



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؟

#### استاندارد عملکرد

شناورها از جنبه‌های مختلفی مانند مشخصات، ویژگی کاربرد و... قابل طبقه‌بندی هستند. شناخت عمومی شناورها برای کسانی که به نحوی 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 تجاری، شناورهای خاصی در ظرفیت‌های مختلف و برای ظرفیت‌های مختلف و اهداف 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.

#### تاریخچه شناورها



کشتی وسیله‌ای است شناور در آب که به منظور جابجایی و حمل‌ونقل استفاده می‌شود. عقاید مختلفی درباره تاریخچه شناورها و نحوه استفاده بشر از آنها وجود دارد و شاید بتوان گفت اولین بار حرکت یک برگ درخت بر روی آب انسان‌های قدیم را به فکر استفاده از یک قطعه چوب به منظور حرکت بر روی آب واداشت. به تدریج بر اثر تکامل این قطعه چوب تبدیل به شناور شد. می‌توان چوب شناور را به عنوان ساده‌ترین نوع کشتی نیز مثال زد. نمونه‌ای از چوب شناور در شکل نشان داده شده است.

شکل ۱- یک نمونه چوب شناور



شکل ۲- نمونه‌ای از یک کشتی بادبانی اولیه

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



شکل ۳- 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 راستای حرکت شناور می‌شود. نمونه‌ای از یک کشتی که به چنین سیستم مجهز بوده در شکل زیر مشاهده می‌کنید.

در اواسط قرن 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 شافت متصل به کشتی ایجاد می‌گردد، یک نیرو در راستای حرکت کشتی ایجاد می‌کنند نقطهٔ بعدی مربوط به پیشرفت کشتی‌ها به انقلاب صنعتی و قرن هجدهم بازمی‌گردد. در آن زمان، جیمز وات موفق به اختراع توربین بخار شد که در بخش‌های مختلفی از صنعت، از جمله حمل و نقل ریلی و کشتی‌ها مورد توجه قرار گرفت.



شکل ۴- تصویری از یک کشتی 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.



شکل ۵- کشتی دیزلی

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

اولین کشتی‌های بخار در سال ۱۷۷۴ میلادی توسط فردی فرانسوی به اسم «اوکسیون» 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. ۱۳ سال 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 به وسیله توربین‌های بخار به گردش در می‌آمدند. تا این که در سال ۱۸۴۰ به جای چرخ‌های آبی، پروانه به کار گرفته شد.

بیشتر بدانید



درباره عوامل مورد نیاز برای حرکت کردن کشتی در آب، با دوستان خود گفت‌وگو کنید.

بحث کلاسی



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.

تحقیق کنید



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 به صورت پوستر در کلاس یا کارگاه نصب کنید.

کار در منزل



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

شکل ۶ یک نمونه شناور هاورکرافت را که از نمونه شناورهای پیشرفته می باشد نشان می دهد.



شکل ۶- هاورکرافت های نیروی دریایی ارتش جمهوری اسلامی ایران

## انواع کشتی ها

در زمان های گذشته به علت محدودیت کالاها و عدم رونق کافی در امر مبادله کالاهای تجاری، سعی می گردید همه نوع کالای قابل حمل فاسد نشدنی و حتی مسافری نیز با شناورهای ابتدایی که به وسیله پارو یا بادبان حرکت می کردند، انجام پذیرد، ولی با گذشت زمان و بر اثر پیشرفت تکنولوژی در سیستم حمل و نقل دریایی و نیز با توجه به تنوع کالاهای تجاری هر کشور، اعم از صادراتی و وارداتی، متخصصین برآن شدند که برای حمل هر نوع از کالا شناورهای خاصی را در ظرفیت های مختلف طراحی نمایند. کشتی هایی که تاکنون طراحی و ساخته شده اند به شرح زیر می باشند:

نفته، شیمیایی، گازی	مابع	فله
غذایی، صنعتی	خشک	
کانتینربر، یخچالی، دامی، خودرو		عمومی
اقیانوس پیمای تفریحی، خودرو- مسافری		مسافری
صنعتی، سنتی		صیادی
لوله گذار، لایروب، لنگرانداز، تدارکاتی، یدک کش، راهنما، کابل گذار		خدماتی
ناوچه، ناوشکن، رزمنوا، ناو هواپیمابر، زیردریایی، مین روب، فریگیت، هاورکرافت، ناو لجستیک		نظامی

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

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. به عبارت دیگر این کشتی‌ها در خطوط دریایی مشخص و با برنامه معینی فعالیت می‌کنند.	LINERS	مسافرت‌های خطوط منظم	۱
این نوع خطوط کشتیرانی به صورت موردی هر کالایی 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 و دارای برنامه زمان‌بندی شده مشخصی نمی‌باشند.	TRAMP S	مسافرت‌های خطوط نامنظم	۲

### انواع کشتی‌های حمل کالا

۱- 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 هزینه‌های گزاف مربوط به انجام خدمات بندری و بسته‌بندی کالاها و همچنین استفاده بیشتر از فضاهای داخلی کشتی بوده است. این کشتی‌ها محموله‌های نظیر زغال‌سنگ، سنگ آهن، 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 از تجهیزات ویژه به آسانی و سریع در کشتی‌های فله‌بر بارگیری، صفافی (چیدمان) شود یا از آنها 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. و کالا را به صورت فله در انبارها جاداده و به این طریق از تمامی فضای انبارها حتی گوشه‌های آن که 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 انتهایی کشتی یعنی پاشنه واقع شده و به منظور 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. به منظور 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 ۷- کشتی فله‌بر

### 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.



بیشتر بدانید





نکته ایمنی



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.

بیشتر بدانید



کشتی‌های حمل کالای فله خشک به لحاظ ظرفیت بارگیری به ۴ دسته زیر تقسیم می‌شوند:  
الف) کشتی‌های (HANDY SIZE) با ظرفیت بارگیری ۱۰۰۰۰ تا ۳۵۰۰۰ تن  
ب) کشتی‌های (HANDY MAX) با ظرفیت بارگیری ۳۵۰۰۰ تا ۵۰۰۰۰ تن  
ج) کشتی‌های (PANAMAX) دارای ظرفیت بارگیری حداکثر تناژ تعریف شده می‌باشند، زیرا سایز این کشتی‌ها عبارت است از حداکثر اندازه‌ای که قادر است از کانال پاناما عبور نماید.  
د) کشتی‌های (CAPE SIZE) این کشتی‌ها، به دلیل بزرگی بیش از حد، قادر به عبور 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.

تحقیق کنید



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

## ۲- کشتی‌های یخچالی (REFRIGERATED SHIP (REFER

بعضی از کالاها مانند میوه، گوشت و... به منظور نگهداری و جلوگیری از فاسد شدن تا رسیدن به مقصد به سردخانه 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.



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 مایعی نیز با خود حمل نمایند که به این گونه کشتی‌ها (Semi-reefer) می‌گویند.

شکل ۸- کشتی یخچالی

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

گاز مایع طبیعی (LNG) حاصل فرایند میعان گاز طبیعی 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.

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

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

امروزه کشتی‌های حامل LNG با ایمنی بسیار بالا و به‌صورت پیوسته در پایانه‌های کشورهایمانند 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.



شکل ۹- کشتی حمل گاز طبیعی

### ۴- 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 مواد شیمیایی 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) به صورت فله ساخته یا تطبیق داده شده باشند.



مخازن حمل مواد شیمیایی در این کشتی‌ها کوچک بوده و برای تخلیه هر یک 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 ۱۰- کشتی حمل مواد شیمیایی

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

نکته



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

کار در منزل



## ۵- 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 کیسه‌ای، مواد غذایی، کانتینر و... در خود جای داده و سرعت‌شان در حدود ۱۵ گره دریایی در ساعت می‌باشد.

هر چند با ورود کشتی‌های فله‌بر و کانتینری نقش و جایگاه 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. در پیچه و درب انبار این کشتی‌ها به طوری 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 می‌نمایند.

شکل ۱۱- کشتی کالابر عمومی

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



### ۶- کشتی‌های کانتینر (CONTAINER SHIP)

کشتی‌هایی هستند که کالاهای تجاری را در جعبه‌های فلزی استاندارد حمل می‌نمایند. این سیستم حمل و نقل کالا امن‌ترین و سریع‌ترین نوع آن به حساب می‌آید و از نظر اقتصادی نیز مقرون به صرفه است. این نوع کشتی‌ها به بنداری 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 - کشتی‌های کانتینر

### خصوصیات و قسمت‌های مختلف کشتی‌های

**کانتینر:** 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 انحنای در دیوارهای اطراف کشتی است. چون خود کانتینرها به شکل مکعب مستطیل بوده و طوری باید به دیوارها چسبیده شوند که فضایی خالی نماند.

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



شکل ۱۳ - کشتی کانتینر

کشتی کانتینر (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 به دلیل سرعت بالای تخلیه و بارگیری و محفوظ بودن بار سهم عمده بازار را دارا می‌باشند.

بیشتر بدانید



کانتینر CONTAINER جعبه فلزی چهار گوش بزرگی است که کالا در آن چیده و حمل می‌شود. این گونه جعبه‌های استاندارد در حال 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 به خاطر مزایایی که کانتینر دارد روز به روز حمل کالا به این روش گسترده‌تر می‌شود به طوری که بعد از کشتی‌های نفتکش و فله‌بر کانتینررها دومین ناوگان جهان را تشکیل می‌دهند.



۴۰ فوت معادل ۱۲ متر



۲۰ فوت معادل ۶ متر

### مزایای حمل کالا به وسیله کانتینر:

۱	عدم نیاز به نگهداری کالا در انبار و در نتیجه 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

کشتی‌های چند منظوره (MULTI PURPOSE)، 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.  
به نظر شما این کشتی‌ها چگونه کالاها را بارگیری می‌کنند که در زمان تخلیه به مشکل برنخورند؟

فکر کنید



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

کشتی‌های مخصوص حمل اتومبیل، یا RO/RO شناورهایی هستند که به منظور 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 در حال حاضر نیز ۵۰ درصد این نوع کشتی‌ها متعلق به این کشور است. 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 به راحتی 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 به هم 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 ۱۴- کشتی حمل خودرو (با قابلیت حمل کانتینر) و تصویری از نمای داخلی آن

## ۸- نفتکش (TANKER)

این کشتی‌ها برای حمل نفت و محمولات نفتی ساخته شده‌اند و سرعت تخلیه و بارگیری در این کشتی‌ها به دلیل 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. به طور 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 به جای دریچه‌های بزرگ، دریچه‌های کوچکی بر روی مخازن قرار گرفته 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 نفت خام تقسیم‌بندی شده است.

### انواع تانکرهای نفتکش:

- هندی سائز: با ظرفیت بین ۱۰۰۰۰ تا ۳۰۰۰۰ تن
- هندی مکس: با ظرفیت بین ۳۵۰۰۰ تا ۵۰۰۰۰ تن
- پانا مکس: با ظرفیت بین ۷۵۰۰۰ تا ۱۱۵۰۰۰ تن
- افرا مکس: با ظرفیت بین ۸۰۰۰۰ تا ۱۱۵۰۰۰ تن
- سوئز مکس: با ظرفیت بین ۱۲۰۰۰۰ تا ۱۵۰۰۰۰ تن
- تانکرهای خیلی بزرگ حمل مواد خام (VLCC): با ظرفیت ۲۰۰۰۰۰ تا ۳۰۰۰۰۰ تن
- تانکرهای فوق العاده بزرگ حمل مواد خام (ULCC): با ظرفیت بیشتر از ۳۰۰۰۰۰ تن



شکل ۱۵- نفتکش



## ۹- 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	



شکل ۱۶- تصاویری از کشتی مسافربری کروز

### شناورهای چند بدنه‌ای کاتاماران (Catamaran)

یکی از معمول‌ترین انواع شناورهای چند بدنه‌ای کاتاماران‌ها هستند که هم می‌توانند به صورت 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 میرزا کوچک خان

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 دریایی اش 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. میرزا کوچک 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 - باکو و نوشهر - باکو مسافر جابه‌جا می‌کرد.



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

تحقیق کنید



نام انگلیسی هر کدام از کشتی‌ها را به ستون کاربرد کشتی‌ها وصل کنید.

کار در کلاس



حمل محموله‌های فله	Ro/ Ro
حمل فرآورده‌های نفتی	Container ship
حمل کانتینر	Refrigerated ship
حمل مواد شیمیایی	Bulk carrier
حمل میوه، گوشت و سایر محصولات یخچالی	Chemical ship
حمل و نقل خودرو	Tanker



صحیح یا غلط بودن جملات زیر را مشخص کنید.

۱	از کشتی های Ro/Ro می توان به جای کشتی کانتینر نیز استفاده کرد.
۲	تأمین نیازهایی از قبیل سوخت رسانی از کاربردهای Refrigerated ship است.
۳	داشتن انبارهای مکعب شکل با درب های بزرگ از ویژگی های Container ship است.
۴	برای حمل محصولات یخچالی و کالاهای فاسدشدنی از Bulk carrier استفاده می شود.

### ۱۰- کشتی های خدماتی (SERVICE SHIP)

شناورهایی هستند که به منظور رفع نیازهای بنادر و به وجود آوردن ارتباط بین بندر و سایر کشتی هایی که در اطراف بندر لنگر انداخته به کار گرفته می شوند. همچنین تأمین نیازهایی از قبیل سوخت رسانی، آب رسانی، یدک کردن شناورها، کمک به کشتی ها در پهلوگیری در اسکله و یا جدا شدن آنها از اسکله از وظایف این کشتی هاست.

#### کاربرد شناورهای خدماتی:

این شناورها تحت پوشش سازمان بنادر و دریانوردی و یا بخش خصوصی فعالیت های زیر را انجام می دهند:

- ۱ رساندن راهنما به کشتی های تجاری که قصد ورود به بندر را دارند.
  - ۲ یدک کردن سایر شناورها و دوبه های بدون موتور.
  - ۳ کمک برای پهلو گرفتن کشتی های سنگین به اسکله و جدا کردن آنها از اسکله.
  - ۴ نگهداری چراغ های دریایی کانال های ورودی به بندر.
  - ۵ رساندن سوخت و آب و مواد غذایی و غیره به کشتی هایی که در لنگرگاه ها مستقر هستند.
  - ۶ تخلیه زباله های آنها.
  - ۷ پیاده نمودن پرسنل کشتی های در حال لنگر گرفتن.
  - ۸ عملیات نجات در دریا و غیره
- شناورهای مربوط به آنها شامل موارد زیر است:



■ **یدک کش (Tug):** از یدک کش ها جهت عملیات بندری مانند پهلوگیری و پهلودهی کشتی ها، جابه جایی کشتی ها، کشیدن سکوهای فراساحلی و شناورهای فاقد نیروی رانش استفاده می شود. این شناورها نیروی مانور بسیار مؤثر و سریعی دارند و از نظر ساختمان طوری طراحی شده اند که در مقابل

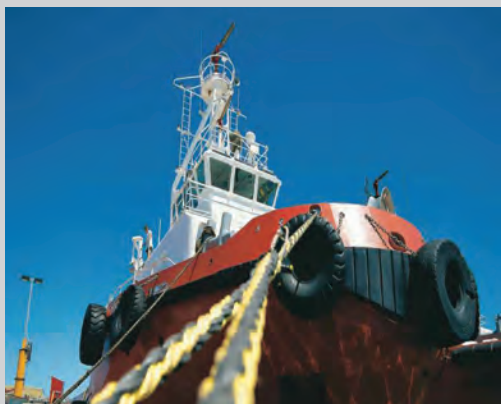


شکل ۱۷- یدک کش‌ها در حال انجام عملیات بندری

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

### دفرا یا فنדר:

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 ضربه گیرها دفرا یا فنדר نامیده می‌شوند.



از شناورهای خدماتی فعال در بندر محل سکونت خود بازدید کرده، و گزارشی از نحوه فعالیت آنها تهیه کنید.  
نتیجه تحقیق خود را به همراه تصاویر به صورت پرده نگار در کلاس ارائه دهید.

فعالیت کلاسی



■ **شناور راهنما (PILOT):** پس از رسیدن کشتی‌ها به لنگرگاه و اعلام به برج کنترل بندر، به دلیل 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 به عنوان 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 راهنما** می‌گویند. که معمولاً شناورهای تندرو و مقاومی هستند.



شکل ۱۸- قایق راهنما

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).

بیشتر بدانید



■ **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:



شکل ۱۹- کشتی تحقیقاتی

- ۱ تحقیقات در زمینه منابع طبیعی زیر دریا
- ۲ شناسایی آبریزان 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 دریاوردی
- ۵ تهیه نقشه‌های مقدماتی



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 وزارت دفاع اولین بار در کشورمان و با قابلیت و توانمندی بسیار بالا مطابق با استانداردهای جهانی طراحی و ساخته شده است و به صورت رسمی در مراسمی در بندرعباس به آب‌اندازی شد. و به پژوهشگاه ملی اقیانوس‌شناسی و علوم جوی وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری تحویل داده شد. کشتی اقیانوس‌شناسی کاوشگر خلیج فارس 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 تأییدیه 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 اقلیم‌شناسی 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 ویژه‌ای برای عملیات کابل‌کشی زیر دریا هستند. این کشتی‌ها برای قرار دادن کابل‌های مخابراتی و کابل‌های مربوط به اینترنت در کف دریا نیز به کار می‌روند.

قسمت‌های مختلف و تجهیزات آن شامل انواع کابل‌هایی که ممکن است در بنادر به کار گرفته شود معمولاً کابل‌های مورد استفاده در قرقه‌های بزرگی پیچیده می‌شوند و روی پایه‌های مخصوصی که قرقه به راحتی در آن حرکت نماید قرار می‌گیرند

و برای جابه‌جایی قرقه‌های 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 ۲۰- 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 گل ولای 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.

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.

نکته زیست  
محیطی



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 لجن کش ریخته شود. سپس کشتی‌های پر از لجن به وسط دریا رفته لجن و ماسه‌ها را به نقاط عمیق دریا خالی می‌کند.



شکل ۲۱- شناور لایروب





شکل ۲۲- یدک کش در حال حمل بارچ

■ **دوبه (بارج) (BARGE):** دوبه (که به زبان فرانسه به آن «بارج» نیز می‌گویند) شناورهای هستند که برای حمل کالا یا جرثقیل دریایی استفاده می‌شوند. این شناورها به صورت 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 به کار 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.

کاربرد	نوع کشتی	تصویر
		
		

			۲
			۴
			۵

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

کار در منزل



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

تحقیق کنید



## هواناو ایرانی تندر

این هواناو یا هاورکرافت 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 - خاکی نیروی دریایی ارتش جمهوری اسلامی ایران استفاده می‌شود. این هواناو علاوه بر مصارف نظامی قابلیت استفاده در مصارف غیر نظامی و امدادسانی 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 کم‌سر و صداترین 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.



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.



## ارزشیابی شایستگی شناخت شناورها

### جدول ارزشیابی پودمان

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

شرایط: مکان مناسب تدریس  
ابزار و تجهیزات: کلاس همراه با پرده نگار

### ۴ معیار شایستگی:

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 غیر فنی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست محیطی و... ۱- رعایت نکات ایمنی؛ ۲- دقت و تمرکز در اجرای کار؛ ۳- شایستگی تفکر و یادگیری مادام‌العمر؛ ۴- اخلاق حرفه‌ای.	۲	
	میانگین نمرات	*	

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