# کتاب دانش فنی پایه (مکانیک موتورهای دریایی)

ایران استخدام

سرویس خصوصی خدمات عام المنفعه اخبار شغل و استخدام

Www.IranEstekhdam.Ir

خواننده گرامی؛ در جهت بهبود کیفیت این فایل؛ لطفاً هرگونه انتقاد و پیشنهاد خود در مورد مطالب آن
و یا گزارش مشکل را به آدرس ایمیل و یا با شماره تلفن زیر مطرح نمایید:

شماره تلفن تماس:آره ۰۲۱-۹۱۳۰۰۰۱۳ آدرس ایمیل: soal@iranestekhdam.ir

Www.IranEstekhdam.Ir

## «لینک‌های مفید و مرتبط»

**دانلود منابع آزمون استخدامی هنرآموز مکانیک موتورهای دریایی**

**خرید و دانلود**

**دانلود نمونه سوالات عمومی و تخصصی استخدام آموزش و پرورش**

**خرید و دانلود**

بسم الله الرحمن الرحیم

اَللّٰهُمَّ صَلِّ عَلٰی مُحَمَّدٍ وَ آلِ مُحَمَّدٍ وَ عَجِّلْ فَرَجَهُمْ

# دانش فنی پایه

رشته‌های ناوبری ـ مکانیک موتورهای دریایی

شاخهٔ فنی و حرفه‌ای

پایهٔ دهم دورهٔ دوم متوسطه

**وزارت آموزش و پرورش**
**سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی**

**نام کتاب:** دانش‌فنی پایه ـ ۲۱۰۲۱۷
**پدیدآورنده:** سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
**مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف:** دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای وکاردانش
**شناسه افزوده برنامه‌ریزی وتألیف:** کریم اکبری وکیل آبادی، ساسان توکلی، مصطفی ربیعی، مصطفی زنگنه و ابراهیم زندی فر (اعضای شورای برنامه‌ریزی وتألیف)
**مدیریت آماده‌سازی هنری:** ادارهٔ کلّ نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
**شناسه افزوده آماده‌سازی:** جواد صفری (مدیر هنری) ـ رضوان جهانی فریمانی (صفحه‌آرا)
**نشانی سازمان:** تهران: خیابان ایرانشهر شمالی ـ ساختمان شمارهٔ ۴ آموزش و پرورش (شهیدموسوی)
تلفن: ۹ـ۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶ ، کدپستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹
وب سایت: www.chap.sch.ir و www.irtextbook.ir
**ناشر :** شرکت‌چاپ‌ونشرکتاب‌های‌درسی ایران: تهران‌ـکیلومتر۱۷جادهٔ مخصوص‌کرج‌ـ‌خیابان۶۱
(داروپخش) تلفن :۵ ـ ۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰،
صندوق پستی: ۱۳۹ـ ۳۷۵۱۵
**چاپخانه:** شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»
**سال انتشار و نوبت چاپ:** چاپ هفتم ۱۴۰۵

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به‌صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس‌برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز از این سازمان ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

**شابک ۱- ۳۴۵۷ - ۰۵ - ۹۶۴ - ۹۷۸** **ISBN 978 – 964 – 05 – 3457–1**



ما باید زحمت بکشیم تا در همهٔ جناح‌ها خودکفا باشیم. امکان ندارد که استقلال به‌دست بیاید، قبل از اینکه استقلال اقتصادی داشته باشیم. اگر ما بنا باشد که در اقتصاد احتیاج داشته باشیم، در چیزهای دیگر هم وابسته خواهیم شد و همین‌طور اگر در فرهنگ، ما وابستگی داشته باشیم، در اساس مسائل وابستگی پیدا می‌کنیم.

**امام خمینی «قُدِّسَ سِرُّهُ»**

# فهرست


**پودمان اول: کلیات ..... ۱**

- واحد یادگیری ۱: کلیات ..... ۲
- ارزشیابی شایستگی کلیات مبانی علوم دریایی ..... ۳۵

**پودمان دوم: مبانی علوم دریایی ..... ۳۷**

- واحد یادگیری ۲: مبانی علوم دریایی ..... ۳۸
- ارزشیابی شایستگی مبانی علوم دریایی ..... ۶۸

**پودمان سوم: شناخت شناورها ..... ۷۱**

- واحد یادگیری ۳: شناخت شناورها ..... ۷۲
- ارزشیابی شایستگی شناخت شناورها ..... ۹۸

**پودمان چهارم: ساختمان کشتی ..... ۱۰۱**

- واحد یادگیری ۴: ساختمان کشتی ..... ۱۰۲
- ارزشیابی شایستگی ساختمان کشتی ..... ۱۱۸

**پودمان پنجم: فیزیک دریا ..... ۱۲۱**

- واحد یادگیری ۵: فیزیک دریا ..... ۱۲۲
- ارزشیابی شایستگی فیزیک دریا ..... ۱۳۳

**منابع ..... ۱۳۵**


نظرسنجی کتاب درسی

# پودمان اول

## کلیات



# واحد یادگیری ۱
# کلیات

## آیا تاکنون پی برده‌اید

- دریا و صنایع وابسته به آن چه نقشی در توسعه و پیشرفت کشورها دارند؟
- وضعیت جغرافیایی و میزان دسترسی کشور ایران به دریا چگونه است؟
- مشاغل مرتبط با رشته‌های دریایی کدام‌اند؟
- چه اختراعاتی در زمینهٔ علوم و فنون دریایی صورت گرفته است؟
- چگونه می‌توان امنیت دریایی را تأمین کرد و نقش سازمان‌های دریایی در این باره چیست؟
- چگونه می‌توان گزارش فعّالیت‌های عملی و مهارتی را تدوین کرد.

## استاندارد عملکرد

با توجه به این که مطالب پودمان حاضر، ابتدای ورود هنرجویان علوم و فنون دریایی به سایر مباحث دریایی است لذا سعی گردیده در این بخش هنرجویان به‌طور مقدماتی و خلاصه با برخی مطالب کلی و مهم علوم دریایی آشنا شوند.

در این پودمان هنرجویان با نقش دریا در توسعه و پیشرفت کشورها، وضعیت جغرافیایی و میزان دسترسی کشور عزیزمان به دریا، سازمان‌های دریایی ایران و سازمان‌های بین‌المللی دریایی آشنا شده و در پایان این پودمان هنرجویان به‌عنوان دریانوردان آینده، برخی از مشاغل دریایی مرتبط با رشته تحصیلی خود را بشناسند و نکات ضروری در گزارش‌نویسی و تدوین فعّالیت‌های عملی و مهارتی را فراگیرند.

در تمام مراحل یادگیری توجه به شایستگی‌های غیرفنی مانند نظم و دقت در کار، کارگروهی، مسئولیت‌پذیری، محیط‌زیست و اخلاق حرفه‌ای اهمیت ویژه‌ای داشته و در تمام مراحل می‌بایست رعایت شوند.

## نقش دریا در توسعه و پیشرفت کشورها

دریا فرصت بزرگی برای پیشرفت و حفظ منافع ملی کشورها بوده و اهمیت راهبردی و مهمی درتوسعه زندگی و اقتصاد ملت‌ها دارد. بیش از ۷۵ درصد سطح کره زمین از آب پوشیده شده و در حال حاضر دریا ارزان‌ترین راه حمل و نقل کالا و مسافر است و صدها هزار فروند کشتی با میلیون‌ها دریانورد در روی کشتی‌ها، سالانه حدود ده میلیارد تن کالا را در سراسر جهان جا به جا می‌کنند.

به طور کلی ۹۰ درصد مبادلات کالا در جهان از طریق دریا انجام می‌شود و سایر شبکه‌های حمل و نقل از قبیل ریلی، جاده‌ای و هوایی تنها ده درصد حمل و نقل کالا را بر عهده دارند.

با نگاهی به کشورهای پیشرفته و قدرتمند جهان متوجه خواهیم شدکه یکی از عوامل اصلی پیشرفت در این کشورها توسعه صنایع دریایی بوده است. محصوربودن در خشکی مشکلات و معضلات بسیاری برای اقتصاد کشورها به‌وجود می‌آورد و بسیاری از کشورها به دریا به‌عنوان یک فرصت برای توسعه و پیشرفت نگاه می‌کنند. وجود دریا فرصت‌های شغلی و مزیت‌های کلانی در بخش‌های مختلف از جمله کشتی‌سازی، بندرداری، خدمات ترانزیتی، خدمات آموزشی، ساخت تجهیزات بندری و... ایجاد می‌کند. و هر کشوری که توانایی استفاده و بهره‌برداری ازدریاها را داشته باشد می‌تواند از نظر اقتصادی پیشرفت‌های زیادی داشته باشد.





**شکل ۱ــ حمل ونقل دریایی نقش راهبردی در توسعه کشور دارد.**

کشورهای توسعه یافته به زنجیره تأمین و اقتصاد دریا شامل طراحی، ساخت، نصب و تعمیر شناورها و سازه‌های فراساحلی، توسعه و تجهیز بنادر، امور دریایی و دریانوردی، فناوری‌های دریایی و دانش بنیانی، حاکمیت یکپارچه و مدیریت کلان دریا، حمل و نقل دریایی، امور دفاعی و نظامی و آموزش و... توجه ویژه دارند.

برخورداری از کیلومترها خط ساحلی، ذخایر متعدد نفت و گاز در عمق دریا و نیروهای متخصص و توانمند ضرورت اهمیت توسعه دریا محور را برای کشورمان دو چندان می‌کند. از این‌رو مقام معظم رهبری تدوین سیاست‌های دریا محور را با هدف توجه دادن مردم و مسئولین به اقتصاد دریا ابلاغ نموده و درخصوص اهمیت صنعت دریا محور می‌فرمایند دریا برای یک کشور، یک فرصت بزرگ برای پیشرفت و حفظ منافع ملی است. فوائد دریا برای یک کشور و یک ملت، فوائد راهبردی، بزرگ و کلان است.

بحث کلاسی

باتوجه به توضیحات بالا و با همفکری دوستان خود درکلاس، چند نمونه ازکشورهایی که توانسته‌اند با توسعه صنعت دریایی پیشرفت‌های اقتصادی زیادی داشته باشند، را نام برده و بررسی کنید.

فکر کنید

با توجه به توضیحات متن به نظر شما دستیابی به دریاها و داشتن ناوگان تجاری ونظامی چه نقشی در تأمین استقلال سیاسی و اقتصادی کشورها دارد؟

## اقتصاد دریا محور، پایه اقتصاد مقاومتی

واژه «اقتصاد مقاومتی» با شدت یافتن تحریم‌های یک‌جانبه و غیرانسانی غرب علیه جمهوری اسلامی ایران در سال‌های اخیر، به ادبیات اقتصادی کشور اضافه و مورد بحث قرار گرفته است.

هدف از اجرای سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی، کاهش وابستگی‌ها و تأکید بر روی مزیت‌های تولید داخل و تلاش برای بهره‌گیری از پتانسیل‌های موجود در مقابل تهدیدات و تحریم‌های خارجی است. تأکید بر تولید محصولات و خدمات راهبردی، افزایش اشتغال، رشد بهره‌وری، تقویت رقابت‌پذیری، کاهش وابستگی به سایر کشورها و افزایش صادرات را می‌توان در زمرهٔ مهم‌ترین مؤلفه‌های سیاست اقتصاد مقاومتی برشمرد. و بر همین اساس می‌توان لزوم توجه به صنایع دریایی را در چارچوب این سیاست‌ها قلمداد کرد.

دریاها و سواحل می‌توانند علاوه بر ایجاد درآمدزایی، ارزآوری، ایجاد اشتغال، تأمین نیازهای ساکنان بومی، و بسیاری از موارد اقتصادی دیگر، به حفظ و ثبات بافت جمعیتی شهرهای ساحلی نیز قوام بخشند. به همین دلیل «توسعه دریامحور» یکی از ارکان مهم اقتصاد مقاومتی به‌شمار می‌رود.

وجود ذخایر عظیم سوخت فسیلی (نفت و گاز) در خلیج‌فارس و دریای خزر، استفاده از منابع باد، نور خورشید، جزر و مد و امواج دریایی در تولید انرژی‌های نو، صنعت تعمیر و نگهداری کشتی‌های اقیانوس‌پیما، صنعت حمل و نقل بار و مسافر، توسعه بنادر، بانکرینگ و ساخت دکل‌های حفاری، صنعت آب شیرین‌کن و پرورش ماهی در قفس از جمله ظرفیت‌های اقتصادی صنایع دریایی کشور می‌باشد که بهره‌گیری از این قابلیت‌ها و توسعه این صنایع می‌تواند رونق اقتصادی، تولید ملی، اشتغال و عدم وابستگی و تأثیرپذیری تحریم‌ها را درپی داشته باشد.

با به‌کارگیری صحیح مبانی اقتصاد مقاومتی، بنادر و سیستم حمل و نقل دریایی کشور می‌توانند سهم و نقش تعیین‌کننده‌ای در حمل و نقل کالا و ترانزیت در منطقه و خلیج‌فارس داشته باشند. کسب اقتدار و سیادت اقتصاد ملی و کسب حضوری قدرتمند در تمامی عرصه‌های دریایی در ابعاد جهانی، از دیگر دستاوردهای توسعه دریامحور است.

**بیشتر بدانید**

واژه «اقتصاد مقاومتی» بارها در بیانات مقام معظم رهبری به‌عنوان یکی از اصول مهم در ثبات و توسعه اقتصادی کشور و به‌عنوان مفهومی از کارآفرینی مطرح و معرفی گردیده است.

ایشان در بیانات خود می‌فرمایند:

اقتصاد مقاومتی یعنی ما اگر به نیروی داخلی، به ابتکار جوان‌ها، به فعّالیت ذهن‌ها و بازوها در داخل، تکیه کنیم و اعتماد کنیم، از فخر و منّت دشمنان خارجی، خودمان را رها خواهیم کرد؛ راه درست این است. معنای اقتصاد مقاومتی این است که ما نگاه کنیم، ظرفیّت‌های بی‌پایانی را که در داخل هست جستجو کنیم، شناسایی کنیم، با برنامه‌ریزی درست و صحیح این ظرفیّت‌ها را فعّال کنیم.

«اقتصاد مقاومتی یعنی آن اقتصادی که در شرایط فشار، در شرایط تحریم، در شرایط دشمنی‌ها و خصومت‌های شدید می‌تواند تعیین‌کنندهٔ رشد و شکوفایی کشور باشد.»

**تحقیق کنید**

در گروه‌های کلاسی درباره «نقش بنادر در تحقق اقتصاد مقاومتی»تحقیق کرده و در کلاس ارائه دهید.

## دریا و دریانوردی در قرآن

در قرآن کریم، از دریا با عظمت یاد شده و یکی از نشانه‌های قدرت خداوند و منبع سرشار از روزی برای انسان به شمار آمده است. دراین کتاب هدایت، دریا وکشتی به عنوان نشانه فضل الهی، و منبع بزرگ برای کسب نعمت و روزی حلال معرفی شده و آیات متعددی برای درک اهمیت و ارزش‌های بی‌شمار دریا و نعمت‌های موجود در آن وجود دارد.

در آیه ۱۶۴ سوره بقره، چنین می‌خوانیم:

**إِنَّ فی خَلْقِ السَّماواتِ وَ الْأَرْضِ ... وَ الْفُلْکِ الَّتی تَجْری فِی الْبَحْرِ بِما یَنْفَعُ النّاسَ ... لَآیاتٍ لِقَوْمٍ یَعْقِلُونَ**

«در آفرینش آسمان‌ها و زمین ... و کشتی‌هایی که در دریا به نفع مردم در حرکتند... نشانه‌هایی (از ذات پاک خدا و یگانگی او) است، برای گروهی که عقل خود را به کار می‌گیرند.»

و یا نمونه‌ای دیگر که در آیه ۳۲ از سوره ابراهیم می‌خوانیم:

**وَ سَخَّرَ لَکُمُ الْفُلْکَ لِتَجْرِیَ فِی الْبَحْرِ بِأَمْرِهِ**

«و کشتی را مسخّر شما ساخت، تا این کشتی‌ها بر صفحه اقیانوس‌ها به فرمان او به حرکت در آیند.»

کار در منزل

در گروه‌های دو یا سه نفره، آیاتی از قرآن مجید را که مرتبط با دریاها و کشتیرانی می‌باشد، پیدا کرده و به صورت پوستر به همراه معنی (یا تفسیر کوتاه) در کلاس و کارگاه علوم دریایی نصب کنید.

## جایگاه دریا و کشتی رانی درایران

بی‌تردید ملت‌های ساکن در سرزمین‌های کنار دریاها و رودخانه‌های بزرگ، سهم اصلی را در ایجاد تحول و دگرگونی در فن دریانوردی و کشتی‌سازی و تجهیزات مربوط به آن دارند و ایرانیان در این زمینه، روزگاری سرآمد دیگر ملل جهان بوده‌اند.

ایران باستان در زمره قدیمی‌ترین تمدن‌های دریایی جهان به حساب می‌آید و خلیج فارس از اولین دریاهایی است که انسان‌ها روی آن با قایق دریانوردی کرده‌اند. بقایای ویران گورهای دیرین در بحرین و ایلام و کاوش‌های مقدماتی دیرین شناسی که پیرامون مناطق جنوبی ایران به عمل آمده، ثابت می‌کند که در این مناطق بیش از هزار سال پیش از میلاد تأسیسات کشتیرانی وجود داشته است.

فرهنگ فنی و مهندسی ایرانیان از دیدگاه دریانوردی و ساخت کشتی بسیار غنی و پربار بوده و اسناد تاریخی از رفت‌وآمد نیروی دریایی ایران درروزگار هخامنشیان به دریای عمان، دریای سرخ، اقیانوس هند و دریای مدیترانه حکایت دارد. هخامنشیان در دریانوردی و بازرگانی عصرخود راه کمال را پیمودند و بر اهمیت راه آبی خلیج فارس افزودند و پایگاه‌های مهمی به‌وجود آوردند و برای حفاظت و توقف ناوهای رزمی و نیروبر

وکشتی‌های باری خود، نخستین بندرها و پناهگاه‌های دریایی را ایجاد کردند که آثار آن هنوز درگوشه و کنار بعضی از بنادر ما باقی است.
اردشیر ساسانی برای توانمندی بیشتر ایران درخلیج فارس و توسعه قدرت دریایی و بازرگانی کشور در سراسر آب‌ها دستور بنا و یا تجدید ساختمان یازده شهر بندری را درکناره‌های خلیج فارس صادر کرد.
در طول تاریخ ایرانیان به علت داشتن سابقه طولانی دریا نوردی و مسافرت‌های مدام دریایی در خلیج فارس و دریای مکران موفق به کشف و ابتکارهای مهمی در زمینه دریا و دریا نوردی شده اند. ولی متأسفانه از بدو ورود استعمارگران در قرن ۱۶ میلادی به خلیج فارس و دریای مکران، دریانوردی ایرانی‌ها رو به ضعف گذاشت، و ایرانی‌ها روز به روز بیشتر از دریا فاصله ذهنی گرفتند.
شاید تعبیر مقام معظم رهبری در همین راستا بهترین و گویاترین بیان در ضرورت و اهمیت قدرت و سیادت دریایی باشد که می‌فرمایند:

وقتی که آب و خاک برای ملتی تفاوت نکند، پنج قرن، شش قرن، هفت قرن از ملت‌های دیگر جلوتر خواهد افتاد، یعنی به دریا که رسید، پایش را به دریا می‌گذارد و حرکت می‌کند!
ما نه! ما وقتی به دریا رسیدیم، همانجا متوقف شدیم؛ ماندیم تا آنهایی که دریاها را تصرف کردند بیایند و دریای ما را تصرف کنند و وارد خشکی ما هم بشوند!

بنابراین برای بازگشت به دوران شکوفایی دریانوردی ایرانی و رسیدن به قله‌های پیشرفت وتوسعه، آموزش و تربیت نیروهای توانمند و متخصص وتوسعه کمی و کیفی آموزش‌های علوم و فنون دریایی بیش از پیش ضرورت دارد.

بیشتربدانید

**آگربان، آگرپات** یا **قرواط** نوعی کشتی بادبانی از دوران اشکانی به بعد بوده که در دریای مازندران برای حمل کالا به کار می‌رفته است.
اصل واژه فارسی، آگِرپات و یا آگِربان به معنی آتش‌بان و یا آتش برفراز آن بوده و دلیل این نام‌گذاری وجود مشعل در دو سوی کشتی و روی دکل آن بوده تا در دل شب و یا در مه دیده شود.
نظامی گنجوی در اسکندرنامه از این نوع کشتی بادبانی در بخش نبرد ایران و روس نام برده است.

به قرواط‌ها سوی دریا شتافت  به دربند آن ناحیت ره نیافت

در شاهنامه فردوسی نیز چندین بار از کشتی‌سازی و کشتی‌رانی ایرانیان سخن گفته شده است.
بنا به سروده این شاعر گرانقدر، نخستین کسی که به ساختن کشتی دست زد، جمشید جم از سلسله پیشدادیان بود، که با کشتی بر آب‌ها و دریاها گذر کرد و از کشوری به کشور دیگر رفت و هنر غواصی و صنعت کشتی‌سازی و دریانوردی را به دیگران آموخت.

بحث کلاسی

با شناختی که از اهمیت دریا و صنایع مرتبط با آن در توسعه کشورها به دست آوردید، به نظرشما برای بالابردن توانمندی‌های دریایی ایران و پیشرفت صنایع دریایی کشور چه اقداماتی را می‌توان انجام داد؟
درکلاس با دوستان خود در این باره بحث و گفت وگو کنید.

کار در منزل

شما به‌عنوان یک هنرجوی رشته دریایی چه نقشی را در آینده صنعت دریایی کشور عزیزمان می‌توانید ایفا کنید؟
در خانه از والدین و بزرگ‌ترهای خود نظرخواهی کرده و نتیجه را در کلاس ارائه نمایید.

تحقیق کنید

گزارش و تصاویری از تاریخچه و مناطق تاریخی مرتبط با دریانوردی در استان ساحلی خود تهیه کرده و در کلاس ارائه دهید.
نتیجه تحقیق و گزارش خود را می‌توانید ازطریق تارنمای دبیرخانه کشوری علوم و فنون دریایی با هنرجویان دریایی در استان‌های دیگر به اشتراک بگذارید.

### بررسی وضعیت جغرافیایی و میزان دسترسی کشور ایران به دریا

ایران، علاوه بر دسترسی به دریاهای آزاد، دارای مرز دریایی بسیار طولانی در شمال و جنوب کشور است. طول کل مرزهای ایران بالغ بر ۷۷۰۴ کیلومتراست که از این میزان مرزهای دریایی به شرح زیر است :

| | |
|---|---|
| ۱ | مرز دریایی در شمال کشور و در حاشیه دریای خزر ۳۱۰ مایل دریایی، (تقریباً معادل ۵۷۴ کیلومتر) |
| ۲ | مرز دریایی حاشیه خلیج فارس از شمالی‌ترین نقطه خلیج فارس تا مرز مشترک بین ایران و عراق (خور موسی) تا خروجی تنگه هرمز ۴۸۵ مایل، (تقریباً ۸۹۸ کیلومتر) |
| ۳ | مرز دریایی سواحل دریای عمان (سواحل مکران) از خروجی تنگه هرمز تا خلیج گوادر، مرز بین ایران و پاکستان ۳۸ مایل دریایی، (تقریباً معادل ۷۱۸ کیلومتر) |

پس با وجود ۲۴۹۲ کیلومتر مرز دریایی، حدود ۳۰ درصد کل مرزهای ایران دریایی است که این مرز دریایی در جنوب کشور به آب‌های آزاد دنیا متصل است. لذا این کشور یک کشور دریایی محسوب می‌شود و نیروی دریایی کشورمان از جمله نیروهای مطرح و پرتوان در منطقه است، شرکت کشتیرانی جمهوری اسلامی و شرکت ملی نفتکش ایران دارای رتبه‌های جهانی بوده و این مجموعه عظیم به دست پرتوان دریانوردان کشورمان راهبری می‌شود.

از طرفی دیگر، موقعیت بسیار مهم خلیج فارس، به لحاظ دارا بودن بیش از ۷۰ درصد ذخایر نفت و گاز دنیا و برخورداری از تنگه هرمز به‌عنوان شاهراه انتقال نفت به سایر کشورهای دنیا، همچنین موقعیت و ذخایر بسیار مهم دریای خزر باعث گردیده است تا پرداختن به موضوع موقعیت ژئوپلیتیکی، قدرت دریایی، نقطه استراتژیک تنگه هرمز و قرار گرفتن ایران در موقعیت استراتژیک منطقه خاورمیانه از جمله مباحث اولیه‌ای باشد که ذهن انسان را به قدرت دریایی کنونی ایران، راهبردهای جدید و چشم‌اندازهای آینده صنایع دریایی جمهوری اسلامی ایران رهنمون می‌سازد.

## اختراع

به وجودآوردن صنعتی نو، به گونه‌ای که بتواند کار تازه‌ای را انجام دهد (و یا کارهای رایج به روش‌های سنتی را با روشی نوین و کارآمدتر انجام دهد)، اختراع می‌گویند. به گونه‌ای ساده‌تر، اختراع ساختن وسیله‌ای است که بتواند کاری را راحت‌تر از گذشته انجام دهد.

درمورد تاریخچهٔ اختراع نمی‌توان به نقطهٔ روشنی رسید. شاید بتوان گفت با برداشتن اوّلین سنگ با لبهٔ تیز که شبیه دندان‌های خود انسان بود، برای بریدن گوشت شکار و بعدها اختراع تیشه وکلنگ با الهام از نوک زدن پرندگان و... اختراعات بشر شروع شد.

در یک اختراع معمولاً الهاماتی از طبیعت، مخترع را کمک می‌کند. اگر دقت کنید خواهید دید که بیشتر مخترعین و مکتشفین افرادی بوده‌اند که با دقت به محیط اطراف خود می‌نگریستند، از هر پدیده‌ای گذرا، رد نمی‌شدند و پرسش‌های زیادی داشتند. به این ترتیب یک فردِ فنی قادر است با توجه دقیق به حرکات، پدیده‌ها و . . . ایده‌های تازه به دست آورد.

یک هواپیما یا کشتی را با آنچه در اوّل بوده‌اند مقایسه کنید، خواهید دید که هزاران نفر طرح‌های اوّلیه را تغییر داده‌اند تا امروز این مصنوعات به این اوج از تکامل رسیده‌اند.کارهای آنها بسته به تغییراتی که داده‌اند، می‌تواند اختراع، کشف یا نوآوری باشد.

امروزه با پیشرفت علمی و تکنولوژی دگرگونی‌های فراوانی در زمینه صنایع دریایی و تجهیزات مربوط به آن پدید آمده است و دریانورد با فشردن چند دکمه، در زمانی بسیار کوتاه می‌تواند موقعیت خود را مشخص کند و کشتی را برروی مسیری دلخواه هدایت نماید. شکی نیست که وسایل و دستگاه‌های کمک ناوبری مدرنی که هدایت و کنترل کشتی‌ها را تا این حد آسان کرده‌اند، شکل تکامل یافته‌ای از وسایل بسیار ساده و ابتدایی زمان‌های پیش و نتیجه زحمات فراوان و کوشش‌های بی‌دریغ نسل‌های گذشته و حال هستند.

می‌توان گفت اختراع پروانه کشتی در واقع مبدأ دوران دریانوردی جدید بود و همچنین به‌کارگیری بادبان به جای پارو و استفاده از فولاد به جای چوب در ساختمان کشتی‌ها و بالاخره استفاده از نیروی بخار و موتورهای دیزلی برای تحرک آنها، آسودگی و اطمینان بیشتر برای سرنشینان کشتی و دریانوردان به ارمغان آورد و روز به روز بر تناژ و بزرگی کشتی‌ها افزود، به‌طوری که امروزه شاهد ساخت و به آب افتادن نفتکش‌های غول پیکر با ظرفیت‌های بیش از ۶۰۰ هزار تن و کشتی‌های تجاری عظیمی هستیم که با تعداد اندکی خدمه، کالاهای مختلف را از بندری در گوشه‌ای از جهان به نقطه‌ای هزاران کیلومتر دورتر حمل می‌کنند؛ این امر تنها با بهره‌گیری از تجهیزات و امکانات مدرنی که حاصل تجربیات گذشتگان است و نسل‌های بعد آنها را تکمیل کرده‌اند، امکان‌پذیر شده است. همچنین یکی دیگر از اختراعات مهمی که توسط ایرانیان صورت گرفت و توانست تحولی شگرف در ساختمان کشتی‌ها و نحوه هدایت آنها ایجاد کند، سکان (فرمان کشتی) بود.
در ادامه، چند نمونه دیگر از اختراعات مرتبط با دریا تشریح شده است.

## اختراع قطب نما

قطب نما وسیله‌ای برای تعیین جهت است که با استفاده از میدان مغناطیسی زمین جهت قطب شمال را نشان می‌دهد.
تا قبل ازساخت قطب نما دریانوردان با بهره‌گیری از نشانه‌های ستارگان و صورفلکی به سفرو دریانوردی بر روی دریاها و اقیانوس‌ها می‌پرداختند. اختراع این وسیله موجب دگرگونی بنیادی در فن دریانوردی و سبب کشف سرزمین‌های ناشناخته زیادی در روی کره زمین گردید.



**شکل ۲ـ نمونه‌ای از قطب نماهای مورد استفاده در کشتی‌ها**

بیشتربدانید

یونانیان می‌دانستند که یک نوع سنگ آهنربای طبیعی تکه‌های کوچک آهن را به خود جذب می‌کند. در قرون وسطی دریانوردان با قرار دادن قطعه‌ای از سنگ آهنربای طبیعی روی تختهٔ کوچکی که این تخته در یک ظرف آب شناور بود، قطب نماهای ساده‌ای ساختند.
گفته می‌شود که اولین قطب نما توسط چینی‌ها اختراع شده است. این قطب نما دارای یک عقربه قاشقی بود که روی صفحه ای چهارگوش قرار می‌گرفت و دسته آن جهت جنوب را نشان می‌داد. این نوع قطب نما بیشتر در کشتی‌ها برای جهت یابی استفاده می‌شد.

## اختراع پمپ

با یک مقایسه ساده می‌توان دریافت که بشر، الگوی پمپ آب را از روی قلب انسان کپی برداری کرده است. با این تفاوت که پمپ آب با توجه به تنظیماتی که از سوی صاحب دستگاه اعمال می‌شود، میزان برون ده خود را تنظیم می‌کند ولی قلب انسان و جانداران با توجه به عوامل مختلف بیرونی و درونی میزان برون‌ده خود را به‌طور اتوماتیک تنظیم می‌کند.انواع مختلف پمپ امروزه در کشتی‌ها کاربرد زیادی دارند.

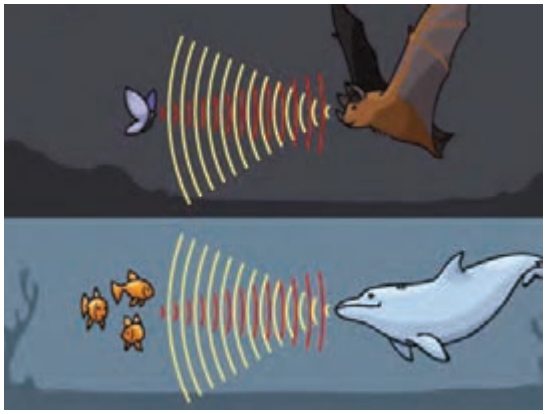


شکل ۳ـ نمونه‌ای از پمپ

## اختراع رادار

رادار یکی از مهم‌ترین دستگاه‌های کمک ناوبری جهت دریانوردی محسوب می‌شود. مدت‌ها چگونگی پرواز خفاش‌ها در شب مورد سؤال انسان‌ها و به ویژه دانشمندان بود. به محض آنکه متوجه شدند این پرنده به کمک امواجی که از خود صادر می‌کند و دریافت آن می‌تواند موانع و اشیا را تشخیص دهد، فکر اختراع رادار پیدا شد.





شکل ۴ـ ساخت دستگاه‌هایی مانند رادار وسونار با الهام ازطبیعت

کار در منزل



با جستجو در اینترنت یا نشریات دریایی، نمونه‌های دیگری از اختراعات مرتبط با دریا و دریانوردی را بیابید و به صورت پرده نگار در کلاس ارائه کنید.

تحقیق کنید



درگروه‌های سه نفره با مراجعه به کتب تاریخی،درباره تاریخچه دریانوردی در ایران و اسلام تحقیق کرده و به‌صورت پرده نگار در کلاس ارائه دهید.
در تحقیق خود چند نمونه از اختراعات و نوآوری‌هایی که در زمینه دریا وکشتی رانی توسط ایرانیان و مسلمانان صورت گرفته را بررسی کنید.

## سازمان‌های دریایی ایران

منظور از سازمان‌های دریایی، سازمان‌هایی هستند که امور مربوط به بنادر، دریانوردی، شناورها، تجهیزات و فراورده‌های دریایی و... را اداره می‌نمایند. برای تحقق عملی در بهره بردای ملی از دریاها نیازمند شناخت چگونگی تقسیم‌بندی و سازماندهی مؤسسات و ارگان‌های فعال در امور دریایی کشور هستیم. از این رو دراین بخش با سازمان‌های دریایی کشور آشنا خواهید شد.
سازمان‌های دریایی کشور را می‌توان به سه دسته : دولتی، خصوصی و نظامی تقسیم بندی نمود.

### سازمان‌های دولتی

سازمان‌های دریایی دولتی به آن دسته از ارگان‌های دریایی گفته می‌شود که یا به‌طور مستقیم در دست دولت بوده و یا تحت پوشش آن به فعالیت مشغول‌اند. عمده‌ترین این سازمان‌ها عبارت است از:

**۱ـ سازمان بنادر و دریانوردی:** سازمان بنادر و دریانوردی (P.M.O) مهم‌ترین سازمان‌های دولتی ایران است که به امور بندرها و دریانوردی درکشور می‌پردازد. این سازمان در واقع متولی امور دریایی کشور بوده و مسئولیت ایجاد، توسعه، نگهداری، اداره کلیه بنادر و تأسیسات دریایی مرتبط با دریا و تعیین صلاحیت و صدور گواهینامه شایستگی دریانوردان برای کشتی‌های تجارتی را به‌عهده دارد. اعمال حاکمیت دولت در سواحل و بنادر به‌منظور فراهم ساختن تسهیلات لازم در جهت گسترش امور تجارت دریایی و ارتباطات ساحلی و همچنین وصول حقوق و عوارض متداول، از دیگر وظایف سازمان بنادر و دریانوردی می‌باشد.
در هریک از شهرهای عمده بندری، نمایندگی این سازمان تحت‌عنوان اداره بندر آن شهر حضور داشته و کلیه جنبه‌های طراحی و اجرایی امور دریایی را نظارت و کنترل می‌کند.

مهم‌ترین بنادر زیر مجموعه سازمان بنادر و دریانوردی کشور عبارت‌اند از :

| | |
|---|---|
| ۱ | بندر شهید رجایی در استان هرمزگان |
| ۲ | بندر امام خمینی در استان خوزستان |
| ۳ | بندربوشهر در استان بوشهر |
| ۴ | بندر نوشهر در استان مازندران |
| ۵ | بندر امیرآباد در استان مازندران |
| ۶ | بندر خرمشهر در استان خوزستان |
| ۷ | بندر چابهار در استان سیستان و بلوچستان |
| ۸ | بندر شهید باهنر در استان هرمزگان |
| ۹ | بندر انزلی در استان گیلان |
| ۱۰ | بندر آبادان در استان خوزستان |
| ۱۱ | بندر لنگه در استان هرمزگان |




**شکل ۵ــ مهم‌ترین بنادر زیر مجموعه سازمان بنادر و دریانوردی**

علاوه بر این بنادر، تعداد زیادی بنادر کوچک و بزرگ دیگر نیز وجود دارند که در امور صادرات نفت، تجارت، ماهیگیری و مسافربری فعالیت دارند.

تحقیق کنید

در گروه‌های سه نفره درباره یکی از بنادردریانوردی فعال کشور گزارش و تصاویری را تهیه کرده و به‌صورت پرده نگار در کلاس ارائه دهید. (مواردی مانند: موقعیت و وسعت بندر، حجم ترانزیت کالا، وضعیت دسترسی به آب‌های آزاد یا کشورهای همسایه، مزایای حمل ونقل در این بندر، وضعیت تردد شناورها و... را درتحقیق خود لحاظ کنید.)

بیشتربدانید

مجتمع بندری شهید رجایی در نقطه مرکزی نوار ساحلی جنوب کشور و در استان هرمزگان واقع شده است. بندر شهید رجایی با برخورداری از موقعیت منحصر به فرد جغرافیایی (در نزدیک‌ترین نقطه به تنگه هرمز و دهانه ورودی خلیج فارس) و به‌دلیل فاصله کوتاه از مسیر اصلی تردد بین قاره‌ای کشتی‌ها، با قرارگرفتن در محل تلاقی کریدور ترانزیتی شمال ـ جنوب، مهم‌ترین دروازه واردات و صادرات جمهوری اسلامی ایران محسوب می‌شود.

این مجتمع عظیم بندری با داشتن ظرفیت‌های مختلفی همچون پایانه نفتی، کانتینری، کالاهای فله، جرثقیل‌های بزرگ ریلی و زرافه‌ای، اتصال به راه آهن سراسری و اراضی پشتیبانی نقش حیاتی برای اقتصاد دریا محور در کشور ایفا می‌کند.










**۲ـ کشتی‌رانی جمهوری اسلامی:** کشتی‌رانی جمهوری اسلامی ایران (I R I S L)، شرکت ترابری دریایی و کشتی‌رانی ایرانی است که در سال ۱۳۴۶ تأسیس شده و درحال حاضر دارای بالاترین رقم تعداد و تناژ کشتی در کشور است. این شرکت با دارا بودن ناوگانی متنوع از انواع کشتی‌های اقیانوس پیما و شناورهای خدماتی، در کلیه مسیرهای بین‌المللی فعالیت می‌کند. امروزه گروه کشتی‌رانی جمهوری اسلامی ایران جهت حمل و نقل کالا به بسیاری از بنادر مهم جهان تردد نموده و با ارائه خدمات متنوع، بخش قابل توجهی از ظرفیت خود را به جابه‌جایی کالا در مسیرهای بین‌المللی اختصاص داده است.

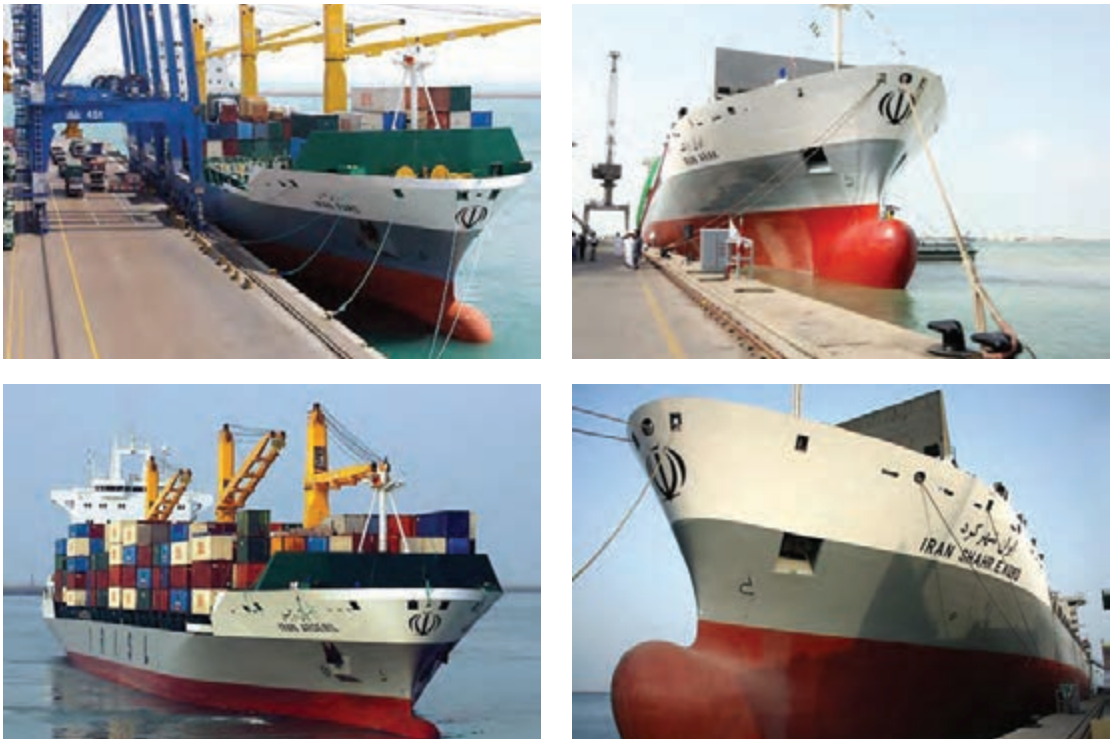
همچنین مؤسسه آموزشی کشتی‌رانی جمهوری اسلامی ایران نیز در امور آموزش افسران دریایی در رشته‌های مختلف در سطح عالی نقش عمده‌ای دارد.

فعالیت کلاسی

مهم‌ترین شرکت‌های زیر مجموعه کشتی‌رانی جمهوری اسلامی را نام ببرید.

کار در منزل

دربارهٔ فعالیت‌های مؤسسه آموزشی کشتی‌رانی، نحوه آموزش و به‌کارگیری دریانوردان تحقیق کرده و تحقیق کنید هنرجویان رشته‌های دریایی چگونه می‌توانند ازطریق این مؤسسه وارد مشاغل دریایی شوند؟ نتیجه را در کلاس ارائه دهید.




**شکل ۶ـ چند نمونه از شناورهای اقیانوس پیمای شرکت کشتی‌رانی جمهوری اسلامی ایران**

**۳ـ وزارت نفت:** وزارت نفت یکی از فعال‌ترین وزارتخانه‌ها در امور دریایی کشور بوده و دامنه فعالیت‌های آن در دریا از اکتشاف و حفاری برای نفت و گاز گرفته تا حمل و نقل نفت و فراورده‌های آن از پایانه‌های کشور به مقصدهای دور دست دنیا را شامل می‌شود.
سازمان‌های زیر مجموعه وزارت نفت که در دریا به فعالیت مشغول هستند، عبارت‌اند از:

■ **شرکت ملی نفت ایران:**
این شرکت متولی اصلی امور نفتی کشور بوده و استخراج، پالایش، فروش و صدور نفت از مناطق نفت‌خیز کشور را به عهده دارد. چون رقم عمده صدور نفت از طریق دریا صورت می‌گیرد، لذا این شرکت در عملیات دریایی نیز سهیم است.

■ **شرکت ملی نفت‌کش ایران: National Iranian Tanker Company**
همان‌گونه که از اسمش پیداست یک شرکت کشتیرانی نفت‌کش است که در امور حمل و نقل نفت خام و فراورده‌های آن از پایانه‌های نفتی به مقاصد دور و نزدیک خارج و داخل، بسیار فعال است.
شرکت ملی نفت‌کش ایران (N I T C) در کنار حمل و نقل دریایی نفت خام و فراورده‌های نفتی، در راستای تنوع سبد درآمدی و تکمیل زنجیره تأمین با ایجاد شرکت‌های تخصصی به‌حوزه‌هایی همچون آموزش و تأمین نیروی انسانی دریانورد، بانکرینگ (سوخت‌گیری و سوخت رسانی)، مدیریت کشتی و تعمیرات نیز ورود کرده است.





**شکل ۷ـ نفت‌کش‌های شرکت ملی نفت‌کش ایران**

بحث کلاسی

**بانکرینگ:** (Bunkering)
یا سوخت‌گیری و سوخت‌رسانی، به عملیاتی اطلاق می‌شود که در آن یک ایستگاه ساحلی، سوخت مورد نیاز برای روشن شدن در موتورهای اصلی و کمکی شناورها را در اختیارشان قرار می‌دهد. صنعت سوخت دریایی، شبکه گسترده‌ای از سازمان و مراودات تجاری را در بر می‌گیرد. زنجیره تأمین این صنعت از پالایشگاه و انبارهای نفت آغاز می‌شود. مرحله نهایی زنجیره سوخت دریایی، عملیات

سوخت‌رسانی است که یا از اسکله‌های مخصوص یا به‌طور مستقیم و یا در لنگرگاه و دریا از طریق بارج‌های سوخت‌رسان به کشتی عرضه می‌گردد.
به نظر شما با توجه به عبور روزانه کشتی‌ها از نزدیکی سواحل و جزایر ایرانی، برای درآمدزایی در این بخش چه اقداماتی را می‌توان انجام داد؟




**شکل ۸ــ آرم و نمونه نشان سه سازمان دریایی دولتی ایران**

**۴ــ شرکت صید صنعتی ایران:** این سازمان که قبلاً به شیلات ایران مرسوم بوده، عمده‌ترین سازمان دولتی است که به امور صید و خدمات صیادی، پرورش، تکثیر و عمل‌آوری انواع آبزیان، بسته‌بندی و فرآوری صید صنعتی، صادرات آبزیان و فرآورده‌های شیلاتی و همچنین تأمین بخش قابل‌توجهی از بازار داخلی غذایی دریایی فعالیت دارد.
این شرکت مجهز به کشتی‌ها و تأسیسات و تجهیزات ساحلی لازم برای ماهیگیری صنعتی و سنتی می‌باشد.

تحقیق کنید

در بازدید از شیلات محل سکونت خود و با کمک مسئولین مربوطه، آماری از تعداد شناورهای ماهیگیری، حجم صید و انواع آن در فصول مختلف سال تهیه کرده و در کلاس ارائه نمایید.

**۵ــ وزارت علوم، تحقیقات و فناوری:** وزارت علوم، تحقیقات و فناوری نیز با دایرکردن مراکز آموزش علوم دریایی و دریانوردی (مانند دانشکده علوم دریایی چابهار، خارک و مراکز آموزشی دیگر در سایر نقاط کشور) از جمله سازمان‌های دولتی فعال در امور دریایی محسوب می‌شود.

### ■ سازمان‌های دریایی غیردولتی ایران

سازمان‌ها، شرکت‌ها و مؤسسات دریایی متعلق به بخش خصوصی را می‌توان به‌طورکلی به شرح صفحه بعد دسته‌بندی کرد:

**۱ـ شرکت‌های نمایندگی کشتی‌رانی بین‌المللی:** این گونه شرکت‌ها فعّالیت‌های مربوط به اداره امور محلی کشتی‌رانی‌های خارجی را عهده دار بوده و در تسهیل تردد این کشتی‌ها به بنادر ایران نقش عمده‌ای را ایفا می‌کنند.
**۲ـ شرکت‌های کشتی‌رانی محلی و منطقه‌ای:** این شرکت‌ها که مؤسسات کوچک کشتیرانی بوده و در امور کشتی‌رانی در مقیاس کوچک‌تر بین بنادر محلی (خودی) و منطقه (خلیج فارس، دریای عمان و دریای خزر) فعالیت می‌کنند.
**۳ـ شرکت‌ها و مؤسسات بازرسی و طبقه‌بندی کشتی‌ها:** مؤسسات رده‌بندی (Classification Societies)، سازمان‌هایی هستند که در ارتباط با طراحی، ساخت و بازرسی تأسیسات دریایی، شامل کشتی‌ها و سازه‌های دریایی و ساحلی، استانداردهای فنی ارائه می‌کنند.
شناوری که تحت قوانین یک مؤسسه رده‌بندی، طراحی و ساخته می‌شود از آن مؤسسه گواهینامه رده‌بندی دریافت می‌کند. شرکت رده‌بندی این گواهینامه را بعد از انجام بازرسی‌های مربوطه صادر می‌کند. که نشان‌دهنده آن است که کشتی یا شناور مطابق با استانداردهایی است که توسط مؤسسه رده‌بندی صادرکننده گواهینامه ایجاد شده است.
امروزه هر کشتی حتماً باید تحت کلاس یک مؤسسه رده‌بندی باشد.
باید توجه داشت که این گواهینامه به‌عنوان ضمانتی برای ایمنی و قابلیت انجام سفر دریایی کشتی نمی‌باشد و نباید چنین تعبیر شود.

بیشتربدانید

بیش از ۵۰ سازمان در دنیا فعّالیت خود را تهیه رده‌بندی دریایی تعریف می‌کنند. از این ۵۰ سازمان، ۱۰ سازمان، انجمن بین‌المللی مؤسسات رده‌بندی (International Association of Classification Societies(IACS))، را تشکیل می‌دهند. برآورد می‌شود که این ۱۰ شرکت به‌همراه دو شرکت دیگر، حدود ۹۴٪ ظرفیت (تناژ) تجارت بین‌المللی را تحت کلاس خود دارند.
نقش طبقه‌بندی و شرکت‌های رده‌بندی، در کنوانسیون بین‌المللی ایمنی جان اشخاص در دریا (SOLAS)، و در پروتکل ۱۹۸۸ کنوانسیون بین‌المللی خطوط بار کشتی (Load Lines)، مشخص شده است. به‌عنوان یک گروه مستقل، شرکت‌های رده‌بندی هیچ منافع بازرگانی مربوط به طراحی، ساخت، مالکیت، عملیات، مدیریت، تعمیرات و نگهداری، بیمه و اجاره کشتی ندارند. آنها ضامن ایمنی جان و اموال در دریا و یا قابلیت دریانوردی کشتی نیستند. زیرا آنها کنترلی بر اینکه چگونه کشتی در فاصله بازرسی‌های دوره‌ای، اداره و نگهداری می‌شود، ندارند.
قوانین رده‌بندی ایجاد و گسترش یافته‌اند تا به استحکام ساختاری و انسجام قسمت‌های مهم بدنه کشتی و اجزای آن، قابل اطمینان بودن و کارکرد سیستم رانش، تولید نیرو، سیستم‌های جانبی و ... کمک کنند. شرکت‌های رده‌بندی یک بخش تحقیقی مهم دارند که به توسعه استانداردهای فنی پیشرفته کمک می‌کند.
قوانین رده‌بندی به‌عنوان دستورالعمل طراحی شناورها ایجاد نشده‌اند و نمی‌توان چنین استفاده‌ای از آنها کرد. برای کشتی‌هایی که در عملیات (سرویس) هستند، مؤسسه رده‌بندی بازرسی‌هایی انجام می‌دهد تا مطمئن شود که کشتی مطابق با استانداردهای رده‌بندی می‌باشد. هر نقص یا آسیبی که بین بازرسی‌های مربوطه به کشتی وارد شود، مالک کشتی یا اداره‌کننده آن باید موارد را فوراً به مؤسسه رده‌بندی مربوط به کشتی اطلاع دهند.

تحقیق کنید

درباره مفهوم رده‌بندی، فرایند رده‌بندی، وظایف مؤسسات بازرسی و طبقه‌بندی کشتی‌ها و مهم‌ترین مؤسسات رده‌بندی دنیا و نحوه فعالیت این مؤسسات در ایران تحقیق کرده، و در کلاس ارائه نمائید.

**۴ـ شرکت‌ها و تعاونی‌های تخلیه و بارگیری بندری:** کار این شرکت‌ها کمک در تسهیل و تسریع بارگیری و تخلیه بار کشتی‌هایی است که به بنادر خودی وارد می شوند.

**۵ـ لنج‌داران بومی:** از لنج بیشتر برای صیادی و حمل و نقل کالا به منظور واردات و صادرات و همچنین سیر و سفر استفاده می‌شود. این شناور سنتی با تمام سادگی و قدمت ظاهریش نقش اساسی در ترابری دریایی ایفا می کند. تعداد این‌گونه لنج‌داران و لنج‌ها بسیار زیاد بوده و به طور عمده در زمینه‌های ماهیگیری و حمل بار در مقیاس محلی و منطقه‌ای (خلیج فارس و اقیانوس هند) به فعالیت می پردازند.



**شکل ۹ـ شناور سنتی لنج**

بیشتربدانید

واژه لنج (که در جنوب ایران به فتح لام و در برخی مناطق دیگر به کسر لام تلفظ می‌شود) از واژه انگلیسی لانچ (launch) به معنی قایق بزرگ موتوری گرفته شده است.

بحث کلاسی

آیا وزارت آموزش و پرورش را می‌توان از سازمان‌های دولتی مرتبط با امور دریایی در کشور دانست؟ این وزارت خانه چگونه با امور دریایی مرتبط است ؟

تحقیق کنید

گزارشی از نحوه فعالیت شرکت‌های کشتی‌سازی فعال در منطقه خود تهیه کرده و به‌همراه عکس و تصاویر مربوطه به‌صورت پوستر در کلاس نصب نمایید.

**۶ـ مؤسسات متفرقه خدمات دریایی:** این گونه مؤسسات در زمینه‌های خدماتی نظیر تأمین نیازمندی‌های تدارکاتی مانند آب مصرفی شناورها، سوخت، خواربار، قطعات یدکی و حتی تعمیرات فعالیت دارند.

کار در کلاس

وظایف هرسازمان را از ستون روبه‌رو پیدا کرده و به هم وصل کنید.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۱ | سازمان بنادر و دریانوردی | الف | امورحمل و نقل نفت خام و فراورده‌های آن ازپایانه‌های نفتی به مقاصد دور و نزدیک |
| ۲ | شرکت ملی نفت ایران | ب | تعیین صلاحیت و صدور گواهینامه شایستگی برای دریانوردان |
| ۳ | شرکت ملی نفت‌کش ایران | پ | آموزش افسران و فرماندهان دریایی در رشته‌های مختلف در سطح عالی |
| ۴ | مؤسسه آموزشی کشتی‌رانی | ت | متولی اصلی امورنفتی کشور، استخراج، پالایش، فروش و صدور نفت از مناطق نفت‌خیز |

## سازمان‌های دریایی مسلح

این سازمان‌ها برای تأمین امنیت دریایی و مقابله با تهدیدات و ناامنی‌های ایجاد شده به وسیله عوامل بیگانه و داخلی، تأسیس و سازماندهی شده‌اند.

از مهم‌ترین سازمان‌های دریایی مسلح کشور می‌توان نیروی دریایی راهبردی ارتش جمهوری اسلامی، نیروی دریایی سپاه پاسداران و دریابانی جمهوری اسلامی را نام برد.

**نیروی دریایی راهبردی ارتش جمهوری اسلامی ایران:** نیروی دریایی راهبردی ارتش جمهوری اسلامی ایران (نداجا) یکی از نیروهای چهارگانه ارتش جمهوری اسلامی ایران است که مسئولیت حفاظت و حراست از آب‌های سرزمینی، فلات قاره و مناطق انحصاری، اقتصادی و جزایر جمهوری اسلامی در برابر هرگونه تجاوز نظامی خارجی را بر عهده دارد.










**شکل ۱۰ــ زیردریایی و ناوشکن نیروی دریایی ارتش جمهوری اسلامی ایران**

■ **نیروی دریایی سپاه پاسداران انقلاب اسلامی:** نیروی دریایی سپاه (ندسا) حفاظت ازمرزهای آبی ایران در خلیج فارس و تنگه هرمز را برعهده دارد. این نیرو در سال ۱۳۶۴ تشکیل شد و اکنون یکی از مهم‌ترین نیروهای مؤثر در تأمین امنیت درخلیج همیشه فارس محسوب می‌شود.





**شکل ۱۱ــ شناورها و قایق‌های تندرو نیروی دریایی سپاه (ندسا)**

■ **دریابانی جمهوری اسلامی:** یکی از نیروهای نظامی ایران و شاخه‌ای از نیروی انتظامی بوده که درخصوص کنترل و مراقبت از مرزهای آبی کشور ( دریایی ـ رودخانه‌ای) فعال است. دریابانی ناجا برای تأمین امنیت سواحل در زمان صلح، ایجاد ثبات و حاکمیت ملی و مراقبت از مرزهای آبی در آب‌های سرزمینی کشور، نظارت بر تردد شناورهای صیادی و تفریحی در آب‌های داخلی و سرزمینی، توقیف شناورهایی که بدون مجوز اقدام به صید می‌نمایند، جلوگیری از هرگونه تجاوز و تردد غیر مجاز در آب‌های ساحلی و مقابله با تعارضات و سرقت دریایی و قاچاق کالا تأسیس و سازماندهی شده است. (این نیرو از دیدگاه بین‌المللی به‌عنوان گارد ساحلی شناخته می‌شود.)




**شکل ۱۲ـ شناورهای دریابانی جمهوری اسلامی**

نکته

یکی از عمده‌ترین عوامل شکل‌دهنده قدرت دریایی برای یک کشور، در اختیار داشتن نیروی انسانی مناسب از نظر کمی و کیفی، برای به‌کارگیری در فعالیت‌های دریایی و دریانوردی است. بنابراین بهره‌برداری از منابع دریایی و همچنین دفاع از منافع‌مان در مقابل تهدیدات خارجی، تنها زمانی مقدور خواهد بود که مردم به ویژه جوانان‌مان را در جهت تفکر دریایی سوق داده و در این راه به آموزش و تجربه مجهز سازیم.



در توضیحات بخش بعد با نقش و اهمیت سازمان‌های نظامی در تأمین امنیت دریایی بیشتر آشنا خواهید شد.

برخلاف مرزهای خاکی که هر یک ما را تنها از یک کشور همسایه جدا می‌کنند، مرزهای آبی( یعنی سواحل دریا و به ویژه سواحل دریاهای آزاد) به منزله مرز ما با تمام کشورهای جهان و قدرتمندترین آنها بوده و به همین نسبت نیاز به مراقبت و توجه به مراتب بیشتری دارند.یعنی هر کشوری در دنیا که به دریا راه داشته باشد، به‌طور بالقوه این توانایی را خواهد داشت که از طریق دریا، مرزهای آبی ما را تهدید کرده و با خطراتی مواجه سازد.

با این توضیحات معلوم می‌شود که خطرات و تهدیدات احتمالی برای یک کشور از طریق مرزهای آبی به مراتب بیشتر از تهدیدات از طریق مرزهای زمینی هستند. و حراست از چنین مرزهایی (مرزهای آبی) از دیدگاه امنیت ملی، دارای ارزش و اهمیت زیادی است. عوامل سلب امنیت از دریاها و ایجاد نا امنی دریایی را می توان به دو دسته عمومی زیر تقسیم کرد:

**۱ـ عوامل نظامی:**

این عوامل ناشی از تهدیدات نظامی کشورهای خارجی هستند که در دریا اعمال می‌شوند. این تهدیدات به‌طور معمول به‌وسیله نیروهای نظامی دشمن ایجاد می‌شوند. این نیروها می‌توانند دریایی، هوایی، زمینی و یا ترکیبی از دو یا هرسه آنها باشند.

مقابله با چنین تهدیداتی فقط با کاربرد نیروهای دریایی، هوایی یا حتی زمینی ممکن است به‌گونه‌ای که بتوانند به نحو مؤثر در دریا یا از طریق آن،علیه نیروهای دشمن وارد عمل شوند.

**۲ـ عوامل غیرنظامی:**

تهدیدات غیر نظامی به امنیت دریایی، شامل آن دسته از تهدیدات می‌شوند که طبیعت نظامی نداشته و از جانب کشور یا دولت خاصی علیه امنیت دریایی خودی ایجاد نشده‌اند، بلکه توسط افراد یا عده‌ای مستقل ایجاد شده باشند. این افراد و گروه‌ها می‌توانند از اتباع خودی باشند یا بیگانه. مواردی مثل راهزنی دریایی، قاچاق کالا و سوخت، ماهیگیری غیرمجاز، ورود و خروج غیرقانونی به کشور و اقداماتی از این قبیل را می‌توان در شمار تهدیدات غیر نظامی به امنیت دریایی به‌حساب آورد.

همان‌گونه که در بخش قبل خواندید مقابله با چنین تهدیداتی در نزدیکی ساحل و آب‌های داخلی، با یگان دریایی نیروی انتظامی و در دوردست و دریاهای آزاد با نیروهای نظامی و به ویژه با نیروی دریایی است.

یکی از مهم‌ترین مسائل امروز جهان در منطقه خاورمیانه موضوع تأمین امنیت خلیج فارس و در کنار آن تهدیدهای برخی قدرت‌های فرامنطقه‌ای مثل آمریکا دربارهٔ امنیت خلیج فارس، است. بدون تردید پرداختن به این مسئله تنها در صلاحیت کشورهای همسایهٔ خلیج فارس می‌باشد ولی دراین میان حضور نامشروع آمریکا به بهانهٔ «تأمین امنیت» در خلیج فارس را می‌توان نکته‌ای قابل تأمل دانست.

رهبر معظم جمهوری اسلامی ایران در بیاناتی با تأکید بر تفکیک‌ناپذیر بودن امنیت در این منطقه می‌فرمایند: «اگر خلیج فارس امن باشد، همهٔ ما از این امنیّت استفاده می‌کنیم و اگر ناامن باشد، برای همه ناامن است؛ خلیج فارسِ ناامن، برای همه ناامن خواهد بود؛ [امّا] آن کسانی که باید این امنیّت را حفظ کنند، کسانی

هستند که خلیج فارس مال آنها است، متعلّق به آنها است، خانهٔ آنها است.
آمریکا چه‌کاره است که بیاید اینجا دربارهٔ مسائل خلیج فارس اظهارنظر بکند، یارگیری بکند.
آنها دنبال امنیّت نیستند، دنبال منافع خودشان هستند و [اگر] لازم بدانند یک نقطه را ناامن کنند می‌کنند و از ناامن‌کننده حمایت می‌کنند.»

**ابتکار جنگ دریا - ناوچهٔ پیکان**

نیروهای دریایی کشورمان در ابتدای تهاجم دشمن بعثی، اوضاع را رصد و در مواردی واحدهای شناور نیروی دریایی با تعدادی از شناورهای دشمن در اروندرود درگیر و آنها را منهدم می‌کنند و این نشان از پیشتازی نیروی دریایی با هجوم ناجوانمردانهٔ دشمن دارد.با رفتن مستشاران و تعمیرکاران شناورها، پرسنل نیروی دریایی، ابتکار را پیشهٔ خود کردند و همه کار از جمله طراحی و اجرا را درپیش گرفتند. نیروی دریایی به یک دانشگاه تبدیل شد تا از تمامی دانش‌ها برای بهینه سازی سامانه‌ها بهره گرفته شود و بر تجهیزات موجود تسلط یابند و به مرور به ساخت ناوشکن‌های پیشرفته راه پیدا کردند. این دلاورمردان به دفاع از دریا اکتفا نکردند و در نخستین روزهای جنگ در کنار نیروهای مردمی در حفظ خرمشهر و آبادان و شکستن محاصرهٔ دریایی از هیچ کوششی دریغ نکردند.
در طول هشت سال دفاع مقدس یکی از موارد مهم، حفظ امنیت مناطق اقتصادی بود تا روند نقل و انتقال اجناس و کالاهای اقتصادی و مایحتاج ضروری مردم در جریان باشد و همچنین صدور نفت از سکوهای خلیج فارس ادامه یابد تا اختلالی درچرخهٔ اقتصادی کشور بابت صدور نفت اتفاق نیافتد و بحران مضاعفی به وجود نیاید. وقتی دشمن به لحاظ امکانات نظامی بالاتر است و همهٔ دنیا پشتیبان او هستند، باید با تفکر و خلّاقیت، ضربه‌های کاری را به نقاط ضعف دشمن وارد کرد و او را از پا درآورد.
در اوایل جنگ، عملیات‌های اشکان و شهید صفری و عملیات دریایی مروارید، با همکاری نیروی هوایی ضربات سنگین و جبران‌ناپذیری بر پیکر دشمن وارد کرد به‌طوری که صدور نفت از طریق این سکوها ناممکن شد و دشمن از نظر اقتصادی در تنگنا قرار گرفت. سکوهای نفتی البکر والامیه عراق یکی از ترمینال‌های بزرگ نفتی دشمن برای صدور نفت بود که شاهرگ مهمی محسوب می‌شد. با انهدام این تأسیسات دو اقدام مهم صورت پذیرفت. اوّل منافع اقتصادی کشور و حاشیهٔ امنیت بیشتر برای ترمینال‌های حمل و نقل کالا تأمین شد؛ همچنین شاهرگ‌های مهم اقتصادی دشمن تضعیف و دسترسی به آب‌های آزاد محدود گشت.
از نکات بارز دیگر در طول هشت سال دفاع مقدس، رشادت‌های نیروهای انسانی متعهد و متخصص بوده است.
شهید محمد ابراهیم همتی یکی از این نیروها بود که در یکی از رشته‌های مهندسی دانشگاه تهران قبول شد. او به‌دلیل علاقه‌ای که به دریا و دریانوردی داشت، نیروی دریایی را برگزید و برای گذراندن دوره‌های ناوبری و فرماندهی کشتی به آلمان اعزام شد و در بین دانشجویان ۷۰ کشور جهان رتبهٔ اوّل را به خود اختصاص داد و با موفقیت به ایران بازگشت. شهید همتی برای تکمیل مهارت‌ها و تخصص‌های دریانوردی، به کشورهای سوئد و فرانسه اعزام شد.
همزمان با تحصیل درفرانسه،ناوچه پیکان به سفارش ایران در این کشور ساخته شد و شهید دریادار محمد ابراهیم همتی با همین ناوچه به ایران بازگشت. و با آغاز جنگ تحمیلی به عنوان فرمانده ناوچه پیکان وارد صحنه نبرد دریایی با ارتش مسلح و مجهز عراق شد.






سرانجام در تاریخ هفتم آذر ۱۳۵۹پس ازانجام موفقیت‌آمیز «عملیات مروارید» و نابودی سکوی البکر عراق، ناوچه پیکان در مسیر بازگشت هدف موشک قرار گرفت و شهید دریادار محمد ابراهیم همتی فرمانده دلیر و بی‌باک ناوچه پیکان به حیات ابدی خود درسرای باقی شتافت و بدن مطهرش در خلیج همیشه نیلگون فارس آرام گرفت.

در قسمتی از وصیت‌نامه این فرمانده شهید آمده است:

«اگر ذره‌ای از خاک وطنم به پوتین سرباز دشمن چسبیده باشد، آن را با خونم در خاک وطن می‌شویم و مرگ در این راه را افتخار می‌دانم و اگر ارزشمندتر از جانم هدیه‌ای داشتم حتماً به این مردم خوب تقدیم می‌کردم.»

به‌مناسبت جان فشانی پرسنل دلیر ناوچه پیکان، امام‌خمینی (قُدِّسَ‌سِرُّه) روز هفتم آذر را به نام نیروی دریایی نامگذاری کردند و در پیام خود خطاب به‌نیروی دریایی ارتش جمهوری اسلامی فرمودند: «نیروی دریایی بحمد الله در آب‌های خلیج فارس و مرزهای آبی کشور در عرصهٔ دفاع مقدس از کشور اسلامی‌مان چون نگینی درخشنده است و برعرشهٔ کشتی افتخار و صلابت خود استوار ایستاده است.»

یاد ونام همه شهدای سرافراز ارتش جمهوری اسلامی ایران برای همیشه در تاریخ حماسه و ایثار کشور ماندگار وگرامی خواهد بود.

**نمایش فیلم** : فیلم سینمایی «مرواریدهای خلیج فارس» را که نشان‌دهنده جانفشانی‌های دلاوران نیروی دریایی ارتش در ناوچه جوشن می‌باشد. مشاهده کنید.

## سازمان‌های بین‌المللی دریایی

بی‌تردید نبود قانون و مقررات در دریاها سبب ناامنی عمومی دریاها خواهد شد. به‌همین دلیل با افزایش توان بهره‌برداری بشر از دریاها در ابعاد مختلف، درجه نیاز به قانون و قانونمندی در اموردریایی بیش از پیش بالا گرفت و منجر به وضع قوانین و مقررات بین‌المللی در زمینه‌های مختلف دریانوردی گردید. این قوانین مرتباً و بنابه وضعیت اصلاح شده و تکامل یافته و امروزه با عنوان حقوق دریاها و قوانین بین‌المللی دریایی شناخته می‌شوند.

یکی از مهم‌ترین این قوانین «قوانین بین‌المللی راه دریایی» است که مربوط به چگونگی عبور و مرور کشتی‌ها در دریاها می‌باشد.

در این قسمت با دو سازمان مهم و بین‌المللی دریایی آشنا خواهید شد.

با سازمان‌های مهم بین المللی و تخصصی در زمینه امور دریایی و همچنین سایر قوانین و کنوانسیون‌های دریایی، در دروس تخصصی سال‌های بعد بیشتر آشنا خواهید شد.

### ۱ـ سازمان بین‌المللی دریانوردی (I M O)

این سازمان یکی از سازمان‌های تخصصی سازمان ملل متحد بوده و مقر آن در شهر لندن (انگلستان) می‌باشد. سازمان(IMO) متولی اصلی امور دریایی و دریانوردی در سطح بین‌المللی است. از جمله هدف‌های این سازمان تسهیل همکاری و مبادله اطلاعات میان دولت‌ها دربارهٔ موضوعات مربوط به کشتی‌رانی است. این سازمان قوانین، مقررات و مقاوله نامه‌های متعددی را در زمینه‌های آلودگی، ایمنی، مسئولیت و جبران خسارت گردآوری و تدوین نموده و برای اجرا به همه سازمان‌ها و ارگان‌های دریایی ابلاغ می‌نماید.

ایران جزء اولین کشورهایی است که در سال ۱۹۸۵به عضویت IMO درآمده و در شمار کشورهای تأثیرگذار در آن سازمان است. سازمان بین‌المللی دریانوردی دارای پنج کمیته به شرح زیر می‌باشد:

| جدول۱ | |
|---|---|
| ۱ | کمیته ایمنی دریانوردی، |
| ۲ | کمیته حفاظت محیط زیست، |
| ۳ | کمیته حقوقی، |
| ۴ | کمیته تسهیل، |
| ۵ | کمیته همکاری‌های فنی |

فعالیت کلاسی

در جدول زیر نام دو مقاوله نامه (کنوانسیون) مهم سازمان (IMO) آمده است. با راهنمایی هنرآموز خود جدول را کامل کنید.

| ردیف | نام | معنی | موضوع |
|---|---|---|---|
| ۱ | SOLAS | | |
| ۲ | MARPOL | | |

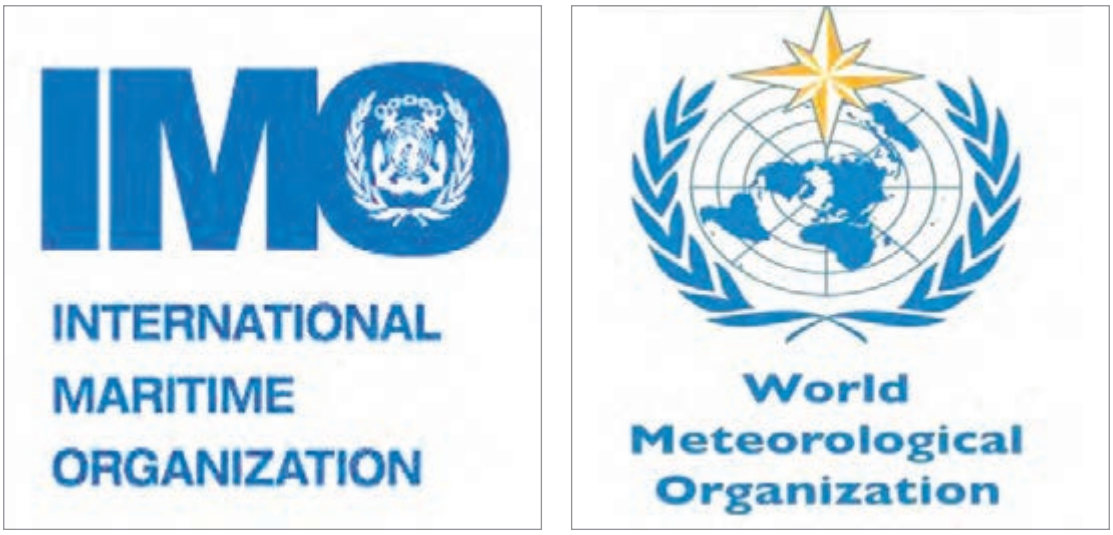
تحقیق کنید

کمیته ایمنی دریانوردی در سازمان جهانی دریانوردی دارای چه کمیته‌های فرعی بوده و این کمیته‌ها چه وظایفی را به‌عهده دارند؟

### ۲ـ سازمان جهانی هواشناسی (W M O)

این سازمان درسال ۱۹۵۰و با هدف استفاده بیشتر از هواشناسی درامر هوانوردی، دریانوردی، مسائل آبی، کشاورزی و سایر فعالیت‌های بشری تشکیل شد و مقر آن در ژنو (سوئیس) قرار دارد. سازمان جهانی هواشناسی، مسئولیت عمده مطالعه بر روی عوامل مؤثر بر وضعیت جوی در سطح جهان را به عهده دارد. این بحث، مطالعه پیرامون چگونگی تأثیر متقابل وضعیت جوی بر اقیانوس‌ها را نیز دربر می‌گیرد.

برنامه‌های این سازمان توانسته است اطلاعات اساسی و مهمی را در زمینه ایجاد آمادگی بهتر و هشدارهای سریع به هنگام بلایای طبیعی برای کاهش خسارت‌ها بر اموال و محیط‌زیست فراهم کند.




**شکل ۱۳ـ نشانه و آرم دو سازمان مهم بین‌المللی**

تحقیق کنید

با جست و جو در اینترنت و کتب دریانوردی، تعدادی از سازمان‌های بین‌المللی تخصصی در زمینه امور دریایی را یافته و با ذکر شرح وظایف هرکدام را به‌صورت پرده‌نگار در کلاس ارائه دهید.

بیشتر بدانید

کشتی تایتانیک در ۱۴ آوریل ۱۹۱۲ میلادی، در راه سفر از بندر ساوت‌همپتون بریتانیا به نیویورک آمریکا، به دلیل برخورد با کوه یخ غرق شد و ۱۵۱۴ نفر از ۲۲۰۰ مسافر و خدمه آن کشته شدند. این فاجعه باعث شد جامعه جهانی به ایمنی افراد در زمان دریانوردی توجه بیشتری نشان دهد. به دنبال آن، در سال ۱۹۱۴ توافقنامه‌ای درباره تعداد قایق‌های نجات و سایر تجهیزات ایمنی و کشیک رادیویی دائمی تدوین شد. این توافق نامه به‌دلیل وقوع جنگ جهانی، هرگز اجرایی نشد، اما در عمل، سنگ بنای قوانین و مقرراتی شد که امروزه با نام کنوانسیون بین‌المللی ایمنی جان اشخاص در دریا و به اختصار، سولاس (SOLAS) می‌شناسیم. حادثه تلخ تایتانیک، مقدمه‌ای شد بر تدوین کنوانسیونی به نام سولاس که اجرای گسترده آن در سطح دنیا، ایمنی جان اشخاص در دریا را افزایش داده است.



این کنوانسیون که مهم‌ترین معاهده بین‌المللی مرتبط با ایمنی شناورهای تجاری است، به‌طور مداوم از سوی سازمان بین‌المللی دریانوردی بازبینی و اصلاح می‌شود تا با نیازمندی‌ها و شرایط جدید کشتیرانی و دریانوردی هماهنگ باشد.

مجلس شورای اسلامی ایران در تاریخ ۲۷ اردیبهشت ۱۳۷۷ به الحاق ایران به کنوانسیون سولاس رأی مثبت داد تا ایران به‌طور رسمی به این کنوانسیون ملحق شود. به‌این ترتیب، اجرای مقررات سولاس برای کشتی‌های تحت پرچم و کشتی‌های وارده به آبهای تحت حاکمیت جمهوری اسلامی ایران از ۲۷ دی‌ماه ۱۳۷۳، لازم‌الاجرا شد.

برخی از سازمان‌ها و شرکت‌های دولتی و خصوصی که شما هنرجویان عزیز پس از فارغ التحصیلی می‌توانید در آنها مشغول به کار شوید به شرح زیر است :

**۱ـ کشتی‌های تجاری (کشتیرانی جمهوری اسلامی ایران و شرکت ملی نفت‌کش):**

هنرجویان در هر مقطع تحصیلی به‌عنوان ملوان وارد کشتی تجاری می‌شوند که پس از آن با توجه به تحصیلات، مدت دریانوردی (تجربه کاری) و گذراندن دوره‌های مربوطه به مراحل بالاتر دست پیدا می‌کنند.

**۲ـ سازمان بنادر و دریانوردی:**

همان‌گونه که گفته شد سازمان بنادر و دریانوردی در واقع متولی امور دریایی کشور است که با توجه به داشتن شناورهای خدمات دریایی و اسکله جهت تخلیه و بارگیری کشتی‌های تجاری ظرفیت بالایی جهت جذب نیروی متخصص در حوزه دریایی دارد.جذب فارغ التحصیلان ممتاز و متخصص دانشگاهی در رشته‌های دریایی از اولویت‌های این سازمان می‌باشد.

**۳ـ اداره گمرک:**

اداره گمرک وظیفه نظارت بر صادرات و واردات کالا به کشور را بر عهده دارد. از آنجا که بیش از ۹۰ درصد این واردات و صادرات از طریق دریا و توسط کشتی‌ها انجام می‌گیرد لذا جهت جذب و استخدام نیرو پس از رشته گمرک و امور بازرگانی، رشته‌های دریایی در اولویت قرار دارند.

**۴ـ نیروهای نظامی و انتظامی:**

برخی ارگان‌های نظامی کشور مانند: نیروی دریایی راهبردی ارتش جمهوری اسلامی ایران (نداجا)، نیروی دریایی سپاه (ندسا) و دریابانی نیروی انتظامی دارای ناوگان‌های دریایی گسترده‌ای هستند که عهده دار دفاع از مرزها، حفظ امنیت دریایی و وظیفه مبارزه با قاچاق را بر عهده دارند. رویکرد این ارگان‌ها در سال‌های اخیر جذب هنرجویان و فارغ التحصیلان رشته‌های دریایی دردو بخش درجه‌داری و افسری می‌باشد.

**۵ـ شرکت‌های دولتی و خصوصی کشتی سازی و فراساحل:**

سازمان‌ها و شرکت‌های دولتی و خصوصی کشتی سازی و فراساحل نیز نیاز به افرادی با تحصیلات دریایی (و دارای تجربه کار بر روی شناورها) دارند تا از دانش و تخصص آنها در پیشبرد اهداف خود استفاده نمایند.

**۶ـ تعمیرگاه‌های خصوصی موتورهای دریایی:**

فراگیری آموزش‌های عملی و کارگاهی در رشته مکانیک موتورهای دریایی و همچنین تجربه کار روی کشتی می‌تواند زمینه مناسبی را برای اشتغال در تعمیرگاه‌های خصوصی موتورهای دریایی فراهم کند.

**۷ـ روی شناورهای صیادی صنعتی و سنتی:**

فارغ التحصیلان رشته‌های علوم و فنون دریایی پس از گذراندن دوره‌های آموزشی و دریافت گواهینامه‌های دریانوردی (مطابق استانداردهای سازمان بنادر و دریانوردی) درصورت تمایل می‌توانند بر روی شناورهای صیادی صنعتی و سنتی مشغول به‌کار شوند.

شرکت صید صنعتی ایران نیز جهت تکمیل کادر پرسنل دریایی ناوگان صیادی خود از دانش آموختگان رشته‌های دریایی استفاده می‌کند.

**۸ـ شناورهای شرکت‌های خصوصی:**

شرکت‌های دریانوردی خصوصی دارای شناورهای مختلف و متنوع با ظرفیت‌های مختلف بوده که نیازمند

خدمه متخصص و آشنا با علوم دریایی می‌باشند. هنرجویان رشته‌های علوم و فنون دریایی می‌توانند پس از گذراندن دوره‌های آموزشی و دریافت گواهینامه‌های دریانوردی (مطابق استانداردهای سازمان بنادر و دریانوردی) بر روی این شناورها فعالیت کنند.

تحقیق کنید

همان گونه که در بالا ذکر شد یکی ازالزامات کار بر روی شناورها (علاوه برتحصیلات دریایی) دریافت گواهینامه‌های دریانوردی مانند: گواهینامه سلامت پزشکی دریانوردان، گواهینامه طی دوره‌های چهارگانه، دوره‌های ایمنی در دریا و .... می‌باشد.
در گروه‌های کلاسی، ضمن استفاده از راهنمایی هنرآموز خود، درباره نحوه کسب این مهارت‌ها و مؤسسات دریانوردی برگزارکننده این دوره‌ها در منطقه خود تحقیق کرده و نتیجه را با همکلاسی‌های خود به اشتراک بگذارید.

فعالیت کلاسی

با هماهنگی هنرآموز خود و مسئولین مدرسه، فارغ‌التحصیلان موفق سال‌های گذشته رشته‌های دریایی (که اکنون مشغول به‌کار در اموردریایی مرتبط با رشته تحصیلی خود هستند) را یافته و به‌کلاس دعوت کنید.
از آنها نحوه ورود به مشاغل دریایی و سایر تجربیات کسب شده را جویا شوید.

کار در منزل

با مراجعه به اینترنت و یا با کمک مشاور تحصیلی هنرستان خود، شرایط و نحوه ورود به دانشگاه‌های علوم دریایی را بررسی کرده و در کلاس ارائه کنید.

## وظایف کارکنان و خدمه شناور

در شناورهای تجاری سمت‌ها و شرح وظایف هر یک از خدمه دقیقاً مشخص و از پیش تعیین شده می‌باشد؛ درواقع هر یک از آنها دارای شرح وظایف مکتوب و خاص خود هستند. خدمه شناورهای تجاری نیز در دو بخش عرشه و موتور خدمت می‌کنند.
در جدول زیر وظایف فرمانده و خدمه عرشه واحدهای شناور تجاری بیان می‌شود:

**جدول ۲**

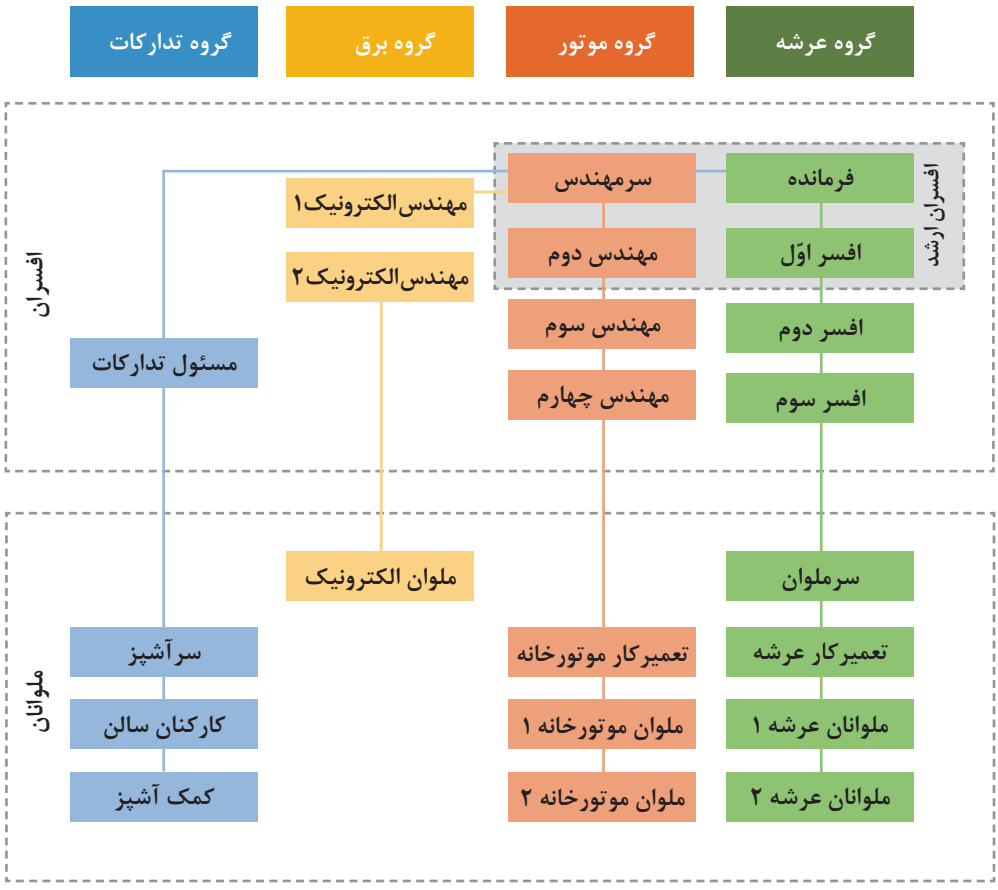
| | | |
|---|---|---|
| ۱ | **فرمانده:** | کسی است که مسئولیت ناوبری و عملیات مختلف و به‌طور کلی فرماندهی کشتی را برعهده دارد؛ به‌عبارتی کلیه خدمه کشتی تحت فرمان او انجام وظیفه می‌نمایند. |
| ۲ | **افسراول** | افسر اول به‌عنوان افسر ارشد عرشه در پل فرماندهی دارای مسئولیت بوده و عملیات مختلفی را در سطح مدیریت هدایت می‌کند. همچنین او در مواقع اضطراری یا درصورت عدم توانایی فرمانده (به‌طور موقت) مسئولیت فرماندهی را برعهده خواهد گرفت. |

| | | |
|---|---|---|
| ۳ | **افسردوم** | کسی است که به‌عنوان افسر عرشه دارای مسئولیت‌هایی در زمینه ناوبری و عملیات ایمنی کشتی می‌باشد. |
| ۴ | **ملوان عرشه:** | ملوان عرشه به عنوان عضوی از خدمه کشتی، دارای وظایف متعددی در روی عرشه کشتی می‌باشد. قسمتی از وظایف مهم وی نگهبانی می‌باشد. به‌طور کلی از آنجایی که خدمه کشتی‌های دریاپیما با ظرفیت نا خالص ۵۰۰ تن یا بیشتر، بخشی از امور نگهبانی ناوبری را انجام می‌دهند، ملوان عرشه نیز برای انجام دادن وظایف خود، همانند سایرین باید دارای گواهینامه مناسب باشد. |
| ۵ | **ملوان عمومی** | ملوان عمومی عضوی از خدمه کشتی بوده که درعملیات مختلف کشتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. |

تحقیق کنید

دربارهٔ شرح وظایف کارکنان بخش‌های فنی کشتی (مانند موتور و مخابرات) درکشتی‌ها تحقیق کرده و در کلاس ارائه دهید.

**جدول ۳ـ سلسله مراتب کارکنان در برخی از کشتی‌های تجاری**



تحقیق کنید



در صورت گروه‌های دو نفره، و در بازدید یکی از شناورها، موارد زیر را مورد بررسی قرار دهید. و در کلاس ارائه دهید.

- ارائه یک جدول سلسله مراتب برای افراد روی کشتی
- تعیین وظایف هر کدام از افراد شاغل در روی کشتی
- اطلاعات فنی و عملی و مهارت‌های مورد نیاز هر یک از این افراد برای ورود به شغل دریایی

## گزارش کار

گزارش یعنی خبردادن، آگاه کردن از رویدادی و به‌طور معمول، عبارت است از آگاه کردن با شرحی نسبتاً جامع و رسا.

همچنین می توان برای تبیین آن از عبارات به جای آوردن، انجام دادن، اظهار نظر کردن، در میان نهادن و شرح و تفسیر کردن، استفاده نمود.

هدف کلی از تهیه گزارش کار، ارائهٔ اطلاعاتی از فعالیت‌های روزانه به‌گونه‌ای رسا، کوتاه، ساده و جامع می‌باشد. یک دریانورد موظف است که همواره از فعالیت‌های انجام شده خود گزارشی را آماده و ارائه دهد.

**(LOG BOOK)** به معنی دفتر ثبت وقایع روزانه کشتی می‌باشد. در ماده ۸۳ قانون دریایی راجع به نگهداری دفاتر مخصوص بر روی کشتی چنین آمده است:

فرمانده کشتی مکلف است ضمن نگهداری دفتر رسمی ثبت وقایع که متضمن هرگونه اطلاعات مربوط به کشتی و نمودار فعالیت و حوادثی است که در کشتی رخ می‌دهد و از لحاظ کشتی‌رانی مؤثر بوده است، وقایع و اعمال مؤثر بر سفر دریایی و ملاحظات خاص از قبیل وضعیت هوا و دریا را با ذکر تاریخ و محل ثبت به صورت دقیق ثبت کند.

این دفتر باید قبلاً توسط سازمان بنادر و دریانوردی ضمن درج نام کشتی، شماره گذاری، پلمب و گواهی شده باشد. نمونه دفتر یادشده، توسط سازمان بنادر و دریانوردی تهیه می‌شود و استفاده از این نمونه برای کشتی‌ها الزامی است.

فرمانده باید سایر دفاتر ثبت و گزارش‌های کشتی مانند دفتر ثبت گزارش موتورخانه و دفتر ثبت گزارش عرشه را در کشتی نگهداری کند.

کار در کلاس



در مورد گزارش کار و نحوهٔ ارائه آن برای افراد روی کشتی بحث نمایید.

گزارش‌نویسی یعنی خبردادن از انجام یک کار و یک رویداد شامل اخبار، اطلاعات، رویدادها و دلایل و تحلیل آنها به شکلی روشن، کوتاه، البته با رعایت اصول«ساده‌نویسی» و « درست‌نویسی».
پس گزارش باید به گونه‌ای تهیه شود که هدف موردنظر را در کوتاه‌ترین زمان و با ساده‌ترین گفتار بیان کند.
نکاتی که در گزارش نویسی باید مورد توجه قرار گیرند:

- **گزارش برای که نوشته می شود؟ (روی سخن با کیست ؟)**
- **عنوان گزارش چیست؟ (کاملاً روشن و گویا، مانند: انجام اره‌کاری)**

گزارش انجام کار روزانه در حقیقت شامل موارد زیر می‌باشد.

- **چگونگی شروع کار**
- **مراحل کار**
- **چگونگی انجام کار**

تلاش در تنظیم یک گزارش کار خوب، گویا و کامل، سطح تفکر فنی و توانایی ارائه ایده‌های ما را بالا می برد.
گزارش کار باید هرروز و برای هر کاری که انجام می شود، تهیه شود.
برای نمونه اگر در یک روز یک کار را انجام می‌دهید یک گزارش کار و اگر دو کار مختلف انجام می‌شود، دو گزارش کار ارائه خواهید کرد.
گزارش کار در حقیقت نوعی مستندسازی و سناریونویسی است که سرگذشت یک کار را از آغاز، بیان می کند.

## گزارش‌نویسی

گزارش نویسی یعنی نوشتن اخبار، اطلاعات، رویدادها و دلایل و تجزیه و تحلیل آنها به شکل روشن و کوتاه با رعایت دو اصل مهم ساده نویسی و درست نویسی.
نکاتی که باید در گزارش نویسی به آن توجه کرد:

**۱ـ مخاطب گزارش کیست؟**

همیشه باید در نظر داشته باشید که مخاطبان شما چه کسانی هستند و قرار است گزارش پاسخ گوی چه نیازی باشد.

**۲ـ توجه به عنوان در گزارش‌نویسی**

عنوان باید تا حد امکان کوتاه و با محتوای متن هماهنگ باشد. در عنوان گذاری از واژگان کلیدی که در متن آمده است استفاده شود.

نکته

گزارشگر برای تهیه گزارش خود باید کاملاً آگاه باشد که این گزارش به‌چه دلیل تهیه می‌شود. برای پاسخ گفتن به چه نیازی است و برای هرچه بهتر شدن مطلب به چه امکانات و اطلاعاتی نیازمند است.

مهم‌ترین بخش گزارش نویسی **تنظیم و سازماندهی کلی** گزارش است.

گزارشگر باید مخاطب گزارش را کاملاً نسبت به موضوع و آنچه برایش در گزارش دارای اهمیت بیشتری است آگاه، و روی موارد اصلی و فرعی گزارش تأکیدکند. گزارشگر برای آنکه بداند چه چیزی را باید به گزارش بیافزاید یا از آن حذف کند، باید توجه داشته باشد که اجزای گزارش با هدف گزارش سازگاری دارند. برای اینکار باید بتواند به پرسش‌های زیر پاسخ دهد:

- **چه کسی گزارش را خواهد خواند؟**
- **چه کسی گزارش را خواسته است؟ ممکن است خوانندهٔ گزارش و کسی که آن را خواسته است، یکی نباشد.**
- **از گزارش چه استفاده‌ای خواهد شد؟**
- **مخاطب چه انتظاری از گزارش دارد؟**
- **یعنی یک گزارش خوب باید به پنج سؤال: چه چیز؟ چگونه؟ برای چه کسی؟ کجا؟ چه موقع؟ پاسخ دهد.**

### ساختار گزارش

چگونگی تنظیم گزارش، مهم‌ترین عامل در تنظیم آن است. ساختار و بدنهٔ هر گزارش به طور کلی بر سه پایهٔ مقدمه، بدنهٔ اصلی و پایان گزارش استوار است.

**(الف) مقدمه:** مقدمه در ارتباط با موضوع گزارش باید به گونه‌ای تهیه شود که برای مخاطب قابل فهم و معنادار باشد.

مقدمه باید بتواند در خواننده نسبت به موضوع علاقه ایجاد کند.

مقدمه باید به خواننده بگوید که از گزارش چه انتظاری داشته باشد.

**(ب) متن یا بدنهٔ اصلی:** متن یا بدنهٔ اصلی گزارش، جای ارائهٔ آمارها، داده‌ها وتحلیل و تفسیر آنهاست. در این بخش در ابتدا مطالب به‌صورت کلی بیان شده و سپس جزئیات آنها بیان می‌شوند.

**(ج) پایان گزارش:** در پایان گزارش نتیجه گیری و پیشنهادها می‌آیند به طوری‌که برای خوانندهٔ گزارش ارتباطی درست با تمام آنچه تا به اینجا بیان شد ایجاد شود.

### دیگر نکات مهم در گزارش‌نویسی عبارت‌اند از:

**اندازه و تناسب:** هر قدر نکته‌ای در گزارش مهم‌تر باشد، باید فضای بیشتری به آن اختصاص داده شود.

**زبان تأکید:** به‌کار بردن عبارت‌هایی همچون: مهم‌ترین عامل، نکتهٔ اساسی و ... توجه خواننده را جلب می کند.

### رعایت ترتیب منطقی در گزارش‌نویسی

در مرحلهٔ دوم گزارش نویسی، یعنی شکل و صورت گزارش، مطالب باید به ترتیب منطقی سامان داده شوند، در این مرحله باید:

عنوان‌های اصلی و فرعی مشخص، و بنابر اولویت و اهمیت مرتب شوند.

بررسی طرح برای تهیهٔ پیش‌نویس گزارش انجام شود.

چند اصل در تعیین اولویت‌ها:

- کل باید با جزء برابر باشد.
- پاراگراف‌ها (بندها) از نظر اندازه تعادل داشته باشند.

■ بازکردن یک بخش جانبی به شکل جداگانه، بدون آنکه به بخش اصلی مربوط باشد، امکان‌پذیر نیست.

### مرحله نگارش

در این مرحله باید به سه اصل توجه داشت:

**تهیهٔ پیش‌نویس:** پیش‌نویس، ستون و بدنهٔ اصلی گزارش است . در این مرحله، قالب اصلی گزارش شکل می‌گیرد.

**سبک گزارش:** گزارش باید روشن، دقیق، و خلاقانه باشد. گزارشگر باید بکوشد با حفظ جنبهٔ رسمی و علمی گزارش، آن را از حالت خشک و بی‌روح درآورد. از به‌کار بردن واژه‌ها و اصطلاح‌های گزافه آمیز همچون: هرگز، بی‌نهایت، بدون ذره‌ای شبهه باید گفت و ..... خودداری کند.

**چگونگی به کار بردن واژه‌ها:** شما نباید برای پررنگ جلوه دادن گزارش خود یا نشان دادن میزان اطلاعاتش دربارهٔ موضوع، از واژه‌های سنگین و دشوار فهم بهره بگیرید.

**گزارش نویسی:**

اکنون که با مراحل گزارش نویسی و ساختار آن آشنا شده‌اید گزارشی از نحوه فعالیت دریانوردان محل سکونت خود، تهیه کرده و در کلاس ارائه دهید.

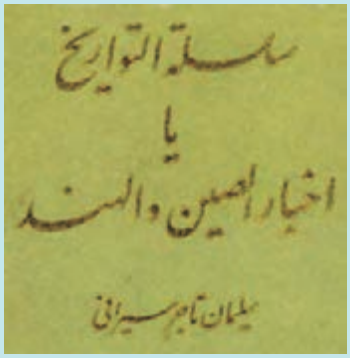
می‌توانید این فعالیت را به‌صورت مصاحبه وگفت وگو با فارغ التحصیلان رشته‌های دریایی (که اکنون مشغول کاربرروی شناورها می‌باشند) تهیه کنید.

بیشتربدانید

### نخستین سفرنامه‌نویس دریایی جهان اسلام

سلیمان، تاجر سیرافی را باید پایه گذار سفرنامه‌نویسی دریایی در ایران و سراسر جهان اسلام به شمار آورد. براساس مطالعات انجام شده، سلیمان سیرافی نخستین و قدیمی ترین مسلمان ایرانی در عصر تمدن اسلامی است که سفرنامه‌ای درباره سفرهای دریایی به هندوستان، چین و اقیانوس هند بر جای گذاشته است؛ حتی اگر کسی قبل از او این کار را کرده باشد، اثری از آن در دست نیست.

سلیمان سیرافی در زمینه تحریر سفرنامه و ثبت خاطرات سفرهای دریایی، از بسیاری از اروپاییان قرون وسطی نیز جلوتر است. به‌عنوان نمونه، سلیمان حدود چهارصد سال پیش از مارکوپولو به چین و هند سفر کرده است. او همچنین قرن‌ها قبل از جهانگردان مسلمانی چون ابن فضلان، ابودلف، ناصرخسرو قبادیانی، ابن‌جبیر و ابن‌بطوطه، هندوچین و جزایر سواحل اقیانوس هند را دیده و گزارش کرده است.




یک محقق اهل لیتوانی به‌نام کراچکوفسکی که گسترده‌ترین مطالعات را دربارهٔ نوشته‌های جغرافیایی در جهان اسلام انجام داده، از سلیمان سیرافی و کتابش یاد کرده و قصه‌های سفرنامه سلیمان را به حدود سال ۸۵۱ میلادی (۲۳۷ هجری) مربوط دانسته است.

## ارزشیابی شایستگی کلیات مبانی علوم دریایی

### جدول ارزشیابی پودمان

| عنوان پودمان (فصل) | تکالیف عملکردی (شایستگی‌ها) | استاندارد عملکرد (کیفیت) | نتایج | استاندارد (شاخص‌ها/ داوری / نمره‌دهی) | نمره هنرجو |
|---|---|---|---|---|---|
| کلیات | تشریح،مقایسه، تشخیص،تفکیک، ارزیابی کلیات علوم دریایی | بررسی کلیات علوم دریایی | بالاتر از سطح انتظار | ۱ـ نقش دریا و دریانوردی در توسعه و پیشرفت کشورها را بداند.<br>۲ـ اختراعات مهم در زمینهٔ علوم و فنون دریایی را بشناسد. و انواع سازمان‌های دریایی ملی و بین‌المللی و وظایف آنها را تشریح کند.<br>۳ـ توانایی تدوین گزارش فعالیت‌های عملی و مهارتی را داشته باشد.<br>*هنرجو توانایی بررسی همه شاخص‌های فوق را داشته باشد. | ۳ |
| | | | در سطح انتظار | ۱ـ نقش دریا و دریانوردی در توسعه و پیشرفت کشورها را بداند.<br>۲ـ اختراعات مهم در زمینهٔ علوم و فنون دریایی را بشناسد. و انواع سازمان‌های دریایی ملی و بین‌المللی و وظایف آنها را تشریح کند.<br>۳ـ توانایی تدوین گزارش فعالیت‌های عملی و مهارتی را داشته باشد.<br>*هنرجو توانایی بررسی دو مورد از شاخص‌های فوق را داشته باشد. | ۲ |
| | | | پایین‌تر از سطح انتظار | ۱ـ نقش دریا و دریانوردی در توسعه و پیشرفت کشورها را بداند.<br>۲ـ اختراعات مهم در زمینهٔ علوم و فنون دریایی را بشناسد. و انواع سازمان‌های دریایی ملی و بین‌المللی و وظایف آنها را تشریح کند.<br>۳ـ توانایی تدوین گزارش فعالیت‌های عملی و مهارتی را داشته باشد.<br>*هنرجو توانایی بررسی یک مورد از شاخص‌های فوق را داشته باشد. | ۱ |
| نمره مستمر از ۵ | | | | | |
| نمرهٔ شایستگی پودمان از ۳ | | | | | |
| نمرهٔ پودمان از ۲۰ | | | | | |

## ارزشیابی شایستگی کلیات علوم دریایی

**۱ـ شرح کار:**

- نقش دریا و دریانوردی در توسعه و پیشرفت کشورها را بداند.
- اختراعات مهم در زمینهٔ علوم و فنون دریایی را بشناسد.
- انواع سازمان‌های دریایی ملی و بین‌المللی را بشناسد و وظایف آنها را تشخیص دهد.
- توانایی تدوین گزارش فعّالیت‌های عملی و مهارتی را داشته باشد.

**۲ـ استاندارد عملکرد:**

- بررسی کلیات علوم دریایی

**۳ـ شرایط انجام کار، ابزار وتجهیزات:**

**شرایط:** مکان مناسب تدریس

**ابزار و تجهیزات:** کلاس همراه با پرده نگار

**۴ـ معیارشایستگی:**

| ردیف | مرحله کار | حداقل نمره قبولی از ۳ | نمره هنرجو |
|---|---|---|---|
| ۱ | بررسی نقش دریا و دریانوردی در توسعه و پیشرفت کشورها | ۱ | |
| ۲ | شناخت اختراعات مهم در زمینهٔ علوم و فنون دریایی<br>شناخت انواع سازمان‌های دریایی ملی و بین‌المللی و تشخیص وظایف آنها | ۲ | |
| ۳ | توانایی تدوین گزارش فعّالیت‌های عملی و مهارتی | ۱ | |
| **شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست محیطی و...** | ۱ـ رعایت نکات ایمنی؛<br>۲ـ دقت و تمرکز در اجرای کار؛<br>۳ـ شایستگی تفکر و یادگیری مادام العمر؛<br>۴ـ اخلاق حرفه‌ای. | ۲ | |
| **میانگین نمرات** | | * | |

* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی ۲ است.

# پودمان دوم

# مبانی علوم دریایی



# واحد یادگیری ۲
# مبانی علوم دریایی

## آیا تاکنون پی برده‌اید

- چند درصد زمین از خشکی و چند درصد آن از آب تشکیل گردیده است؟
- خشکی‌ها و آب‌های جهان به چه بخش‌هایی تقسیم شده و چه نامیده می‌شوند؟
- قاره‌ها و اقیانوس‌های جهان چه نام دارند و در کجا قرار گرفته‌اند؟
- مهم‌ترین دریاها و دریاچه‌های جهان کدام‌اند و چه خصوصیاتی دارند؟
- مناطق آبی و دریایی آشنا و نزدیک ایران کدام‌اند و چه نقش و اهمیتی دارند؟

## استاندارد عملکرد

همان‌گونه که در پودمان یک خواندید نقش دریاها و اقیانوس‌ها درتوسعه زندگی و اقتصاد ملت‌ها، بسیار مهم و حیاتی بوده و توسعه صنایع دریایی یکی از عوامل اصلی پیشرفت کشورها است. می‌توان به جرأت ادعا کرد که با حذف نقش دریاها و اقیانوس‌ها از زندگی انسان، ادامه زندگی برای وی ممکن نخواهد بود و این وابستگی به گونه روزافزونی در حال گسترش است. به‌همین دلیل با پیشرفت روزافزون دانش و تکنولوژی، آگاهی انسان نیز از محیط اطراف خود و از جمله دریاها و اقیانوس‌ها، به‌طور باور نکردنی نسبت به گذشته افزایش یافته است.

در این راستا هنرجویان در این پودمان با قاره‌ها و اقیانوس‌ها، دریاها و دریاچه‌های مهم جهان آشنا شده و وضعیت کشورهای جهان ازلحاظ دسترسی به آب‌های آزاد را بررسی خواهند نمود. درپایان این بخش نیز مناطق آبی آشنا و با اهمیت کشورمان تشریح خواهد شد.

لازم است هنرجویان عزیز به رفتار قانونمند در فعّالیت‌ها و شایستگی‌های غیرفنی مانند نظم و دقت در کار، کارگروهی، مسئولیت‌پذیری، محیط‌زیست و اخلاق حرفه‌ای توجه ویژه‌ای داشته و در تمام مراحل، آنها را رعایت نمایند.

## قاره‌های جهان

به خشکی‌های وسیع در روی کره زمین قاره گفته می‌شود.

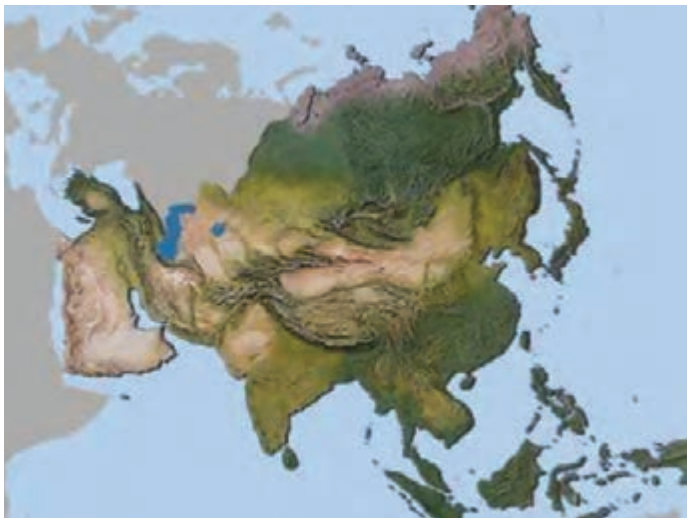
در حال حاضر قسمت عمده و اعظم خشکی‌های کره زمین در هفت قطعه بزرگ و نسبتاً جدا از هم قرار دارند. این قطعات بزرگ همان قاره‌های مورد نظر بوده و با نام‌های آسیا، اروپا، آفریقا، آمریکای شمالی و مرکزی، آمریکای جنوبی، اقیانوسیه و جنوبگان شناخته می‌شوند.

در ادامه با این قاره‌ها و ویژگی‌های آنها آشنا خواهید شد.

## قاره آسیا

قاره آسیا بزرگ‌ترین قاره جهان است که سرزمین‌های پهناوری چون روسیه، چین، هند و ایران را شامل می‌شود. ویژگی‌های این قاره در زیر آمده است:

| جدول۱ـ ویژگی‌های قاره آسیا | |
|---|---|
| ۱ | بزرگ‌ترین قاره جهان با وسعت ۴۴۵۷۹۰۰۰ کیلومترمربع است. |
| ۲ | قاره آسیا به‌وسیله تنگه برینگ در شرق از قاره آمریکا و به‌وسیله تنگه باب‌المندب (عدن) و کانال سوئز و دریای سرخ در جنوب غربی از قاره آفریقا و به‌وسیله تنگه بسفر و داردانل و دریای مرمره در غرب از قاره اروپا جدا گردیده است. |
| ۳ | مرز خشکی آن با اروپا کوه‌های اورال واقع در نیمه غربی کشور روسیه می‌باشد. |
| ۴ | بلندترین رشته کوه جهان به نام هیمالیا در این قاره و در شمال کشور هند قرار دارد. |



شکل ۱ـ قاره آسیا

کار در منزل

بادقت در تصاویر و نقشه‌های مربوط به قاره آسیا،به هر سؤال زیر حداقل سه مورد را پاسخ دهید:

۱ کدام کشورها در قاره آسیا در مجاورت دریا قرار دارند؟
۲ در این قاره کدام کشورها به‌صورت جزیره‌ای هستند؟
۳ چه کشورهایی در قاره آسیا به‌صورت محصور بوده و به دریا راه ندارند؟
۴ در این قاره چه بنادر مهمی از لحاظ کشتیرانی و حمل و نقل دریایی وجود دارد؟
۵ چه دریاها و خلیج‌هایی در این قاره وجود دارند؟
۶ دریاچه‌های مهم این قاره کدام‌اند؟

## قاره اروپا

اروپا بعد از اقیانوسیه کوچک‌ترین قاره جهان با وسعت تقریبی ۱۰۴۲۱۰۰۰ کیلومترمربع است.
ویژگی‌های این قاره در زیر آمده است:

| جدول ۲ـ ویژگی‌های قاره اروپا | |
|---|---|
| ۱ | قاره اروپا به‌وسیله تنگه‌های داردانل و بسفر و دریای مرمره از قاره آسیا و به‌وسیله تنگه جبل‌الطارق از قاره آفریقا جدا گردیده است. |
| ۲ | دریاهای مهم اروپا : دریای سیاه، دریای اژه، دریای آدریاتیک، دریای بالتیک و دریای مدیترانه می‌باشند. |
| ۳ | رودهای مهم اروپا عبارت‌اند از: رود راین در آلمان، رود سن در فرانسه، رود دانوب در اتریش و آلمان |
| ۴ | جزایر مهم این قاره عبارت‌اند از: انگلستان، ایرلند، ایسلند و مالت (که این جزایر هر کدام کشورهای مستقلی هستند.) |

فعالیت کلاسی

قاره اروپا توسط چه اقیانوس‌هایی احاطه شده است؟
چه کشورهایی در این قاره به اقیانوس‌ها راه دارند؟



شکل ۲ـ قاره اروپا

## قاره آفریقا

قطعهٔ بزرگی از خشکی بوده که بین اقیانوس‌های هند و اطلس و دریاهای مدیترانه و سرخ قرار گرفته و محصور است. این قاره از لحاظ ساختار فیزیکی، آب و هوا، توزیع گیاهان و جنس، نسبتاً ساده و یکنواخت است. قارهٔ آفریقا بیش از پنجاه کشور را در بر می‌گیرد.

برخی ویژگی‌های این قاره در زیر آمده است:

| جدول ۳ـ ویژگی‌های قاره آفریقا | |
|---|---|
| ۱ | قاره آفریقا به‌وسیله تنگه عدن (باب‌المندب) و کانال سوئز از قاره آسیا و به‌وسیله تنگه جبل‌الطارق از قاره اروپا جدا گردیده است. |
| ۲ | اقیانوس هند در شرق، اقیانوس اطلس در غرب، دریای مدیترانه در شمال و دریای سرخ در شمال شرقی این قاره قرار دارند. |
| ۳ | در شمال شرقی آفریقا رود نیل سومین رود بزرگ جهان جریان دارد. |

کار در منزل

با دقت در تصاویر و نقشه‌های مربوط به قاره آفریقا، کشورهایی که در مجاورت هیچ اقیانوس و دریایی نیستند را پیدا کنید.



شکل ۳ـ قاره آفریقا

## قاره آمریکای شمالی و مرکزی

قاره آمریکای شمالی قطعه خشکی نسبتاً بزرگی است محصور بین اقیانوس‌های اطلس، آرام و منجمد شمالی. این قطعه خشکی به‌وسیله یک باریکه زمین پل مانند به همتای جنوبی خود یعنی آمریکای جنوبی متصل است. در واقع این اتصال نیز اکنون به‌واسطه حفر آبراه پاناما (کانال پاناما) از بین رفته است و لذا هریک از این دو قاره به‌صورت یک جزیره بسیار بزرگ هستند. آمریکای شمالی در نیمکره غربی و در قسمت شمالی آن واقع است. این قاره، در دو قسمت شمالی بسیار عریض بوده و هرچه به‌طرف پایین می‌آید باریک‌تر شده و در پایین‌ترین قسمت به چند ده کیلومتر می‌رسد.

## قاره آمریکای جنوبی

این قاره به‌صورت یک جزیره بزرگ در میان دو اقیانوس اطلس و آرام قرارگرفته است. درقسمت غربی این قاره یک رشته کوه پیوسته از شمال تا جنوب آن به‌صورت یک دیوار امتداد دارد. قسمت اعظم این قاره در نیمکره جنوبی واقع شده است. این قاره دربرگیرنده کشورهای پهناوری چون برزیل و آرژانتین و ده کشور کوچک و بزرگ دیگر است. منطقه آمازون در شمال شرقی این قاره، پهناورترین جنگل‌های استوایی و یکی از پرآب‌ترین رودخانه‌های دنیا یعنی رودخانه آمازون را در خود جای می‌دهد. وسعت این قاره در قسمت جنوبی بسیار کم بوده و در پایین‌ترین قسمت تکه تکه شده و به‌صورت جزایری بزرگ و کوچک درمی‌آید.



**شکل۴ـ قاره آمریکای شمالی و مرکزی**



**شکل۵ـ قاره آمریکای جنوبی**

| جدول ۴ـ ویژگی‌های قاره‌های آمریکا شمالی و مرکزی، جنوبی | |
|---|---|
| ۱ | قاره آمریکا از ۳ قسمت آمریکای شمالی، آمریکای جنوبی و آمریکای مرکزی تشکیل شده است. |
| ۲ | کانال پاناما در کشور پاناما (آمریکای مرکزی) این خشکی‌ها را از هم جدا ساخته است. |
| ۳ | این قاره به‌وسیله تنگه برینگ از قاره آسیا جدا گردیده است. |
| ۴ | اقیانوس اطلس در شرق بین اروپا و آفریقا و این قاره واقع شده و اقیانوس آرام بین این قاره و قاره‌های آسیا و اقیانوسه فاصله‌ای طولانی ایجاد کرده است. |
| ۵ | در آمریکا شمالی و جنوبی رودخانه‌های بزرگی وجود دارد، مثلاً در آمریکای شمالی رود می‌سی‌سی‌پی که چهارمین رود بزرگ جهان می‌باشد جریان دارد و در آمریکای جنوبی آمازون و پارانا. |
| ۶ | همچنین در جنوب آمریکا و شمال آن آبشارهای عظیمی وجود دارد که آبشار معروف شمالی‌اش نیاگارا و آبشار جنوبی‌اش ایگواتسو در مرز آرژانتین و برزیل است. |

تحقیق کنید

رودهای مهم و دریاهای آزاد در آمریکای شمالی و مرکزی را بیابید. و ذکر کنید هر رود در چه کشوری و هر دریا در مجاورت کدام کشورها قرار دارد.

■ کشورهای قاره آمریکای جنوبی که در مجاورت دریایی قرار ندارند را پیدا کنید و وضعیت آن کشور از لحاظ اقتصادی نسبت به سایر کشورهای این قاره را بررسی نمایید.

بیشتر بدانید

### کانال پاناما

کانال پاناما یکی از سرشناس‌ترین و مهم‌ترین آب‌راه‌های جهان است که اقیانوس آرام را به اقیانوس اطلس وصل می‌کند. کانال پاناما برای کاهش مسیر کشتیرانی بین اقیانوس‌های آرام و اطلس ایجاد شده است. در گذشته کشتی‌ها برای عبور از اقیانوس آرام به اطلس مجبور بودند آمریکای جنوبی را دور بزنند اما پس از ایجاد این کانال به‌طور مستقیم از اروپا به آمریکا و از آنجا به آسیای شرقی می‌روند. در شرایطی که راه معمولی کشتی‌رانی میان شهرهای نیویورک و سان فرانسیسکو ۲۲۵۰۰ کیلومتر مسافت دارد، عبور از کانال پاناما این مسافت را به ۹۵۰۰ کیلومتر کاهش می‌دهد. ساخت این کانال ۷۷ کیلومتری که در زمان خود یکی از دشوارترین پروژه‌های مهندسی بود، ۱۰ سال به‌طول انجامید و در سال ۱۹۱۴ میلادی به پایان رسید، و توانست با اتصال دو اقیانوس اطلس و آرام، تحولی اساسی در حمل و نقل دریایی ایجاد کند.

کانال پاناما مانند رودخانه نیست که کشتی‌ها به‌راحتی در آن جابه‌جا شوند؛ چرا که ارتفاع آب در دو سوی کانال، ۲۷ متر اختلاف دارد به همین دلیل برای جابه‌جایی کشتی‌ها از حوضچه‌های مخصوصی استفاده می‌کنند.

همچنین به‌دلیل محدودیت عمق و عرض کانال و محدودیت طولی حوضچه‌ها، همه کشتی‌ها نمی‌توانند از کانال پاناما عبور کنند. حداکثرِ عرض کشتی برای عبور از این کانال، ۳۲ متر و ۳۰ سانتی‌متر، حداکثر آبخور۱۲ متر و ۴ سانتی‌متر و حداکثر طول آن، ۲۹۴ متر است. به‌دلیل محدودیت عرض کانال، به بزرگ‌ترین کشتی‌هایی که می‌توانند از آن عبور کنند کشتی‌های پاناماگذر (Panamax) می‌گویند.







## قاره اقیانوسیه

این عنوان به قطعه نسبتاً بزرگی از خشکی اطلاق می‌شود که به‌صورت یک جزیره واقعی به نام استرالیا در قسمت جنوب غربی اقیانوس آرام قرار گرفته که با تعداد بی‌شماری جزایر بزرگ و کوچک دیگر در اطراف آن تشکیل قاره‌ای را می‌دهند. این قاره کشورهایی چون استرالیا، زلاندنو، جزایر سلیمان، فیجی، ساموا،تونگا و غیره را در بر می‌گیرد. قاره اقیانوسیه نه تنها کوچک‌ترین بلکه کم جمعیت‌ترین قاره جهان به‌شمار می‌رود. برخی از ویژگی‌های این قاره در زیر آمده است:

| جدول۵ــ ویژگی‌های قاره اقیانوسیه | |
|---|---|
| ۱ | اقیانوسیه کوچک‌ترین قاره جهان با وسعت ۸/۵۶۱/۶۰۸ کیلومترمربع است. |
| ۲ | این قاره به‌صورت یک جزیره(به نام استرالیا) در قسمت جنوب شرقی آسیا و بین آب‌های اقیانوس آرام و اقیانوس هند قرارگرفته است. |
| ۳ | تمام کشورهای تشکیل‌دهنده این قاره به‌صورت جزیره یا مجمع‌الجزایر می‌باشند. |
| ۴ | اکثریت این قاره را دو کشور استرالیا و نیوزلند (زلاندنو) تشکیل داده‌اند. |



شکل۶ــ قاره اقیانوسیه

## قاره جنوبگان

قاره‌ای به وسعت ۱۴۲۰۰۰۰۰ کیلومترمربع که در حوالی قطب جنوب زمین واقع است. به‌دلیل سرمای زیاد، بادهای شدید و کوه‌های عظیم یخی، این قاره تا این اواخر ناشناخته مانده بود و حتی هنوز هم اطلاعات چندان صحیح کاملی از آن در دست نیست. شکل این قاره کم و بیش گرد بوده و فلات مرکزی آن از رشته کوه‌های بزرگی تشکیل شده است.

گرمای متوسط این قاره در طول سال زیر صفر درجه بوده و در زمستان به منفی ۶۰ درجه سانتی‌گراد می‌رسد. فعالیت‌های اکتشافی و مطالعاتی بسیاری در این قسمت کره زمین صورت گرفته و هنوز هم صورت می‌گیرد.

| جدول ۶ــ ویژگی‌های قاره جنوبگان | |
|---|---|
| ۱ | این قاره سردترین سرزمین جهان است. |
| ۲ | شرایط مساعد برای زندگی و فعالیت انسان درآنجا وجود ندارد زیرا زمین‌های پوشیده ازبرف و یخ دارد و اطراف آن را آب‌های منجمد فرا گرفته است. |
| ۳ | قاره جنوبگان محصور در بین سه اقیانوس اطلس، آرام و هند است. |
| ۴ | محور کره زمین از وسط آن می‌گذرد. |

تحقیق کنید

با بررسی یکی از قاره‌های جهان، کشورهایی که به دریا راه دارند را مشخص کنید.
ویژگی کشتی‌رانی و حمل و نقل دریایی کالا این کشورها و بنادر مهم آن را بررسی کرده و به‌صورت پرده‌نگار در کلاس ارائه دهید.



شکل ۷ــ قاره جنوبگان

فعالیت‌کلاسی

کلمات را در جای مناسب قرار دهید.

تنگه جبل الطارق، تنگه برینگ، تنگه عدن (باب المندب)،کانال سوئز، کانال پاناما

الف) قاره اروپا به‌وسیله ..... از قاره آفریقا جدا گردیده است.

ب) قاره آسیا به‌وسیله ..... در شرق از قاره آمریکا جدا گردیده است.

پ) قاره آفریقا به‌وسیله ..... و..... از قاره آسیا جدا گردیده است.

ت) ....., آبراهی است که در بین دو قاره آمریکای شمالی و جنوبی قرار گرفته است.

فعالیت‌کلاسی

با توجه به توضیحات متن و دقت در نقشه قاره‌های جهان، جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۱ قاره آمریکای جنوبی در میان دو اقیانوس ..... و..... قرار دارد.

۲ در حوالی قطب جنوبی زمین قاره ..... قرار دارد.

۳ قاره ..... بین دو اقیانوس اطلس وهند قرارگرفته است.

۴ قاره ..... کوچک‌ترین و کم‌جمعیت‌ترین قاره جهان است.

فعالیت‌کلاسی

با دقت در نقشه قاره‌ها، هر ویژگی را به ردیف روبه‌رو وصل کنید.

| | | |
|---|---|---|
| این قاره پهناورترین قاره جهان با وسعت ۴۴ میلیون کیلومترمربع، است. | | قاره آسیا |
| در غرب این قاره اقیانوس اطلس قرار داشته و کوه‌های اورال در شرق، تعیین کننده مرز آن با آسیا به‌شمار می‌رود. | | قاره اروپا |
| اقیانوس هند در شرق، اقیانوس اطلس در غرب، دریای مدیترانه در شمال و دریای سرخ در شمال شرقی این قاره قرار دارند | | قاره آفریقا |
| کوچک‌ترین قاره جهان است که در جنوب شرقی آسیا و بین آب‌های اقیانوس آرام و اقیانوس هند واقع شده است. | | قاره اقیانوسیه |
| اقیانوس اطلس در شرق بین اروپا و آفریقا و این قاره واقع شده و اقیانوس آرام بین این قاره و قاره‌های آسیا و اقیانوسیه فاصله‌ای طولانی ایجاد کرده‌است. | | آمریکای جنوبی |

## اقیانوس‌های جهان

در وضعیت کنونی کره‌زمین، آب‌ها و خشکی‌ها با نسبتی نابرابر روی سطح این کره تقسیم شده‌اند. ازمقایسه دو نیم‌کره شمالی و جنوبی، به‌طور واضح دیده می‌شود که نزدیک به ۵۰ درصد نیمکره شمالی و تقریباً تمام نیمکره جنوبی را آب پوشانده است.

اقیانوس‌ها و دریاها در واقع چاله‌های بزرگی در سطح زمین هستند که از آب پر شده‌اند. برخلاف دریاهایی که ممکن است تکه‌تکه باشند و هیچ ارتباطی با یکدیگر نداشته باشند، اقیانوس‌ها یکپارچه هستند و با یکدیگر در ارتباط هستند.

مساحت سطح آب‌های کره‌زمین در حدود ۳۶۲ میلیون کیلومترمربع است که شامل ۵ اقیانوس می‌باشد.



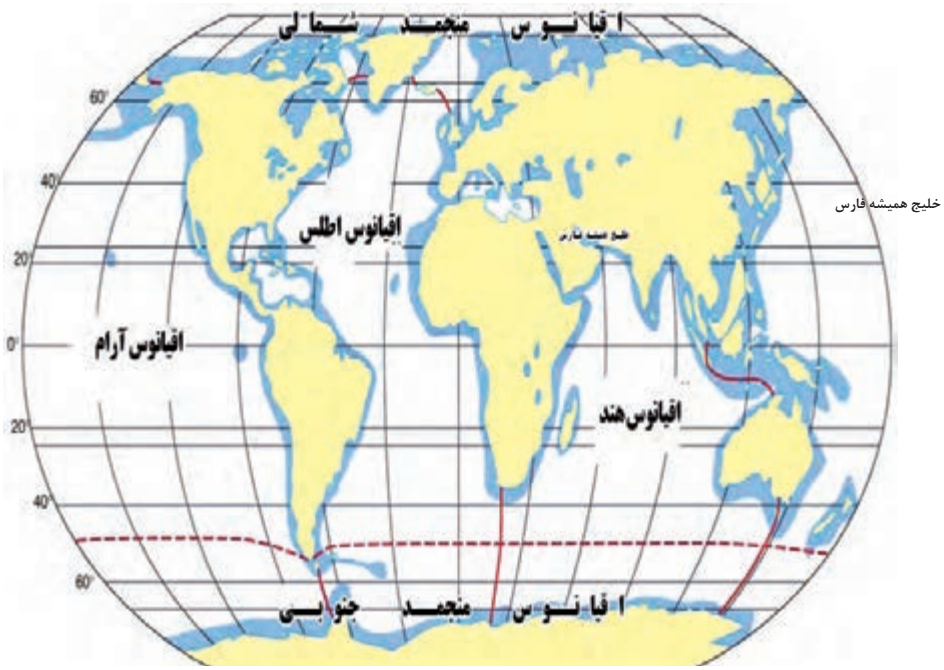
**شکل ۸ـ وضعیت کره زمین**

فعالیت‌کلاسی

با دقت در تصویر بالا درمی‌یابیم که: ..... درصد از سطح زمین را آب‌ها و ..... درصد آن را خشکی‌ها دربرگرفته است.

اقیانوس‌های جهان به‌ترتیب وسعت عبارت‌اند از :

| | |
|---|---|
| ۱ | اقیانوس آرام |
| ۲ | اقیانوس اطلس |
| ۳ | اقیانوس هند |
| ۴ | اقیانوس منجمد جنوبی |
| ۵ | اقیانوس منجمد شمالی |




**شکل ۹ــ اقیانوس‌های جهان**

## اقیانوس آرام (کبیر)

حوزه بسیار بزرگی از آب است که از غرب قاره آمریکا تا شرق قاره آسیا و اقیانوسیه امتداد داشته و ازتنگه برینگ در شمال (مدار ۶۷ درجه شمالی) تا سواحل قاره جنوبگان در جنوب را می‌پوشاند.

درجدول زیر با برخی ویژگی‌های اقیانوس آرام آشنا می‌شوید.

| جدول ۷ــ ویژگی‌های اقیانوس آرام | |
|---|---|
| ۱ | بزرگ‌ترین اقیانوس جهان است که بیش از یک‌سوم مساحت کره‌زمین را پوشانده است و تقریباً نیمی از کل آب‌های جهان را دربردارد. |
| ۲ | بیشترین آتش‌فشان‌های جهان (حدود ۷۵ درصد) و نیز بیشترین جزایر جهان در پهنه اقیانوس آرام واقع شده‌اند. |
| ۳ | تعداد جزایر این اقیانوس حدود ۲۵ هزار جزیره است که بیشترشان در جنوب خط استوا قرار گرفته‌اند. |
| ۴ | نام بین‌المللی این اقیانوس، پاسیفیک (Pacific Ocean) است. |
| ۵ | عمیق‌ترین نقطه جهان به نام «گودال ماریانا» باعمق تقریبی یازده هزار متر در این اقیانوس قرار دارد. |

بیشتربدانید

از نظر آمار و ارقام این اقیانوس را می‌توان عمیق‌ترین، سردترین، و کم‌نمک‌ترین اقیانوس جهان خواند زیرا میانگین عمق آن ۴۲۸۲ متر، میانگین درجه حرارت آن ۳/۳۶ درجه سانتی‌گراد و میانگین شوری آن ۳۴/۶۲ قسمت در هزار است.

کار در منزل

از روی نقشه، دریاهایی که به اقیانوس آرام راه دارند را بیابید.
برخی ازکشورهای مجاور این اقیانوس را نام ببرید.

### اقیانوس اطلس

این اقیانوس به‌مراتب جوان‌تر از اقیانوس آرام بوده و حدود دویست میلیون سال پیش موقعی که قاره‌های آمریکای جنوبی و شمالی از اروپا و آفریقا جدا شده، به‌وجود آمده است. میانگین عمق اقیانوس اطلس ۳۸۶۸ متر است.

اقیانوس اطلس از لحاظ ترافیک و کشتی‌رانی، شلوغ‌ترین آب‌های دنیا بوده و به پیشرفته‌ترین سامانه‌ها و تأسیسات ناوبری و ارتباطات مجهز است.

درجدول زیر با برخی ویژگی‌های این اقیانوس آشنا خواهید شد.

| جدول ۸ــ ویژگی‌های اقیانوس اطلس | |
|---|---|
| ۱ | اقیانوس اطلس دومین اقیانوس بزرگ جهان است و یک‌پنجم سطح کره زمین را پوشانده است. |
| ۲ | عرض آن نسبتاً کم ودرحدود ۵۰۰۰کیلومتراست ولی طول آن از اقیانوس منجمدشمالی تا قاره جنوبگان ادامه دارد. |
| ۳ | از نقاط معروف کناره‌های این اقیانوس می‌توان به جزایر قناری، جزایر باهاما، گرینلند، جبل‌الطارق، نیویورک، لندن، میامی، بوئنوس آیرس وهامبورگ اشاره کرد. |
| ۴ | امروزه آب‌های این اقیانوس با صید بیش از حد و بی رویه ماهی مواجه هستند. |

بیشتربدانید

عرض اقیانوس اطلس نسبتاً کم بوده و حدود ۵۰۰ کیلومتر است. ولی از لحاظ طول از اقیانوس منجمد شمالی تا قاره جنوبگان امتداد دارد. یعنی تقریباً هم‌طول اقیانوس آرام، تعداد جزایر این اقیانوس معدود بوده و بزرگ‌ترین آن جزیره گروئلند است که خود بزرگ‌ترین جزیره جهان است.

تحقیق‌کنید

درباره وضعیت کشتی‌رانی و ترافیک دریایی اقیانوس اطلس تحقیق کنید.

### اقیانوس هند

این اقیانوس به‌صورت مثلثی است که حداکثر عرض آن ۱۵ هزار کیلومتر بین آفریقا و زلاندنو است. اقیانوس هند بین سه قاره آسیا و اقیانوسیه و آفریقا واقع شده و سه رودخانه بزرگ گنگ، سند و براهماپوترا در آن می‌ریزند. وسعت سطح تقریبی این اقیانوس تقریباً ۷۳ میلیون کیلومترمربع است.

در جدول زیر با برخی از ویژگی‌های اقیانوس هند آشنا خواهید شد.

| جدول ۹ــ ویژگی‌های اقیانوس هند | |
|---|---|
| ۱ | اقیانوس هند گرم‌ترین و سومین اقیانوس بزرگ جهان (با وسعت حدود ۷۱ میلیون کیلومترمربع ) است. |
| ۲ | اقیانوس هند حدود ۲۰ درصد از پهنه اقیانوس‌های جهان را به‌خود اختصاص داده است. |
| ۳ | شهرهای سنگاپور، بمبئی، جاکارتا و جزیره‌های سری‌لانکا و ماداگاسکار از نقاط مهم این اقیانوس هستند. |
| ۴ | قاره آسیا از شمال، استرالیا از شرق، آفریقا از غرب، قطب جنوب و اقیانوس منجمد جنوبی نیز از جنوب با اقیانوس هند دارای مرز مشترک هستند. |
| ۵ | عمق متوسط اقیانوس هند ۳۸۹۰ متر و عمیق‌ترین نقطهٔ آن ۸۰۴۷ متر است. |

### اقیانوس منجمد شمالی

این اقیانوس همان‌گونه‌که از اسمش پیداست، کل منطقه حوالی قطب شمال کره زمین را دربرگرفته و بین دو قارهٔ آمریکای شمالی و آسیا قرار دارد. وسعت سطح آن حدود ۱۳میلیون کیلومترمربع بوده و در زمستان تقریباً همه سطح آن را لایه‌ای از یخ به ضخامت ۲ الی ۳ متر می‌پوشاند. درتابستان نیز فقط یخ‌های دامنه جنوبی آن تا حدودی ذوب می‌شوند.

در جدول زیر با برخی از ویژگی‌های اقیانوس منجمد شمالی آشنا خواهید شد.

| جدول ۱۰ــ ویژگی‌های اقیانوس منجمد شمالی | |
|---|---|
| ۱ | اقیانوس منجمد شمالی کوچک‌ترین اقیانوس جهان است. |
| ۲ | وسعت این اقیانوس حدود سیزده کیلومترمربع و میانگین ژرفای آن ۹۷۸ متر است. |
| ۳ | پیرامون این اقیانوس کل منطقه حوالی قطب شمال زمین را دربرگرفته و تقریباً به‌طور کامل با خشکی احاطه شده است. |
| ۴ | از خشکی‌های معروف این اقیانوس می‌توان به گرینلند و نوایا زملیا اشاره کرد. |
| ۵ | بسیاری از یخ‌های این اقیانوس به خاطر گرمایش زمین در حال آب شدن هستند. |

فعالیت‌کلاسی

با توجه به نقشه‌های موجود درکتاب مشخص کنید چه کشورهایی در مجاورت اقیانوس منجمد شمالی قرار دارند.

### اقیانوس منجمد جنوبی

اقیانوس منجمد جنوبی نامی است که به بخش‌های جنوبی اقیانوس‌های آرام، اطلس، و اقیانوس هند داده شده‌است. این اقیانوس تنها ۳۰ میلیون سال پیش شکل گرفته و به این خاطر جوان‌ترین اقیانوس جهان به‌شمار می‌آید.

در زیر با برخی از ویژگی‌های اقیانوس منجمد جنوبی آشنا خواهید شد.

| جدول۱۱ــ ویژگی‌های اقیانوس منجمد جنوبی | |
|---|---|
| ۱ | اقیانوس منجمد جنوبی چهارمین اقیانوس بزرگ جهان است. |
| ۲ | به خاطر تفاوت زیاد دما بین یخ پهنه‌های قاره جنوبگان با آب پیرامون آن، این اقیانوس توفان‌های شدیدی را تجربه می‌کند، که شدیدترین بادهای جهان را دارند و این خطر بزرگی را متوجه دریانوردان این آب‌ها می‌کند. |

فعالیت‌کلاسی

محل هر کدام ازمناطق را در روی شکل زیر مشخص کنید.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۱ | اقیانوس آرام | ۵ | اقیانوس هند |
| ۲ | اقیانوس اطلس | ۶ | تنگه جبل الطارق |
| ۳ | قاره اروپا | ۷ | دریای مدیترانه |
| ۴ | قاره افریقا | ۸ | قاره اقیانوسیه |



| وسعت قاره‌های جهان به شرح زیر است: | | مساحت اقیانوس‌های جهان به شرح زیر است: | |
|---|---|---|---|
| ۱ | قاره آسیا: ۴۴۲۰۰۰۰۰ کیلومترمربع | ۱ | اقیانوس آرام: ۱۶۶۰۰۰۰۰۰ کیلومترمربع |
| ۲ | آفریقا: ۳۰۰۰۰۰۰۰ کیلومترمربع | ۲ | اطلس: ۸۳۰۰۰۰۰۰ کیلومترمربع |
| ۳ | اروپا: ۱۰۰۵۹۰۰۰ کیلومترمربع | ۳ | هند: ۷۴۰۰۰۰۰۰ کیلومترمربع |
| ۴ | اقیانوسیه: ۹۰۰۰۰۰۰ کیلومترمربع | ۴ | منجمدجنوبی: ۲۰۰۰۰۰۰۰ کیلومترمربع |
| ۵ | آمریکا: ۴۳۰۰۰۰۰۰ کیلومترمربع | ۵ | منجمد شمالی: ۱۵۰۰۰۰۰۰ کیلومترمربع |

## وضعیت کشورها از دیدگاه دریایی

از دیدگاه دریایی و از لحاظ دسترسی به آب‌های آزاد می‌توان کشورهای جهان را به سه گروه تقسیم نمود:

### ۱ـ کشورهای محصور در خشکی:

این دسته از کشورها که تعداد آنها چندان زیاد نیست، کشورهایی هستند که به دریا (آب‌های آزاد و اقیانوس‌ها) راه نداشته و به‌عبارتی در داخل خشکی محبوس هستند. این دسته از کشورها از لحاظ دسترسی به دنیای خارج با محدودیت‌هایی (مانند عدم امکان استفاده از منابع و منافع دریایی) روبه‌رو هستند.
واژه بری عنوان دیگری برای این دسته از کشورها است.

### ۲ـ کشورهای ساحلی:

کشور ساحلی به کشوری گفته می‌شود که قسمتی از یک قطعه خشکی بزرگ (یکی از قاره‌های جهان) بوده و درعین حال در مجاورت دریای آزاد قرار داشته باشد.
این گونه کشورها از لحاظ جغرافیایی در وضعیت ایدئال قرار دارند، چرا که هم از طریق خشکی و هم از راه دریا به دنیای خارج ارتباط داشته و دارای آزادی عمل بیشتری هستند.

### ۳ـ کشورهای جزیره‌ای یا بحری:

این دسته، کشورهایی هستند که محصور در آب بوده و تنها راه ارتباطی آنها با دنیای خارج از طریق دریا است (ارتباط هوایی منظور نشده است).
شاید در نگاه اول به‌نظر برسد که این کشورها با محدودیت‌های زیادی روبه‌رو باشند، ولی این موقعیت جغرافیایی از نظر سیاسی، اقتصادی و نظامی و ... می‌تواند یک امتیاز محسوب شده و چنانچه به‌درستی مورد بهره‌برداری قرار گیرد منشأ منافع بسیاری خواهد بود.

فعالیت کلاسی

با نگاه به نقشه جهان، وضعیت دریایی هر کدام از کشورهای زیر را درجدول مشخص کنید.

| ردیف | نام کشور | ساحلی | بحری | بری |
|---|---|---|---|---|
| ۱ | برزیل | | | |
| ۲ | ایتالیا | | | |
| ۳ | نروژ | | | |
| ۴ | مجارستان | | | |
| ۵ | لهستان | | | |
| ۶ | آرژانتین | | | |

کار در منزل

با توجه به نقشه‌های درون کتاب چند کشور بحری، ساحلی و بری را درقاره‌های آسیا و اروپا پیدا کنید.

## آب‌ها و دریاها

### آب‌راه‌ها و آب‌های داخلی

در یک تعریف آب‌های محدود و محصور در میان خشکی را می‌توان آب‌های داخلی نامید. این آب‌ها می‌توانند شامل آبراه‌ها، دریاچه‌ها و رودخانه‌ها باشند. وجود این آب‌ها برای سرزمین‌های اطراف و مردمان آنها یک امتیاز و منشأ نعمت به‌شمار می‌رود، چرا که از دیدگاه اقتصادی و نظامی و ارتباطات، دارای مزایای زیادی است.

### دریاهای آزاد جهان

دریاهای آزاد در اصطلاح به قطعات نسبتاً بزرگی از آب‌های سطح جهان گفته می‌شود که جزو پیکر اصلی هیچ‌یک از اقیانوس‌ها نبوده ولی بی‌ارتباط با آنها هم نیست.

مانند دریای مدیترانه که از غرب (و از راه تنگه جبل‌الطارق) به اقیانوس اطلس و از جنوب شرق (و به‌وسیله کانال سوئز) به دریای سرخ و اقیانوس هند مرتبط است.

این دریا از لحاظ کشتی‌رانی و ترابری دریایی از مهم‌ترین دریاهای جهان به‌شمار می‌رود. میانگین عمق مدیترانه ۱۵۰۰ متراست.




**شکل ۱۰ــ دریای مدیترانه**

تحقیق کنید

در گروه‌های سه نفره پرده‌نگاری دربارهٔ دریاهای جهان تهیه کرده و در کلاس ارائه دهید.

فعالیت کلاسی

با دقت در نقشه زمین یا کره جغرافیایی، هر ویژگی را به ردیف روبه‌رو وصل کنید.

| | | |
|---|---|---|
| دومین دریای بزرگ جهان (با وسعت بیش از دو میلیون کیلومتر) در شمال شرقی آسیا که از طریق تنگه برینگ به اقیانوس منجمد شمالی راه دارد. | | خلیج هودسن |
| درشرق آمریکای مرکزی قرار دارد و با اقیانوس اطلس و خلیج مکزیک در ارتباط است. | | دریای برینگ |
| در شمال شرقی کشورکانادا واقع شده و از طریق تنگه هودسن به اقیانوس اطلس راه دارد. | | دریای مدیترانه |
| بزرگ‌ترین دریای جهان (با وسعت حدود سه میلیون کیلومتر) که بین سه قاره اروپا، آسیا و آفریقا قرار دارد. | | دریای کارائیب |

«کانال سوئز» آبراهی به طول ۱۹۲ کیلومتر است که دریای مدیترانه را به دریای سرخ وصل می‌کند. ساخت این کانال پس از یک دهه و در سال ۱۸۶۹ خاتمه یافت، اما نشانه‌هایی وجود دارد که قدمت احداث چنین کانالی را به زمان‌های دورتر و دورهٔ هخامنشی می‌رساند. طبق الواح به‌دست آمده، داریوش بزرگ هخامنشی قصد داشت بخش‌های شرقی و غربی امپراطوری عظیمش را از طریق یک آبراه به هم پیوند دهند. وی بدین‌منظور در اواخر قرن ششم پیش از میلاد، و پس از تحقیقات فراوان دستور احداث کانالی در منطقهٔ سوئز کنونی از طریق رود نیل، جهت متصل کردن دو دریای ذکر شده را صادر نمود و پس از حدود ده سال آن را به سرانجام رساند.

کانال سوئز سریع‌ترین مسیر کشتی‌رانی بین اروپا و آسیاست. چیزی حدود ۷ درصد کل تجارت دریایی دنیا از این کانال انجام می‌شود. این کانال یکی از منابع اصلی درآمد ارزی کشور مصر است.

کانال سوئز اجازهٔ عبور کشتی‌هایی با حداکثر عرض ۲۰ متر، وزن ۲۴۰,۰۰۰ تن و ارتفاع ۶۸ متر را می‌دهد. این کانال نسبت با کانال پاناما ترافیک بیشتری را تجربه می‌کند و همچنین کشتی‌های بزرگ‌تری را عبور می‌دهد.






بحث کلاسی

در گروه‌های کلاسی دربارهٔ تفاوت‌های بین خلیج و دریا بحث و گفت‌وگو کنید.

تحقیق کنید

پرده‌نگاری دربارهٔ دریاهای بزرگ جهان تهیه کرده و در کلاس ارائه دهید.

## دریاچه‌های جهان

دریاچه، محدوده آبی بزرگی است که محصور درخشکی بوده و به آب‌های آزاد یا اقیانوس‌ها راهی ندارد. دریاچه‌ها همانند رودها جاری نمی‌شوند و ساکن هستند. بیشتر دریاچه‌ها دارای آب تازه هستند و اکثر آنها در نیمکره شمالی قراردارند.

تعداد دریاچه‌های بزرگ و کوچک بسیار زیاد است. بعضی از آنها به قدری بزرگ هستند که از آنها به‌عنوان دریا نام برده می‌شود، مانند دریاچه خزر.

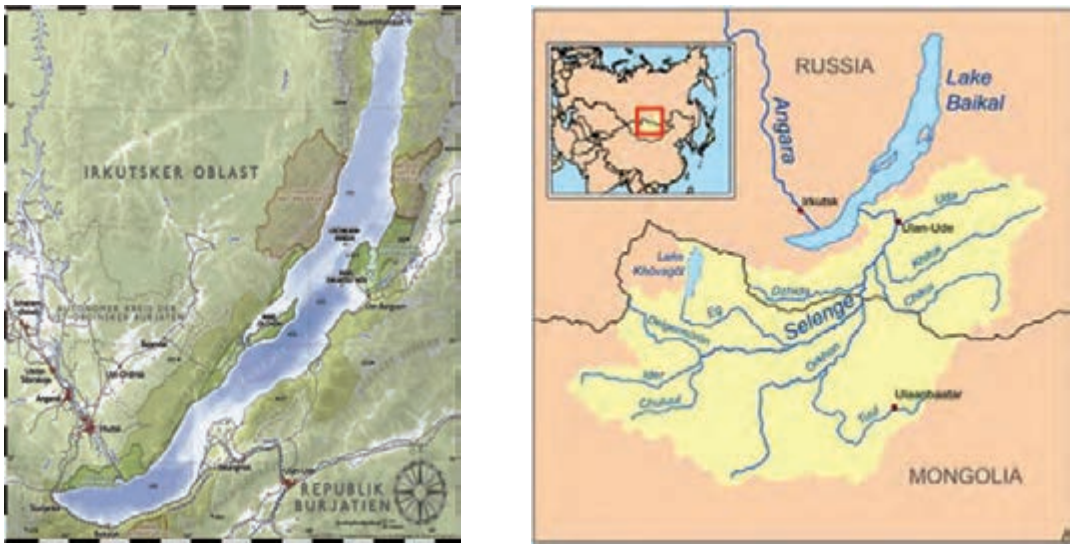
فعالیت کلاسی

با دقت در نقشه زمین یا کره جغرافیایی، جدول را کامل کنید.

| | نام دریاچه | موقعیت | ویژگی |
|---|---|---|---|
| ۱ | ..... | ..... | بزرگترین دریاچه جهان |
| ۲ | ..... | قاره امریکای شمالی(بین امریکا وکانادا) | دارای وسعت ۸۲۵۰۰کیلومترمربع |
| ۳ | دریاچه ویکتوریا | ..... | ..... |
| ۴ | ..... | قاره آسیا (بین کشورهای ازبکستان وقزاقستان) | ..... |




**شکل ۱۱ــ موقعیت دریاچه ویکتوریا، بزرگترین دریاچه آفریقا و دومین دریاچه آب شیرین جهان**




**شکل ۱۲ــ موقعیت دریاچه بایکال در جنوب سیبری در کشور روسیه، عمیق‌ترین و بزرگ‌ترین منبع آب شیرین جهان**

تحقیق کنید

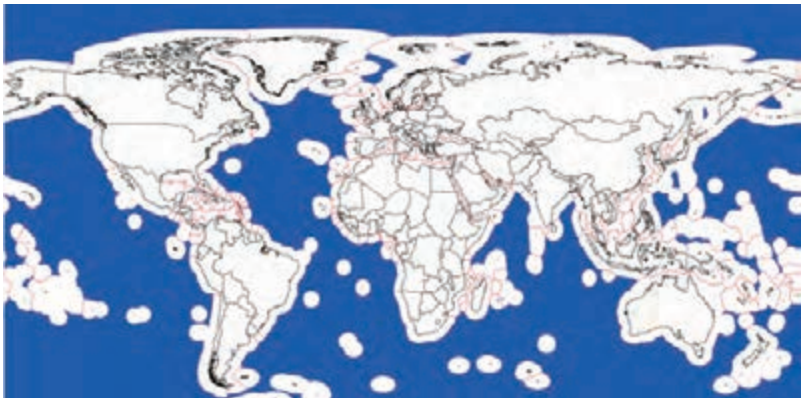
پرده نگاری دربارهٔ بزرگ‌ترین دریاچه‌های جهان و وضعیت دریاچه‌های ایران تهیه کرده و به همراه تصاویر و مشخصات(مانند: عمق دریاچه، مساحت و مکان و....) در کلاس ارائه دهید.

## آب‌های آزاد

آب‌های بین‌المللی به هر جایی از هریک از اقیانوس‌ها، دریاهای منطقه‌ای بسته یا نیمه‌بسته و مصب رودها، رودها، دریاچه‌ها، سامانه‌های آب‌های زیرزمینی و تالاب‌ها گفته می‌شود که فراتر از مرزهای بین‌المللی باشند.

بنابراین به جز مناطق محدودی در مجاورت سواحل کشورها، می‌توان همه اقیانوس‌ها و دریاهای جهان را آب‌های آزاد یا آب‌های بین‌المللی نامید. معنی این امر این است که همه این آب‌ها به تمام آحاد بشر تعلق داشته، حق رفت و آمد و هرگونه بهره برداری برای همگان محفوظ بوده و فقط تابع قوانین بین المللی است.

در شکل زیر آب‌های بین‌المللی به رنگ آبی نشان داده شده‌اند.



**شکل ۱۳ ــ آب‌های بین‌المللی**

## دریاهای ایران

از بین همه آب‌های پهناور در دنیا، آشناترین و مؤثرترین آنها برای ما ایرانیان خلیج فارس، تنگه هرمز، دریای عمان و دریای خزر هستند که نسبت به بقیه به ما نزدیک‌تر و مهم‌تر هستند.
دریای خزر، خلیج فارس و دریای عمان مهم‌ترین دریاهای ایران، محسوب می‌شوند که به ترتیب در شمال و جنوب کشور واقع شده‌اند و ارتباط دریایی ایران با سایر دریاهای آزاد از این دریاها صورت می‌گیرد.
در این بخش با نگاهی دقیق‌تر این مناطق را بررسی می‌کنیم.

**خلیج فارس:** رابطه تاریخی این دریای کهن با ملت ما تا جایی است که حتی نامش را نیز از ما گرفته و همواره با ما و از ما بوده است. تاریخ پیدایش این دریا به حدود ۴۵ میلیون سال قبل باز می‌گردد که قاره آسیا در قسمت جنوب از آفریقا فاصله گرفته و شکاف عمان پدیدار گشته است. خلیج فارس را از دریاهای نسبتاً کوچک و کم عمق جهان می‌شناسند. آب خلیج فارس در مقایسه با آب بسیاری از دریاهای دیگر به مراتب غلیظ‌تر و درجه حرارت آن نیز بالاتر است.
«خلیج همیشه فارس» توسط «تنگه هرمز» به «دریای عمان» و از طریق آن به دریاهای آزاد مرتبط است. جزیره قشم، بزرگ‌ترین جزیرهٔ خلیج فارس است و مهم‌ترین جزیره درخلیج فارس نیز جزیره نفتی خارک است که در قسمت شمالی آن واقع شده و مرکز اصلی صادرات نفت به شمار می‌رود. همان‌گونه که در تصویر می‌بینید علاوه بر کشور عزیزمان کشورهای عمان، امارات متحده عربی، قطر، بحرین، عربستان، کویت و تاحدودی عراق در مجاورت این دریای تاریخی قرار داشته است.




**شکل ۱۴ــ خلیج فارس وموقعیت کشورهای همسایه آن**

کار در منزل

مشخص کنید هریک از کشورهای حاشیه خلیج فارس چند کیلومتر مرز آبی با خلیج فارس دارند. با برخی از مشخصات خلیج فارس در جدول زیر آشنا خواهید شد.

| جدول ۱۲ـ ویژگی‌های خلیج فارس | |
|---|---|
| ۱ | طول مرز آبی ایران با خلیج فارس، با احتساب جزایر در حدود ۱۸۰۰ کیلومتر و بدون احتساب جزایر در حدود ۱۴۰۰ کیلومتر و طول خلیج فارس از تنگه هرمز تا آخرین نقطه پیشروی آن در جهت غرب در حدود ۸۰۵ کیلومتر است. |
| ۲ | عریض‌ترین بخش خلیج فارس ۲۹۰ کیلومتر است. عمیق‌ترین نقطه خلیج فارس با عمق ۹۳ متر در ۱۵ کیلومتری «تنب بزرگ» و کم عمق‌ترین نقطه آن با عمقی بین ۱۰ تا ۳۰ متر در سمت غرب می‌باشد. |

نکته

درحال حاضر نفت با منابع سرشار چه در داخل خشکی‌های اطراف این دریا و چه در کف آن دلیل عمده اهمیت خلیج فارس به شمار می‌رود. مساعد بودن شرایط برای آبزیان باعث شده است که صنعت صید نیز در این آب‌ها از رونق خوبی برخوردار باشد.
صید مروارید نیز در خلیج فارس سابقه تاریخی دارد.

بیشتربدانید

**نفت ایران سلاحی برای حمایت از اسرائیل!**

نفت ایران، همواره یکی از مهم‌ترین عوامل دخالت کشورهای بیگانه است. ایران با داشتن موقعیتی استراتژیک، منابع نفت و گاز و نفوذ سیاسی آن بر دیگر کشورهای منطقه، در سال‌های پیش از پیروزی انقلاب اسلامی، مورد حمایت و نفوذ شدید آمریکا بود. در مجموعه اسناد به‌دست آمده از لانه جاسوسی (سفارت سابق آمریکا در ایران) چندین بار بر اهمیت منابع نفت و گاز ایران و تأثیر آن بر اقتصاد داخلی و منافع بین المللی آمریکا تأکید شده است.

در گزارش بازرسی وزارت امورخارجه آمریکا در سال ۱۳۵۷، اهمیت منابع نفتی ایران این‌گونه بیان می‌شود: «قابل پیش‌بینی است که در آینده ایران برای آمریکا حائز اهمیت بسیار خواهد بود. موقعیت استراتژیک، منابع نفت و گاز و نفوذ سیاسی آن بر دیگر کشورهای منطقه، به صورت لاینفک به این معنی است که عمران و بهبود وضع ایران بر بعضی از منافع خاص آمریکا و هم پیمانان ما در پیمان ناتو تأثیری مستقیم دارد. ایران در رأس منطقه حائل بین شوروی و شبه جزیره نفت‌خیز عربستان واقع است. در عین حال که آمریکا تنها ۵ درصد نفت این کشور را برداشت می‌کند ولی ایران مهم‌ترین عرضه‌کننده نفت ژاپن و اروپای غربی است و مهم‌ترین عنصر موجود در اوپک در زمینه تعیین قیمت نفت است.»

همچنین در جلد ششم مجموعه اسناد لانه جاسوسی در کتاب شصتم و سند شماره ۸ در بررسی منافع آمریکا و افزایش حمایت آمریکا از ایران، اهمیت نفت را این چنین بیان می‌کند: نفت موضوعی است که امروزه افکار همگان را به خود مشغول داشته است. آمریکا در حال حاضر ۴۰ درصد نفت تولیدی جهان را مصرف می‌کند. نیاز ما به انرژی رو به افزایش می‌باشد در حالی که میزان تولید داخلی‌مان رو به کاهش است. بدون شک آمریکا مجبور خواهد بود حداقل تاپایان دهه ۱۹۸۰ مقادیر بیشتری نفت را وارد کند. درحال حاضر کمتراز ۵ درصد نفت صادراتی ایران مستقیماً به آمریکا فرستاده می‌شود. ولی مقادیر بسیار بیشتری به کشور هم پیمان مهم ما در آسیا یعنی ژاپن و نیز به هم پیمانان ما در سازمان ناتو در اروپای غربی صادر می‌گردد. در صورت بروز بحرانی در زمینه انرژی و در صورت اجرا تهدیدهای اعراب مبنی بر استفاده از نفت به‌عنوان سلاحی برای ایجاد اعتدال در حمایت آمریکا از اسرائیل ایران به‌صورت یک منبع مهم نفت وارداتی مطمئن عمل می‌کند. (خیلی محرمانه) بالاخره ایران به‌خاطر موقعیت جغرافیایی خویش محل مناسبی برای فعالیت تأسیسات متعدد آمریکایی می‌باشد که به نوبه خود مساعدتی است حیاتی در امنیت ملی آمریکا.




حدود ۸ درصد از کل مرجان‌های دنیا در خلیج فارس قرار دارند که قدرت خود پالایی عظیمی به خلیج فارس و دریای عمان بخشیده‌اند. از مرجان‌ها برای تولید داروهای ضد سرطان و نیز برای پیوند استخوان و ترمیم بافت‌های استخوانی استفاده می‌شود. مرجان‌ها قدیمی‌ترین اکوسیستم‌های زمین و مکانی برای زندگی موجودات دریایی‌اند. در خلیج فارس گونه‌های مختلفی از مرجان‌ها در اطراف جزایر هنگام، سواحل کیش، ابوموسی، قشم و... زندگی می‌کنند. ویژگی مرجان‌ها آن است که آب دریا را تصفیه می‌کنند و به همین دلیل دریاها در سواحل مرجانی نسبت به سایر سواحل شفاف‌تر، آبی و زیباترند. بسیاری از گونه‌های اقتصادی و مقرون به‌صرفه ماهی‌ها روی صخره‌های مرجانی زندگی می‌کنند که ازجمله می‌توان به میگو و خرچنگ دریایی اشاره کرد.

**جزیره ابوموسی** جزیره‌ای در جنوب خلیج فارس و جز استان هرمزگان ایران است. مساحت این جزیره که در ۲۶ درجه خط عرض شمالی و در ۵۵ درجه خط طول شرقی واقع شده‌است، در حدود ۱۲ کیلومتر مربع می‌باشد. این جزیره یکی از جزایر سه‌گانه ایران است که امارات متحده عربی ادعای مالکیت آن را دارد. حاکمیت ایران بر جزایر ابوموسی، تنب بزرگ و تنب کوچک ریشه در دوره امپراتوری‌های عیلامی، ماد، هخامنشی، اشکانی و ساسانی دارد.

فاصله میان این جزیره و جزایر تنب به دلیل عمق مناسب آب، تنها مسیر قابل کشتی‌رانی برای نفتکش‌های بزرگ است.







کار در منزل

دربارهٔ دلایل تاریخی و اسناد ایرانی بودن جزایر سه گانه خلیج فارس تحقیق کرده و بصورت پرده‌نگار درکلاس ارائه دهید.

تحقیق کنید

در گروه‌های چند نفره نقشه‌های قدیمی و تاریخی خلیج فارس را به همراه توضیحات آن تهیه کرده و در کلاس نصب نمایید. (برای انجام تحقیق می‌توانید از سایت‌های معتبر اینترنتی و یا کتابخانه سازمان میراث فرهنگی شهر خود استفاده کنید.)



کار در کلاس

با مطالعه توضیحات بالاو اطلاعات خود، جای خالی را با کلمات مناسب پرکنید.
الف) بزرگترین جزیره خلیج فارس.....است و مهم‌ترین جزیره آن .....است.
ب) طول مرزهای آبی ایران در خلیج فارس.....کیلومتر است.
پ) استان ..... دارای بیشترین مزر آبی در جنوب ایران وخلیج فارس است.
ت) «خلیج فارس» توسط «تنگه هرمز» به دریای ..... و از طریق آن به اقیانوس ..... مرتبط است.

**تنگه هرمز:** «تنگه هرمز» آبراهی است در ورودی خلیج فارس، بین «استان هرمزگان» و «استان مسندم» عمان، که دریای عمان را به خلیج فارس متصل می‌کند.
این گذرگاه یکی از راهبردی‌ترین مسیرهای بین‌المللی کشتیرانی در جهان به شمار می‌آید و روزانه قسمت عمده‌ای از انرژی مصرفی جهان به ویژه کشورهای صنعتی را از خود عبور می‌دهد.
در زیر با مشخصات و ویژگی‌های تنگه هرمز آشنا می‌شوید.

| جدول ۱۳ــ ویژگی‌های تنگه هرمز | |
|---|---|
| ۱ | طول این آبراه ۱۵۸ کیلومتر و عرض این آبراه نسبتا باریک از «بندرعباس» تا «رأس شوریط» درعمان بین ۵۶ تا ۱۸۰ کیلومتر است. |
| ۲ | ژرفای تنگه هرمز از خلیج فارس بیشتر است و به دلیل شیب تند کف آن از قسمت شمال به جنوب متغیر است، به‌طوری که نزدیکی جزیره «لارک»، در حدود ۳۶ متر و در ساحل جنوبی و در نزدیکی شبه جزیره مسندم به بیش از ۱۰۰ متر می‌رسد. در حالی که حداکثر عمق آب در خلیج فارس ۹۰ متر است. |
| ۳ | قوس تنگه هرمز، رو به شمال و به طرف درون فلات ایران قرار دارد و در نتیجه بیشترین خط ساحلی آن در راستای کرانه‌های ایران قرار گرفته است. |




شکل ۱۵ــ تنگه هرمز

**اهمیت تنگه هرمز از نظر استراتژیک**

اهمیت تنگه هرمز در اقتصاد جهانی و وابستگی‌های مستقیم و غیرمستقیم جهان نسبت به این تنگه بر هیچ کس پوشیده نیست. در حال حاضر بیش از ۹۰ درصد صادرات و واردات ایران از طریق تنگه هرمز صورت می‌گیرد. همچنین روزانه از ۱۵ میلیون بشکه نفت صادراتی کشورهای حوزه خلیج فارس حدود ۱۴ میلیون بشکه آن از تنگه هرمز و مابقی از طریق یک خط لوله در عربستان به دریای سرخ می‌رسد. البته هر روز نیز ده‌ها نفتکش غول‌پیکر از این تنگه عبور می‌کنند. همچنین علاوه بر نفت، فراورده‌های نفتی و کالاهای بسیاری نیز از این تنگه خود را به مقصد می‌رسانند.

اهمیت تنگه هرمز آن‌چنان است که در اسناد به‌دست آمده از لانه جاسوسی (سفارت سابق آمریکا در تهران)، در نامه‌ای که با موضوع «تنگه هرمز منطقه کنترل تردد نفت‌کش‌های خلیج فارس» به دفتر اطلاعات و تحقیقات وزارت امور خارجه آمریکا در مرداد ماه سال ۱۳۵۷ نوشته می‌شود، اهمیت تنگه هرمز برای آمریکا این چنین بیان می‌شود:

«تنگه هرمز توجه جهان را به خود معطوف داشته است چرا که تنها راه عبور نفتکش‌ها به مقصد خلیج فارس و بالعکس است. نزدیک به نیمی از نفت مصرفی دنیای غیرکمونیستی از طریق این تنگه می‌گذرد. ایران و عمان که به وسیله تنگه هرمز از هم جدا می‌شوند، آشکارا اهمیت استراتژیک موقعیت جغرافیایی شان را در کنار این گذرگاه درک می‌کنند. سیاست‌های کشتی‌رانی آنها با توجه به مسئله کشتی‌رانی به‌طور کلی و تردد نفتکش‌ها به‌طور مشخص، مورد توجه جهانی است. تنگه هرمز به علت تردد نفتکش‌هایی که نفت خلیج فارس را به بازار جهانی حمل می‌کنند شاید استراتژیک‌ترین تنگه در دنیا باشد. به‌طور جاری تقریباً ۴۵ درصد نفت مصرفی از ناحیه جهان غیرکمونیست به وسیله کشورهای حوزه خلیج فارس تولید می‌شود. ۹۹ درصد این نفت، تقریباً ۲۰ میلیون بشکه در روز، از طریق تنگه هرمز عبور می‌کند.»[1]




۱ـ مجموعه اسناد لانه جاسوسی ج، ص

کار در منزل

پرده‌نگاری درباره نقش واهمیت استراتژیک برخی تنگه‌های مهم دنیا مانند هرمز، داردانل، باب‌المندب، جبل‌الطارق، برینگ و ... تهیه کرده و همراه با مطالبی مانند طول وویژگی‌های آنها و همچنین وضعیت عبور کشتی‌ها از این تنگه‌ها، درکلاس ارائه دهید.

**دریای عمان:** دریای عمان (که گاهی خلیج عمان نیزخوانده می‌شود) در جنوب ایران قرار گرفته؛ و از سمت غرب توسط تنگه هرمز به خلیج فارس و از سمت شرق و جنوب شرقی به دریای عرب و اقیانوس هند وصل می‌شود.

در جنوب دریای عمان کشور عمان قرار دارد. طول ساحل ایران درامتداد دریای عمان، از خلیج گواتر تا بندرعباس، ۷۸۴ کیلومتر است.

شهرهای مهم حاشیه این دریا در ایران چابهار و جاسک و در کشور عمان مسقط (پایتخت عمان) و صحار هستند. گرچه فعالیت قابل توجهی از نظر صیادی و صنعت صید در این دریا جریان دارد، ولی اهمیت اصلی این دریا به لحاظ قرار گرفتن در سر راه جریان بسیار مهم نفت و فراورده‌های نفتی از خلیج فارس به مقصد مراکز مصرف آن است.



**شکل ۱۶ــ دریای عمان**

بیشتربدانید

**مُکران** یا **مکوران**، نام سواحل جنوب شرقی ایران است. پیشینه تاریخی این سواحل به ۵۴۵ پیش از میلاد مسیح باز می‌گردد.

سواحل مکران در واقع دروازه ورود به آب‌های آزاد بین‌المللی از یک سو و از سوی دیگر ورود به تنگه هرمز و خلیج‌فارس به حساب می‌آید. با توجه به برنامه‌های بلندمدت و دقیق نیروی دریایی و سابقه حضور مقتدرانه در آب‌های آزاد، در سال‌های آینده، سواحل مکران، موقعیت برجسته خود را جهت افزایش حضور نیروی دریایی، گسترش صنایع دریایی و ایجاد پایگاه‌های اطلاعاتی و علمی، پیدا خواهد کرد.

سواحل دریای عمان (یا بنا به تأکید رهبر انقلاب، سواحل مکران) عقبه منطقه خلیج فارس در برابر دشمنان فرامنطقه‌ای ایران به حساب می‌آید.




**خلیج گواتر، و مرز مشترک**

خلیج گواتر نام خلیجی است که در منتهی‌الیه شرقی سواحل استان سیستان و بلوچستان و در طول ساحل مکران (کرانه شمالی دریایی عمان) قرار دارد. نیمی از کرانه این خلیج در ایران و نیمی دیگر در پاکستان قرار دارد. در کتیبه‌های میخی زمان داریوش به عنوان قدیمی ترین سند ایرانی، نام خلیج گواتر را «ماکا» ضبط کرده است.

مساحت خلیج گواتر حدود ۴۱۶ کیلومتر مربع است که بخشی از این خلیج با مساحت ۲۸۸ کیلومترمربع در محدوده مرزهای سیاسی کشور پاکستان قرار دارد. در کرانه پاکستانی این خلیج، شهری به نام جیوانی و در ساحل ایرانی آن، روستاهای گواتر و پسابندر قرار دارند که نزدیک‌ترین روستاهای ایران به این خلیج هستند.

این زیستگاه ارزشمند، دارای ساحل شنی بسیار گسترده و یکی از محل‌های اصلی برای تخم‌گذاری لاک‌پشت‌های دریایی است. وجود جنگل‌های حرا، خرچنگ‌های پرشمار ساحل شنی و پرواز پرندگان، زیبایی فوق العاده‌ای به این خطه از شهرستان چابهار بخشیده است.






شکل ۱۷ــ دریای خزر

**دریای خزر**: دریای خزر بزرگ‌ترین دریاچه دنیاست. این دریاچه به تنهایی نزدیک به ۴۰ درصد مجموع مساحت دریاچه‌های دنیا را شامل می‌شود و از دریاچه سوپریور دومین دریاچه دنیا که بین آمریکا و کانادا است، پنج برابر بزرگ‌تر است. دریای خزر حتی از مجموع خلیج فارس و دریای عمان وسعت بیشتری دارد.

اهمیت دریای خزر به دلیل موقعیت استراتژیکی آن و فعالیت‌های کشتی رانی، حمل و نقل دریایی، کشف و بهره‌برداری از منابع نفت و گاز در سواحل جنوبی و همچنین فعالیت‌های صیادی به‌ویژه تولید خاویار است. با برخی ویژگی‌های دریاچه خزر در زیر آشنا می‌شوید:

| جدول ۱۴ــ ویژگی‌های دریای خزر | |
|---|---|
| ۱ | این دریا از لحاظ اندازه وسعت حدود ۳۷۱ هزار کیلومتر مربع و دارای ۱۲۰۰ کیلومتر طول و ۳۲۰ کیلومتر عرض است. |
| ۲ | عمق این دریا از شمال به جنوب به تدریج بیشتر شده و از حدود ۴تا۶ متر در قسمت شمالی به بیش از هزار متر در قسمت جنوبی نزدیک ایران می‌رسد. |

فعالیت‌کلاسی

کشورهای همسایه و استان‌های ساحلی ایران در کرانه دریای خزر را نام ببرید.

بیشتربدانید

**«آشوراده»** تنها جزیره ایرانی دریای خزر، در غرب شهرستان بندر ترکمن و شمال خلیج گرگان قرار گرفته است. این جزیره در گذشته دور، از سه جزیره تقریباً به هم پیوسته تشکیل شده بود که دو جزیره کوچک آن در طول قرن‌ها زیر آب رفتند.
واژه آشوراده در زبان ترکمنی به معنای «جزیره آشور» است. این واژه از دو بخش آشیر به‌معنی آشور و آدا به‌معنی جزیره تشکیل شده است.

تحقیق‌کنید

دریای خزر چگونه و از چه راهی به آب‌های آزاد راه دارد؟

## جدول ارزشیابی پودمان

| عنوان پودمان (فصل) | تکالیف عملکردی (شایستگی‌ها) | استاندارد عملکرد (کیفیت) | نتایج | استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره‌دهی) | نمره |
|---|---|---|---|---|---|
| مبانی علوم دریایی | تشریح، مقایسه، تشخیص، تفکیک، ارزیابی کلیات علوم دریایی | بررسی و شناخت مبانی علوم دریایی | بالاتر از سطح انتظار | ۱ـ قاره‌ها و اقیانوس‌های جهان را بشناسد و موقعیت و ویژگی‌های آنها را بداند.<br>۲ـ مهم ترین دریاها ودریاچه‌های جهان را بشناسد و خصوصیات آنها را تشخیص دهد.<br>۳ـ مناطق آبی و دریایی آشنا و نزدیک ایران را بداند و توانایی تحلیل نقش و اهمیت آنها را داشته باشد.<br>*هنرجو توانایی بررسی همه شاخص‌های فوق را داشته باشد | ۳ |
| | | | در سطح انتظار | ۱ـ قاره‌ها و اقیانوس‌های جهان را بشناسد و موقعیت و ویژگی‌های آنها را بداند.<br>۲ـ مهم ترین دریاها ودریاچه‌های جهان را بشناسد و خصوصیات آنها را تشخیص دهد.<br>۳ـ مناطق آبی و دریایی آشنا ونزدیک ایران را بداند و توانایی تحلیل نقش و اهمیت آنها را داشته باشد.<br>*هنرجو توانایی بررسی دو مورد از شاخص‌های فوق را داشته باشد. | ۲ |
| | | | پایین‌تر از سطح انتظار | ۱ـ قاره‌ها و اقیانوس‌های جهان را بشناسد و موقعیت و ویژگی‌های آنها را بداند.<br>۲ـ مهم ترین دریاها ودریاچه‌های جهان را بشناسد و خصوصیات آنها را تشخیص دهد.<br>۳ـ مناطق آبی و دریایی آشنا و نزدیک ایران را بداند و توانایی تحلیل نقش و اهمیت آنها را داشته باشد.<br>*هنرجو توانایی بررسی یک مورد از شاخص‌های فوق را داشته باشد. | ۱ |
| نمرهٔ مستمر از ۵ | | | | | |
| نمرهٔ شایستگی پودمان از ۳ | | | | | |
| نمرهٔ پودمان از ۲۰ | | | | | |

## ارزشیابی شایستگی مبانی علوم دریایی

**۱ـ شرح کار:**

- قاره‌ها و اقیانوس‌های جهان را بشناسد و موقعیت و ویژگی‌های آنها را بداند.
- مهم‌ترین دریاها ودریاچه‌های جهان را بشناسد و خصوصیات آنها را تشخیص دهد.
- مناطق آبی و دریایی آشنا و نزدیک ایران را بداند و توانایی تحلیل نقش و اهمیت آنها را داشته باشد.

**۲ـ استاندارد عملکرد:**

- بررسی مبانی علوم دریایی

**۳ـ شرایط انجام کار، ابزار وتجهیزات:**

**شرایط:** مکان مناسب تدریس

**ابزار و تجهیزات:** کلاس همراه با پرده نگار

**۴ـ معیارشایستگی**

| ردیف | مرحله کار | حداقل نمره قبولی از ۳ | نمره هنرجو |
|---|---|---|---|
| ۱ | شناخت قاره‌ها و اقیانوس‌های جهان، موقعیت و ویژگی‌های آنها | ۱ | |
| ۲ | شناخت مهم ترین دریاها ودریاچه‌های جهان و تشخیص خصوصیات آنها | ۲ | |
| ۳ | شناخت مناطق آبی و دریایی آشنا و نزدیک ایران و توانایی تحلیل نقش و اهمیت آنها | ۱ | |
| | **شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست محیطی و...**<br>۱ـ رعایت نکات ایمنی؛<br>۲ـ دقت و تمرکز در اجرای کار؛<br>۳ـ شایستگی تفکر و یادگیری مادام العمر؛<br>۴ـ اخلاق حرفه‌ای. | ۲ | |
| | **میانگین نمرات** | * | |

* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی ۲ است.

# پودمان سوم

# شناخت شناورها



# واحد یادگیری ۳
# شناخت شناورها

## آیا تاکنون پی برده‌اید

- تاریخچه پیدایش و روند تکمیل طراحی و ساخت شناورها چگونه بوده است؟
- کالاهای متفاوت با حالت‌ها و حجم‌های متفاوت چگونه توسط کشتی‌ها حمل می‌شوند؟
- انواع کشتی‌های خدمات بندری، مسافربری و تانکرهای نفتکش چه کاربرد و ویژگی‌هایی دارند؟

## استانداردعملکرد

شناورها از جنبه‌های مختلفی مانند مشخصات، ویژگی کاربرد و... قابل طبقه‌بندی هستند. شناخت عمومی شناورها برای کسانی که به‌نحوی با دریا در ارتباط هستند ضروری است. در قدیم برای حمل انواع کالا و مسافر محدودیتی وجود نداشت و بیشتر شناورها دارای کاربرد عمومی بودند. اما بر اثر پیشرفت فناوری در سیستم حمل‌ونقل دریایی و نیز با توجه به تنوع کشتی‌های تجارتی، شناورهای خاصی در ظرفیت‌های مختلف و برای ظرفیت‌های مختلف واهداف معین طراحی و ساخته شد.

در این پودمان با انواع مختلفی واحدهای شناور از نظر نوع و کاربرد آشنا خواهید شد.

توجه به شایستگی‌های غیرفنی مانند نظم و دقت در کار، کارگروهی، مسئولیت‌پذیری، محیط زیست و اخلاق حرفه‌ای نیز اهمیت ویژه‌ای داشته و در تمام مراحل، می‌بایست رعایت شود.

## تاریخچه‌شناورها

کشتی وسیله‌ای است شناور در آب که به‌منظور جابجایی و حمل‌ونقل استفاده می‌شود. عقایدِ مختلفی دربارهٔ تاریخچه شناورها و نحوه استفادهٔ بشر از آنها وجود دارد و شاید بتوان گفت اولین بار حرکت یک برگ درخت بر روی آب انسان‌های قدیم را به‌فکر استفاده از یک قطعه چوب به منظور حرکت بر روی آب واداشت. به‌تدریج بر اثر تکامل این قطعه چوب تبدیل به شناور شد. می‌توان چوبِ شناور را به عنوان ساده‌ترین نوع کشتی نیز مثال زد.

نمونه‌ای از چوبِ شناور در شکل نشان داده شده است.



**شکل ۱ــ یک نمونه چوبِ شناور**



شکل ۲ــ نمونه‌ای از یک کشتی بادبانی اولیه

چوب‌های شناور توسطِ انسان‌ها به وسیلهٔ پارو به حرکت آمدند و به مرور به کشتی‌های پارویی تبدیل شدند. بعد از آن و به‌تدریج بشر به این فکر افتاد که از بادبان‌ها برای حرکتِ کشتی‌های خود استفاده نماید (شکل ۲). برخی از اعتقادها بر این بوده که کشتی‌هایِ بادبانی به دوران آشوری‌ها، فینقی‌ها و پارس‌ها مربوط می‌گردد.



شکل ۳ــ نمونه‌ای از یک کشتی با پره چوبی

در ابتدا نحوه رانش توسط دوران پره‌های چوبی‌ای بود که در وسط کشتی قرار می‌گرفتند. بعد از انتقال قدرت به این پره چوبی، پره شروع به حرکت دایره‌ای می‌نماید و منجر به ایجاد نیرو در راستایِ حرکتِ شناور می‌شود. نمونه‌ای از یک کشتی که به چنین سیستم مجهز بوده در شکل زیر مشاهده می‌کنید.

در اواسط قرنِ هجدهم، مخترعان موفق به پدید آوردن پروانه‌ها شدند (شکل ۱۲). پروانه‌ها اجسامی بوده که دارای چند پره بوده و در انتهای کشتی قرار می‌گیرند. با انجام یک حرکت دورانی که خود در اثر چرخش شافتِ متصل به کشتی ایجاد می‌گردد، یک نیرو در راستای حرکتِ کشتی ایجاد می‌کنند نقطهٔ بعدی مربوط به پیشرفتِ کشتی‌ها به انقلاب صنعتی و قرن هجدهم بازمی‌گردد. در آن زمان، جیمز وات موفق به اختراعِ توربینِ بخار شد که در بخش‌های مختلفی از صنعت، از جمله حمل و نقل ریلی و کشتی‌ها مورد توجه قرار گرفت.



شکل ۴ــ تصویری از یک کشتیِ بخار

سال ۱۸۰۷ نخستین کشتی بخار بدون بادبان و پارو در جهت مخالف باد و جریان آب در رودخانه «هودسون» دریانوردی کرد. و از آن به بعد ملوانان و دریانوردان دانستند که دیگر ساخت و تعمیر کشتی، یک فن نیست بلکه یک علم است و هدایت و حفظ چنین کشتی‌ای نیازمند اطلاعات علمی دقیق و بسیاری می‌باشد.

بعد از آن، در پیشرفت کشتی‌ها، ظهورِ موتورهایِ جدید نقشی اساسی را ایفا می‌کردند. اواخر قرن نوزدهم فردی به نام «زیگفرید مارکوس» موفق به ساخت موتور احتراقِ داخلی گردید. سپس در سال ۱۸۹۲ «دیزل» موتوری را اختراع کرد که از سوختِ سنگین‌تری استفاده می‌نمود. بعدها این موتور به نام وی نام‌گذاری شد. امروزه بسیاری از کشتی‌ها از موتورهایِ احتراقِ داخلی و دیزلی استفاده می‌نمایند.



**شکل ۵ــ کشتی دیزلی**

بیشتربدانید

اولین کشتی‌های بخار در سال ۱۷۷۴ میلادی توسط فردی فرانسوی به اسم «اوکسیرون» ساخته و به آب انداخته شد و جای کشتی بادبانی را گرفت. این کشتی شبیه به یک قایق بود، ولی در رودخانه سن غرق شد. ۱۳سال بعد، یعنی در سال ۱۸۰۷ میلادی، کشتی‌های بزرگ‌تر و مجهزتری از کشتی‌های بخار، توسط آمریکایی‌ها و انگلیسی‌ها ساخته شدند. کشتی‌های جدید کنار بدنه خود چرخ داشتند که این چرخ‌ها به‌وسیله توربین‌های بخار به گردش در می‌آمدند. تا این که در سال ۱۸۴۰ به جای چرخ‌های آبی، پروانه به‌کار گرفته شد.

بحث کلاسی

درباره عوامل مورد نیاز برایِ حرکت کردن کشتی در آب، با دوستان خود گفت‌وگوکنید.

تحقیق‌کنید

به نظر شما دلیل شناور ماندن یک کشتی آهنی بزرگ بر روی آب چیست ؟
تحقیق خود را به صورت پرده نگار در کلاس ارائه دهید.
این فعالیت را می‌توانید در گروه‌های دو نفره و به صورت پرده نگار نیز ارائه دهید.

کار در منزل

تصاویری از نمونه‌های مختلف و قدیمی کشتی‌های پارویی بادبانی تهیه کرده و با ذکر مشخصات آنها و توضیحاتی مربوط به سیر تکامل، و پیشرفت صنعت کشتی‌سازی به‌صورت پوستر در کلاس یا کارگاه نصب کنید.

با پیشرفتِ علم، کشتی‌های بسیار پیشرفته‌ای امروزه در دنیا ساخته شده و به بهره‌برداری می‌رسند. برخی از پیشرفت‌ها در زمینهٔ موتور کشتی‌ها بوده و مثال آن را می‌توان کشتی‌های هسته‌ای دانست. همچنین برخی از پیشرفت‌ها در زمینهٔ بدنهٔ کشتی‌ها بوده که بیشتر توجهات در این بخش به سرعت شناور و توانایی بقا در دریا می‌باشد.

شکل ۶ یک نمونه شناورهاورکرافت را که از نمونه شناورهای پیشرفته می‌باشد نشان می‌دهد.



**شکل ۶ــ هاورکرافت‌های نیروی دریایی ارتش جمهوری اسلامی ایران**

## انواع کشتی‌ها

در زمان‌های گذشته به علت محدودیت کالاها و عدم رونق کافی در امر مبادله کالاهای تجاری، سعی می‌گردید همه نوع کالای قابل حمل فاسد نشدنی و حتی مسافرین نیز با شناورهای ابتدایی که به‌وسیله پارو یا بادبان حرکت می‌کردند، انجام پذیرد، ولی با گذشت زمان و بر اثر پیشرفت تکنولوژی در سیستم حمل و نقل دریایی و نیز با توجه به تنوع کالاهای تجارتی هرکشور، اعم از صادراتی و وارداتی، متخصصین برآن شدند که برای حمل هر نوع از کالا شناورهای خاصی را در ظرفیت‌های مختلف طراحی نمایند. کشتی‌هایی که تاکنون طراحی و ساخته شده‌اند به شرح زیر می‌باشند:

| | | |
|---|---|---|
| **فله** | مایع | نفتی، شیمیایی، گازی |
| | خشک | غذایی، صنعتی |
| **عمومی** | کانتینربر، یخچالی، دامی، خودرو | |
| **مسافربری** | اقیانوس پیمای تفریحی، خودرو- مسافربری | |
| **صیادی** | صنعتی، سنتی | |
| **خدماتی** | لوله گذار، لایروب، لنگرانداز، تدارکاتی، یدک‌کش، راهنمابر، کابل‌گذار | |
| **نظامی** | ناوچه، ناوشکن، رزمناو، ناو هواپیمابر، زیردریایی، مین روب، فریگیت، هاورکرافت، ناو لجستیک | |

نحوه انجام عملیات تجارتی، برابر مقررات بین‌المللی به دو صورت زیر انجام می‌گیرد و می‌توان کشتی‌ها را از نظر مسیر حمل در یکی از گروه‌های زیر قرار داد.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۱ | **مسافرت‌های خطوط منظم** | LINERS | در این سیستم حمل و نقل، کشتی‌های کالابر و یا مسافرتی مطابق یک برنامه زمان‌بندی شده و دقیق، در بنادر معینی رفت و آمد می‌نمایند. به‌عبارت دیگر این کشتی‌ها در خطوط دریایی مشخص و با برنامه معینی فعالیت می‌کنند. |
| ۲ | **مسافرت‌های خطوط نامنظم** | TRAMP S | این نوع خطوط کشتیرانی به صورت موردی هرکالایی که برای هر بندری وجود داشته باشد را حمل می‌نمایند. و به عبارتی این کشتی‌ها در خطوط معینی فعالیت نمی‌کنند و محموله‌ها را به هر نقطه‌ای که صاحب کالا بخواهد حمل کرده ودارای برنامه زمان بندی شده مشخصی نمی‌باشند. |

### انواع کشتی‌های حمل کالا

**۱ـ کشتی‌های فله‌بر (Bulk carrier)**: کشتی‌های فله‌بر نوعی کشتی تجاری هستند که برای ترابری کالاهای بسته‌بندی‌نشده و فله‌ای به کار گرفته می‌شوند. امروزه کشتی‌های فله‌بر در حدود یک‌سوم ناوگان تجاری کشتی‌های جهان را تشکیل می‌دهند.
منظور از طرح و ساخت این گونه کشتی، جلوگیری از هزینه گزاف مربوط به انجام خدمات بندری و بسته‌بندی کالاها و همچنین استفاده بیشتر از فضاهای داخلی کشتی بوده است. این کشتی‌ها محموله‌های نظیر زغال‌سنگ، سنگ‌آهن، سنگ‌های معدنی، کاکائو، گندم، جو و سایر غلات، کود شیمیایی، خوراک دام، آهن قراضه و سایر محموله‌های خشک را حمل می‌کنند.

کالای فله، معمولاً به کالای باز و بدون بسته‌بندی گفته می‌شود که می‌تواند با استفاده ازتجهیزات ویژه به آسانی و سریع در کشتی‌های فله‌بر بارگیری، صفافی(چیدمان) شود یا ازآنها تخلیه شود.

### ویژگی‌های کشتی فله‌بر

فضای داخلی این کشتی‌ها از انبارهای بزرگ مکعبی شکل با درب‌های بزرگ تشکیل شده است که بوسیله دستگاه‌های الکتریکی یا هیدرولیکی باز و بسته می‌گردد. وکالا را به‌صورت فله در انبارها جاداده و به این طریق از تمامی فضای انبارها حتی گوشه‌های آن‌که دارای انحنای خاصی است، استفاده می‌گردد و این موارد از ویژگی‌های این نوع کشتی به حساب می‌آید.
عرشه این نوع کشتی مسطح بوده و در سرتاسر آن درب‌های ضد آب قرار دارد که محموله را در مقابل نشت آب حفاظت می‌کند. برخی از انواع این کشتی دارای جرثقیل‌های عرشه‌ای نیز هستند. اندازه این کشتی‌ها برحسب نوع محموله و منطقه‌ای که از آنها استفاده می‌شود متفاوت است.

قسمت موتورخانه و محل زیست سرنشینان در قسمت انتهای کشتی یعنی پاشنه واقع شده و به‌منظور حفظ تعادل کشتی یک مخزن آب اضافی در قسمت جلو یعنی سینه ساخته شده است. زمانی که کشتی خالی می‌باشد این مخزن از آب پر می‌گردد. به‌منظور جلوگیری از صدمات احتمالی و برقراری تعادل کامل در مواقعی که کشتی بدون بار و خالی دریانوردی می‌نماید مخازنی نیز در گوشه‌ها و کف انبارها قرار دارد که در چنین حالتی پر از آب می‌شود.
محموله این کشتی‌ها به وسیله جرثقیل یا پمپ‌های مکنده مخصوص تخلیه و بارگیری می‌شود.



**شکل ۷ـ کشتی فله‌بر**

بیشتربدانید

### مکنده‌ها

مکنده‌ها (Unloader) تجهیزاتی هستند که در بنادر برای تخلیه کالاهای فله جامد مثل گندم از کشتی و بارگیری آن به سایر وسایل حمل مثل کامیون استفاده می‌شود.



نکته‌ایمنی

محموله‌های کشتی فله‌بر می‌تواند بسیار متراکم، ساینده و یا خورنده باشد که مشکلات زیادی از قبیل: احتراق خود به خودی محموله را ایجاد کند. تخلیه این کشتی‌ها سخت و خطرناک و زمان‌بر است .

بیشتربدانید

کشتی‌های حمل کالای فله خشک به لحاظ ظرفیت بارگیری به ۴ دسته زیر تقسیم می‌شوند:
الف) کشتی‌های(HANDY SIZE) باظرفیت بارگیری ۱۰۰۰۰ تا ۳۵۰۰۰ تن
ب) کشتی‌های(HANDY MAX) باظرفیت بارگیری ۳۵۰۰۰ تا ۵۰۰۰۰ تن
ج) کشتی‌های (PANAMAX) دارای ظرفیت بارگیری حداکثر تناژ تعریف شده می‌باشند، زیرا سایز این کشتی‌ها عبارت است ازحداکثر اندازه‌ای که قادر است از کانال پاناما عبور نماید.
د) کشتی‌های (CAPE SIZE) این کشتی‌ها، به‌دلیل بزرگی بیش ازحد، قادر به‌عبور از کانال پاناما نبوده و برای گذر از اقیانوس اطلس به اقیانوس آرام مجبور هستند از دماغه هورن در جنوب کشور شیلی عبور کنند؛ کالای غالبی که این کشتی‌ها حمل می‌نمایند زغال سنگ یا سنگ آهن می‌باشد.

تحقیق‌کنید

از چند کشتی فله بر در بندر محل زندگی خود بازدید کنید و عکس‌هایی از نحوه بارگیری یا تخلیه آنها تهیه کنید.

### ۲ـ کشتی‌های یخچالی (REFRIGRATED SHIP (REFER

بعضی از کالاها مانند میوه، گوشت و... به منظور نگه‌داری و جلوگیری از فاسد شدن تا رسیدن به‌مقصد به‌سردخانه نیاز دارند. کشتی‌های یخچالی برای حمل چنین محموله‌هایی، طراحی و ساخته شده‌اند که دارای قسمت‌های مخصوص بارچینی برای کالاهای مختلف فاسد شدنی، متناسب با درجه برودت‌های مورد نیاز آنها می‌باشند.



شکل ۸ـ کشتی یخچالی

این کشتی‌ها دارای ظاهری ظریف و زیبا و معمولاً با بدنه سفید رنگ می‌باشند.
معمولاً کشتی‌های یخچالی در انواع مختلف، طراحی و ساخته شده و دارای سردخانه‌های متفاوتی، متناسب با مواد فاسد شدنی می‌باشند.
اغلب آنها دارای کابین‌های محدود مسافربری نیز می‌باشند.نوع دیگر این کشتی‌ها قادر است کالاهای معمولی و حتی گاه مواد مایعی نیز با خود حمل نمایند که به این گونه کشتی‌ها (Semi-reefer) می‌گویند.

### ۳ـ کشتی‌های حامل گاز مایع طبیعی (LNG Carrier)

گاز مایع طبیعی (L N G) حاصل فرایند میعان گازطبیعی بوده و استفاده از آن در سطح کل کشورهای دنیا به سرعت در حال رشد می‌باشد. و چون تنها توسط کشتی‌های مخصوص (که به این منظور طراحی شده) قابل حمل به بازارهای مصرف می‌باشد، بنابراین ناوگان ترابری این نوع گاز نیز رشد فوق‌العاده‌ای را تجربه می‌کند.

L N G در کشتی‌های دو جداره‌ایی که برای جلوگیری از نشت یا شکست بدنه در اثر حوادث طراحی شده‌اند، حمل می‌شود.

L N G در شرایط فشار و درجه حرارت بسیار پایین (۲۵۶ـ فارنهایت) ذخیره می‌شود. مخازن ویژه‌ای در کشتی‌ها برای فشرده‌سازی و سرد کردن گاز طراحی شده‌اند.

امروزه کشتی‌های حامل L N G با ایمنی بسیار بالا و به‌صورت پیوسته در پایانه‌های کشورهایی مانند ژاپن و اسپانیا پهلو می‌گیرند و انرژی مورد نیاز این کشورها را در مصارف خانگی و صنعتی فراهم می‌کنند. بارگیری و تخلیه این کشتی‌ها در پایانه‌های اختصاصی انجام شده و گاز مایع پس از تخلیه از کشتی در این پایانه‌ها توسط سیستم‌های تبدیل، دوباره به حالت گاز در می‌آید تا از طریق لوله به مقصد نهایی منتقل شود.




**شکل۹ـ کشتی حمل گاز طبیعی**

### ۴ـ کشتی‌های حمل مواد شیمیایی (CHEMICAL TANKER)

این کشتی‌ها نوعی کشتی تانکر هستند که برای حمل مواد شیمیایی به صورت فله طراحی می‌شوند.

به‌علت خطرزا بودن موادشیمیایی مقرراتی از سوی سازمان جهانی دریانوردی (IMO) تدوین و در اختیار کارخانجات سازنده کشتی قرار گرفت تا با توجه به این دستورالعمل‌ها و زیر نظر این سازمان، کشتی‌های مخصوص حمل مواد شیمیایی ساخته شوند.

طبق تعریف ارائه شده در پیوست ۲ کنوانسیون مارپل، کشتی حمل مواد شیمیایی به کشتی‌هایی گفته می‌شود که برای حمل فله‌ای مایعات شیمیایی معرفی شده (در فصل ۱۷ قانون بین‌المللی مواد شیمیایی) به‌صورت فله ساخته یا تطبیق داده شده باشند.

مخازن حمل مواد شیمیایی در این کشتی‌ها کوچک بوده و برای تخلیه هریک از این مخازن پمپ ویژه‌ای پیش‌بینی شده است. در دیواره‌های کلیه مخازن از فلزات ضد زنگ استفاده شده و دوجداره می‌باشد و بین جداره‌های آن نیز با پایه‌های مقاومی محکم گردیده است.



**شکل ۱۰ــ کشتی حمل مواد شیمیایی**

نکته

خدمه‌ای که بر روی این‌گونه کشتی‌ها مشغول به‌کار می‌باشند بایستی آموزش‌های خاصی را گذرانده و تخصص‌های ویژه‌ای در حمل و نقل این مواد داشته باشند.

کار در منزل

چند نمونه مواد شیمیایی با ذکر طبقه‌بندی آنکه توسط کشتی‌های حمل مواد شیمیایی بارگیری می‌شوند را دریک جدول نمایش داده و درکلاس ارائه دهید.

### ۵ــ کشتی‌های کالابرعمومی (GENERAL CARGO SHIP)

کشتی‌های «جنرال کارگو» به منظور حمل کالاهای متفرقه بسته بندی شده طراحی شده‌اند. این کشتی‌ها محصولات تجاری مانند ماشین‌آلات صنعتی، کالاهای کیسه‌ایی، مواد غذایی، کانتینر و.... در خود جای داده و سرعت‌شان در حدود ۱۵ گره دریایی در ساعت می‌باشد.

هر چند با ورود کشتی‌های فله‌بر وکانتینری نقش وجایگاه این نوع کشتی‌ها در حمل‌ونقل دریایی کاهش یافته ولی همچنان تعداد بسیاری از شناورهای کالابر در ناوگان جهانی شناورهای تجاری را این نوع کشتی‌ها تشکیل می‌دهند.

از آنجا که این نوع کشتی مخصوص حمل کالاهای بسته‌بندی شده است لذا ساختمان داخلی آن از انبارهای متعدد تشکیل گردیده که به ترتیب از سینه به پاشنه نام‌گذاری می‌شود. این انبارها معمولاً دو یا سه طبقه می‌باشند. دریچه و درب انبار این کشتی‌ها به‌طوری محکم ساخته می‌شود که بتواند مقدار زیادی از بار را روی خود حمل کند. این کشتی‌ها معمولاً مجهز به جرثقیل‌هایی هستند که می‌توانند هر نوع کالایی را تخلیه و بارگیری نمایند. نوعی از این کشتی‌ها دارای سردخانه بوده و مواد فاسد شدنی را حمل می‌نماید.



**شکل۱۱ــ کشتی کالابر عمومی**

کار در منزل

تصاویری از کشتی‌های کالابر عمومی موجود در بندر محل سکونت خود تهیه کرده و نوع کالایی که حمل می‌کنند را مشخص کنید.

### ۶ـ کشتی‌های کانتینربر (CONTAINER SHIP)

کشتی‌هایی هستند که کالاهای تجاری را در جعبه‌های فلزی استاندارد حمل می‌نمایند. این سیستم حمل‌ونقل کالا امن‌ترین و سریع‌ترین نوع آن به‌حساب می‌آید و ازنظر اقتصادی نیز مقرون به صرفه است. این نوع کشتی‌ها به بنادری تردد دارند که دارای تجهیزات کافی و مناسب برای تخلیه و بارگیری کانتینر باشند. محموله‌های آنها می‌تواند هر چیزی شامل خودروها، کیسه‌های آرد، ابزارآلات و بسیاری از اجناس دیگر در اندازه‌ها و اشکال مختلف باشد.



شکل ۱۲ ــ کشتی‌های کانتینربر

**خصوصیات و قسمت‌های مختلف کشتی‌های کانتینربر:** از ویژگی‌های این کشتی‌ها یکی داشتن انبارهای مکعب شکل بزرگ با درب‌های بزرگ می‌باشد که بتوان کانتینرها را در داخل انبارها جای داد و دیگر نداشتن انحنا در دیوارهای اطراف کشتی است.چون خود کانتینرها به شکل مکعب‌مستطیل بوده و طوری باید به دیواره‌ها چسبیده شوند که فضایی خالی نماند.

اصولاً کشتی‌های فله‌بر قابلیت تغییرپذیری برای کانتینربر شدن را دارند. با ازبین بردن انحنای دیوارهای اطراف بدنه و ایجاد دیوار دیگری که کاملاً به شکل مکعب در می‌آورد و نیز با بزرگ‌کردن درب انبارها شرایط کشتی کانتینربر را دارا می‌شوند.



شکل ۱۳ــ کشتی کانتینربر

کشتی کانتینربر (Container ship) در چند دهه گذشته با استاندارد سازی ابعاد کانتینرها این محفظه‌ها قابلیت خود را برای گنجاندن بیشتر بارها نشان دادند لذا به سرعت بازار سایر کشتی‌ها را از آن خود کردند. کشتی‌های کانتینری به‌دلیل سرعت بالای تخلیه و بارگیری و محفوظ بودن بار سهم عمده بازار را دارا می‌باشند.

بیشتربدانید

کانتینر CONTINER جعبه فلزی چهار گوش بزرگی است که کالا در آن چیده و حمل می‌شود. این گونه جعبه‌های استاندارد درحال حاضر در دو ظرفیت مختلف به ابعاد کلی ۲۰ فوت و ۴۰ فوت ساخته شده و در اختیار شرکت‌های کشتی‌رانی یا سایر شرکت‌هایی که عملیات حمل و نقل کالا را انجام می‌دهند قرار گرفته است.

امروز به‌خاطر مزایایی که کانتینر دارد روز به روز حمل کالا به این روش گسترده‌تر می‌شود به‌طوری که بعد از کشتی‌های نفتکش و فله‌بر کانتینربرها دومین ناوگان جهان را تشکیل می‌دهند .




۲۰فوت معادل ۶ متر



۴۰ فوت معادل ۱۲ متر

## مزایای حمل کالا به‌وسیله کانتینر:

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۱ | عدم نیاز به‌نگهداری کالا در انبار و درنتیجه کاهش هزینه انبارداری | ۶ | حمل سریع |
| ۲ | امکان نگهداری کانتینر در فضای رو باز | ۷ | کاهش زمان تخلیه و بارگیری |
| ۳ | استفاده از فضای بیشتر در کشتی در نتیجه حمل بیشتر کالا | ۸ | مصون بودن کالا از سرقت |
| ۴ | افزایش درآمد کشتی با توجه به حمل کالای بیشتر | ۹ | مصون بودن کالا از ضربه در تخلیه و بارگیری |
| ۵ | امکان حمل کالاهای حساس به شرایط جوی روی عرشه | ۱۰ | مصون بودن کالا از شرایط جوی نامساعد مانند باران |

در تصاویر زیر مراحل بارگیری کانتینر را از روی اسکله به داخل انبارهای کشتی مشاهده می‌کنید.

| | |
|---|---|
|  | ۱ |
|  | ۲ |
|  | ۳ |

فکر کنید

کشتی‌های چند منظوره (MULTI PURPUSE)، کشتی‌هایی هستند که (با توجه به انبارهای پهن و تجهیزاتی که دارند) قادر به بارگیری و حمل انواع کالاهای فله، کالاهای عمومی، خودرو و کانتینر می‌باشند.
به‌نظر شما این کشتی‌ها چگونه کالاها را بارگیری می‌کنند که در زمان تخلیه به مشکل برنخورند؟

### ۷ـ کشتی‌های مخصوص حمل خودرو (ROLL ON/ROLL OFF)

کشتی‌های مخصوص حمل اتومبیل، یا RO/RO شناورهایی هستند که به‌منظور حمل وسایل چرخ دار مانند کامیون، اتومبیل، قطار و... طراحی و ساخته شده‌اند.
این نوع کشتی برای اولین بار در سال ۱۹۷۰ توسط ژاپن ساخته شد و درحال حاضر نیز ۵۰ درصد این نوع کشتی‌ها متعلق به این کشوراست. این نوع کشتی‌ها تجهیزات بسیار پیشرفته‌ای دارند و به همین علت بسیار گران قیمت می‌باشند.

**خصوصیات کشتی‌های حمل خودرو:** این کشتی‌ها دارای سکوی مخصوص (رمپ) جهت سوار و پیاده نمودن خودرو و طبقات پارکینگ برای قرار دادن خودرو هستند. بعضی از این کشتی‌ها طوری طراحی شده‌اند که قابلیت حمل کانتینر را هم داشته باشند. تخلیه و بارگیری معمولاً از قسمت انتهایی کشتی توسط یک سطح شیب دار که بین کشتی و اسکله قرار می‌گیرد، انجام می‌شود. به همین دلیل به اسکله‌های مخصوصی نیاز است که بتوان به‌راحتی از انتهای کشتی عملیات بارگیری یا تخلیه را انجام داد.

لازم به ذکر است که در داخل کشتی عرشه‌های متحرکی هم وجود دارد که به تناسب بار تنظیم می‌شود و پل‌های متحرکی نیز وجود دارد که طبقات کشتی را به‌هم متصل می‌کند. در بعضی کشتی‌ها از آسانسور نیز استفاده می‌شود.

این کشتی‌ها به علت دارا بودن تجهیزات پیشرفته، تخلیه و بارگیری را در زمان کوتاه انجام می‌دهند. ویژگی برجسته دیگر صرفه‌جویی در هزینه‌های جابه‌جایی کالاهای تجاری از مبدأ تا مقصد می‌باشد، بدین معنی که تریلر یا کامیون با تمام بار خود، مستقیماً از مبدأ حرکت، وارد کشتی شده و در مقصد، از آن خارج و به محل انبار صاحب کالا روانه می‌گردند.





**شکل ۱۴ـ کشتی حمل خودرو (با قابلیت حمل کانتینر ) و تصویری از نمای داخلی آن**

### ۸ـ نفتکش (TANKER)

این کشتی‌ها برای حمل نفت و محمولات نفتی ساخته شده‌اند و سرعت تخلیه و بارگیری در این کشتی‌ها به‌دلیل استفاده از پمپ از کشتی‌های دیگر سریع‌تر است. کشتی نفت شناور ویژه‌ای است که برای حمل مقادیر بالای نفت طراحی شده‌اند.

تانکرهای نفتکش مطابق ظرفیت و سایر مشخصات مخصوص خود طبقه‌بندی‌های وسیع و متنوعی دارند. به‌طور کلی دو نوع تانکر نفت وجود دارد تانکر نفت خام و تانکر فراورده‌های نفتی.

سطح عرشه این کشتی‌ها از لوله‌ها و پمپ‌ها پوشیده شده است که مخصوص حمل و انتقال نفت خام هستند. عمل تخلیه و بارگیری در تانکرهای نفتکش توسط پمپ‌های قوی انجام می‌پذیرد. معمولاً پمپ‌های تخلیه کننده در قسمت پایینی کشتی و پمپ‌های بارگیری در قسمت بالای آن قرار دارد نفتکش‌های جدید دارای پوشش‌های خاص برای جلوگیری از نشت نفت به دریا هستند. برابر قانون تمام نفتکش‌هایی که بعد از تاریخ سال ۱۹۸۴ میلادی ساخته شده‌اند باید مجهز به مخازن دوجداره باشند. شکل ظاهری کشتی‌های نفتکش تقریباً شبیه کشتی‌های فله‌بر است ولی به‌جای دریچه‌های بزرگ، دریچه‌های کوچکی بر روی مخازن قرارگرفته که از این دریچه‌ها برای بازرسی مخازن استفاده می‌گردد.

ظرفیت و اندازه این نفت‌کش‌ها متفاوت است ولی برای طبقه‌بندی آنها حدودی تعریف کرده‌اند که بر حسب گنجایش نفت‌خام تقسیم‌بندی شده است.

**انواع تانکرهای نفتکش:**

- هندی سایز: با ظرفیت بین ۱۰۰۰۰تا ۳۰۰۰۰ تن
- هندی مکس: با ظرفیت بین۳۵۰۰۰تا ۵۰۰۰۰ تن
- پانا مکس: با ظرفیت بین ۵۵۰۰۰تا۷۵۰۰۰ تن
- افرا مکس: با ظرفیت بین ۸۰۰۰۰تا۱۱۵۰۰۰ تن
- سوئز مکس: با ظرفیت بین ۱۲۰۰۰۰تا ۱۵۰۰۰۰تن
- تانکرهای خیلی بزرگ حمل مواد خام (VLCC): با ظرفیت۲۰۰۰۰۰تا ۳۰۰۰۰۰ تن
- تانکرهای فوق العاده بزرگ حمل مواد خام (ULCC): با ظرفیت بیشتر از ۳۰۰۰۰۰ تن









**شکل ۱۵ــ نفتکش**

### ۹ـ کشتی‌های مسافربری (Passenger ship)

با گسترش صنعت گردشگری در صنعت کشتی‌های مسافربری هم پیشرفت چشمگیری ایجاد شده و تغییرات کلی در ساختمان کشتی از قبیل ایجاد استراحت‌گاه‌های مجهز و مدرن صورت گرفته است. امروزه کشتی‌های مسافربری با ظرفیت‌های متفاوت از ۴۰۰۰ نفر تا بیش از ۶۰۰۰۰ نفر در کشورهای مختلف طراحی و ساخته شده و در آب‌های جهان تردد می‌کنند. معمولاً این گونه کشتی‌ها به‌علت دارا بودن موتورهای قوی سرعتی معادل ۳۰ گره دریایی دارند و نمای زیبای ظاهری آن از مشخصات ویژه آنها می‌باشد. از ویژگی‌های کشتی‌های مسافربری داشتن روسازی بلند و طولانی همچنین قایق‌های متعدد در اطراف عرشه (جهت استفاده مسافران در زمان اضطراری) می‌باشد.

### انواع کشتی‌های مسافربری

| ردیف | نام | کاربری | تصویر |
|---|---|---|---|
| ۱ | کشتی مسافربری عبوری( فری) Ferry ship | برای مسافرت‌های کوتاه بین بنادر |  |
| ۲ | کشتی‌های تفریحی Cruise ship | برای سفرهای طولانی |  |





**شکل۱۶ـ تصاویری از کشتی مسافربری کروز**

**شناورهای چند بدنه‌ای کاتاماران (Catamaran)**

یکی از معمول‌ترین انواع شناورهای چند بدنه‌ای کاتاماران‌ها هستند که هم می‌توانند به‌صورت جابه‌جایی و هم پروازی طراحی شوند.

این نوع شناورها به جای یک بدنه داخل آب از دو بدنه استفاده می‌کنند و قسمت متصل‌کننده آنها به هم، بدنه اصلی نامیده می‌شود. که معمولاً محل قرار گرفتن بار یا مسافر می‌باشد. به هر یک از بدنه‌های کاتاماران نیم بدنه یا Demihull گفته می‌شود . هر یک از دو نیم بدنه یک کاتاماران می‌توانند نسبت به محور وسط خود متقارن یا نامتقارن باشند.

کاتاماران‌ها تعادل عرضی بسیار خوبی دارند، مساحت عرشه آنها بزرگ است و آزادی بیشتری در طراحی و جانمایی تجهیزات داخلی وجود دارد. این شناورها قابلیت حفظ مسیر خوبی و قدرت مانور را دارا می‌باشند.







**کشتی میرزاکوچک‌خان**

این کشتی با گنجایش حدود ۲۵۰ مسافر و به ارتفاعی معادل یک ساختمان ۷ طبقه، حدود ۴۷ سال پیش در ژاپن ساخته شد و ۲۰ سال پیش از آنکه به آب‌های ایران برسد، سفر دریایی‌اش را در اقیانوس‌ها و جزایر ژاپن آغاز کرده بود. کشتی میرزا کوچک خان در ابتدا توسط شرکت کشتیرانی جمهوری اسلامی ایران خریداری شد و از راه دریای سیاه و رودخانه ولگا به دریای خزر رسید.

میرزاکوچک خان اولین شناور مسافری و تفریحی ایرانی است که با هدف ترویج گردشگری و مسافرت‌های دریایی در دریای خزر فعالیت می‌کند. این کشتی برای مدتی نه چندان طولانی در مسیر دریایی انزلی ـ باکو و نوشهر ـ باکو مسافر جابه‌جا می‌کرد.



تحقیق کنید

پرده نگاری درباره بزرگ‌ترین کشتی‌های جهان تهیه کرده و به همراه تصاویر و توضیحات درکلاس ارائه دهید.

کار در کلاس

نام انگلیسی هرکدام ازکشتی‌ها را به ستون کاربرد کشتی‌ها وصل کنید.

| | |
|---|---|
| Ro/ Ro | حمل محموله‌های فله |
| Container ship | حمل فرآورده‌های نفتی |
| Refrigerated ship | حمل کانتینر |
| Bulk carrier | حمل موادشیمیایی |
| Chemical ship | حمل میوه، گوشت و سایر محصولات یخچالی |
| Tanker | حمل ونقل خودرو |

کار در کلاس ۲

صحیح یا غلط بودن جملات زیررا مشخص کنید.

| | | |
|---|---|---|
| ۱ | ازکشتی‌های Ro/Ro می‌توان به‌جای کشتی کانتینربر نیز استفاده کرد. | |
| ۲ | تأمین نیازهایی از قبیل سوخت رسانی از کاربردهای Refrigerated ship است. | |
| ۳ | داشتن انبارهای مکعب شکل با درب‌های بزرگ از ویژگی‌های Container ship است. | |
| ۴ | برای حمل محصولات یخچالی وکالاهای فاسدشدنی از Bulk carrier استفاده می‌شود. | |

### ۱۰ـ کشتی‌های خدماتی(SERVICE SHIP)

شناورهایی هستند که به منظور رفع نیازهای بنادر و به‌وجود آوردن ارتباط بین بندر و سایر کشتی‌هایی که در اطراف بندر لنگر انداخته به‌کار گرفته می‌شوند. همچنین تأمین نیازهایی از قبیل سوخت رسانی، آب‌رسانی، یدک کردن شناورها، کمک به کشتی‌ها در پهلوگیری در اسکله و یا جدا شدن آنها از اسکله از وظایف این کشتی‌هاست.

### کاربرد شناورهای خدماتی:

این شناورها تحت پوشش سازمان بنادر و دریانوردی و یا بخش خصوصی فعالیت‌های زیر را انجام می‌دهند:

۱ رساندن راهنما به کشتی‌های تجاری که قصد ورود به بندر را دارند.
۲ یدک کردن سایر شناورها و دوبه‌های بدون موتور.
۳ کمک برای پهلو گرفتن کشتی‌های سنگین به اسکله و جدا کردن آنها از اسکله.
۴ نگهداری چراغ‌های دریایی کانال‌های ورودی به بندر.
۵ رساندن سوخت و آب و موادغذایی و غیره به کشتی‌هایی که در لنگرگاه‌ها مستقر هستند.
۶ تخلیه زباله‌های آنها.
۷ پیاده نمودن پرسنل کشتی‌های در حال لنگر گرفتن.
۸ عملیات نجات در دریا و غیره

شناورهای مربوط به آنها شامل موارد زیر است:



■ **یدک‌کش (Tug)**: از یدک‌کش‌ها جهت عملیات بندری مانند پهلوگیری و پهلودهی کشتی‌ها، جابه‌جایی کشتی‌ها، کشیدن سکوهای فراساحلی و شناورهای فاقد نیروی رانش استفاده می‌شود.
این شناورها نیروی مانور بسیار مؤثر و سریعی دارند و ازنظر ساختمان طوری طراحی شده‌اند که در مقابل

طوفان و آب‌های متلاطم بسیار مقاوم هستند. یکی دیگر از ویژگی‌های مهم یدک‌کش‌ها داشتن موتور بسیار قوی به منظور یدک‌کردن شناورهای دیگر است.



**شکل ۱۷ــ یدک‌کش‌ها در حال انجام عملیات بندری**

**دفرا یا فندر:**
معمولاً اطراف بدنه این شناورها با ضربه گیرهای مختلف طنابی و لاستیکی پوشانده شده تا در موقع عملیات صدمه‌ای به بدنه سایر کشتی‌ها و یا خودش وارد نیاید این ضربه‌گیرها دفرا یا فندر نامیده می‌شوند.





فعالیت‌کلاسی

ازشناورهای خدماتی فعال در بنادر محل سکونت خود بازدید کرده، و گزارشی از نحوه فعالیت آنها تهیه کنید.
نتیجه تحقیق خود رابه همراه تصاویر به‌صورت پرده نگاردرکلاس ارائه دهید.

■ **شناور راهنما (PILOT)**: پس از رسیدن کشتی‌ها به لنگرگاه و اعلام به برج کنترل بندر، به‌دلیل عدم آشنایی فرماندهان کشتی‌ها با مخاطرات ناوبری و برای افزایش ایمنی، با هماهنگی برج کنترل بندر، افرادی به نام **راهنما (Pilot)** در لنگرگاه به کشتی‌ها وارد و با تبادل اطلاعات به‌عنوان مشاور فرمانده عمل می‌کنند تا کشتی‌ها بدون خطر به اسکله پهلو داده شوند.
پس از اتمام عملیات تخلیه و بارگیری مجدداً راهنما در اسکله وارد کشتی شده و تا لنگرگاه به فرمانده

راهنمایی می‌کند تا کشتی ایمن از بندر خارج گردد. به شناوری که راهنما را بین بندر و لنگرگاه جابجا می‌کند **شناور راهنمابر** می‌گویند. که معمولاً شناورهای تندرو و مقاومی هستند.




**شکل ۱۸ــ قایق راهنمابر**

بیشتربدانید

هنگامی که این شناور با راهنما در حرکت باشد پرچم (H) از پرچم‌های علامت مخابراتی را برافراشته نگه می‌دارد. (این بدان معنی است که من حامل راهنما هستم).

■ **قایق‌های طناب گیر (MOORING BOAT)**: در کلیه بنادر قایق‌های کوچکی برای انجام این مأموریت یعنی گرفتن طناب‌های کشتی‌ای که قصد بسته شدن به بویه و یا پهلوگیری در اسکله را دارد موجود است. این نوع قایق‌ها به ملوانان ورزیده و وسایل و تجهیزات کافی مجهز بوده آماده گرفتن طناب‌ها و رساندن آن به بویه‌ها و یا اسکله می‌باشند و اغلب تحت پوشش اداره بندر انجام وظیفه می‌نمایند.

■ **کشتی‌های تحقیقاتی و هیدروگرافی**: وظایف و مأموریت‌های کشتی تحقیقاتی و هیدروگرافی به شرح زیر می‌باشد:

۱ تحقیقات در زمینه منابع طبیعی زیر دریا
۲ شناسایی آبزیان در اعماق دریا و بررسی محیط زیست آنها
۳ بررسی بستر دریاها و لایه‌های موجود در آن
۴ نقشه برداری از دریاها و بررسی وضعیت زیر آبی از نظر دریانوردی
۵ تهیه نقشه‌های مقدماتی




**شکل ۱۹ــ کشتی تحقیقاتی**

نکته

شکل ۱۹ مربوط به نخستین کشتی تحقیقاتی اقیانوس پیمای ساخت ایرانی با نام کاوشگر خلیج فارس می‌باشد که توسط متخصصان افتخار آفرین سازمان صنایع دریایی وزارت‌دفاع اولین بار در کشورمان و با قابلیت و توانمندی بسیار بالا مطابق با استانداردهای جهانی طراحی و ساخته شده است و به‌صورت رسمی در مراسمی در بندرعباس به آب‌اندازی شد. و به پژوهشگاه ملی اقیانوس‌شناسی و علوم‌جوی وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری تحویل داده شد. کشتی اقیانوس‌شناسی کاوشگر خلیج‌فارس با برد عملیاتی ۳ هزار مایل دریایی، ماندگاری ۴۰ روز در دریا، سرعت ۱۵ گره دریایی دارای قدرت مانورپذیری بسیار عالی است، سیستم‌های ارتباط ماهواره‌ای، سیستم رانش پیشرفته CPP، سیستم انتقال داده و سیستم DP در تثبیت دینامیکی کشتی مجهز است. این شناور همچنین به سه نوع آزمایشگاه و ۲ سردخانه مجهز است و تائیدیه مؤسسه‌های معتبر داخلی و خارجی دریافت کرده است و در تحقیقات در زمینه فیزیک دریا، شیمی دریا، زیست‌شناسی دریا، زمین‌شناسی، ژئوفیزیک دریا، هواشناسی تخصصی شامل اتمسفر و اقلیم شناسی و نقشه‌برداری دریا کاربرد دارد. این شناور که ۸۵ سامانه مکانیکی، تأسیساتی، تحرک و رانش، برق و الکترونیک، ناوبری و مخابرات در آن تعبیه شده، ۱۵۰ مرکز صنعتی، پژوهشی، دانشگاهی و دانش‌بنیان و نیز سازمان‌ها و صنایع مختلف وزارت دفاع با صرف بیش از سیصد هزار ساعت کار و انجام حدود ۱۲ هزار فعالیت اجرایی در ساخت آن نقش داشته‌اند.

ساخت این شناور را می‌توان یکی از نمادهای برجسته اقتصاد مقاومتی دانست. زیرا با وجود اعمال تحریم‌های دشمنان در این حوزه متخصصان توانمند ایرانی منجر به خلق این دستاورد مهم ملی گردیدند.

■ **کشتی‌های کابل‌گذار:** این شناورها جهت کابل‌گذاری در زیردریاها و اتصال یا ارتباط کابل‌های برق و تلفن بین دو منطقه (که حد فاصل آنها آب است) مورد استفاده قرار می‌گیرند و دارای تجهیزات و امکانات ویژه‌ایی برای عملیات کابل‌کشی زیر دریا هستند. این کشتی‌ها برای قرار دادن کابل‌های مخابراتی و کابل‌های مربوط به اینترنت در کف دریا نیز به‌کار می‌روند.

قسمت‌های مختلف و تجهیزات آن شامل انواع کابل‌هایی که ممکن است در بنادر به کار گرفته شود معمولاً کابل‌های مورد استفاده در قرقره‌های بزرگی پیچیده می‌شوند و روی پایه‌های مخصوصی که قرقره به‌راحتی در آن حرکت نماید قرار می‌گیرند و برای جابه‌جایی قرقره‌های کابل از نوعی جرثقیل که در روی خود شناور وجود دارد استفاده می‌گردد. علاوه بر کشتی‌های کابل‌گذار، کشتی‌هایی نیز برای تعمیر و بازسازی کابل‌های شکسته و خراب نیز وجود دارند.



**شکل ۲۰ـ کشتی کابل‌گذار**

■ **شناور لایروب(DREDGER):** جمع شدن گل و لای در حوضچه بنادر و مسیرهای ورودی و خروجی لنگرگاه‌ها و کناره‌های اسکله، باعث کم‌شدن عمق آب و در نتیجه برخورد بدنه کشتی با گل‌ولای می‌شود. برای جلوگیری از این مشکل و ورود و خروج بدون درد سر کشتی‌ها، از شناورهای «لایروب» برای پاکسازی بستر رودخانه‌ها، دریاچه‌ها و کانال‌ها یا بنادر استفاده می‌شود.
لایروب با قرار گرفتن در محل مورد نظر، ماسه، شن و لجن اضافی موجود در مسیر تردد شناورها را جمع‌آوری کرده و به محل دیگری انتقال می‌دهد.

نکته‌زیست محیطی

تخلیه مواد لایروبی شده در دریا باید در محلی صورت گیرد که از نظر زیست دریایی آسیبی به محل زندگی موجودات دریایی نرساند و همچنین بر اثر جریانات آب و جزر و مد این مواد مجدداً وارد محل لایروبی شده، نشود.

کشتی‌های لایروبی انواع مختلفی دارند مثلاً در نوع سطلی آن یک رشته زنجیر طولانی نصب شده که تعداد بی‌شماری سطل به آن آویزان است. این سطل‌ها، لجن و ماسه‌ها را از ته آب بر می‌دارد و در مکان مخصوصی تخلیه می‌کند.
نوع دیگری از این شناور «لایروب مکنده» است که مانند یک جارو برقی بزرگ، لجن را به داخل لوله‌ای می‌ریزد تا از راه این لوله به داخل کشتی لجن‌کش ریخته شود. سپس کشتی‌های پر از لجن به وسط دریا رفته لجن و ماسه‌ها را به نقاط عمیق دریا خالی می‌کند.



**شکل ۲۱ــ شناور لایروب**



شکل ۲۲ـ یدک‌کش در حال حمل بارج

■ **دوبه (بارج) (BARGE):** دوبه (که به زبان فرانسه به آن «بارج» نیز می‌گویند) شناورهایی هستند که برای حمل کالا یا جرثقیل دریایی استفاده می‌شوند. این شناورها به‌صورت دو نوع موتوردار و بی‌موتور ساخته شده و چون آبخور آنها کم است بیشتر در مسیر رودخانه‌ها و کانال‌های دریایی مورد استفاده قرار می‌گیرند. دوبه‌ها در مسافت‌های دریایی کوتاه بین بنادر و جزایر استفاده شده و یا در جهت سبک‌سازی و تخلیه و بارگیری انواع کالا در لنگرگاه‌ها و اسکله‌ها به‌کار می‌روند.

تفاوت بارج با دیگر شناورها در این است که کف آن مانند عرشه کاملاً مسطح است. همان‌گونه که در تصویر زیر می‌بینید بارج‌های بی‌موتور توسط یدک‌کش‌های پر قدرت جابه‌جا می‌شوند.

کار در کلاس

باتوجه به تصاویرنوع و کاربرد هر کدام از کشتی‌های زیر را مشخص کنید.

| | تصویر | نوع کشتی | کاربرد |
|---|---|---|---|
| ۱ |  | | |
| ۲ |  | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۳ |  | | |
| ۴ |  | | |
| ۵ |  | | |

کار در منزل

درباره کاربرد و ویژگی نمونه‌های دیگر کشتی‌های خدماتی (مانند: کشتی خدمات‌رسان، کشتی امداد و نجات و...)تحقیق کرده و به همراه تصاویر به‌صورت پرده نگار در کلاس ارائه دهید.

تحقیق کنید

شناورهای سنتی مناطق جنوبی با چه نام‌ها و ظرفیت‌هایی وجود دارند. از آنها عکس تهیه کرده و در کلاس ارائه دهید.

**هواناو ایرانی تندر**

این هواناو یاهاورکرافت که قابلیت حرکت بر روی دریا، ساحل و مناطق باتلاقی را دارد به دست متخصصان ایرانی در صنایع شهید درویشی بندرعباس ساخته شده و در عملیات‌های آب ـ خاکی نیروی دریایی ارتش جمهوری اسلامی ایران استفاده می‌شود. این هواناو علاوه بر مصارف نظامی قابلیت استفاده در مصارف غیر نظامی و امدادرسانی را نیز دارد.

حمله سریع به سواحل، تخلیه نفر و تجهیزات، گشت‌زنی و شناسایی در مناطق کم عمق و صعب‌العبور که قایق‌ها و شناورهای دیگر این امکان را ندارند از ویژگی‌های این هواناو است همچنین این هواناو به پهپادهای شناسایی و امکانات جمع‌آوری اطلاعات نیز مجهز شده و قادر است مأموریت‌های مختلفی در حوزه‌های نظامی انجام دهد. این هواناو در ۲ مدل رزمی و تجاری عرضه می‌شود که مدل رزمی آن تندر نامگذاری شده است. لازم به توضیح است که فناوری ساخت هواناو در کشور بومی سازی شده است و جمهوری اسلامی ایران قابلیت ساخت انواع هواناو را دارد.



**زیردریایی «کیلو»**

از مهم‌ترین تجهیزات پیشرفته ایرانی که در هنگام وقوع جنگ نامتقارن در منطقه خلیج فارس به کمک نیروهای این کشور می‌آید، زیردریایی‌های ایران است. یکی از پیشرفته‌ترین زیردریایی‌های ایران، زیردریایی کلاس «کیلو» است.زیردریایی کیلو از جمله پیشرفته‌ترین نمونه‌های کلاس دیزل الکتریک در دنیا و یکی از کم سر وصداترین زیر سطحی‌های دنیا است که این ویژگی به مدد عایق‌بندی صوتی کامل بدنه آن ممکن شده است که در کنار پوشش‌های جاذب امواج سونار، روی بدنه و استفاده از پروانه‌های هفت پره‌ای که صدای بسیار کمی تولید می‌کند، شناسایی آن را بسیار سخت نموده است.



کار در منزل

**ناخدا عباس دریانورد، فرمانده اولین کشتی جنگی ایران در زمان ناصرالدین شاه قاجار**

ناصرالدین شاه قاجار در سال ۱۳۱۹ هجری قمری یک فروند کشتی جنگی به ظرفیت ۴۸۵ تن از کشور بلژیک خریداری می‌کند که آن را مظفری نامیدند. تجهیزات این ناو دو توپ کوچک ته‌پر و پنج قبضه تفنگ پنج تیر بلژیکی بود. ناخدا عباس در مقام فرماندهی کشتی مظفری به درجه کاپیتانی ارتقا یافت و اجازه پوشیدن لباس فرماندهی دریایی را به‌دست آورد.

ناخدا عباس دریانورد خدمات بزرگی در شناسایی راه‌های آبی و سواحل ایران برای کشور و نیروی دریایی انجام داد. او کاشف راه دریایی خورموسی تا بندر شاهپور (بندر امام فعلی) و سپس معشور (ماهشهر کنونی) است و بیشتر علامت‌گذاری دریایی در این راه دریایی با نظر او به عمل آمده است.



## جدول ارزشیابی پودمان

| عنوان پودمان (فصل) | تکالیف عملکردی (شایستگی‌ها) | استاندارد عملکرد (کیفیت) | نتایج | استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره‌دهی) | نمره |
|---|---|---|---|---|---|
| شناخت شناورها | تشریح، مقایسه، تشخیص، تفکیک، ارزیابی کلیات علوم دریایی | شناخت انواع شناورها | بالاتر از سطح انتظار | ۱ـ تاریخچه پیدایش و روند تکمیل، طراحی و ساخت شناورها را بداند.<br>۲ـ انواع کشتی‌ها حمل کالا را بشناسد و ویژگی‌های این نوع شناورها را بداند.<br>۳ـ انواع کشتی‌های خدمات بندری را بداند و کاربرد هرکدام را تشخیص دهد.<br>*هنرجو توانایی بررسی همه شاخص‌های فوق را داشته باشد. | ۳ |
| | | | در سطح انتظار | ۱ـ تاریخچه پیدایش و روند تکمیل، طراحی و ساخت شناورها را بداند.<br>۲ـ انواع کشتی‌های حمل کالا را بشناسد و ویژگی‌های این نوع شناورها را بداند.<br>۳ـ انواع کشتی‌های خدمات بندری را بداند و کاربرد هرکدام را تشخیص دهد.<br>*هنرجو توانایی بررسی دو مورد از شاخص‌های فوق را داشته باشد. | ۲ |
| | | | پایین‌تر از سطح انتظار | ۱ـ تاریخچه پیدایش و روند تکمیل، طراحی و ساخت شناورها را بداند.<br>۲ـ انواع کشتی‌های حمل کالا را بشناسد و ویژگی‌های این نوع شناورها را بداند.<br>۳ـ انواع کشتی‌های خدمات بندری را بداند و کاربرد هرکدام را تشخیص دهد.<br>*هنرجو توانایی بررسی یک مورد از شاخص‌های فوق را داشته باشد. | ۱ |
| نمرهٔ مستمر از ۵ | | | | | |
| نمرهٔ شایستگی پودمان از ۳ | | | | | |
| نمرهٔ پودمان از ۲۰ | | | | | |

## ارزشیابی شایستگی

**۱ شرح کار:**

- تاریخچه پیدایش و روند تکمیل، طراحی و ساخت شناورها را بداند.
- انواع کشتی‌های حمل کالا را بشناسد و ویژگی‌های این نوع شناورها را بداند.
- انواع کشتی‌های خدمات بندری را تشخیص داده و کاربرد هر کدام را تشخیص دهد.

**۲ استاندارد عملکرد:**

- بررسی و شناخت انواع شناورها

**۳ شرایط انجام کار، ابزار وتجهیزات:**

**شرایط:** مکان مناسب تدریس

**ابزار و تجهیزات:** کلاس همراه با پرده نگار

**۴ معیارشایستگی:**

| ردیف | مرحله کار | حداقل نمره قبولی از ۳ | نمره هنرجو |
|---|---|---|---|
| ۱ | شناخت تاریخچه پیدایش و روند تکمیل، طراحی و ساخت شناورها | ۱ | |
| ۲ | شناخت انواع کشتی‌های حمل کالا و ویژگی‌های این نوع شناورها | ۲ | |
| ۳ | تشخیص انواع کشتی‌های خدمات بندری و توانایی تحلیل کاربرد هر کدام | ۱ | |
| | **شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست محیطی و...**<br>۱ـ رعایت نکات ایمنی؛<br>۲ـ دقت و تمرکز در اجرای کار؛<br>۳ـ شایستگی تفکر و یادگیری مادام العمر؛<br>۴ـ اخلاق حرفه‌ای. | ۲ | |
| | میانگین نمرات | * | |

* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی ۲ است.

# پودمان چهارم

## ساختمان کشتی







# واحد یادگیری ۴
# ساختمان کشتی

## آیا تاکنون پی برده‌اید

- اجزای مختلف ساختمان کشتی کدام‌اند و هر کدام چه کاربردی دارند؟
- جانمایی اجزای ساختمان کشتی چگونه است؟
- اصطلاحات مربوط به ساختمان کشتی کدام‌اند؟

## استاندارد عملکرد

استحکام کشتی یکی از مهم‌ترین شرایط لازم برای ایمنی کشتی در یک سفرِ دریایی است. اگر سازه کشتی در مقابلِ امواج دریا استحکام و قدرت کافی نداشته باشد برای دریانوردی مناسب نبوده و در نتیجه وظایف اولیه خود را نمی‌تواند انجام دهد. بنابراین کشتی وقتی قابلیت دریانوردی دارد که برای حمل کالا از تمام جهات مناسب بوده و بتواند کالا را سالم از نقطهٔ مبدأ به نقطهٔ مقصد برساند.

برای اینکه کشتی بتواند مأموریت خود را انجام دهد، می‌بایست پایداری مناسب در دریا در مقابلِ بارها و نیروهای وارد بر آن را داشته باشد. علاوه بر آن ساختمان کشتی باید به‌گونه‌ای طراحی گردد که دارای استحکام کافی جهتِ مقابله با این نیروها و بارها را داشته باشد.

در این پودمان با ساختمان کشتی، اجزای مختلف آن و نقش و اهمیت هرکدام در قابلیت دریانوردی آشنا خواهید شد.

## ساختمان کشتی و اجزای مختلف آن

اصولاً یک شناور از اجزای مختلفی تشکیل شده که از پیوستن آنها به همدیگر، ساختمان کشتی به‌وجود می‌آید. هریک از این اجزای با محاسبات دقیق و ظرفیت خاصی طراحی شده‌اند که در حفظ سلامت کشتی از اهمیت فوق العاده‌ای برخوردار می‌باشند.

بحث کلاسی

در گروه‌های کلاسی اطلاعات اولیه خود درمورد ساختمان یک کشتی را بیان کنید و بگویید چه بخش‌هایی در ساختمان یک کشتی ضروری بوده و هر بخش چه نقشی در تأمین استحکام کشتی دارد. برای آگاهی از اهمیت اجزای یاد شده، به تشریح برخی از آنها می‌پردازیم:

### ۱ شاه تیر اصلی بدنه (KEEL)

مهم‌ترین سازه درکف کشتی‌ها، شاه تیر بدنهٔ اصلی می‌باشد که به‌عنوان ستون فقرات کشتی شناخته می‌شود. کلیه قسمت‌های اصلی سازه به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم با شاه تیراصلی بدنه ارتباط دارند.
ساختمان کشتی‌ها معمولاً از کیل شروع شده و به‌طرف بالا که طبقات مختلف کشتی می‌باشد خاتمه پیدا می‌کند. در شکل زیر تصویر کیل نشان داده شده است.



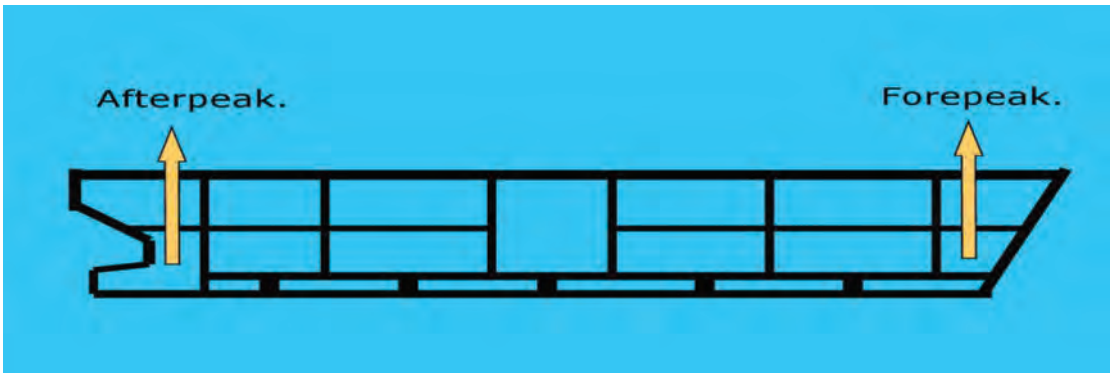
شکل۱ـ کیل کشتی

کار در منزل

تصاویری از کیل کشتی‌های درحال ساخت یا درحال تعمیر تهیه کرده و به‌صورت پرده‌نگاردر کلاس ارائه دهید.

### ۲ مخازن آب سینه و پاشنه(Fore and after Peak tanks)

این دو مخزن در سینه و پاشنه کشتی قرار دارند که از آنها به‌منظور ایجاد تریم و تعادل کشتی استفاده می‌شود.




**شکل ۲ـ مخازن آب سینه و پاشنه**

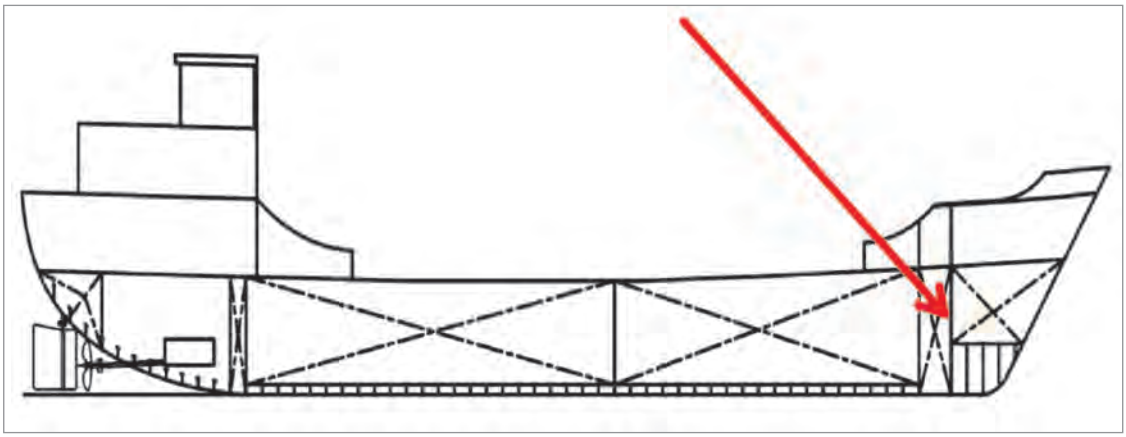
تریم در کشتی به معنی زاویهٔ شناور با راستایِ افق است.

فکر کنید

- عدم وجودِ تعادل در یک کشتی می‌تواند منجر به چه عواملی شود.
- چرا مخازنِ مذکور در ابتدا و انتهایِ کشتی قرار می‌گیرند؟

### ۳ دیواره تصادم (Collision bulk head)

با توجه به این که بیشتر تصادم‌های مربوط به کشتی‌ها از طریق سینه کشتی به وقوع می‌پیوندد، به‌همین دلیل در قسمت سینه و پاشنه کشتی (و در جلوی اولین انبار یا مخزن) سپر یا دیواره‌ای که ضخیم‌تر و محکم‌تر از سایر دیواره‌ها باشد تعبیه می‌گردد تا در هنگام هرگونه پیش آمدی، از صدمه دیدن مخازن، جلوگیری نماید.



**شکل ۳ـ دیواره تصادم**




**شکل ۴ـ بیشترین تصادم کشتی‌ها از طریق سینه کشتی به وقوع می‌پیوندد.**

### ۴ دیواره‌های جداکننده (Bulk head)

این گونه دیواره‌ها به‌منظور جداسازی قسمت‌های داخلی کشتی به‌صورت عمودی به‌کار گرفته می‌شوند.




**شکل ۵ـ دیواره‌های جداکننده**

فکر کنید

به‌نظر شما دلیل تقسیم‌بندی داخل کشتی به‌وسیله دیواره‌های جداکننده، چیست؟

### ۵ درب‌های غیر قابل نفوذ (Watertight door)

درب‌های غیرقابل نفوذ، ارتباط‌دهنده قسمت‌های مختلف کشتی به‌همدیگر می‌باشد که توسط دیواره‌های جداکننده از هم مجزا شده‌اند. محل جاگذاری این درب‌ها و همچنین تعداد آنها با توجه به نوع کشتی‌ها و طراحی‌های ویژه انجام شده، متفاوت می‌باشد.

مهم‌ترین نکته‌ای که در مورد نصب درها رعایت می‌گردد، آن است که دیواره جداکننده‌ای که باید درب بدان متصل گردد از فلز مقاوم‌تری نسبت به سایر دیواره‌ها انتخاب شود تا توان نگهداری آن را داشته باشد.
درب‌های غیرقابل نفوذ آب به‌معنای واقعی کلمه باید در مقابل آب کاملاً نفوذناپذیر باشند تا در مواقع ضروری مانع نفوذ آب به سایر قسمت‌ها گردند.

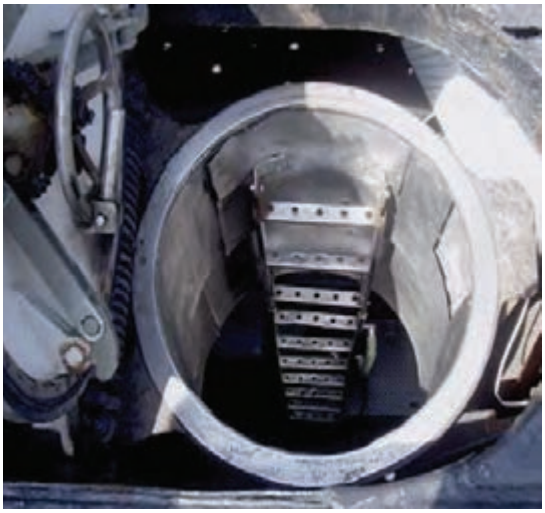


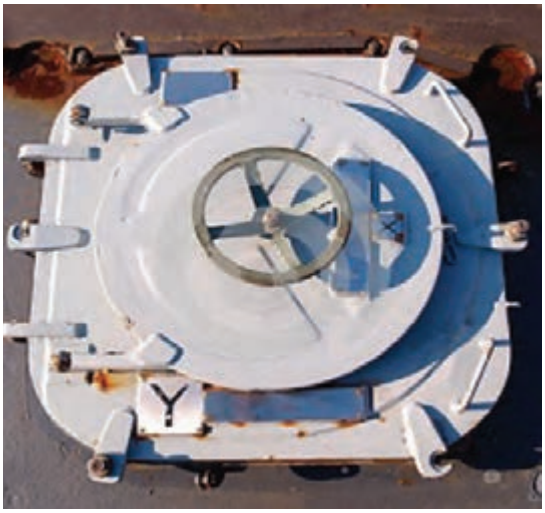
**شکل ۶ـ چند نمونه از درب‌های غیر قابل نفوذ**

### ۶ دریچه‌های سطحی (Hatch)

دریچه‌های سطحی به‌طور افقی در کف طبقات مختلف تعبیه شده‌اند و به‌منظور راه‌یابی به انبارها و سردخانه‌ها و غیره درنظر گرفته می‌شوند. معمولاً از محل ورودی دریچه، پله‌هایی برای رفت‌وآمد به طبقه زیرین یا بالعکس از طبقه زیرین به طبقه فوقانی نصب شده است. این دریچه‌ها نیز، در مقابل آب نفوذ ناپذیرند.











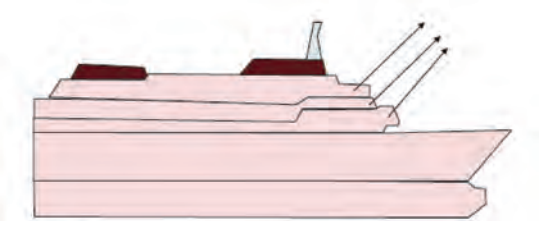
**شکل ۷ــ چند نمونه از دریچه‌های سطحی**

## ۷ عرشه‌ها (Decks)

جداسازی هر طبقه از کشتی در هر ابعادی که به‌صورت افقی انجام گیرد عرشه یا سطحه نامیده می‌شود. استقامت عرشه‌ها از نظر ضخامت و ستون‌های زیرسازی آن باید طوری باشد که با درنظر گرفتن استقرار آنها در هر طبقه‌ای از کشتی، قادر به تحمل فشارهای وارده در اثر تجهیزات تعبیه شده درروی آن، وسایل و بارهای ورودی و فشارهای زیرین (که از حرکت و تلاطم امواج دریا ناشی می‌گردد) باشند.
تعداد عرشه‌های هرکشتی بستگی به‌نوع و طراحی‌های انجام شده دارد.

**عرشه‌های مختلف یک کشتی**

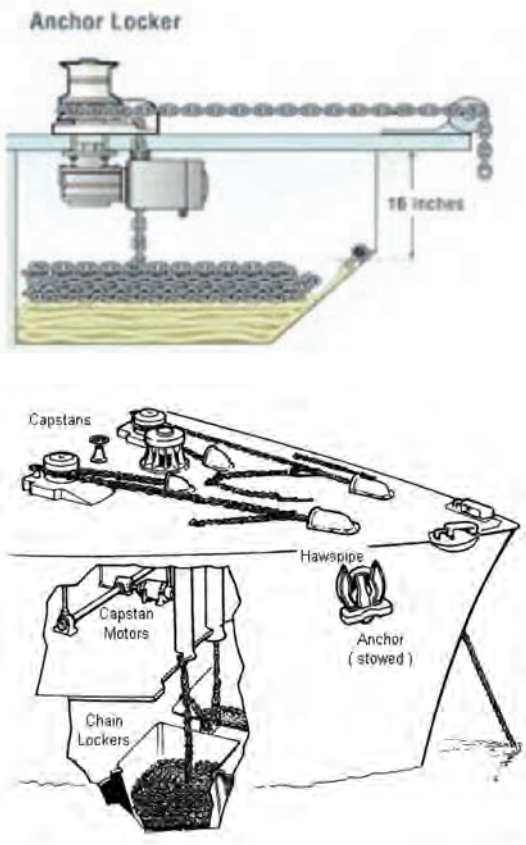




**شکل۸ــ عرشه‌های کشتی**

## ۸ چاه زنجیر (Chain locker)

چاه زنجیر محلی است در کف سینه، پشت تیغه تصادم، که زنجیر لنگر در آن انبار می‌گردد.




**شکل۹ــ چاه زنجیر**

### ۹ لنگر (Anchor)

لنگر، ابزاری است که شناور توسط آن می‌تواند در روی آب به حالت ثابت قرار گیرد.





شکل ۱۰ـ لنگر کشتی

کار در منزل

تصاویری از انواع لنگرهای مورد استفاده در کشتی‌ها تهیه کرده و توسط پرده‌نگار ارائه دهید.

### ۱۰ زنجیر لنگر (Anchor chain)

زنجیر لنگر عبارت از مقدار طول زنجیری است که یک سر آن به لنگر و سر دیگرش در چاه زنجیر به‌ورقه آهنین محکم کف کشتی متصل گردیده است. زنجیرهای لنگر از فولاد ساخته می‌شود .

معمولاً هریک از حلقه‌های زنجیر از حلقه‌های دو چشمی تشکیل شده که این حلقه‌های دو چشمی باعث می‌گردد که زنجیر از پیچ و گره خوردن محفوظ بماند.

نکته

اندازهٔ زنجیر هر کشتی، چندین برابر طول آن کشتی (۲تا۴ برابر) است و به طور معمول در حدود ۲۷/۵ فادم، (و هر فادم برابر با ۱/۷ متر) است.



شکل ۱۱ـ زنجیر لنگر

فکر کنید

در شکل صفحه قبل چرا بعضی از حلقه‌های لنگر دارای رنگ متفاوتی هستند؟

## ۱۱ تیغه سکان (Rudder)

تیغه سکان عبارت است از صفحه فلزی توخالی‌ای که در جلوی پروانه، در قسمت تحتانی پاشنه کشتی واقع شده است.

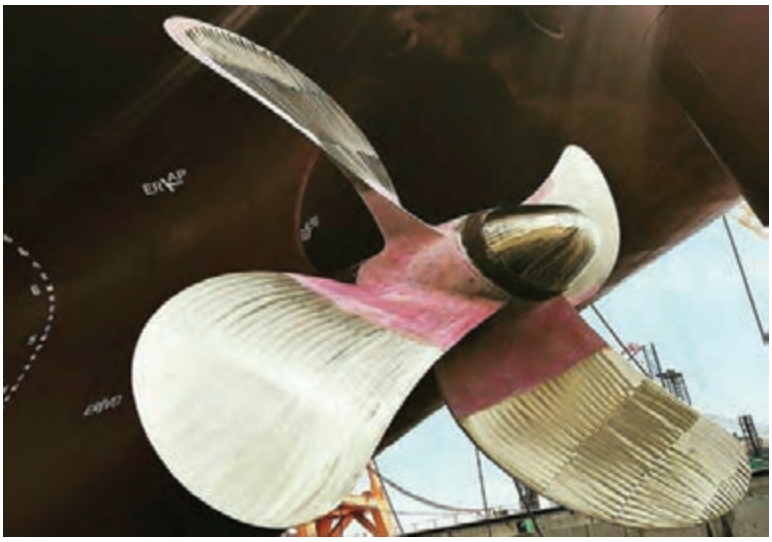
عمل این تیغه با چرخش به سمت چپ یا راست، سینه کشتی را درجهت عکس حرکت خود منحرف می‌نماید.



**شکل ۱۲ــ تیغه سکان و چگونگی قرار گرفتن آن در قسمت انتهایی پاشنه کشتی**

## ۱۲ پروانه کشتی

پروانه با گردش خود در زیر آب و ایجاد نیروی رانشی، سبب حرکت کشتی می‌شود. پروانه‌ها می‌توانند از سه پره تا پنج پره داشته باشند. نحوه چرخش پره‌های پروانه به دو صورت «راست گرد» و «چپ گرد» می‌باشد. همچنین پروانه‌های کشتی با توجه به نوع عملکرد می‌تواند «ثابت» یا «متغیر» باشند.



**شکل ۱۳ـ پروانه کشتی با چهار پره**

تحقیق کنید

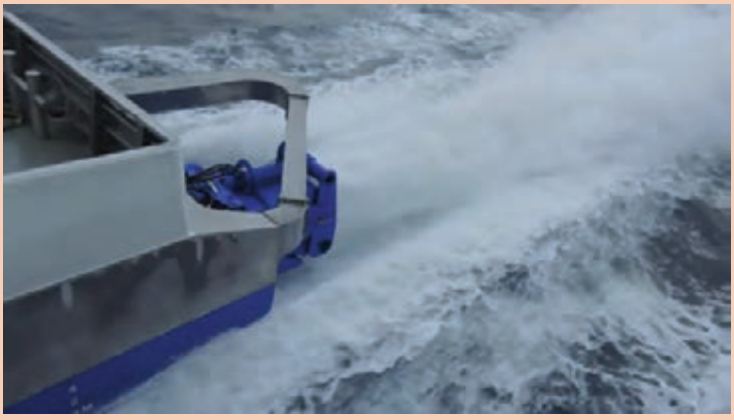
با مراجعه به کتب دریانوردی درباره انواع پروانه‌های کشتی و نوع عملکرد هرکدام در مانور کشتی مطالبی را تهیه کرده و در کلاس ارائه کنید.

نکته

### واترجت

در برخی موارد نیاز بوده که شناورها دارای سرعت بالایی در آب باشند. در این شرایط باید سیستمی مورد استفاده قرار گیرد که دارای راندمانِ بالایی باشد. برای این منظور سامانه‌ای تحتِ عنوانِ واترجت که از اساسِ یک پمپ استفاده می‌نماید به بهره‌برداری رسیده است.

واترجت‌ها دارایِ این قابلیت بوده که در دور زدن شناور و انجام حرکات نیز به شناور کمک نمایند.



**یک نمونه واترجت در انتهایِ یک شناور**

## ۱۳ دکل کشتی (Mast)

دکل با توجه به نوع و کاربرد کشتی‌ها در اشکال و اندازه‌های مختلف طراحی و ساخته می‌شود.
از جمله کاربرد آن می‌توان، نصب آنتن‌های رادار، دستگاه‌های فرستنده، گیرنده، علائم نورانی مختلف، پرچم‌های مخابراتی و غیره را نام برد. تعداد دکل‌ها در کشتی‌های مختلف، متفاوت است.





**شکل ۱۴ــ دکل کشتی**

## ۱۴ جرثقیل (Crane)

جرثقیل وسیله‌ای است برای تخلیه و یا بارگیری کالاهای تجاری که برروی کشتی‌های تجاری و همچنین در ساحل بنادر نصب می‌شود. تعداد جرثقیل‌ها و ظرفیت بالابری آنها برروی کشتی‌ها، بستگی به نوع کشتی دارد، ولی عموماً در بین دو دریچه انبار، کشتی یک جرثقیل تعبیه شده که قادر است ۳۶۰ درجه به دور خود بچرخد. نیروی محرکه اکثر جرثقیل‌ها هیدرولیکی است.



جرثقیل‌ها در ساحل به دو طریق طراحی گردیده‌اند: ثابت و متحرک. نوع متحرک آن برروی ریل حرکت می‌نماید.





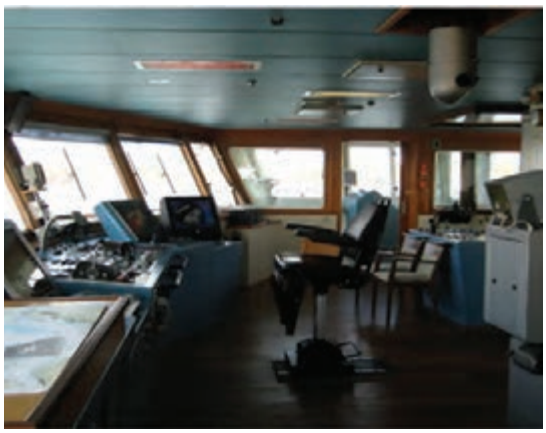
**شکل۱۵ــ جرثقیل کشتی**

### ۱۵ پل فرماندهی (Bridge)

بالاترین عرشه برروی کشتی، پل فرماندهی نام دارد که هدایت کشتی از آنجا انجام می‌گیرد و کلیه تجهیزات مربوط به‌کنترل کشتی، از قبیل: سکان، دسته‌های فرمان موتور، دستگاه‌های تعیین دور پروانه، دستگاه‌های عمق‌سنج، رادار، دستگیره‌های اتوماتیک آتش خاموش‌کنی، ارتباطات داخلی و در جنب آن اطاق رادیو، دستگاه‌های فرستنده و گیرنده، اتاق نقشه و کلیه وسایل مربوط به ناوبری و ارتباطات بصری از قبیل چراغ و پرچم درآنجا مستقر هستند و فرمانده کشتی و سایر افسران عرشه، از آنجا کشتی را هدایت می‌نمایند.

ساختمان پل فرماندهی هرکشتی، بسته به‌نوع طراحی آن، در اشکال مختلفی ساخته می‌شود. پل فرماندهی در اکثر کشتی‌های تجاری سرپوشیده است ولی در بعضی از ناوهای جنگی بدون پوشش می‌باشد.





**شکل ۱۶ــ پل فرماندهی**

### ۱۶ موتورخانه (Engine-room)

محل نصب موتور کشتی، با توجه به‌نوع آن، و برابر طراحی انجام یافته درجای ویژه‌ای تعبیه می‌گردد. در بعضی از کشتی‌ها مانند؛ نفتکش‌ها، موتورخانه در قسمت عقب واقع شده و در برخی دیگر مانند: مسافربری در وسط قرار دارد. معمولاً محل نصب موتور کشتی ـ در هرکجا که باشد ـ از اهمیت خاصی برخوردار بوده از پایه‌ها و فلزات محکم‌تری ساخته می‌شود. محل استقرار موتورخانه معمولاً در طبقات پایین کشتی است. که در امتداد آن شفت موتور قرار می‌گیرد.



علاوه بر موتور اصلی کشتی ممکن است موتورهای فرعی دیگری هم وجود داشته باشد که در محل‌های مختلف، متناسب با کاربرد آن نصب می‌گردند.



شکل ۱۷ــ چند نمونه موتورخانه کشتی



## ۱۷ محل زندگی(Accommodation)

محل زندگی خدمه کشتی‌های تجاری از کابین‌های یک نفره یا دو نفره، برای افسران و کابین‌های چند تخت‌خوابه برای ملوانان و مکانیسین‌ها تشکیل شده که دارای سالن غذاخوری، اتاق تلویزیون و کتابخانه می‌باشد.



شکل ۱۸ــ محل زندگی در کشتی

### ۱۸ پاشنه کشتی (Stern)

به ناحیهٔ عقبی کشتی، پاشنه شناور می‌گویند.

بیشتربدانید

به فضای ضد نفوذ آب که بین کف کشتی و کف انبارها قرار دارد، کف دوجداره می‌گویند. کف دوجداره به‌وسیله صفحات عمودی به قسمت‌های مختلف تقسیم شده و مخازن را تشکیل می‌دهد. در این مخازن درصورت لزوم می‌توان آب تعادل، سوخت، آب خنک‌کننده و یا آب شیرین را جای داد.
به‌نظر شما دلیل دیگر دو جداره بودن کف کشتی چیست؟



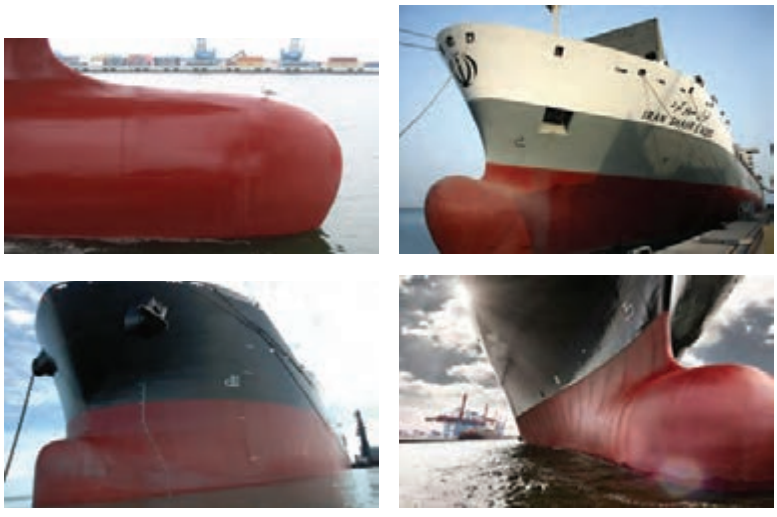

شکل ۱۹ـ پاشنه کشتی

### ۱۹ سینه کشتی (Stem):

به ناحیهٔ جلویی شناور، سینه می‌گویند.



شکل ۲۰ـ سینه کشتی



شکل ۲۱ـ حبابی سینه

## ۲۰ حبابی سینه کشتی(Bulbous Bow )

در برخی از کشتی‌ها برای افزایشِ سرعت از حبابیِ سینه استفاده می‌نمایند که به دماغه‌ی سینه نیز معروف می‌باشد.

کار در کلاس۱

وظایف هرقسمت ازکشتی را در روبه‌روی آن بنویسید.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ۱ | پروانه | | الف | |
| ۲ | درب‌های غیرقابل نفوذ | | ب | |
| ۳ | دیواره تصادم | | پ | |
| ۴ | دریچه‌های سطحی | | ت | |

کار در کلاس۲

مشخص کنید هر گزینه مربوط به کدام قسمت کشتی می‌باشد.

| | |
|---|---|
| ۱ | تمام پوسته‌های بدنه ودنده‌های اسکلت‌بندی کشتی به طور عمودی به این قسمت وصل می‌شود. |
| ۲ | برای جداسازی قسمت‌های داخلی کشتی به‌طور عمودی به‌کار گرفته می‌شوند. |
| ۳ | دوران این قسمت از کشتی در زیر آب باعث تحرک کشتی می‌شود. |
| ۴ | وسیله‌ای که کشتی به‌وسیله آن می‌تواند در روی آب به حالت ثابت قرار گیرد. |
| ۵ | بالاترین عرشه در روی کشتی که کلیه تجهیزات مربوط به کنترل کشتی در آنجا قرار دارند. |
| ۶ | برای ایجاد توازن و اضافه نمودن وزن کشتی به‌وسیله آب استفاده می‌شوند. |

کار در کلاس۳

جای خالی را با کلمات مناسب داده شده پر کنید.

| عرشه، حباب سینه کشتی، درب‌های غیرقابل نفوذ، تیغه سکان، چاه زنجیر | |
|---|---|
| ۱ | ..... محلی برای انبار کردن زنجیر لنگر است. |
| ۲ | ..... صفحه فلزی توخالی که پشت پروانه و در قسمت زیرین پاشنه کشتی قرار دارد. |
| ۳ | ..... برای افزایش سرعت کشتی استفاده شده وبه آن Bulbous bow نیز می‌گویند. |
| ۴ | جداسازی هرطبقه ازکشتی در هرابعادی که به‌صورت افقی انجام گیرد، ..... نامیده می‌شود. |
| ۵ | .....ارتباط‌دهنده قسمت‌های مختلف کشتی به همدیگرمی‌باشند. |

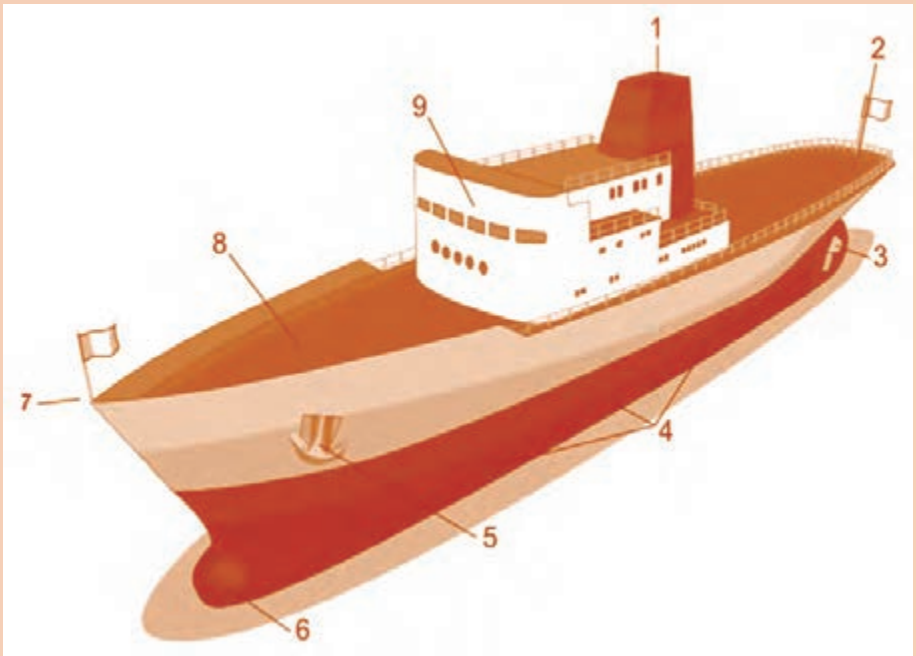
کاردرکلاس۴

جدول را مانند نمونه کامل کنید.

| ۱ | نام قسمت | معادل انگلیسی | کاربرد |
|---|---|---|---|
| ۲ | کیل | Keel | تمام پوسته‌های بدنه ودنده‌های اسکلت‌بندی کشتی به‌طور عمودی به این قسمت وصل می‌شود. |
| ۳ | تیغه سکان | | |
| ۴ | | Mast | |
| ۵ | | | به ناحیه عقبی کشتی گفته می‌شود. |
| ۶ | سینه‌کشتی | | |
| ۷ | | Crane | |
| ۸ | | | به برآمدگی پاشنه برروی عرشه کشتی گفته می‌شود. |

کاردرکلاس۵

نام هرکدام از نقاط مشخص شده در شکل زیر را بنویسید.



## جدول ارزشیابی پودمان

| عنوان پودمان (فصل) | تکالیف عملکردی (شایستگی‌ها) | استاندارد عملکرد (کیفیت) | نتایج | استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره‌دهی) | نمره |
|---|---|---|---|---|---|
| ساختمان کشتی | تشریح، مقایسه، تشخیص، تفکیک، ارزیابی ساختمان کشتی | بررسی و شناخت ساختمان کشتی | بالاترازسطح انتظار | ۱ـ اجزای مختلف ساختمان کشتی را بشناسد و کاربرد هرکدام را بداند.<br>۲ـ جانمایی اجزای ساختمان کشتی را تشخیص دهد.<br>۳ـ اصطلاحات مربوط به‌ساختمان کشتی را بداند.<br>*هنرجو توانایی بررسی همه شاخص‌های فوق را داشته باشد. | ۳ |
| | | | در سطح انتظار | ۱ـ اجزای مختلف ساختمان کشتی را بشناسد و کاربرد هر کدام را بداند.<br>۲ـ جانمایی اجزای ساختمان کشتی را تشخیص دهد.<br>۳ـ اصطلاحات مربوط به ساختمان کشتی را بداند.<br>*هنرجو توانایی بررسی دو مورد از شاخص‌های فوق را داشته باشد. | ۲ |
| | | | پایین‌تر از سطح انتظار | ۱ـ اجزای مختلف ساختمان کشتی را بشناسد و کاربرد هر کدام را بداند.<br>۲ـ جانمایی اجزای ساختمان کشتی را تشخیص دهد.<br>۳ـ اصطلاحات مربوط به ساختمان کشتی را بداند<br>*هنرجو توانایی بررسی یک مورد از شاخص‌های فوق را داشته باشد. | ۱ |
| نمرهٔ مستمر از ۵ | | | | | |
| نمرهٔ شایستگی پودمان از ۳ | | | | | |
| نمرهٔ پودمان از ۲۰ | | | | | |

## ارزشیابی شایستگی ساختمان کشتی

**۱ شرح کار:**

- اجزای مختلف ساختمان کشتی را بشناسد و کاربرد هرکدام را بداند.
- جانمایی اجزای ساختمان کشتی را تشخیص دهد.
- اصطلاحات مربوط به ساختمان کشتی را بداند.

**۲ استاندارد عملکرد:**

- بررسی و شناخت ساختمان کشتی

**۳ شرایط انجام کار، ابزار وتجهیزات:**

**شرایط:** مکان مناسب تدریس

**ابزار و تجهیزات:** کلاس همراه با پرده نگار

**۴ معیارشایستگی:**

| ردیف | مرحله کار | حداقل نمره قبولی از ۳ | نمره هنرجو |
|---|---|---|---|
| ۱ | شناخت اجزای مختلف ساختمان کشتی و کاربرد هر کدام ازآنها | ۱ | |
| ۲ | توانایی تشخیص اجزای ساختمان کشتی و جانمایی صحیح هرکدام | ۲ | |
| ۳ | شناخت اصطلاحات مربوط به ساختمان کشتی | ۱ | |
| شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست محیطی و...<br>۱ـ رعایت نکات ایمنی؛<br>۲ـ دقت و تمرکز در اجرای کار؛<br>۳ـ شایستگی تفکر و یادگیری مادام‌العمر؛<br>۴ـ اخلاق حرفه‌ای. | | ۲ | |
| میانگین نمرات | | * | |

* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی وکسب شایستگی ۲ است.

# پودمان پنجم

# فیزیک دریا



# واحد یادگیری ۵
# فیزیک دریا

## آیا تاکنون پی برده‌اید

- شش درجه آزادی کشتی کدام‌اند و هرکدام چه نقش واثری دارند؟
- HOGGING و SAGGING چیست؟ و چه اثری دارند؟
- انواع تناژ کشتی کدام‌اند؟
- خط بارگیری کشتی چیست؟ و علائم آن چگونه است؟

## استانداردعملکرد

کشتی‌ها در اثر برخورد امواج در دریا حرکات قابل توجه‌ای دارند که این حرکات در راحتی مسافرین و خدمه، کارایی و ایمنی کشتی تأثیرگذار هستند بنابراین تعیین و شناخت نیروهای وارد بر کشتی و تخمین میزان حرکات کشتی در شرایط واقعی دریا در طراحی کشتی‌ها اهمیت بسیار بالایی داشته و یکی از فاکتورهای اساسی در عملکرد شناورها می‌باشد. با توجه به نقش و اهمیت شناخت این نیروها سعی گردیده، هنرجویان به‌طور مقدماتی با انواع نیروهای وارد بر کشتی آشنا شده و توانایی تشریح و مقایسه انواع تناژ کشتی‌ها و شناخت خط بارگیری و علائم آن را کسب نمایند. در راستای فراگیری و کسب مهارت‌های علمی و عملی در این بخش توجه هنرجویان به شایستگی غیرفنی مانند نظم و دقت در کار، کارگروهی، مسئولیت پذیری، اخلاق حرفه‌ای، و رفتار قانون‌مند در فعالیت‌ها اهمیت ویژه‌ای داشته و در تمام مراحل می‌بایست رعایت شود.

## نیروهای وارد بر کشتی

زمانی که یک کشتی در دریا حرکت می‌کند به دلیل وجودِ امواجِ دریا، حرکات نوسانی مختلف‌ایجاد می‌شود واین امر متعاقباً گاهی منجر به‌ایجاد نیروهایی شدید می‌شود.
این نیروها می‌توانند هم برای سازهٔ کشتی خطرناک باشند و آن را به مرور تخریب نمایند و یا اینکه منجر به‌ایجاد ناپایداری و به دنبال آن واژگونی شناور شوند، لذا مطالعهٔ نیروهایِ وارد بر ساختمانِ یک کشتی به هنگام حرکتِ آن در دریا از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است.

فعالیت‌کلاسی

توضیح دهید ناپایداری برای یک کشتی به چه صورت تعریف می‌شود.
واژگونی به معنای چه می‌باشد؟
دلایلی که می‌توانند منجربه واژگونی و ناپایداری شناور شوند را نام ببرید.

نکته

برای بررسیِ ناپایداریِ کشتی و یا خطراتِ سازه‌ای محتمل، می‌بایست فشارها و نیروهایِ وارد بر کشتی را به عنوان یک دریانورد شناخت.

یک کشتی در حالِ حرکت، تحت تأثیر فشار و نیروهای زیادی قرار می‌گیرد که در این حال امکان صدمه دیدن دارد. این نیروها و فشارها را می‌توان در دو طبقه نیروهای استاتیک و نیروهای دینامیک دسته‌بندی کرد.

### نیروهای استاتیک (Statics)

اگر کشتی در آبِ ساکن، شناور و بی‌حرکت باشد دو نیرو به آن وارد می‌شود.
الف) نیروی وزن کشتی که حاصل از وزنِ قطعات، تجهیزات و بارهایِ روی کشتی می‌باشد و به طرف پایین وارد می‌شود.

فعالیت‌کلاسی

توضیح دهید چرا نیرویِ وزن رو به سمتِ پایین است.

ب) فشار هیدرواستاتیکی (Fluid Stutics) آب که از پایین به طرف بالا نیرو وارد می‌کند.

نکته

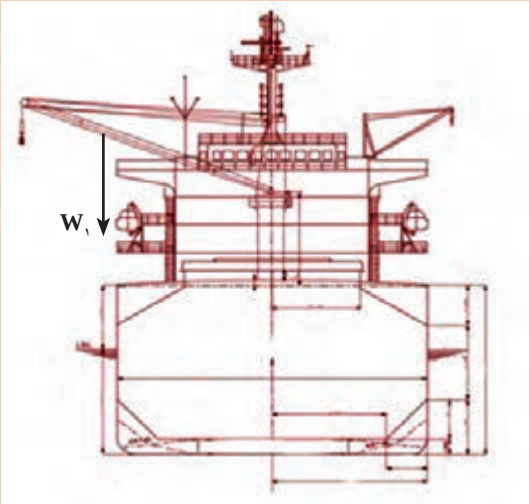
فشارِ هیدرواستاتیکیِ آب، فشار ناشی از آب در حالت ساکن بوده‌که با افزایش عمق، زیاد می‌شود. درصورتی که فشار هوایِ در مجاورت آب $P_{atm}$ باشد، در عمقِ h نسبت به سطحِ آب، فشار با رابطهٔ $P=P_{atm}+\rho gh$ به‌دست می‌آید. در رابطهٔ بالا، ρ چگالی آب و g شتابِ گرانش هستند.

نکته

نیروهای وزنی با نماد W و با اندیس‌گذاری مشخص، نمایش داده می‌شوند. هر نیرویِ وزن در مرکزِ ثقل شناور مشخص می‌گردد. در نتیجه هر قطعه یک مرکز ثقل داشته و نیرو در آنجا نمایش داده می‌شود.
نیرویِ هیدرواستاتیکی به صورت پیوسته و به شکلِ نموداری ترسیم می‌شود. زمانی که عمق افزایش می‌یابد، نمودارِ مثلثی ترسیم کرده و زمانی که عمق ثابت است، نمودارِ مستطیلی ترسیم می‌شود.

فعالیت‌کلاسی

مقطعِ میانی یک کشتیِ مطابق شکل ترسیم شده است، نیروهای وزن‌ها و فشارِ آب وارد بر آن را نشان دهید. یک نمونه برای وزن و یک نمونه برای فشار، در سمت چپ کشتی ترسیم شده‌اند.




## نیروهای دینامیک (Dynamics)

این نیرو، نیرویی است که به هنگام حرکتِ کشتی در آب ظاهر می‌شود.این نیرو منشأ مختلفی داشته که در ادامه تشریح می‌شود.

نکته

حرکاتِ کشتی‌ها به سه صورت بررسی می‌شود:

۱ **حرکت سرعت ثابت:** زمانی که کشتی با سرعتِ ثابت در آب آرام به جلو حرکت می‌کند.

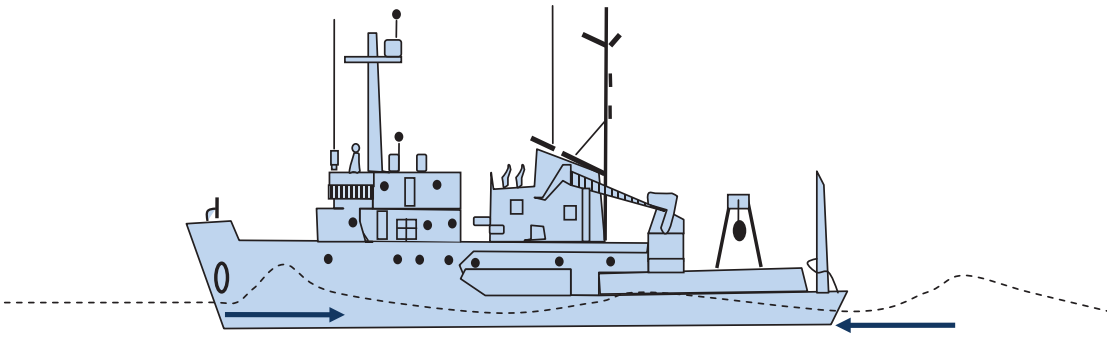
۲ **دریامانی (Seakeeping) :** زمانی که کشتی با سرعت ثابتِ روبه جلو در آب موّاج حرکت می‌کند.

۳ **مانور:** زمانی که کشتی با سرعتِ متغیر در آب آرام، قصد انجام یکی از موارد زیر را دارد.

- تغییر سرعت
- توقف
- تغییر مسیر
- دور زدن

## نیروهایِ وارد بر کشتی در سرعتِ ثابت

زمانی که کشتی با سرعتِ ثابت در آب رو به جلو حرکت می‌کند، دو نیرو بر کشتی وارد می‌شوند؛ نیرویِ اوّل نیرویِ رانشِ کشتی بوده و نیرویِ دوم نیرویِ مقاومتِ آب است. شکل ۱ این دو نیرو را نشان می‌دهد.




**شکل ۱ــ نیروهای وارد بر کشتی**

نکته

در حرکتِ ثابتِ رو به جلو، دو نیرویِ وارد شده بر شناور با هم برابر هستند.

فعالیت کلاسی

چه عواملی منجر به‌ایجاد مقاومت یک کشتی می‌شوند؟
با افزایش سرعتِ کشتی، مقاومت به چه صورت افزایش می‌یابد؟

تحقیق کنید

شناورهایِ تندرو، شناورهایی هستند که با ایجاد راهکارهایِ مختلف منجر به افزایشِ سرعت شناور و غلبه بر مقاومت می‌شوند. به صورتِ گروهی یک نمونه شناور تندروی مشخص را انتخاب کرده و دلیلِ افزایش سرعت در آن را مشخص کنید. تحقیق خود را به صورتِ پوستر در کلاس نمایش دهید.



**نوع شناور (Surface Effect Ship):**
شناور اثر سطحی
**غلبه بر سرعت:** استفاده از هوای فشرده
**ویژگی:** استفاده از دو بدنه
**کاربردها:** نظامی و استفاده در حمل کالا، بین سازه‌های دریایی

## نیروهایِ وارد بر کشتی در امواج

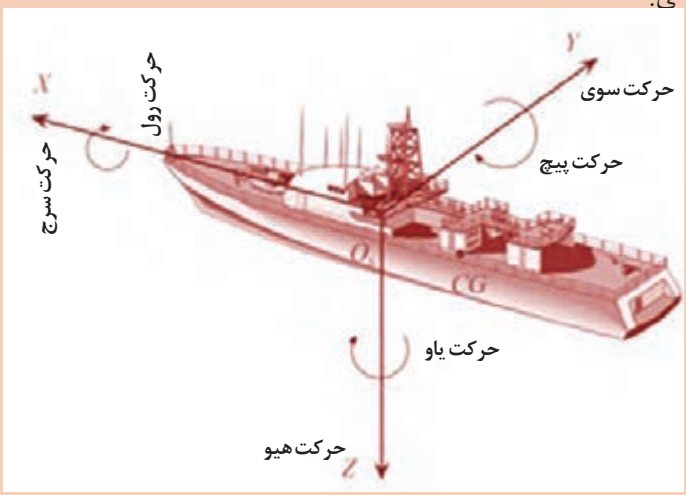
در محیطِ دریا همواره امواجی وجود دارد که منجر به‌ایجاد حرکاتی نوسانی برای کشتی می‌شوند.

فعالیت‌کلاسی

عواملِ ایجادِ موج در دریا را نام ببرید.

نکته

حرکاتی‌که برای یک کشتی در اثر ایجادِ موج در دریا ایجاد می‌شود شاملِ سه حرکتِ خطی و سه حرکتِ زاویه‌ای می‌باشد.




۱ **حرکتِ رول (Rolling)** : عبارت است از حرکتِ زاویه‌ای کشتی، حولِ محورِ طولیِ آن. این حرکت در فرهنگِ فارسی با عنوانِ غلتشِ عرضی نیز شناخته می‌شود.

۲ **حرکتِ پیچ (Pitching)** : عبارت است از حرکتِ زاویه‌ای کشتی حولِ محورِ عرضیِ آن. این حرکت در فرهنگِ فارسی با عنوانِ غلتشِ طولی نیز شناخته می‌شود.

۳ **حرکتِ یاو (Yawing)** : عبارت است از حرکتِ زاویه‌ای کشتی حولِ محورِ قائمِ آن. این حرکت در فرهنگِ فارسی با عنوانِ غلتشِ افقی نیز شناخته می‌شود.

۴ **حرکت سرج (Surge)** : عبارت است از حرکت خطی کشتی در راستایِ طولی. در فرهنگِ فارسی این حرکت را با نام حرکت طولی نیز می‌شناسند.

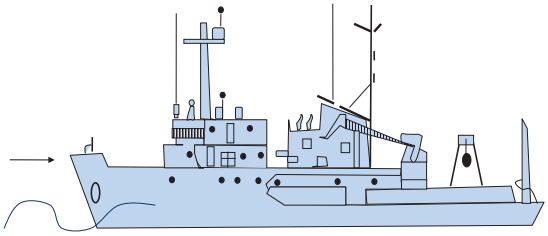
۵ **حرکت پهلویی یا جانبی (Sway)** : عبارت است از حرکت خطی کشتی در راستایِ عرضی. در فرهنگِ فارسی این حرکت را با نام حرکت عرضی نیز می‌شناسند.

۶ **هیو (Heaving)** : عبارت است از حرکت خطیِ کشتی در راستایِ قائم. در فرهنگِ فارسی، این حرکت را با نام حرکت قائم نیز می‌شناسند.

زمانی که موج از روبه‌رو به کشتی برخورد می‌کند، موج را Head Sea نامیده و زمانی که موج از کنار به شناور برخورد می‌نماید موج را Beam Sea می‌نامند. هرکدام از این امواج، منجر به ایجادِ یک حرکتِ و یا چندین حرکتِ نوسانی می‌شوند. دراین حرکات، دامنهٔ نوسانات و شتاب‌ها از اهمیت بسیار زیادی برخوردار هستند.

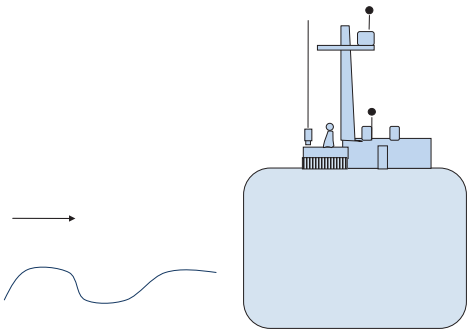
فعالیت‌کلاسی

نوع موج در هر یک از اشکال زیر را مشخص کنید و سپس تعیین کنید که در هر کدام ازاین حالت‌ها، کشتی چه حرکاتی را تجربه می‌کند.



نوع موج :. . . . . .

حرکاتِ نوسانی احتمالی :. . . . . .



نوع موج :. . . . . .

حرکاتِ نوسانی احتمالی :. . . . . .

امواج دریا می‌توانند منجر به‌ایجاد نیروهایِ کلّی بر کشتی شوند که عبارت‌اند از:

**۱ـ نیرویِ ناشی از موج:** این نیرو به نیرویی گفته می‌شود که موج به صورتِ مستقیم به کشتی وارد می‌کند.این نیرو به نیرویِ فرودکریلف نیز معروف است.

**۲ـ نیروهای بازگرداننده:** این نیروها، نیروهایی بوده که در اثرایجاد حرکتِ نوسانیِ کشتی‌ایجاد شده و قصدِ بازگرداندن کشتی به حالتِ اوّلیه را دارند. منشأ اصلیِ‌این نیرو، شتابِ گرانشِ زمین می‌باشد.

فعالیت‌کلاسی

در کدام حرکاتِ کشتی، نیروهای بازگردانندهایجاد می‌شوند؟

**۳ـ نیروهای میرا کننده:** این نیروها، نیروهایی بوده که به منظور میرا کردن حرکت (از بین بردنِ حرکتِ نوسانی)ایجاد می‌شوند. هرچه میزانِ نیروهایِ میراکنندهٔ شناور افزایش یابند، حرکت زودتر میرا می‌شود.

**۴ـ نیروهای جرم اضافی:** این نیروها در اثر شتابِ حرکاتِ نوسانی‌ایجاد می‌شوند. در اثرایجاداین نیروها، شناور در دریا به صورت سنگین‌تری عمل می‌کند.

در اثرِ انجام حرکاتِ نوسانیِ کشتی در موج، برخی اثرات نیز حادث می‌شوند.این اثرات عبارت‌اند از:

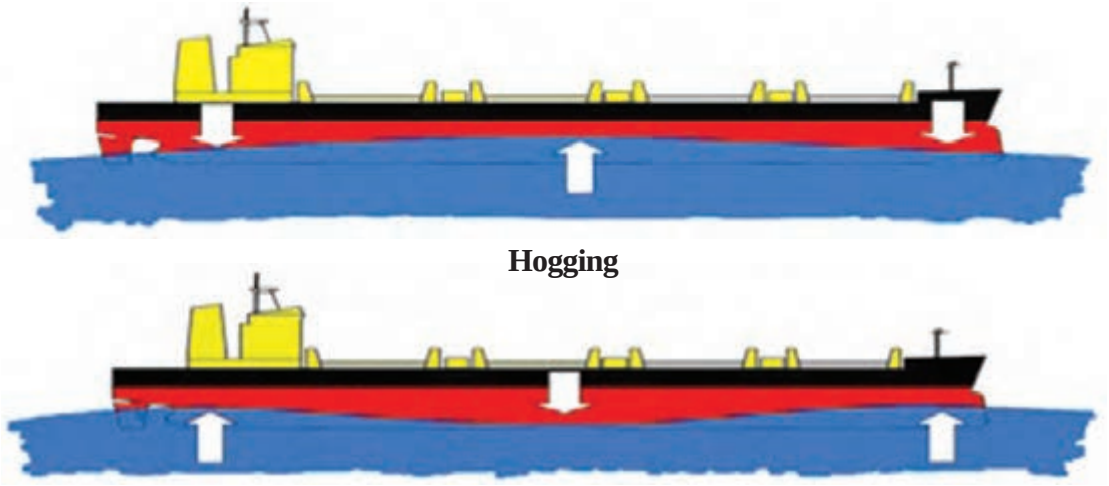
۱ **Panting (یا تپش کشتی)**: زمانی که یک کشتی حرکت هیو و پیچ را تجربه می‌کند و قسمت فوقانیِ سینه از آب بیرون آمده، اختلاف فشاری بین قسمت‌های فوقانی و تحتانی سینهٔ کشتی به‌وجود می‌آید که باعث حرکت داخلی و خارجی ورقه فلزی سینه می‌شود. این حالت را Panting می‌نامند.

۲ **Slamming (یا کوبش)**: زمانی که کشتی حرکات هیو و پیچ را به صورت هم‌زمان انجام می‌دهد و سینهٔ آن از آب بیرون آمده و در حالِ ورود مجدد به آب است؛ لحظهٔ ورود مجدد سینه به آب را کوبش می‌نامند.

۳ **Sloshing** : این پدیده به مخازنِ کشتی مربوط می‌باشد. زمانی که کشتی هر حرکتِ نوسانیِ مشخصی را انجام می‌دهد، در داخلِ مخازنِ کشتی، آب شروع به حرکت کرده و منجر به ایجادِ نیروهایی در مخزن می‌شود.

۴ **Racking** : در صورتی‌که کشتی در معرضِ موج از پهلو قرار بگیرد، منجر به ایجاد اختلاف فشار بین دو سمتِ کشتی شده و می‌تواند منجر به‌ایجاد انحراف در سازهٔ کشتی و همچنین‌ایجاد واژگونی شناور شود.

۵ **نیروهایِ Hogging و Sagging** : این نیروها، نیروهایی بوده که جنبهٔ سازه‌ای داشته و می‌توانند برای سازهٔ کشتی خطرناک باشند. در صورتی که قلّهٔ موج در وسطِ کشتی قرار بگیرد، نیرویی با نام Hogging ایجاد می‌شود. درصورتی‌که قعرِ موج در وسط کشتی قرار بگیرد، نیرویی با نامِ نیروی Sagging ایجاد می‌شود.این دو نیرو در شکل۲ نشان داده شده‌اند.



**Hogging**

**Sagging**

**شکل ۲ــ نیروهای Hogging و Sagging**

## نیروهایِ وارد بر کشتی در حالِ مانور

برایِ آنکه کشتی بتواند مانور انجام دهد، باید تا نیروهایی بر آن وارد شود یا از روی آن برداشته شود.

**۱ افزایش سرعت:** برایِ افزایشِ سرعت و شتاب گیریِ آن، نیرویی در راستایِ رو به جلو ایجاد می‌شود.این نیرو با همان سامانهٔ رانشِ شناور ایجاد شده و مادامی‌که از مقاومت بیشتر است، شناور حرکت شتاب‌دار دارد. زمانی‌که نیرویِ رانش با نیرویِ مقاومت برابر شود، سرعت شناور ثابت می‌شود.

نکته

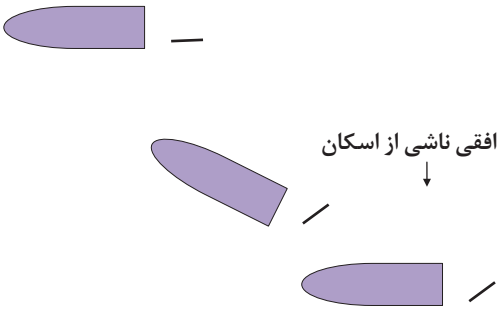
سرعتِ شناورها در دریا با استفاده از گِرِه (Knots) مشخص می‌شود. هر گره دریایی معادلِ ۰/۵۱۴۴ متر بر ثانیه است.

**۲ کاهشِ سرعت:** برایِ کاهش سرعتِ شناور، می‌باید نیرویِ سامانهٔ رانشیِ شناور برداشته شود.

نکته

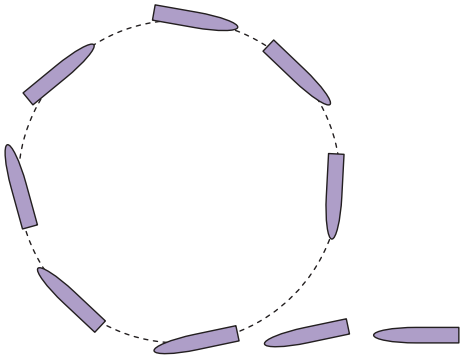
در بعضی از کشتی‌ها برایِ کاهشِ سرعت پروانه، ایست داده می‌شود و سپس در جهتِ عکس چرخانده می‌شود، تا نیرویی هم راستایِ مقاومت‌ایجاد شود و شناور زودتر توقف کند. البته این کار بسیار به‌ندرت انجام می‌شود.

**۳ تغییرِ مسیر:** برای تغییر مسیر شناور، تیغهٔ سکان چرخانده می‌شود و منجر به ایجاد نیرو در صفحهٔ افقی می‌شود. بعد از تغییر مسیر شناور، نیروی سکان برداشته می‌شود و شناور مجدداً مسیر خطِ راست را طی می‌کند (شکلِ ۳).




شکل ۳ـ تغییرِ مسیر شناور با استفاده از نیرویِ سکان

**۴ دور زدنِ شناور:** زمانی که شناور قصد دور زدن داشته باشد، سکان چرخانده می‌شود و سپس شناور در مسیر دایره‌ای قرار گرفته و حرکت می‌کند (شکل ۴).



شکل۴ـ دور زدن یک کشتی

فعالیت‌کلاسی

زمانی که کشتی قصدِ دور زدن دارد، آیا حرکتِ رول اتفاق می‌افتد؟ درصورتی‌که جواب مثبت است، آیا این حرکت به سمتِ داخل مسیر بوده یا به سمتِ بیرون از آن است؟

فعالیت‌کلاسی

در دور زدن کشتی، سرعت حرکت در راستایِ طولی چه تغییری می‌کند؟ توضیح دهید.

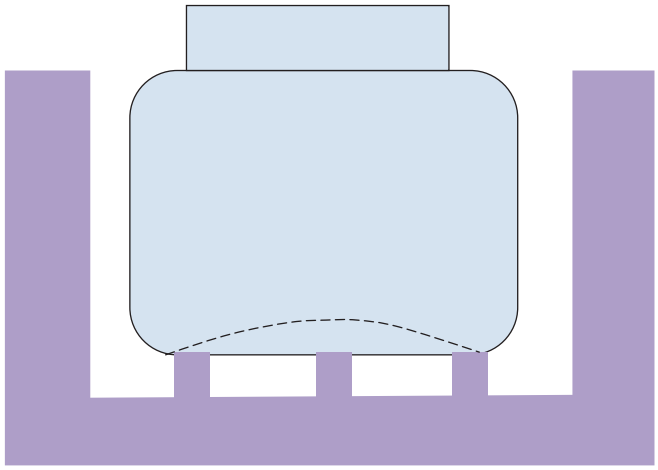
### نیروهایِ وارد بر کشتی در حوضچهٔ خشک

حوضچهٔ خشکی، مکانی است که کشتی گاهی برای تعمیر به آن رجوع می‌کند. دراین مکان بلوک‌هایی قرار داده می‌شود که کشتی روی آن بلوک‌ها قرار گیرد و وزنش توسطِ آنها تحمل شود.

فعالیت‌کلاسی

برای تعمیرات کدام یک از بخش‌ها، باید کشتی را به حوضچه خشک منتقل نمود؟

قرار گرفتن شناور روی‌این بلوک‌ها منجر به ایجاد برخی نیروهای عمودی می‌شود.این نیروها می‌توانند منجر به خم شدن کف شناور شوند و از نظر سازه‌ای تخریب‌هایی را به وجود آورند. شکل ۵ این پدیده را نشان می‌دهد.



**شکل۵ــ خم شدن ورق کف کشتی به دلیل نیروهای وارد شده از طرف بلوک‌ها در حوضچهٔ خشک**

## ۲ــ فشار و سازهٔ کشتی

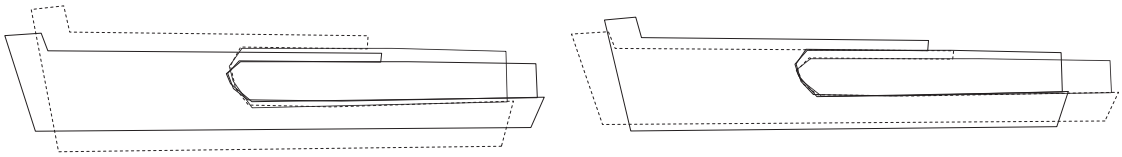
نیروهایِ مذکور در بخشِ پیشین منجر به ایجادِ فشارهایی در سازهٔ کشتی می‌شوند. این فشارها به دو صورت شناخته می‌شوند.

**فشارهای عمومی یا ساختمانی** عبارت است از فشارها و نیروهایی که به کلّ بدنهٔ کشتی وارد می‌شود.
**فشارهای محلی** عبارت است از نیروهایی که به قسمت‌ها یا نقاط خاصی از کشتی اثر می‌گذارند.

به فشارهای ساختمانی به‌صورت زیر می‌توان اشاره کرد:
**الف) فشارهای طولی در آب ساکن**: نیرویِ وارد بر کشتی در حالت ساکن، همان فشار است که پیش از این تشریح گردید. همان‌گونه که مطرح شد این نیرو در واقع در اثر توزیعِ فشاری که به صورت نمودارهای مثلثی و مستطیلی است بر شناور وارد می‌شود. این‌چنین توزیعی منجر به آن شده که سازهٔ شناور وضعیت خم شدن، کشیده شدن و جمع شدن را تجربه کند.

فعالیت‌کلاسی

هر یک از تغییر شکل‌های نشان داده شده در شکل‌های زیر را مشخص کنید. برای هر مورد، نام فارسی و انگلیسی را ذکر کنید.



. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

**ب) فشارهای طولی در حرکت کشتی**: نمونهٔ بارز این فشار، دقیقاً همان نیروهای Hogging و Sagging هستند که منجر به خم شدن کشتی می‌شوند.

## ۳ـ اصطلاحات اندازه گیری در دریا

با انواع یکاهای اندازه‌گیری در درس فیزیک و ریاضی آشنا شده‌اید که در دریا بیشتر یکاهای انگلیسی/آمریکایی کاربرد دارد.

یکی از موضوعات بسیار مهمی که با صنعت کشتی‌رانی ارتباط دارد، تناژ یا ظرفیت کشتی (Tonnage) است، چون هزینه‌های مختلف کشتی در طول سفر بر اساس آن تعیین می‌شود. طبق قوانین خط بارگیری، کلیهٔ شناورها به استثنای کشتی‌های جنگی، کشتی‌های صید ماهی و نیز کشتی‌های تفریحی باید دارای خط بارگیری باشند. علائم خط بارگیری توسط مؤسسات رده بندی کشتی‌ها تعیین و حروف اصلی آن بر اساس نام مؤسسه رده‌بندی در دو طرف بدنهٔ کشتی نوشته و علامت گذاری می‌شود. برای محاسبه و پرداخت تعرفه‌های بنادر، دانستن ظرفیت خالص و ناخالص کشتی اهمیت فراوانی دارد.

این علائم شامل خطوط بارگیری، علامت تناژ یا ظرفیت و خط عرشه است که معمولاً به رنگ سفید یا زرد با زمینهٔ تیره و یا با خطوط تیره و زمینهٔ روشن علامت‌گذاری می‌شود.

نکته

محاسبهٔ ظرفیت کشتی، برای اوّلین بار در انگلستان پایه‌گذاری شده که قدیمی‌ترین آن در سال ۱۴۲۲ مربوط به کشتی‌هایی بوده است که زغال سنگ حمل می‌کردند که در آن مقدار باری که کشتی حمل می‌نمود، اندازه‌گیری و ثبت می‌شده است. در مورد اینکه اندازه‌گیری بر چه اساس و به چه صورتی انجام می‌شده، مدارکی در دست نیست. برای تعیین ظرفیت کشتی، در طی سال‌های متمادی، کمیسیون‌های متعددی تشکیل شده که بالأخره در سال ۱۸۴۹ در یکی ازاین کمیسیون‌ها پیشنهادی توسط جورج مورسن ارائه شد که مورد قبول قرار گرفت و از سال ۱۸۵۴ به اجرا گذاشته شد.

تحقیق کنید

۱ با همکاری هم‌گروهی خود در خصوص انواع تناژ، پرده نگار را تهیه و در کلاس درس ارائه کنید.

۲ خط بارگیری کشتی و علائم آن را با رسم شکل و یا ارائه عکس تشریح کنید.

## ارزشیابی

**سؤالات:**

۱ شش درجه آزادی کشتی را با توضیحات آنها به‌وسیلهٔ تصویر ارائه دهید.

۲ HOGGING و SAGGING را با رسم شکل توضیح دهید.

۳ انواع تناژ کشتی را توضیح دهید.

۴ خط بارگیری کشتی و علائم آن را با رسم شکل تشریح کنید.

۵ اگر شناوری با سرعت ۱۶ گره دریایی حرکت کند؛

الف) مسافت طی شده پس از ۳ ساعت را برحسب یارد به‌دست آورید.

ب) سرعت آن را برحسب کیلومتر بر ساعت به‌دست آورید.

ج) در مدت نیم ساعت چنداینچ راه را پیموده است؟

## ارزشیابی شایستگی فیزیک دریا

**جدول ارزشیابی پودمان**

| عنوان پودمان (فصل) | تکالیف عملکردی (شایستگی‌ها) | استاندارد عملکرد (کیفیت) | نتایج | استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره‌دهی) | نمره |
|---|---|---|---|---|---|
| فیزیک دریا | تشریح، مقایسه، تشخیص، تفکیک، ارزیابی فیزیک دریا | بررسی فیزیک دریا | بالاترازسطح انتظار | ۱ـ شش درجه آزادی کشتی را بشناسد نقش و اثر هرکدام را بداند.<br>۲ـ HOGGING و SAGGING را تشخیص داده و با اثرات هرکدام آشنا باشد.<br>۳ـتوانایی تشریح و مقایسه انواع تناژ کشتی را داشته باشد و خط بارگیری کشتی و علائم آن را بداند.<br>*هنرجو توانایی بررسی همه شاخص‌های فوق را داشته باشد. | ۳ |
| | | | در سطح انتظار | ۱ـ شش درجه آزادی کشتی را بشناسد نقش و اثر هرکدام را بداند.<br>۲ـ HOGGING و SAGGING را تشخیص داده و با اثرات هر کدام آشنا باشد.<br>۳ـ توانایی تشریح و مقایسه انواع تناژ کشتی را داشته باشد و خط بارگیری کشتی و علائم آن را بداند.<br>*هنرجو توانایی بررسی دو مورد از شاخص‌های فوق را داشته باشد. | ۲ |
| | | | پایین‌تر از سطح انتظار | ۱ـ شش درجه آزادی کشتی را بشناسد نقش و اثر هرکدام را بداند.<br>۲ـ HOGGING و SAGGING را تشخیص داده و با اثرات هر کدام آشنا باشد.<br>۳ـ توانایی تشریح و مقایسه انواع تناژ کشتی را داشته باشد و خط بارگیری کشتی و علائم آن را بداند.<br>*هنرجو توانایی بررسی یک مورد از شاخص‌های فوق را داشته باشد. | ۱ |
| نمرهٔ مستمر از ۵ | | | | | |
| نمرهٔ شایستگی پودمان از ۳ | | | | | |
| نمرهٔ پودمان از ۲۰ | | | | | |

## ارزشیابی شایستگی فیزیک دریا

**۱ شرح کار:**

- شش درجه آزادی کشتی را بشناسد نقش و اثر هرکدام را بداند.
- HOGGING و SAGGING را تشخیص داده و با اثرات هرکدام آشنا باشد.
- توانایی تشریح و مقایسه انواع تناژ کشتی را داشته باشد و خط بارگیری کشتی و علائم آن را بداند.

**۲ استاندارد عملکرد:**

- بررسی فیزیک دریا

**۳ شرایط انجام کار، ابزار وتجهیزات:**

**شرایط:** مکان مناسب تدریس

**ابزار و تجهیزات:** کلاس همراه با پرده نگار

**۴ معیارشایستگی:**

| ردیف | مرحله کار | حداقل نمره قبولی از ۳ | نمره هنرجو |
|---|---|---|---|
| ۱ | شناخت شش درجه آزادی کشتی و بررسی نقش واثر هرکدام | ۱ | |
| ۲ | تشخیص HOGGING و SAGGING و شناخت اثرات هرکدام | ۲ | |
| ۳ | توانایی تشریح و مقایسه انواع تناژ کشتی و شناخت خط بارگیری کشتی و علائم آن | ۱ | |
| **شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست محیطی و...** | ۱ـ رعایت نکات ایمنی؛<br>۲ـ دقت و تمرکز در اجرای کار؛<br>۳ـ شایستگی تفکر و یادگیری مادام‌العمر؛<br>۴ـ اخلاق حرفه‌ای. | ۲ | |
| **میانگین نمرات** | | * | |

* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی وکسب شایستگی۲ است.

## منابع


۱ برنامهٔ درسی ملی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۱.

۲ برنامهٔ درسی رشتهٔ مکانیک موتورهای دریایی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای وکاردانش، ۱۳۹۴.

۳ مبانی علوم دریایی و شناخت شناورها، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای وکاردانش،۱۳۹۳.

۴ ساختمان و تعادل کشتی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای وکاردانش، ۱۳۹۱.

۵ زبان تخصصی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای وکاردانش، ۱۳۹۲.

۶ اطلس کشتی‌سازی‌هایِ ایران، انجمن مهندسی دریایی با حمایت ستاد توسعه فناوری و صنایع دانش‌بنیان دریایی، ۱۳۹۴.

۷ آمار نام‌های دریایی ایران، انجمن مهندسی دریایی با حمایت ستاد توسعه فناوری و صنایع دانش‌بنیان دریایی، ۱۳۹۴.

۸ ایران کشور دریایی، انجمن مهندسی دریایی با حمایت ستاد توسعه فناوری و صنایع دانش‌بنیان دریایی، ۱۳۹۴.

۹ اطلس شناورهایِ ساخت ایران، انجمن مهندسی دریایی با حمایت ستاد توسعه فناوری و صنایع دانش‌بنیان دریایی، ۱۳۹۳.

۱۰ اطلس تجهیزاتِ دریایی ایران، انجمن مهندسی دریایی با حمایت ستاد توسعه فناوری وصنایع دانش بنیان دریایی، ۱۳۹۴.

هنرآموزان محترم، هنرجویان عزیز و اولیای آنـان مـی‌توانند نظر اصلاحـی خـود را دربـاره مطالب کتاب‌های درسی از طریق سامانه «نظرسنجی از محتوای کتاب درسی» به نشانی «nazar. roshd.ir» یا نامه به نشانی تهران ــ صندوق پستی ۴۸۷۴ ــ ۱۵۸۷۵ ارسال کنند.

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

Www.IranEstekhdam.Ir

## «لینک‌های مفید و مرتبط»

**دانلود منابع آزمون استخدامی هنرآموز مکانیک موتورهای دریایی**

**خرید و دانلود**

**دانلود نمونه سوالات عمومی و تخصصی استخدام آموزش و پرورش**

**خرید و دانلود**

سرویس خصوصی خدمات عام المنفعه اخبار شغل و استخدام

Www.IranEstekhdam.Ir

خواننده گرامی؛ در جهت بهبود کیفیت این فایل؛ لطفاً هرگونه انتقاد و پیشنهاد خود در مورد مطالب آن

و یا گزارش مشکل را به آدرس ایمیل و یا با شماره تلفن زیر مطرح نمایید:

شماره تلفن تماس: ۰۲۱-۹۱۳۰۰۱۱۳ آدرس ایمیل: soal@iranestekhdam.ir