

T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



# MEGEP

(MESLEKİ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN  
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

**DENİZCİLİK**

**GMDSS VE ARAMA KURTARMA**

ANKARA 2008

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen modüller;

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 02.06.2006 tarih ve 269 sayılı Kararı ile onaylanan, Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında kademeli olarak yaygınlaştırılan 42 alan ve 192 dala ait çerçeve öğretim programlarında amaçlanan mesleki yeterlikleri kazandırmaya yönelik geliştirilmiş öğretim materyalleridir (Ders Notlarıdır).
- Modüller, bireylere mesleki yeterlik kazandırmak ve bireysel öğrenmeye rehberlik etmek amacıyla öğrenme materyali olarak hazırlanmış, denenmek ve geliştirilmek üzere Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır.
- Modüller teknolojik gelişmelere paralel olarak, amaçlanan yeterliği kazandırmak koşulu ile eğitim öğretim sırasında geliştirilebilir ve yapılması önerilen değişiklikler Bakanlıkta ilgili birime bildirilir.
- Örgün ve yaygın eğitim kurumları, işletmeler ve kendi kendine mesleki yeterlik kazanmak isteyen bireyler modüllere internet üzerinden ulaşabilirler.
- Basılmış modüller, eğitim kurumlarında öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılır.
- Modüller hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz ve ücret karşılığında satılamaz.

# İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR .....	ii
GİRİŞ .....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	3
1. GMDSS GEREKLERİNİ SAĞLAMAK .....	3
1.1. GMDSS.....	3
1.2. Arama Kurtarmada Uydu sistemi .....	4
1.3. Zorunluluk.....	7
1.4. Deniz Seyyar Servis Kimlikleri (MMSI) .....	7
1.5. ....	8
Bölge Ayrımları .....	8
1.6.GMDSS Telsiz Zabiti.....	10
1.6.1. Telsiz Ehliyeti .....	10
1.6.2. Telsiz Zabitinin Görevleri.....	11
1.7. Gemideki Telsiz Cihazlarının Bakımı.....	11
1.8. GMDSS’e Göre Gemilerde Bulunması Gereken Cihazlar .....	12
1.9. GMDSS’e Tabi Geminin Gereklere Kontrol Etmek .....	13
UYGULAMA FAALİYETİ .....	15
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	16
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	18
2. ARAMA KURTARMAYI MANİPLE ETMEK.....	18
2.1. Arama Kurtarma Organizasyonu .....	18
2.2. Gemi Elektronik Haberleşmesi .....	19
2.2.1. EPIRB.....	19
2.2.2. SART.....	22
2.3. Yardım Organizasyonu .....	23
2.3.1.Arama Kurtarma Uygulaması.....	24
2.4. Bulunma.....	28
UYGULAMA FAALİYETİ .....	30
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	31
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	33
CEVAP ANAHTARLARI.....	35
ÖNERİLEN KAYNAKLAR.....	36
KAYNAKÇA .....	37

# AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>840UH0106</b>
<b>ALAN</b>	<b>Denizcilik</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Yat Kaptanlığı, Gemi Yönetimi, Balıkçı Gemisi Kaptanlığı</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>GMDSS ve Arama Kurtarma</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	GMDSS sistemi ile işleyiş şekli ve gemide bu sistem ile ilgili nasıl düzenlemelerin yapıldığı ile ilgili konuların verildiği öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	40/16
<b>ÖN KOŞUL</b>	“VHF-DSC Haberleşmesi” modülünü başarmak bu modülün ön koşuludur.
<b>YETERLİK</b>	GMDSS ve arama kurtarma sağlamak.
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç</b> Bu modülün sonunda gerekli ortam sağlandığında GMDSS’e tabi geminizde sistemin gerekli düzenlemelerini yapabilecek ve bir acil durumda bu düzenlemeler sayesinde arama kurtarma yardımı sağlayabileceksiniz. <b>Amaçlar</b> 1. Gmdss gereklerini sağlayabileceksiniz. 2. Arama kurtarmayı maniple edebileceksiniz.
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	Gemi veya donanımlı haberleşme laboratuvarı (VHF el telsizi, sabit VHF, SART, emniyet mesajlarını alabilecek bir cihaz, EPİRB)
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Öğrenme faaliyetlerinin sonunda kazandığınız bilgi ve becerileri, kendi kendinizi ölçerek değerlendirebileceksiniz. Modülün sonunda kazandığımız yeterliği öğretmeniniz ölçerek sizi değerlendirebilecektir.

# GİRİŞ

## Sevgili Öğrenci,

Denizde haberleşmenin önemi, kısıtlı gemi imkanlarından ve yaşanan tehlikelerin hayati olmasından gelmektedir. Bu nedenle denizde haberleşmede ilk düşünülen canı, malı ve çevreyi tehdit eden acil durumlardaki haberleşmenin sağlanmasıdır.

Telsiz cihazları gemi haberleşmesinde yerini aldıktan sonra uzun yıllar başarı ile görevlerini yerine getirdi ve halen getirmektedir. Ancak teknolojinin gelişmesinden tüm insanlar gibi denizciler de paylarını aldı ve deniz haberleşmesine uydu teknolojisi deniz haberleşmesi girdi. Uydu haberleşme teknolojisinin en büyük katkısı da GMDSS sisteminin kuruluşunda olmuştur.

Eskiden denizdeki bir kazazedenin kurtulmasına yönelik olan ağırlıklı uygulamalar, uydu haberleşme teknolojisinden de yararlanan ve 1999 yılı başından itibaren yürürlüğe giren GMDSS sayesinde, artık yerini kazazedenin kurtarılmasına yönelik tedbirlere bırakmıştır. Ancak sistemin başarısı bir başka deyişle bir kaza sonunda biz denizcilerin hayatının kurtarılması sonunda sistemin iyi öğrenilmesine, gereklerinin yerine getirilmesine ve layığı ile uygulanmasına bağlıdır.

Bu modül size GMDSS sistemini, işleyişini, gereklerini ve gereklerinin nasıl uygulanacağını anlatacaktır.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Bu faaliyet ile uygun ortam sağlandığında, geminizi GMDSS sistemine göre donatıp acil bir durumda arama kurtarma ekiplerini maniple edebileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

GMDSS sistemine tabi olan bir geminin kaptanına giderek çalışmalarınız hakkında bilgi veriniz. Ondan izin alarak;

- Geminin nerelerde seyir yaptığını,
- Geminin telsiz cihazları arızalandığında nerede onarımının yapıldığını,
- Gemide haberleşmeyi sağlama görevinin kimde olduğunu,
- Geminin MMSI numarasının ne olduğunu,
- Gemide harici deniz haberleşmesini sağlamaya yönelik hangi cihazlar kullanıldığını araştırınız.

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

## 1. GMDSS GEREKLERİNİ SAĞLAMAK

### 1.1. GMDSS

Denizde haberleşme birinci derecede can ve mal güvenliği, ikinci derecede rutin haberleşme açısından önemlidir. Bu amaç doğrultusunda haberleşme sistemleri ve usulleri oluşturulmuş, gemilere bazı cihazların bulundurulmasında zorunluluklar getirilmiştir. Bu konudaki en son düzenleme küresel deniz tehlike ve emniyet haberleşme sistemidir. Bu sistem denizde meydana gelebilecek tehlike durumlarında arama ve kurtarma çalışmalarının uluslararası işbirliği ve yardımlaşma anlayışı içinde yapılabilmesini öngören bir haberleşme sistemidir.

GMDSS, Türkiye'nin de altına imza koyduğu Denizde Güvenlik Anlaşması'na (SOLAS) dahil edilmiş ve 1 Şubat 1999 tarihinden itibaren tüm dünya'da SOLAS'a tabi tüm gemiler için yürürlüğe girmiştir.

Bu sistemle daha önce de var olan denizde arama ve kurtarma sistem ve uygulamaları gelişen teknolojiden destek alınarak geliştirilmiştir. Bu sistemin oluşturulmasında rol oynayan iki önemli teknolojik gelişme olmuştur:

- DSC tekniğinin telsiz cihazlarında uygulanması
- Inmarsat uydularının kullanılması

Ayrıca sistemin uygulanabilmesine yönelik bazı idari düzenlemeler de yapılmıştır:

- MMSI numaralandırma sistemi oluşturulmuştur.
- Tehlike çağrısının verilebilme imkanlarına göre seyir bölgeleri belirlenmiştir.
- Telsiz zabıtlığı yeniden düzenlenmiştir.
- Seyir bölgelerine ve cihaz onarım imkanlarına göre gemilerde bulundurulması gereken cihazlar belirlenmiştir.

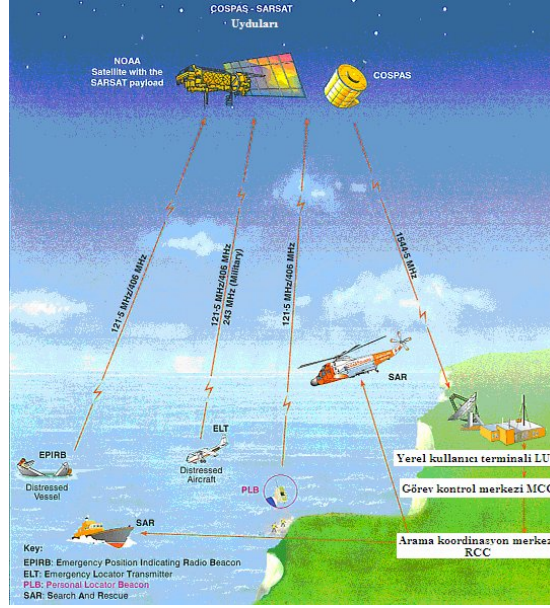
## **1.2. Arama Kurtarmada Uydu sistemi**

Acil durum yardım talebi ve arama kurtarma çalışmalarında kullanılan iki ayrı uydu sistemi vardır:

- COSPAS-SARSAT
- INMARSAT

GMDSS'in uygulamaya girmesinden önce sadece Cospas-Sarsat uyduları arama kurtarma sisteminde kullanılmaktaydı. Cospas-Sarsat sistemi Ruslar tarafından atılan 2 adet Cospas (space system for search of distress vessel) ve 2 adet Sarsat (Search and Rescue Satellite) uydusundan oluşmuştur. Uydular kutupsal yörüngelidir. 121.5 Mhz ve 406 Mhz frekanslarında çalışan uydu Epirb'lerinden gelen sinyalleri alarak uydu-kara istasyonlarına (LUT- Lokal User Terminal) iletmekte ve arama kurtarma çalışmalarının başlatılmasını sağlamaktadırlar. (Şekil:1.1)





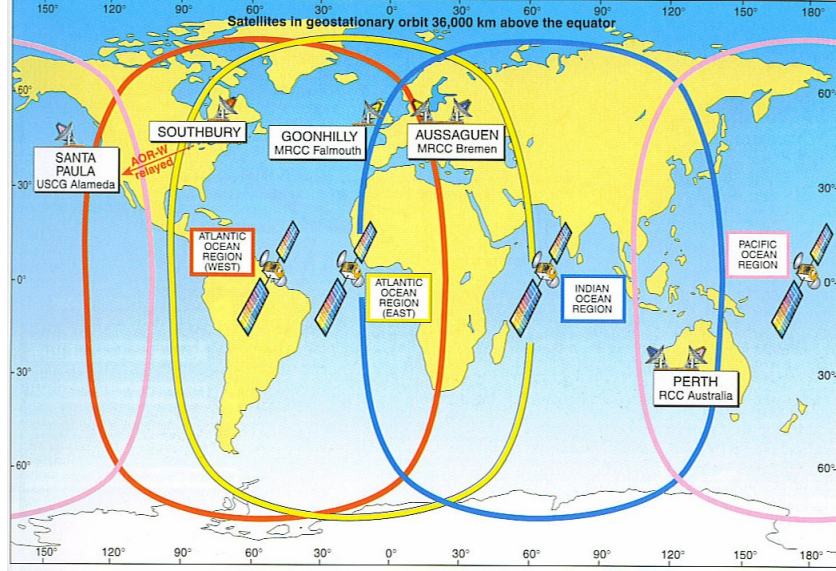
Şekil 1.1: Cospas-Sarsat uydularının çalışma sistemi

Bugün bu Cospas-Sarsat uydu sistemine Inmarsat (International Maritime Satellite) uydu sistemi de dahil olmuştur. Inmarsat sisteminde 4 adet ekvatorial yörüngeli 1.6 Ghz frekanslarında çalışan uydu bulunmaktadır. (Şekil:2)

- POR (Pasific Ocean Region)  
Pasifik Okyanus bölgesi üzerindeki uydudur. 178<sup>0</sup> E enleminindedir.
- AOR-W (Atlantic Ocean Region-West)  
Batı Atlantik Okyanus bölgesi üzerindeki uydudur. 54<sup>0</sup> W enleminindedir.
- AOR-E (Atlantic Ocean Region-East)  
Doğu Atlantik Okyanus bölgesi üzerindeki uydudur. 15,5<sup>0</sup> E enleminindedir.
- IOR (Indian Ocean Region)  
Hind Okyanus bölgesindeki uydudur. 64<sup>0</sup> E enleminindedir.

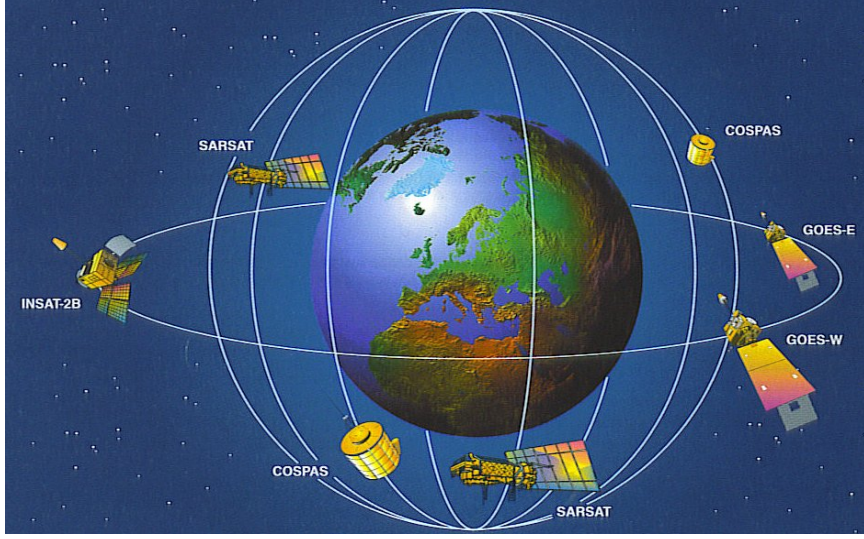
Bu uyduların dönüş süratleri dünya ile aynı olup yerleri Dünya'ya göre sabittir. Her biri yaklaşık olarak dünyanın 1/3 lük bir alanını kapsar. Kapsam alanları bir biri üzerine bindirmeli olacak şekilde ekvator hizasında eşit aralıklı olarak yerleştirilmiştir. Bu şekilde, 70° kuzey ve 70° güney enlemleri arasında kalan alanda gönderilen sinyalleri alarak uydu-kara istasyonlarına iletirler.

İnmarsat uydularının Cospas-Sarsat uydularına üstünlüğü; bu sistemde uydular sadece epirblerin sinyallerini iletmekle kalmaz gemiler ile kara istasyonları arasında tehlike, aciliyet, emniyet ve rutin haberleşme mesajlarına da aracılık ederler. Telsiz sistemine olan üstünlüğü ise tüm bu işlemleri mesafe sınırı tanımaksızın yeryüzünün 70° N - 70° S enlemleri arasında kalan tüm alanında yapabilmelerinden kaynaklanmaktadır.



Şekil 1.2: Inmarsat uyduları

İnmarsat sistemi, Cospas-Sarsat sisteminden çok üstün olmasına rağmen, Cospas-Sarsat sistemi halen kullanılmaktadır. Bunun gerekçesi, her iki sistemdeki mevcut yörünge farkıdır. Inmarsat uyduları ekvatorial yörüngeli olduklarından sadece 70° N ve 70° S enlemleri arasında kalan alanı takip edebilmekte, Cospas-Sarsat uyduları ise kutupsal yörüngeli olduğundan tüm Dünya yüzeyini, dolayısı ile Inmarsat uydularının takip edemediği 70°-90° N ve 70°-90° S enlemleri arasında da takip edebilmektedir. Bu neden ile 70°-90° N ve 70°-90° S enlemleri arasında seyir yapan gemiler Cospas-Sarsat epirblerini kullanmaktadırlar.



Şekil 1.3: Cospas-Sarsat ile Inmarsat uyduları

### 1.3. Zorunluluk

SOLAS kurallarını uygulamakla yükümlü olan gemiler, GMDSS kurallarına da uymakla yükümlüdür. Bu gemiler:

- Uluslararası sefer yapan, 300 grt ve yukarındaki tüm yük gemileri
- Uluslararası sefer yapan, büyüklüğü ne olursa olsun, tüm yolcu gemileri
- 12'den az yolcu taşıyan, spor ve gezi amaçlı tekneler (yatlar) ile balıkçıların GMDSS kurallarına uyma zorunluluğu yoktur; ancak birlikte isteğe bağlı olarak sisteme dahil olabilirler.

### 1.4. Deniz Seyyar Servis Kimlikleri (MMSI)

GMDSS sisteminde ülkelere, gemilere ve uydu-kara istasyonlarına birer sayısal kimlik numarası verilir. Bu numaranın çeşitleri,

- MID numarası

MID (Maritime Identification Digit) yani sayısal deniz kimlik numarası, GMDSS sisteminde tüm ülkelere verilen, 3 rakamlı sayısal kimlik numarasıdır.

- MMSI numarası

MMSI (Mobil Maritime Service Identification) yani, deniz seyyar servis kimlik numarası, GMDSS sistemindeki tüm istasyon ve istasyon gruplarına verilen 9 rakamlı sayısal kimlik numarasıdır.

- Gemilerin MMSI numara

Verilen geminin bayrağını taşıdığı ülkenin MID numarası ile başlar, idarenin o gemiye verdiği sıra numarası ile biter.

Örnek: GMDSS sisteminin uygulandığı bir istasyonun “271000257” olan sayısal kimlik numarası, “0”dan farklı bir sayı ile başladığı için bir gemi olduğunu gösterir. Gemilerin sayısal kimlik numarasının başındaki ilk üç rakam kayıtlı olduğu ülkenin MID numarasını verdiğinden “271”, MID numarasıdır ve “271” Türkiye’nin MID numarası olduğundan, gemi bir Türk gemisidir. “271”den sonraki 000257 numarası da geminin Türkiye’ye 000257. sıradan kayıtlı olduğunu gösterir. ITU yayınlarından bakarsak bu geminin M/V Pınar Kaptanoğlu gemisi olduğunu bulabiliriz.

- Grupların MMSI numarası

GMDSS sisteminde belirli bir ülkeye bağlı gemilerden belirli bir grup için 9 rakamdan oluşan bir grup numarası alınabilir. Gruplara verilen sayısal numaralar “0” ile başlar, arkasından ülkenin MID numarası gelir. Onun arkasından da grup numarası gelir.

Örnek: “027100015” ile ifade edilen bir MMSI numarası tek”0” ile başladığından numaranın belirli bir gemi grubuna ait olduğunu, arkasından gelen “271” sayısı bu gruba bağlı gemilerin Türk gemisi olduğunu, “00015” sayısı da Türkiye’deki 15 numaralı grup olduğunu belirtir.

- Uydu-Kara İstasyonlarının MMSI numarası,

Uydu-kara istasyonu MMSI Numaraları “00” ile başlar, onun arkasında 3 rakamlı istasyonun bağlı olduğu ülkenin MID numarası ile devam eder ve idarenin o istasyona verdiği sıra numarası ile biter.

Örnek: GMDSS sisteminin uygulandığı bir istasyonun “002711000” olan sayısal kimlik numarası, “00” ile başladığı için bir uydu-kara istasyonu olduğunu gösterir. “00”dan sonra gelen “271” sayısı, MID numarası olduğu ve “271” sayısı da Türkiye’nin MID numarası olduğu için, istasyonun Türkiye’nin bir uydu-kara istasyonu olduğunu gösterir. MID numarasından sonra gelen sayıda, sıra numarası olduğu için, bu sayısal kimlik numarası, Türkiye’ye ait 1000 sıra numaralı bir uydu-kara istasyonu olduğunu gösterir. ITU yayınlarından bakarsak bu istasyonun da “İstanbul Türk Radyo” olduğunu görebiliriz.

## 1.5. Bölge Ayrımları

GMDSS sisteminde bölgeler, gemilerin tehlike haberleşme imkânlarına göre oluşturulmuştur. Bu bölgeler aşağıda belirtildiği gibidir.

➤ A1 Bölgesi

En az bir VHF kıyı istasyonunun R/Telefon haberleşme kapsam sahası içinde, devamlı olarak DSC alarmının mümkün olabileceği bir saha demektir. Pratikte, kıyıdan 20-30 deniz mili mesafeye kadar olan alandır.

Bir ülke için A2 olan bir bölge, bir başka ülkenin A1 bölgesi ise, bu bölge A1 kabul edilir. Örnek olarak, Ege'de kıyılarımızdan 20-30 mil sonrası ülkemiz için A2 olmasına rağmen Yunan adalarının 20-30 mili içerisine girildiğinden tüm Ege deniz A1 bölgesi olarak kabul edilmektedir.

➤ A2 Bölgesi

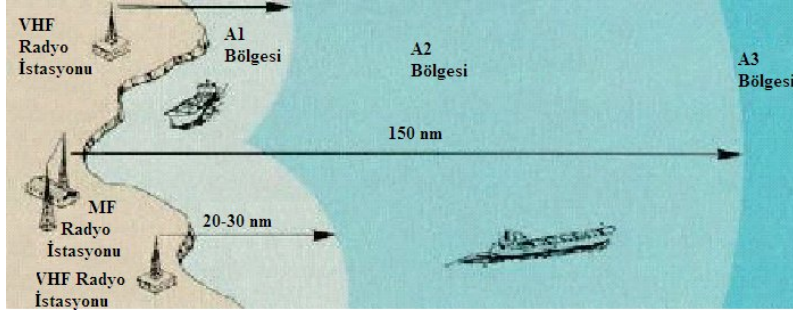
A1 deniz sahası hariç; en az bir MF kıyı istasyonunun R/Telefon haberleşme kapsam sahası içinde, devamlı olarak DSC alarm yayınının mümkün olabileceği bir sahadır. Pratikte, kıyıdan itibaren yaklaşık 100-150 deniz mili mesafeye kadar olan alandır.

➤ A3 Bölgesi

Inmarsat tehlike alarm yayınının sürekli mümkün olabileceği fakat VHF ve MF kıyı istasyonlarının haberleşme menzili dışındaki alandır. Pratikte, 70° kuzey ve 70° güney enlemleri arası, A1 ve A2 deniz sahaları hariç alandır.

➤ A4 Bölgesi

Inmarsat uydu kapsamı dışında kalan, 70°-90° N ve 70°-90° S enlemleri arasındaki bölgedir.



Şekil 1. 4: GMDSS bölge ayrımları

## 1.6. GMDSS Telsiz Zabiti

Gerek zorunluluk gerekse ihtiyaç nedeni ile bir gemiye sabit bir deniz telsiz cihazının takılması ve kullanılması, o gemiyi hareketli bir telsiz istasyonu yapar. Bu da idarenin iznine tabidir. Bu neden ile gemiye sabit bir cihaz alımı ve kullanımı için ilgili devlet kurumlarından izin alınır ve ruhsat çıkarttırılır. Bu cihazlar yetkisiz ve ehliyetsiz kişiler tarafından kullanılamaz. Bir gemideki harici haberleşmeyi sağlamakla görevlendirilmiş ve geminin haberleşme cihazları için gerekli yeterlik sertifikasına sahip kişilere telsiz zabiti denir. Bu kişilerin sahip olması gereken ehliyetler, GMDSS sistemine göre düzenlenmiştir.

### 1.6.1. Telsiz Ehliyeti

GMDSS sistemine göre düzenlenen telsiz operatör ehliyetleri aşağıda olduğu gibidir.

➤ GMDSS Radyo-elektronik operatör (REO) belgesi

Bu belge, teknik vasıflara sahip bir telsiz operatör ehliyet yeterliğini gösterir. “gemide elektronik bakım” seçeneğini tercih eden gemilerde en azından bu yeterlikte ehliyete sahip ve sadece telsiz haberleşmesi ile görevli bir kişi olması gerekmektedir.

➤ GMDSS Genel operatör belgesi (GOC)

Bu belge, teknik vasıflara sahip olmayan bir telsiz ehliyet yeterliğini gösterir. “gemide elektronik bakım” seçeneğini tercih etmeyen, A1 bölgesi dışında çalışan gemilerde en azından bu ehliyete sahip iki görevlinin bulunması gerekir.

➤ GMDSS Tahditli operatör belgesi (ROC)

Bu belge, teknik vasıflara sahip olmayan bir telsiz ehliyet yeterliğini gösterir. “Gemide elektronik bakım” seçeneğini tercih etmeyen, A1 bölgesinde çalışan gemilerde en azından bu ehliyete sahip bir görevlinin bulunması gerekir.

GMDSS kurallarının aranmadığı gemilerde telsiz cihazları kullanılıyorsa, aşağıdaki belgeye sahip bir personel olması gerekmektedir.

- A1 bölgesinde seyir yapacaklar için kısa mesafe telsiz operatör ehliyeti
- A1 bölgesini aşarak seyir yapacaklar için uzun mesafe telsiz operatör ehliyetnamesi

## 1.6.2. Telsiz Zabitanın Görevleri

Gemilerde telsiz zabitleri görevlerini yürütmede doğrudan kaptana bağılırlar ve kaptanın izni olmaksızın transmisyon yapamazlar.

Telsiz cihazları yetkisiz kişiler tarafından kullanılmaz. Telsiz zabitleri ve bir haberin alınması sırasında orada bulunanlar, alınan bilgiyi gizli tutmak zorundadır

Başkasına ait mesajlar alınmaz, alınmış olsa bile yayınlanmaz. Gemilerde telsiz zabıtlığı görevi, yukarıda belirtildiği gibi gemisine ve cihaz bakım durumuna göre (REO) veya (ROC) belgeli tek kişi veya (GOC) belgeli iki kişi tarafından yürütülür. GOC belgeli iki kişi ile bu görevin yürütüldüğü, A1 bölgesi dışında çalışan gemilerde telsiz zabıtlığı görevi 3.zabıttır. Onun olmadığı durumlarda, 2.zabıt görevi üstlenir. Acil durumda, köprü üstü vardiya zabıtlığının yanı sıra telsiz zabıtlığı görevini de yürütür.

### ➤ GMDSS telsiz zabiti:

- Telsiz kamarası ve tüm telsiz cihazlarından sorumludur.
- Temizliklerini ve operatör bakımlarını yapar. Çalışma testlerini yapar.
- Yıllık kara bakımını takip eder; onarım, bakım kayıtlarını tutar.
- Telsiz kayıtlarını tutar.
- GMDSS jurnalini talimatına göre doldurur.
- Personelin radyo telefon görüşme taleplerini, kaptan izni ve talimatı doğrultusunda sağlar, kayıtlarını tutar, ücretlendirir ve personel telefon borç listelerini aylık olarak kaptana verir.
- Gerekli durumlarda dinleme yapar, gemiye gelen mesajları kaptana getirir.

### Kaptan talimatı ile.

- Rutin,
- Acelelik,
- Tehlike mesajlarını yayınlar
- Seyire hazırlık yöntemine göre seyir hazırlığı yapar.
- Gemide bulundurulması gereken telsiz haberleşmesi ile ilgili kitapları, takip eder, eksik olanları ve kullanılmayacak derecede eski olanların yenilenmesi için kaptana talepte bulunur.
- Bu yayınlara gelen düzeltmeleri yapar.

## 1.7. Gemideki Telsiz Cihazlarının Bakımı

GMDSS'e göre, gemilerde bulundurulması gereken elektronik haberleşme cihazları, gemilerin yapacakları sefer bölgelerine ve gemideki bakım ve onarım imkânlarına göre belirlenmiştir. Bir gemide, telsiz arızası olduğunda onun onarımını yapabilecek, REO belgeli bir telsiz operatörü olmadığı takdirde, bölgelerine göre aşağıdaki tedbirler alınır:

- Gemi A1 ve A2 bölgelerinde seyir yapıyorsa aşağıdakilerden biri yapılır:
  - Kıyıda bakım
  - Cihazlar yılda bir yetkili bir kıyı kuruluşuna kontrol ettirilerek, bakımları yaptırılır
- Cihaz çiftlemesi

Gemide, bir telsiz cihaz arızası halinde, arıza giderilinceye kadar, arızalı cihazın yerine kullanabilecek ve deniz müsteşarlığı tarafından belirlenmiş ek cihaz veya cihazlar bulundurulur. Eğer gemi, A3 ve A4 bölgelerinde seyir yapıyorsa, hem kıyıda bakım, hem de cihaz çiftlemesi yapılır.

## 1.8. GMDSS'e Göre Gemilerde Bulunması Gereken Cihazlar

GMDSS'e göre tüm gemiler en azından aşağıdaki cihazları bulunduracaktır.

- VHF el telsizi

300 grt üstü yük gemilerinde 2 adet, yolcu gemilerinde 3 adet, 500 grt üstü gemilerde 3 adet deniz frekanslarında çalışan VHF el telsizi bulunması gerekmektedir. Bu VHF el telsizleri, gemi içi haberleşmesinde kullanılmaz. Gemideki nöbet, manevra, onarım gibi durumlarda, ihtiyaç halinde halk bandında çalışan VHF el telsizleri kullanılır. Deniz frekansında çalışan VHF el telsizleri, acil durumlarda ve gemi terk durumlarında kullanılır. Gemi terk edilirken can salına alınır.

- Sabit VHF

DSC özellikli ve otomatik ch.70 dinlemesi yapabilir olacaktır. Eğer bu özellik yoksa, ayrı bir otomatik ch.70 dinlemesi yapabilen cihazda (Watch Receiver) bulundurulacaktır.

- SART

Gemi terk edilirken can salına alınan ve çalıştığında, gemi radarlarında iz bırakan, 9 GHz'de çalışacak, 300-500 grt arası gemilerde 1, yukarısı tonajlarda 2 adet bulunacaktır.

- Emniyet mesajlarını alabilecek bir cihaz,
- NAVTEX alıcısı veya,
- HF Nbdp alıcı veya,
- Müstakil bir EGC cihazı veya,
- İnmarsat terminali



➤ EPIRB

Gemi A1 sahası içinde çalışıyorsa, VHF DSC Epirb (156.525 mhz- ch.70 ile aynı frekans, çevredeki VHF alarmlarını otomatik aktive eder.)

- Gemi, A2 ve A3 sahasında çalışıyorsa Inmarsat Uydu Epirb (1.6 Ghz),
- Gemi, A4 sahası içinde çalışıyorsa, Corpas-Sarsat kutupsal uydu epirb (406 mhz)

GMDSS’de bölgelerine göre gemilerin hangi cihazları bulundurmalarının gerektiği aşağıdaki şekilde açıklanmıştır:

- A1 deniz sahasında çalışan gemiler
- GMDSS’e göre bulundurulması gereken en az cihazları bulunduracaktır.

**A2 deniz sahasında çalışan gemiler**

GMDSS’e göre bulundurulması gereken en az cihazlara ilaveten bir MF telsiz cihazı bulunduracaktır. Bu cihaz aşağıdaki özellikler sahip olacaktır.

- DSC özellikli Telex gönderme ve alma imkânına sahip
- Otomatik alarm tehlike mesajlarını alma imkânına sahip.

**A3 ve A4 deniz sahasında çalışan gemiler**

A1 ve A2 bölgelerinde çalışan gemilerin bulundukları cihazlara ek olarak bir MF/HF telsiz cihazı bulunduracaktır. Bu cihaz aşağıdaki özellikler sahip olacaktır.

- DSC özellikli
- Telex gönderme ve alma imkânı olan
- Otomatik alarm tehlike mesajlarını alma imkânı bulunan

**A3 deniz sahasında çalışan gemiler**, eğer Inmarsat cihazları varsa, HF cihaz bulundurmak zorunda değildir.

## 1.9. GMDSS’e Tabi Geminin Gereklere Kontrol Etmek

Yeni inşa edilen bir geminin çalışmaya başlamadan önce SOLAS’a göre GMDSS’e tabi olup olmadığı, tabi ise ona göre gereklere yerine getirilmesi gerekir. Çalışan bir gemide ise bu gereklere büyük bir olasılıkla tamamdır. Ancak böyle bir gemiye giden bir kaptanı da bu gereklere kontrol ederek eksik veya yanlışları varsa tespit ederek düzeltilmesi gerekir.

- Geminin solas’a göre GMDSS’e tabi olup olmadığı belirlenir.
- GMDSS’e tabi gemi için MMSI numarası alınır.

- Geminin çalışma bölgesi belirlenir.
- Gemide REO belgeli bir telsiz zabitanın istihdam edilip edilemeyeceđi belirlenir.
- Gemiye REO belgeli bir telsiz zabiti konulamıyorsa çalışılacak bölgeye göre uygun telsiz cihazı kullanım yeterliğine sahip gemiadamı istihdamı yapılır.
- Gemiye GMDSS'e tabi gemilerde olması gereken en az sayı ve özelliklerdeki cihazlar konulur.
- Geminin A1 sefer bölgesini aşarak çalışması halinde bölgeye göre ek cihazlar ile donatılması sağlanır.

## UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Geminin SOLAS'a göre GMDSS'e tabi olup olmadığını belirleyiniz.</li><li>➤ GMDSS'e tabi gemi için MMSI numarası alınır.</li><li>➤ Geminin çalışma bölgesini belirleyiniz.</li><li>➤ Gemide REO belgeli bir telsiz zabitanın istihdam edilip edilemeyeceğini belirleyiniz.</li><li>➤ Gemiye REO belgeli bir telsiz zabiti konulamıyorsa, çalışılacak bölgeye göre uygun telsiz cihazı kullanım yeterliğine sahip gemiadamını istihdam ediniz.</li><li>➤ Gemiye GMDSS'e tabi gemilerde olması gereken en az sayı ve özelliklerdeki cihazları koyunuz.</li><li>➤ Geminin A1 sefer bölgesini aşarak çalışması halinde bölgeye göre ek cihazlar ile donatılmasını sağlayınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Bir gemide görev alan bir kaptan gemi için GMDSS gerekleri yerine getirilmiş olsa bile hepsini tekrar kontrol etmeli, eksikler için işletmesine bildirim yapmalı veya kendisi tamamlamalıdır.</li></ul>

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

### A. OBJEKTİF TESTLER (ÖLÇME SORULARI)

Aşağıdaki ifadelerin doğru veya yanlış olduğunu belirterek, öğrenme faaliyetinde kazanmış olduğunuz bilgileri ölçünüz.

	ÖLÇME SORULARI	DOĞRU	YANLIŞ
1.	Cospas-Sarsat uydularının İnmarsat uydularına üstünlüğü, haberleşme mesajlarına da aracılık yapabilmesidir.		
2.	Uluslararası sefer yapan yolcu gemileri ile uluslararası sefer yapan 300 grt ve yukarındaki yük gemileri GMDSS'e tabidir.		
3.	MMSI numaralarında gemiler MID numarası ile gemi grupları "0" ile uydu-kara istasyonları "00" ile başlar.		
4.	GMDSS A1 bölgesi, en az bir VHF kıyı istasyonunun R/Telefon haberleşme kapsam sahası içinde olduğu alandır.		
5.	GMDSS A2 bölgesi, A3 bölgesi hariç en az bir MF kıyı istasyonunun R/T haberleşme kapsam alandır.		
6.	Bir gemideki harici haberleşmeyi sağlamakla görevli, gerekli yeterlik sertifikasına sahip kişilere telsiz zabiti denir.		
7.	REO belgesi, teknik vasıflara sahip bir telsiz operatör ehliyet yeterliğini gösterir.		
8.	"Gemide elektronik bakım" seçeneğini tercih eden gemilerde en azından bir REO yeterlikli telsiz zabiti olmalıdır.		
9.	REO belgeli telsiz zabiti olmayan A1 ve A2 bölgelerindeki gemiler hem kıyıda bakım hem de cihaz çiftlemesi yapar.		
10.	GMDSS'e göre tüm gemilerde en azından sabit ve el VHF'i, sart, emniyet mesajlarını alabilecek cihaz ve epirob olmalıdır.		

### DEĞERLENDİRME

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

## B. UYGULAMALI TEST

GMDSS'e tabi bir gemiye giderek gemi kaptanına çalışmalarınız hakkında bilgi veriniz. Ondan izin alarak yukarıdaki öğrenim faaliyetinde öğrendiğiniz gibi geminin GMDSS gereklerini kontrol ediniz.

Yaptığımız uygulamayı aşağıdaki değerlendirme ölçeğine göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
Geminin cins ve tonajına bakarak GMDSS'e tabi olup olmadığını belirlediniz mi?		
GMDSS'e tabi geminin telsiz evraklarından MMSI numarasını kontrol ettiniz mi?		
Geminin denize elverişlilik belgesinden çalışma bölgesini belirlediniz mi?		
Geminin personel listesinden REO belgeli bir telsiz zabitanın istihdam edilip edilemediğini öğrendiniz mi?		
REO belgeli bir telsiz zabiti yoksa çalışılan bölgeye göre uygun yeterlikte telsiz zabitanın istihdam edildiğini kontrol ettiniz mi?		
Gemide GMDSS'e göre olması gereken en az sayı ve özelliklerdeki cihazların olup olmadığını kontrol ettiniz mi?		
Geminin A1 sefer bölgesini aşarak çalışacağı bölgeye göre ek cihazlarının olup olmadığını kontrol ettiniz mi?		

## DEĞERLENDİRME

Yapılan değerlendirme sonunda "Hayır" şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Cevaplarınızın tamamı "Evet" ise bir sonraki faaliyete geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-2

## AMAÇ

Bu faaliyet ile uygun ortam sağlandığında bir gemiyi terk durumunda arama kurtarma organizasyonlarını manipüle ederek, arama kurtarma çalışmalarını başlatabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

Bir geminin kaptanına giderek çalışmalarınız hakkında bilgi veriniz. Ondan izin alarak;

- Bir acil durum sonucu gemiyi terk etmek gerekirse kazazedelerin nereye gitmeleri gerektiğini,
- Yardım istemek için ne yaptıklarını araştırınız.

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

## 2. ARAMA KURTARMAYI MANİPLE ETMEK

### 2.1. Arama Kurtarma Organizasyonu

Deniz arama ve kurtarma; tehlikede içinde olan ve yardım isteyen gemileri arama, bulma ve kurtarma çalışmasıdır. Bu çalışmanın iki temel unsuru vardır:

- Gemi elektronik muhaberesi ve yardım talebi

Yardım talebinin iletilmesi; gemilerin sahip oldukları elektronik haberleşme imkanlarına bağlıdır. Gemiler bu maksatla, çalıştıkları GMDSS bölgesine bağlı olarak yeterli sayı ve özellikte haberleşme cihazı bulundurlar. Bu cihazlar ile verdikleri tehlike alarmı ve kurdukları muhabere ile kurtarma çalışmalarını başlatırlar.

➤ Yardım organizasyonu ve kurtarma,

Devletler, uluslararası anlaşmalara bağlı olarak ülkelerinde gerektiğinde diğer ülkeler veya uluslararası kuruluşlarla koordineli olarak çalışabilecek arama ve kurtarma teşkilatlarını kurmuşlardır. Bu kuruluşlar koordinasyon ve arama-kurtarma birimlerinden oluşmuştur. Koordinasyon merkezleri doğrudan veya yabancı ülkeler ya da uluslararası kuruluşlardan aldıkları ihbarlara bağlı olarak tek başlarına veya yabancı ülkelerle ortaklaşa kurtarma çalışmalarını yaparlar.

## 2.2. Gemi Elektronik Haberleşmesi

Gemiler bir acil durumda veya gemi terk durumunda aşağıdaki cihazları tek veya çift taraflı haberleşme amacı ile kullanırlar:

Sabit telsiz ve uydu haberleşme cihazları; gemi ile çevre gemiler ve telsiz ve uydu istasyonları arasındaki tehlike haberleşmesinin yapılmasında kullanılır.

El VHF cihazları; deniz frekanslarına sahip olup gemi terk edilirken kaptan ve filikalar arasındaki irtibatın sağlanmasında kullanılır. 300 grt'dan 500 grt'a kadar olan yük gemilerinde en az iki, 500 grt üstü yük gemilerinde ve tüm yolcu gemilerinde en az üç adet bulunmak zorundadır.

EPIRB, gemi battıktan sonra el veya otomatik olarak devreye girerek cinsine göre sahil veya uydular aracılığı ile uydu istasyonlarına formatlı tehlike sinyali gönderir.

SART, arama kurtarma gemilerinin radarlarına sinyal göndererek bulunmayı kolaylaştırır.

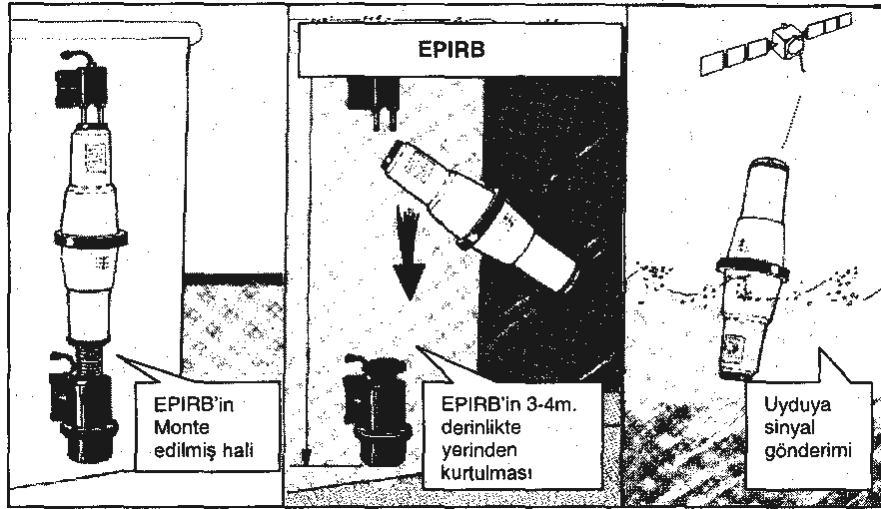
### 2.2.1. EPIRB

EPIRB (Emergency Position Indicating Radio Beacon); acil bir durumda el ile veya alınmadan geminin batması halinde otomatik olarak gemiden ayrılıp denizde yüzer halde kendi kendine çalışmaya başlayan ve cinsine göre telsiz istasyonlarına veya uydular aracılığı ile uydu kara istasyonlarına belirli formatta tehlike sinyali gönderebilen bir cihazdır.



Şekil 2.1: Epirb

Solas'a tabi her gemide bölgesine göre bir tane VHF veya COSPAS-SARSAT uydu veya INMARSAT uydu epirb bulundurması gerekir. Batması halinde bir yere takılmadan kolayca su üstüne çıkabilecek şekilde gemide açık bir yere monte edilir.



Şekil 2.2: Bir EPIRB ve otomatik olarak gemiden ayrılışı



EPIRB genel olarak iki üniteden oluşur,

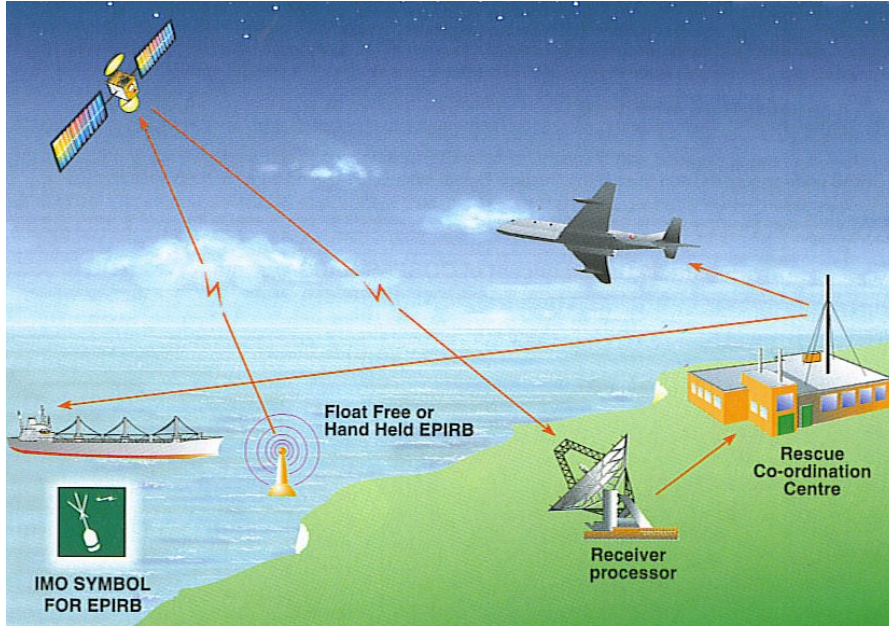
➤ Radio Beacon

Sinyali gönderen ünite. Yüzme özelliğine sahiptir. 48 saat devamlı çalışma ömrüne sahip bir bataryası vardır. Üzerinde el ile veya otomatik olarak cihazı çalıştıracak düğmeler vardır.

➤ Serbest bırakma ünitesi

Radio Beacon cihazını üzerinde taşıyan ve tehlike anında serbest bırakan ünite. Ünitenin üst kısmında "Radio Beacon"ın yerleştirilmesi için yaylı bir yatak alt tarafında hidrostatik serbest bırakma mekanizmasına bağlı ikinci bir yatak bulunur. "Radio Beacon" bu yataklar arasına oturtulur. Geminin batması halinde, suyun 3-4 m.'deki basıncı ile çalışarak, cihazı serbest bırakır.

Epirb tarafından gönderilen sinyaller kıyı veya uydu istasyonları tarafından alınarak arama kurtarma koordinasyon merkezlerine gönderilir.



Şekil 2.3: Bir epirbin bir arama kurtarma çalışmasını maniple etmesi

## 2.2.2. SART



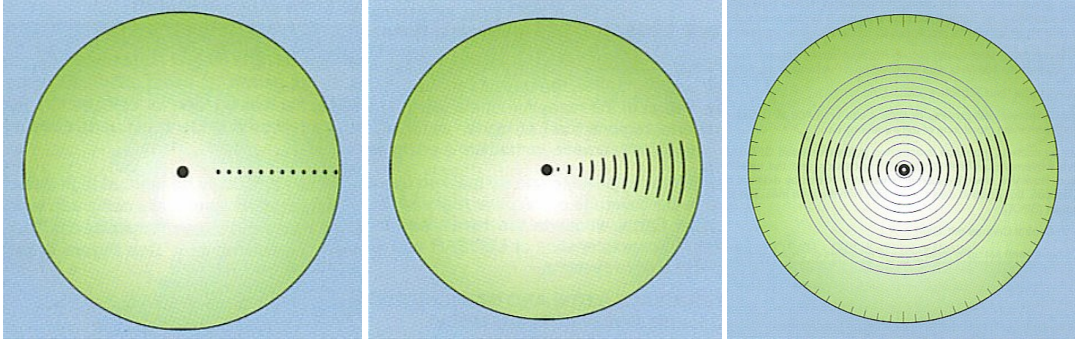
Şekil 2.4: SART

SART (Search And Rescue Transponder), gemilerde bulunan ve olduğunda çevredeki gemilerin radarlarına iz bırakıcı sinyal göndererek bulunmayı kolaylaştırıcı bir cihazdır. Gemi terk edilirken alınarak can kurtarma aracına götürülür ve orada çalıştırılır. El ile devreye alınır. Devreye alındığında bekleme durumuna geçer. Bir radar sinyali aldığı anda aktive olarak çevredeki gemilerin radarlarına iz bırakıcı sinyal gönderir. Denizde yüzebilir. Bu cihaz aynı zamanda radar transponder olarak adı geçen cihazdır. 300 grt ile 500 grt arasındaki yük gemilerinde ve yatlarda en az bir tüm yolcu gemileri ile 500 grt üstü yük gemilerinde en az iki tane SART cihazı bulundurulmalıdır.

SART cihazları, gemi terk edilirken kolayca alınıp can kurtarma aracına götürülebilecek şekilde bulundurulur. Salda su seviyesinden en az 1 m. yüksekte duracak şekilde monte edilir. Ancak bu zorunlu değildir. Monte imkanı yoksa bir salvo ile araca bağlanıp denize salınabilir. Ancak SART cihazı ne kadar yükseğe monte edilirse o kadar uzaktan görülme imkanı bulunmaktadır.

SART cihazları su geçirmez yüzebilir fakat otomatik serbest bırakma tertibatı olmayan cihazlardır. Bu neden ile mutlaka gemi terk edilirken alınarak can kurtarma araçlarına götürülürler. Birden fazla sart cihazının bulunduğu gemilerde tüm cihazlar birlikte devreye alınmaz. Kurtarma araçları gemiden ayrılıp nete bir yerde birleştikten sonra sırası ile çalıştırılırlar. Birinin bataryası bittiğinde diğeri devreye alınır.

Cihaz devreye alındıktan sonra “Hazır ol.” durumunda bekleme yapar. Bir geminin radar sinyalinin alması ile aktif hale geçer ve yayın yapmaya başlar. Yayın süresi 8 saattir. Yayını alan radarın ekranında merkezden dışa doğru tek hat üzerinde 12 nokta oluşur. Noktaların hizası sart cihazının hizasıdır. Merkezine en yakın olan nokta da cihazın bulunduğu yerdir. Radar sart cihazına yaklaştıkça noktalar yayvanlaşmaya başlar ve mesafe 1 milin altına düştüğünde, bu yaylar birer daire şekline dönüşür.



Şekil 2.5: Çalışan bir SART'ın radarda oluşturduğu izler

### 2.3. Yardım Organizasyonu

Devletler, uluslararası anlaşmalar doğrultusunda ülkelerinde arama ve kurtarma ile ilgili organizasyonları yaparlar. Alınan yardım çağrılarında bu organizasyonlar devreye girer karşılıklı bilgi alışverişi ve yardımlaşma gerçekleştirilir.

Bu organizasyon içindeki birimler, görev paylaşımına göre ülkelerde farklı isimler alır. Ülkemizdeki düzenlemeye göre aşağıdaki organizasyon oluşturulmuştur:

➤ AAKKM

Ana arama kurtarma koordinasyon merkezi, bakanlıklar bünyesinde kurulan en üst arama kurtarma birimidir. Üst düzey koordinasyonları ve ülke dışından alınacak veya verilecek yardımları koordine eder.

➤ AKKM

Arama ve kurtarma koordinasyon merkezleri tarafından, arama kurtarma organizasyonları yapılır. Tehlike içerisinde olan gemilerin telsiz cihazları ile verdikleri alarmlar kıyı istasyonları tarafından alınarak en yakın AKKM 'ye ulaştırılırlar. Bu merkezler, bilgi toplayan, mevcut arama ve kurtarma planları doğrultusunda, kurumlar arası veya komşu ülke AKKM'leri ile organizasyon yapan birimlerdir. Alınan ihbarları değerlendirerek, derhal o bölgeden sorumlu olan, AKM'ye ve ana arama ve AAKKM'ye bildirirler.

➤ AKM

Arama ve kurtarma merkezi, (SAR, Search And Rescue) kurtarma çalışmalarını yürütür. AKM'ler, AKKM'den aldıkları bilgi ve talimatlar doğrultusunda, derhal faaliyete geçerek, emirleri altındaki arama ve kurtarma birliklerini (AKB) görevlendirerek, arama kurtarma faaliyetini başlatırlar.

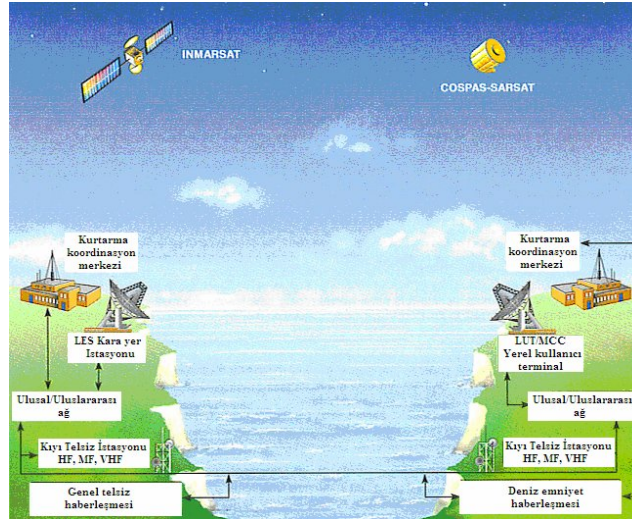
➤ AKB

Arama ve kurtarma birlikleri, AKM'lerin emri altında çalışan, bir arama kurtarma faaliyetini gerçekleştirmek için gerekli, plan, eğitim,teçhizata ve bot, helikopter, uçak gibi arama ve kurtarma araçlara sahip birimlerdir.

### 2.3.1.Arama Kurtarma Uygulaması

Gemiler bir acil durumda aşağıdaki şekillerde tehlikede olduklarını ve yerlerini belirtirler:

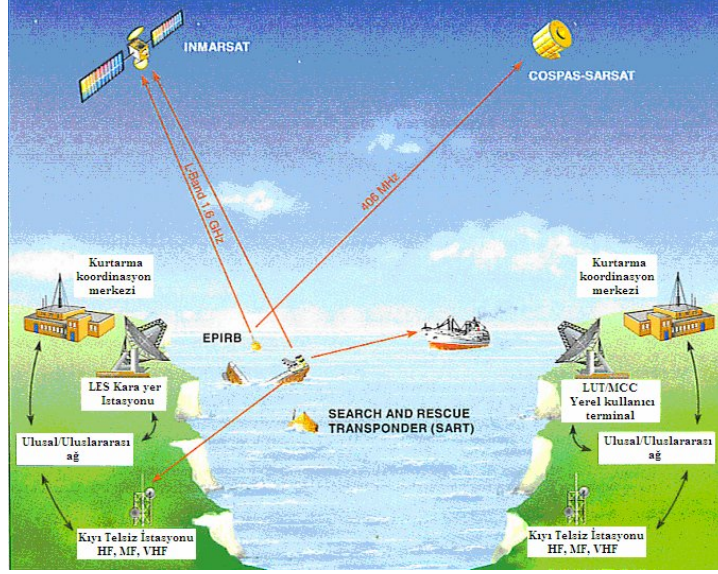
- Telsiz cihazlarından radyo telefon olarak verdikleri “tehlike” mesajları ile
- Telsiz cihazlarından “DSC” tekniği ile verdikleri “tehlike” mesajları ile,
- Uydu cihazları ile verdikleri “tehlike” mesajlar ile
- Geminin batışı ile otomatik olarak su üstüne çıkarak aktive olan veya el olarak çalıştırılan “EPIRB” lerin verdikleri “tehlike” sinyalleri ile
- Çalışan SART cihazlarının gönderdiği yer belirtici sinyaller ile



Şekil 2.6: GMDSS'de yer alan iletişim ağı

Karada ve çevrede, gemilerden gelen tehlike mesaj ve sinyallerini alacak aşağıdaki istasyonlar bulunmaktadır,

- Uydu yer istasyonları, (LES:Land Earth Station)
- Yerel kullanıcı terminaller, (LUT:Local User Terminal)
- Kıyı telsiz istasyonları,
- Çevredeki gemiler,



Şekil 2.7: Kaza: Acil durum teçhizatından yayınlanan ilk tehlike mesajları

- Inmarsat uydusu,

Gemideki Inmarsat cihazından yayınlanan mesaj ile kendi frekansında çalışan Epirb'lerin sinyallerini alır.

- Cospas-Sarsat uydusu

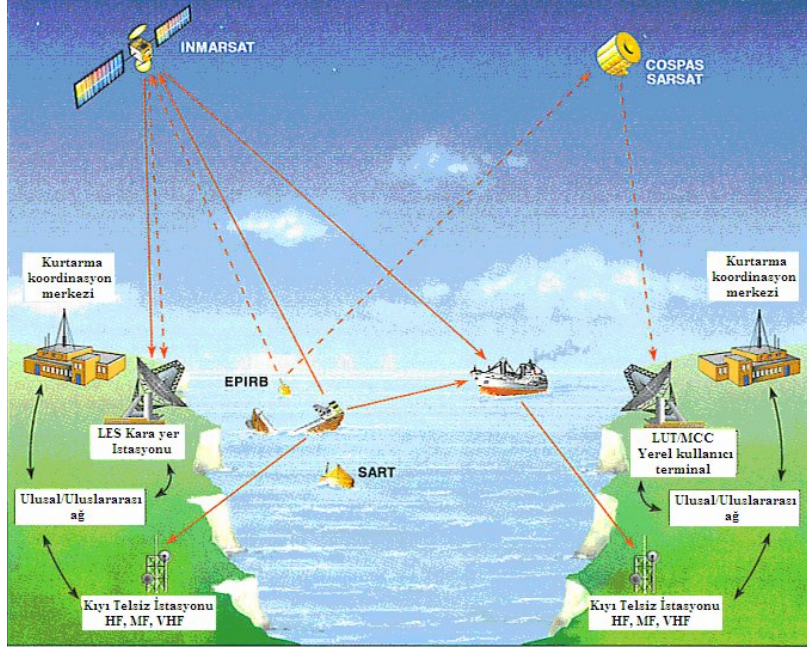
Kendi frekansında çalışan uyduların sinyalini alır.

- Kıyı istasyonları

Telsiz cihazlarından gelen radyo telefon veya DSC mesajları ile telsiz frekansında çalışan Epirb'lerden gelen sinyalleri alır.

- Çevre gemiler

Telsiz cihazlarından gelen radyo telefon mesajlarını alır.



**Şekil 5.7: LES, LUT, Kıyı istasyonları ve bölgedeki gemilerden arama ve kontrol merkezlerine acil durum tehlike mesajlarının geçilmesi**

- Inmarsat uydusu

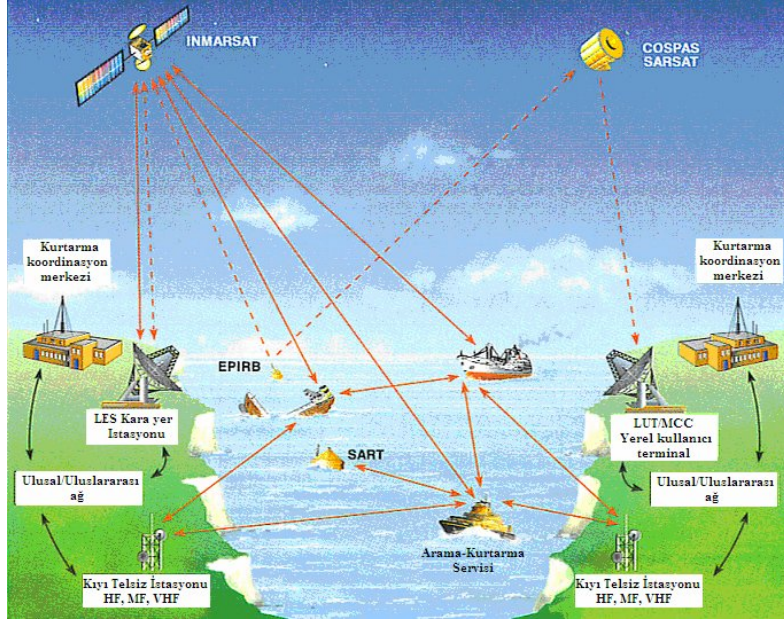
Aldığı mesaj ve kendi frekansında çalışan Epirb'lerin sinyallerini LES'e geçer.

- Cospas-Sarsat uydusu

Kendi frekansında çalışan Epirb'lerin sinyalini LUT'a geçer.

- Çevre gemiler

Telsiz cihazlarından yayınlanan mesajları alır. Eğer yardım isteyen gemi bir kıyı istasyonuna ulaşamadıysa aracılık ile bir kıyı istasyonuna iletir.



Şekil 2.8: GMDSS'in işlemesi; SAR birimlerinin yer alması ve iletişim

LES aldığı uydu mesajlarını ve Epirb sinyallerini çözümleyerek internet aracılığı ile AKKM'ye geçer.

LUT aldığı uydu mesajlarını ve Epirb sinyallerini çözümleyerek İnternet aracılığı ile AKKM'ye geçer.

Kıyı istasyonları doğrudan veya aracılık ile aldıkları mesajlar ile Epirb'den aldığı tehlike sinyallerini çözümleyerek İnternet aracılığı ile AKKM'ye geçer.

Arama kurtarma koordinasyon merkezleri aldıkları bilgileri değerlendirerek, yardıma ihtiyacı olan gemiyi en yakın arama kurtarma (SAR, Search And Rescue) merkezine bildirilir. Burada derhal arama kurtarma birimleri harekete geçirilerek yardıma gidilir. Eğer, geminin bulunduğu yere uygun bir arama kurtarma birimi gönderilemiyorsa, yardım isteyen gemiye yakın uygun bir gemi seçilerek o gemi arama ve kurtarma ile görevlendirilir. Bu görevi alan kaptanlar, görevi yerine getirmek ile sorumludur. Örnek olarak bir Epirb sinyali aşağıdaki şekilde bir arama ve kurtarma çalışmasını başlatır:

Bir Inmarsat Epirb'inin gönderdiği tehlike sinyali, Inmarsat uydusundan alınır, uydu yer istasyonuna gönderilir. Burada değerlendirilen sinyal, mesaj olarak internet aracılığı ile AKKM'ye gönderilir. Bu merkez, durumu AKM'ye bildirir. AKM, emrindeki bir AKB'yi görevlendirir. Bu şekilde arama kurtarma çalışması başlatılır.

## 2.4. Bulunma

Kıyıya yakın bölgelerde doğrudan yardım giden arama kurtarma birimi olan botlar ve helikopterin yerini daha uzak bölgelerde arama uçakları alır. Keşif uçakları önce kazazedeleri tespit eder, sonra arama kurtarma bot ve helikopterlerine yön gösterir. Keşif uçaklarının menzilini aşan mesafelerde ise çevre gemiler yönlendirilerek kazazedelere ulaşılır. Arama kurtarma bot ve gemileri rotalarını tehlike mesajları ve epirblerden tespit edilen koordinatlara yönlendirirken, bir yandan da sartların sinyallerini ve kazazedelerin işaretlerini araştırırlar.

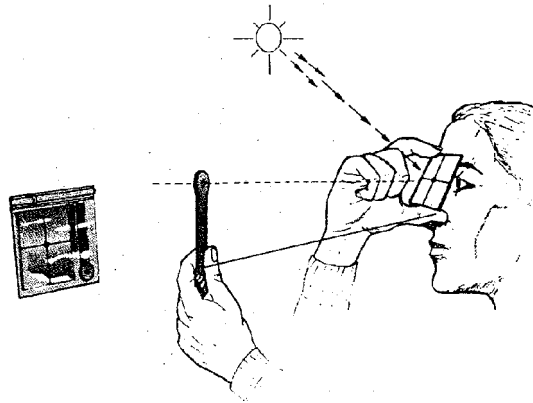
Kazazedeler ile arama kurtarma bot ve gemilerinin ilk temaslarında kazazedeler bulunmayı kolaylaştırmak amacı ile aşağıdaki yöntemleri uygularlar:

- Telsizden fark edilme
  - Bir deniz aracı görüldüğünde el VHF cihazıyla tehlike çağrısı (MAYDAY) yapılır veya sesin ulaştığından emin olunamazsa maniple ile SOS (...---...) işareti verilir. (Uzak mesafeden veya batarya zayıfladığında konuşma iletilemez ancak maniple ile iletilir.)



Şekil 2.9: El VHF'i

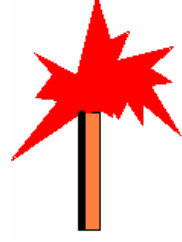
- Görüntü ile fark edilme
  - Mors işaretini verebilen ışıldakla veya gündüz, güneş aynası ile SOS (...---...) işareti verilir.



Şekil 2.106: Güneş aynası ile işaret verme



- Gece arka arkaya atılan iki kırmızı paraşütlü işaret fişeği ve yaklaşan gemiye el maytabı ile gündüz ise sarı duman ile işaret verilir.



Şekil 2.11: Paraşütlü fişek işareti Şekil 2.10: Duman kandil işareti Şekil 2.11:El maytap işareti

- El işaretleri, sallanan kumaşlar, tabanca atışları, alevler vbg şeyler anormal bir durumu olduğunu belirtir.



Şekil 2.12: El işaretleri Şekil 2.137: Alev işareti Şekil 2.14: Tabanca atış işareti

Bu işaretler, birlikte veya ayrı ayrı kullanıldığı veya gösterildiği zaman, tehlikeyi ya da yardım istendiğini belirtir.

## UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Telsiz cihazlarından radyo telefon yöntemi ile “tehlike” mesajının verilmesini sağlayınız.</li><li>➤ Telsiz cihazlarından “DSC” tekniği ile “tehlike” mesajının verilmesini sağlayınız.</li><li>➤ Uydu cihazları ile “Tehlike” mesajının verilmesini sağlayınız.</li><li>➤ Mümkün olduğu takdirde geminin batışı öncesi alınan “EPIRB”in çalıştırmasını sağlayınız.</li><li>➤ Geminin batışı öncesi alınan “SART”ın çalıştırılmasını sağlayınız.</li><li>➤ Kurtarma gemileri ile temasta işaret verilmesini sağlayınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Gemi güvenlik tedbirlerin alınmasından gemide yaşayan herkes görevlidir. Ancak yetki sınırını aşması nedeni ile alınamayan eksik tedbirler için amirlerin bilgilendirilmesi gerekir.</li></ul>

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

### A. OBJEKTİF TESTLER (ÖLÇME SORULARI)

Aşağıdaki ifadelerin doğru veya yanlış olduğunu belirterek, öğrenme faaliyetinde kazanmış olduğunuz bilgileri ölçünüz.

	ÖLÇME SORULARI	Doğru	Yanlış
1.	İNMARSAT EPİRB'lerinin sinyalleri sadece İnmarsat uydularınca alınarak, uydu yer istasyonlarına gönderilir.		
2.	Sabit telsiz cihazları ile gemi ve çevre gemiler, telsiz ve uydu istasyonları arasındaki tehlike haberleşmesi yapılır.		
3.	El VHF cihazları gemi terk edilirken kıyı istasyonları ile irtibatın sağlanmasında kullanılır.		
4.	Uydu uydular aracılığı ile uydu istasyonlarına formatlı tehlike sinyali gönderir.		
5.	SART, arama kurtarma gemilerinin GPS cihazlarına sinyal göndererek bulunmayı kolaylaştırır.		
6.	EPİRB'ler battığında bir yere takılmadan kolayca su üstüne çıkabilecek şekilde gemide açık bir yere monte edilirler.		
7.	SART'lar el ile devreye alınır fakat aktive olması için radar sinyaline ihtiyaç vardır.		
8.	Epirb cihazının bataryası 96 saat bekleme veya 8 saat çalışma için SART cihazının bataryası 48 saat çalışma için yeterlidir.		
9.	Kıyı ve uydu istasyonları aldıkları tehlike mesajlarını AKKM'lerine gönderir.		
10.	AKKM'leri kendisine gelen tehlike mesajlarına göre AKM'ler arasındaki koordinasyonu sağlar.		
11.	AKM'leri aldıkları tehlike ihbarına göre emirleri altındaki AKB'lerini görevlendirirler.		
12.	ARB'lerini gören kazazedeler güneş aynası, duman kandili, işaret fişeği gibi malzemeler ile bulunmak için işaretler verir.		

### DEĞERLENDİRME

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

## B. UYGULAMALI TEST

GMDSS'e tabi bir gemiye giderek gemi kaptanına çalışmalarınız hakkında bilgi veriniz. Ondan izin alarak yukarıdaki öğrenim faaliyetinde öğrendiğiniz gibi, geminin bir arama kurtarma çalışmalarını maniple edebilmesi için gereken unsurların çalışmaya hazır durumda olup olmadıklarını kontrol ediniz.

Yaptığımız uygulamayı aşağıdaki değerlendirme ölçeğine göre değerlendirin.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
➤ Telsiz cihazlarının çalışır durumda olduğunu gördünüz mü?		
➤ Telsiz cihazlarının "DSC" özelliğinin çalışır durumda olduğunu gördünüz mü?		
➤ Uydu cihazlarının çalışır durumda olduğunu gördünüz mü?		
➤ "EPIRB" cihazının gemi açık alanına monteli ve son kullanım tarihinin geçmemiş olduğunu gördünüz mü?		
➤ "SART" gemi köprü üstünde ve son kullanım tarihinin geçmemiş olduğunu gördünüz mü?		
➤ Kurtarma gemileri ile temasta işaret için kullanılacak malzemenin son kullanım tarihinin geçmemiş olduğunu gördünüz mü?		

## DEĞERLENDİRME

Yapılan değerlendirme sonunda "Hayır" şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Cevaplarınızın tamamı "Evet" ise bir sonraki faaliyete geçiniz.

# MODÜL DEĞERLENDİRME

## A. OBJEKTİF TESTLER

Aşağıdaki ifadelerin doğru veya yanlış olduğunu belirterek, modülde kazanmış olduğunuz bilgileri ölçünüz.

	ÖLÇME SORULARI	Doğru	Yanlış
1	70 <sup>0</sup> -90 <sup>0</sup> N ve 70 <sup>0</sup> -90 <sup>0</sup> S Enlemleri arasında seyir yapan gemiler İNMARSAT EPİRB'lerini kullanmaktadırlar.		
2	DSC GMDSS sistemi ile gelen teknik özelliklerden birisidir.		
3	MID numarası, GMDSS sisteminde tüm ülkelere verilen dokuz rakamlı sayısal kimlik numarasıdır.		
4	MMSI numarası, GMDSS sistemindeki tüm istasyon ve istasyon gruplarına verilen sayısal kimlik numarasıdır.		
5	GMDSS A3 bölgesi, Inmarsat tehlike yayınının sürekli mümkün olabileceği, A1 ve A2 alanı dışındaki alandır.		
6	GMDSS A4 bölgesi, Inmarsat uydu kapsamı dışında kalan, 70 <sup>0</sup> -90 <sup>0</sup> N ve 70 <sup>0</sup> -90 <sup>0</sup> S enlemleri arasındaki bölgedir.		
7	REO belgeli telsiz zabiti olmayan A3 ve A4 bölgelerindeki gemiler kıyıda bakım ve cihaz çiftlemesi yapar.		
8	A3 deniz sahasında çalışan gemiler, hem Inmarsat cihazları hemde HF cihaz bulundurmak zorundadır.		
9	Deniz arama ve kurtarma; tehlikede içinde olan ve yardım isteyen gemileri arama, bulma ve kurtarma çalışmasıdır.		
10	En azından SOLAS'a tabi gemilerde iki, tüm yolcu gemileri ile 500 grt üstü yük gemilerinde ve üç el VHF cihazı olmalıdır.		
11	EPİRB'ler gemi batarken alınamaması halinde kendi kendine su üstüne çıkar ancak SART'larda bu imkan yoktur.		
12	Sart cihazları el veya 3-4 m su basıncı altında otomatik olarak çalışır.		

## DEĞERLENDİRME

Sorulara verdiğiniz cevaplar ile cevap anahtarınızı karşılaştırmış, yanlış cevap verdikleriniz için modülün ilgili faaliyetine dönerek konuyu tekrar ediniz. Cevaplarınız doğru ise performans testine geçiniz.

## B. PERFORMANS TESTİ (Yeterlik testi)

GMDSS'e tabi bir gemiye giderek gemi kaptanına çalışmalarınız hakkında bilgi veriniz. Ondan izin alarak yukarıdaki öğrenim faaliyetlerinde öğrendiğiniz gibi geminin GMDSS gereklerini ve geminin arama kurtarma çalışmalarını manipüle etmeye hazır olup olmadığını kontrol ediniz.

Yaptığınız uygulamayı aşağıdaki değerlendirme ölçeğine göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
Geminin cins ve tonajına bakarak GMDSS'e tabi olup olmadığını belirlediniz mi?		
GMDSS'e tabi geminin telsiz evraklarından MMSI numarasını kontrol ettiniz mi?		
Geminin denize elverişlilik belgesinden çalışma bölgesini belirlediniz mi?		
Geminin personel listesinden REO belgeli bir telsiz zabitanın istihdam edilip edilemediğini öğrendiniz mi?		
REO belgeli bir telsiz zabiti yoksa çalışılan bölgeye göre uygun yeterlikte telsiz zabitanın istihdam edildiğini kontrol ettiniz mi?		
Gemide GMDSS'e göre olması gereken en az sayı ve özelliklerdeki cihazların olup olmadığını kontrol ettiniz mi?		
Geminin A1 sefer bölgesini aşarak çalışacağı bölgeye göre ek cihazlarının olup olmadığını kontrol ettiniz mi?		
Telsiz cihazlarının ve "DSC" özelliklerinin çalışır durumda olduğunu gördünüz mü?		
Uydu cihazlarının çalışır durumda olduğunu gördünüz mü?		
"EPIRB" cihazının gemi açık alanına monteli ve son kullanım tarihinin geçmemiş olduğunu gördünüz mü?		
"SART" gemi köprüüstünde ve son kullanım tarihinin geçmemiş olduğunu gördünüz mü?		
Kurtarma gemileri ile temasta işaret için kullanılacak malzemenin son kullanım tarihinin geçmemiş olduğunu gördünüz mü?		

## DEĞERLENDİRME

Yapılan değerlendirme sonunda hayır şeklindeki cevaplarınızı bir kere daha gözden geçiriniz. "Hayır" olarak cevap verdiğiniz sorularda modülün ilgili faaliyetine dönerek konuyu tekrar ediniz. Cevaplarınızın tamamı "Evet" ise bir sonraki modüle geçmek için ilgili kişiler ile iletişim kurunuz.

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ-1 CEVAP ANAHTARI

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

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2 CEVAP ANAHTARI

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

## MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

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

## ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- YALÇINALP Coşkun (U.Y.Kaptanı), **AML ve KML Yat Kaptanlığı Alanı Ders Notları**, Bodrum, 2005.



## KAYNAKÇA

- SARICAOĞLU Hüseyin, **GMDSS VHF R/TELEFON HABERLEŞMESİ**, İzmir, 1998.