından tutulur.

Geminin pozisyon, rota ve hız bilgileri ayrıntılı şekilde kaydedilir. Gerekmesi hâlinde rota kaydedicisi, elektrikli iskandil, navtex, Inmarsat-C, **sefer veri kaydedicisi *(voyage data recorder-VDR)*** ve ECDIS sefer kayıtları üzerlerinde tarih ve saat belirtilmiş şekilde saklanır.

1.2.17. Acil Durum

Gemilerde personel güvenliğini veya emniyetini sekteye uğratacak durumlar **acil durum** olarak nitelendirilir. Tüm personel çalışma mahalline bakılmaksızın her an acil durum ile karşılaşılacakmış gibi hazırlıklıdır. Acil durumlar geminin kendisini ilgilendirdiği gibi çevredeki diğer gemileri de ilgilendirir.

1.2.18. Tehlike Raporlama

Tehlike mesajları SOLAS'ın gerektirdiği şekilde yayımlanır. Vardiya zabiti şu durumları raporlar:

- Tehlikeli buz ve **buz dağı**nı ***(iceberg)***, başıboş sürüklenen veya seyri etkileyecek nesneleri
- Tropikal siklonları, fırtına raporunda olmayan 10 **Bofor *(Beaufort)*** ve üstü kuvvetteki rüzgârları
- Sahip olduğu kategoriye uygun olarak (tehlike, acelecilik veya emniyet mesajı) geminin üst yapılarında şiddetli buzlanmaya neden olan dondurucu fırtınaları

1.2.19. Helikopter Operasyonları

Helikopterle personel veya malzeme transferi yapan gemideki vardiya zabitleri **Helikopter/Gemi Operasyonları Rehberi**'ni ***(Guide to Helicopter/Ship Operations)*** kullanmayı bilmeli ve buna aşina olmalıdır.

1.2.20. Güvenlik Farkındalığı

Gemi kaptanı ve vardiya zabitleri;

- Gemi güvenlik risklerini azaltmaya yönelik bayrak ve kıyı devleti tarafından sağlanan önlemler,
- Güvenlik seviyesindeki artışa göre artan tedbirler, güvenlik planına dâhil edilen sorumluluk ve prosedürler,
- Denizde korsanlığa ve silahlı soyguna müdahalelere ilişkin sektörde uygulanan raporlama, tehditlerin belirlenmesi ve uygun gemi koruma önlemleri hakkında bilgi sahibi olmalıdır.

Raporlama sahasında ve tanımlanmış riskli veya güvenlik seviyesinin arttırılmış olduğu bir sahada seyrederken pozitif durumsal farkındalık, tehdidin zamanında tespit edilmesi ve geminin etkili bir şekilde korunması için gereklidir.

1.3. Mevki Belirleme Yöntemleri

Uluslararası Emniyetli Yönetim Sistemi *(International Safety Management-ISM)* ile **Köprüüstü Kaynak Yönetimi *(Bridge Resource Management-BRM)*** sevk ve idare esnasında köprüüstünde vardiya tutan kaptan veya zabitten kaynaklanabilecek hataları en aza indirmeyi hedefler. Hata yapılan konulardan bir tanesi de gemi mevkisini belirleme işlemidir. Mevki belirleme sıklıkları karaya olan mesafeyle şirket politikası göz önünde bulundurularak belirlenir.

1.4. Gemi Manevrasını Etkileyen Faktörler

Gemi manevrasını etkileyen faktörler üç başlık altında toplanır (Tablo 12.1).

Tablo 12.1: Gemi Manevrasını Etkileyen Faktörler

Doğrudan Kumanda Edilebilen Faktörler	Dolaylı Kumanda Edilebilen Faktörler	Kumanda Edilemeyen Faktörler
• Ana makine *(Main engine)* • Pervane *(Propeller)* • Dümen *(Rudder)* • Baş iter *(Bow thruster)* • Kıç iter *(Stern thruster)* • Demir *(Anchor)* • Halat *(Rope)* • Irgat *(Windlass)* • Römorkör *(Tug)*	• Dönüş dairesi *(Turning circle)* • Eğim *(Trim)* • Bayılma *(Listing)* • Yüklülük *(Loading conditions)* • Atalet ve momentum *(Inertia and momentum)*	• Sığ su *(Shallow water)* • Dar su/Kanal *(Narrow water/Channel)* • Rüzgâr *(Wind)* • Akıntı *(Current)*

UYGULAMA 12.1
KÖPRÜÜSTÜ EKİPMANINA AŞİNA OLMA

Amaç: Köprüüstü ekipmanına aşina olmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Köprüüstü Ekipmanına Aşinalık Kontrol Listesi		Öğrenci sayısı kadar
2. Köprüüstü simülatörü		

Tablo 12.2: Köprüüstü Ekipmanına Aşinalık Kontrol Listesi

KÖPRÜÜSTÜ EKİPMANINI TANITMA KONTROL LİSTESİ	
Radar ve ARPA radarlarının yeri ve çalışması	Köprüüstü silecek sisteminin yeri ve çalışması
İskandil cihazlarının yeri ve çalışması	Manevra karakteristikleri posterinin yeri
İskandil tekrarlayıcılarının yeri	Makine telgraf kaydedicisinin yeri ve çalışması
İskandil dijital değilse cihaz yedeği ve yedek kayıt kâğıtlarının yeri	Dümen donanımı, dümen motoru değişimi ve acil durum dümen sistemlerinin çalışması
Antenlerin izolasyonu, GMDSS istasyonunun yeri ve çalışması	Paraketelerin yeri ve çalışması
	Parakete tekrarlayıcılarının yeri ve çalışması
Yedek güç sağlayan akülerin yeri	GMDSS cihazlarının yeri ve çalışması
DSC dâhil VHF/MF-HF ekipmanlarının yeri ve çalışması	VHF cihazlarının yeri ve çalışması
	Antenlerin yeri
Gemi yer istasyonunun yeri ve çalışması	Toplanma Listesi posterinin yeri
Navtex alıcısının yeri ve çalışması	Yedek can yeleklerinin yeri
Hava faks alıcısı ve yedek kâğıtlarının bulunduğu yer ile alıcının çalıştırılması	MOB'un yeri ve kullanımı
	Yangın ikaz sisteminin yeri ve çalışması
GMDSS jurnalinin yeri	Gemi alarmlarının verildiği noktaların yeri
EPIRB cihazının yeri ve çalışması	Havalandırmaları acil kapatma sisteminin yeri
Kaptanın Daimî Emirleri'nin ve manuellerin yeri	Su geçirmez kapıların uzaktan kontrol noktası
Personelin bulunmadığı kısımlar için belirtilen talimatların bulunduğu yerler	Acil durum yangın pompalarını başlatma ve durdurma kontrollerinin bulunduğu yer
Kaptanın Gece Emirleri Defteri'nin yeri	Korsanlığa karşı kullanılan ekipmanların yeri
Sefer planının bulunduğu yer	Dâhilî haberleşme cihazlarının yeri ve çalışması
ECDIS tanıtım kontrol listesinin uygulanması	Acil durum dâhilî haberleşme cihazlarının yeri ve çalışması
Harita yönetim sisteminin yeri ve çalışması	
Seyir neşriyatları, fener listeleri, radyo sinyalleri, dijital veya basılı materyallerin yeri	VDR cihazının yeri ve çalışması
	VDR cihazından veri kurtarma ve kaydetme
Sefere ait haritaların yeri	Köprüüstü ses kayıt sisteminin yeri ve çalışması
Denizcilere İlanlar yayınlarının yeri	Rota kaydedicisinin yeri ve çalışması
Seyir ve hava uyarı raporlarının asıldığı yer	AIS ekipmanının yeri ve kullanımı
AIS cihazının yeri ve çalışması	Elektromekanik tip rota kaydedici varsa yedek ekipmanlarının yerleri
Seyir/işaret fenerlerinin kontrolleri, alarm panelinin yeri ve çalışması	
	Gemi aydınlatma sisteminin yeri

Seyir/işaret fenerleri yedek ampullerinin yeri	Köprüüstü seyir vardiyası alarm sisteminin yeri ve çalışması
Aküler ve ana bağlantılarının yeri	
Flamalar, gündüz görünür şekiller, kampana ve gongun yerleri	Aldis lambasının yeri ve çalışması
	Akü şarj edilme prosedürünün bilinmesi
Semt aynası ve standart manyetik pusulanın yeri ve kullanılması	Gemi düdüğünün yeri ve çalışması
	Cayro pusula, tekrarlayıcılar ve semt aynalarının yeri ve çalışması
Son manyetik pusula düzeltim tarihi	
Arızi sapma cetvelinin yeri	Son cayro pusula hatası değeri
Manyetik pusula "rota dışı" alarmının yeri ve devreye alınması	Cayro pusula hatası jurnalinin yeri
	Dürbünlerin yeri
Manyetik pusula sinyal göndericisi kontrol biriminin yeri ve çalışması	Kayıt jurnallerinin yeri
	Makine telgrafının yeri ve çalışması
Kronometre, saat sisteminin yeri ve çalışması	Baş iter/kıç iter kontrollerinin yeri ve çalışması
Sekstantların yeri	Dönüş hızı göstergesinin yeri ve kullanımı

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler gruplar hâlinde simülatör istasyonlarına sırayla alınır.
4. Öğrenciler, sırasıyla köprüüstü simülatöründe simülasyonu gerçekleştirilen tüm donanım ve aygıtı uygun şekilde tanıtır ve onlar hakkında bilgi verir.
5. Tablo 12.2 kullanılabilir.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Köprüüstü simülatörü üzerindeki donanım ve aygıtların tanıtılması	60	
3.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
4.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

DENİZCİYE NOT



Tüm zabit ve zabit adayları, köprüüstü cihazlarını kullanmayı bilir.

2. KÖPRÜÜSTÜ KOORDİNASYONU

Köprüüstünde yapılması planlanan işler, köprüüstü takımında yer alan kişiler arasında uyum sağlanarak ve iş bölümü yapılarak gerçekleştirilir. Planlanan işlerden bazıları; seyir ve demir vardiyası tutma, seyir esnasında rutin ve günlük haberleşme, limana yanaşırken veya limandan kalkarken yapılan halat operasyonları, bir limandan diğer bir limana gitmek için oluşturulan sefer planının hazırlanması, geminin limana girişi ve limandan çıkışı esnasında gemiye pilot alınmasıdır.

2.1. Sefer Planı Oluşturma

Geminin rıhtımdan rıhtıma emniyetli bir şekilde seyretmesi için kapsamlı olarak hazırlanan seyir planına **sefer planı** denir. Sefer planı hazırlanırken tehlikelerin tanımlanmasıyla ilgili risklerin ve karar noktalarının değerlendirilmesi, yeterli neta saha ve uygun su derinliğinin sağlanması, çoklu mevki belirleme yöntemleri, gemiler ile ilgili raporlama gereksinimleri ve emniyetli rota hattı önlemleri, öngörülen trafik ve hava koşullarının hesaba katılması, uygulanabilir çevresel koruma önlemlerinin alınması gibi prosedürlere uyulur.

2.1.1. Sefer Planlamasında Sorumluluk

Sefer planının emniyetli seyir temellerini sağlamasından gemi kaptanı sorumludur. Gemi kaptanı limandan kalkış öncesinde sefer planını kontrol ederek onaylar. Sefer planları içerik açısından sade, pratik ve anlaşılır bir şekilde hazırlanır. Sefer planı hazırlanırken şirketin Emniyetli Yönetim Sistemi prosedürlerine uyulur.

2.1.2. Sefer Planı Aşamaları

Emniyetli bir sefer planlamasının yapılabilmesi için değerlendirme, planlama, uygulama ve izlemeden oluşan dört aşama bulunur.

a) **Değerlendirme *(Appraisal)***: Yapılması amaçlanan bir sefer planı için gerekli tüm ilgili bilgilerin toplamasını ve değerlendirilmesini içerir. Sefer planının emniyetli bir şekilde hazırlanabilmesi için oluşabilecek risklerin belirlenmesi, değerlendirilmesi ve sefer ile ilgili tüm bilgilerin temin edilmesi gerekir. Sefer planının tam değerlendirilmesinin yapılması için güncel durumda olan kâğıt veya dijital seyir haritaları, seyir neşriyatları ve ilgili diğer bilgiler birlikte kullanılır. Sefer planının değerlendirilmesi sırasında dikkat edilmesi gereken faktörler seyir durumları, genel/işlevsel, çevresel ve olası durumlar şeklinde sıralanır.

b) **Planlama *(Planning)***: İlgili tüm bilgilerin değerlendirme sonucuna bağlı olarak bir sefer planının geliştirilmesi ve onaylanmasını içerir. Tüm haritaların, seyir neşriyatlarının ve ek bilgilerin değerlendirilmesinden sonra sefer planı ayrıntılı bir şekilde hazırlanır. Sefer planı, pilotaj sahaları da dâhil olmak üzere rıhtımdan rıhtıma oluşturularak seferin tamamını kapsar.

   Bölgelere göre planlama; pilotaj aşaması, kıyısal bölge aşaması ve okyanus aşamasıdır.

c) **Uygulama *(Execution)***: Köprüüstü ekibine sefer planı hakkında bilgi verilmesi ve geminin sefer planına uygun olarak seyrettirilmesini içerir. Tüm köprüüstü ekibi üyelerinin sefer planının uygulanmasındaki rollerini anlatması için bir brifing düzenlenir. Bu brifing; genel değerlendirmenin yanında sefer planı gereksinimleri, olası durumlar, çevresel koşullar ve hava durumu koşullarıyla ilgili tüm detayları içerir.

ç) **İzleme *(Monitoring)***: Gemi ilerleyişinin sefer planına uygun şekilde kontrol edilmesini içerir. Sefer planının köprüüstü ekibine verilen brifing doğrultusunda yürütülmesini sağlamak için izlenmesi gerekir (Tablo 12.3).

Tablo 12.3: Sefer Planı Kısımları

TARİH		SEFER		GEMİ ADI	
SAAT				NEREDEN NEREYE	

SEFER PLANINDA SAPMA DURUMUNDA (SAPMA NOKTASI-DEMİR VEYA YER)

Dönüş Noktası	Mevki		Sonraki Dönüş Noktasına		Toplam Gidilen Mesafe	Toplam Kalan Mesafe	*Mevki Koyma Metodu	**Mevki Koyma Aralığı	En Düşük Harita Derinliği	***Gemi Altındaki Emniyetli Su	Medcezir	
	Enlem	Boylam	Mesafe	Rota							Yön	Hız
WP												

SEFER PLANINDA SAPMA DURUMUNDA (DEMİR VEYA YER-SAPMA NOKTASI)

Dönüş Noktası	Mevki		Sonraki Dönüş Noktasına		Toplam Gidilen Mesafe	Toplam Kalan Mesafe	*Mevki Koyma Metodu	**Mevki Koyma Aralığı	En Düşük Harita Derinliği	***Gemi Altındaki Emniyetli Su	Medcezir	
	Enlem	Boylam	Mesafe	Rota							Yön	Hız
WP												

PİLOTLU SEYİR DÖNÜŞ NOKTALARI BİLGİLERİ (RIHTIMDAN PİLOT MEVKİSİNE)

Dönüş Noktası	Mevki		Sonraki Dönüş Noktasına		Toplam Gidilen Mesafe	Toplam Kalan Mesafe	*Mevki Koyma Metodu	**Mevki Koyma Aralığı	En Düşük Harita Derinliği	***Gemi Altındaki Emniyetli Su	Medcezir	
	N	E										
	Enlem	Boylam	Mesafe	Rota							Yön	Hız
WP	41 15	036 24	0,58	005	********	414,50	2-3	3	18	NA	NA	NA

PİLOTLU SEYİR DÖNÜŞ NOKTALARI BİLGİLERİ (PİLOT MEVKİSİNDEN RIHTIMA)

Dönüş Noktası	Mevki		Sonraki Dönüş Noktasına		Toplam Gidilen Mesafe	Toplam Kalan Mesafe	*Mevki Koyma Metodu	**Mevki Koyma Aralığı	En Düşük Harita Derinliği	***Gemi Altındaki Emniyetli Su	Medcezir	
	N	E										
	Enlem	Boylam	Mesafe	Rota							Yön	Hız
WP	40 45	029 30	13,10	107	400,24	14,26	2-3	3-6	24	NA	NA	NA

DENİZ GEÇİŞİ DÖNÜŞ NOKTALARI BİLGİLERİ

Dönüş Noktası	Mevki		Sonraki Dönüş Noktasına		Toplam Gidilen Mesafe	Toplam Kalan Mesafe	*Mevki Koyma Metodu	**Mevki Koyma Aralığı	En Düşük Harita Derinliği	***Gemi Altındaki Emniyetli Su	Medcezir	
	N	E										
	Enlem	Boylam	Mesafe	Rota							Yön	Hız
WP	41 15	036 24	0,98	354	0,58	413,92	2-3	6	20	NA	NA	NA

***** 1 GPS, 2 RADAR, 3 DGPS, 4 KERTERİZ, 5 ASTRONOMİK. ****** Geminin o andaki hızı ile iki mevki arasındaki periyot, geminin tehlikeye gidiş süresinden daha az olacak. ******* Harita derinliği sığ su derinliğinden fazla ise sadece "NA" yazılacak.

ÖNEMLİ AYAK BİLGİLERİ (BİR DÖNÜŞ NOKTASINDAN DİĞERİNE/DİĞERLERİNE)

Dönüş Noktası	VHF Çalışma Kanalı	Pilot Kitap No.	Fener Kitap No.	Diğer Yayınlar	Paralel İndeks Bilgileri			
					Kerteriz	Asgari Mesafe	Akıntı	
							Yön	Hız
İnci Br.	VHF 16	NP 24	VOL E	ALRS	250	5,50	-	-

2.2. Pilot Kartı *(Pilot Card)*

Pilot kartı; mevcut gemi durumu, ana makine ile dümen donanımı özellikleri, kullanıma hazır ekipman kontrolü, ekipmanların çalışma kusurları ve diğer önemli detayları belirten bilgileri içerecek şekilde güncel tutulur. Pilot kartı IMO standardına uygun olarak hazırlanır.

2.3. Vardiya Devir Teslim Prosedürleri

Vardiyası bitmiş ile vardiyası başlayacak olan zabitler arasında vardiya devir teslimi, vardiya ile ilgili bilgilerin sağlıklı ve eksiksiz bir şekilde aktarılmasıyla gerçekleşir. Devir teslim işlemi, vardiya bitimine rastlayan manevralar tamamlandıktan sonra yapılır.

2.4. Denize İnsan Düştü Manevraları

Gemiden denize yolcu veya mürettebattan biri düşebilir. Denize düşen bu insanlar kazazede olarak tanımlanır. Kazazedelerin en kısa zamanda sudan çıkartılması gerekir. Kazazedenin kurtarılması için suya düştüğü veya suya düştüğü anlaşıldığı andan itibaren düştüğü tarafa göre gereken manevra yapılır.

UYGULAMA 12.2
SEYİR VARDİYASI DEVİR TESLİMİ YAPMA

Amaç: Köprüüstü seyir vardiyası devir teslim işlemlerini yapmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Devir teslim kontrol listesi	Köprüüstü seyir vardiyası	Öğrenci sayısı kadar
2. Köprüüstü simülatörü		

Tablo 12.4: Köprüüstü Seyir Vardiyası Devir Teslim Kontrol Listesi

TARİH		**SEFER**		**GEMİ ADI**		
SAAT				**NEREDEN-NEREYE**		√
1.	Vardiya devir teslimi, çatışmayı önleme manevrası esnasına veya geminin seyir durumunda herhangi bir değişiklik yapıldığı zamana denk gelmesi hâlinde manevra veya değişiklik tamamlanana kadar ertelendi mi?					
2.	Vardiyayı teslim alacak zabitin görüşü köprüüstündeki mevcut ışık şartlarına alıştı mı?					
3.	Vardiyayı teslim alacak zabit, Kaptanın Günlük ve Gece Emirleri'ni okudu mu?					
4.	Güverte jurnali devir teslim yapılmadan önce doldurudu mu?					
5.	Mevki, rota ve hız değerleri belirtildi mi ve sefer planı uygulanmaya devam ediyor mu?					
6.	Vardiya emniyeti için olası seyir tehlikeleri sefer planı üzerinden kontrol edildi mi?					
7.	Draft, hava draftı ve omurga altı su derinliği değerleri belirtildi mi?					
8.	Bayılma, trim, su yoğunluğu ve çökme etkisi belirtildi mi?					
9.	Mevcut gemi trafik şartları hakkında bilgi verildi mi?					
10.	MSI (hava durumu tahminleri ve seyir uyarıları) hakkında bilgi verildi mi?					
11.	Köprüüstü ve seyir ekipmanlarının [AIS, otopilot, BNWAS, rota ve makine hareket kaydedici, ECDIS, elektrikli iskandil, küresel seyir uydu sistemi (GPS, DGPS vb.), cayro ve manyetik pusula, seyir fenerleri, gündüz görünür şekiller ve ses işaretleri, radar ve ARPA, VDR] durumları kontrol edildi mi?					
12.	Haberleşme ekipmanlarının (EPIRB, SART, navtex, uydu haberleşme istasyonu, VHF/MF-HF) durumları kontrol edildi mi?					
13.	Gemi sevk sistemi ve dümen donanımı kontrol edildi mi (makine dairesi vardiyası, elle dümen testi, ana makine ve jeneratörler, dümen donanımı sistemi)?					
14.	Su geçirmez kaportaların durumu kontrol edildi mi?					
15.	Yangın çıkma ihtimali olan bölümler kontrol edildi mi?					
16.	Gemide herhangi bir özel işlem veya işlemler devam ediyor mu?					

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler gruplar hâlinde simülatör istasyonlarına alınır.
4. Öğrenciler, sırayla vardiyayı teslim eden ve teslim alan rolünü simülatörde planlanan senaryoya uygun şekilde gerçekleştirir.
5. Tablo 12.4 kullanılabilir.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Köprüüstü seyir vardiyasının teslim edilmesi (Tablo 12.4)	30	
3.	Köprüüstü seyir vardiyasının teslim alınması (Tablo 12.4)	30	
4.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
5.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

UYGULAMA 12.3
KAPTAN İLE PİLOTUN BİLGİ ALIŞVERİŞİ YAPMASI

Amaç: Kaptan ile pilot arasındaki bilgi alışverişini gerçekleştirmek.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Kaptan-Pilot Bilgi Değişim Formu		Öğrenci sayısı kadar
2. Köprüüstü simülatörü		

Tablo 12.5: Kaptan-Pilot Bilgi Alışverişi Formu

GEMİ KİMLİĞİ					
Adı		Çağrı İşareti		Bayrağı	
Gemi Acentesi		İnşa Yılı		IMO Numarası	
Taşınan Yük		Gemi Tipi		Son Limanı	
GEMİNİN EK İLETİŞİM BİLGİLERİ					
Telefon		Teleks		Inmarsat Telefon	
Mobil Telefon		Faks		E-mail	
GEMİYE PİLOT ALMA/VERME TALİMATLARI					
Geliş Tarihi ve Saati		Borda Yüksekliği		Geleceği Taraf	
GEMİ DETAYLARI					
Baş Draft		Kıç Draft		Vasat Draft	
Hava Draftı		Uzunluk		Genişlik	
Taşıma Kapasitesi		Gros Tonaj		Deplasman	
İskele Demir Kilit Sayısı		Tam Yol İleri Hızı		Net Tonaj	
Sancak Demir Kilit Sayısı		Yarım Yol İleri Hızı		Baş İter Sayısı	
Dümen Dinleme Hızı		Ağır Yol İleri Hızı		Kıç İter Sayısı	
Pervane Dönüş Yönü		Pervane Sayısı		Pervane Tipi	

YANAŞMA VE RÖMORKÖR DETAYLARI					
Aborda Olacağı Taraf		Yanaşma Zamanı		Tipi	
Toplam Çekme Kuvveti		Buluşma Mevkisi		Sayısı	
HAVA VE DENİZ ŞARTLARI					
Gelgit Bilgisi		Beklenen Akıntı		Hava Tahmini	
ANA MAKİNE DETAYLARI					
Tam Yol İleriden Tam Yol Tornistana Geçiş Hızı		Makine Tipi ve Çalışır Makine			
KÖPRÜÜSTÜ EKİPMAN KUSURLARI					
DİĞER ÖNEMLİ DETAYLAR					
(Yanaşma tahditleri, manevra tuhaflıkları vb.)					

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler gruplar hâlinde simülatör istasyonlarına alınır.
4. Köprüüstü simülatöründe tanımlanmış yüklü, farklı özelliklere sahip gemilerin sevk ve idaresinden sorumlu öğrenciler, pilot rolündeki öğretmeniyle pilotaj için bilgi alışverişinde bulunur.
5. Paylaşılan bilgiler Tablo 12.5'teki forma işlenir.
6. Tablo 12.5 kullanılabilir.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Gemiyle ilgili bilgilerin yazılması	35	
3.	Pilot ve yanaşma ile ilgili bilgilerin yazılması	15	
4.	Hava ve deniz şartları bilgilerinin gözlemlenerek yazılması	10	
5.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
6.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

3. SIĞ SUDA SEYİR

Sığ su bölgelerinde seyir yaparken köprüüstünde bulunan elektrikli iskandil açık tutulur. Sefer planı üzerinde bulunan **omurga altı su derinliği *(under keel clearance-UKC)*** değeri ile iskandil cihazından okunan değer, sürdürülebilir emniyetli seyir vardiyasının sağlanması için sürekli olarak karşılaştırılır.

3.1. Çökme Etkisinin *(Squat Effect)* Gemi Seyrine Etkisi

Çökme etkisi geminin hızına, ortalama draft değerine, **blok katsayısı *(block coefficient)*** değerine ve seyir yaptığı deniz sahasının derinliğine bağlıdır. Deniz suyu derinliği azaldıkça çökme etkisi artar. Sefer planı hazırlanırken geminin gireceği sığ su alanları için çökme etkisi hesabı yapılır. Kolaylık sağlaması için çökme etkisi hesaplanarak tablo hâline getirilir (Tablo 12.6). Bu değerler her gemi için farklıdır.

Tablo 12.6: Çökme Etkisi Tablosu

"M/T ORTAKÖY DENİZCİLİK" ÇÖKME ETKİSİ TABLOSU										
Ortl. Draft	9,50		11,00		12,50		14,00		15,50	
Cb	0,7771		0,7876		0,7978		0,808		0,8176	
Hız	**Sığ Su**	**Açık Deniz**	**Sığ Su**	**Açık Deniz**	**Sığ Su**	**Açık Deniz**	**Sığ Su**	**Açık Deniz**	**Sığ Su**	**Açık Deniz**
6,00	0,560	0,280	0,567	0,284	0,574	0,287	0,582	0,291	0,589	0,294
6,50	0,657	0,328	0,666	0,333	0,674	0,337	0,683	0,341	0,691	0,345
7,00	0,762	0,381	0,772	0,386	0,782	0,391	0,792	0,396	0,801	0,401
7,50	0,874	0,437	0,886	0,443	0,898	0,449	0,909	0,455	0,920	0,460
8,00	0,995	0,497	1,008	0,504	1,021	0,511	1,034	0,517	1,047	0,523
8,50	1,123	0,561	1,138	0,569	1,153	0,576	1,168	0,584	1,181	0,591
9,00	1,259	0,629	1,276	0,638	1,292	0,646	1,309	0,654	1,325	0,662
9,50	1,403	0,701	1,422	0,711	1,440	0,720	1,458	0,729	1,476	0,738
10,00	1,554	0,777	1,575	0,788	1,596	0,798	1,616	0,808	1,635	0,818
10,50	1,714	0,857	1,737	0,868	1,759	0,880	1,782	0,891	1,803	0,901
11,00	1,881	0,940	1,906	0,953	1,931	0,965	1,955	0,978	1,979	0,989
11,50	2,055	1,028	2,083	1,042	2,110	1,055	2,137	1,069	2,163	1,081
12,00	2,238	1,119	2,268	1,134	2,298	1,149	2,327	1,164	2,355	1,177
Cb: Gemi blok katsayısı (birimsiz)										
Gemi hızı **deniz mili *(knot-Knt ve kts)*** cinsinden belirtilmiştir.										
Ortalama draft ve çökme etkisi değerleri **metre *(meters-m)*** cinsinden belirtilmiştir.										

3.2. Sığ Suda Gemi İçi Görev Dağılımı

Kaptan inisiyatifinde sığ suda seyrederken

- Kaptanın köprüüstünde bulunarak vardiya sorumluluğunu üzerine alması,
- Baş taraf manevra personelinin acil demirleme için hazır beklemesi,
- Köprüüstünde gözcü ve serdümen bulundurulması,
- Makinenin manevraya hazır tutulması,
- Vardiya zabiti tarafından elektrikli iskandil değeri takibi, büyük ölçekli kâğıt haritaya veya ECDIS'e mevki koyma, radar gözcülüğü, telsiz vardiyası, VTS haberleşmesi, rehber kitaplarda belirtilen yerel kuralların uygulanması, çevresel koşulların takibi gibi görev dağılımları yapılır.

UYGULAMA 12.4
SIĞ SUDA SEYRETME

Amaç: Sığ suda seyretmek.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Köprüüstü simülatörü		

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler gruplar hâlinde simülatör istasyonlarına alınır.
4. Gemi sığ suya girecek şekilde senaryo ayarlanır.
5. Geminin sığ suya girdiği tespit edilir.
6. Kaptana haber verilir.
7. Makine dairesine haber verilir.
8. Emniyetli hıza düşülür.
9. **Elektrikli iskandil *(echo sounder)*** değerleri izlenir.
10. Baş taraf manevra personeline haber verilerek demir gözden fundaya hazır hâle getirilir.
11. Gözcü sayısı artırılır ve gerekliyse dümen ele alınır.
12. Mevki koyma aralığı sıklaştırılarak harita üzerinden derinlik kontrolü sağlanır.
13. Derin suya geçiş için emniyetli rota tayini yapılır.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Geminin sığ suya girdiğinin tespit edilmesi	5	
3.	Gemi kaptanı ve makine dairesine haber verilmesi	5	
4.	Emniyetli hıza düşülmesi	10	
5.	Elektrikli iskandil değerlerinin izlenmesi	5	
6.	Demirin gözden fundaya hazır hâle getirilmesi	10	
7.	Gözcü sayısının artırılması	5	
8.	Harita üzerinde derinlik kontrolünün sağlanması	10	
9.	Derin suya geçiş için emniyetli rotanın belirlenmesi	10	
10.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
11.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

4. SEFER PLANININ DİĞER BİLEŞENLERİ

Sefer planlama sürecinde kurallara uygun harita kullanımı, seyir neşriyatlarının tanınması, ECDIS cihazı ve ARPA radar cihazları üzerine sefer planının yansıtılması gibi durumlar sefer planının önemli bileşenleridir.

4.1. Harita Kullanımında Dikkat Edilecek Hususlar ve Seyir Neşriyatları

Sefer planı hazırlanırken son güncellemeleri yapılmış seyir haritaları kullanılır. Geminin başlayacağı sefer için ihtiyaç duyulan ek haritalar ve seyir neşriyatları gemi limandan kalkmadan önce temin edilir. Elektronik haritalar için tasarlanan sefer planında kullanılacak olan haritaların izinleri/lisansları gemi limandan kalkmadan önce temin edilir. Elektronik, raster ve kâğıt seyir haritaları aynı hidrografik araştırma verisine dayanır.

ECDIS üzerinde sefer planlaması yapılırken köprüüstünde bulunan vardiya zabiti

- Elektronik seyir haritası üzerindeki haritalandırılmış nesnelerin aynı sahayı kapsayan raster veya kâğıt seyir haritalarında bulunan nesnelerden daha az güvenilir olduğu,
- Haritadaki tehlikeler ile geminin planlanan rotası arasında, haritaların doğruluk ve kesinlik özelliklerini bozmadan yeterli emniyet payı sınırının oluşturulması,
- Sefer planlaması esnasında kullanılan kâğıt ve elektronik haritalar değerlendirilirken harita ölçeğinin uygunluğu, harita bilgisinin doğruluğu, Denizcilere İlanlar, ek bilgiler gibi konular hakkında yeterli bilgiye sahip olmalıdır.

a) **Harita Ölçeğinin Uygunluğu:** Kıyısal veya pilotaj bölgelerindeki rota planlamalarında, rotalar ve dönüş noktaları büyük ölçekli haritalar üzerinde gösterilir. Okyanus haritaları nispeten küçük ölçekli haritalardır. Bu sebeple okyanus seyirlerinde, uygun olan en büyük ölçekli okyanus haritaları kullanılır.

b) **Denizcilere İlanlar *(Notices To Mariners-NTM)*:** Emniyetli bir seyrin gerçekleştirilmesi için takip edilen yayınlardır. Hidrografik ofisler, yayımladıkları başlıca düzetmelerin yanında **geçici bildirim *(temporary notice-T)*** ve **ön bildirim *(preliminary notice-P)*** düzeltmeleri de yayımlar.

c) **Seyir Neşriyatları:** Sefer planının tam değerlendirmesinde kullanılan yayınlardır. Gemi kütüphanesinde bunulan ve seyir haritalarının dışında kullanılan neşriyatlar şunlardır (Görsel 12.1):



Görsel 12.1: Gemi kütüphanesi

- Seyir Yönleri *(Admiralty Sailing Directions-ASD)*
- Okyanus Seferi/Emniyetli Rota Hatları ve Rehberleri *(Ships' Routeing)*
- Denizcilere İlanlar *(Notices to Mariners-NTM)*
- Liman Rehberleri *(Guide to Port Entry)*
- Fenerler Listesi *(Admiralty List of Lights-ALL)*
- Telsiz Sinyalleri Listesi *(Admiralty List of Radio Signals-ALRS)*
- Gelgit Cetvelleri *(Admiralty Tide Tables-ATT)* ve Gelgit Akıntı Atlasları *(Tidal Stream Atlases)*

- Yükleme Hattı Haritaları *(Load Line Charts)*
- Deniz Güvenlik Haritaları *(Maritime Security Chart)*

ç) Ek Bilgiler: Köprüüstü seyir neşriyatlarından olan Seyir Yönleri kitaplarında *(Admiralty Sailing Directions)* yer alıp ihtiyaç hâlinde başvurulan bilgilerdir.

4.2. ECDIS Cihazı ve Sefer Planının Kayıt Altına Alınmasının Önemi

Köprüüstünde bulunan ECDIS cihazı sayısı seyir kayıtlarının tutulması açısından önemlidir. İki adet ECDIS cihazı bulunduran gemilerde kâğıt harita bulundurma zorunluluğu ortadan kalkar. Yalnızca ECDIS cihazı bulunmayan gemiler sefer planını kâğıt harita üzerinde hazırlar. Tek ECDIS cihazına sahip gemi acil durumlarda kullanmak üzere güncel kâğıt harita bulundurur ancak sefer planını kâğıt harita üzerinde hazırlamaz. Sefer planı kayıtları şirket ISM formlarında tutulur.

4.3. Radar ve ARPA Radar Kullanım Prosedürleri

Vardiya tutan personel, X-Bant ve S-Bant radar özelliklerini ve aralarındaki farkları bilmelidir. Vardiya zabiti, radar plotlaması yeteneklerini ve sınırlılıklarını bilmelidir. Cihaz radar plotlama fonksiyonu ile beraber çalışmalı ve çalışma bandının değişimini sağlayan X-Bant ve S-Bant vericisi seçici anahtarına sahip olmalıdır.

Radar görüntüsünün ECDIS cihazı üzerine yansıtıldığı durumlarda harita detaylarının görünürlüğünün kaybolmaması için radar görüntü katmanına şeffaflık ayarı yapılır. Yeni oluşan görüntünün birbiriyle tutarlı olduğu kontrol edilir. Radar ekranı ve ECDIS cihazının gösterdiği deniz sahasının aynı ölçekte olduğu kontrol edilir. ECDIS cihazı üzerinde çatışmayı önleme amacıyla yapılan plotlamanın, ARPA radar cihazı üzerinde yapılan plotlama işleminden daha az güvenilir olacağı unutulmaz.

Otomatik hedef yakalama, vardiya zabitine tam bir durumsal farkındalık sağlamaz. Radar görüntüsü düzenli olarak takip edilerek tehlike oluşturma ihtimali olan hedefler elle plotlanır. Radar mesafesinin seçimine görüş durumu, trafik yoğunluğu, seyir tehlikelerinin yakınlığı ve gemi hızına göre karar verilir.

4.3.1. Radarın Emniyetli Kullanımı

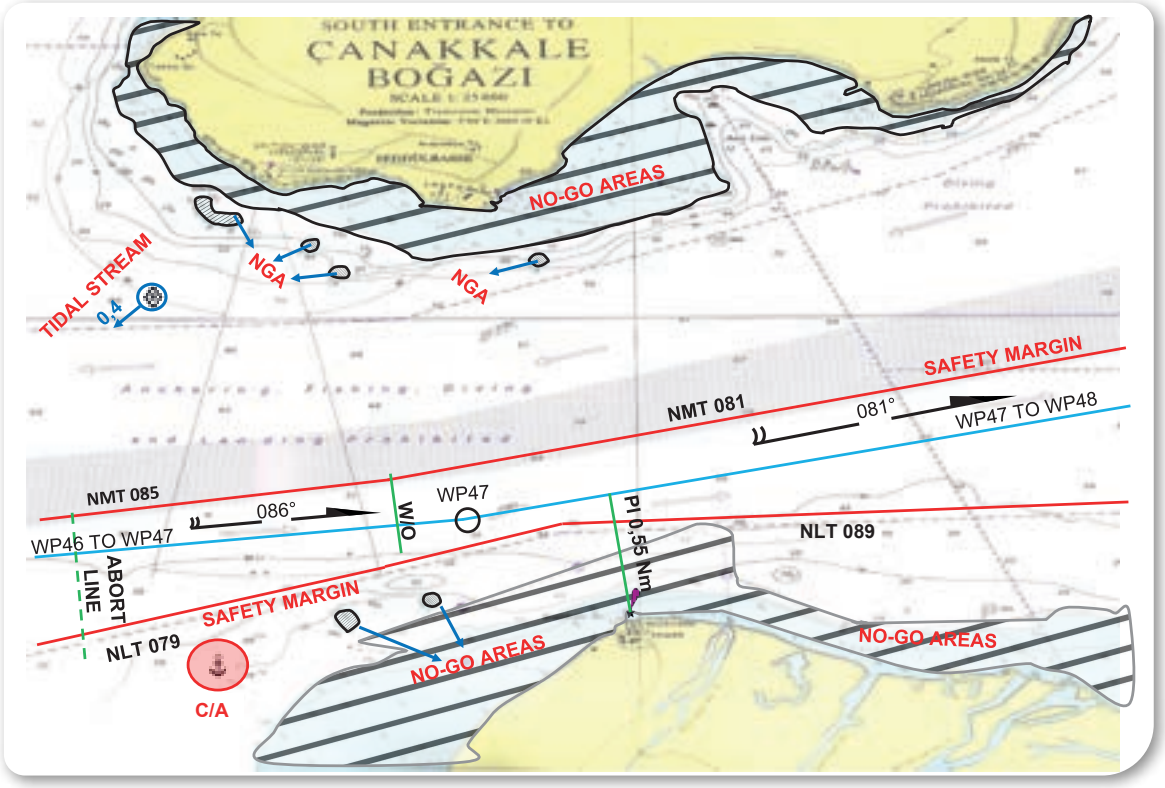
Köprüüstlerinde biri diğerinin yedeği olacak şekilde en az iki adet radar cihazı bulunur. Trafiğin rahat olduğu açık deniz veya okyanus seyir bölgelerinde radar cihazlarından bir tanesinin çalışır durumda bulunması yeterlidir. Diğer radar cihazı ise radarların çiftlenmesi gereken durumlar göz önünde bulundurularak hazırda bekletilir. İki radar cihazı günlük dönüşümlü olarak çalıştırılır ve kaydı **radar jurnali**ne ***(radar log book)*** tutulur. Radar, köprüüstünde bulunan vardiya zabiti için en önemli denizde çatışmayı önleme cihazıdır. Sefer planının izlenmesini kolaylaştırır. Ancak vardiya boyunca ortaya konan başarılı ve sürdürülebilir bir gözcülük için tek başına yeterli değildir. Görerek ve işiterek yerine getirilen sürdürülebilir gözcülüğün yerini alamayacağı gibi sadece radar cihazı üstünden yapılan gözcülüğe güvenilmez.

4.4. Sefer Planı Yapılırken Harita Üzerinde Gösterilenler

Sefer planı, belli bir düzen içerisinde seferin her yönüyle planlanmasını sağlayan uyulması gereken kurallar ve uygulanması gereken işlemler zinciridir.

4.4.1. Paralel İndeks *(Parallel Index-PI)*

Paralel indeks, haritada belirtilmiş deniz feneri veya burun gibi alametlerden rotaya dik indirilen hattır. Geminin rota hattında seyrettiğinin takibini yapmak için kullanılır. Paralel indeks ve bilgileri, harita üzerine diğer ayrıntıları kapatmayacak şekilde işaretlenir. Sağlıklı bir kullanım için radar cihazı, gemi ekosu ekranının merkezinde görülecek şekilde ayarlanır (Şekil 12.1).



Şekil 12.1: Haritada belirtilen BRM kuralları

4.4.2. Geri Dönülmez Hat/Nokta *(Abort Line)*

Kısıtlı su bölgelerine yaklaşan geminin rotası üzerinde ilerlemekten başka bir tercihinin kalmadığı yere **geri dönülmez hat/nokta** denir. Gemi, harita üzerinde manevra yapacağı kadar açıklık bulunmayan dar su alanına, gelgit yüksekliğinin düştüğü alana ve yetersiz omurga altı su derinliği olan alana girmeden hemen önce rotası üzerine geri dönülmez nokta işaretlenir (Şekil 12.1).

Geminin seyrettiği rotadan geri dönmesi veya rotada ilerlemesini iptal etme kararı, şu etkiler göz önünde bulundurularak verilir:

- Yaklaşım hattından sapma
- Makine arızası
- Cihaz arızası
- Seyredilen yönde bir rıhtımın bulunmaması
- Limanda veya kıyıya yakın yerlerde tehlikeli durumların bulunması
- Rüzgâr hızında ve yönünde tehlikeli artışlar veya kısıtlı görüş durumları gibi hava koşullarındaki ani değişimler
- Geminin ilerlemesinin emniyetli olmadığı herhangi bir durumun gelişmesi

4.4.3. Dümen Basma Noktası *(Wheel Over Point-W/O)*

Geminin dönüş noktasına gelmeden rota değişikliği için dönüş manevrasına başlayacağı noktaya **dümen basma noktası** denir. Sefer planında bulunan her bir dönüş noktası için geminin karakteristik özellikleri dikkate alınarak belli bir mesafeden önce dümen basma noktalarının konumları tespit edilir. Vardiya zabitinin dönüşe yaklaştığının farkında olmasını sağlayan dümen basma noktasının haritada gösterilmesi gerekir.

4.4.4. Emniyet Sınırları *(Safety Margins)*

Rotalar haritalara çizilmeden önce haritadaki girilmez alanlar belirlenir. Rotaların bu alanlara olan emniyetli mesafe dikkate alınarak çizilmesine **emniyet sınırları** denir. Haritada mevki belirlenirken gemi köprüüstünün belli bir bölümünün o andaki pozisyonu kesin mevki olarak işaretlenir. Girilmez olarak belirlenen alanların çevresindeki emniyet sınırları çizilirken gemi boyu dikkate alınır. Özellikle büyük gemiler, kesin mevkilerini yönetildikleri yerden belirlemelidir. Aksi hâlde bu durum felaketle sonuçlanır. Bir kanalın emniyet sınırlarını işaretleyen şamandıralar veya kurtarma kerterizleri gibi emniyet sınırları bazı bölgelerde gözle takip edilebilir. Emniyet sınırlarının ölçüleri belirlenirken şu etkenler dikkate alınır:

- Geminin boyutu
- Kullanılan seyir ekipmanının doğruluğu
- Gelgit akıntıları
- Geminin manevra karakteristik özelliği

Emniyet sınırları haritalarda iki şekilde gösterilir. Bunlar **"…'den az olamaz"** ***(not less than-NLT)*** ve **"…'den fazla olamaz"** ***(not more than-NMT)*** olarak kullanıldıkları bölgede çizilen rotaların belli bir değerden az veya çok olamayacağı anlamlarını taşımaktadırlar (Şekil 12.1).

4.4.5. Acil/Beklenmedik Durumlar *(Contingencies)*

Köprüüstü takımı, geminin geri dönülmez noktayı geçtikten sonra seyrin planlandığı gibi ilerlememe ihtimalini göz önünde bulundurarak acil durum tedbirleri alır. Alınan tedbirler, sefer planı hazırlanırken harita üzerinde açıkça belirtilir. Bunlar **alternatif rota** ***(alternative route)***, **acil durum demirleme sahası** ***(contingency anchorage area-C/A)***, **bekleme sahası** ***(waiting area)*** ve **acil durum yanaşma rıhtımı**ndan ***(emergency berthing)*** oluşur. Sıklıkla kullanılanı C/A sahasıdır (Şekil 12.1).

Bu tür durumlarda uygulanacak acil durum hareket tarzları, geminin draft değeri göz önünde bulundurularak geminin emniyetli bir yere yönlendirilmesini sağlar.

4.4.6. Girilmez Alan *(No Go Area-NGA)*

Haritalardaki su derinliklerinin incelenmesi sonucunda gemi için tehlike oluşturacağı düşünülen alanlara **girilmez alan** denir. Daire içerisine alınıp içleri çapraz tarama çizgileriyle, harita içerisinde bulunan diğer bilgilerin okunmasına engel olmayacak şekilde, taranarak vurgulanır. Girilmez alanı belirleyen sınır, draft değerine %10 eklenerek bulunan değerden az olmaz. Ancak bu değer, geminin içinde bulunduğu koşullara (çökme etkisi, gelgit durumu, yalpa ve baş-kıç hareketleri) bağlı olarak artırılır (Şekil 12.1).

4.4.7. Gelgit Akıntısı *(Tidal Stream)*

Gelgit bölgelerinde, yeterli omurga altı su derinliği değerine ancak yüksek su zamanı geldiğinde ulaşılır. Gelgit cetvelinden edinilen gelgit bilgisi, geminin ilerlemesinin güvenli olup olmadığı konusunda vardiya zabitini şüpheye düşürmemesi için harita üzerinde açıkça gösterilir (Şekil 12.1).

UYGULAMA 12.5
HARİTA ÜZERİNDE BRM KURALLARINI UYGULAMA

Amaç: Sefer planı hazırlanırken harita üzerinde BRM kurallarını uygulamak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Deniz haritası	Kuralları göstermeye uygun	Öğrenci sayısı kadar
2. Seyir malzemeleri	Paralel cetvel, kör pergel, seyir üçgeni	1 set
3. Manevra karakteristik tablosu	Gemi dönüş manevralarını gösteren	1 adet

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrencilere BRM kurallarının gösterimine uygun haritalar dağıtılır.
4. Harita üzerinde geminin UKC değeri hesaplanarak girilmez alanlar belirlenir.
5. Harita üzerinde geminin takip edeceği rotalar çizilir.
6. Rotaların iskele ve sancak taraflarına, seyir tehlikelerine dikkat edilerek emniyet sınırları çizilir.
7. Emniyet sınırlarının değerleri belirlenir.
8. Rota üzerinde geri dönülmez hat belirlenir.
9. Geri dönülmez hattının konumuna göre acil durum sahaları (bekleme, demirleme) belirlenir.
10. Rota üstünde işaretlenmiş dönüş noktasından *(way point-WP)* önce belirtilen dümen basma noktası (wheel over point) belirlenir.
11. Seyredilen harita üzerinde geminin geçtiği her bir rota için paralel indeks çizilir.
12. Harita üzerinde geçiş zamanı dikkate alınarak gelgit akıntısını belirten sembol ve değeri işlenir.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Geminin UKC değerinin belirlenmesi	5	
3.	Geminin takip edeceği rotaların çizilmesi	5	
4.	Harita üzerinde girilmez alanların uygun şekilde taranması	5	
5.	Harita üzerinde emniyet sınırlarının çizilmesi	5	
6.	Çizilen emniyet sınırlarının değerlerinin belirlenmesi	10	
7.	Rota üzerinde geri dönülmez hattın belirlenmesi	5	
8.	Harita üzerinde acil durum sahasının belirlenmesi	5	
9.	Rota üzerinde dümen basma noktalarının belirlenmesi	10	
10.	Rota üzerinde paralel indeksin çizilmesi	10	
11.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
12.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

5. KÖPRÜÜSTÜ KRİZ YÖNETİMİ

Öngörülemeyen veya potansiyel risk olarak kabul edilen bir durumun sonucunda ortaya çıkan olumsuz hâllere **kriz** denir. Hızlı alınan karar ve doğru müdahale, krizlerin gemi işleyişine vereceği zararı en aza indirir.

Köprüüstü takım üyeleri kriz olarak kabul edilen durumlara karşı her zaman hazırlıklı olur. Kriz süreciyle başa çıkmaya yardımcı olması için planlanmış stratejilerin uygulanmasına **kriz yönetimi** denir.

Kriz yönetimi planlamasında ilk eylemlerden biri, kriz yöneticisi olarak görev yapacak kişinin belirlenmesidir. Gemilerde, gemi kaptanı tüm kriz durumlarında kriz yönetiminin başında bulunarak sürece liderlik eder.

5.1. Kriz Durumunda Demirleme İşlemi

Kriz durumu planlamasında demirler, kalkış ve varış manevralarında gözden fundaya hazır tutulur. Kritik durumlarda ana makine durdurulduktan veya tornistan yaptırıldıktan sonra gemiyi tutmak için tek demir yerine aynı anda iki demir birden funda edilir. Demirler gemiyi durdurmak için yapılmamıştır. Demirleri gemiyi durdurmak amacıyla kullanmaya kalkışmak, geminin gövdesine darbe alarak ağır hasar almasına, demirlerin kaybına, ekipmanın zarar görmesine veya gemideki insanların yaralanmasına neden olabilir. Bu işlem gemi, çevre veya mürettebatın daha büyük zarar görmesini engellemek için **yapacak başka bir müdahale kalmadığında** ***(take all your way off)*** uygulanır.

5.2. Olası Kriz Durumları

Gemilerde, daha çok role cetvelinde belirtilen kriz durumlarıyla karşılaşılır. Role cetveli dışındaki olası kriz durumları **acil durum yedekleme** ***(emergency towing)***, **patlama** ***(explosion)***, **su alma** ***(flooding)***, **cayro pusula arızası** ***(gyro compass failure)***, **yaralanma sonucu yapısal hasar ve su alarak batma** ***(hull breach, structural of failure and foundering)***, **denize yük atılması** ***(jettisoning of cargo)***, **arama ve kurtarma** ***(serch and rescue)***, **bayılma** ***(listing)***, **rıhtımdan kaçma** ***(break away from jetty)***, **makine telgrafı arızası** ***(engine telegraph failure)*** ve **zehirli sıvı kaçağı** ***(toxic liquid release)*** şeklinde sıralanır.

5.3. Acil/Beklenmedik Durum Planları *(Emergency/Contingency Plans)*

Gemide beklenmeyen acil durumların oluşma ihtimaline karşı düzenlenen, yapılabiliyorsa iş bölümünü belirten ve sırasıyla içinde bulunulan durum ile ilgili prosedürel bilgilerin olduğu planlar, **acil durum planları** olarak tanımlanır. Bu planlara; role cetveli, ulusal acil durum planı, acil durum yedekleme planı, gemi güvenlik planı gibi örnekler verilir.

a) **Role Cetveli** ***(Muster List)***: Gemide yaşanması muhtemel acil durumlarda mürettebat arasındaki görev dağılımlarını belirten cetveldir.

b) **Ulusal Acil Durum Planı** ***(National Emergency Plan)***: Ülkemizin herhangi bir savaşa veya benzeri bir duruma girmesi hâlinde Türk bayraklı ve stratejik öneme sahip olan ticari yük gemilerinin devlet yararına kullanılabilmesini sağlayan plandır. Bu planda bayrağımızı taşıyan gemilerle denizde ihtiyaç duyulabilecek nakliye ve ikmalllerin yapılması, istihbaratın güçlendirilmesi amaçlanır.

c) **Acil Durum Yedekleme Planı** ***(Emergency Towing Plan)***: Geminin bir yedekleme operasyonuna yardımcı olması veya bizzat katılması hâlinde ya da gemide yaşanmış bir arızadan kaynaklanan ve geminin kendi olanaklarıyla hareket etmesini engelleyen durumlarda, yapılan yedekleme operasyonuna katılacak mürettebatın izleyeceği kurallar bütününü ifade eden plandır.

ç) **Gemi Güvenlik Planı** ***(Ship Security Plan)***: Geminin, güvenliğini ihlal eden olası tüm risklerden korunmasını, alınacak tedbirlerin gemi mürettebatı tarafından uygulanmasını sağlamak maksadıyla geliştirilmiş plandır.

UYGULAMA 12.6
ACİL DURUMDA YEDEKLEME İŞLEMLERİNİ YAPMA

Amaç: Acil durumda yedekleme işlemlerini yerine getirmek.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

	Adı	Özelliği	Miktarı
1.	Acil Durumda Yedekleme Kontrol Listesi		Öğrenci sayısı kadar
2.	Köprüüstü simülatörü		

Tablo 12.7: Acil Durum Yedekleme Kontrol Listesi

TARİH		**SEFER**		**GEMİ ADI**	
SAAT				**NEREDEN NEREYE**	

		√
1.	Geminin bağlı olduğu şirkete ait başka bir gemiden yardım alınabiliyor mu?	
2.	Şirkete bağlı gemiler hariç başka bir gemiden yardım alınabiliyor mu?	
3.	Başka bir gemi veya römorkör yardımı gerekmesi hâlinde şirkete haber verildi mi?	
4.	Şirketin acil durum yedekleme prosedürü biliniyor mu?	
5.	Şirket ile temasa geçilecek zaman bulunmuyorsa kurtarma anlaşmasında kullanılan **Loyd'un Açık Formu *(Loyd's Open Form-LOF)*** takip ediliyor mu?	
6.	Uygun olması hâlinde kiracılara bilgi verildi mi?	
7.	**Kaptanlar İçin Denizde Tehlike ve Kurtarma Rehberi** gemide bulunuyor mu?	
8.	Kurtarma hizmetinin alınması veya gerçekleştirilmesi hâlinde hazırlanan rapor; mevki, hava koşulları, karaya mesafe, hava durumu tahminleri, draftlar, mevcut gemi bölmeleri ve çevresinden alınan iskandil değerleriyle gemi römorkör arası yapılan haberleşmede kullanılacak VHF kanal bilgilerini içeriyor mu?	

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler gruplar hâlinde simülatör istasyonlarına alınır.
4. Köprüüstü simülatöründe acil durum yedekleme operasyonuna uygun bir senaryo seçilir.
5. Acil durum yedekleme operasyonu işlemleri yapılır veya LOF doldurulur.
6. Tablo 12.7 kullanılabilir.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Acil durum yedekleme operasyonu işlemlerinin yapılması (Tablo 12.7)	50	
3.	LOF'un doldurulması	10	
4.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
5.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

UYGULAMA 12.7
PATLAMA SONRASINDA KONTROL YAPMA

Amaç: Patlama sonrası gerekli kontrolleri ve işlemleri yapmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Patlama Kontrol Listesi		Öğrenci sayısı kadar
2. Köprüüstü simülatörü		

Tablo 12.8: Patlama Kontrol Listesi

TARİH		**SEFER**		**GEMİ ADI**	
SAAT				**NEREDEN NEREYE**	

		√
1.	Yangın alarmı verilip ilgili personel yangın mahalline sevk edildi mi?	
2.	Kaptan, makine dairesi, şirket ve ilgili taraflara haber verildi mi?	
3.	Tüm yük, yakıt ve balast operasyonları durduruldu mu?	
4.	Görevi bulunmayan personel ve yolcular olay bölgesinden uzaklaştırıldı mı?	
5.	Kayıp veya yaralı personelin olup olmadığı kontrol edildi mi?	
6.	Askerî gemi, römorkör, sahil güvenlik veya liman kontrolünden kaptan talimatıyla yardım talep edildi mi?	
7.	Gemi pozisyonu belirlenip GMDSS cihazlarında gemi pozisyonunun güncel olduğu kontrol edildi mi?	
8.	En yakın kıyı istasyonundan tavsiye alındı mı?	
9.	"Kumanda altında değil!" fener ve şekilleri gösteriliyor mu?	
10.	Hasar kontrol ekibi daha fazla patlama oluşma riskini değerlendirdi mi?	
11.	Gemi ve yükte oluşan hasarlar değerlendirildi mi?	
12.	Teknede ciddi bir hasar olması hâlinde can filikaları hazırlandı mı?	
13.	Civardaki gemiler sürekli olarak uyarılıyor mu?	
14.	Patlamanın nedeni belirlenip yangından kaynaklanmışsa ilgili kontrol listesi uygulandı mı?	
15.	Durum kontrol altına alındıysa draft, stabilite ve gemi üzerinde oluşan stres durumları kontrol edildi mi?	
16.	Klas kuruluşu, P&I ve H&M'nin sürece katılmaları sağlanıp raporları hazırlandı mı?	
17.	Patlamayla bağlantılı olarak denize bir yanıcı sıvı veya yakıt sızıntısı oluştu mu?	
18.	Sızıntı olması hâlinde SOPEP İletişim Listesi'ne başvuruldu mu?	

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler gruplar hâlinde simülatör istasyonlarına alınır.
4. Köprüüstü simülatöründe yüklü senaryolardan patlama acil durumuna en uygun olanı seçilir.
5. Patlamadan sonra gerekli kontroller yapılarak işlemler yerine getirilir.
6. Tablo 12.8 kullanılabilir.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Patlama Kontrol Listesi'nde belirtilen hususların yerine getirilmesi	60	
3.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
4.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

UYGULAMA 12.8
SU ALMA ESNASINDA GEREKLİ İŞLEMLERİ YAPMA

Amaç: Su alma esnasında gerekli kontrol ve işlemleri yapmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

	Adı	Özelliği	Miktarı
1.	Su Alma Kontrol Listesi		Öğrenci sayısı kadar
2.	Köprüüstü simülatörü		

Tablo 12.9: Su Alma Kontrol Listesi

TARİH		**SEFER**		**GEMİ ADI**	
SAAT				**NEREDEN NEREYE**	
					√
1.	Genel alarm verildi mi?				
2.	Su geçirmez kaportalar kapatıldı mı?				
3.	Sintine ve tanklar iskandil edildi mi?				
4.	Suyun geldiği yer tespit edildi mi?				
5.	Bölgedeki elektrik gücü kesildi mi?				
6.	Gemiye su girişi durduruldu mu?				
7.	Sintine pompasının çalıştığı kontrol edildi mi?				
8.	Gerekmesi hâlinde yardımcı pompaların devreye alınıp çalıştığı kontrol edildi mi?				
9.	Geminin konum bilgisi telsiz kamarasındaki GMDSS istasyonuna, uydu terminaline ve diğer otomatik tehlike göndericilerinin kullanımına açık hâle getirilip güncellendi mi?				
10.	Geminin ciddi bir tehlike içinde olduğu düşünülüyorsa tehlike uyarısı/mesajı civardaki kıyı ve gemi istasyonlarına yayımlandı mı?				

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler gruplar hâlinde simülatör istasyonlarına alınır.
4. Köprüüstü simülatöründe yüklü senaryolardan su alma acil durumuna en uygun olanı seçilir.
5. Geminin su alması esnasında gerekli kontrol ve işlemler yapılır.
6. Tablo 12.9 kullanılabilir.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Su alma esnasında gerekli kontrol ve işlemlerin yapılması (Tablo 12.9)	60	
3.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
4.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

UYGULAMA 12.9
CAYRO PUSULA ARIZASINDA GEREKLİ İŞLEMLERİ YAPMA

Amaç: Cayro pusula arızası esnasında gerekli kontrol ve işlemleri yapmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Cayro Pusula Arızası Kontrol Listesi		Öğrenci sayısı kadar
2. Köprüüstü simülatörü		

Tablo 12.10: Cayro Pusula Arızası Kontrol Listesi

TARİH		**SEFER**		**GEMİ ADI**	
SAAT				**NEREDEN NEREYE**	

		√
1.	Kaptana haber verildi mi?	
2.	Manyetik pusula veya arızası olmayan yedek cayro pusula devreye alındı mı?	
3.	Cayro bakımından sorumlu kişi bilgilendirildi mi?	
4.	Makine dairesinde vardiyadan sorumlu mühendis bilgilendirildi mi?	
5.	Oluşan arızanın diğer seyir yardımcıları (otopilot, radarlar, diğer köprüüstü seyir ekipmanları vb.) üzerinde etkisi var mı?	
6.	Gerekmesi hâlinde manuel dümene geçildi mi?	
7.	Şirket bilgilendirildi mi?	
8.	Güverte jurnaline arızanın kaydı düşüldü mü?	

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler gruplar hâlinde simülatör istasyonlarına alınır.
4. Köprüüstü simülatöründe yüklü senaryolardan cayro pusula arızası acil durumuna en uygun olanı seçilir.
5. Cayro pusula arızası esnasında gerekli kontrol ve işlemler yapılır.
6. Tablo 12.10 kullanılabilir.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Cayro pusula arızası esnasında gerekli kontrol ve işlemlerin yapılması (Tablo 12.10)	60	
3.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
4.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

UYGULAMA 12.10
YARALANMA, YAPISAL ARIZA VE SU ALARAK BATMADA GEREKLİ İŞLEMLERİ YAPMA

Amaç: Yaralanma, yapısal arıza ve su alarak batma tehlikesi esnasında gerekli kontrol ve işlemleri yapmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Yaralanma, Yapısal Hasar ve Su Alarak Batma Kontrol Listesi		Öğrenci sayısı kadar
2. Köprüüstü simülatörü		

Tablo 12.11: Yaralanma, Yapısal Hasar ve Su Alarak Batma Kontrol Listesi

TARİH		**SEFER**		**GEMİ ADI**	
SAAT				**NEREDEN NEREYE**	
					√
1.	Dâhilî ve haricî acil durum alarmı verildi mi?				
2.	Kaptana ve şirkete haber verildi mi?				
3.	Su geçirmez kaportalar kapatıldı mı?				
4.	Hasar kontrol ekibi toplandı mı?				
5.	Gemi mevkisi belirlendi mi?				
6.	Geminin mevki bilgisi telsiz kamarasındaki GMDSS istasyonuna, uydu terminaline ve diğer otomatik tehlike göndericilerinin kullanımına açık hâle getirilip güncellendi mi?				
7.	Olası serbest yüzey etkisi nedeniyle değişen stabilite durumu kontrol edildi mi?				
8.	Su basmış bölmeler kontrol edildi mi?				
9.	Balast operasyonu yaparken doldurulan veya boşaltılan bölmelerin neden oldukları serbest sıvı yüzeyleri nedeniyle stabilite değişimleri kontrol edildi mi?				
10.	Kesilme kuvvetleri veya bükülme sınırları gibi oluşan stres durumları kontrol edildi mi?				
11.	Saatte bir 7, 8, 9 ve 10 numaralı maddelerde belirtilen kontroller tekrarlandı mı?				

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler gruplar hâlinde simülatör istasyonlarına alınır.
4. Köprüüstü simülatöründe yüklü senaryolardan yaralanma, yapısal arıza ve su alarak batma acil durumlarına en uygun olanı seçilir.
5. Yaralanma, yapısal arıza ve su alarak batma durumu tehlikesi esnasında gerekli kontrol ve işlemler yapılır.
6. Tablo 12.11 kullanılabilir.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Yaralanma, yapısal arıza ve su alarak batma durumu tehlikesi esnasında gerekli kontrol ve işlemlerin yerine getirilmesi (Tablo 12.11)	60	
3.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
4.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

UYGULAMA 12.11
DENİZE YÜK ATMA ESNASINDA GEREKLİ İŞLEMLERİ YAPMA

Amaç: Son çare olarak yükün denize atılması esnasında gerekli kontrol ve işlemleri yapmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Denize Yük Atılması Kontrol Listesi		Öğrenci sayısı kadar
2. Köprüüstü simülatörü		

Tablo 12.12: Denize Yük Atılması Kontrol Listesi

TARİH		**SEFER**	**GEMİ ADI**	
SAAT			**NEREDEN NEREYE**	
				√
1.	Kaptan, makine dairesi ve şirket bilgilendirildi mi?			
2.	Denizde Çatışmayı Önleme Tüzüğü'nde belirtilen fener ve gündüz görünür işaretler gösteriliyor mu?			
3.	Geminin mevkisi belirlendi mi ve güncellenerek belirlenmeye devam ediliyor mu?			
4.	Çevredeki gemiler VHF'den veya diğer mevcut cihazlardan uyarılıyor ve Kanal 16 dinleniyor mu?			
5.	Yük operasyonu durduruldu mu?			
6.	Kapalı olan, operasyonla ilgisi olmayan tüm valfler emniyete alındı mı?			
7.	Yaşam mahalli kaportaları ve havalandırmaları kapatıldı mı?			
8.	Denize yük atılan noktada su sisi perdesi oluşturmak için yangın hortumları donatıldı mı?			
9.	Yangınla mücadele sistemi çalışır durumda mı ve yangın istasyonunda personel bulunduruluyor mu?			
10.	Uygun yangın söndürme ekipmanı, solunum cihazı ve suni teneffüs ekipmanı hazırlandı mı?			
11.	Operasyonlarda yer alacak personel, koruyucu ekipman kuşandı mı?			
12.	Tutuşturma olasılığı barındıran potansiyel kaynaklar belirlenip izole edildi mi?			
13.	Yaşam mahalli ve kıç güverteyi yükten kaynaklanan dumandan korumak için bölgede esen rüzgâr geminin uygun herhangi bir tarafından alınıyor mu?			
14.	Raporlama prosedürleri, kıyı otoriteleri ile şirket temsilcisiyle temasa geçmek ve stabilite değerlendirmesi için SOPEP'te belirtilen yönergeler izleniyor mu?			

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler gruplar hâlinde simülatör istasyonlarına alınır.
4. Köprüüstü simülatöründe yüklü senaryolardan denize yük atılması acil durum operasyonuna en uygun olanı seçilir.
5. Yükün denize atılması esnasında gerekli kontrol ve işlemler yapılır.
6. Tablo 12.12 kullanılabilir.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Yükün denize atılması esnasında gerekli kontrol ve işlemlerin yapılması	60	
3.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
4.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

UYGULAMA 12.12
ARAMA VE KURTARMA OPERASYONUNDA GEREKLİ İŞLEMLERİ YAPMA

Amaç: Arama ve kurtarma operasyonu esnasında gerekli kontrol ve işlemleri yapmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

	Adı	Özelliği	Miktarı
1.	Arama ve Kurtarma Kontrol Listesi		Öğrenci sayısı kadar
2.	Köprüüstü simülatörü		

Tablo 12.13: Arama ve Kurtarma Kontrol Listesi

TARİH		**SEFER**		**GEMİ ADI**	
SAAT				**NEREDEN NEREYE**	

		√
1.	Tehlike mesajı gönderildi mi?	
2.	Sürekli dinlenmesi gereken tehlike frekansları dinleniyor mu?	
3.	IAMSAR kılavuzu incelendi mi?	
4.	SAR operasyonuna katılan yüzer vasıtalarla ve SAR uçağıyla haberleşme kuruldu mu?	
5.	Arama ve kurtarma operasyonuna katılan diğer birimlerin mevkileri, rotaları ve hızları belirlendi mi?	
6.	X-Bant radarda mesafe seçimi 6 veya 12 deniz mili olarak ayarlanıp can kurtarma vasıtasında aktif olarak çalışan SART cihazının yansıtacağı ekolar radar ekranından takip ediliyor mu?	
7.	Payroteknik veya diğer işaretleri görebilmek için gözcülük yapılan noktalar ve gözcü sayısı arttırıldı mı?	

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler gruplar hâlinde simülatör istasyonlarına alınır.
4. Köprüüstü simülatöründe yüklü senaryolardan arama ve kurtarma acil durumu operasyonuna en uygun olanı seçilir.
5. Arama ve kurtarma operasyonu esnasında gerekli kontrol ve işlemler yapılır.
6. Tablo 12.13 kullanılabilir.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Arama ve kurtarma operasyonu esnasında gerekli kontrol ve işlemlerin yapılması (Tablo 12.13)	60	
3.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
4.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

UYGULAMA 12.13
BAYILMA ESNASINDA GEREKLİ İŞLEMLERİ YAPMA

Amaç: Geminin tehlikeli şekilde bayılması esnasında gerekli kontrol ve işlemleri yapmak.

Kullanılacak Araç, Gereç, Makine, Avadanlık

Adı	Özelliği	Miktarı
1. Bayılma Kontrol Listesi		Öğrenci sayısı kadar
2. Köprüüstü simülatörü		

Tablo 12.14: Bayılma Kontrol Listesi

TARİH		**SEFER**		**GEMİ ADI**	
SAAT				**NEREDEN NEREYE**	

		√
1.	Kaptan, gemi mürettebatı ve şirket bilgilendirildi mi?	
2.	Tüm yük, balast ve yakıt operasyonları durduruldu mu?	
3.	Bayılmanın nedeni tespit edilip bayılma açısı belirlendi mi?	
4.	Geminin durdurulması veya rota değiştirmesi düşünüldü mü?	
5.	Bayılmanın ana makine, pompalar ve boru devreleri üzerindeki etkisi değerlendirildi mi?	
6.	Geminin denize elverişliliği ve sorunun kapsamı değerlendirildi mi?	
7.	Gerekliyse ilgili fenerler ve gündüz görünür işaretler gösteriliyor mu?	
8.	Kaybolan veya yaralı olan personeli belirlemek için gemi mürettebatı yoklaması yapıldı mı?	
9.	Petrol kirliliği durumunda SOPEP'e başvuruldu mu?	
10.	Civardaki gemiler uyarılıp VHF Kanal 16 sürekli dinleniyor mu?	
11.	Güverte aydınlatmaları açıldı mı?	
12.	Tüm tank ve sintineler iskandil edilip liman kalkışında ölçülen değerlerle karşılaştırıldı mı?	
13.	İzolasyon valfleri emniyete alındı mı?	
14.	Gemi mevkisi belirlenip GMDSS cihazlarında güncelliği kontrol edildi mi?	
15.	Gerekli olması hâlinde römorkör veya kurtarma yardımı talep edildi mi?	
16.	Eğer denize yük atılma durumu varsa gerekli kontrol ve işlemler yapıldı mı?	

İşlem Basamakları

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alınır.
2. Gerekli araç gereç hazırlanır.
3. Öğrenciler gruplar hâlinde simülatör istasyonlarına alınır.
4. Köprüüstü simülatöründe yüklü senaryolardan bayılma acil durumuna en uygun olanı seçilir.
5. Geminin tehlikeli şekilde bayılması esnasında gerekli kontrol ve işlemler yapılır.
6. Tablo 12.14 kullanılabilir.

Uygulama Değerlendirme

Sıra No.	DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTÜ	PUAN	ALINAN PUAN
1.	İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyulması	10	
2.	Geminin tehlikeli şekilde bayılması esnasında gerekli kontrol ve işlemlerin yapılması (Tablo 12.14)	60	
3.	Uygulama sonunda kullanılan araç gereçlerin düzenli bırakılması	10	
4.	Yapılan işi kayıt altına almak için temrin dosyasının düzenli tutulması	20	
	TOPLAM	**100**	

A

alarga : *Açıkta anlamındadır. Limanda olmayan, açıkta bekleyen.*

aldis lambası : *Köprüüstünde görünür ışık işareti veren portatif cihazdır.*

ana güverte : *Geminin baş tarafından kıç tarafına kadar uzanan devamlı güvertedir.*

araba taşıyıcı : *Garajlarında hafif tekerlekli araçları taşıyan gemilerdir.*

avadanlık : *Bir işi yapmak, bir aracı onarmak için kullanılan alet takımı.*

Avustralya merdiveni : *Gemi ambarlarına erişimi sağlayan ve ambar tabanına kadar ulaşan, binaların yangın merdivenine benzeyen döner merdivenlerdir.*

B

baca forsu : *Baca üzerinde geminin ait olduğu şirketi simgeleyen işarettir.*

balast : *Geminin boş olduğunda ya da ihtiyaç anında dengesini sağlamak için kullanılan deniz suyu.*

balya : *Ot, saman, yün gibi malzemelerin bir araya getirilerek, sıkıştırılıp bağlanmış hâlidir.*

beden : *Kolların bir araya getirilmesiyle oluşturulan halat gövdesine denir.*

borda kaplama sacı : *Postalar arasında geminin dışını oluşturan sacların bütünüdür.*

Bravo flaması : *Uluslararası fonetik alfabeye göre denizcilikte "Tehlikeli yük alıyor, boşaltıyor veya taşıyorum." anlamına gelen flamadır.*

Ç

çağrı işareti : *Telsiz haberleşmesinde kullanılan, gemiyi tanıtan kod ya da işaret.*

D

dikey merdiven : *Gemi ambarlarına erişimi sağlayan ve ambar tabanına kadar ulaşan dikine merdivenlerdir.*

draft sörvey : *Bir gemideki yükün ağırlığının kana rakamları okunarak, plan ve çizelgelerden yararlanılarak saptanması işlemidir.*

G

geçici bildirim düzeltme : *Deniz haritaları üzerinde yapılması planlanan geçici işlemleri veya operasyonları (askerî tatbikat, boru veya kablo döşeme operasyonları) bildirilen düzeltmelerdir.*

gelgit cetveli: : *Yıl içerisinde belirli bir limandaki deniz sularının yükseldiği ve alçaldığı zamanları belirten tablodur.*

gemi elleçleme : *Gemiye makine, yelken veya dümenle kumanda ederek manevra yaptırmak anlamına gelir.*

gros tonaj : *Bir geminin tüm kapalı yerlerinin kapladığı hacim.*

güverte kaplama sacı : *Kemereler üzerine döşenerek güverteleri oluşturan sacların bütünüdür.*

H

hırça mapası : *Gemi veya çıpa zincirinin bağlanarak güvence altına alındığı, zincirliğe kaynatılmış zincirin gemi bünyesine bağlandığı son kısmıdır.*

hidrolik sistem : *Su veya başka bir sıvı basıncıyla işleyen sistem.*

hiyerarşi : *Makamların, rütbelerin vb. önem sırası, astlık ve üstlük düzeni; aşama gözetilerek yapılan sınıflama.*

hortum kreyni : *Yük hortumunu kullanımı esnasında kırılmaması için askıda tutan donanımdır.*

Hotel flaması : *Uluslararası fonetik alfabeye göre denizcilikte "Gemimde kılavuz kaptan var." anlamına gelen flamadır.*

I

ıskarça : *Bir liman veya demir sahasındaki gemilerin çok yoğun olduğunu veya ebatları bilinen bir gemi için sahanın çok dar olduğunu ifade etmek için kullanılan denizcilik terimidir.*

İ

iskandilmetre : *Bir makaraya sarılmış metal şerit metrenin ucunda bulunan ağırlıkla tank dibine indirilebilen ve gemi tanklarındaki sıvı derinliğini ölçen alettir.*

istiflemek : *Düzgün bir biçimde üst üste yığmak, stok etmek.*

izdüşüm : *Bir nesnenin görüntüsünün ışık ile bir düzlem üzerine yansıtılarak elde edilmesi.*

K

kanat açıklığı : *Pervane kanatları arasında bulunan açıklık. Sabit adımlı pervanede kanat açıklığı sabit iken değişken adımlı pervanede değiştirilebilir.*

klinometre : *Geminin yatma açısını ölçmek için kullanılan alettir.*

kol : *Liflerin bir araya gelerek oluşturdukları halat yapı birimidir.*

kombinasyon merdiveni : *Borda yüksekliği 9 metre ve üzeri olan gemilerde, pilot alımı esnasında birlikte donatılan pilot çarmıhı ve borda iskelesi düzeneğidir.*

kumanya kreyni : *Gemiye alınacak kumanya, yedek parça gibi malzemelerin gemiye alınmasını sağlayan donanımdır.*

kurtarma botu kreyni : *Kurtarma botunu suya indirmek veya gemiye almak için kullanılan donanımdır.*

kuyruk şaft : *Pervane şaftının geminin arkasından çıkan kısmıdır.*

küpeşte : *Gemilerin borda kaplamalarının güverte üstünde kalan kısmına denir.*

küresel yük tankı : *LNG/LPG tankerlerinin yüklerini muhafaza ettikleri, çeperleri oval olarak dizayn edilmiş tanklardır.*

L

lif : *Bir halatı oluşturan en küçük yapı birimidir.*

Loyd'un Açık Formu : *Loyd tarafından hazırlanmış olan yazılı kurtarma sözleşmesi formudur.*

lumbarağzı : *Gemilerde borda iskelesinin üst tavasının olduğu giriş çıkış noktasına denir.*

M

mağaza : *Gemi alet edevatının veya gerecinin bulunduğu kapalı bölmedir. Portuç olarak da bilinir.*

mapa : *Biçimleri yapılacak işe göre değişen, üzerinde maden dövülen, çelik yüzeyli, demir araç.*

marsipet : *Çarmıh halatları arasına koyulan, plastik veya ahşaptan yapılan küçük üçgen parçalara denir.*

meydancı : *Gemi limandayken sabah sekizden akşam beşe kadar güvertedeki her türlü işle meşgul olan gemicidir.*

muhafaza : *Koruma, saklama.*

mukavemet : *Dayanma, karşı durma, karşı koyma, dayanırlık.*

N

net tonaj : *Geminin kazanç sağlamada kullanılan yerlerinin hacmi.*

O

olgular tutanağı : *Gemi acentesi tarafından hazırlanan; yükleme veya boşaltmanın başlama ve bitiş zamanı, miktarı, çalışma saatleri ile beklemelerin yazıldığı tutanaktır.*

Ö

ön bildirim düzeltme : *Deniz haritaları üzerinde yapılması planlanan kalıcı düzeltmelerin yapılacağına dair ön bildirimdir.*

P

portuç : *Alet edevat veya boya gibi malzemelerin saklanması için kullanılan dolap veya kamara.*

puntel : *Güverte üzerine veya borda iskelesinin kenarlarına korkuluk olarak dikine koyulan demir veya ahşap çubuklardır.*

R

radar jurnali : *Radar cihazları ile ilgili kayıtların (çalışma saatleri, performans monitör test) tutulduğu jurnaldir.*

rüzgâraltı-rüzgârüstü : *Tekneyi omurga hattından ikiye böldüğümüz zaman rüzgârın geldiği taraf rüzgârüstü, diğer taraf ise rüzgâraltı olarak adlandırılır.*

S

sağlık patentası : *Gemilere, boğaz geçişleri esnasında veya limana yanaştıktan sonra geminin sağlık deklarasyonuna göre yetkili sağlık otoritelerince düzenlenip verilen belgedir.*

salya etmek : *Demirin veya halatın gam yapmayacak ve birbiri üzerine gelmeyecek şekilde bir zemine serilmesi.*

serdümen : *Dümen tutan gemi personeline verilen ad.*

soğutuculu konteyner : *Soğuk veya dondurulmuş yükleri taşımak üzere dizayn edilmiş konteyner.*

SOLAS : *Safety Of Life At Sea-Denizde Can Güveliği Uluslararası Sözleşmesi.*

Ş

şahlanma : *Seyirde kemere doğrultusu yönünde oluşan baş dalgasına geminin seyir hızını arttırıp yetişmesiyle baş tarafının baş dalgası üzerine çıkması ve kıç tarafın da dalga çukuruna düşmesi sonucunda kıçının daha fazla batması ile başının daha fazla yükselmesi durumu.*

T

tamburatalı kurtağzı : *Kurtağzından geçen halatların sürtünmeden kaynaklanan zararını azaltmak için kullanılan kurtağzının hareketli silindirli tipidir.*

tekabül etmek : *Karşılık olmak, karşılamak, bir şeyin yerini tutmak.*

toka etmek : *Bir şeyi yukarı kaldırmak. Yerine kadar yukarı çıkarmak.*

tomruk : *Ağacın kesilerek silindir şekline getirilmiş gövdesidir.*

tonoz demiri : *Gemilerin kıç taraflarında bulunan hafif bir demir veya çıpadır.*

travers seyri : *Demir atılamayacak şiddetli fırtınalarda gemilerin fırtınayı kesen bir bölgede, fırtınadan kaçacak şekilde seyrederek fırtınanın kalmasını (fırtınanın dinmesini) beklemesidir.*

V

vardavela : *Puntellerin arasına korkuluk olarak yatay koyulan demir, ahşap çubuk veya halatlardır.*

vardavela dom ağacı : *Genellikle yolcu gemisi güvertelerinde punteller üzerinde bulunan, dirsek veya kol konulmasını mümkün kılan, puntel boyunca devam eden ağaç yapılardır.*

vardiya şefi : *Limanda yükleme veya boşaltma işlemlerini üstlenmiş firma bünyesinde çalışan, liman işçilerini organize eden kişidir.*

vibrasyon : *Titreşim.*

Y

yedekleme : *Bir teknenin başka bir tekneyi çekmesi ya da itmesi.*

yekpare : *Bir parçadan oluşan, tek parça, bütün.*

yük elleçleme : *Yük yükleme, boşaltma veya istifleme işlerinin tamamı anlamına gelir.*

yük kreyni : *Geminin kendi olanakları ile bünyesinde bulunan yük mahallerine yükleme veya oradan tahliye yapan donanımlardır.*

Z

zaman çizelgesi : *Acente tarafından tutulan, yükleme veya boşaltma için kullanılan, zamanı gösteren çizelgedir.*

KAYNAKÇA

- ABS (American Bureau of Shipping). *Guide For Vessel Maneuverability*. Houston: American Bureau of Shipping, 2017.
- Acarer, Tayfun-Poyraz, Özkan ve Ekinalan, Tayyip. *Gmdss El Kitabı*. İstanbul: İTÜ Denizcilik Fakültesi, 2009.
- Akdoğan, Refik. *İngilizce-Türkçe Ansiklopedik Denizcilik Sözlüğü*. İstanbul: Deniz Malzeme Limited Şirketi, 1996.
- Altun, Murat H. A. "Ham Petrol Tankerlerinde Ham Petrolle Tank Yıkamasının (COW) Emniyetli Optimizasyonu." Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, 2013.
- Anıker, Alper Tunga. *Kaptanın Manevra Kılavuzu*. İstanbul: Denizler Kitabevi, 2008.
- Babicz, Jan. *Wärtsilä Encyclopedia of Ship Technology*. Helsinki: Wärtsilä Coorporation, 2015.
- Baş, Münip. *Denizcilik Sözlüğü*. İstanbul: Akademi Denizcilik, 2001.
- Baudu, Herve. *Ship Handling*. Vlissingen: Dokmar Maritime Publishers B. V., 2018.
- Can, Serdal. *Denizciler İçin Gemi İnşaa*. İstanbul: Taş Baskı Matbaacılık, 2008.
- Canadian Coast Guard. *Ice Navigation in Canadian Waters*. Ottawa: Minister of Fisheries and Oceans Canada, 2012.
- Captain J. Isbester FNI MRIN. *Bulk Carrier Practice*. London: The Nautical Institute, 1993.
- D. J. House. *Seamanship Techniques, Third Edition*. Oxford: Elsevier, 2004.
- Danpilot. *Pilotage Pre-planning Guide Part 4-Mooring And Unmooring*. 2020.
- Demir, Cengiz. *Maritime English*. İstanbul: Akademi Denizcilik, 2009.
- Ece, Hilmi. *Deniz Telsiz Haberleşmeleri ve GMDSS Kuralları*. İstanbul: Akademi Denizcilik, 2012.
- Erol, Aykut. *Gemi Kullanma*. İstanbul: Güryay Matbaacılık Tic. Ltd. Şti., 1987.
- Fni, Captain Michael Lloyd. *The pocket book of Anchoring*. Scotland: Witherby Publishing Group Ltd., 2009.
- *Gemici Dili Çalıştayı*. Deniz Kuvvetleri Komutanlığı, 2019.
- ICS. *Bridge Procedures Guide*. London: International Chamber of Shipping, Marisec Publications, 2016.
- International Maritime Organization. *STCW*. London: IMO, 2017.
- International Maritime Organization. *SOLAS Consolidated Edition*. London: IMO, 2020.
- INTERTANKO. *Anchoring Guidelines: A Risk-Based Approach*. London: INTERTANKO, 2019.
- Küçükşahin, Fahrettin. *Ansiklopedik Bilimsel ve Teknik Denizcilik Sözlüğü: Türkçe/İngilizce*. İstanbul: Akademi Denizcilik, 2006.
- OCIMF (Oil Companies International Marine Forum). *Anchoring Systems and Procedures*. London: Witherby & Co. Ltd., 2010.
- OCIMF (Oil Companies International Marine Forum). *Effective Mooring 4th Edition*. London: Witherby Seamanship International Ltd., 2019.
- OCIMF (Oil Companies International Marine Forum). *Mooring Equipment Guidelines (MEG4)*. London: Witherby Seamanship International Ltd., 2018.
- OCIMF, CDI, SIGTTO, ICS. *Ship to Ship Transfer Guide for Petroleum Chemicals and Liquefied Gases*. London: Witherby Seamanship International Ltd., 2013.
- Papaleonida, Paraskevis L. *Maritime English Vol. 1*. Atina: Athens University, 2018.
- Papaleonida, Paraskevis L. *Maritime English Vol. 2*. Atina: Athens University, 2016.
- Seri, Burhanettin. *Güverte Avlama Güverte Gemicilik Cilt 1*. İstanbul: MEB Devlet Kitapları, 1992.
- Seri, Burhanettin. *Güverte Avlama Güverte Gemicilik Cilt 2*. Ankara: MEB Devlet Kitapları, 1992.
- Sügen, Yücel. *Kaptanın Kılavuzu*. İstanbul: Beta Basın Yayım Dağıtım AŞ, 1996.

KAYNAKÇA

- Svensson, Sam. *Handbook of Seaman's Ropework*. London: Resource Books LLC, 1971.
- Swift, A. J. ve Bailey, T. J. *Bridge Team Management*. London: The Nautical Institute, 2004.
- T.C. Millî Eğitim Bakanlığı. *Mesleki ve Teknik Ortaöğretim Kurumları 10. Sınıf Gemicilik ve Gemi Manevraları Atölyesi Dersi Öğretim Programı*. MEB, 2020.
- T. C. Resmî Gazete. *Gemiadamları ve Kılavuz Kaptanlar Eğitim ve Sınav Yönergesi, 12.02.2008, Sayı: 12159*. Ankara: Başbakanlık Basımevi, 2008.
- T. C. Resmî Gazete. *Telsiz Operatör Yeterlikleri ve Sınav Yönetmeliği, 04.06.2004, Sayı: 25482*. Ankara: Başbakanlık Basımevi, 2004.
- Tari, İbrahim. "Dünyada Gemi Bakım-Onarım Sektörü ve Gemi Bakım-Onarımının Ekonomik Maliyetinin Modellenmesi." Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, 2014.
- Tunçer, Güven. *Temel ve Yersel Navigasyon Seyir 1-2-3*. İstanbul: Akademi Yayınları, 1999.
- Ülgen, Ümit ve Can, Sevilay. *Gemi İnşaatı-1*. İstanbul: İTÜ Denizcilik Fakültesi, 2003.
- YASA Denizcilik. *SQEM Manual*. İstanbul: YASA Denizcilik, 2010.
- Zaloğlu, Mustafa. *Gemici Dili*. İstanbul: Türk Deniz Kuvvetleri Güçlendirme Vakfı Yayınları, 1988.
- Zorba, Yusuf. *Gemi Manevrası*. İzmir: DEÜ, 2007.

Genel Ağ Kaynakçası

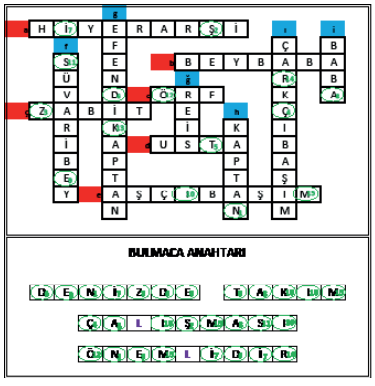
- Cömert, Ali. "Çarmıh Kazaları ve Kılavuz Kaptan Güvenliği," *Kılavuzluk Bilgi Tazeleme Programı*. https://gemimanevrasi.com/makaleler/pilot_ladder.pdf (Erişim Tarihi: 02.02.2021 14.30).
- Elçiçek, H.-Karaoğlanlı, A. C. ve Demirel, B. *Gemicilik Endüstrisinde Korozyon Problemi ve Katodik Koruma Uygulamaları*. http://web.firat.edu.tr/iats/cd/subjects/Metallurgy&Material/MSM-87.pdf (Erişim Tarihi: 15.02.2021 12.30).
- "Gemi Havuzlamada Kritik Kararlar", Koster Dergisi, Sayı 09, https://kosder.org/upload/pdf/kosder-9-sayi.pdf (Erişim Tarihi: 15.02.2021 12.30).
- *Güncel Türkçe Sözlük*. https://sozluk.gov.tr (Erişim Tarihi: 25.05.2021 18.00).
- http://earsiv.odu.edu.tr:8080/jspui/bitstream/11489/257/2/Gemicilik-W5.pdf (Erişim Tarihi: 25.02.2021 15.02)
- https://www.aa.com.tr/tr/dunya/suveys-kanalinda-karaya-oturan-the-ever-given-gemisi-aylar-sonra-kanaldan-yeniden-gecti/2445377 https://www.aa.com.tr/tr/dunya/suveys-kanalinda-karaya-oturan-the-ever-given-gemisi-aylar-sonra-kanaldan-yeniden-gecti/2445377
- https://www.american-club.com/page/publications-forms (Erişim Tarihi: 15.01.2022 16.00)
- https://www.kiyiemniyeti.gov.tr/userfiles/file/mevzuat/EK-4.pdf (Erişim Tarihi: 17.02.2021 12.05)
- https://www.ukpandi.com/news-and-resources/articles/1970/goodbad-practice-posters/ (Erişim Tarihi: 15.01.2022 16.00)
- https://www.piclub.or.jp/en/lossprevention/poster (Erişim Tarihi: 15.01.2022 16.00)
- Kâtib Çelebi. *Tuhfetü'l-Kibâr fi Esfâri'l-Bihâr*. (haz. İdris Bostan). https://www.tuba.gov.tr/tr/yayinlar/suresiz-yayinlar/turk-islam-bilim-kultur-mirasi-dizisi/tuhfetul-kibr-f-esfril-bihr-1 (Erişim Tarihi: 15.01.2022 16.00)
- Türk Dil Kurumu. *Yazım Kuralları*. https://www.tdk.gov.tr/kategori/icerik/yazim-kurallari/ (Erişim Tarihi: 24.05.2021 15.02)
- *Türk Ticaret Kanunu*, https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.6102.pdf (Erişim Tarihi: 20.02.2021 13.00)

* Bu ders materyali kaynakça, Chicago kaynak gösterme yöntemine göre oluşturulmuştur.

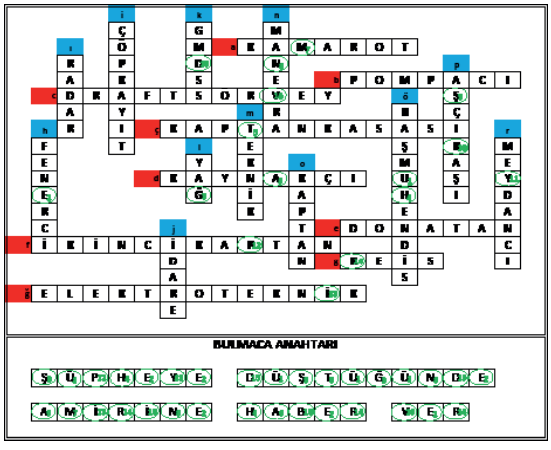
Görsel Kaynakçası

1. Öğrenme Birimi

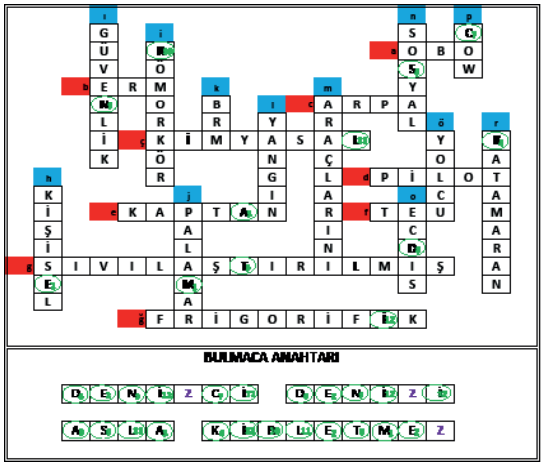
1. Bölüm



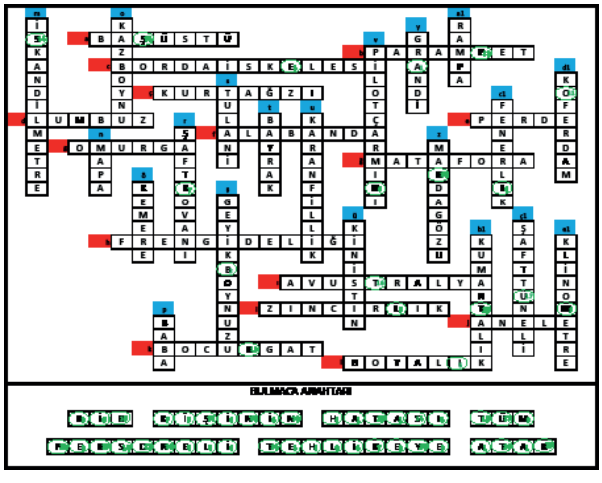
2. Bölüm



3. Bölüm



4. Bölüm



11. Öğrenme Birimi

2. Bölüm (Ölçme ve Değerlendirme 11.1)

1. D	2. C	3. E	4. A	5. B	6. C	7. D

TAVSİYE EDİLEN UYGULAMA DERS SAATLERİ

Uygulama No.	Uygulama Saati
2.1	0,5
2.2	0,5
2.3	2
2.4	1,5
2.5	2,5
2.6	2
2.7	2
2.8	2
2.9	2
2.10	2,5
2.11	2,5
3.1	8
3.2	8
4.1	5
4.2	5
4.3	5
4.4	3
5.1	6
5.2	2
5.3	2
5.4	4
5.5	2
6.1	4
6.2	4

Uygulama No.	Uygulama Saati
6.3	4
6.4	4
6.5	4
6.6	8
7.1	1
7.2	2
7.3	2
7.4	1
7.5	2
7.6	2
7.7	2
8.1	2
8.2	2
8.3	2
8.4	2
8.5	1
8.6	1,5
8.7	1,5
9.1	3
9.2	3
9.3	2
9.4	3,5
9.5	2

Uygulama No.	Uygulama Saati
9.6	3,5
9.7	3,5
9.8	3,5
10.1	6
10.2	4
10.3	4
10.4	4
11.1	6
11.2	5
11.3	3
12.1	1
12.2	2
12.3	1
12.4	1
12.5	3
12.6	1
12.7	1
12.8	1
12.9	1
12.10	1
12.11	1
12.12	1
12.13	1

	TAVSİYE EDİLEN UYGULAMA DERS SAATİ	TEORİK DERS SAATİ	TOPLAM DERS SAATİ
Toplam Ders Saati	194	94	288
Yüzdelik Dilim	%67	%33	%100

NOTLAR

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

12.

Hastalık, kaza, yangın gibi acil durumlarda ambulans, polis, jandarma veya itfaiyeden yardım istemek için **112**'yi arayınız.