

فصل سوم

کار با کالا و بارچینی



نوع درس: نظری - عملی

کل ساعت: ۶۰ ساعت

ساعت نظری: ۲۰ ساعت

ساعت عملی: ۴۰ ساعت

سؤالات پیشنهادی

- چه کالاهایی با کشتی حمل می‌شود؟
 - تخلیه و بارگیری چگونه انجام می‌شود؟
 - تهویه انبارهای کشتی باید چه زمانی صورت گیرد؟
 - بارچینی و مهار بار چگونه انجام می‌شود؟
 - کالاهای خطرناک در حمل و نقل دریایی کدام‌اند؟
- ذهن هنرجویان را در پاسخ جهت‌دهی نمایید و سؤالات را فردی بپرسید ولی در صورتی که برخی پاسخ صحیح ندادند، از هنرجویان بخواهید با هم مشورت کنند.

استاندارد عملکرد

شایسته است هنرآموز تدریس فصل را با پرسیدن پرسش‌های صفحه ابتدایی از هنرجویان آغاز نموده و اندکی در مورد استاندارد عملکرد توضیح دهد. در این راستا تأکید بر مراحل کار با کالا و بارچینی و اقدامات لازم برای مراقبت از بار ضروری به نظر می‌رسد.

این مراحل عبارت‌اند از: آماده‌سازی انبارها، بارگیری کالا، مهار کالا، مراقبت از کالا در سفر و تخلیه کالا

هنرجو همچنین در این فصل با مهارت‌های زیر آشنا می‌شود:

- شناخت انواع کالا
- نحوه آماده‌سازی انبار
- روش‌های مختلف تخلیه و بارگیری
- روش‌های بارچینی و مهار بار
- زمان تهویه انبار
- شناخت انواع کالاهای خطرناک و مخاطرات احتمالی آنها
- علائم و برچسب‌های الصاقی روی بار

حمل و نقل دریایی (Maritime Transportation)

در این بخش اهمیت حمل و نقل دریایی را یادآوری نمایید و از هنرجویان بخواهید تجسم نمایند اگر حمل و نقل دریایی ممکن نباشد جهان چگونه می‌شود. اهمیت آمار و اطلاعات آماری را یادآوری نمایید، البته با تأکید فراوان بر اهمیت استفاده از آمار صحیح و اطمینان کامل از منبع آماری.

تحقیق کنید



سهم ایران از حمل و نقل دریایی چقدر است و ناوگان تجاری ایران در جهان چه رتبه‌ای دارد.

پاسخ به سؤال بالا می‌تواند شبیه جملات زیر باشد که از منابع رسمی نقل شده و هنرجو لازم است برای یافتن پاسخ از منابع مکتوب یا مجازی استفاده نماید.

ناوگان تجاری ایران با داشتن بیش از ۶/۵ میلیون تن ظرفیت ناخالص در سال ۲۰۱۷ دارای رتبه سی و یکم در جهان است. ناوگان نفتی ایران از لحاظ ظرفیت در دنیا، رتبه چهارم و در بخش ناوگان کانتینری نیز ایران رتبه نوزدهم جهانی را دارا است.

کالا (Cargo) و انواع آن

در این بخش تأکید بر دسته‌بندی کالاهاست و هنرجویان با حل تمرین (کار در منزل) باید کاملاً این دسته‌بندی را فهمیده و قابلیت گنجاندن هر کالایی را در یکی از انواع زیر به‌دست آورند.

لازم به توجه است، معمولاً براساس کشتی که کالا با آن حمل می‌شود این طبقه‌بندی صورت می‌پذیرد ولی مثلاً ممکن است با کشتی حمل کالاهای عمومی بار فله جامد یا بالعکس حمل شود.

کار در منزل



با توجه به جدول زیر برای هر کدام از انواع کالا ۳ مثال کلی دیگر با معادل انگلیسی بیاورید.

ردیف	نوع کالا	معادل انگلیسی
۱	کالای فله جامد ۱- غلات ۲- خاک‌های معدنی ۳- خوراک دام ۴- کود شیمیایی	Solid Bulk Cargo ۱- Grains ۲- Ores ۳- Livestock Meal ۴- Fertilizer
۲	کالای فله مایع ۱- نفت خام ۲- فرآورده‌های نفتی ۳- روغن گیاهی ۴- گاز طبیعی	Liquid Bulk Cargo ۱- Crude Oil ۲- Oil Products ۳- Vegetable Oil ۴- Natural Gas

	<p>Containerized Cargo</p> <p>۱- 20" Container</p> <p>۲- 40" Container</p> <p>۳- Open Top Container</p> <p>۴- Reefer Container</p>	<p>کالای کانتینری</p> <p>۱- کانتینر ۲۰ فوتی</p> <p>۲- کانتینر ۴۰ فوتی</p> <p>۳- کانتینر رو باز</p> <p>۴- کانتینر یخچالی</p>	<p>۳</p>
	<p>Refrigerated Cargo</p> <p>۱- Fruits</p> <p>۲- Vegetables</p> <p>۳- Dairy</p> <p>۴- Frozen Meat (Meat, Chicken & Fish)</p>	<p>کالای یخچالی</p> <p>۱- میوه جات</p> <p>۲- سبزیجات</p> <p>۳- لبنیات</p> <p>۴- گوشت منجمد (گوشت، مرغ و ماهی)</p>	<p>۴</p>
	<p>General Cargo</p> <p>۱- Wooden Boxes</p> <p>۲- Steel Products</p> <p>۳- Machineries</p> <p>۴- Drums</p>	<p>کالای عمومی</p> <p>۱- جعبه های چوبی</p> <p>۲- آهن آلات</p> <p>۳- ماشین آلات</p> <p>۴- بشکه ها</p>	<p>۵</p>
	<p>Live Cargo</p> <p>۱- Light Livestock (Sheep)</p> <p>۲- Heavy Livestock (Cow)</p> <p>۳- Zoo Animals</p> <p>۴- Domestic Animals (Horse)</p>	<p>کالای زنده</p> <p>۱- دام سبک (گوسفند)</p> <p>۲- دام سنگین (گاو)</p> <p>۳- حیوانات باغ وحش</p> <p>۴- حیوانات اهلی (اسب)</p>	<p>۶</p>

بحث کلاسی



در کلاس خود در مورد اقدامات لازم هنگام بارگیری و حمل کالاهای مورد اشاره بالا روی کشتی و همچنین تخلیه آنها از کشتی بحث و گفت‌وگو کنید. از هریک از دانشجویان بخواهید اقدامات لازم برای بارگیری، حمل و تخلیه یکی از کالاهای بالا را توضیح دهد. سپس بحث را به سمت مقایسه پیش ببرید و نتیجه این باشد که کالاهایی که در یک دسته طبقه‌بندی شده‌اند تقریباً به اقدامات مشابهی نیاز دارند. از هنرجویان بخواهید اقدامات لازم را یادداشت نموده و در طول فصل به آن بیافزایند. این بحث را به پایان نرسانید و همچنان باز نگه دارید تا در فرصت‌های احتمالی پیش روی، باز در مورد اقدامات لازم هنگام بارگیری و حمل کالاها روی کشتی و همچنین تخلیه آنها از کشتی بحث و گفت‌وگو کنید.

کار در منزل



در هنگام جابه‌جایی منزل و اسباب‌کشی چه اقداماتی باید انجام شود؟ برای اقدامات لازم لیست فهرست بازبینی تهیه کنید. شاید اسباب‌کشی بزرگ‌ترین تجربه هنرجویان از جابه‌جایی کالا باشد. تهیه فهرست بازبینی (چک لیست) کمک بسیاری می‌نماید تا موارد مهم فراموش نشود. به‌عنوان مثال حمل با احتیاط، قراردادن لفاف و نشانه‌گذاری اجناس شکستنی و یا ایجاد پوشش و حایل بین لوازم بدنه فلزی و چوبی برای جلوگیری از آسیب به رنگ و بدنه می‌تواند در این فهرست بازبینی قرار گیرد. موارد ایمنی مانند نحوه برداشتن و حمل لوازم سنگین طوری که باعث آسیب فردی نگردد نیز جز این موارد است.

تحقیق کنید



هر یک از هنرجویان در مورد تخلیه و بارگیری یک کالای خاص که هنرآموز به وی واگذار می‌نماید، در اینترنت و منابع کتابخانه‌ای تحقیق نماید و نتیجه را در قالب پرده‌نگار به هنرآموز رایانامه نماید. در ادامه بحث کلاسی قبلی اکنون وقت آن است که هر یک از هنرجویان نه فقط براساس دانش و تجربه فعلی و محدود خودشان، بلکه بر اساس منابع معتبر در مورد تخلیه و بارگیری یک کالای خاص تحقیق نموده و نتیجه پژوهش خود را به هنرآموز ارائه دهند. برای این تحقیق فرصت کافی به هنرجویان داده شود و در مراحل تحقیق به سؤالات احتمالی آنان پاسخ دهید.

شناسایی انبار و انواع آن

در این بخش تأکید بر شناسایی انبار و انواع آن و تشخیص آنها از یک دیگر می‌باشد و هنرجویان با حل تمرین (کار در منزل) ضمن ارتقای دانش زبان انگلیسی تخصصی خود و آشنایی با ترجمه متون تخصصی به زبان انگلیسی، باید کاملاً این دسته‌بندی را فهمیده و با مشاهده ظاهر هر کشتی یا عکس‌های شناورهای مختلف قابلیت گنجاندن هر کشتی در یکی از انواع زیر را کسب نماید.

ردیف	نوع کشتی	مشخصات کلی به انگلیسی	شکل انبار
۱	<p>فله بر</p> <p>انبار کالای فله بر خود صاف شو است.</p> <p>انبار دارای مخازن کناری بالا و مخازن کفی پایین یا مخازن سوخت زیر کف انبار است.</p>	<p>Bulk Carrier</p> <p>Bulk carrier's cargo hold is self-trimming.</p> <p>The hold has top side tanks on each top corner and double bottom tanks or fuel tanks under the tank top.</p>	 
۲	<p>نفتکش</p> <p>مخازن بار دارای پوسته دو لایه برای استحکام بیشتر است.</p> <p>بار بوسیله تلمبه بار از طریق خط لوله داخل مخازن بار، بارگیری و تخلیه می‌شود.</p>	<p>Tanker</p> <p>Cargo tank has double skin to be stronger.</p> <p>Cargo is loading and unloading by the cargo pump through the pipeline into the cargo tanks.</p>	 
۳	<p>کانتینر بر</p> <p>انبار کشتی کانتینربر دارای هدایت‌کننده‌های سلولی برای آسان‌تر کردن بارگیری و تخلیه است.</p> <p>کانتینرها می‌توانند روی هم در داخل انبار و روی درب انبار چیده شوند.</p>	<p>Container Carrier</p> <p>Container ship's hold has cellular guides to make loading and discharging easier.</p> <p>Containers can be stowed on top of each other in the hold and on top of hatch cover.</p>	 

	<p>General Cargo General Cargo Ship's hold has twin deck. Under the tank top, there is orfuel double bottom tank.</p>	<p>کالای عمومی انبار کشتی حمل کالای عمومی دارای عرشه دو طبقه است. زیر کف انبار، مخزن کفی پایین یا مخزن سوخت قرار دارد.</p>	۴
	<p>Ro - Ro Ship's hold *Role on - Roll off has several decks. A ramp is fitted for loading and discharging. * دلیل استفاده از نام انگلیسی از هنجاریان پرسش شود.</p>	<p>خودروبر انبار کشتی خودروبر عرشه‌های متعددی دارد. یک سطح شیب‌دار برای بارگیری و تخلیه تعبیه شده است.</p>	۵
	<p>Reefer Reefer Ship's hold is cooled before loading. The hatch opening is smaller to consume less energy.</p>	<p>یخچالی کشتی یخچالی قبل از بارگیری خنک می‌شود. ورودی انبار به منظور مصرف انرژی کمتر کوچک‌تر است.</p>	۶
	<p>Cattle Carrier Cattle Carrier's hold has several decks. Metal fences are used to separate the livestock.</p>	<p>زنده بر انبار کشتی زنده بر عرشه‌های متعددی دارد. نرده‌های فلزی برای جداسازی دام‌های زنده استفاده می‌شوند.</p>	۷



در جدول صفحه قبل مشخصات کلی انبار کشتی‌های مختلف را از انگلیسی به فارسی ترجمه نموده و در ستون مقابل زیر نوع کشتی در جای خالی بنویسید. ترجمه در جدول آورده شده است.



با هماهنگی و تحت سرپرستی و نظارت هنرآموز از کشتی‌های در حال عملیات تخلیه و بارگیری در بندر محل تحصیل خود بازدید نموده و با کسب اجازه از مراجع مربوطه از این عملیات عکاسی نمایید. گزارش این بازدید علمی را به صورت مصور بنویسید.

بازدید علمی می‌تواند به درک مفاهیم علمی کمک بسیاری نماید و همچنین گزارش‌نویسی از روش‌های بسیار کاربردی برای سنجش میزان برداشت هنجرویان از یک فعالیت علمی عملی (بازدید علمی) است. در این راستا بهتر است گزارش مصور تهیه شود تا هنرجو عکاسی صنعتی را نیز تجربه نماید. ایمنی در هنگام حضور هنجرویان روی شناور باید کاملاً در نظر گرفته شود. تعداد هنجرویان هنگام بازدید نباید به اندازه‌ای باشد که پایش آنان مقدور باشد.

شناسایی درب انبار و انواع آن

همان‌گونه که در بخش کاربری ماشین‌آلات عرشه (کتاب ملوانی) نیز به انواع درب‌های انبار اشاره گردید، انواع متفاوتی از درب انبار روی کشتی‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این بخش تعریف درب انبار مورد تأکید است که کارکرد آن را نیز در بر می‌گیرد.



در شکل صفحه قبل کشتی فله دارای درب‌های انبار کنار رو است. فارغ از تصاویر انواع درب‌های انبار، نقشه فنی آنها نیز می‌تواند از نقطه نظر ساختمان کشتی مورد توجه قرار گیرد و ترسیم این نقشه‌ها می‌تواند به عنوان فعالیت فوق برنامه امتیاز ویژه‌ای در ارزیابی پایان ترم برای هنجریان محسوب شود. در صورتی که رسم این نقشه‌ها از کیفیت کافی برخوردار باشد می‌توان کلاس یا کارگاه را به آنان مزین نمود.

بحث کلاسی



در گروه خود انواع متفاوت درب انبار را با هم مقایسه کنید. بهتر است در این بحث تفاوت درب‌های انبار از نقطه نظر ساختمان، پیچیدگی، آسانی نگهداری و تعمیر، گستردگی ورودی انبار، آسانی و سرعت باز و بسته شدن، کارایی و در نهایت نقاط قوت و ضعف آنها مورد توجه قرار گیرد.

تحقیق کنید



با استفاده از منابع اینترنتی و مکتوب بررسی کنید هر کدام از انواع درب انبار برای چه نوع کشتی مناسب است. نتایج تحقیق خود را در کلاس ارائه نمایید. انواع درب‌های انبار روی کشتی‌های متفاوتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. مشابه این سؤالات در کتاب ملوانی نیز مورد پرسش بوده است. مثلاً کنار رو در فله برها، تاشو در کشتی‌های حمل کالای عمومی و کشویی در هر دو نوع دیده می‌شود. ولی انباشته‌ای و یکپارچه در کشتی‌های چندمنظوره کوچک‌تر به کار می‌روند و برداشتنی علاوه بر کشتی‌های چند منظوره و فله‌بر، در سطح بسیار گسترده‌ای در کشتی‌های کانتینری جدید به کار می‌رود.

تهویه (Ventilation)

هدف از این بخش آموزش تهویه به عنوان بخشی از عملیات نگهداری کالا در حین حمل دریایی است. برای فهم این موضوع توسط هنجریان لازم است ابتدا بحث کلاسی انتهایی این بخش در قالب سؤال مطرح شود. بپرسید: «در محیط اطراف مانند منزل یا هنرستان چه اماکنی و چرا تهویه می‌شوند؟» پاسخ واضح است! همه جای خانه شامل اطاق‌ها، آشپزخانه، حمام و دستشویی به علی چون رفع بو، رطوبت و گرما و همچنین در هنرستان، کارگاه‌ها، کلاس‌ها، آبدارخانه و دستشویی‌ها به همان دلایل بالا

با دانستن اینکه در صورت عدم تهویه یا تهویه ناصحیح ممکن است خسارات جبران‌ناپذیری به بار وارد شود، به هنجریان یادآور شوید هرگز بدون اطلاع و

هماهنگی و بدون در نظر گرفتن نکات ایمنی و بدون حضور افراد با تجربه و مسئول، به فضاهای بسته و تهویه نشده وارد نشوند. (ارجاع داده شود به کتاب ایمنی در دریا، فصل اول ایمنی روی کشتی، قسمت ۶-۱ ورود به فضاهای بسته).

(Heat)	حرارت
(Gas)	گاز
(Humidity)	رطوبت
(Smell, Odor)	بو
(Condensation)	میعان

معادل انگلیسی واژگان بالا را بیابید و جاهای خالی را پر نمایید.
جاهای خالی پر شده است.

کار در منزل



در محیط اطراف مانند منزل یا هنرستان چه اماکنی و چرا تهویه می‌شوند؟
در متن بالا پاسخ داده شده است.

بحث کلاسی



تعریق (Sweat)

باید هنرجو با مفهوم میعان آشنا شود. به این منظور لازم است توضیح داده شود که میعان عکس فرایند تبخیر است.

تعریق کشتی (Ship Sweat) و تعریق بار (Cargo Sweat):

باید تفاوت این دو کاملاً به هنرجو تفهیم شود. در این راستا باید یادآوری شود که تعریق در هر مورد کجا و چگونه اتفاق می‌افتد.

برای به خاطر سپاری اصول تهویه می‌توان از قاعده زیر استفاده نمود.

Hot to Cold, Ventilate Bold

Cold to Hot, Ventilate Not

در صورت شک بر عدم تهویه تأکید گردد. یادآوری شود که تصمیم در مورد تهویه و یا عدم آن، از اختیارات فرمانده و افسر اول است. در مورد انواع تهویه (طبیعی و مکانیکی) بحث شود و از هنرجویان بپرسید «به نظر شما هر یک چگونه انجام می‌شود؟».

در محیط اطراف از المان‌های فلزی که در اثر تعریق دچار آسیب شده‌اند عکاسی نموده، عکس‌ها را فشرده نموده و برای هنرآموز خود رایانامه نمایید.

کار در منزل



عکس‌هایی از درب و پنجره‌های فلزی یا هرگونه المان فلزی داخلی آسیب دیده در اثر تعریق مورد نظر است. پرداختن به شایستگی‌های رایانه‌ای مانند فشرده‌سازی و ایجاد و ارسال رایانامه (Email) نیز از موارد مهم است.

مهار بار (Cargo Securing / Lashing)

اهمیت مهار بار که جز مراحل مهم نگهداری از بار است گوشزد شود و از هنرجویان سؤال شود در صورت عدم مهار بار چه اتفاقاتی ممکن است بیفتد. تصاویر زیر گوشه‌ای از حوادث متعدد ناشی از مهار غیر اصولی بار هستند که می‌تواند در کلاس نشان داده شود.



در شکل زیر پس از انجام فعالیت کارگاهی بعدی از هنرجویان پرسیده شود از چه ادوات مهاری در مهار لوله استفاده شده است.



حمل کالاهای عمومی و کانتینر و مهار آنها

از آنجایی که کالاهای عمومی و کانتینرها از تنوع بسیاری در شکل، اندازه و وزن برخوردارند، بارگیری، چینش، مهار، حمل و تخلیه این دسته از بارها به تجربه ومهارت بیشتری نیاز دارد.

ادوات مهار در کارگاه یا ضمن بازدید از شناور به هنجرویان نشان داده شود.

فعالیت
کارگاهی



در جدول زیر ضمن آشنایی با انواع ادوات مهار و آموزش کار با آنها، کاربرد هر یک را در ستون کاربرد بنویسید:

ردیف	نام	معادل لاتین	کاربرد	شکل
۱	ضربه گیر	Dunnage	<ul style="list-style-type: none"> ● جلوگیری از تماس فلز با فلز ● افزایش سطح اتکا ● افزایش اصطکاک ● تقسیم وزن کالاهای سنگین و فوق سنگین ● پر کردن فضاهای خالی 	 
۲	بالش هوا	Air Pillow	<ul style="list-style-type: none"> ● جلوگیری از تماس ● پر کردن فضاهای خالی 	  
۳	حصیر بامبو	Bamboo Mat	<ul style="list-style-type: none"> ● جلوگیری از تماس ● جذب رطوبت 	 

		<ul style="list-style-type: none"> ● مهار ثابت ● طول متغیر ● استفاده از چشم‌ها 	Wire Rope	طناب سیمی	۴
		<ul style="list-style-type: none"> ● تنظیم فشار مهار ● استفاده از چشم‌ها ● مصرف نیروی کمتر 	Turnbuckle	مهارکش	۵
		<ul style="list-style-type: none"> ● ایجاد چشم متحرک ● اتصال به چشم ثابت 	Shackle	حلقه	۶
		<ul style="list-style-type: none"> ● بستن طناب سیمی ● مصرف نیروی کمتر 	Clamp	گیره	۷
		<ul style="list-style-type: none"> ● مهار ثابت ● طول متغیر ● استفاده از چشم‌ها 	Chain	زنجیر	۸
		<ul style="list-style-type: none"> ● مهار زنجیر ● تنظیم زنجیر 	Stopper	نگه دار	۹
		<ul style="list-style-type: none"> ● مهار ثابت ● طول متغیر ● هزینه کمتر 	Steel Strap	نوار آهن	۱۰
		<ul style="list-style-type: none"> ● مهار ثابت ● طول متغیر ● هزینه کمتر 	Nylon Strap	نوار نایلونی	۱۱

	<ul style="list-style-type: none"> ● پایه ثابت مه‌ار کانتینر 	Foundation	پایه	۱۲
	<ul style="list-style-type: none"> ● مه‌ار کانتینر دستی 	Manual Twist Lock	قف‌ل چرخان دستی	۱۳
	<ul style="list-style-type: none"> ● مه‌ار خودکار کانتینر 	Automatic Twist Lock	قف‌ل چرخان خودکار	۱۴
	<ul style="list-style-type: none"> ● مه‌ار اتصالی بالای کانتینر ● مه‌ار اتصالی بغ‌ل کانتینر ● مصرف نیروی کمتر 	Bridge Fitting	پ‌ل پیچ	۱۵
	<ul style="list-style-type: none"> ● ایجاد فاصله ثابت بین کانتینرهای داخل انبار و مه‌ار آنها ● ایجاد فاصله ثابت بین کانتینر و کف انبار و مه‌ار آنها 	Cone	مخروط	۱۶
	<ul style="list-style-type: none"> ● ایجاد نقطه اتصال ● چند منظوره (تمام ادوات اتصالی از آن بهره می‌برند) 	Eye	چشم	۱۷
	<ul style="list-style-type: none"> ● مه‌ار مورب کانتینر ● قابل تنظیم ● استفاده از چشم‌ها ● مصرف نیروی کمتر 	Rod	میله	۱۸

کانتینر

امروزه اهمیت کانتینر و تحولات ناشی از آن و تأثیر آن در حمل و نقل برکسی پوشیده نیست. این جعبه جادویی حمل و نقل را تسهیل نموده و حمل و نقل چند وجهی را توسعه بخشیده است. برای هنرجویان در مورد حمل و نقل چند وجهی و نقش کانتینر در آن به اختصار توضیح دهید. واحد فوت (Foot) = پا را توضیح دهید

بحث کلاسی



واحد شمارش کانتینر از چه کلمات لاتینی اقتباس شده است؟
T.E.U = Twenty - Foot Equivalent Unit

بحث کلاسی



مزایای استفاده از کانتینر را در کلاس مورد بحث قرار دهید.
بحث را به سمت افزایش عواملی چون سرعت، امنیت، کیفیت، دقت و بهره‌وری (کاهش هزینه و افزایش فایده) سوق دهید.

انواع کانتینر:

در مورد انواع کانتینر از هنرجویان بخواهید در صورت امکان عکاسی نمایند یا عکس‌های انواع کانتینر را در اینترنت جست‌وجو کنند. مشخصات ویژه انواع کانتینر نیز موضوع مناسبی برای مطالعه بیشتر است.

تحقیق کنید



با جست‌وجو در اینترنت ابعاد استاندارد کانتینرها را بیابید.

ابعاد داخلی و خارجی و نیز ظرفیت انواع اصلی کانتینر در جدول زیر آمده است:

	20' CONTAINER	40' CONTAINER	40' HIGH CUBE
Door	W1218 H1100	T 8.138" T 8.78"	T 8.00" T 9.00"
External	118" X 50"	40' 0.00"	40' 0.00"
	W1218	8' 0.00"	8' 0.00"
	H1100	8' 4.00"	9' 8.00"
Internal	11418"	38' 5.70"	38' 4.00"
	W1218	7' 8.58"	7' 8.58"
	H1100	7' 3.38"	8' 5.00"
Capacity	max stack	3,300 #	2,600 #
	conventional	4,200 lbs	3,500 lbs
	max capacity	63,200 lbs	52,000 lbs

حمل بار فله جامد

حمل بار فله جامد، یکی از عمده‌ترین اقسام حمل و نقل دریایی است که درصد بالایی از حجم و وزن این صنعت را به خود اختصاص می‌دهد. از لحاظ هزینه نیز حمل فله ارزان است ولی مخاطرات احتمالی حین بارگیری، چینش، مهار، حمل و تخلیه کالاهای فله جامد، باید بسیار جدی گرفته شود. روی نکته ایمنی بعدی تأکید فراوان گردد.

زاویه ریزش (Angle of Repose)

الف) مواد فله با زاویه ریزش کمتر از ۳۵ درجه
ب) مواد فله با زاویه ریزش بیشتر از ۳۵ درجه
زاویه ریزش را با انجام فعالیت کارگاهی بعدی به صورت ترکیبی تدریس نمایید.

زاویه ریزش مواد مختلفی نظیر نمک، شن، ماسه، قلوه سنگ و آجر را با هم مقایسه کنید و نتیجه را در قالب نمودار ترسیم نمایید.

فعالیت
کارگاهی



همان اندازه که مفهوم زاویه ریزش و اندازه‌گیری آن مهم است، رسم نمودار نیز اهمیت دارد. نمودار، مقایسه مقادیر عددی را به صورت ترسیمی نشان می‌دهد که درک و به کارگیری آن برای هنرجویان بسیار مفید است. برای این مقایسه باید از نمودار میله‌ای که مواد مختلف و اندازه زاویه ریزش آن را تشکیل می‌دهند استفاده شود.

مقدار رطوبت (Moisture Content)

مقدار رطوبت را با انجام فعالیت کارگاهی بعدی به صورت ترکیبی تدریس نمایید.

مقداری شن و ماسه مرطوب را وزن نموده، سپس کاملاً خشک نمایید و مجدداً توزین کنید. با استفاده از فرمول مقدار رطوبت آن را محاسبه کنید. در انجام این فعالیت، اطمینان از خشک شدن کامل شن و ماسه بسیار ضروری است.

فعالیت
کارگاهی



جابه جایی رطوبت (Moisture Migration)

جابه جایی رطوبت از جمله مخاطرات احتمالی بارهای فله جامد است که در صورت ناپایدارسازی کشتی بسیار خطرناک است.

حالت سیال (Flow State)

بتن سیال که توسط بتن ساز ساخته می شود، می تواند حتی از طریق لوله منتقل شود. این مثال می تواند به درک بهتری از کالاهای فله جامد که در اثر رطوبت بیش از حد، سیال می شوند کمک نماید.

نقطه جریان رطوبت (Flow Moisture Point)

نقطه جریان رطوبت باید با مثال بیان شود. مثلاً فرض شود که مقداری ماسه خیس یا ملات را می خواهیم با چرخ دستی (فرقون) حمل کنیم طوری که ممکن است از سطوح ناهموار و یا شیب دار عبور کنیم. در این مثال نقطه جریان رطوبت، درصد رطوبت ماسه خیس یا ملات است که در آن حالت سیال اتفاق می افتد که به علت ناپایداری عملاً حمل را غیر ممکن می کند. این نقطه با آزمایش (اضافه کردن رطوبت) قابل محاسبه است.

حد مجاز رطوبت بار برای حمل (Transportable Moisture Limit)

در مثال بالا به حداکثر رطوبت مجاز برای حمل با ایمنی کامل TML گفته می شود. این میزان به درصد بیان می شود. شکل نیز به خوبی اهمیت موضوع را آشکار می نماید.

تحقیق کنید



به صورت گروهی در مورد مخاطرات احتمالی حمل بارهای دارای رطوبت بالا که قابلیت رفتار سیال دارند (Cargos which may liquefy) تحقیق نموده و نتیجه را در کلاس ارائه نمایید.

هنر آموز می تواند با راهنمایی در خصوص کالاهایی با این مشخصه مانند خاک های معدنی (Ores) به هنرجویان در انجام این تحقیق کمک نماید. مخاطرات احتمالی شامل جابه جایی بار، ناپایداری و در نهایت حتی خطر غرق و یا واژگون شدن می شود.

مهار بارهای فله

در کارگاه با مقداری ماسه، گچ یا سیمان، یک جعبه، تعدادی کیسه کوچک، یک تکه پارچه یا مشمع، مقداری طناب و چند تکه تخته می توان ماکتی از هر ۵ روش مهار بارهای فله که با هدف جلوگیری از جابه جایی بار انجام می شود، به نمایش

درآورد. لازم است هنجرویان پس از آشنایی بتوانند آنها را با یکدیگر مقایسه نمایند. کتاب مرجع در مورد کالاهای فله جامد IMSBC CODE نیز معرفی گردد.

بحث کلاسی



اگر مهار بار در محمولات فله‌ای که کاملاً انبار را پر نکرده‌اند، درست انجام نشود، چه عواقبی در پی خواهد داشت؟
مخاطرات احتمالی شامل جابه‌جایی بار، ناپایداری و در نهایت حتی خطر غرق و یا واژگون شدن می‌شود.

کار در کلاس



انبارهای کشتی‌های فله‌بر دارای قابلیت خودبه‌خودی مسطح‌سازی بار (Self Trimming) هستند. این قابلیت را با استفاده از اشکال این فصل و فصل ساختمان کشتی نشان داده و توضیح دهید.

هنرجو باید با مراجعه به تصاویر سطح مقطع کشتی‌های فله‌بر در این فصل یا فصل ساختمان کشتی بتواند نشان دهد که کشتی‌های فله‌بر به علت داشتن مخازن آب توازن در گوشه بالایی انبار که کف این مخازن مورب هستند عملاً باعث می‌شوند، هنگامی که بارگیری به سطح کف این مخازن می‌رسد، بار به‌صورت خود به خود تسطیح شود.

حمل بار فله مایع

با گسترش نیاز به سوخت‌های فسیلی در جهان، حمل بار فله مایع، مخصوصاً نفت و فراورده‌های نفتی یکی از عمده‌ترین اقسام حمل و نقل دریایی است که درصد بالایی از حجم و وزن این صنعت را به خود اختصاص می‌دهد. از لحاظ هزینه نیز حمل فله ارزان است ولی مخاطرات احتمالی مانند اشتعال‌زا و سمی بودن، حین بارگیری، حمل و تخلیه کالاهای فله مایع، باید بسیار جدی گرفته شود.

سامانه گاز بی‌اثر (Inert Gas System)

در ابتدا مربع آتش که اکسیژن یکی از اضلاع آن است را با ذکر این نکته که قطع یکی از اضلاع (اکسیژن) می‌تواند باعث عدم ایجاد آتش شود، یادآوری نمایید. سپس سامانه را تشریح کنید.

تحقیق کنید



گازهای بی‌اثر کدامند و چرا به این نام نامیده می‌شوند.

گاز بی اثر گازی است که در شرایط خاص تحت واکنش شیمیایی قرار نمی گیرد. گازهای بی اثر اغلب با بسیاری از مواد واکنش نشان نمی دهند. گازهای بی اثر به طور کلی برای جلوگیری از واکنش شیمیایی ناخواسته مورد استفاده قرار می گیرند. این واکنش های شیمیایی نامطلوب اغلب اکسیداسیون (سوختن) و واکنش های هیدرولیز است. گازهای نیتروژن و آرگون به علت فراوانی طبیعی آنها (۷۸٫۲٪ N_2 و ۱٪ Ar در هوا) و هزینه نسبی کم به عنوان گازهای بی اثر استفاده می شوند. در نفت کش ها از CO منوکسید کربن و یا N_2 نیتروژن برای پر کردن فضای روی محموله های نفتی برای پیشگیری از حضور اکسیژن و در نتیجه از بین بردن شانس هرگونه احتراق، اشتعال یا انفجار استفاده می شود.

بیشتر بدانیم



تفاوت گازهای بی اثر و گازهای نجیب

برخلاف گازهای بی اثر که ممکن است ترکیبی باشند، یک گاز نجیب لزوماً عنصری است. گازهای نجیب که بی بو و بی رنگ و بی مزه هستند، به عنصرهای هلیوم، نئون، آرگون، کریپتون، زنون، رادون و اوگانسون گفته می شود که همه در دمای اتاق گازی هستند و در گروه ۸ جدول تناوبی قرار دارند. تمام گازهای نجیب دارای آرایش الکترونی بسیار پایدار هستند. تمامی این گازها تک اتمی هستند و به مقدار بسیار کم در هوا یافت می شوند.

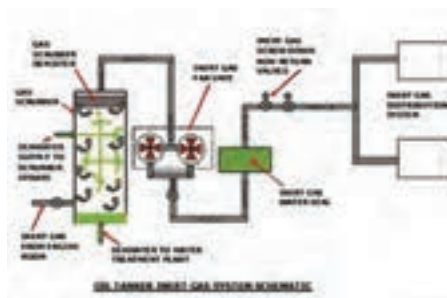


گازهای نجیب در حال تابش، از راست به چپ: زنون، کریپتون، آرگون، نئون، هلیوم

رسم کنید



با تحقیق در اینترنت و با استفاده از نرم افزار نقشه کشی طرح واره ای از سامانه گاز بی اثر رسم نموده و آن را به هنرآموز خود رایانامه نمایید.



ترسیم رایانه ای شکلی مانند شکل روبه رو مورد نظر است. دقت و کیفیت رسم باید رعایت شود. هنرآموز می تواند در یافتن شکل مورد نظر و همچنین در رسم رایانه ای هنرجویان را راهنمایی نماید.

شست‌وشوی نفت خام (Crude Oil Washing)

هنرآموز بهتر است از مثال‌های زیر در تدریس شست‌وشوی نفت خام استفاده نماید: یک کولر آبی را در نظر بگیرید. آب کولر توسط تلمبه به بالای دیواره‌ها که با پوشال پوشیده شده می‌رود و پس از خنک‌سازی هوای ورودی در کف انباشته می‌شود، سپس مجدداً آب به بالای دیواره‌ها تلمبه می‌شود و این روند کماکان ادامه دارد.

یک آبشار مصنوعی را در نظر بگیرید. آب آبشار از طریق تلمبه مجدداً استفاده می‌شود و به بالای آبشار رفته و فرو می‌ریزد و این روند کماکان ادامه دارد. در مورد محیط‌زیست دریایی با هنرجویان بحث شود. در مورد آلودگی‌های نفتی دریایی و وسعت آسیبی که به محیط‌زیست دریایی می‌رسانند توضیح داده شود و نمونه‌های معروف این آلودگی‌های نفتی برای هنرجویان تشریح شود.

بحث کلاسی



برای معضلات زیست محیطی بندر خود چه راهکارهای سبزی پیشنهاد می‌نمایید؟ در این مورد به‌صورت گروهی بحث کنید.

این بحث در ادامه مباحث بالاست و هرگونه راهکاری زیست محیطی مانند جمع‌آوری زباله و پلاستیک مورد نظر است.

حمل کالاهای خطرناک (Dangerous Goods)

کار با کالاهای خطرناک باید تحت نظارت افراد مسئول انجام شود و تمام ملاحظات ایمنی، زیست‌محیطی و بهداشتی در نظر گرفته شود. همه افراد باید با نوع خطر و راه‌های مقابله با آن آشنا باشند. از هنرجویان بخواهید کلاس‌های نه‌گانه کالاهای خطرناک را از حفظ بیان کنند. کتاب IMDG Code معرفی شود.

تحقیق کنید



با تحقیق در اینترنت، زیر گروه‌های طبقه‌بندی بالا را شناسایی نموده، همه را به همراه مثال و برچسب مربوطه در قالب اعلان (پوستر) مقوایی تهیه نموده و در کلاس یا کارگاه نصب کنید.

پوستری مشابه پوستر زیر مورد نظر است. هنرآموز به هنجریان در جست‌وجوی اینترنتی مساعدت نماید.

DANGEROUS GOODS CLASSES			
CLASS 1 Explosives eg. Nit		CLASS 4.3 Dangerous when wet eg. Calcium Carbide	
CLASS 2.1 Flammable Gases eg. Acetylene		CLASS 5.1 Oxidizing Substances eg. Silver Nitrate	
CLASS 2.2 Non-Flammable Non-Toxic Gases eg. Nitrogen		CLASS 5.2 Organic Peroxides eg. Methyl Ethyl Ketone Peroxide	
CLASS 2.3 Toxic Gases eg. Chlorine		CLASS 6 Toxic Substances eg. Sodium Cyanide	
CLASS 3 Flammable Liquids eg. Petrol		CLASS 7 Radioactive Substances eg. Uranium	
CLASS 4.1 Flammable Solids eg. Sulphur		CLASS 8 Corrosive Substances eg. Hydrochloric Acid	
CLASS 4.2 Spontaneously Combustible Substances eg. Iron Dust		CLASS 9 Miscellaneous eg. Asbestos	

کار در منزل



با بررسی قوطی افشانه‌ها، رنگ‌ها و چسب‌ها برچسب کالای خطرناک آنها را مشاهده نمایید و گروه مربوطه را شناسایی نمایید. دست کم از چند نمونه عکاسی نموده، تصاویر را فشرده نموده و به هنرآموز خود رایانامه نمایید.



تصاویری مانند تصاویر زیر مورد نظر است.

در تصویر اول علامت سوزاننده وجود دارد و کمک‌های اولیه نیز در کنار آن درج شده است.



در تصویر دوم علاوه بر علامت سوزاننده علامت قابل اشتعال سریع نیز وجود دارد که تحت کلاس ۲،۱ قرار می‌گیرد و اطلاعات ایمنی به همراه کمک‌های اولیه در بالای آن به دو زبان فارسی و انگلیسی درج شده است.

ارزشیابی شایستگی کار با کالا و بارچینی

<p>شرح کار:</p> <p>بررسی و شناخت انواع کالاها و انواع درب انبارها چگونگی انجام تهویه و دلایل انجام آن بررسی و شناخت مهار کالا و تجهیزات مربوط به آن بررسی و شناخت کانتینر و انواع آن بررسی و شناخت کالاهای فله‌ای خشک و مایع و مخاطرات آنها بررسی و شناخت کالاهای خطرناک و انواع آنها.</p>			
<p>استاندارد عملکرد:</p> <p>بررسی و شناخت عملیات کار با کالا و بارچینی شاخص‌ها: تشریح کامل از عملیات کار با کالا و بارچینی</p>			
<p>شرایط انجام کار، ابزار و تجهیزات:</p> <p>شرایط: مکان مناسب انجام کار و کارگاه مجهز به لوازم ایمنی باشد. ابزار و تجهیزات: کارگاه مجهز به ماکت، تجهیزات و پرده نگار</p>			
<p>معیار شایستگی:</p>			
ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	بررسی و شناخت انواع کالاها و انواع در انبارها	۱	
۲	چگونگی انجام تهویه و دلایل انجام آن	۲	
۳	بررسی و شناخت مهار کالا و تجهیزات مربوط به آن	۱	
۴	بررسی و شناخت کانتینر و انواع آن	۱	
۵	بررسی و شناخت کالاهای فله‌ای خشک و مایع و مخاطرات آنها	۱	
۶	بررسی و شناخت کالاهای خطرناک و مخاطرات آنها	۱	
	<p>شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست محیطی:</p> <p>۱- رعایت نکات ایمنی دستگاه‌ها، ۲- دقت و تمرکز در اجرای کار، ۳- شایستگی تفکر و یادگیری مادام‌العمر، ۴- اخلاق حرفه‌ای.</p>	۲	
میانگین نمرات			*
<p>* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی ۲ می‌باشد.</p>			