کتاب ایمنی در دریا

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 عَلٰى مُحَمَّدٍ وَ آلِ مُحَمَّدٍ وَ عَجِّلْ فَرَجَهُمْ

ایمنی در دریا

رشته‌های ناوبری، مکانیک موتورهای دریایی، الکترونیک
و مخابرات دریایی
شاخهٔ فنی و حرفه‌ای
پایهٔ دهم دورهٔ دوم متوسطه

وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

نام کتاب: ایمنی در دریا ـ ۲۱۰۲۱۵
پدیدآورنده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف: دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای وکاردانش
شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف: افشار بهمنی، علیرضا پورالشریعه، فرشاد حائری، اشرف‌السادات شکرباغانی، محمدرضا صابردیارجان، علی‌اصغر هادی‌زاده اصفهانی، حمید یزدانی (اعضای شورای برنامه‌ریزی)
علیرضا پورالشریعه، فرشاد حائری، اشرف‌السادات شکرباغانی، محمدرضا صابردیارجان، علی‌اصغر هادی‌زاده اصفهانی (اعضای گروه تألیف) ـ پروانه خادمی (ویراستار ادبی)
آذربایجان شرقی، اصفهان، سیستان و بلوچستان، شهرستان‌های استان تهران و کرمان (استان‌های مشارکت‌کننده در فرایند اعتبارسنجی)
مدیریت آماده‌سازی هنری: ادارهٔ کلّ نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
شناسه افزوده آماده‌سازی: مجید ذاکری یونسی (مدیر هنری) ـ کمیل محمد حسن بیکی (طراح جلد)ـ لیلا اصلانی (صفحه‌آرا) ـ نسرین اصغری (عکاس)
نشانی سازمان: تهران: خیابان ایرانشهر شمالی ـ ساختمان شمارهٔ ۴ آموزش و پرورش (شهیدموسوی) **تلفن:** ۹ـ۸۸۸۳۱۱۶۱، **دورنگار:** ۸۸۳۰۹۲۶۶، **کد پستی:** ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹ **وب سایت:** www.chap.sch.ir
ناشر: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران ـ کیلومتر ۱۷ جادهٔ مخصوص کرج ـ خیابان ۶۱ (دارو پخش)
تلفن: ۵ ـ ۴۴۹۸۵۱۶۱، **دورنگار:** ۴۴۹۸۵۱۶۰/ **صندوق پستی:** ۱۳۹ـ ۳۷۵۱۵
چاپخانه: شرکت چاپ ونشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»
سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ یازدهم 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 ۰- ۲۵۶۳ - ۰۵ - ۹۶۴ - ۹۷۸ **ISBN 978 – 964 – 05 – 2563–0**



اگر یک ملتی نخواهد آسیب ببیند باید این ملت اوّلاً با هم متحد باشد، و ثانیاً در هر کاری که اشتغال دارد آن را خوب انجام بدهد. امروز کشور محتاج به کار است. باید کار کنیم تا خودکفا باشیم. بلکه انشاءالله صادرات هم داشته باشیم. شما برادرها الآن عبادت‌تان این است که کار بکنید. این عبادت است.

امام خمینی«قُدِّسَ سِرُّهُ»

فهرست

سخنی با هنرجو ۶

پودمان اول: ایمنی روی کشتی ۹

۱-۱ وسایل و البسه ایمنی ۱۱

۱-۲ اصول اولیه ایمنی ۱۴

۱-۳ ایمنی روی عرشه، انبارها و مخازن کشتی ۱۷

۱-۴ ایمنی در موتورخانه ۲۲

۱-۵ ایمنی در آشپزخانه ۲۳

۱-۶ ورود به فضاهای بسته ۲۵

۱-۷ کار کردن در ارتفاع ۲۷

پودمان دوم: کمک‌های اولیه ۲۹

۲-۱ بهداشت ۳۰

۲-۲ کمک‌های اولیه ۳۳

۲-۳ کنترل علائم ۳۶

۲-۴ خونریزی و زخم‌بندی ۴۱

۲-۵ شوک و روش‌های مقابله با آن ۴۶

۲-۶ برق گرفتگی و سوختگی ۴۸

۲-۷ گرمازدگی و سرمازدگی ۵۲

۲-۸ استخوان و مفاصل ۵۴

۲-۹ خفگی ۵۶

پودمان سوم: اطفای حریق ۵۹

۳-۱ عوامل آتش‌سوزی ۶۱

۳-۲ تأثیر عوامل هرم آتش در ایجاد حریق ۶۱

۳-۳ انواع حریق ۶۳
۳-۴ روش‌های عمومی اطفای حریق ۶۴
۳-۵ انواع کپسول‌های آتش‌نشانی و خاموش‌کننده‌ها ۶۸
۳-۶ نکات مهم در اطفای حریق ۷۰
۳-۷ مبارزه با حریق ۷۲

پودمان چهارم: بقا در دریا ۷۵
۴-۱ انواع وضعیت اضطراری ۷۶
۴-۲ انواع وسایل بقا در دریا ۷۸
۴-۳ انواع علائم اضطراری ۸۷
۴-۴ ترک کشتی ۸۸
۴-۵ روش‌های به آب انداختن قایق‌های نجات ۸۹
۴-۶ آدم بدریا ۹۶
۴-۷ تجسس و نجات در دریا ۹۸

پودمان پنجم: حفاظت از محیط‌زیست ۱۰۳
۵-۱ آلودگی آب ۱۰۵
۵-۲ آلودگی دریایی ۱۰۶
۵-۳ گرمایش جهانی ۱۱۵
۵-۴ خطرات زیست‌محیطی ۱۱۷

منابع ۱۲۲

سخنی با هنرجویان عزیز

وضعیت دنیای کار و تغییرات در فناوری، مشاغل و حرفه‌ها، ما را بر آن داشت تا محتوای کتاب‌های درسی را همانند پایه‌های قبلی براساس نیاز کشور خود و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران در نظام جدید آموزشی تغییر دهیم. مهم‌ترین تغییر در کتاب‌ها، آموزش و ارزشیابی براساس شایستگی است. شایستگی، توانایی انجام کار واقعی به‌طور صحیح و درست تعریف شده است. توانایی شامل دانش، مهارت و نگرش می‌شود. در این برنامه برای شما، چهار دسته شایستگی درنظر گرفته شده است:

۱ـ شایستگی‌های فنی برای جذب در بازار کار

۲ـ شایستگی‌های غیرفنی برای پیشرفت و موفقیت در آینده

۳ـ شایستگی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات

۴ـ شایستگی‌های مربوط به یادگیری مادام‌العمر

بر این اساس دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش مبتنی بر اسناد بالادستی و با مشارکت متخصصان برنامه‌ریزی درسی و خبرگان دنیای کار مجموعه اسناد برنامه درسی رشته‌های فنی و حرفه‌ای را تدوین نموده‌اند که مرجع اصلی و راهنمای تألیف کتاب‌های درسی هر رشته است. برای تألیف هر کتاب درسی بایستی مراحل زیادی قبل از آن انجام پذیرد.

این کتاب نخستین کتاب کارگاهی است که خاص رشته‌های ناوبری، مکانیک موتورهای دریایی، الکترونیک و مخابرات دریایی تألیف شده است و شما در طول سه سال تحصیلی پیش رو پنج کتاب مشابه دیگر ولی با شایستگی‌های متفاوت آموزش خواهید دید. کسب شایستگی‌های این کتاب برای موفقیت در شغل و حرفه برای آینده بسیار ضروری است و پایه‌ای برای دیگر دروس می‌باشد. هنرجویان عزیز سعی کنید تمام شایستگی‌های آموزش داده شده در کتاب را کسب نمایید و فرا گیرید.

کتاب درسی ایمنی در دریا شامل ۵ پودمان است و هر پودمان دارای واحد یادگیری است و هر واحد یادگیری از چند مرحله کاری تشکیل شده است. شما هنرجویان عزیز پس از یادگیری هر پودمان می‌توانید شایستگی‌های مربوط به آن پودمان را کسب نمایید. علاوه بر این کتاب درسی شما می‌توانید از بستهٔ آموزشی نیز استفاده نمایید.

فعالیت‌های یادگیری در ارتباط با شایستگی‌های غیرفنی از جمله مدیریت منابع، اخلاق حرفه‌ای، حفاظت از محیط‌زیست و شایستگی‌های یادگیری مادام‌العمر و فناوری اطلاعات و ارتباطات همراه با شایستگی‌های فنی طراحی و در کتاب درسی و بستهٔ آموزشی ارائه شده است. شما هنرجویان عزیز کوشش نمایید این شایستگی‌ها را در کنار شایستگی‌های فنی آموزش ببینید، تجربه کنید و آنها را در انجام فعالیت‌های یادگیری به‌کار گیرید.

رعایت نکات ایمنی، بهداشتی و حفاظتی از اصول انجام کار است لذا توصیه‌ها و تأکیدات هنرآموز محترم درس را در خصوص رعایت این نکات که در کتاب آمده است در انجام مراحل کاری جدّی بگیرید.

برای انجام فعالیت‌های موجود در کتاب می‌توانید از کتاب همراه هنرجو استفاده نمایید.

امیدواریم با تلاش و کوشش شما هنرجویان عزیز و هدایت هنرآموزان گرامی‌تان، گام‌های مؤثری در جهت سربلندی و استقلال کشور و پیشرفت اجتماعی و اقتصادی و تربیت شایسته جوانان برومند میهن اسلامی برداشته شود.

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

نظرسنجی کتاب درسی

پودمان ۱

ایمنی روی کشتی



مقدمه

- آیا می‌دانید برای ورود به نقاط مختلف یک کشتی، چه‌ایمنی‌هایی را باید رعایت کنید؟
- آیا می‌دانید عدم رعایت ایمنی روی کشتی چه خطراتی دارد؟
- آیا می‌دانید اصول ایمنی اولیه، ایمنی عمومی‌و ایمنی پیشرفته چیست؟

رعایت ایمنی در دریا مهم‌ترین و اساسی‌ترین مرحله در یک فعالیت دریایی است. بنابراین در دریا و در هنگام کار روی عرشه، در موتورخانه و یا آشپزخانه و به‌طورکلی در تمام قسمت‌های کشتی باید به آن توجه کرد.

استاندارد عملکرد

هنرجو پس از اتمام واحد یادگیری اولویت دادن به‌ایمنی، پیشگیری از خطرات و آسیب‌ها، استفاده صحیح از تجهیزات ایمنی و ارتقاء فرهنگ ایمنی را به‌کار می‌گیرد. همان‌گونه که در امور روزمره زندگی نظیر کار، رفت و آمد، ورزش، گردش و مسافرت، ایمنی را در نظر می‌گیریم، **ایمنی در دریا و روی کشتی همیشه در اولویت است.** در این راستا ایمنی به عنوان اصل، نسبت به تمامی کارها اولویت دارد. و همواره قبل از هرگونه اقدامی‌ایمنی آن بررسی می‌شود.



شکل ۱-۱ ایمنی روی کشتی

عدم رعایت ایمنی باعث بوجود آمدن خطراتی می‌گردد که در نتیجهٔ آن ممکن است جان خود و دیگران، کشتی و محمولهٔ آن یا حتی محیط زیست بسیار حساس و ارزشمند دریا مورد مخاطره قرار گیرد (شکل ۱ـ۱).

بحث کلاسی

با توجه به تصاویر، عدم رعایت اصول ایمنی چه حوادثی را به‌دنبال دارد؟





بحث کلاسی

با کمک دوستان خود مواردی را برای ارتقا سطح ایمنی در هنرستان خود مطرح کنید و بحث کنید کدام یک، از دیگر موارد مهم‌تر است.

۱ـ۱ وسایل و البسهٔ ایمنی

انتخاب وسایل و البسهٔ ایمنی باید به‌گونه‌ای باشد که به هنگام کار خطری ایجاد نشود مانند: نداشتن بند شل یا لبه‌های آزاد که امکان گیرکردن به سایر دستگاه‌ها وجود دارد.

۱ـ۱ـ۱ کلاه‌ایمنی (Safety Helmet)



شکل ۲ـ۱ کلاه‌ایمنی

کلاه‌ایمنی از جنس پلاستیک یک پارچه (بدون درز) ساخته شده و دارای بندی است که زیر چانه بسته شده و قبل از استفاده بندهای آن تنظیم می‌گردد. کلاه‌ایمنی در اماکنی مثل عرشه و انبارها و مخازن و موتورخانه استفاده می‌شود (شکل ۲ـ۱).

باید دانست که ریختن رنگ و مواد شیمیایی و یا قرارگرفتن تحت ضربات شدید باعث ضعیف‌شدن کلاه‌ایمنی شده و بهتراست این کلاه‌ها مورد استفاده قرار نگیرند.

کلاه‌ایمنی محافظ مناسبی در برابر حرارت و مواد شیمیایی است و طراحی آن به گونه‌ای‌ست که فاصلهٔ پوستهٔ آن تا جمجمهٔ شخص تقریباً ۲۵ میلی‌متر است.

۱ـ۱ـ۲ گوشی حفاظتی (Earmuff)



شکل ۳ـ۱ گوشی حفاظتی

استفاده ازگوشی حفاظتی برای تمام کارکنانی که در فضاهای پرسروصدا مانند موتورخانه کار می‌کنند ضروری است (شکل ۳ـ۱).

این گوشی‌ها از دو کاسه با جنس سخت ساخته شده‌اند که کاملاً گوش‌ها را می‌پوشانند و دور هریک از کاسه‌ها یک لایهٔ پوششی نرم قرار دارد و هر دو کاسه با یک نوار فلزی متصل شده که استقرار و ثابت ماندن بر روی هر دو گوش را ممکن می‌سازد.

۳ـ۱ـ۱ عینک ایمنی (Safety Goggles)



شکل ۴ـ۱ عینک ایمنی

معمولاً عینک ایمنی از جنس طلق ساخته شده که بندی مخصوص و کش‌دار دارد و در جاهایی که ذرات ریزو گرد و غبار وجود دارد از آن استفاده می‌شود (شکل ۴ـ۱).

در زمان لنگراندازی و در هنگام زنگ‌زدایی، سنگ‌زنی و تراش‌کاری فلزات می‌توان به وسیلهٔ آن از چشم‌ها محافظت‌کرد.

۴ـ۱ـ۱ ماسک (Mask)



شکل ۵ـ۱ ماسک

ماسک‌ها به صورت فیلتردار و یک بار مصرف هستند. نوع یک بار مصرف ماسک‌ها درجاهایی که گرد و غبار وجود داشته باشد کاربرد دارد؛ اما نوع فیلتردار بیشتر در هنگام رنگ‌آمیزی مورد استفاده قرار می‌گیرد (شکل ۵ـ۱).

۵ـ۱ـ۱ دست کش ایمنی (Safety Gloves)



شکل ۶ـ۱ دست‌کش ایمنی

نوع دست‌کش را می‌توان با درنظرگرفتن خطری که پیش‌بینی می‌شود انتخاب کرد. هنگام کار با طناب‌های الیافی و سیمی و هم‌چنین طناب‌های پهلوگیری، مهار کشتی، طناب یدک‌کشتی، بالا رفتن از نردبان، کار در انبارها و مخازن و روی عرشه و در موتورخانه باید از دست‌کش استفاده نمود (شکل ۶ـ۱).

دست‌کش های چرمی‌برای حفاظت از دست در برابر لبه‌های تیز و زبر و اجسام سرد و گرم به‌کار می‌روند.

دست‌کش‌های لاستیکی هنگام کار با مواد شیمیایی یا روغنی استفاده می‌شود.

دست‌کش‌های نسوز برای جابه‌جایی اجسام داغ و هنگام جوش‌کاری و برش‌کاری مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۶ـ۱ـ۱ کفش ایمنی (Safety Shoes)



شکل ۷ـ۱ کفش ایمنی

کفش ایمنی چرمی‌است و نوک آن از داخل با ورق آهن تقویت شده، کف کفش آجدار است و مانع سرخوردن بر سطوح لغزنده می‌شود. چکمهٔ ایمنی پلاستیکی (Safety Boots) نیز با همین مشخصات درموارد لازم و مشابه استفاده می‌شود (شکل ۷ـ۱).

معمولاً در اثر ضربه، نفوذ اشیا تیز به کف کفش، لیزخوردن، حرارت و له‌شدن به‌پا آسیب وارد می‌شود. روی عرشه و انبارها و مخازن و در موتورخانه باید کفش یا چکمه ایمنی پوشیده شود.

۷ـ۱ـ۱ کمربند ایمنی (Safety Belt)



شکل ۸ـ۱ کمربند ایمنی

در هنگام کاردر ارتفاع دو متر یا بیشتر باید از کمربند ایمنی مجهز به طناب ایمنی قلاب‌دار استفاده کرد (شکل ۸ـ۱).

نکته

پیش از استفاده از تمامی تجهیزات ایمنی باید از سالم بودن کلیهٔ اجزای آن اطمینان حاصل نمود.

فعالیت کارگاهی

روش صحیح استفاده از کمربند ایمنی را در کارگاه بیاموزید.

۸ـ۱ـ۱ لباس کار ایمنی (Protctive Clothing یا Boilersuit)

کارگران کشتی از لباس کار یکسره استفاده می‌کنند.

توجه: لباس‌کار و عموماً تمام تجهیزات ایمنی مانند کفش ایمنی که دارای اندازه‌های متفاوت هستند، باید کاملاً اندازه و راحت باشند تا مشکلات ایمنی و بهداشتی به وجود نیاورند (شکل ۹ـ۱).



شکل ۹-۱ لباس کار ایمنی

۲ـ۱ اصول اولیه‌ایمنی

ایمنی روی کشتی معمولاً به بخش‌های سه‌گانه عرشه، موتورخانه و آشپزخانه طبقه‌بندی می‌شود. اصول اولیه ایمنی روی کشتی شامل مواردی است که بدون در نظر گرفتن بخش‌های سه‌گانه معمولاً در تمام قسمت‌های کشتی و برای همه خدمه کاربرد دارد. از این‌رو، بکارگیری آنها باعث ارتقاء سطح ایمنی روی کشتی می‌شود و عدم رعایت آنها می‌تواند خطرات جبران‌ناپذیری به همراه داشته باشد.

فعالیت کلاسی

لزوم رعایت موارد ایمنی و خطرات ناشی از عدم رعایت موارد ایمنی را توضیح دهید.

نکته

کابین‌ها و اماکن عمومی کشتی باید از نظم و نظافت برخوردار باشد.





دریانوردان تازه‌کار باید تا زمان فراگیری آموزش کامل موارد ایمنی زیر نظر کارشناسان کار کنند.



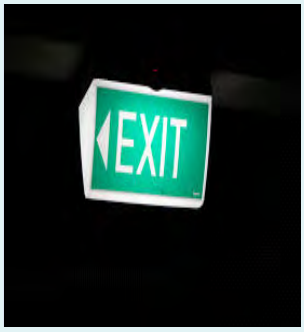




چراغ‌های سوخته یا نیم‌سوخته توسط مسئول برق تعویض شوند.




تابلوهای راهنمای ایمنی باید خوانا و آسان نوشته شده باشند و تمیز نگه داشته شوند.



تمام بارها واجسام سنگین یا قابل‌حرکت در کشتی باید کاملاً مهار شوند.



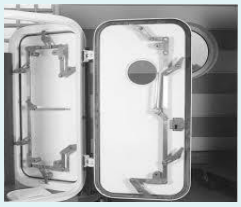







تمامی‌درها باید درصورت باز یا بسته بودن کاملاً مهار شوند.



بدون نظارت و راهنمایی افراد متخصص از هیچ‌گونه ماده شیمیایی استفاده نکنید. در هنگام استفاده از مواد شیمیایی به علائم درج شده روی آن توجه کنید. از خطرات احتمالی استفاده از مواد شیمیایی و راه‌های مقابله با آن آگاه شوید.





به هرگونه نشت مواد نفتی و یا نظیر آن باید به سرعت رسیدگی شود.





ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد تجهیزات، زمان، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)		نمره
۱	ایمنی اولیه	تجهیزات: البسه و وسایل ایمنی زمان: ۲ ساعت مکان: کارگاه			۳	
			قابل قبول	توانایی پوشش صحیح و دانش عملکرد وسایل ایمنی را بداند.	۲	
			غیر قابل قبول	عدم توانایی پوشش صحیح و اطلاع از عملکرد وسایل ایمنی	۱	

۳ـ۱ ایمنی روی عرشه، انبارها و مخازن کشتی





شکل ۱۰ـ۱ کارکردن در ارتفاع

عرشهٔ کشتی مکانی است که تخلیهٔ بار و بارگیری در آنجا صورت می‌گیرد و همواره باید با در نظر گرفتن نکات ایمنی خطرات ناشی از این عملیات حساس و خطر آفرین را از بین برد. بدین جهت بررسی، پیش‌بینی، جلوگیری و مدیریت خطرات احتمالی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (شکل ۱۰ـ۱).

فعالیت کلاسی

ازنقطه نظر ایمنی توضیح دهید چرا گزاره‌های زیر صحیح است و در صورت عدم رعایت نکات ایمنی چه اتفاقاتی ممکن است رخ دهد.

۱. جرثقیل‌ها و تجهیزات تخلیه و بارگیری قبل از استفاده باید بررسی شود.



۲. کاربری جرثقیل و چرخ دوار فقط برای افرادی که گواهینامه استفاده از آن را دارند مجاز است.



۳. ارتباط فعال اَعم از رادیویی و غیر رادیویی بین عوامل تخلیه و بارگیری روی کشتی و همین‌طور بین بندر و کشتی باید برقرار شود.



۴. طناب‌های موازی نجات در هنگام هوای نامساعد، روی عرشه، جهت تردد احتمالی خدمه نصب می‌شود. درصورت بروز هوای نامساعد تردد افراد کشتی به‌جز در مواردی که مربوط به‌ایمنی می‌شود نباید صورت بگیرد و در صورت لزوم افراد حتماً باید جلیقه نجات بپوشند.



۵. تمامی مهارهای بارهای روی عرشه و داخل انبار، هنگام هوای نامساعد باید توسط فرد مسئول به‌صورت مداوم بازدید و محکم شوند.





۶. قبل از ورود افراد به انبارها و مخازن کشتی، فضای مورد نظر از جهت داشتن اکسیژن کافی باید بررسی شوند. تهویه پایدار هوا، پایش مداوم اکسیژن و گازهای سمی‌در این فضاها الزامی‌است.







۷. کار در انبار یا مخزنی که درحال‌تخلیه و بارگیری می‌باشد ممنوع است.





۸. به هرگونه نشت مواد نفتی ویا نظیر آنها باید به سرعت رسیدگی شود.





۹. دقت کنید که هیچ قسمت از بدن شما در حلقهٔ داخلی طنابی درگیر نشود و قرار نگیرد. از طناب‌ها یا طناب‌های سیمی که به شدت تحت کشش قرار دارند فاصله کافی بگیرید.



۱۰. از باری که جرثقیل آن را بلند کرده است به اندازهٔ کافی فاصله بگیرید.







۱۱. بدون نظارت و راهنمایی افراد متخصص از هیچ‌گونه موادشیمیایی استفاده نکنید و قبل از استفاده با توجه به علائم درج شده روی آن از خطرات احتمالی و راه‌های مقابله با آن آگاه شوید.





۱۲. در هنگام شب یا در تاریکی، نوارهای منعکس‌کننده نور روی لباس کار خدمه باید روی سینه، پشت بازوان یا ساعد و روی ران‌ها یا ساق قابل رویت باشد.



۱۳. همیشه روی عرشه و داخل انبارها و مخازن و در موتورخانه علاوه بر لباس و کفش ایمنی، باید از کلاه‌ایمنی استفاده شود.





۱۴.هنگام پایین‌آمدن از پله‌های عرشه و موتورخانه که شیب بیش از معمول دارند، باید دستگیره‌ها را گرفته به پشت پایین بیایید.





داستانی واقعی در بارهٔ کلاه ایمنی:

یکی از کشتی‌های کانتینربر ناوگان کشتیرانی جمهوری اسلامی ایران در بندر مشغول تخلیهٔ بار بود، ناگهان یکی از قفل‌های کانتینر که معمولاً بیش از ده کیلوگرم وزن دارند از ارتفاع فرو افتاده و به سر یکی از کارکنان اصابت می‌کند؛ بر سر داشتن کلاه‌ایمنی از شدت ضربهٔ قفل سنگین می‌کاهد، هرچند شخص در ناحیه گردن دچار آسیب شدیدی می‌شود. تصور کنید اگر کلاه‌ایمنی بر سر نمی‌داشت شدت ضربه چقدر می‌بود؟

۴ـ۱ ایمنی در موتورخانه

ایمنی در موتورخانه به‌جهت حساسیت بالای ماشین‌آلات و تجهیزات از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. سروصدای فراوان و گرمای بیش از اندازه از جمله شرایط محیطی غیر قابل اجتناب موتورخانه است که‌ایمنی فردی و گروهی در موتورخانه را به‌طور جدی ایجاب می‌کند(شکل ۱۱ـ۱).





شکل ۱۱ـ۱ ایمنی در موتورخانه

فعالیت کارگاهی

برای هرکدام از شرایط زیر اقدام ایمنی لازم را بیان کنید. چگونه از بدن خود در کشتی محافظت می‌کنید؟ از چگونگی انجام فعالیت خود در کارگاه عکس گرفته و عکس‌های خود را با درج مراحل کار و نام در پوستری نمایش داده و بر روی دیوار کلاس نصب کنید.

۱. در موتورخانه دمای اجسام ممکن است به درجهٔ بالایی برسد. هنگام کار مراقب دستان خود باشید

۲. در موتورخانه ارتفاع بعضی نقاط ممکن است بسیار کوتاه باشد سر خود را محافظت کنید.

۳. در موتورخانه صدای ماشین‌آلات و موتور کشتی ممکن است بسیار مهیب باشد، گوش خودرا محافظت کنید.

۴. در موتورخانه برخی سطوح ممکن است روغنی و لیز باشد پای خود را محافظت کنید.

۵. در مواد شیمیایی ممکن است گازها و بخارات سمی‌وجود داشته باشد. دهان و بینی خود را محافظت کنید.

۶. جوشکاری، اشعه‌های نورانی بسیار مضری پراکنده می‌سازد، چشم خود را محافظت کنید.

نکته

هرگاه به‌تنهایی در موتورخانه کار می‌کنید باید حضور خود را در فواصل زمانی معین به اتاق کنترل موتورخانه یا پل فرماندهی اطلاع دهید.

۵ـ۱ ایمنی در آشپزخانه

آشپزخانهٔ کشتی محیطی بسیار حساس است که در آن سلامت خدمه و مواد غذایی مصرفی و نظافت از درجه اهمیت بسیار بالایی برخوردار است زیرا هرگونه عدم رعایت بهداشت و سلامتی مواد غذایی بر سلامت کل خدمهٔ کشتی تأثیر خواهد داشت (شکل ۱۲ـ۱).





شکل ۱۲ـ۱ ایمنی در آشپزخانه

فعالیت کلاسی

با توجه به رعایت نکات ایمنی و عدم رعایت آن در مورد درست یا نادرست بودن تصاویر زیر توضیح دهید.

















تحقیق کنید

برای ایمنی در محیط آشپزخانهٔ کشتی چه نکاتی باید رعایت شود؟

نکته

برای ورود به یخچال‌های کشتی پوشیدن لباس مناسب الزامی‌است. هیچ خدمه‌ای بدون اطلاع دادن به دیگران نباید وارد یخچال‌ها شود. درب یخچال‌ها باید از داخل به آسانی باز شود.

بحث کلاسی

چرا پرسنل آشپزخانه باید کلاه مخصوص بر سر داشته باشند؟

تحقیق کنید

با دانستن این نکات هنگام بروز شرایط اضطراری اولین و مهم‌ترین اقدام، اطلاع دادن (Inform) به پل فرماندهی (Navigational Bridge) و بعد از آن جمع شدن (Muster) در محل تجمع اضطراری (Muster Station) از طریق نزدیک‌ترین راه فرار اضطراری (Emergency Escape Way) است، تحقیق کنید ملوان‌های عرشه، موتورخانه و آشپزخانه هرکدام در هنگام واکنش اضطراری و یا ترک کشتی باید چه وظایفی را انجام دهند. نتایج تحقیق خود را به‌صورت پرده‌نگار برای هنرآموز خود رایانامه کنید.

فعالیت کلاسی

با کمک هم‌گروهی‌های خود بحث کنید که در هنگام بروز حوادث غیرمترقّبه مانند زلزله، آتش‌سوزی، سیل و یا رانش زمین، چه اقداماتی باید انجام شود؟
در هنرستان خود محل‌های ایمن و محل تجمع اضطراری را شناسایی و سریع‌ترین راه‌های فرار اضطراری به‌این اماکن را معین کنید.
نقشه‌ای از نتایج فعالیت خود در این رابطه برای هنرستان محل تحصیل خود رسم کنید.

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد تجهیزات، زمان، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)		نمره
۲	ایمنی عمومی	تجهیزات: البسه و وسایل ایمنی زمان: ۲ ساعت مکان: کارگاه			۳	
			قابل قبول	ایمنی در عرشه، موتورخانه و آشپزخانه را بداند	۲	
			غیر قابل قبول	ایمنی در عرشه، موتورخانه و آشپزخانه را نداند.	۱	

۶ـ۱ ورود به فضاهای بسته (Entry into Enclosed/Confined Spaces)

فضاهای بسته به اماکنی در کشتی گفته می‌شود که در آنها:
۱ـ جریان هوا یا اصلاً وجود ندارد یا به اندازه‌ی کافی نیست.
۲ـ اکسیژن محیط به علت اکسیده شدن آهن (ترکیب اکسیژن و آهن و تولید اکسید آهن) کاهش می‌یابد. مانند مخازن آب توازن.
۳ـ به دلیل وجود مواد نفتی یا شیمیایی، گازهای سمی‌در مکان انباشته شده است. به عنوان مثال مخازن نفت یا مواد شیمیایی یا سوخت و اتاق پمپ.

در شکل ۱۳ـ۱، تصاویری از ورود و کارکردن در فضای بسته را مشاهده می‌کنید.





شکل ۱۳ـ۱ ورود و کارکردن در فضای بسته

ورود به کلیه فضاهای بسته قبل از انجام آزمایش‌های لازم برای تعیین سطح اکسیژن و گازهای سمی‌به‌وسیلهٔ افراد متخصص و مسئول، نا امن تلقی می‌شود. لازم به یادآوری است بدون دستور کتبی افسر مسئول و انجام آزمایش‌های محیطی ضروری برای اندازه‌گیری میزان اکسیژن و گازهای سمّی و یا قبل از تهویهٔ کامل فضای بسته هیچ‌کس اجازه ورود به‌این گونه فضاها را ندارد.

فعالیت کلاسی

فرض کنید شخصی بدون در نظر گرفتن اصول ایمنی در یک فضای بسته دچار سانحه شده است. آیا برای نجات او به‌تنهایی اقدام می‌کنید؟ چرا؟ پاسخ خود را با دلایل کافی توضیح دهید.

در جدول زیر تجهیزات موردنیاز برای ورود به فضاهای بسته را مشاهده می‌کنید. این وسایل باید پیش از استفاده، همواره مورد آزمایش قرارگیرد تا از نظر ایمنی، دقت و درستی آنها بررسی شود و در زمان لازم کارآیی موردنظر را داشته‌باشند.

جدول ۱-۱ تجهیزات ایمنی مورد نیاز برای ورود به فضاهای بسته

ردیف	نام	نام لاتین	تصویر
۱	دستگاه تنفسی	Breathing Apparatus	
۲	طناب ایمنی	Safety Rope	
۳	چراغ قوه ایمنی	Safety Torch	
۴	دستگاه تشخیص گاز و کنترل اکسیژن	Oxygen Analyzer &Gas Detector	

فعالیت کارگاهی

روش کار با وسایل لازم برای ورود به فضاهای بسته را در کارگاه بیاموزید. از روش کار با آنها عکس بگیرید. سپس عکس‌ها را به ترتیب در یک پوستر نصب کنید و روش کار را زیر تصاویر شرح دهید.

۷ـ۱ کارکردن در ارتفاع







شکل ۱۴-۱ کارکردن در ارتفاع

کار کردن در ارتفاع بیش از دو متر نیز از وظایفی است که نیازمند اجازه کتبی توسط افسر مسئول و در نظر گرفتن ایمنی بیشتراست. استفاده از کمربند، طناب و تور ایمنی بسته به شرایط کاری ضروری است.

فعالیت کلاسی

دلیل به‌کارگیری ایمنی موارد بیان شده را شرح دهید:

۱ در نزدیکی بوق، آنتن‌های مخابراتی و راداری و دودکش کشتی باید با دقت بیشتری در ارتفاع کار کنید.

۲ ابزار لازم برای کار در ارتفاع نباید در جیب قرار گیرد.

۳ در نزدیکی یا محل کار در ارتفاع عملیات تخلیه و بارگیری انجام نشود.

۴ در هنگام استفاده از پله‌ها و صندلی‌های طنابی ضمن رعایت ایمنی بیشتر و دانستن نحوهٔ کار این ادوات و تجربه کافی در استفاده از آنها از درستی کامل پله‌ها و صندلی‌های طنابی توسط فرد مسئول باید اطمینان حاصل شود.

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد تجهیزات، زمان، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)		نمره
۳	ایمنی پیشرفته	**تجهیزات:** وسایل ورود به فضای بسته و کار در بلندی **زمان:** ۱ ساعت **مکان:** کارگاه			۳	
			قابل قبول	خطرات کار در ارتفاع و فضای بسته را به تفکیک توضیح دهد و نکات ایمنی آن را رعایت نماید.	۲	
			غیر قابل قبول	ندانستن حتی یکی از نکات خطرات کار در ارتفاع و فضای بسته.	۱	

ارزشیابی شایستگی ایمنی در کشتی

۱ شرح کار:
۱ـ ایمنی فردی
۲ـ ایمنی عمومی
۳ـ ایمنی پیشرفته

۲ استاندارد عملکرد:
رعایت کامل ایمنی در دریا برابر استاندارد
شاخص‌ها:
شناخت کامل موارد ایمنی در تمامی اماکن موجود در کشتی و پوشیدن صحیح لباس ایمنی

۳ شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:
شرایط: کارگاه مجهز دریانوردی
ابزار و تجهیزات: کلاه ایمنی، دستکش ایمنی، کفش ایمنی، گوشی حفاظتی، دستگاه تنفسی، طناب ایمنی، چراغ‌قوهٔ ایمنی

۴ معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	ایمنی اولیه	۱	
۲	ایمنی عمومی	۱	
۳	ایمنی پیشرفته	۱	
	شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش یادگیری مادام‌العمر سطح ۱و۲ـ خلاقیت سطح ۱و۲ـ توسعه شایستگی و دانش سطح ۱و۲ـ تصمیم‌گیری سطح ۱و۲ـ نقش در تیم سطح ۱و۲و۳ـ حل مسأله سطح ۱و۲ـ احترام گذاشتن به دیگران سطح ۱و۲و ۳ـ اجتماعی بودن سطح ۱و۲و۳ـ مذاکره سطح ۱و۲و۳ـ گوش کردن سطح ۱و۲ـ کمک به دیگران سطح ۱و۲ـ گزارش‌نویسی سطح ۱ـ مدیریت زمان سطح ۱و۲و۳ـ مدیریت مواد و تجهیزات سطح ۱و۲ـ مدیریت مناسب سطح ۱و۲ـ کارآفرینی سطح ۱ـ تعالی فردی سطح ۱ـ مسئولیت‌پذیری سطح ۱	۲	
	میانگین نمرات		*

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

پودمان ۲

کمک‌های اولیه



مقدمه

- آیا می‌دانید برای نجات شخص آسیب دیده چه اقداماتی باید انجام داد؟
- آیا می‌دانید پیشگیری از خطرات و آسیب‌های جسمی‌در کمک‌های اولیه چه اهمیتی دارد؟
- آیا می‌دانید مهارت‌های استفاده از تجهیزات کمک‌های اولیه چه کاربردی دارند؟

کمک‌های اولیه نه تنها در دریا و شناورها کاربرد دارد بلکه در محیط خانه و محل کار نیز می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. دانش و مهارت کمک‌های اولیه می‌تواند به افزایش مسئولیت اجتماعی و ارتقاء ارزش‌های انسانی کمک کند.

استاندارد عملکرد

هنرجو پس از اتمام واحد یادگیری کمک‌های اولیه: امداد پزشکی در مواقع ضروری، استفادهٔ درست از تجهیزات کمک‌های اولیه، پیشگیری از خطرات و آسیب‌های بدنی و ارتقای فرهنگ بهداشت فردی و گروهی را در محیط کار و زندگی خود به‌کار می‌برد؟

به منظور نجات و یا زنده نگاه‌داشتن شخص یا اشخاص آسیب‌دیده؛ اقداماتی به نام کمک‌های اولیه انجام می‌گیرد. آموزش کمک‌های اولیه در کشتی که دسترسی به پزشک در آن، به سرعت امکان‌پذیر نیست؛ الزامی‌است. افراد کشتی باید بدانند چه اقداماتی را در چه شرایطی انجام دهند. برای این منظور ضروری است ابتدا افراد کشتی نظافت و بهداشت در کشتی را رعایت کنند؛ سپس اطلاعات کافی در مورد تعیین نوع آسیب و صدمات مختلف از نظر علائم و روش‌های مداوای اولیه برای تعیین نوع اقدامات لازم به افراد کشتی داده شود؛ تا از ایجاد صدمات جدید جلوگیری کند و جلوی شدت یافتن عارضه را بگیرد. در ادامه‌این درس به آموزش رعایت بهداشت و کمک‌های اولیه برحسب نوع آسیب و صدمات پرداخته می‌شود.

۱ـ۲ بهداشت

۱ـ۱ـ۲ بهداشت فردی

در دین مبین اسلام تأکید فراوان به رعایت بهداشت شده است.[۱] رعایت بهداشت فردی در کشتی لازمه سلامت شخص است. هر یک از افراد کشتی با مراعات بهداشت می‌توانند از لحاظ جسمانی و روانی در وضع مناسب‌تری قرار بگیرند و وظیفه‌ای را که نسبت به خود و دیگران دارند بهتر انجام دهند.

فعالیت کلاسی

دربارهٔ چگونگی رعایت بهداشت فردی در کشتی تحقیق کنید؟

فعالیت کلاسی

موارد رعایت بهداشت فردی و عوارض ناشی از عدم رعایت آنها را به ویژه در کشتی، مطالعه و جدول زیر را تکمیل کنید.

ردیف	بهداشت فردی	موارد رعایت بهداشت	عوارض ناشی از عدم رعایت بهداشت
۱	 بهداشت دست	.....	.....
۲	 بهداشت دندان	.....	.....

۱ النظافه من الایمان

۳		بهداشت پوست و مو	.....	.....
۴		بهداشت چشم	.....	.....
۵		بهداشت گوش و حلق و بینی	.....	.....

محمد زکریای رازی، (دانشمند بزرگ قرن سوم)، در کتاب «کنکاش المنصوری» از تشریح استخوان‌ها و عضلات، مغز، چشم، گوش، ریه، قلب، معده، کیسهٔ صفرا و... سخن گفته است. او نخستین پزشکی است که طرز قرار گرفتن ستون فقرات و سوراخ‌ها و زائده‌های آن و نخاع شوکی و شعبه‌های اعصاب را در سر و گردن به خوبی شرح داده است.

فعالیت کلاسی

با استفاده از فرهنگ لغت جدول زیر را کامل کنید.

شماره	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
فارسی	.....	گردن	دندان	.....	زبان	بینی	.....	گلو	گوش	ناخن
انگلیسی	Face	.....	.....	Hair	.....	.....	Eye	.....	.....	Nail
شماره	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰
فارسی	سر	دست	پا	شانه	آرنج	انگشت	بازو	زانو	سینه	قلب
انگلیسی	.....	.....	.....	.....	.....	Finger	.....	.....	.....	.....
شماره	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰
فارسی	شکم	پشت	کمر	لگن	کلیه	کبد	معده	روده	ریه	مثانه
انگلیسی	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

۲ـ۱ـ۲ بهداشت گروهی

احادیث فراوانی در زمینه حفظ سلامت وجود دارد. در حدیثی از امام حسین(ع) به نقل از کتاب «تحفه العقول» در مورد حفظ سلامت آمده است: «در طول مدت عمر در حفظ سلامتی تن خود بکوشید.» و در حدیث دیگری از امام رضا (ع) چنین آمده: «پاکیزگی و نظافت از اخلاق پیامبران است». مجموعه‌ای از فعالیت‌های سازمان یافته که به منظور حفظ، ارتقاء و بازسازی سلامت اجتماعی افراد کشتی انجام می‌گیرد؛ بهداشت گروهی است. بهداشت گروهی در کشتی در برگیرندهٔ خدماتی است که به کل افراد کشتی ارائه می‌گردد (شکل ۱ـ۲).



شکل ۱ـ۲ بهداشت گروهی در کشتی

فیلم

فیلمی‌را دربارهٔ بهداشت گروهی درون کشتی مشاهده نمایید.

فعالیت کلاسی

با توجه به اهمیت بهداشت گروهی در محیط‌های بسته مشابه کشتی، چه راهکارهایی برای ارتقای بهداشت گروهی در کشتی وجود دارد؟ در کلاس بحث کنید.

فعالیت کلاسی

جدول زیر را کامل کنید.

ردیف	معلول	علت
۱	وجود سوسک و موش در کشتی	۱ـ عدم رعایت نظافت ۲ـ .....
۲	شیوع بیماری سرماخوردگی در کشتی	۱ـ دست دادن با یکدیگر ۲ـ .....
۳	گرفتگی لوله‌های فاضلاب کشتی	۱ـ ..... ۲ـ .....
۴	.....	۱ـ استفاده از وسایل شخصی یکدیگر ۲ـ .....

فعالیت کلاسی

فعالیت‌هایی که در بهداشت گروهی درون کشتی مؤثر است، بیان کنید.

۲ـ۲ کمک‌های اولیه

کمک‌های اولیه مجموعه اقدام‌ها و مراقبت‌هایی است که پس از وقوع حادثه صورت می‌گیرد. هدف اصلی از این اقدامات جلوگیری از مرگ، پیشگیری از پیشرفت ضایعات، صدمات و یا کاهش درد و رنج مصدوم پیش از ارجاع به پزشک است. با توجه به‌اینکه دسترسی افراد درون کشتی به بیمارستان و پزشک متخصص وجود ندارد، به منظور مراقبت از سلامت کارکنان کشتی، آموزش کمک‌های اولیه برای آنها ضروری است.

فعالیت کلاسی

با توجه به تصاویر برخی از تجهیزات کمک‌های اولیه، جدول زیر را کامل کنید.

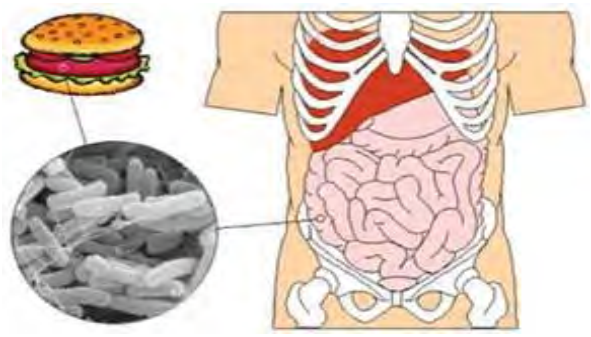
ردیف	تجهیزات	نام		کاربرد
		فارسی	انگلیسی	
۱		جعبه کمک‌های اولیه	.....	.....
۲		دماسنج	.....	.....
۳		فشارسنج	.....	.....
۴		سرنگ	.....	.....
۵		سرم	.....	.....
۶		دستکش	.....	.....
۷		تخت برانکارد	.....	.....

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)		نمره
۱	پیشگیری از حادثه	**تجهیزات:** صابون، شست‌وشو و نظافت کامل **زمان:** ۱ ساعت **مکان:** کارگاه	درست	رعایت کامل بهداشت	۳	
				-	۲	
			نادرست	عدم رعایت بهداشت شامل شست‌وشوی دست	۱	

۱ـ۲ـ۲ مسمومیت

با ورود ماده سمی به بدن، شخص دچار مسمومیت می‌گردد. با توجه به قدرت و نوع ماده سمی، بعد از مدتی در شخص، علائم و نشانه‌هایی ایجاد می‌گردد که این علائم با توجه به نوع ماده مسموم‌کننده، نسبت سم مصرفی به جثه شخص و طول مدتی که سم وارد بدن شده، متغیر است (شکل ۲ـ۲).



شکل ۲ـ۲ مسمومیت

انواع مسمومیت		
مسمومیت گوارشی	مسمومیت پوستی(تزریقی)	مسمومیت تنفسی

فعالیت کلاسی

درصورتی‌که در هنگام گشت‌زنی در کشتی، ملوانی را با علائم سردرد، استفراغ، تهوع، اسهال، ضعف عمومی مشاهده کردید، لازم است؛ چه اقدام‌هایی برای درمان او انجام دهید؟

نکته زیست‌محیطی

در هنگام ورود و کار در جاهایی که به آنها اصطلاحاً محیط گفته می‌شود مانند تانک‌های کشتی یا مخازن نفتی، گازهای شیمیایی متفاوتی وجود دارند و مقدار اکسیژن هوا نیز به علت زنگ‌زدگی محیط (ترکیب آهن با اکسیژن) کاهش می‌یابد، لازم است محیط از نظر وجود گازهای سمی‌و میزان اکسیژن، مورد آزمایش قرار گیرد.

فعالیت کلاسی

از ترکیب مواد شیمیایی ناشناخته مانند: ترکیب سفیدکننده‌های لباس و جرم‌گیر سرویس‌های بهداشتی، گازهای شیمیایی سمی‌متصاعد می‌شود. فردی که در اثر استنشاق این گازها قرار گرفته است: ۱ـ چه علائم ظاهری در او مشاهده می‌شود؟ ۲ـ برای درمان این فرد چه اقداماتی لازم است انجام گیرد؟

نکته زیست محیطی

کپسول‌ها و افشانه‌ها به علت مخاطرات احتمالی، نظیر ایجاد مسمومیت تنفسی، بر طبق قوانین مبارزه با آلودگی دریاها برای امحاء یا بازیافت، باید به عوامل مسئول بندر تحویل داده شود.

فعالیت کلاسی

هنگامی‌که کسی توسط مار گزیده شده باشد، چگونه می‌توان تشخیص داد که مار سمی‌بوده یا غیرسمی؟ اگر مار سمی‌باشد چه علائمی در او ظاهر می شود، این علائم به چه مواردی وابسته است؟ چه اقدامی‌لازم است انجام گردد؟

۲ـ۲ـ۲ بیهوشی

بیهوشی از دست دادن هوشیاری است؛ یعنی شخص از آنچه که در اطراف او می‌گذرد بی‌خبر باشد و قادر به انجام حرکات ارادی نباشد. علت اصلی بیهوشی، ناتوانی دستگاه گردش خون در رساندن خون‌کافی به مغز و سایر اعضای بدن است (شکل ۳ـ۲).



شکل ۳ـ۲ بیهوشی

فعالیت کلاسی

تعریف هر کدام از عوامل بیهوشی را با رسم خط و متصل کردن به آن مشخص کنید.

عوامل بیهوشی

- ایست قلبی
- ضربه مغزی
- گرما زدگی
- سرما زدگی
- سوختگی
- خونریزی

- برخورد یک ضربه سخت به سر می‌تواند مغز را درون جمجمه تکان دهد و موجب کبودی، پارگی عروق خونی و یا آسیب اعصاب مغز شود.
- افزایش ناگهانی دمای بدن به بیش از ۴۰ درجه سانتی‌گراد
- یخ زدن دست و پا و لایه‌های زیرین آن
- پارگی رگ‌های خونی بدن
- فقدان کامل پمپ کردن خون توسط قلب
- آسیب‌های ناشی از مواجهه پوست و اندام‌های بدن با حرارت مستقیم

تحقیق کنید

بگویید در مواجهه با فرد بیهوش چه اقداماتی باید انجام گیرد؟

بحث کلاسی

با توجه به شکل بحث کنید که مغز چگونه پس از ضربه آسیب می‌بیند؟



۳ـ۲ کنترل علائم

در یک حادثه پس از ارزیابی موقعیت و تأمین امنیت کافی، ابتدا باید مطابق با الفبای احیاء (ABC) علائم حیاتی در مصدوم را بررسی کرد.

۱ـ۳ـ۲ علائم حیاتی

الفبای احیاء (ABC)	A. ایجاد راه باز هوایی
	B. بهبودی وضع تنفس
	C. ایجاد جریان خون مناسب است. ارزیابی مقدماتی مصدوم را انجام بدهید و درصورتی‌که نیاز به کمک دارید بلافاصله شخصی را برای درخواست کمک بفرستید.

علائم حیاتی علائمی‌هستند که میزان سلامتی و یا نشانه‌های حیات شخص را معلوم می‌کنند.

علائم حیاتی	روش کنترل
نبض	عبور خون از داخل سرخرگها باعث ضربه‌ای به دیوارهٔ سرخرگ می‌شود که به این ضربه نبض می‌گویند. نبض از نظر زمان و تعداد با انقباضات قلب برابر است؛ بنابراین با شمارش تعداد نبض می توان به تعداد ضربان قلب پی برد.
تنفس	در بررسی تنفس باید سه مسئله را مشخص ساخت: عمق، تعداد و نظم تنفس. تعداد تنفس عبارت‌است از تعداد دم یا بازدمی که در یک دقیقه انجام می‌شود که در بزرگسالان ۲۰ـ۱۲ بار در دقیقه است. در اطفال این رقم به ۲۴ـ۲۰ بار در دقیقه می‌رسد.
هوشیاری	امدادگر به‌وسیلهٔ تکان‌دادن ملایم مصدوم و صدا کردن وی (به اسم یا به هرصورت ممکن) درجهٔ هوشیاری او را بررسی می‌کند. فرد درحال طبیعی کاملاً هوشیار بوده و نسبت به محیط اطراف خود آگاهی دارد. زمان و مکان را درک کرده و به محرک‌های (دردناک، صوتی و ...) پاسخ می‌دهد.
فشار خون	خونی که از داخل سرخرگ‌ها عبور می‌کند به دیوارهٔ رگ فشاری وارد می‌کند که آن را فشارخون گویند. درحقیقت فشارخون نشانگر فشار و قدرتی است که خون توسط آن به جلو رانده می شود. فشار خون دارای یک میزان ماکزیمم (حداکثر) و یک میزان مینیمم (حداقل) است. در هنگام تعیین وگزارش فشار خون هر دو میزان باید ذکر شود.
ضربان قلب	قلب با هر انقباض و انبساط خود ضربه‌ای را به دیوارهٔ جلوی قفسهٔ سینه وارد می‌کند که با قرار دادن کف دست به روی این ناحیه یا با قرار دادن گوشی پزشکی و یا گوش بر روی قفسهٔ سینه می‌توان این ضربات را لمس و آنها را برشمرد که همان ضربان قلب است.
درجه حرارت	درجه حرارت بدن همواره در حد معینی بین ۳۷/۵ـ ۳۶/۸ درجه سانتی‌گراد تنظیم می‌شود. حفظ درجه حرارت برای انجام اعمال طبیعی بدن الزامی است. در جریان بعضی بیماری‌ها این تنظیم به‌هم‌خورده وحرارت بدن بالاتر(تب) و یا پایین‌تر می‌رود. کاهش‌درجه حرارت بدن در مواردی مثل سوء تغذیه ، سرمازدگی و شوک؛ و افزایش آن (تب) در مواردی مثل بیماری‌های عفونی و گرمازدگی دیده می‌شود.

واکنش مردمک	مردمک دو چشم فرد سالم و در حالت طبیعی دارای حدود مرتب و اندازهٔ کاملاً مساوی است. مردمک‌ها با نور زیاد، تنگ و با نور کم گشاد می‌شوند و میزان نوری که وارد چشم می‌شود را تنظیم می‌کنند. تغییر در اندازهٔ مردمک یک یا دو چشم در هنگام فوریت‌ها بسیار مهم است . مردمک منقبض یا نقطه‌ای نشانگر اغماء یا مسمومیت با مواد مخدر است. بعد از مرگ مردمک کاملاً گشاد شده و در برابر نور منقبض نمی‌شود.
رنگ پوست	رنگ پوست به مقدار خونی که از آن می‌گذرد و همچنین رنگ‌دانه‌هایی که درضخامت پوست قرار دارند بستگی دارد. تغییر رنگ مهم پوست شامل رنگ پریدگی، آبی و کبود یا سیانوزه می باشد، پوست سفید (رنگ پریده) در جریان شوک، غش، حملهٔ قلبی و ترس، پوست کبود در موارد خفگی و یا بعضی از مسمومیت‌ها و کمبود اکسیژن دیده می‌شود. توجه داشته باشید که خون‌مردگی جزء سیانور محسوب نمی‌شود.

فیلم

با همکاری هنرآموز خود، فیلم علائم حیاتی را مشاهده کنید.

فعالیت کارگاهی

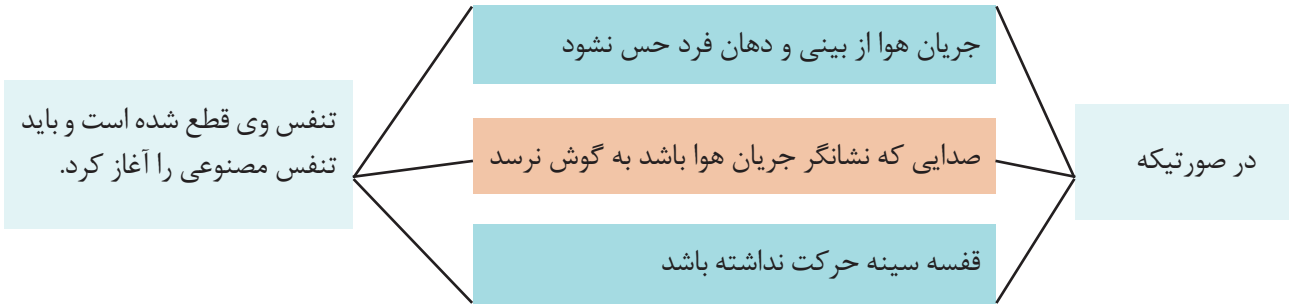
بعد از مشاهدهٔ فیلم، علائم حیاتی را در کارگاه، به طور عملی روی ماکت بررسی کنید.

۲ـ۳ـ۲ کنترل تنفس

در فرد بیهوش تمامی ماهیچه‌ها از جمله عضلات زبان و گردن شل می‌شوند و احتمال دارد که زبان به طرف حلق برگردد و راه هوایی را مسدود کند. بنابراین اولین قدم باز کردن راه هوایی تنفسی فرد است و پس از آن باید از وضعیت تنفس مصدوم آگاه باشید (شکل ۴ـ۲).



شکل۴ـ۲ تنفس مصنوعی



فیلم

با همکاری هنرآموز خود، فیلمی در مورد تنفس مصنوعی را نگاه کنید.

فعالیت کارگاهی

بعد از مشاهدهٔ فیلم، تنفس مصنوعی را در کارگاه، به طور عملی روی ماکت تکرار کنید.

نکته ایمنی

وقتی قفسه سینه فرد بالا می‌آید تنفس را قطع کنید و دهان خود را از دهان فرد برداشته و بینی او را آزاد بگذارید و خودتان برای تنفس بعدی نفس بگیرید.

۳ـ۳ـ۲ کنترل قلب

اغلب موارد زمانی که قلب سالم باشد، تپش قلب مشکلی به بار نمی‌آورد، اما با این حال نباید تپش‌های تند، مداوم و طولانی‌مدت را نادیده گرفت.

شمارش تعداد نبض در دقیقه به شما این امکان را می‌دهد که بدون نیاز به وسیلهٔ خاصی، میزان ضربان قلب‌تان را تعیین کنید (شکل ۵ـ۲).



شکل ۵ـ۲ قلب

فعالیت کارگاهی

فعالیت: نبض‌تان را پیدا کرده و یادداشت کنید.



۱. پیدا کردن نبض مچ دست :
مطابق شکل، دو انگشت دست خود را روی سطح داخلی مچ دست و در پایین چین خوردگی مچ قرار دهید. کمی‌انگشت‌های خود را فشار دهید تا نبض را زیر انگشتان خود احساس کنید. اگر نبض‌تان را پیدا نکردید، کمی‌انگشت‌ها را حرکت دهید تا نبض‌تان را پیدا کنید.

از انگشت اشاره و وسطی‌خود برای یافتن نبض استفاده کنید.



۲. پیدا کردن نبض سرخرگ کاروتید گردن:
دو انگشت دست خود را در گودی بین نای (لوله تنفسی) و عضله بزرگ گردن خود قرار دهید.
کمی انگشتان خود را فشار دهید تا نبض‌تان را حس کنید.
به غیر از موارد ۱ و ۲ در کدام نقاط بدن، نبض قابل احساس است؟

فعالیت: ضربان قلب‌تان را تعیین کرده و بنویسید.



یک عدد ساعت و یک ورق‌کاغذ نزدیک خود قرار دهید. برای اینکه مدت زمان نبض را با ساعت تعیین کنید. ضربان قلب را در یک دقیقه روی کاغذ بنویسید. به هم‌کلاسی‌تان اجازه دهید با اندازه‌گیری مجدد درستی اندازه‌گیری شما را تأیید کند.

نکته

هنگام اندازه‌گیری نبض:
۱. بهتر است آرام و در حال استراحت باشید. هنگام انجام کار، فعالیت بدنی و یا در خواب میزان تپش نبض شما فرق می‌کند و برای اندازه‌گیری دقیق نیست.
۲. از انگشت شست خود استفاده نکنید. انگشت شست خودش نبض دارد.

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد /شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی		نمره
۲	بررسی کنترل علائم حیاتی	**تجهیزات:** جعبه کمک‌های اولیه **زمان:** ۱ ساعت **مکان:** کارگاه: کلاس درس	درست	اندازه‌گیری نبض و ضربان قلب	۳	
			–	–	۲	
			نادرست	عدم اندازه‌گیری نبض یا ضربان قلب	۱	

۴ـ۲ خونریزی و زخم‌بندی

۱ـ۴ـ۲ جلوگیری از خونریزی

خونریزی عبارت از پارگی رگ‌های خونی بدن همراه با تغییر مسیر جریان خون از داخل‌دستگاه‌گردش‌خون به خارج آن است.

انواع خونریزی خارجی	۱. خونریزی سرخرگی	
	۲. خونریزی سیاهرگی	
	۳. خونریزی مویرگی	

فعالیت کلاسی

با توجه به شکل بالا تفاوت خونریزی‌ها را در کلاس تشریح کنید.

با توجه به انواع خونریزی لازم است تا نوع خونریزی برحسب اولویت برای مشخص کردن اقدامات بعدی و پیشگیری از اثرات جانبی، شناسایی شود.

اقدامات لازم در کنترل خونریزی‌ها	ـ شناسایی وضعیت مصدوم با تشخیص شدت خونریزی ـ مهار خونریزی ـ تمیز نگه داشتن زخم و پوشاندن آن با گاز استریل جهت به حداقل رساندن خونریزی و ممانعت از بروز عفونت ـ سرعت عمل در ارائه کمک‌های اولیه با حفظ خونسردی خود ـ کنترل علائم حیاتی مصدوم ـ در وضعیت استراحت قرار دادن مصدوم و بی‌حرکت نگه‌داشتن اندام زخمی ـ به پشت خواباندن مصدوم و بالا بردن پاها در وضعیت زانو خمیده.

نکته

۱. در صورت خونریزی سر و گردن، نباید سر را نسبت به بقیهٔ بدن پایین‌تر نگه داشت، چون سبب خونریزی بیشتر می‌شود.
از کندن و تمیز کردن خون لخته شده بر روی زخم خودداری کنید.
۲. هرگز اشیایی مانند چاقو، تکه‌های شیشه و... را از زخم خارج نکنید.

فعالیت کلاسی

حادثه‌ای را از خاطرات خود تعریف کنید که در آن حادثه، شاهد صحنهٔ خونریزی از ناحیه دست یا پا بوده‌اید.

فعالیت کلاسی

روش‌های ابتدایی مهار خونریزی خارجی را در اندام‌ها شرح دهید.

فعالیت کلاسی

آیا در تصاویر زیر، انواع خونریزی را می‌توان مشاهده کرد؟ با ذکر چند مثال دیگر آسیب‌های ناشی از خونریزی‌های داخلی را بیشتر توضیح دهید.





در اثر افتادن فرد بر روی زمین، فرو رفتن اجسام بُرّنده و نوک‌تیز به بدن، انجام عمل جراحی و بعضی بیماری‌های پوستی، زخم‌ها ایجاد می‌شوند.

کمک‌های اولیه در زخم‌بندی	۱	فشار مستقیم	گاز استریل (یا تکه پارچهٔ تمیز) را روی محل خونریزی گذاشته و با دست روی آن فشار وارد کنند تا خونریزی قطع شود. سپس قطعه‌ای گاز استریل را روی محل خونریزی بگذارید و به وسیله بانداژ محکم آن را ببندید تا خونریزی کنترل گردد.
	۲	بالا نگه داشتن عضو دچار خونریزی	این روش در کنترل خونریزی قسمت‌هایی از بدن که امکان قراردادن آنها در سطحی بالاتر از سطح بدن وجود دارد مورد استفاده قرارمی‌گیرد. نیروی جاذبه، برکم شدن فشار خونریزی مؤثر است.
	۳	فشردن نقاط فشار	اگر با فشار مستقیم و بلند کردن عضو، خونریزی قابل کنترل نبود با فشردن نقاط فشار می‌توان آن را کنترل کرد.
	۴	استفاده از لچک[۱] (پارچه سه گوش) یا کیسه هوائی	این روش فقط زمانی استفاده می‌شود که: ـ کوشش‌های قبلی جهت کنترل خونریزی مؤثر واقع نشده باشد. ـ اندامی قطع نشده باشد. ـ نگرانی درمورد از بین رفتن بافت‌های پائین تر از محل بستن لچک نباشد.
	۵	کنترل بوسیلهٔ سرما	در موارد شکستگی، سوختگی و خونریزی‌های خفیف می‌توان با استفاده از کیسه‌های حاوی یخ در محل ضایعه، علاوه برکاهش درد و تورم باعث کاهش خونریزی نیز شد. توجه داشته باشید که استفاده از سرما به تنهایی نمی‌تواند در کنترل خونریزی مؤثر باشد و باید همراه با دیگر اقدامات انجام گیرد.

نکات

۱ در صورت وجود شکستگی در یک عضو استفاده با این روش محدودیت دارد.
۲ چنانکه در این محل‌ها شکستگی استخوانی وجود داشته باشد در استفاده از این روش محدودیت وجود دارد.
۳ برای جلوگیری از سرمازدگی مورد نظر، کمپرس سرما را نباید بیش از ۲۰ دقیقه ادامه داد.

۱- Torniquette

فعالیت کلاسی

چگونگی کاربرد لچک یا کیسه هوایی را در مهار خونریزی توضیح دهید.

فعالیت کارگاهی

طرحواره‌ای از بدن انسان را بر پوستری رسم کرده و نقاط فشار را روی آن نمایش دهید.

مراحل زیر را به‌ترتیب در مورد مصدوم دچار خونریزی انجام دهید :

۱. محل خونریزی را مشخص کنید.

۲. نوع خونریزی را مشخص کنید.

۳. خونریزی را کنترل کنید.

(باید از حداقل امکانات حداکثر استفاده به‌عمل آید).

۴. بیمار را جهت پیگیری صدمات وارد شده، کنترل کنید.

فراموش نکنید که تمامی این عملیات را موقعی می‌توان انجام داد که در ابتدا وضع تنفس و قلب بیمار کنترل شده باشد.

بحث کلاسی

با توجه به تصاویر برخی از تجهیزات کمک‌های اولیهٔ زخم بندی و پانسمان، جدول را تکمیل کنید.

ردیف	تجهیزات	نام		کاربرد
		فارسی	انگلیسی	
۱		باند	Tourniquets	.....
۲		آتل	.....	.....
۳		گاز استریل	.....	.....
۴		قیچی	.....	.....

۲ـ۴ـ۲ روش‌های زخم بندی و پانسمان

زخم‌ها با خراشیدگی و خونریزی همراه هستند. برای جلوگیری از عفونت معمولاً زخم‌ها را با باند استریل پانسمان می‌کنند (شکل ۶ـ۲).



شکل ۶ـ۲ زخم‌بندی و پانسمان

فیلم

با همکاری هنرآموز خود، فیلم چگونگی پانسمان کردن را مشاهده کنید.

فعالیت کارگاهی

بعد از مشاهدهٔ فیلم، پانسمان قسمت‌های مختلف اندام بدن (دست و پا) را در کلاس، به‌طور عملی انجام دهید.

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)		نمره
۳	ارائهٔ کمک‌های اولیه در ایجاد خونریزی	**تجهیزات:** تصاویر، کاغذ، قلم **زمان:** ۱ ساعت **مکان:** کارگاه، کلاس درس	درست	تشخیص انواع خونریزی	۳	
			-	-	۲	
			نادرست	عدم تشخیص انواع خونریزی	۱	

۵ـ۲ شوک و روش‌های مقابله با آن

شوک عارضه‌ای است که در اثر اُفت ناگهانی حجم خون جاری در بدن پدید می‌آید که در نهایت به کاهش فعالیت‌های حیاتی بدن از قبیل تنفس و گردش خون می‌انجامد (شکل ۷ـ۲).



شکل ۷ـ۲ شوک و مقابله با آن

فعالیت کلاسی

جاهای خالی را با یکی از کلمات داخل پرانتز پر کنید.

علل شوک	شوک ممکن است بعد از هر آسیب شدید بدنی، .... (خونریزی زیادـ خونریزی کم)، کم شدن مایعات بدن در نتیجهٔ استفراغ برای مدت طولانی و اسهال، سوختگی، عفونت، حملهٔ قلبی، شنیدن خبرهای ناگهانی بد یا خوب و تزریق موادی که بدن به آنها حساس باشد، گریبانگیر شخص شود. شدت شوک بستگی به عامل و وسعت آن دارد.
علائم شوک	رنگ پریدگی یا کبودی پوست، تعریق، ضعف، سرگیجه، حالت استفراغ، نامنظمی‌نبض و تنفس سطحی، عمیق یا نامنظم
کمک‌های اولیه	ابتدا علل بروز شوک را تشخیص دهید، سپس مصدوم را به پشت خوابانده و پاها را ..... (در موقعیت بالاتر، در موقعیت پایین‌تر) قرار دهید و بعد بدن مصدوم را گرم‌کنید و مانع انتقال حرارت بدن وی شوید و او را کاملاً بپوشانید. هر پوشش تنگی مثل یقه، کمربند، کراوات و جوراب را آزاد کنید و اشیای خارجی مثل دندان‌مصنوعی، غذا و آدامس را از دهان خارج کنید. با برانکار در وضعیتی که سر در موقعیت پایین‌تری است، فرد را جابه‌جا کنید.
علائم بهبودی	نبض پر، ..... (افزایش دمای بدن ، کاهش دمای بدن) و..... (افزایش فشار خون ، کاهش فشار خون).
نکات ایمنی	با وسایل گرمازا سطح بدن مصدوم را..... (گرم کنید،گرم نکنید). فرد مبتلا به شوک را هرگز حرکت..... (بدهید، ندهید). مواد خوراکی به او ..... (بدهید، ندهید).

انواع شوک را براساس علت آن تقسیم‌بندی می‌کنند که عبارت‌اند از :

۱. شوک‌های قلبی مثل موارد سکته قلبی
۲. شوک‌های ناشی از کاهش خون مثل موارد خونریزی شدید یا سوختگی شدید
۳. شوک‌های عصبی مثل قطع نخاع
۴. شوک‌های روانی مثل شنیدن خبرهای بد
۵. شوک‌های حساسیتی، مثل تزریق دارویی که فرد به آن حساسیت دارد
۶. شوک‌های عفونی و غیره

مصدوم اغلب قدرت سرپا ایستادن نداشته و روی زمین می‌افتد. مردمک‌های چشم‌هایش گشاد شده و چشم‌هایش حالت خماری دارد.
بهترین درمان شوک، پیشگیری از آن است؛ بنابراین اگر برای کسی حادثه‌ای اتفاق افتاده (مثلاً تصادف کرده) که احتمال می‌دهید دچار شوک شود ولی هنوز علائم شوک را نشان نمی‌دهد، با انجام این اقدامات از بروز و یا شدت شوک پیشگیری کنید:

۱. کنترل راه‌های تنفسی مصدوم
۲. دادن اکسیژن
۳. کنترل خونریزی
۴. آتل‌بندی محل شکستگی
۵. مریض را به پشت دراز کرده و پاهایش را حدود ۲۰ـ۳۰ سانتی‌متر بلندکنید. نکته مهم اینکه اگر با این کار تنفس مصدوم مشکل شد فوراً پاهایش را پایین آورده و یا اگر احتمال شکستگی پا یا ستون فقرات می‌رود پاها را بلند نکنید.
۶. جلوگیری از دفع حرارت بدن مصدوم به‌وسیله پیچیدن وی درون پتو یا لحاف یا چیز مشابه آن، توجه داشته باشید که با حرارت خارجی (بخاری) مصدوم را گرم کنید.
۷. در صورتی که مصدوم بیهوش نیست یا حالت استفراغ ندارد به او مایعات بدهید.
۸. کنترل علائم حیاتی را هر ۵ دقیقه یک‌بار به عمل آورید.

۱ـ۵ـ۲ ضربهٔ مغزی

زنگ خطر ضربهٔ مغزی و خونریزی داخلی مغز، استفراغ‌های مکرر است، ضربهٔ مغزی می‌تواند باعث مرگ مصدوم شود.
همچنین خروج مایع مغزی نخاعی از بینی است که شبیه آبریزش بینی است و خروج مایع شفافی از گوش از علائم دیگر ضربهٔ مغزی است.
در ضربهٔ مغزی: سر مصدوم را بالاتر از سایر اندام او قرار دهید. از خروج مایع مغزی نخاعی به بیرون جلوگیری نکنید و هر چه سریع‌تر مصدوم را به مرکز درمانی انتقال دهید.

۲ـ۵ـ۲ ضربهٔشکم

دل‌درد شدید زنگ خطر بزرگی جهت اعلام خونریزی داخل شکم است و در صورت عدم توجه باعث مرگ مصدوم خواهد شد.

۶ـ۲ برق گرفتگی و سوختگی

۱ـ۶ـ۲ برق گرفتگی

درصورتی‌که جریان برق از بدن عبور نماید، بدن عکس‌العمل شدیدی از خود نشان می‌دهد که به آن برق‌گرفتگی یا شوک الکتریکی گویند (شکل ۸ـ۲).



شکل ۸ـ۲ برق‌گرفتگی

فعالیت کلاسی

جریان برق در چه مواقعی سبب برق گرفتگی می‌شود؟

پاسخ:	۱. ..... ۲. ..... ۳. ..... ۴. ..... ۵. ..... ۶. زمین خیس

فعالیت کلاسی

جدول را کامل نمایید.

اقدام اولیه در برق گرفتگی	روش‌های اقدام در برق گرفتگی	عوارض برق گرفتگی
۱. قطع جریان برق بدون لمس شخص برق گرفته ۲. بررسی علائم تنفسی ۳. بررسی شدت و نوع سوختگی	۱. ..... ۲. ..... ۳.	۱. احساس ضربهٔ شدید ۲. بیهوشی، خفگی و شوک ۳. سوختگی

نکته ایمنی

اگر هنگام نزدیک شدن به مصدوم احساس مور مور شدن و قلقلک در کف پاها کردید، بلافاصله بایستید.
این حس به شما علامت می‌دهد که شما روی زمین پر الکتریسیته هستید و جریان برق از یک پای شما وارد شده و از پای دیگر خارج می‌شود. در این زمان آرامش خود را حفظ کنید و فوری یک پای خود را از روی زمین بلند کرده، به پشت بچرخید، برگردید و از محیط خارج شوید.

برق‌گرفتگی وقتی اتفاق می‌افتد که برق مسیر رفت و برگشت داشته باشد. در این مواقع فرد یا باید روی یک پا بایستد یا دو پا را کامل به هم بچسباند تا در صورت ورود برق راهی برای خروج آن وجود نداشته باشد و خطر به حداقل برسد.

نکته

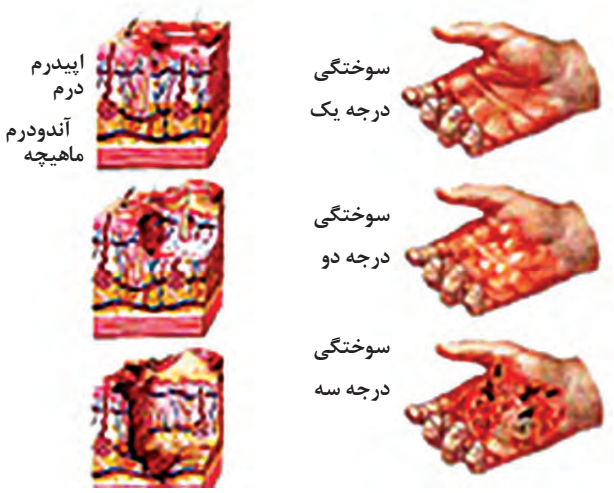
آمارها نشان می‌دهد که اگر تنفس مصنوعی به‌موقع انجام گیرد ۷۵ درصد اشخاص برق گرفته، نجات پیدا می‌کنند.

۲ـ۶ـ۲ مداوای سوختگی

آسیب‌های ناشی از مواجههٔ پوست و اندام‌های بدن با حرارت مستقیم را سوختگی عمومی می‌گویند. درجه، درصد، شدت، محل سوختگی، سن مصدوم و... از عوامل تعیین کننده اهمیت سوختگی‌ها است (شکل ۹ـ۲).

فعالیت کلاسی

علل ایجاد سوختگی را در کلاس ارائه دهید.



شکل ۹ـ۲ انواع سوختگی

فعالیت کلاسی

انواع و چگونگی سوختگی و کمک‌های اولیه لازم برای آنها را، در جدول مطالعه کنید، سپس جدول را تکمیل کنید.

تصویر سوختگی	درجه سوختگی	چگونگی سوختگی	کمک‌های اولیه سوختگی
	.....	تنها لایهٔ خارجی پوست را متأثر می‌سازد. علائم: پوست قرمز، متورم، حساس و همراه با درد و بدون تاول است.	ـ به‌کار بردن آب سرد در موضع ـ پانسمان خشک
	.....	پوست شدیداً آسیب دیده و چربی‌ها، عضلات و استخوان‌ها را در برمی‌گیرد.علائم: پوست زغالی، خشک، چرمی‌شکل و همراه با شوک و از دست دادن مایعات بدن همراه درد شدید یا بدون درد در صورت از بین رفتن پایانه‌های عصبی است.	ـ انجام ABC و CPR، ـ پانسمان استریل، ـ درک شوک ـ انتقال مصدوم به درمانگاه.
	.....	لایهٔ خارجی و میانی پوست را دربرمی‌گیرد. علائم: پوست قرمز، تاول‌دار، متورم و همراه با ترشح مایع و درد شدید است	ـ فرو بردن در آب سرد، ـ پانسمان خشک، ـ درمان شوک ـ انتقال مصدوم به درمانگاه.

نکته ایمنی

از موارد زیر جداً خودداری کنید:

ـ ترکاندن تاول‌ها،

ـ جدا کردن قسمتی از لباس مصدوم که به پوست چسبیده،

ـ مالیدن مواد اضافی نظیر خمیر دندان، روغن و... به روی محـل سوختگی.

تحقیق کنید

جدول زیر را کامل کنید.

انواع سوختگی‌ها	چگونگی سوختگی	کمک‌های اولیه
سوختگی‌های ناشی از قیر	.....	.....
سوختگی‌های ناشی از مواد شیمیایی (بازها و اسیدها)	.....	.....
سوختگی‌های ناشی از اشعه	.....	.....
سوختگی‌های ناشی از برق	.....	.....
سوختگی‌های ناشی از قطعات فلزی داغ	.....	.....
سوختگی‌های ناشی از اجسام و گازهای داغ مثل بخار مایعات	.....	.....
سوختگی‌های ناشی از صاعقه	.....	.....

فعالیت کلاسی

عوارض ناشی از سوختگی را بررسی کرده و در قالب جدول در کلاس ارائه کنید.

۳ـ۶ـ۲ روش‌های حمل مجروح

جابه‌جایی یا انتقال مصدوم را به روش مناسب از محلی به محل دیگر حمل مصدوم گویند (شکل ۱۰ـ۲).





شکل ۱۰ـ۲ حمل مجروح

فیلم

فیلم در ارتباط حمل صحیح مجروح را مشاهده کنید.

فعالیت کارگاهی

بعد از مشاهدهٔ فیلم، حمل مجروح، را در کارگاه، به طور عملی تکرار کنید.

نکته ایمنی

ایمنی و راحتی حمل از اولین ملاحظاتی است که باید در مورد مصدوم رعایت شود، توجه داشته باشید بی‌دقتی و عدم رعایت شرایط لازم در حمل باعث وخیم شدن وضع مصدوم خواهد شد.

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)		نمره
۴	ارائه کمک‌های اولیه بیماری‌های منجر به بیهوشی	**تجهیزات:** ماکت، مونتاژ، برانکارد، فشار سن **زمان:** ۱ ساعت **مکان:** کارگاه	درست	تشخیص انواع بیهوشی	۳	
				-	۲	
			نادرست	عدم تشخیص انواع بیهوشی	۱	

۲ـ۷ گرمازدگی و سرمازدگی

۱ـ۷ـ۲ مداوای افراد گرمازده و آفتاب‌زده

قرار گرفتن در محیط گرم با دمای بین ۳۵ تا ۵۰ درجه سانتی‌گراد ناشی از تابش مستقیم خورشید، حرارت موجود در موتورخانهٔ کشتی یا انبار کشتی به مدت طولانی موجب گرمازدگی خواهد شد (شکل ۱۱ـ۲).



شکل ۱۱ـ۲ گرمازدگی



شکل ۱۲ـ۲ نحوهٔ کمک به فرد گرما زده

فعالیت کلاسی

با توجه به شکل‌های ۱۱ـ۲ و ۱۲ـ۲، جدول زیر را کامل نمایید.

علائم گرمازدگی	کمک‌های اولیهٔ گرمازدگی	روش‌های پیشگیری از گرمازدگی
.....	.....	۱. نوشیدن مایعات فراوان
.....	.....	۲.عدم استفاده از آب‌های آلوده هنگام گرما
.....	.....	۳. .....

۲ـ۷ـ۲ کمک‌های اولیهٔ سرمازدگی

درصورتی‌که حالت کاهش‌دمای‌عمومی، با افزایش از دست دادن حرارت بدن همراه گردد آن را سرمازدگی گویند. کسانی که در معرض آب سرد و باد خنک هستند، مانند دریانوردان و کوهنوردان، بیش از دیگران در معرض خطر سرمازدگی قرار دارند.



شکل ۱۳ـ۲ سرمازدگی

فعالیت کارگاهی

دربارهٔ سرمازدگی تحقیق کنید و سپس با توجه به شکل بالا، جدول زیر را کامل نمایید.

علائم سرمازدگی	کمک‌های اولیهٔسرمازدگی	روش‌های پیشگیری از سرمازدگی
.....	.....	۱.گرم کردن به آرامی
.....	.....	۲.خودداری از قرار دادن مصدوم در مقابل حرارت مستقیم
		۳.....

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)		نمره
۵	ارائه کمک‌های اولیه برای گرمازدگی و سرمازدگی	**تجهیزات:** دماسنج، فشارسنج **زمان:** ۱ ساعت **مکان:** کارگاه	درست	روش‌های پیشگیری از گرمازدگی و سرمازدگی	۳	
			-	-	۲	
			نادرست	عدم پیشگیری از گرمازدگی و سرمازدگی	۱	

۸ـ۲ استخوان و مفاصل

۱ـ۸ـ۲ شکستگی استخوان

ایجاد شکاف در استخوان یا قطع آن را، شکستگی استخوان گویند. به زبان دیگر اگر نیرویی که به استخوان وارد می‌شود بیش از حد تحمل آن بوده و بتواند استخوان را بشکافد؛ شکستگی ایجاد می‌شود.

کتاب «**قانون**» اثر **ابن سینا** (دانشمند و فیلسوف ایرانی قرن پنجم) یک دایرةالمعارف پزشکی و حاوی آخرین دستاوردهای علم پزشکی در روزگار این دانشمند بزرگ ایرانی است این کتاب به زبان لاتین ترجمه شده است و تا قرن هفدهم میلادی (یازدهم هجری) در دانشگاه‌های اروپا تدریس می‌شد. قانون شامل پنج فصل است؛ که بخش چهارم آن دربارهٔ بیماری‌هایی است که بخش‌خاصی از بدن را درگیر نمی‌کنند. مانند: تب و نیز ضربه‌ها، (شکستگی‌ها و در رفتگی‌ها)؛ شکستگی‌ها شامل دو بخش است: یکی شکستگی عمومی‌و دیگری شکستگی هر یک از استخوان‌ها به‌طور جداگانه شناخت ابن‌سینا از شکستگی در این کتاب، به قالب کتاب‌های درسی مدرن امروزی بسیار نزدیک می‌شود (شکل ۱۴ـ۲).





شکل ۱۴ـ۲ شکستگی

فعالیت کلاسی

دربارهٔ شکستگی‌ها تحقیق کنید و سپس با توجه به شکل ۱۴ـ۲، جدول زیر را کامل کنید.

علائم شکستگی استخوان	کمک‌های اولیهٔ شکستگی استخوان	روش‌های پیشگیری از شکستگی استخوان
....	....	۱. عدم مصرف دخانیات ۲. ..... ۳. ..... ۴. .....

۲ـ۸ـ۲ دررفتگی، پیچ خوردگی و کوفتگی

بیرون آمدن سر استخوان‌ها از مفصل را دررفتگی گویند. پیچ‌خوردگی در اطراف مفصل همراه با درد، تورم و خون‌مردگی رخ می‌دهد. کوفتگی در اثر ضربه نیز همراه با درد و تورم و خون‌مردگی است (شکل ۱۵-۲).





شکل ۱۵ـ۲ دررفتگی

فعالیت کارگاهی

تجارب خود را در مواجهه با دررفتگی، پیچ‌خوردگی و کوفتگی در کارگاه با دوستان خود مطرح کنید.

۹ـ۲ خفگی

هرگاه به عللی فرآیند تنفس متوقف شود و اکسیژن کافی به بافت‌های بدن نرسد، خفگی ایجاد می‌شود (شکل ۱۶ـ۲).

انواع خفگی	علت خفگی	علائم خفگی
۱.خفگی سفید	از کار افتادن قلب	سفید و مات شدن تمام بدن (صورت و لب‌ها)، مثل افراد غرق شده
۲. خفگی سیاه	نبودن هوا و انسداد مجرای تنفسی	کبود شدن دست‌ها، صورت و پاها





شکل ۱۶ـ۲ خفگی

فعالیت کلاسی

۱ـ آیا تاکنون فرد غرق شده‌ای را که از آب خارج کرده باشند، دیده‌اید؟
۲ـ اگر جواب مثبت است؛ مشاهدات خود را از چنین صحنه‌ای در کلاس برای دوستان خود بگویید.

فعالیت کلاسی

دربارهٔ چگونگی کمک به فرد غرق شده تحقیق کرده و در کلاس ارائه کنید.

فعالیت کارگاهی

۱ـ انواع روش حمل مصدوم را انجام دهید.
۲ـ پانسمان و زخم بندی را به صورت نمایشی اجرا کنید.
۳ـ اعضای بدن انسان توسط مولاژهای بدن را شرح دهید.
۴ـ انواع تنفس مصنوعی را به صورت نمایشی به‌وسیله ماکت انجام دهید.
۵ـ ماساژ قلبی و کار با ماکت(C.P.R) را اجرا کنید.
۶ـ کمک به فرد گرمازده و آفتاب زده را به صورت نمایشی اجرا کنید.
۶ـ لوازم درون جعبه کمک‌های اولیه و کاربرد آن را به صورت پرده‌نگار ارائه دهید.

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد تجهیزات، زمان، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)		نمره
۶	ارائه کمک‌های اولیه برای شکستگی استخوان،دررفتگی، پیچ‌خوردگی، کوفتگی و خفگی	تجهیزات: آتل، بانداژ زمان: ۱ ساعت مکان: کارگاه	درست	ارائهٔ کمک‌های لازم برای شکستگی استخوان، درفتگی، پیچ‌خوردگی، کوفتگی و خفگی	۳	
			-	-	۲	
			نادرست	عدم ارائهٔ کمک‌های لازم برای شکستگی استخوان، درفتگی، پیچ‌خوردگی، کوفتگی و خفگی	۱	

ارزشیابی شایستگی کمک‌های اولیه

۱ شرح کار:
پیشگیری از حادثه
کنترل علائم حیاتی
ارائه کمک‌های اولیه در خونریزی
ارائه کمک‌های اولیه در بیهوشی
ارائه کمک‌های اولیه در گرمازدگی و سرمازدگی
ارائه کمک‌های اولیه برای شکستگی استخوان، دررفتگی، پیچ‌خوردگی، کوفتگی، خفگی

۲ استاندارد عملکرد:
اقدام مناسب و به موقع در هنگام وقوع حادثه
شاخص‌ها:
بهداشت فردی و گروهی ـ ایمنی کار تشخیص نوع حادثه ـ بررسی علائم مصدوم
انجام کمک‌های اولیه ارائه به هنگام و دقیق

۳ شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:
شرایط: محیط بهداشتی، نور کافی، اتاق ۶×۲ـ کارگاه آموزشی
ابزار و تجهیزات: ماسک، دستکش، روپوش، فشارسنج، دماسنج، برانکارد، جعبه کمک‌های اولیه، ماکت، مولاژ

۴ معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	پیشگیری از حادثه	۱	
۲	کنترل علائم حیاتی	۱	
۳	ارائه کمک‌های اولیه در ایجاد خونریزی	۱	
۴	ارائه کمک‌های اولیه بیماری‌های منجر به بیهوشی	۱	
۵	ارائه کمک‌های اولیه برای گرمازدگی و سرمازدگی	۱	
۶	ارائه کمک‌های اولیه برای شکستگی استخوان، دررفتگی، پیچ‌خوردگی، کوفتگی و خفگی	۱	
	شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش یادگیری مادام‌العمر سطح ۱و۲ـ خلاقیت سطح ۱و۲ـ توسعه شایستگی و دانش سطح ۱و۲ـ تصمیم‌گیری سطح ۱و۲ـ نقش در تیم سطح ۱و۲و۳ـ حل مسأله سطح ۱و۲ـ احترام گذاشتن به دیگران سطح ۱و۲و ۳ـ اجتماعی بودن سطح ۱و۲و۳ـ مذاکره سطح ۱و۲و۳ـ گوش کردن سطح ۱و۲ـ کمک به دیگران سطح ۱و۲ـ گزارش‌نویسی سطح ۱ـ مدیریت زمان سطح ۱و۲و۳ـ مدیریت مواد و تجهیزات سطح ۱و۲ـ مدیریت مناسب سطح ۱و۲ـ کارآفرینی سطح ۱ـ تعالی فردی سطح ۱ـ مسئولیت‌پذیری سطح ۱	۲	
	میانگین نمرات		*

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

پودمان ۳

اطفای حریق



مقدمه:

- آیا می‌دانید پیشگیری از آتش در مکان‌های مختلف چگونه اجرا می‌شود؟
- آیا می‌دانید در اطفای حریق چه عواملی مؤثر است؟
- آیا می‌دانید گزارش عملیات اطفای حریق چه کمکی می‌کند؟

آشنایی با روش‌های مقابله با آتش در پیشگیری از خسارات ناشی از آتش سوزی، جلوگیری از تلفات جانبی و خسارات فرهنگی و اجتماعی اهمیت دارد.

استاندارد عملکرد

هنرجو پس از اتمام واحد یادگیری، مبارزه با آتش، پیشگیری از حریق، استفاده صحیح از تجهیزات اطفای حریق و ارتقای فرهنگ آتش‌نشانی را به‌کار می‌گیرد.

حریق هم‌چون دشمنی است که کشتی و سرنشینان آن‌را تهدید می‌کند. آتش‌سوزی به دلایل مختلفی به‌وجود می‌آید: سهل‌انگاری، جریان برق، سیگار، جوش‌کاری، احتراق‌خودبه‌خودی و غیره (شکل ۱ـ۳).



شکل ۱ـ۳ آتش‌سوزی روی کشتی

احتمال آتش‌سوزی به‌ویژه برای تانکرهایی‌که موادسوختی و قابل‌اشتعال حمل‌می‌کنند، بیشتر است. پس برای این موارد ایمن‌سازی و دقت بیشتری لازم است (شکل ۲ـ۳).



شکل ۲ـ۳ آتش‌سوزی روی کشتی‌حمل مواد سوختی

آتش‌سوزی در قایق‌ها به دلیل وجود مخزن بنزین سیار از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. عدم رعایت اصول ایمنی نظیر کشیدن سیگار در قایق می‌تواند بسیار خطرآفرین باشد (شکل ۳ـ۳).





شکل ۳ـ۳ شناور

در هنگام آتش‌سوزی، اطفای حریق باید به موقع صورت گیرد، اگرحریق گسترش یابد، از کنترل خارج شده و خسارات جانی و مالی جبران‌ناپذیری درپی خواهد داشت.

۱ـ۳ عوامل آتش سوزی

آتش‌سوزی عبارت است از: ترکیب یک ماده قابل اشتعال با اکسیژن و تولید حرارت که در نتیجهٔ آن یک سری از مولکول‌ها به مولکول‌های‌دیگر تبدیل می‌شود. اختلاف در سطح سوختن مواد به خاطر اختلاف در نقطهٔ اشتعال (در جامدات و گازها) و نقطهٔ شعله‌زنی[۱] آنها (در مایعات) است.



شکل ۴ـ۳ عوامل آتش‌سوزی

آتش به هراندازه که باشد، جهت به وجود آمدن آن چهار عامل نیاز است که به آن هرم آتش و یا مربع آتش می‌گویند (شکل ۴ـ۳).

۱ **اکسیژن (هوا)**
۲ **ماده سوختنی (مایع، جامد، گاز)**
۳ **حرارت (گرما)**
۴ **واکنش‌های زنجیره‌ای**

فعالیت کلاسی

تجربه‌های شخصی خود را در خصوص آتش‌سوزی، عوامل ایجاد و روش اطفای آن نوشته و در کلاس به صورت گروهی ارائه کنید.

۲ـ۳ تأثیر عوامل هرم آتش در ایجاد حریق

۱ـ۲ـ۳ اکسیژن

حدود ۲۱ درصد هوای اطراف ما را اکسیژن، ۷۸ درصد گاز ازت (نیتروژن) و درحدود یک درصد باقی مانده را سایر گازها مثل کربن‌دی‌اکسید و غیره تشکیل می‌دهد. اکسیژن بی‌رنگ، بی‌بو و بدون طعم است و با آن که خود قابل احتراق نیست؛ ولی باعث سوختن اجسام می‌شود. درصورتی‌که به شکل خاص و تحت فشار باشد، نظیر سیلندر اکسیژن، خطر احتراق شدید و حتی خطر انفجار ناشی از آن به مراتب بیشتر است. در پاره‌ای از موارد مواد در هنگام احتراق، اکسیژن درون خود را آزاد کرده و می‌سوزاند، مانند احتراق سدیم نیترات یا پتاسیم‌کلرات که می‌تواند در اتمسفرخالی از اکسیژن نیز بسوزند. برای ایجاد احتراق بایستی ابتدا مواد قابل اشتعال اعم از جامد یا مایع، آن‌قدر تحت حرارت قرار گیرد که مولکول‌های سوخت به صورت‌گاز یا بخار از سطح آن جدا شده و به یک نسبت معین با اکسیژن ترکیب شوند و برای اطفای حریق اگر بتوانیم درصد اکسیژن هوا را به کمتر از ۱۱ برسانیم می‌توان امیدوار بود که حریق خاموش خواهد شد.

۱. Flash Point

۲ـ۲ـ۳ مواد سوختنی

عامل سوخت در هر دو نظریهٔ مثلث و مربع آتش وجود دارد. سوخت‌ها به سه صورت جامد، مایع و گاز دسته‌بندی می‌شوند. قابلیت اشتعال اجسام به عناصر تشکیل دهنده و حالت فیزیکی آنها بستگی دارد.

الف) جامدات قابل اشتعال

بیشتر سوخت‌هایی که در آتش‌سوزی‌ها با آنها روبه‌رو هستیم به‌صورت جامداند. در آتش‌سوزی بناها، بیشتر مواد ساختمانی تشکیل‌دهندهٔ بنا و محتویات آن جامد هستند.

هنگام بررسی سوخت‌های جامد، نسبت سطح جرم، عامل مهمی‌محسوب می‌شود. چوب و هیزم از سوخت‌های بسیار رایج هستند. یک تکه بزرگ هیزم مشتعل می‌شود؛ اما نه به‌آسانی و به سرعت، زیرا سطح تکهٔ بزرگ هیزم که با هوا در تماس است، نسبت به جرم سنگین آن بسیار کم است، بنابراین مقدار زیادی انرژی لازم است تا قبل از روشن شدن آتش، مقدار کافی مولکول قابل اشتعال از تکه بزرگ هیزم آزاد شود، اما اگر همین تکه چوب به صورت پوشال درآید، در این صورت حجم به نسبت زیاد پوشال های حاصل، به سادگی و حتی با انرژی حاصل از روشن کردن یک چوب‌کبریت مشتعل می‌شود، زیرا نسبت سطح هر یک از رشته‌های پوشال بسیار بیشتر از جرم آن است.

ب) مایعات قابل اشتعال

مایع قابل اشتعال شکل به خصوصی ندارد و شکل ظرفی که در آن جا گرفته را به خود می‌گیرد. بیشتر مایعات هنگامی‌که به‌قدر کافی گرم شوند، به گاز تبدیل می‌شوند. سوخت‌های مایع، نسبت به سوخت‌های جامد یک مرحله زودتر به حد مطلوب احتراق وارد می‌شوند. هنگامی‌که حرارت سوخت‌های مایع افزایش یابد تبخیر صورت می‌گیرد و با اکسیژن ترکیب شده و احتراق اتفاق می‌افتد.

مایعات قابل اشتعال به‌صورت زیر دسته‌بندی می‌شوند:

الف) به شدت قابل اشتعال: شامل مایعاتی که نقطه اشتعال پایین‌تر از صفر درجهٔ سانتی‌گراد دارند.

ب) بسیار قابل اشتعال: شامل مایعاتی که نقطه اشتعال پایین‌تر از ۲۱ درجهٔ سانتیگراد دارند.

پ) قابل اشتعال: شامل مایعاتی که نقطهٔ اشتعال پایین‌تر از ۵۵ درجهٔ سانتی‌گراد دارند.

ج) گازهای قابل اشتعال

گاز شکل و حجم به خصوصی ندارد به همین دلیل تمایل دارد تا به صورت نامحدودی در محیط انتشار پیدا کند. از آنجایی که مولکول‌های این سوخت در حالت عادی به شکل گاز هستند، قادرند به‌آسانی با مولکول‌های اکسیژن در تماس بوده و با این گاز به سادگی ترکیب شوند؛ بنابراین برای احتراق به انرژی اندکی نیازمندند. مخلوط گاز و هوا بایستی در یک محدودهٔ معین باشد تا احتراق صورت گیرد. اگر این مخلوط خیلی ضعیف باشد (مقدار هوا زیاد باشد و سوخت کافی نباشد) مشتعل نخواهد شد و اگر این مخلوط خیلی قوی باشد (مقدار سوخت زیاد باشد و مقدار هوا کافی نباشد) نیز مشتعل نخواهدشد.

گازهای قابل اشتعال از نظر وزن مخصوص به دو گروه زیر تقسیم می‌شوند:

الف) گازهای سبک‌تر از هوا، مثل متان و هیدروژن.

ب) گازهای سنگین‌تر از هوا، مثل پروپان و بوتان.

۳ـ۲ـ۳ حرارت

برای آنکه آتش شعله‌ور شود، به انرژی‌حرارتی نیاز است. سوخت‌های به شکل‌گاز برای احتراق به دمای کمتری نیاز دارند؛ زیرا در دمای طبیعی به صورت گاز هستند؛ اما سوخت‌های به شکل جامد و یا مایع قبل از احتراق باید با دریافت حرارت کافی از سطح خود مولکول‌هایی به شکل‌گاز یا بخار آزاد کنند. سوختی که دمای آن بسیار بالا رفته است در صورت حضور عامل هوا، بلافاصله به دمای احتراق رسیده و شعله‌ور می‌شود.

۴ـ۲ـ۳ واکنش‌های زنجیره‌ای

اخیراً در تحقیقات و پژوهش‌ها ثابت شده است که آتش شعله‌دار دارای رکن دیگری نیز است که به آن واکنش‌های زنجیره‌ای می‌گویند و به همین دلیل مثلث آتش به مربع آتش تبدیل شده است.

۳ـ۳ انواع حریق

فیلم

با همکاری هنرآموز خود، فیلم انواع حریق را مشاهده کنید.

فعالیت کلاسی

جدول زیر را با توجه به انواع حریق تکمیل کنید.

ردیف	نوع حریق	علت پیدایش	نوع (وسیلهٔ) خاموش کننده	تصویر
۱	حریق نوع A	این حریق مربوط به مواد جامدی است که بر اثر سوختن، خاکستر به جا می‌گذارند؛ مانند: پارچه، چوب، کاغذ، لاستیک و	بهترین وسیله خاموش کننده آن آب است؛ اما از فوم، پودر، CO_2، پتوی خیس، و شن و ماسه نیز برای اطفاء این نوع حریق استفاده می‌شود.	
۲	حریق نوع B	مایعات قابل اشتعال مانند: روغن، بنزین، نفت و	.....	
۳	حریق نوع C	این نوع آتش بر اثر اتصال سیم‌های برق ایجاد می‌شود و آتش‌سوزی وسایل و دستگاه‌های الکتریکی و الکترونیکی را شامل می‌شود؛ مثل: الکترو پمپ، بی سیم، تلویزیون و	.....	
۴	حریق نوع D	.....	بهترین خاموش کنندهٔ این نوع حریق پودر مخصوص فلزات است البته از شن و ماسهٔ خشک نیز برای اطفای این نوع حریق استفاده می‌شود.	
۵	حریق نوع E	گازهای قابل اشتعال مانند اتان، متان، بوتان	.....	
۶	حریق نوع F یا K	حریق ناشی از روغن‌های آشپزی	(Fire Blanket)	

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)		نمره
۱	پیشگیری از آتش	تجهیزات: سیستم‌های اعلان حریق زمان: ۱ ساعت مکان: کارگاه	بالاتر از حد انتظار	۳	عوامل و انواع حریق را شرح دهد و سیستم‌های اعلان حریق را به‌همراه کاربرد آنها تشخیص دهد.	
			قابل قبول	۲	عوامل و انواع حریق را نام ببرد و سیستم اعلان حریق را شرح دهد.	
			غیر قابل قبول	۱	عدم توانایی در تعیین عوامل و انواع حریق	

۴ـ۳ روش‌های عمومی اطفای حریق

اصولاً اگر بتوان یکی از اضلاع هرم حریق (حرارت، اکسیژن، مواد سوختنی و واکنش زنجیره‌ای) را کنترل، محدود یا قطع کرد، حریق مهار می‌شود. واکنش‌های زنجیره‌ای لازمهٔ بروز یا تداوم حریق است، البته در درجه اوّل اهمیت نیستند. روش‌های عمومی اطفای حریق، بر اساس ماهیت حریق، به اشکال زیر اجرا می‌شود:

۱ سرد کردن:

یک روش قدیمی و مؤثر برای کنترل حریق، سرد کردن است. این عمل عمدتاً به وسیلهٔ آب انجام می‌گیرد. یکی از خواص گاز کربن‌دی‌اکسید نیز سرد کردن آتش است. میزان و روش به‌کارگیری آب در اطفای حریق همیشه دارای اهمیت بوده و هست. این روش برای حریق‌های نوع A مناسب است.

۲ خفه کردن:

خفه کردن، پوشاندن روی آتش با موادی است که مانع رسیدن اکسیژن به محوطهٔ آتش گردد. این روش، روش مطلوبی برای مهار اکثر حریق‌ها است.

۳ حذف مواد سوختنی:

این روش در ابتدای بروز حریق قابل اجرا است و با قطع جریان، اقدامات زیر نیز لازم است:

جابه‌جاکردن مواد، جداکردن منابعی که تاکنون حریق به آنها نرسیده است، کشیدن دیوارهای حائل یا خاکریز و همچنین رقیق کردن مواد سوختنی مایع.

۴ کنترل واکنش‌های زنجیره‌ای:

برای کنترل واکنش‌های زنجیره‌ای برخی ترکیبات جامد، مانند: جوش شیرین، کلروپتاسیم و پتاسیم بنفش و همچنین کربنات پتاسیم مؤثر است. این عمل برای کنترل حریق مشکل‌تر و گران‌تر از سایر روش‌ها است، ولی می‌توان آن را به صورت مکمل برای مواد پرارزش به‌کار برد.

فعالیت کارگاهی

در مرکز آموزش بررسی‌های زیر را انجام دهید:

الف) کارت کپسول آتش نشانی موجود را مشاهده کرده و مشخصات هر کپسول را (نوع، تاریخ، بازرسی و ...) گزارش کنید.

ب) نقشهٔ آتش نشانی مرکز آموزش را ترسیم کنید.

پ) آیا این تجهیزات آتش‌نشانی در مکان‌های مناسب نصب شده است؛ چرا؟

فعالیت کارگاهی

در مکان‌های عمومی(از قبیل پمپ بنزین، بیمارستان و ...) شهر محل زندگی یا تحصیل، بررسی‌های زیر را انجام دهید:
الف) در مراکز بازدید شده از چه نوع کپسول‌های آتش‌نشانی استفاده شده است؟
ب) کاربرد هر نوع کپسول شرح داده شود (هر کپسول برای اطفای چه نوع حریقی به‌کار می‌رود)؟

فعالیت کارگاهی

در کارگاه، عمل اطفای حریق را برای تعدادی از انواع حریق انجام داده و گزارش اقدامات انجام شده را ارائه دهید.

فعالیت کلاسی

جدول زیر را با توجه به انواع تجهیزات اطفای حریق تکمیل کنید:

ردیف	نام ابزار		کاربرد و ویژگی	تصویر
	فارسی	انگلیسی		
۱	پمپ آب اطفای حریق	Fire pump	محل نصب این پمپ در موتور خانهٔ کشتی است که به عنوان پمپ اصلی آب جهت اطفای حریق استفاده می‌شود.	
۲	.....	Emergency Fire pump	این پمپ باید در بیرون موتور خانه نصب شود. علت آن هم این است که اگر پمپ اصلی کار نکرد یا اینکه به‌علت حریق یا هر علت دیگر دسترسی به آن در موتور خانه ممکن نباشد، از پمپ اضطراری استفاده می‌شود.	
۳	.....	Fire Line	لوله‌های آتش‌نشانی به رنگ قرمز و برحسب بزرگی کشتی و در قسمت‌های مختلف شناور به‌ویژه روی عرشهٔ کشتی و محل استراحت خدمه انشعابات متعدد دارد تمام خطوط لوله به پمپ اصلی و اضطراری ارتباط دارند.	
۴	.....	Fire Plan	.....	

ردیف	نام ابزار		کاربرد و ویژگی	تصویر
	فارسی	انگلیسی		
۶	شیر آتش‌نشانی	Fire hydrant	.....	
۷	.....	Fire Hose	شیلنگ‌های آتش نشانی دولایه هستند لایهٔ داخل آن لاستیک و لایهٔ بیرونی از کتان یا نخ نسوز است. در رنگ‌های مختلف عموماً روشن است. در دو سر هر شیلنگ یک کوپلینگ بسته شده است	
۸	.....	Nozzle	وسیله ای است که به شیلنگ متصل می‌شود. کار نازل انتشار آب با فشار و هدایت آن است.	
۹	اتصالات	Coupling	....	
۱۰	خاموش کننده دستی	.....	هر شخص به آسانی می‌تواند آن‌را حمل کند. هزینه خرید و نگه‌داری و شارژ آن کم است. جای کمی را اشغال می‌کند. به آسانی در دسترس است. متناسب با نوع آتش قابل استفاده است. در مورد حریق‌های موضعی و کوچک کاربرد مؤثری دارد.	
۱۱	کف‌پاش	Foam Aplicator	....	
۱۲	لباس ضدحریق	Fire Man outfit	....	

ردیف	نام ابزار		کاربرد و ویژگی	تصویر
	فارسی	انگلیسی		
۱۴	مه پاش	Sprinkler	....	
۱۵	هشدار دهندهٔ دود	Smoke Detector	....	
۱۶	هشدار دهندهٔ شعله	Flame Detector	....	
۱۷	هشدار دهندهٔ گرما	Heat Detector	....	
۱۸	ایستگاه ثابت اطفای حریق آب شناورها	Seachest	این نوع ایستگاه از الزامات تمام شناورها است که مجهز به سیستم انتقال آب دریا به‌وسیلهٔ پمپ و لوله است به این ترتیب که پمپ آب دریا را از Seachest می‌کشد سپس به‌وسیلهٔ انشعاب لوله‌ها به قسمت‌های مختلف شناور، با فشار زیاد منتقل می کند.	

فعالیت کارگاهی

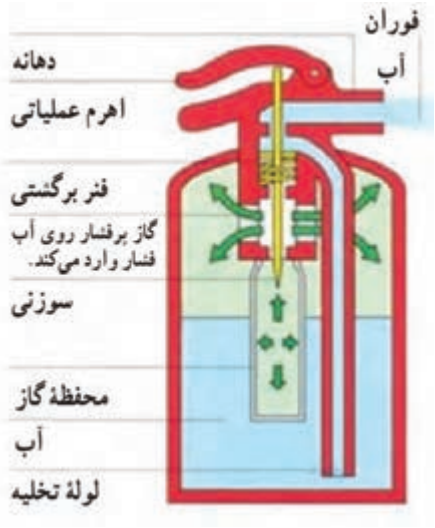
پس از بازدید از مرکز آتش‌نشانی شهر، گزارشی از تجهیزات اطفای حریق آن تهیه و ارائه کنید.

فعالیت کارگاهی

در مرکز آموزش تمرینات (زیر) مربوط به اطفای حریق را انجام دهید:
نحوهٔ پرتاب‌کردن شیلنگ، حمل کپسول اطفای حریق و اتصال نازل به اتصالات[1] را به صورت عملی انجام دهید.

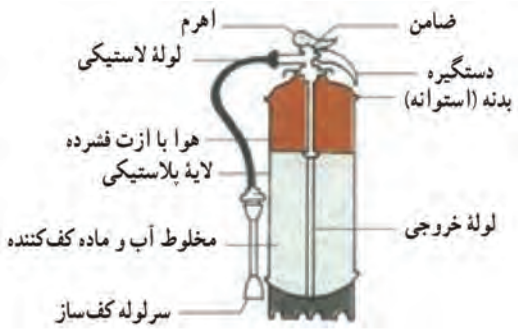
۵ـ۳ انواع کپسول‌های آتش‌نشانی و خاموش کننده‌ها

کپسول‌های اطفای حریق سلاح قدرتمندی هستند که برای مبارزه با انواع آتش و در لحظات اولیهٔ وقوع حریق، مورد استفاده قرار می‌گیرند. کپسول‌های آتش‌نشانی در وزن‌های مختلف و حتی به صورت چرخ‌دار و قابل‌حمل به‌وسیلهٔ خودرو و نفر ساخته شده‌است.کپسول‌های آتش‌نشانی را با توجه به نوع مادهٔ خاموش‌کنندهٔ داخل آنها به انواع زیر تقسیم کرده‌اند:



شکل ۵ـ۳ خاموش کنندهٔ دستی حاوی آب

خاموش‌کننده‌های دستی حاوی آب:
از این خاموش‌کننده‌ها برای مبارزه با آتش سوزی نوع A استفاده می‌شود و با استفاده از آن می‌توان آب را به دو صورت جت و مه‌پاش بر روی آتش پاشید. جهت تأمین فشار موردنیاز برای تخلیهٔ آب درون محفظهٔ خاموش‌کننده، از گاز کربن‌دی‌اکسید استفاده می‌شود (شکل ۵ـ۳).



شکل ۶ـ۳ خاموش کنندهٔ دستی حاوی کف آتش‌نشانی

خاموش‌کننده‌های دستی حاوی کف آتش‌نشانی:
این خاموش‌کننده از دو مخزن با حجم‌های مختلف تشکیل شده است، به‌طوری‌که یکی در داخل دیگری قرار می‌گیرد و از ترکیب شیمیایی دو مادهٔ مختلف،که درون مخازنی با تزریق هوای فشرده (گاز کربن‌دی‌اکسید یا گازازت) بر روی فوم آماده است،کف لازم به وجود می‌آید. گرچه خاموش‌کنندهٔ کف در اصل برای استفاده درحریق‌های کلاس B (مایعات قابل اشتعال) است. ولیکن می‌توان ازآن در مورد حریق‌های کلاس A نیز استفاده کرد (شکل ۶ـ۳).

۱-Couplings



شکل ۷ـ۳ خاموش کنندهٔ دستی حاوی پودر آتش‌نشانی

خاموش کنندهٔ دستی حاوی پودر شیمیایی:

این خاموش‌کننده‌ها، همان ساختمان خاموش‌کننده‌های آب‌وهوا را دارند، با این تفاوت که نوع پودر آن در اندازه‌های متفاوت ساخته می‌شود (شکل ۷ـ۳). خاموش‌کننده‌های پودروگاز را می‌توان به دو گروه به شرح زیر تقسیم کرد:



شکل ۸ـ۳ خاموش کننده پودر و گاز فشنگ داخل

۱ خاموش‌کننده‌های پودر و گاز فشنگ داخل:

در این نوع خاموش‌کننده‌ها، فشنگ گاز کربن‌دی‌اکسید در داخل بدنه و زیر درپوش قرار می‌گیرد که هنگام عمل با زدن ضربه (مانند آب) یا فشار اهرم، راه خروج گاز از داخل فشنگ باز شده و گاز وارد بدنه می‌شود (شکل ۸ـ۳).

۲ خاموش‌کننده‌های پودر و گاز فشنگ خارج:

در این نوع خاموش‌کننده، فشنگ حاوی گاز کربن‌دی‌اکسید در خارج از بدنه قرار می‌گیرد و مجرای خروجی گاز فشنگ به بدنه خاموش‌کننده متصل است(شکل ۹ـ۳).



شکل ۹ـ۳ خاموش کننده پودر و گاز فشنگ‌خارج

خاموش‌کننده‌های دستی حاوی گاز کربن‌دی‌اکسید:

این خاموش‌کننده حاوی گاز کربن‌دی‌اکسید تحت فشار به صورت مایع درآمده است و در سیلندر قرار دارد. چون بدنهٔ آن باید فشار زیادی را تحمل کند، به همین جهت از فولاد ساخته می‌شود.

از این خاموش‌کننده بیشتر در محل‌های بسته و برای اطفای تأسیسات الکتریکی و دستگاه‌های کامپیوتری استفاده‌می‌شود. سرلوله خاموش‌کننده کربن‌دی‌اکسید به شکل قیفی یا شیپوری است؛ زیرا:

۱ از سرعت زیاد گاز به هنگام خروج جلوگیری می‌کند و به آن اجازهٔ انبساط می‌دهد.

۲ مادهٔ اطفایی را به محل مورد نظرهدایت می‌نماید.

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد تجهیزات، زمان، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)		نمره
۲	اطفای حریق	**تجهیزات:** ابزار و تجهیزات اطفای حریق، انواع خاموش‌کننده‌ها **زمان:** ۱ ساعت **مکان:** کارگاه	قابل قبول	اطفای حریق را به‌درستی انجام دهد	۳	
			-	-	۲	
			غیر قابل قبول	اطفای حریق را به‌درستی انجام ندهد	۱	

۳ـ۶ نکات مهم در اطفای حریق

۳ـ۶ـ۱ نکات مهم در اطفای حریق

۱ هوشیاری، نظم و علاقه‌مندی به کار بهترین سلاح جلوگیری از آتش‌سوزی است.

۲ در آشپزخانه از روشن گذاشتن اجاق، زمانی‌که کسی از آن استفاده نمی‌کند، اجتناب کنید.
هم‌چنین روغن‌های پاشیده شده به اطراف را کاملاً تمیز کنید و از قرار دادن پارچه، وسایل تنظیف و مواد اشتعال‌زا، اطراف اجاق‌گاز خودداری کنید.

۳ آتش‌سوزی می‌تواند از انداختن ته‌سیگار و یا کبریت روشن در محل‌های غیرمناسب و یا درمحل‌هایی که بخار و گازهای احتراق زا وجود دارد، به وجود آید. باید دقت شود که کبریت‌ها و ته سیگارها کاملاً خاموش‌گردند و آن‌گاه درون سطل آشغال انداخته شوند.

۴ از زدن رنگ، پالیش، روغن، گریس روی سیم‌های الکتریکی خودداری کنید.

۵ از افراد غیرمجاز جهت تعمیرات وسایل‌الکتریکی استفاده نکنید، هم‌چنین اتصالی در ابزارهای‌برقی می‌تواند باعث ایجاد آتش‌سوزی گردد.

۶ خشک‌کردن لباس‌ها با هیترها و المنت‌های گرم‌کن خطرناک است و حتی‌الامکان از این گونه وسایل جهت گرم کردن کابین‌ها نباید استفاده گردد.

۷ به نقطه اشتعال و احتراق خود به خود مواد و کالاها توجه داشته باشید.

۸ موتورخانه محلی است که عوامل ایجاد حریق، یعنی هوا، حرارت و سوخت در آن یک‌جا جمع شده‌اند.بنابراین باید توجه کرد که لوله‌ای نشتی نداشته باشد، خن آن عاری از روغن و مواد سوختنی دیگر باشد و کهنه‌های مصرف شده در روی دستگاه قرار نداشته و در سطل‌های دردار قرار بگیرد و در فرصت لازم به بیرون جهت تخلیه انتقال یابد.
آمار نشان داده که بیش از ۶۰ درصد آتش‌سوزی‌های موتورخانه به علت پاشیده شدن سوخت و روغن روی قسمت‌های داغ پرحرارت موتورها و غیره پیش‌آمده است.

۹ نگهبانان و پرسنل کشتی باید به وظایف خود مسلط و از نحوهٔ کار سیستم هشداردهنده، تجهیزات اطفای حریق و نقشه‌های کنترل آتش باخبر باشند.

۱۰ مواد قابل اشتعال نظیر بنزین را از وسایلی که آتش‌زا هستند، نظیر افشانه‌های دستی، سیگار و ابزار جرقه‌زن دور نگه دارید.

۱۱ از وسایل اطفای حریق به نحواحسن نگه‌داری کرده و آنها را مناسب با نوع آتشی که امکان دارد در آن محل به وجود آید انتخاب کنید، مثلاً کپسول CO_2 باید در نزدیکی وسایل الکتریکی قرار داده شود. چون خاموش‌کنندهٔ مناسب آن است.

۱۲ در هنگام انجام جوش‌کاری و برش‌کاری باید حتماً کپسول اطفای حریق و نفر کمکی در محل حضور داشته باشد و قبل از جوش‌کاری محل کاملاً تمیز شود.

۲ـ۶ـ۳ نکات لازم جهت خاموش کردن آتش

۱ خونسردی کامل خود را حفظ کنید.
۲ از هر طریقی (نظیر فریاد، آژیرخطر،کانال۱۶) سایرین را از خطر وجود آتش مطلع سازید.
۳ در هنگام آتش‌سوزی، با توجه به برنامه و وظایف مشخص شده اقدامات مربوط به اطفای حریق را انجام دهید. (مطابق تابلوی واکنش اضطراری[۱])
۴ به منظور نجات افراد، مسیرهای فرار اضطراری را (درصورتی‌که بسته باشند) باز کنید.
۵ هنگام اطفای حریق از تجهیزاتی مانند لباس نسوز، ماسک تنفسی و غیره استفاده شود.
۶ جهت دسترسی سریع به وسایل اطفای حریق به محل نصب آنها در نقشهٔ ایمنی کشتی توجه کنید. این نقشه در راهروها، پل فرماندهی، موتورخانه و اتاق کنترل موتورخانه نصب می‌شود.
۷ جهت خاموش‌کردن آتش همیشه پشت به باد بایستید.
۸ برای جلوگیری از ورود هوا، همیشه درب‌ها و پنجره‌ها بسته و هواکش‌ها نیز خاموش باشند.
۹ در اولین فرصت فیوزهای برق را کاملاً قطع کنید و شیرهای مواد سوختی را نیز ببندید.
۱۰ آتش را از بن و مبدأ خاموش کنید.
۱۱ هیچ‌گاه از آتش شعله‌ور نهراسید و با تجهیزات اطفای حریق به آن حمله کنید.
۱۲ سعی‌کنید زمانی‌که آتش کوچک است آن را خاموش کنید؛ شانس اطفای آتش‌کوچک به مراتب بیشتر از حریق‌های وسیع است.
۱۳ از وسایل اطفای حریق به طور صحیح استفاده کنید.
برای خاموش کردن آتش‌های کم و یا در محفظه سربسته، مثل خن موتورخانه و انبارها (جهت جلوگیری از آسیب رساندن به وسایل) بیشتر از CO_2 و برای آتش‌های وسیع از فوم استفاده کنید.

فعالیت کارگاهی

در مرکز آموزش، تمرینات مربوط به آتش نشانی را انجام دهید و گزارش‌های آن را ارائه کنید.

۳ـ۶ـ۳ احتراق خود به خود

آتشگیری مواد همیشه نیاز به جرقه یا شعله ندارد؛ بلکه در درجه حرارت‌های معینی ممکن است اشتعال صورت بگیرد و حتی احتراق خودبه‌خود اتفاق افتد. این عمل ممکن است پس از رسیدن به درجه آتشگیری یا واکنش شیمیایی بین مواد با بالا رفتن تراکم گازهای ارگانیسمی‌محیط قابل اشتعال (ضایعات آلی و حیوانی) نیز به وجود آید.
مانند تجمع بیش از اندازهٔ کیسه‌های آرد بر روی یکدیگر، طناب‌های کنفی و الیاف انبار شده در انبارها به روش غیراستاندارد، برگ خشک درختان و خار و خاشاکی که در معرض بادهای گرم قرار می‌گیرند و اقدامات پیشگیرانه در این زمینه، عبارت‌اند:
الف) مواد و زباله‌هایی‌که می‌توانند خود به خود دچار آتش‌سوزی شوند باید در ظروف فلزی دردار نگه‌داری شده و سپس طبق مقررات ایمنی منهدم شوند.
ب)کالاهایی که می‌توانند خود به خود دچارآتش‌سوزی شوند باید در انبارهای مجهز به تهویهٔ مناسب نگه‌داری شوند و همواره درجه حرارت آنها کنترل شود.

۱– Muster list

۷ـ۳ مبارزه با حریق

۱ـ۷ـ۳ گروه مبارزه با حریق در کشتی های نظامی

در زمان اعلام حریق در کشتی‌ها کارکنان برابر فهرست از قبل تعیین شده به تیم‌هایی با وظایف مختلف تقسیم می‌شوند و تحت سرپرستی و هدایت یک نفر به نام رهبر تیم قرار می‌گیرند. زیر نظر رهبر گروه در هدایت و کنترل مرکز کنترل صدمات انجام وظیفه می‌کنند.

گروه حمله: نفرهای آماده‌ای از گروه نگهبانی هستند که به محض شنیدن اعلام حریق با سرعت هرچه تمام‌تر به محل وقوع حریق می‌روند و وسایل قابل حمل اطفای حریق را با خود به محل می‌برند، این نفرها نباید با پوشیدن لباس نسوز زمان را از دست بدهند، به محض رسیدن به محل حریق، موظف هستند که به نفرهای اولیه حریق بپیوندند و با تلاش گروهی جهت خاموش کردن مرکز و منشأ حریق اقدام نمایند. همچنین این کارکنان با اقدامات اولیه، مانند بستن هواکش‌ها و درها سعی در محدودکردن حریق می‌کنند. نفر کاربر موتور در گروه حمله با خود کپسول فوم حمل می‌کند، نفر برقی کپسول، جعبه ابزار و چراغ اضطراری به‌همراه دارد و نفر غیربرقی کپسول آب وگاز را به همراه خود به محل می‌برد. در ادامه، با رسیدن تیم پشتیبانی، نفرهای گروه حمله به آنها می‌پیوندند و تیم واحد را تشکیل می‌دهند.

تیم پشتیبانی: تیم پشتیبانی بر اساس نقشه اضطراری تشکیل شده و با سرعت به نزدیک‌ترین ایستگاه تعمیراتی (ایستگاه کنترل صدمات) می‌روند و خود را به تجهیزات مناسب مانند: خاموش‌کننده‌های قابل حمل، لباس‌های نسوز، شیلنگ‌ها و نازل‌ها مجهز می‌کنند و جهت مبارزه با آتش به محل حریق می‌روند.

گروه آماده: نفرهای دیگر، که در گروه‌های حمله و پشتیبانی نیستند، درگروه آماده قرار می‌گیرند. رهبر گروه برای کمک به نفرهای گروه پشتیبانی و گروه حمله از گروه آماده استفاده می‌نماید.

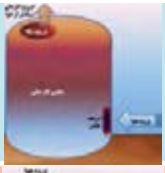
۲ـ۷ـ۳ تهویه

اگر حادثه‌ای در شناورها، اماکن و انبارهای پایانه‌های دریایی رخ بدهد، به علت اینکه فضا بسته است سریعاً هوای آن اماکن آلوده، مضر برای تنفس شده و موجب کاهش دید می‌شود. در صورت انتشار بخارها و گازهای مشتعل کننده (مانند رنگ زدن اماکن که در فضا تینر پخش می‌شود) باید احتمال انفجار، آتش‌سوزی و صدمه رسیدن به کارکنان و حتی خطرات جانی را داد. روش‌هایی را می‌توان در پاک‌سازی و تهویه به‌کار برد که باعث بیرون راندن هوای بد یا کشیده شدن آلاینده‌ها از داخل به بیرون از فضای محصور شده و فرستادن هوای تمیز و خوب به داخل فضای محصور می‌شود.

فرایند اولیه تمیزکردن یک فضای محصور از هوای بد، قبل از ورود به مکان یا درحین اجرای کار را **پاک‌سازی** می‌گویند.

فعالیت کلاسی

جدول زیر را با توجه به تهویهٔ مخازن تکمیل کنید:

ردیف	نوع تهویه	نحوه تهویه	تصویر
۱	تهویهٔ طبیعی برای آلاینده‌های سبک‌تر از هوا	....	
۲	تهویهٔ طبیعی برای آلاینده‌های سنگین تر از هوا	....	
۳	تهویه‌مکانیکی	تهویهٔ فشار مثبت تهویهٔ فشار منفی تهویهٔ مکشی	

فعالیت کارگاهی

۱ـ خاموش کردن آتش توسط ماسه، آب و پتو را انجام دهید.
۲ـ خاموش کردن آتش توسط کپسول‌های قابل حمل را انجام دهید.

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)		نمره
۳	اقدامات پساحریق	تجهیزات: کاغذ و قلم زمان: ۱ ساعت مکان: کارگاه	بالاتر از حد انتظار	پس از عملیات اطفای حریق، گزارش عملیات را به‌طور کامل ارائه دهد.	۳	
			قابل قبول	پس از عملیات اطفای حریق، گزارش عملیات را به طور تقریباً کامل ارائه دهد (۸۰ درصد).	۲	
			غیر قابل قبول	پس از عملیات اطفای حریق، گزارش عملیات را به درستی ارائه ندهد.	۱	

ارزشیابی شایستگی اطفای حریق

۱ شرح کار:
پیشگیری از آتش
۲ـ شناسایی حریق
۳ـ اطفای حریق
۴ـ نظارت پایدار و گزارش‌دهی

۲ استاندارد عملکرد:
عملیات مناسب و به موقع در هنگام آتش‌سوزی برابر استاندارد
شاخص‌ها:
ـ استفاده از تکنیک‌های بازدارنده حریق برابر استاندارد
ـ انجام گشت‌های مداوم آتش‌نشانی حریق برابر استاندارد
ـ به‌کارگیری خاموش‌کننده مناسب برابر استاندارد
ـ ازبین بردن امکان سرایت مجدد حریق، ارائهٔ گزارش به هنگام و دقیق برابر استاندارد

۳ شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:
شرایط: کارگاه مخصوص اطفای حریق ایمنی کامل برای آتش‌نشان‌ها
ابزار و تجهیزات: لباس و کلاس و دستکش و چکمهٔ آتش، طناب، تبر، ماسک و کپسول هوا، خاموش‌کننده‌ها، هشداردهنده‌های دود، شعله و گرما، اتصالات شیلنگ آب، شیر آتش‌نشانی

۴ معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	پیشگیری از آتش	۱	
۲	اطفای حریق	۱	
۳	اقدامات پسا حریق	۱	
	شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش یادگیری مادام‌العمر سطح ۱و۲ـ خلاقیت سطح ۱و۲ـ توسعه شایستگی و دانش سطح ۱و۲ـ تصمیم‌گیری سطح ۱و۲ـ نقش در تیم سطح ۱و۲و۳ـ حل مسأله سطح ۱و۲ـ احترام گذاشتن به دیگران سطح ۱و۲و ۳ـ اجتماعی بودن سطح ۱و۲و۳ـ مذاکره سطح ۱و۲و۳ـ گوش کردن سطح ۱و۲ـ کمک به دیگران سطح ۱و۲ـ گزارش‌نویسی سطح ۱ـ مدیریت زمان سطح ۱و۲و۳ـ مدیریت مواد و تجهیزات سطح ۱و۲ـ مدیریت مناسب سطح ۱و۲ـ کارآفرینی سطح ۱ـ تعالی فردی سطح ۱ـ مسئولیت‌پذیری سطح ۱	۲	
	میانگین نمرات		*

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

پودمان ۴

بقا در دریا



مقدمه

- آیا می‌دانید برای حفظ جان در دریا باید چه وضعیت‌ها، علائم و تجهیزاتی را بشناسید؟
- آیا می‌دانید عملیات‌های مختلف در دریا برای حفظ و نجات جان افراد چگونه است؟

هر شناور براساس قوانین SOLAS باید مجهز به وسایل نجات نظیر: جلیقهٔ نجات، حلقهٔ نجات، قایق نجات و سامانه‌های رادیویی و اضطرار باشد. کارکنان و خدمه شناورها باید این تجهیزات را بشناسند و بتوانند آنها را به‌کار گیرند.

استاندارد عملکرد

هنرجو پس از اتمام واحد یادگیری:

● زنده ماندن در دریا، نجات جان افراد در دریا، استفاده صحیح از وسایل و تجهیزات نجات در دریا و ارتقاء فرهنگ نجات جان افراد به‌کار می‌گیرد.

ایمنی و بقا در دریا بستگی به دانستنی‌های ما از دریا، تجهیزات مناسب و کارآمد، و نحوهٔ استفاده از آنها، آموزش‌ها و مهارت‌های کسب شده، قدرت بدنی، وضعیت روحی و روانی و آشنایی با شرایط اضطراری مختلف دارد.
به هرحادثه و شرایطی که باعث گردد کشتی و یا کارکنان آن دچار مخاطره و یا آسیب گردند، شرایط اضطراری می‌گویند که در نهایت ممکن است شناور غرق و کارکنان آن مجبور به ترک کشتی شوند. (شکل ۱ـ۴)



شکل ۱ـ۴ شرایط اضطراری در دریا

بقاء در دریا در دفاع مقدس

در ۲۹ فروردین ۱۳۶۷در نبرد نابرابر ناوشکن سهند و ناوچه موشک انداز جوشن با ناوگان آمریکا در خلیج فارس هنگامی‌که یگان‌های مذکور مورد اصابت ده‌ها فروند موشک قرار گرفت و غرق شدند و در شرایطی که تعدادی از کارکنان این دو ناو به شهادت رسیده و یا مجروح شده بودند باقی‌مانده‌ها با رشادت توانستند درآن شرایط بحرانی با به‌کارگیری مهارت خود و تجهیزات به‌جامانده جان خود و بقیهٔ همرزمان مجروحشان را تا رسیدن نیروهای کمکی و امدادی نجات دهند (شکل ۲ـ۴).



شکل ۲ـ۴ ناوشکن سهند

۱ـ۴ انواع وضعیت اضطراری

حریق، انفجار، آب‌گرفتگی، تصادم، به گل نشستن و حوادث جابه‌جایی بار از انواع وضعیت اضطراری است.

فعالیت کلاسی

جدول زیر را کامل کنید.

ردیف	نام		علت	تصویر
	فارسی	انگلیسی		
۱	حریق	Fire	عوامل آتش‌سوزی عمدتاً در اثر بی‌دقتی کارکنان واحد شناور ناشی از کشیدن سیگار، شعله‌ور شدن مواد سوختنی و روغنی، عدم رعایت ایمنی در آشپزخانه، آتش‌سوزی در اثر جریان برق و	
۲	انفجار		در اثر عدم رعایت ایمنی در حمل کالاهای خطرناک نظیر مهمات و مواد منفجره اتفاق می‌افتد.	
۳	آبگرفتگی		در اثر مواردی از قبیل تصادم، طوفان و خرابی دریا، آسیب دیدن بدنهٔ کشتی و سوراخ شدن آن در اثر پوسیدگی یا انفجار یا برخورد با صخره و	
۴	تصادم		از عوامل بروز تصادم می‌توان به اشتباه و سهل‌انگاری کارکنان به ویژه فرمانده، افسر نگهبان، سکانی، و همچنین خرابی.....	
۵	به گل نشستن	Grounding	.....	
۶	جابه‌جایی بار		عدم دقت در چیدن، تنظیم و مهار بار کشتی و همچنین عدم استفاده از ابزار و وسایل مهار مناسب.	

فعالیت کلاسی

برای وضعیت اضطراری موارد دیگری را ذکر کنید.

نکته

۱ـ همهٔ خدمهٔ کشتی باید آموزش‌های لازم جهت برخورد با وضعیت‌های اضطراری مختلف را آموخته باشند و با اجرای تمرینات مستمر، خود را با وضعیت‌های اضطراری آشنا نمایند تا در شرایط بحرانی و اضطراری واکنش مناسب را داشته باشند.
۲ـ همهٔ شناورها باید به انواع وسایل نجات و مبارزه در شرایط اضطراری مجهز باشند و کلیهٔ خدمه باید محل استقرار تجهیزات را بدانند و با نحوهٔ صحیح استفاده از آنها آشنا باشند.
۳ـ همهٔ خدمه باید قسمت‌های مختلف شناور و راه‌های فرار اضطراری و مکان تجمع کشتی را حتی در شرایط تاریکی مطلق به‌خوبی بشناسند.

نکته

سازمان بین‌المللی دریانوردی[۱] (IMO) مجموعهٔ قوانینی جهت حفظ و نجات جان افراد در دریا تحت عنوان SOLAS[۲] مقرر کرده است که کلیه شناورها ملزم به رعایت آن هستند.

ارزشیابی مرحله‌ای

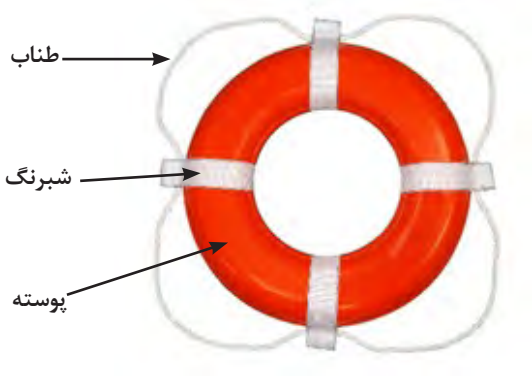
ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)		نمره
۱	تشخیص وضعیت اضطرار	**تجهیزات:** تصاویر و فیلم **زمان:** ۱۵ دقیقه **مکان:** کلاس			۳	
			قابل قبول	تمام وضعیت‌های اضطرار را تشخیص دهد.	۲	
			غیر قابل قبول	وضعیت‌های اضطرار را به نادرستی تشخیص دهد.	۱	

۲ـ۴ انواع وسایل بقا در دریا[۳]

۱ـ۲ـ۴ حلقه نجات یا بویهٔ نجات[۴]

یکی از تجهیزات ایمنی که می‌تواند شناوری شخص را در آب افزایش دهد حلقهٔ نجات است. این حلقه‌ها باید در دو طرف طول و همچنین پاشنهٔ کشتی به تعداد کافی توزیع و نصب شده باشد. این حلقه‌ها بر روی آب شناور شده و دارای رنگی کاملاً قابل رؤیت (نارنجی) از فاصلهٔ دور هستند و همچنین به نوارهای منعکس کنندهٔ نور مجهزاند (شکل ۳-۴).

۱-International Maritime Organization
۲-Safe of Life at Sea
۳-Life Saving Appliances
۴-Life Ring/Life Buoy



شکل ۳ـ۴ حلقهٔ نجات

فعالیت کلاسی

جدول زیر را تکمیل کنید.

ردیف	نام		ویژگی	تصویر
	فارسی	انگلیسی		
۱	حلقهٔ نجات معمولی (بدون هیچ محلقاتی)	With any Attachment	.....	
۲	حلقهٔ نجات متصل به طناب	.....	طول این طناب حداقل ۳۰ متر با قطر حداقل ۸ میلی‌متر است که نباید با نیروی کشش کمتر از ۵ کیلو نیوتن پاره شود.	
۳	.....	Self Igniting Light	باتری این چراغ‌ها باید در تماس با آب شور دریا روشن شده و حداقل دو ساعت روشن بماند و در هر دقیقه حداقل پنجاه چشمک بزنند.	
۴	حلقهٔ نجات متصل به کپسول دود	.....	علامت‌دهندهٔ دودزا باید پس از تماس با آب، ظرف مدت ۱۰ ثانیه فعال شود و حداقل به مدت ۱۵ دقیقه کار کند و هیچ‌گونه انفجاری نداشته باشد.	
۵	.....	Self Smoke And Self Igniting Light (Man Over Board Signal)	.....	

فعالیت کارگاهی

با راهنمایی هنرآموز خود در استخر یا حوضچهٔ بندری روش‌های استفاده و نحوهٔ پرتاب حلقه‌های نجات و چگونگی عملکرد این حلقه‌ها را تمرین کنید.

۲ـ۲ـ۴ جلیقهٔ نجات[۱]

جلیقهٔ نجات یکی از مهم‌ترین وسایل نجات است که تاکنون جان افراد زیادی را نجات داده است. کلیهٔ کارکنان و سرنشینان شناور باید به طور انفرادی جلیقهٔ نجات به همراه داشته باشند. همچنین جلیقهٔ نجات اضافی نیز در اماکن مشخص شده در دسترس باشد و خدمهٔ کشتی از محل آنها آگاه باشند (شکل ۴ـ۴).

کیفیت و طراحی جلیقه‌های نجات باید به گونه‌ای باشد که بتواند در کمتر از ۵ ثانیه یک فرد بیهوش را به طرف جلوی بدن بچرخاند و سر او را به حالت ۴۵ درجه با توجه به سطح آب نگه دارد تا راه‌های تنفسی او آزاد بماند (شکل ۵ـ۴).



شکل ۴ـ۴ جلیقهٔ نجات



شکل ۵ـ۴ قرار گرفتن در زاویهٔ ۴۵ درجه

ردیف	نام	ویژگی	تصویر
۱	جلیقه‌های خود شناور	این نوع جلیقه‌ها در طرح‌های مختلف از جنس چوب پنبه و در درون محافظ پلاستیکی غیرقابل نفوذ در برابر آب برای شناور ماندن دریانوردان و یا بازماندگان در دریا ساخته شده است.	
۲	جلیقه‌های بادشونده	این نوع جلیقه‌های نجات دارای وزن سبک است که درون کیسه‌های کوچک قرار می‌گیرد و به‌وسیلهٔ کمربند به کمر وصل می‌شود. جلیقه‌های نجات باد شونده را می‌توان هم به‌وسیلهٔ دهان و هم با استفاده از کپسول گاز فشرده شدهٔ CO_2 که به همین منظور تعبیه شده است باد کرد (کپسول مذکور یکبار مصرف است).	

۱- Life Jacket

تحقیق کنید

۱. ملحقات جلیقه‌های نجات را بر اساس قوانین SOLAS در اینترنت جستجو و با عکس در کلاس ارائه و توضیح دهید.
۲. نحوهٔ نگهداری و انبار نمودن جلیقه‌های نجات را بنویسید.

نکته

با جلیقهٔ نجات مثل یک دوست رفتار کنید؛ زیرا ممکن است روزی بهترین دوست و ناجی شما شود.

۳ـ۳ـ۴ شناورهای بقا در دریا[1]

قایق‌های نجات در بیشتر موارد مهم‌ترین نقش را در نجات جان افراد ایفا کرده‌اند. قایق‌های نجات دارای انواع و ظرفیت‌های مختلفی هستند.

فعالیت کلاسی

جدول زیر را که در آن انواع قایق‌های نجات نام برده شده است تکمیل کنید.

ردیف	نام وسیله		ویژگی	تصویر
	فارسی	انگلیسی		
۱	قایق نجات بادی	Light Raft	.....	
۲	قایق نجات	.....	.....	
۳	.....	Rescue Boat	.....	

بحث کلاسی

انواع وسایل موجود در قایق‌های نجات را ذکر کنید.

فعالیت کارگاهی

به صورت گروهی نسبت به ساخت تابلویی که یک نمونه از وسایل قایق نجات در آن جاگذاری و نمایش داده شده است، اقدام و در کلاس نصب کنید.

۱- Surviving Craft

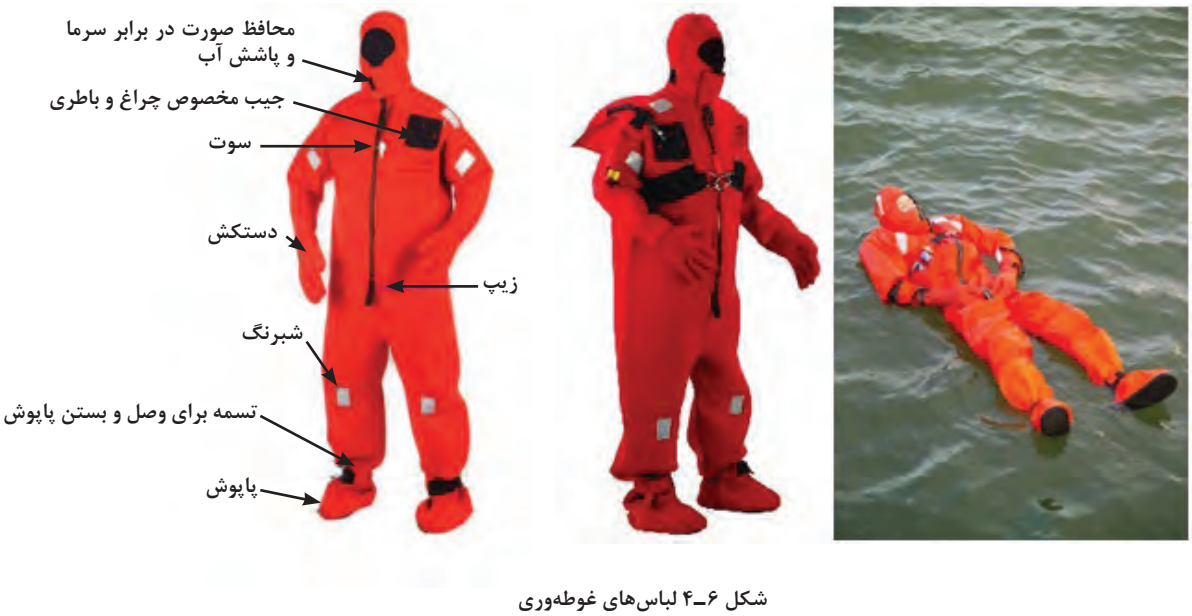
تحقیق کنید

قایق‌های نجات درکدام قسمت‌های کشتی نصب می‌شوند و بگویید چگونه آنها را در کشتی مهار می‌کنند.

۴ـ۲ـ۴ لباس‌های غوطه‌وری[1] در آب

این لباس برای شناور شدن افراد در هنگام به آب افتادن و همچنین حفاظت بدن در مقابل سرما و آب سرد طراحی شده است که از شوک به هنگام ورود به آب سرد جلوگیری می‌کند (شکل ۶ـ۴).

با وجود پوشش این لباس پس از افتادن در آب سرد (تا دو درجهٔ سانتی‌گراد) نباید حرارت بدن ظرف مدت شش ساعت بیشتر از دو درجه کاهش یابد.



شکل ۶ـ۴ لباس‌های غوطه‌وری

تحقیق کنید

خصوصیات و ویژگی‌های لباس غوطه وری درآب را جستجو و برای سایر نفرات کلاس ارائه کنید.

۱- Immersion Suitt

۵ـ۲ـ۴ لباس‌های محافظ حرارتی[۱]

لباس یا کیسهٔ حرارتی از الیاف ضد آب تهیه شده است و دارای خاصیت عایق حرارتی است و برای افرادی که دچار سرمازدگی شده‌اند مورد استفاده قرار می‌گیرد.



شکل ۷ـ۴ لباس‌های محافظ حرارتی

تحقیق کنید

خصوصیات و ویژگی‌های لباس محافظ حرارتی را در اینترنت جستجو و برای سایر نفرات کلاس ارائه کنید.

نکته

لباس TPA قابل استفاده در آب نیست.

فعالیت کارگاهی

در کارگاه جلیقهٔ نجات، لباس غوطه‌وری و لباس محافظ حرارتی را بپوشید و از مراحل مختلف پوشش به صورت صحیح تصویر تهیه کنید. تصاویر تهیه شده را در کلاس نمایش دهید.

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)		نمره
۲	استفاده از وسایل بقا در دریا	**تجهیزات:** جلیقه و حلقهٔ نجات، انواع قایق‌های نجات، لباس غوطه‌وری و حرارتی **زمان:** ۶۰ دقیقه **مکان:** استخر یا حوضچهٔ بندری	بالاتر از حد انتظار	تمام مشخصات ظاهری، فنی، عملکرد و چگونگی کار با آنها را بداند.	۳	
			قابل قبول	برخی مشخصات ظاهری، فنی، عملکرد و چگونگی کار با آنها را بداند.	۲	
			غیر قابل قبول	مشخصات ظاهری، فنی، عملکرد و چگونگی کار با آنها را نتواند تشخیص دهد.	۱	

۱- Thermal Protective Aid (TPA)

۶ـ۲ـ۴ علامت‌دهنده‌های اضطراری[۱]





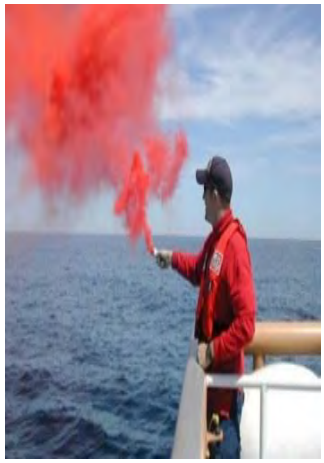
شکل ۸ـ۴ علامت‌دهنده‌های اضطراری (منور)

راکت‌های نورافشان و کپسول‌های دودزا: در مواقع اضطراری و درخواست کمک از روی کشتی‌ها یا قایق‌های نجات مورد استفاده قرار می‌گیرند تا باعث جلب توجه کشتی‌های اطراف جهت کمک‌رسانی شوند. حداقل دوازده عدد از این نورافشان‌ها باید در جعبه‌های ضد آب در نزدیکی پل فرماندهی وجود داشته باشد.

همچنین از علامت‌دهنده‌های دودی به‌صورت شناور در آب جهت علامت دادن و جلب‌توجه‌کردن در روز می‌توان استفاده کرد. رنگ دود آن عمدتاً نارنجی و از فاصلهٔ حدود چهار مایلی قابل رؤیت است و بیش از سه دقیقه از خود دود متساعد می‌کند. (شکل ۸ـ۴ و ۹ـ۴)





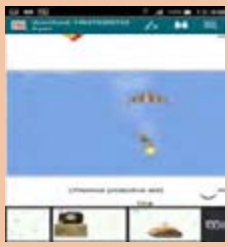


شکل ۹ـ۴ علامت‌دهنده‌های اضطراری (دودزا)

۱- Disstress Flares

فعالیت کلاسی

جدول زیر که انواع علامت‌دهنده‌های اضطراری را نمایش می‌دهد تکمیل کنید.

ردیف	نام وسیله		کاربرد	تصویر
	فارسی	انگلیسی		
۱	نورافشان‌های دستی اضطراری	.....	درخواست کمک در شرایط اضطراری	
۲	.....	Distress Parachute Flare	درخواست کمک در شرایط اضطراری	
۳	علامت‌دهنده‌های دودی	.....	درخواست کمک در شرایط اضطراری	

فعالیت کلاسی

خصوصیات و مشخصات نورافشان‌های اضطراری و کپسول دودزا و نکات ایمنی لازم جهت استفاده از هر یک را بنویسید.

فعالیت کلاسی

با راهنمایی هنرآموز خود به‌صورت گروهی نسبت به استفادهٔ عملی از هر یک از علامت‌دهنده‌های اضطراری در استخر یا حوضچهٔ بندری اقدام کنید.

۷ـ۲ـ۴ دستگاه‌های نجات رادیویی

دستگاه‌های نجات رادیویی برای برقراری تماس و یا مشخص کردن موقعیت کشتی‌های در اضطرار و شناورهای بقا با کشتی و یا واحدهای جستجو و نجات استفاده می‌شود.

فعالیت کلاسی

جدول زیر را که در آن انواع دستگاه‌های نجات رادیویی نشان داده شده، تکمیل کنید.

ردیف	نام وسیله		کاربردی	تصویر
	فارسی	انگلیسی		
۱	سیستم مخابره رادیو تلفنی دو طرفه	.....	جهت برقراری تماس بین شناورهای بقا با سایر شناورها و واحدهای تجسس و نجات استفاده می‌شود.	
۲		Search and Rescue Radar Transponder (SART)	یکی از تجهیزات GMDSS می‌باشد که	
۳	دستگاه تعیین کننده موقعیت اضطراری کشتی	.....	یکی از تجهیزات GMDSS می‌باشد که	
۴	سیستم مخابرات اضطراری جهانی	.....		

نکته

بر اساس قوانین SOLAS کلیهٔ شناورها با تناژ بیش از ۳۰۰ تن باید مجهز به‌این سیستم‌ها باشند.

تحقیق کنید

به‌صورت گروهی نسبت به شناخت و چگونگی فعالیت و کارکرد هریک از دستگاه‌ها و سیستم‌های نجات رادیویی تحقیق کنید و در کلاس ارائه کنید.

فعالیت کارگاهی

در کارگاه نسبت به استفاده و کار با دستگاه‌های مخابراتی و برقراری تماس با یکدیگر اقدام کنید.

۳ـ۴ انواع علائم اضطراری[۱]

علائم زیر جهت اعلام وضعیت اضطراری و درخواست کمک به طور هم‌زمان و یا مجزا مورد استفاده قرار می‌گیرند:

۱ علائم بصری

ـ نور افشان‌ها: از نورافشان‌ها جهت اعلام موقعیت در وضعیت‌های اضطراری در شب و روز استفاده می‌شود.
ـ علائم دود و نور: با روشن کردن آتش بر روی واحد شناور (آتش زدن بشکه‌های حاوی مقدار کمی‌مواد سوختنی مختلف) و ایجاد نور و دود می‌توان نسبت به جلب توجه و تعیین موقعیت خود اقدام کرد.
ـ به اهتزاز در آوردن یک پرچم چهارگوش که در پایین و روی آن یک گوی و یا هرچیز دیگری شبیه به گوی وجود داشته باشد.
ـ حرکت دادن دست‌ها به بالا و طرفین به‌طور آهسته و متناوب.

۲ علائم غیربصری

ـ ارسال پیام رادیو تلگرافی به‌وسیلهٔ رادیو و یا هر وسیلهٔ علامت‌دهندهٔ دیگر با کد مورس SOS
ـ ارسال پیام رادیو تلفنی MAYDAY
ـ شلیک تفنگ و یا ایجاد هر صدای انفجار دیگر با فاصلهٔ زمانی در حدود یک دقیقه
ـ به صدا درآوردن هر گونه وسیلهٔ صوتی مخصوص شرایط مه و دید کم به‌طور ممتد نظیر بوق، سوت و زنگ
ـ فرستنده و گیرندهٔ اضطراری قابل حمل VHF (Walkie Talkie)
ـ بیکن‌های رادیویی (EPIRB)
ـ SART
ـ GMDSS

فرماندهٔ هر کشتی در دریا موظف است به محض دریافت هر نوع پیام اضطراری از هر ایستگاه فرستنده اعم از کشتی، هواپیما، قایق‌های نجات و ... در حداقل زمان و با تمام سرعت به کمک نفرات سانحه دیده شتافته و در صورت امکان این اقدام خود را نیز به اطلاع آنها برساند.

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)		نمره
۳	فرستادن علائم اضطراری	**تجهیزات:** آینه، منورها، دودزاها، سوت، زنگ، تجهیزات رادیویی **زمان:** ۳۰ دقیقه **مکان:** استخر یا حوضچهٔ بندری	بالاتر از حد انتظار	تمام مشخصات ظاهری، فنی، عملکرد و چگونگی کار با آنها را بداند.	۳	
			قابل قبول	شناسایی و عمل کردن با علائم اضطراری	۲	
			غیر قابل قبول	عدم شناسایی و عمل کردن با علائم اضطراری	۱	

۱- Distress Signal

۴ـ۴ ترک کشتی

۱ـ۴ـ۴ وظایف افراد

تصمیم به ترک کردن کشتی صدمه دیده تنها زمانی انجام می‌گیرد که فرمانده و خدمه تمام اقدامات لازم به منظور نجات کشتی را انجام داده ولی به نتیجه نرسیده باشند. صدور فرمان ترک کشتی فقط به دستور فرمانده انجام می‌پذیرد و همهٔ کارکنان باید این دستور را از زبان فرمانده بشنوند.

یک ضرب‌المثل دریایی می‌گوید: تا زمانی که کشتی شما را ترک نکرده، هرگز نباید آن را ترک کنید؛ زیرا تا زمانی که احتمال شناور باقی ماندن کشتی وجود داشته باشد، بهترین وسیلهٔ نجات خود کشتی خواهد بود چنانچه مجبور به ترک کشتی شدید، باید با حفظ خونسردی و همراه با اعتمادبه‌نفس طبق طرح اضطراری کشتی عمل کنید.

در ۲۹ فروردین ۱۳۶۷ ناوشکن جمهوری اسلامی سبلان توسط هواپیماهای آمریکایی مورد بمب‌باران قرار گرفت به نحوی که بنا به ادعای مقامات آمریکایی ناوشکن مذکور غرق شد؛ اما کارکنان ناوشکن با رشادت و به‌کارگیری مهارت‌های خود با ایثارگری و جان فشانی کشتی خود را ترک نکرده و موفق شدند آن را سالم به پایگاه برسانند. لازم به ذکر است ناوشکن جمهوری اسلامی سبلان پس از بازسازی هم‌اکنون از یگان‌های مدرن و پیشرفتهٔ رزمی کشور است (شکل ۱۰ـ۴).



شکل ۱۰ـ۴ ناوشکن سبلان

پس از شنیدن صدور فرمان ترک کشتی، کلیهٔ نفرات باید اقدامات زیر را انجام دهند:

۱ جمع‌آوری و به همراه بردن آب، غذا، پتو و لباس‌های اضافی؛
۲ پوشیدن جلیقهٔ نجات؛
۳ نوشیدن آب به اندازهٔ کافی؛
۴ رسیدگی به مجروحین و مصدومین احتمالی؛
۵ جمع شدن همهٔ افراد در محل مناسب و مشخص شده روی عرشهٔ اصلی (Muster Station)؛
۶ یادداشت کردن اطلاعاتی همچون آخرین موقعیت کشتی، سمت و سرعت باد، شدت و جهت جریان آب، سمت و نزدیک‌ترین فاصله از سواحل و خطوط کشتیرانی و ... .

فعالیت کلاسی

چه موارد دیگری پس از صدور فرمان ترک کشتی می‌توان انجام داد؟

۲ـ۴ـ۴ نکات احتیاطی

هنگامی‌که دستور ترک کشتی توسط فرمانده داده می‌شود و زمان لازم جهت سوار شدن به قایق‌های نجات وجود ندارد، خدمه باید سریعاً کشتی را ترک کرده و به داخل آب بپرند. برای انجام این عمل موارد زیر باید توسط هریک از نفرات رعایت شود.

۱ اطمینان حاصل کنید که جلیقهٔ نجات را صحیح پوشیده‌اید و بندهای آن محکم بسته شده است.
۲ حتی‌المقدور از پایین‌ترین بخش عرشهٔ کشتی به داخل آب باید پرید.
۳ محل فرود را در آب بررسی کنید به‌گونه‌ای که نفرات

و یا موانعی در آن قسمت وجود نداشته باشند.

۴ کلیهٔ وسایل اضافی از قبیل ساعت، حلقهٔ انگشتری، گردبند، عینک و وسایل برنده را از خود دور کنید.

۵ دکمه‌های لباس و آستین‌ها را بسته و پاچهٔ شلوار خود را داخل جوراب قرار دهید.

۶ قبل از پریدن به داخل آب، حالت بدن را به طور عمود قرار داده، سر و چشم‌ها را به سمت افق نگاه دارید، یکی از دست‌ها را جلوی بینی و با دیگری جلیقهٔ نجات را به بدن خود بچسبانید، پاها را به هم جفت کرده و سرانگشتان پا را به سمت پایین خم نمایید و به صورت عمودی به داخل آب بپرید.

۷ در هنگام پریدن به آب تا آنجا که ممکن است از بدنهٔ کشتی فاصله بگیرید.

۸ از شیرجه زدن به داخل آب خودداری کنید.

۹ همواره از لباس گرم و کفش استفاده کنید، هر چند ممکن است این موارد مزاحم شنا کردن شما باشد، اما به هنگام حضور در قایق، این پوشش‌ها می‌تواند در مقابل نور خورشید و سرما از شما محافظت کند.

۱۰ اگر پروانه‌های کشتی در حال چرخیدن است، از سینهٔ کشتی به داخل آب بپرید و از کشتی دور شوید.

۱۱ اگر جلیقهٔ بادی به تن دارید، ابتدا به داخل آب بپرید و سپس آن را باد کنید.

۱۲ قبل از پریدن به داخل آب، محل قایق نجات خود را به‌خاطر بسپارید.

فعالیت کارگاهی

با راهنمای هنرآموزان خود دوازده مورد نکات پریدن به آب را از یک ارتفاع مناسب در استخر انجام دهید.

۵ـ۴ روش‌های به آب انداختن قایق‌های نجات

قایق‌های نجات باید به‌گونه‌ای در کشتی جانمایی شود که در صورت بروز شرایط اضطراری و نیاز، به‌آسانی و به‌سرعت قابل استفاده باشد (شکل ۱۱ـ۴).



شکل ۱۱ـ۴ به آب اندازی قایق نجات

۱ـ۵ـ۴ قایق بادی (Life Raft)

(الف) حالتی که ابتدا قایق به داخل آب پرتاب و سپس باد می‌شود (Throw over board)

قایق‌های با دی (Life raft) معمولاً توسط سیستم نگهدارنده مهار[1] می‌شوند. و برابر مقررات کلیه این قایق‌ها می‌بایست به دستگاه رهاکننده از نوع هیدرواستاتیک (قفل هیدرواستاتیکی)[2] مجهز باشند و به‌وسیله قفل به سطح مشخص شده از عرشهٔ کشتی مهار گردند. در مواقعی که به اندازهٔ کافی فرصت باشد، کپسول‌های Life Raft به صورت دستی از سطح عرشه آزاد و به داخل آب



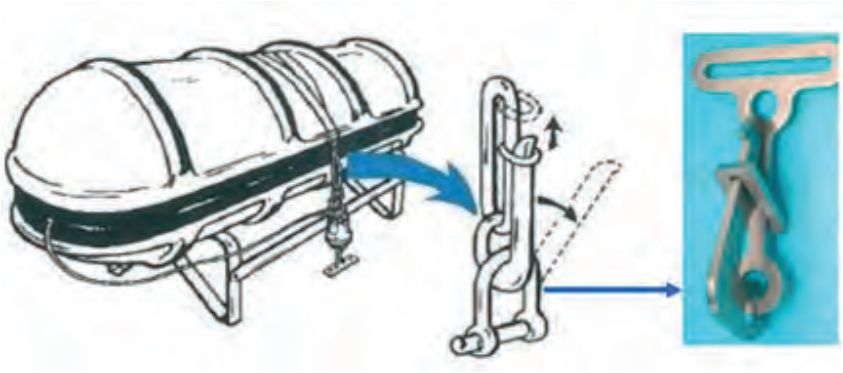
شکل ۱۲ـ۴ به آب اندازی قایق بادی

۱- Loshing
۲- Hydrostatic Relese Unit

پرتاب می‌شود، سپس با کشیدن طناب مخصوص (Painter) کپسول کربن دی اکسید عمل می‌کند و قایق بادی باد می‌گردد. معمولاً این عملیات در مدت ۶۰ الی ۹۰ ثانیه انجام می‌شود (شکل ۱۲ـ۴).
چنانچه زمان کافی جهت رهاسازی و عملیاتی کردن قایق بادی وجود نداشته باشد و یا کشتی سانحه دیده در حال غرق شدن باشد، عمل رهاسازی قایق بادی به طور اتوماتیک و توسط قفل هیدرواستاتیکی انجام می‌شود.

تحقیق کنید

نحوهٔ عملکرد قفل هیدرواستاتیکی را هنگام آزادسازی قایق نجات در کشتی بررسی کرده و در کلاس ارائه کنید.



شکل ۱۳ـ۴ قفل هیدرواستاتیکی

در برخی مواقع ممکن است قایق بادی به آب انداخته شود و به صورت وارونه از پوسته خود باز شود و داخل آب قرار گیرد که باید آن را به حالت اولیه و عادی برگرداند (شکل ۱۳ـ۴).



شکل ۱۴ـ۴ برگرداندن قایق بادی واژگون شده در آب

فعالیت کلاسی

با توجه به شکل ۱۴ـ۴ توضیح دهید که چگونه می‌توان یک قایق بادی واژگون شده را برگرداند.

(ب) حالتی که قایق ابتدا بر روی کشتی باد شده و سپس توسط جرثقیل به داخل آب انتقال داده می‌شود (Davit Launcher)

خصوصیات قایق‌های نجاتی بادی (Life Raft) به صورت زیر است (شکل ۱۵ـ۴).

۱ این قایق‌ها باید به‌گونه‌ای ساخته شده باشند که پس از عملکرد کپسول گاز آن، پرباد و شناور گردد و چادر یا خیمهٔ آن برافراشته شود و در دریا تعادل داشته باشد.

۲ از موادی ساخته شده باشد که توانایی شناور ماندن را به مدت سی روز در هر شرایط دریا داشته باشد.

۳ اگر افراد از ارتفاع ۴/۵ متری به روی آن بپرند، هیچ‌گونه آسیب یا صدمه‌ای به آن وارد نشود.

۴ دارای ورودی قابل باز و بسته شدن باشد.

۵ تهویهٔ هوای داخلی به راحتی در آن انجام شود.

۶ دارای تیوب‌های باز شوندهٔ مجزا باشد تا در صورت خرابی بخشی از آن، بخش دیگر قابل بهره‌برداری باشد.

۷ کف قایق بادی باید دوجداره و در برابر آب و سرما نفوذناپذیر باشد.

۸ امکان استفاده از تلمبه یا پمپ باد دستی جهت باد کردن قایق وجود داشته باشد.

۹ در درجهٔ حرارت بین ۳۰- تا ۶۰+ سانتی‌گراد عملیاتی باشد.



شکل ۱۵ـ۴ به آب‌اندازی با جرثقیل

فعالیت کلاسی

خصوصیات دیگری که یک قایق نجات بادی می‌تواند داشته باشد بنویسید.

فعالیت کارگاهی

با راهنمایی هنرآموز خود نسبت به بازگرداندن یک قایق نجات بادی واژگون شده در داخل استخر یا حوضچهٔ بندری اقدام کنید.

۲ـ۵ـ۴ قایق نجات (Life Boat)



این قایق‌ها معمولاً در دو نوع سرپوشیده و غیرسرپوشیده وجود دارند؛ ولی همگی آنها باید شرایط و خصوصیات زیر را داشته باشند:

۱ با وجود کلیهٔ نفرات و تجهیزات کامل توانایی پایداری و شناوری در هر شرایط دریا را داشته باشد.

۲ در زمان حرکت کشتی با سرعت ۵ گره بتوان آنها را به آب انداخت.

۳ حداقل ۶ گره سرعت داشته باشد.

۴ سوختی کافی جهت حداقل ۲۴ ساعت دریانوردی را داشته باشد.

۵ بدنهٔ آن از استقامت و استحکام کافی برخوردار باشد، که اگر از ارتفاع ۳ متری به داخل آب افتاد، صدمه نبیند.

۶ دارای یک یا دو محل تخلیهٔ آب یک‌طرفه در کف قایق باشد.

۷ مجهز به موتور و سکان باشد.

۸ توانایی یدک کردن قایق نجات بادی ۲۵ نفره با حداکثر ظرفیت را داشته باشد.

این قایق‌ها توسط جرثقیل‌های مخصوص به خود به نام دیویت (Davit) به آب انداخته می‌شوند (شکل ۱۶ـ۴).



شکل ۱۶ـ۴ قایق نجات (Life Boat)

فعالیت کلاسی

یک قایق نجات چه خصوصیت دیگری می‌تواند داشته باشد، آنها را بنویسید.

تحقیق کنید

درباره ویژگی‌های قایق‌های نجات سرپوشیده تحقیق کرده و در کلاس ارائه کنید.

تحقیق کنید

روش‌های مختلف سوار شدن به قایق نجات را به همراه تصویر شرح دهید.

نکته

قایق‌های نجات و نفرات در آب باید سریعاً از کشتی در حال غرق شدن فاصله بگیرند و دور شوند.

فعالیت کلاسی

علت دور شدن از کشتی در حال غرق شدن را توضیح دهید.

فعالیت کلاسی

شما در کابین خود در حال استراحت هستید که ناگهان از سیستم اعلانات عمومی،دستور ترک کشتی داده می‌شود. شما در این هنگام باید چه اقداماتی انجام دهید؟ چه وسایلی را به همراه خود برمی‌دارید؟

تحقیق

کارکنان کشتی به چه روش‌هایی می‌توانند سوار قایق‌های نجات شوند؟ توضیح دهید.

فعالیت کارگاهی

با نظارت هنرآموز خود روش‌های مختلف سوار شدن به قایق‌های نجات را در استخر یا حوضچهٔ بندری تمرین کنید.

۳ـ۵ـ۴ اقدامات ضروری پس از سوار شدن به قایق

پس از پریدن به داخل آب و سوار شدن به قایق‌های نجات (Life Raft و Life Boat) اقدامات زیر را انجام می‌دهیم:

۱ بررسی قایق از نظر هر نوع آسیب‌دیدگی فیزیکی، ورود آب و همچنین کنترل باد آن در قایق‌های بادی.

۲ اطمینان یافتن از به همراه داشتن وسایل نجات لازم، لباس‌های گرم اضافی، پتو، آب، غذا و سایر وسایل لازم.

۳ درصورتی‌که طناب اتصال قایق به کشتی مهار شده است، آن را قطع کرده تا از کشتی فاصله بگیرد.

۴ انجام عملیات جستجو، جهت یافتن نفراتی که احتمالاً موفق به سوار شدن به داخل قایق نشده‌اند. در صورت مشاهدهٔ این‌گونه افراد، اولین اقدام، پرتاب حلقهٔ نجات طناب‌دار به طرف آنها و سپس کشیدن به طرف قایق است.

۵ فعال کردن دستگاه‌های مخابراتی موجود.

۶ استفاده از لنگر پارچه‌ای (Sea Anchor) به منظور کاهش جابه‌جایی قایق به وسیلهٔ جریان آب و همچنین جلوگیری از دور شدن از سایر قایق‌های نجات.

۷ متصل کردن قایق‌های نجات به یکدیگر که‌این امر هم به پیدا کردن آنها توسط هواپیماها و کشتی‌های جست‌وجو و نجات کمک می‌کند و هم می‌تواند در حفظ و ارتقاء سطح روحی نفرات مؤثر باشد.

۸ آب‌های جمع شده در داخل قایق را با ظرف مخصوص جمع‌آوری کرده و با استفاده از اسفنج موجود داخل قایق را خشک کنید.

۹ استفاده از قرص‌های ضد تهوع و ضد دریازدگی جهت جلوگیری از استفراغ و کم شدن آب بدن.

۱۰ گماردن نگهبان جهت دیدبانی و درخواست کمک هر دو ساعت به دو ساعت.

۴ـ۵ـ۴ نکات لازم در خصوص نحوهٔ تقسیم آب در قایق‌های نجات

۱ در ۲۴ ساعت اول پس از ترک کشتی از خوردن آب خودداری کنید.
۲ تقسیم آب بین نفرات به طور روزانه در ۳ نوبت انجام گیرد.
۳ ابتدا آب را در دهان چرخانده تا خشکی دهان برطرف گردد و سپس آن را بنوشید.
۴ افراد باید فرق میان تشنگی حقیقی و تشنگی مصنوعی (کاذب) را بدانند. منظور از تشنگی مصنوعی آن است که در فکر خوردن آب باشیم و به همین دلیل تشنه شویم درحالی‌که تشنگی واقعی یعنی آنکه دهان و گلوی فرد کاملاً خشک شده و در آنها احساس خارش به‌وجود آید.
۵ جهت حفظ روحیهٔ کلیهٔ افراد لازم است اندازه‌گیری و تقسیم آب در مقابل چشم همهٔ نفرات انجام شود.
۶ جمع‌آوری شبنم‌های ایجاد شده در داخل قایق به‌وسیلهٔ اسفنج.
۷ استفاده از آب باران.

فعالیت کلاسی

موارد ضروری دیگر در ارتباط با تقسیم آب در قایق نجات را بررسی کنید.

فعالیت کلاسی

چه موارد دیگری پس از سوار شدن به قایق نجات و بادی باید رعایت شود. بررسی کرده و در کلاس توضیح دهید.

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)		نمره
۴	به آب انداختن انواع قایق نجات	**تجهیزات:** انواع قایق نجات، قایق نجات، Davitنگه‌دارنده‌های جرثقیل دپویت **زمان:** ۶۰ دقیقه **مکان:** استخر یا حوضچهٔ بندری	بالاتر از حد انتظار	شناسایی قایق‌های نجات، تجهیزات مهار و به آب دادن آنها به‌صورت صحیح	۳	
			قابل قبول	شناسایی قایق‌های نجات، تجهیزات مهار و به آب دادن آنها به‌صورت تا حدی صحیح (۶۰ درصد)	۲	
			غیر قابل قبول	عدم شناسایی قایق‌های نجات، تجهیزات مهار و به آب دادن آنها	۱	

۵ـ۵ـ۴ راه‌های حفاظت از فرد مغروق

فعالیت کلاسی

ضمن مطالعه فعالیت زیر، جاهای خالی را تکمیل کنید.

ردیف	عنوان	عوارض	راه‌های پیشگیری	روش‌های درمان
۱	سرمازدگی	بدن انسان شروع به حفظ گرما و جلوگیری از تبادل آن با محیط اطراف که در دمای پایین‌تری قرار دارد، می‌نماید. این حالت با کاهش جریان خون به طرف پوست به‌خصوص در قسمت دست‌ها و پاها صورت می‌گیرد که نتیجهٔ آن باعث عایق شدن پوست، لرزیدن بدن و از کارافتادن دست‌ها و پاها می‌شود. توقف لرزیدن بدن خطرناک‌ترین علامتی است که مشاهدهٔ آن در شخص سرمازده به معنی تهدید جدی جان او می‌باشد.		ـ فرد سرمازده را به‌صورت افقی از آب خارج و به آرامی جابه‌جا کنید، محل سرما زده را ماساژ ندهید، فرد در حمام گرم با درجه حرارت حدود ۵۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۱۰ دقیقه قراردهید. ـ در زیر گودی چانه، زیر بغل و کشاله ران‌ها کیسه آب گرم قرار دهید. ـ لباس‌های خیس را درآورده و لباس خشک بپوشانید. ـ سر و گردن فرد را با پوشش مناسب حفظ کنید. ـ کفش‌های وی را درآورید اما جوراب به پا داشته باشد. ـ شخص را در کیسه TPA قرار دهید. ـ سعی نکنید چیزی به فرد سرمازدهٔ بیهوش بخورانید. ـ همواره فرد سرمازده را گرم و خشک نگه دارید بدین منظور از گرمای کم و غیر مستقیم به مدت طولانی استفاده کنید. ـ پس از بهبودی نسبی به او کمی آب و غذای پر انرژی بدهید. **نکته:** تجربه نشان داده است دریانوردانی که حتی بیش از ۲۴ ساعت درآب حدود صفر درجه بوده‌اند نیز نجات یافته‌اند بنابراین فرد سرمازده را با هرشرایط فیزیکی سعی کنید نجات دهید و امید خود را از دست ندهید. نکته: برگشتن فرد سرمازده به حالت اولیه ممکن است ده‌ها ساعت به طول انجامد.
۲	گرمازدگی	کم شدن آب بدن در اثر تعریق، ایجاد اختلال در تعادل مایعات و دفع مقدار زیادی نمک بدن ـ غلیظ و داغ شدن خون و کند شدن جریان آن ـ خشک و قرمز شدن پوست بدن ـ از دست رفتن آب بدن		ـ از دادن آب زیاد به فرد گرمازده بپرهیزید، آب را به صورت جرعه جرعه به همراه قند و نمک محلول درآب به او بدهید. ـ سعی کنید غذای رقیق همراه کمی مواد ترش مانند لیمو به او بدهید . ـ بدن او را خنک نگه دارید.
۳	تشنگی	ـ ازدست دادن آب بدن و از کار افتادن کلیه‌ها و شوک، کما، مرگ		ـ نوشیدن آب در فواصل زمانی مشخص **نکته:** هرگز از آب دریا ننوشید و از مخلوط کردن آب دریا با آب آشامیدنی نیز پرهیز کنید.
۴	گرسنگی	ـ سبب بی حالی و کم شدن قند خون و قوای جسمانی می‌شود.		خوردن مواد قندی ، شکلات و شیرینی جات **نکته :** یک فرد می‌تواند درصورت وجود آب آشامیدنی برای مدت ۷ الی ۸ هفته بدون خوردن غذا به زندگی خود ادامه دهد.

۶ـ۵ـ۴ موارد لازم‌الاجرا در تمرین ترک کشتی (Training Manual)

۱ آشنایی با محل نگهداری جلیقه‌های نجات و لباس‌های غوطه‌وری و طرز استفاده از آنها.
۲ آشنایی کارکنان کشتی با شرح وظایف خود به هنگام ترک کشتی.
۳ آشنایی با طرق مختلف به آب انداختن انواع قایق‌های نجات و طریقهٔ آزاد کردن آنها.
۴ آشنایی با طرز استفاده از تجهیزات موجود جهت به آب انداختن قایق‌ها.
۵ آشنایی با طرز استفاده از تجهیزات موجود در قایق‌های نجات.
۶ آشنایی با طرز استفاده از تجهیزات و دستگاه‌های مخابراتی.
۷ آشنایی با طرز استفاده از انواع علامت‌دهنده‌های اضطراری.
۸ آگاهی از خطرات تابش نور خورشید (گرمازدگی) و سرمازدگی و مقابله با تشنگی و گرسنگی.
۹ آشنایی با طریقهٔ تعمیرات اضطراری قایق‌های نجات.
۱۰ آشنایی با طرز استفاده از موتور قایق‌های نجات.
۱۱ آشنایی با طرز استفاده از وسایل نجات توسط بالگرد نظیر تسمه، کمربند نجات، سبد نجات و همچنین وسایل نجات از سایر کشتی‌ها.

فعالیت کارگاهی

کلیهٔ تمرینات فوق را با راهنمایی هنرآموز خود در استخر و یا حوضچهٔ بندری انجام دهید.

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)		نمره
۵	حفاظت از فرد مغروق	**تجهیزات:** مونتاژ، ماکت، فشارسنج، دماسنج، کیسهٔ آب گرم **زمان:** ۲۰ دقیقه **مکان:** استخر یا حوضچهٔ بندری			۳	
			قابل قبول	انجام حفاظت به‌صورت صحیح	۲	
			غیر قابل قبول	عدم انجام حفاظت به‌صورت صحیح	۱	

۶ـ۴ آدم بدریا[1]

منظور از آدم بدریا شرایطی است که فرد سهواً یا عمداً از روی کشتی به داخل آب می‌افتد. در چنین مواقعی باید با استفاده از کلیهٔ امکانات، تلاش لازم جهت گرفتن شخص از دریا انجام شود. اولین کسی‌که افتادن فردی را به آب مشاهده کرد، باید سریعاً حلقهٔ نجات را به طرف فرد مغروق پرتاب نماید و با فریاد زدن این حادثه را به پل فرماندهی کشتی و سایر کارکنان اطلاع دهد و در تمام طول مدت با علامت دست جهت و موقعیت فرد در آب را نشان دهد.

۱- Man Overboard

۱ـ۶ـ۴ اقدامات افسر نگهبان پل فرماندهی در هنگام آدم به دریا

ردیف	اقدام	علت
۱	قرار دادن تمام سکان به طرف آدم	دور شدن پاشنه (پروانهٔ کشتی) از آدم
۲	به صدا درآوردن آژیر آدم به دریا و اعلام در سیستم اعلانات عمومی	اطلاع‌رسانی به سایر کارکنان کشتی و اقدامات لازم در این خصوص توسط سایر خدمه بر اساس شرح وظایف مشخص شده
۳	اطلاع به فرماندهٔ کشتی	حضور در پل فرماندهی و کنترل عملیات نجات آدم از دریا
۴	پلات موقعیت کشتی در لحظهٔ آدم به‌دریا بر روی نقشه و دستگاه GPS	ثبت و آگاهی از موقعیت افتادن فرد برای انجام عملیات نجات
۵	اطلاع به موتورخانهٔ کشتی	آمادگی مانور موتورها برای ازدیاد و کاهش سرعت
۶	به صدا در آوردن شش بوق کوتاه	برای اطلاع‌رسانی به شناورهای اطراف و دور شدن آنها از موقعیت حادثه
۷	برافراشتن پرچم اسکار (O)	برای اطلاع‌رسانی به شناورهای اطراف و دور شدن آنها از موقعیت حادثه
۸	پرتاب کردن حلقهٔ نجات به همراه چراغ مربوط و علامت دهندهٔ دودزا	برای مشخص کردن موقعیت چشمی آدم در دریا
۹	اخذ آمار از کارکنان کشتی	جهت مشخص کردن هویت فرد افتاده در آب
۱۰	آماده کردن قایق نجات (Rescue Boat) با تجهیزات کامل	جهت نجات و از آب گرفتن فرد مغروق
۱۱	آماده بودن نفر شناگر به همراه طناب شناور	جهت برای اطلاع‌رسانی به شناورهای اطراف و دور شدن آنها از موقعیت حادثه
۱۲	گماردن دیدبان جهت گزارش موقعیت و سمت آدم به‌دریا	جهت مشخص کردن موقعیت فرد مغروق
۱۳	آماده نمودن تیم پزشکی با تجهیزات لازم	جهت مداوای فرد مغروق

۲ـ۶ـ۴ روش گرفتن آدم از دریا (چرخش ویلیامسون)[۱]

در این روش می‌باید فوراً سکان را تماماً به سمت آدم گذاشته و سرعت کشتی را تا حد امکان افزایش داد. پس از تغییر راه به اندازهٔ ۶۰ درجه، سکان تمام به سمت مخالف گذاشته می‌شود و زمانی‌که کشتی در خلاف جهت راه اولیه قرار گرفت و چرخید، سکان را باید در حالت وسط قرار دهند، بدین‌ترتیب کشتی در مسیر اولیه قرار می‌گیرد. سپس با کاهش سرعت و مانور دادن کشتی به گونه‌ای عمل می‌نماییم که با توجه به جهت وزش باد؛ کشتی به حالت ایست درآید و بین باد و آدم قرار گیرد (شکل ۱۷ـ۴).



شکل ۱۷ـ۴ چرخش ویلیامسون

۱-Williamson Turn

۴ـ۷ تجسس و نجات در دریا (Search and Rescue at Sea)

هدف اصلی اجرای عملیات تجسس و نجات، نجات جان افراد است که با توجه به افزایش ترددهای هوایی و دریایی امکان بروز سوانحی از قبیل تصادم، آتش‌سوزی، آب گرفتی و .... جهت شناورها و همچنین سقوط هواپیما در دریا وجود دارد. طبق کنوانسیون SOLAS مسئولیت تشکیل سازمان‌های تجسس و نجات در آب‌های ساحلی هر کشور به عهدهٔ دولت مطبوع است (شکل ۱۸ـ۴). مسئولیت هدایت و هماهنگی عملیات تجسس و نجات یگان‌های غیرنظامی‌در خلیج فارس، دریای عمان و دریای خزر به سازمان بنادر و دریانوردی محول شده است.



شکل ۱۸ـ۴ ناوشکن جماران

۱ـ۷ـ۴ انواع یگان‌های تجسس و نجات

ردیف	وسیله	مزایا	معایب
۱	هواپیماهای بال ثابت	توانایی در رسیدن سریع به محل حادثه و انجام عملیات تجسس؛ به علت داشتن ارتفاع از دید چشمی و راداری بهتری نسبت به سایر وسایل برخوردار است. برای امکان کمک رسانی به صدمه دیدگان مانند فروریختن مواد غذایی و کمک‌های اولیه و ضروری استفاده می‌شود. منطقهٔ وسیعی را مورد تجسس قرار می‌دهد.	به علت محدودیت سوخت شرایط ماندگاری کمی‌در آسمان داشته و مجبور به بازگشت است؛ عدم توانایی در نجات افراد به صورت مستقیم؛ محدودیت در پرواز در زمان شرایط نامساعد جوی.
۲	بالگرد	توانایی تجسس سریع؛ برخورداری از دید چشمی‌و راداری خوب؛ قابلیت نجات افراد در اضطرار.	به علت محدودیت سوخت شرایط ماندگاری کمی‌در آسمان داشته و مجبور به بازگشت است؛ محدودیت در پرواز در زمان شرایط نامساعد جوی.
۳	کشتی و شناورهای سطحی	توانایی ماندگاری در مدت زمان زیاد در دریا؛ امکان نجات نفرات در اضطرار به صورت مستقیم؛ توانایی به ادامهٔ تجسس در شرایط بد جوی؛ دارای امکانات مناسب پزشکی جهت رسیدگی به نفرات مصدوم و صدمه دیده.	از وسعت دید راداری و چشمی کمتری نسبت به وسایل پروازی برخوردار است؛ مستلزم زمان زیادی برای انجام عملیات نجات است.

۲ـ۷ـ۴ تجسس در دفاع مقدس

در ۶۷ اُمین روز از آغاز جنگ تحمیلی و در روز ۷ آذر ۱۳۵۹ نیروی دریایی ارتش جمهوری اسلامی‌ایران پس از انجام یک سلسله عملیات رزمی‌در دریا توانست با اجرای موفقیت‌آمیز عملیات مروارید سکوهای نفتی البکر و الامیه را تسخیر و منفجر نمایند. در این عملیات ناوچه موشک‌انداز پیکان پس از درگیری و انهدام چندین ناو جنگی رژیم بعثی و سرنگون نمودن هواپیماهای میگ عراقی مورد اصابت موشک قرار گرفت و در قعر آب‌های خلیج فارس جای گرفت. بازماندگان این ناوچه به همراه اسرای عراقی به مدت چندین ساعت در آب شناور بودند تا بالگردهای نیروی دریایی خود را به محل حادثه رساندند و توانستند با اجرای عملیات تجسس نسبت به نجات این افراد از دریا اقدام کنند. در عملیات مروارید ارتباط عراق با دریا کاملاً قطع گردید و نیروی دریایی رژیم بعثی به کلی منهدم گردید و تا پایان جنگ هیچ‌گونه فعالیتی نداشت (شکل ۱۹ـ۴).



شکل ۱۹ـ۴ نجات به وسیله بالگرد

۳ـ۷ـ۴ انواع وسایل موجود در بالگردها جهت بالا کشیدن افراد

بالگردها می‌توانند در ارتفاع مناسب نسبت به سطح آب بایستد و نفرات را از دریا و یا از روی شناور بقا یا کشتی‌های سانحه دیده بالا کشیده و یا نجات دهد. بالگردها برای این منظور از دوار و کابلی که به دور آن پیچیده شده و قابلیت بالا و پایین داده شدن دارد استفاده می‌کنند. این وسایل نجات عبارت‌اند از :

۱ کمربند نجات/تسمهٔ نجات (Rescue Sling)

کمربند یا تسمهٔ نجات وسیلهٔ مناسبی جهت بالا کشیدن افراد از روی آب و یا کشتی سانحه دیده توسط بالگرد است. اما جهت بالا کشیدن افراد بیهوش و یا غیرهوشیار مناسب نیست. (شکل ۲۰ـ۴)



شکل ۲۰ـ۴ کمربند نجات

تحقیق کنید

دربارهٔ انواع کمربند نجات و نحوهٔ بستن آن تحقیق کنید و در کلاس برای سایر هم‌کلاسی‌های خود ارائه کنید.

ب) سبد نجات (Rescue Basket)

هنگام استفاده پس از نشستن در آن، کمربند ایمنی بسته می‌شود و به‌آرامی با بالگرد به بالا کشیده می‌شود. این وسیله معمولاً برای کودکان و افراد مسن استفاده می‌شود (شکل ۲۱ـ۴).





شکل ۲۱ـ۴ سبد نجات

پ) تور نجات (Rescue Net)

این تورها به شکل مخروطی و قفس پرندگان می‌باشد که فقط از یک طرف راه ورودی دارد. از این وسیله جهت بالاکشیدن افراد بیهوش و مغروق استفاده می‌شود. برای این‌کار بالگرد با سرعت کم (۳ الی ۴ گره) حرکت می‌کند و فرد بیهوش یا مغروق را به شکل برداشتن جارویی بلند کرده و بالا می‌کشد (شکل ۲۲ـ۴).





شکل ۲۲ـ۴ تور نجات

ت) برانکارد نجات (Rescue Litter)

از این وسیله بیشتر جهت بالا کشیدن افراد مجروح و یا بیهوش استفاده می‌شود. برانکارد نجات دارای طناب یا بندهای نگهدارنده‌ای است که به شکلی ایمن به کابل بالاکشنده وصل شده و به‌راحتی آزاد و باز می‌شود (شکل ۲۳ـ۴).



شکل ۲۳ـ۴ برانکارد نجات

ث) صندلی نجات (Rescue Seat)

این وسیله دارای جای نشستن است و از آن می‌توان برای بالا کشیدن دونفر به طور همزمان نیز استفاده کرد (شکل ۲۴ـ۴).



شکل ۲۴ـ۴ صندلی نجات

فیلم

با همکاری هنرآموز خود، فیلم در مورد بقا در دریا را مشاهده کنید.

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)		نمره
۶	تجسس و نجات	تجهیزات: حلقهٔ نجات مخصوص آدم به دریا، پرچم دریایی اسکار، تجهیزات کمک‌های اولیه، قایق موتوری زمان: ۴۰ دقیقه مکان: حوضچهٔ بندری			۳	
			قابل قبول	آشنایی کامل با اقدامات آدم به دریا و یگان‌های تجسس و نجات	۲	
			غیر قابل قبول	عدم آشنایی کامل با اقدامات آدم به دریا و یگان‌های تجسس و نجات	۱	

ارزشیابی شایستگی بقا در دریا

۱ شرح کار:

۱ـ تشخیص وضعیت اضطراری
۲ـ استفاده از وسایل بقا
۳ـ فرستادن علایم اضطراری
۴ـ به آب انداختن انواع قایق‌های نجات
۵ـ حفاظت از فرد مغروق
۶ـ نجات غریق (آدم به دریا) و تجسس و نجات

۲ استاندارد عملکرد:

رعایت کامل ایمنی در شرایط اضطرار برابر استاندارد

شاخص‌ها:

تشخیص شرایط اضطرار، شناخت انواع وسایل بقا در دریا، شناخت انواع علایم اضطراری و توانایی انجام کار با آنها، ترک کشتی، انواع روش‌های به آب انداختن قایق نجات، راه‌های حفاظت از فرد مغروق، آدم به دریا و اقدامات ضروری مرتبط با آن، شناخت انواع یگان‌های تجسس و نجات

۳ شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:

شرایط: استخر یا حوضچهٔ بندری، کلاس استاندارد، دو فروند قایق نجات، ناجی غریق، پزشکیار، آمبولانس

ابزار و تجهیزات: ۱ـ انواع حلقه‌های نجات ۲ـ انواع جلیقه‌های نجات ۳ـ انواع قایق‌های نجات، ۴ـ لباس غوطه‌وری ۵ـ لباس محافظ حرارتی ۶ـ انواع منورها و دودزاها ۷ـ تجهیزات رادیویی ۸ـ SART ۹ـ EPIRB ۱۰ـ GMDSS ۱۱ـ مولاژ و ماکت ۱۲ـ فشارسنج و دماسنج

۴ معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	تشخیص وضعیت اضطراری	۱	
۲	استفاده از وسایل بقا	۱	
۳	فرستادن علایم اضطراری	۱	
۴	به آب انداختن انواع قایق‌های نجات	۱	
۵	حفاظت از فرد مغروق	۱	
۶	نجات غریق (آدم به دریا) و تجسس و نجات	۱	
	شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش یادگیری مادام‌العمر سطح ۱و۲ـ خلاقیت سطح ۱و۲ـ توسعه شایستگی و دانش سطح ۱و۲ـ تصمیم‌گیری سطح ۱و۲ـ نقش در تیم سطح ۱و۲و۳ـ حل مسأله سطح ۱و۲ـ احترام گذاشتن به دیگران سطح ۱و۲و ۳ـ اجتماعی بودن سطح ۱و۲و۳ـ مذاکره سطح ۱و۲و۳ـ گوش کردن سطح ۱و۲ـ کمک به دیگران سطح ۱و۲ـ گزارش‌نویسی سطح ۱ـ مدیریت زمان سطح ۱و۲و۳ـ مدیریت مواد و تجهیزات سطح ۱و۲ـ مدیریت مناسب سطح ۱و۲ـ کارآفرینی سطح ۱ـ تعالی فردی سطح ۱ـ مسئولیت‌پذیری سطح ۱	۲	
	میانگین نمرات		*

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

پودمان ۵

حفاظت از محیط زیست



مقدمه

- آیا می‌دانید پیشگیری از آلودگی‌های دریایی چگونه است؟
- آیا می‌دانید در تشخیص آلودگی چه عواملی مؤثر است؟
- آیا می‌دانید خطرات زیست‌محیطی آلودگی‌ها چیست؟

استاندارد عملکرد

هنرجو پس از اتمام واحد یادگیری حفاظت از محیط زیست[1] می‌تواند انواع آلودگی‌های دریایی را تشخیص دهد و روش‌های پیشگیری و قوانین بین‌المللی را بداند و در کار خود دخیل دهد.
محافظت از محیط زیست دریایی میراث جهانی، پیشگیری از آلودگی دریایی، استفاده از تجهیزات مقابله با نشر آلودگی دریا و ارتقاء فرهنگ حفاظت از محیط زیست در محل زندگی و محل کار خود به‌کار گیرد.

حفاظت از محیط زیست تلاشی است که به‌وسیله آن محیط طبیعی اطراف خود را حفظ می‌نماییم که‌این تلاش‌ها در سطوح شخصی، سازمانی یا دولتی با مسئولیت‌های معین طبقه‌بندی می‌گردند.
محیط زیست میراث بشری است و حفاظت از آن وظیفهٔ همگانی است، چرا که‌این میراث به همهٔ نسل‌ها تعلق داشته و با محافظت از آن مسئولیت انسانی خود را نسبت به آیندگان ادا می‌نماییم (شکل ۱ـ۵).







شکل ۱ـ۵ محیط زیست میراثی برای آیندگان

بحث کلاسی

با همکلاسان خود هم‌اندیشی کنید چگونه هرکدام از ما می‌توانیم به عنوان یک فرد از جامعه به حفاظت از محیط زیست کمک کنیم.

بر اساس آموزه‌های دینی، یک مسلمان باید خود را در هر مکان و موقعیتی پاسدار و امین نعمت‌های خدا از جمله محیط زیست انسان بداند.
امام علی (ع) فرمودند: تقوا پیشه کنید در حق بندگان و شهرها، که شما مسئول هستید؛ حتی از سرزمین‌ها و چهارپایان.

۱- Environment

فعالیت کلاسی

جدول زیر را کامل نمایید.

ردیف	نوع آلودگی	واژه انگلیسی	علت	روش حفاظت	عکس
۱	آلودگی هوا	.....	دود کارخانجات صنعتی و خودروها،ریزگردها؛ سوخت‌های فسیلی: نفت و زغال سنگ	.....	
۲	.....	Water Pollution	مواد نفتی، فاضلاب‌های شهری و صنعتی	.....	
۳	آلودگی خاک	Soil Pollution	پسماندهای صنعتی و بیمارستانی سموم و کودهای شیمیایی	.....	
۴	آلودگی صوتی	Noise Pollution	.....	استفاده از سپر صوتی	
۵	.....	Thermal Pollution	تأسیسات صنعتی سوخت‌های فسیلی: نفت و زغال سنگ	.....	
۶	آلودگی دریایی	.....	شناورها و سکوهای فراساحلی مواد نفتی فاضلاب‌ها	.....	

۱ـ۵ آلودگی آب

به هرگونه ناخالصی آب‌های سطحی و زیرزمینی که برای حیات موجودات زنده مضر باشد، آلودگی آب گفته می‌شود.

آب یک ماده ضروری جهت زندگی بر روی زمین است و بخش عمده‌ای از بدن همهٔ موجودات زنده را تشکیل می‌دهد. برخی در آن زیسته و برخی آن را می‌نوشند. آنچنان که در برخی موارد، آلودگی شدید باعث مرگ ماهی‌ها، پرندگان و دیگر موجودات دریایی و حتی گاهی منجر به انقراض گونه‌ای خاص گشته است. مانند تاس‌ماهی و فوک خزری که در معرض انقراض هستند.

آلودگی رودها و دریاها چشم‌اندازی نامطلوب و بویی نامطبوع به سواحل آنها خواهد بخشید.

غذاهای دریایی تهیه‌شده از آب‌های آلوده، سلامتی بشر را تهدید می‌کنند و همچنین نوشیدن آب‌های آلوده باعث بیماری‌های گوناگون می‌شود (شکل ۲ـ۵).





شکل ۲ـ۵ آلودگی آب و اثرات آن

فیلم

با مشاهده فیلم با مفهوم و حساسیت آلودگی دریایی بیشتر آشنا می‌شوید.

۲ـ ۵ آلودگی دریایی

آلودگی‌دریا همواره برای ملت‌ها و دولت‌ها نگران‌کننده بوده است و این نگرانی کماکان ادامه دارد. برای مقابله با آن لازم است دولت‌ها درسطوح ملی و بین‌المللی اقدام و مشارکت نمایند. تخریب دریاها موجب بروز صدمات جبران ناپذیر به محیط زیست گردیده است.

امروزه به‌دلیل بهره‌برداری روزافزون از دریاها و تنوع موادآلایندهٔ‌دریایی، توان‌خودپالایی‌زیست‌بوم‌های دریایی کاهش یافته و به دشواری می‌توان اثرات ناشی از ورود چنین موادی را برطرف کرد.

مارپل (MARPOL)

مارپل، مقاوله‌نامهٔ[۱] بین‌المللی آلودگی دریاها برای جلوگیری از این آلودگی‌ها است که در سال ۱۹۷۳ تدوین و سپس در سال ۱۹۷۸ اصلاح گردید.

مارپل مهم‌ترین معاهده بین‌المللی حفاظت از محیط زیست دریایی است، این معاهده برای جلوگیری از آلودگی آب‌ها وضع شده است وتمامی کشورهای متعهد باید به آن پایبند باشند.

مارپل در ارتباط با پیشگیری از اشکال مختلف آلودگی دریایی شامل ۶ پیوست زیر است:

پیوست ۱. جلوگیری از آلودگی دریا ناشی ازنفت.

پیوست ۲. جلوگیری از آلودگی دریا ناشی ازمواد مایع مضر که به صورت فله حمل می‌شود.

پیوست ۳. جلوگیری از آلودگی دریا ناشی ازمواد مضری که به صورت بسته‌بندی حمل می‌گردد.

پیوست ۴. جلوگیری از آلودگی دریا ناشی از فاضلاب.

پیوست ۵. جلوگیری از آلودگی دریا ناشی از زباله.

پیوست ۶. جلوگیری از آلودگی هواناشی از کشتی.

۱- Convention

فعالیت کلاسی

جدول زیر را با استفاده از فرهنگ لغت کامل کنید.

ردیف	واژه انگلیسی	معادل فارسی	توضیحات
۱	Oil	.....	.....
۲	Noxious	.....	.....
۳	.....	بسته‌بندی	.....
۴	Bulk	.....	.....
۵	.....	زباله	.....
۶	Sewage	.....	.....
۷	Special	مخصوص، ویژه	.....
۸	Area	.....	.....

۱ـ۲ـ ۵ پیوست ۱ مارپل : جلوگیری از آلودگی دریا ناشی از نفت

سوخت کشتی‌ها به طور عموم مازوت و گازوئیل است و مصرف سوخت روزانهٔ کشتی‌ها بسته به نوع، اندازه و سرعت آنها متفاوت است که می‌تواند تا ۲۰۰۰۰۰ لیتر در روز باشد که اگر حتی مقدار ناچیزی از این سوخت به عنوان ضایعات به دریا ریخته شود، آلودگی جبران‌ناپذیری را به‌دنبال خواهد داشت. همچنین کشتی‌های تانکر که مخصوص حمل بار نفتی هستند نیز می‌توانند باعث آلودگی گسترده در پهنه وسیعی از دریا شوند. برای جلوگیری از اینگونه آلودگی‌ها نیاز به یک قانون یکپارچهٔ بین المللی بود که مارپل به آن پرداخت. (شکل ۳ـ۵)





شکل ۳ـ ۵ کشتی‌ها یکی از عوامل اصلی ایجاد آلودگی نفتی در دریا

بیشتر بدانید

این ضمیمه در مورد همه تانکرهای با ظرفیت ناخالص ۱۵۰ تن و بالاتر و سایر کشتی‌ها با ظرفیت ناخالص ۴۰۰ تن و بیشتر اعمال می گردد.

الف) نواحی ویژه

به ناحیه‌هایی از کره زمین که به دلایل آب و هوایی خاص و متفاوت شرایط منطقه‌ای ویژه‌ای دارند نواحی ویژه می‌گویند. مناطق ویژه طبق پیوست مربوطه تعریف می‌شود. در جدول زیر مناطق ویژه پیوست ۱ ذکر شده است.

فعالیت کلاسی

جدول زیر مناطق ویژه پیوست ۱ مارپل را نشان داده شده است. آن را تکمیل کنید و نام فارسی آن را بنویسید.

۱	Persian Gulf	.....
۲	Gulf of Oman	.....
۳	Black Sea	.....
۴	Red Sea	.....
۵	Baltic Sea	.....
۶	Gulf of Aden	.....
۷	Antarctic area	.....
۸	North Sea	.....
۹	Mediterranean Sea	.....

فعالیت کلاسی

یک نقشه جهان را در کلاس مورد مطالعه قرار دهید و مناطق بالا را روی آن مشخص نمایید.

ب) الزامات پیوست ۱ مارپل

تخلیهٔ مواد حاوی نفت به دریا در مناطق ویژهٔ دریایی در هر شرایطی ممنوع است و در سایر مناطق از محدودیت‌های زیر برخوردار است:

۱ تخلیه پساب ناشی از شستشوی مخازن[1] کشتی‌های تانکر

الف) بالای ۵۰ مایل دریایی از نزدیک‌ترین خشکی فاصله داشته باشد. ب) کشتی در حال حرکت باشد.

ج) مقدار تخلیه مایع آلوده به نفت نباید از ۳۰ لیتر در هریک مایل دریایی بیشتر باشد.

د) نسبت مایع آلوده به نفت تخلیه شده، نباید از ۱ به ۳۰۰۰۰ مقدار کل بار بیشتر باشد.

هـ) این تخلیه باید از یک مخزن مشخص و دستگاه نظارتی بر الزامات این پیوست انجام پذیرد.

۲ تخلیه پساب خن موتورخانهٔ همهٔ کشتی‌ها

الف) کشتی در حال حرکت باشد.

ب) مقدار مادهٔ نفتی داخل پساب تخلیه شده، بدون رقیق‌سازی نباید از ۱۵ بخش در یک میلیون بخش بیشتر باشد.

ج) کشتی‌ها باتوجه به ابعاد، باید از تجهیزات زیر برخوردار باشند:

۱ـ فیلتر مواد نفتی ۲ـ هشدار دهنده

۳ـ قطع کنندهٔ اتومات عملیات تخلیه در مواقع عدم رعایت استاندارد

۱- Tank

توجه : بنادر باید تسهیلات دریافت پساب ارائه دهند و هرکشتی یا شناور موظف به داشتن دفتر ثبت نفتی است. کلیه نفتکش‌های با ظرفیت ناخالص ۱۵۰ تن و بیشتر و سایر کشتی‌های غیرنفتکش با ظرفیت ۴۰۰ تن و بیشتر باید «طرح اضطراری آلودگی نفتی بر روی کشتی» (SOPEP) داشته باشند.

پ) طرح اضطراری آلودگی نفتی بر روی کشتی

«طرح اضطراری آلودگی نفتی بر روی کشتی SOPEP Ship Oil Pollution Emergency Plan» به طرح و اطلاعاتی گفته می‌شود که مالک کشتی در اختیار فرمانده قرار می‌دهد، تا درصورت بروز نشت نفت، از آسیب‌رسانی به محیط‌زیست دریا جلوگیری نماید، یا آسیب زیست‌محیطی را به حداقل ممکن برساند . این طرح باید حاوی موارد مختلف اضطراری، چگونگی عملکرد خدمه و همچنین لیست نقاط تماس خشکی برای اطلاع‌رسانی و درخواست کمک باشد. در این طرح مشخص‌کردن یک انبارکوچک برای نگهداری وسایل موردنیاز برای جلوگیری از نشت نفت نیز لازم است.

فیلم

ضمن مشاهده فیلم با اهمیت وجود قوانین و طرح مقابله با نشت نفت بیشتر آشنا می‌شوید.

فعالیت کارگاهی

جدول زیر حداقل وسایل مورد نیاز برای جلوگیری از نشت مواد نفتی است که باید به صورت دائمی‌درون انبارک[1] SOPEP آماده به کار باشد. در کارگاه با روش کار آنها آشنا شوید و جدول زیر را کامل کنید.

ردیف	نام		کاربرد	عکس
	فارسی	انگلیسی		
۱	بیل	Shovel	.....	
۲	سطل	Bucket	.....	
۳	جارو	Broom	.....	

۱- Store

ردیف	نام		کاربرد	عکس
	فارسی	انگلیسی		
۴	چکمه	Boots	.....	
۵	دستکش	Gloves	.....	
۶	درپوش	Plug	.....	
۷	پمپ هوایی	Air Pump	.....	
۸	شیلنگ لاستیکی	Rubber pipe	.....	
۹	بست فلزی	Clamps	.....	
۱۰	سیمان	Cement	.....	
۱۱	کلاف پنبه‌ای	Jute	.....	
۱۲	خاک اره	Sawdust	.....	
۱۳	ماسه	Sand	.....	

پژوهش

دربارهٔ لزوم استفاده از مورد ۷ در جدول صفحه قبل، پژوهش کنید

۲ـ ۲ـ ۵ پیوست ۲ مارپل : جلوگیری از آلودگی دریا ناشی ازمواد مایع مضر که به صورت فله حمل می‌شود.

این پیوست برای کلیهٔ کشتی‌هایی که مایعات مضر را به‌صورت فله حمل می‌کنند اعمال می‌گردد که عملاً این نوع کشتی‌ها تانکرهای حمل موادشیمیایی هستند.
براساس این ضمیمه موادی که ممکن است باعث صدمه به محیط زیست دریا گردند، تخلیه آنها در دریا ممنوع است و باقیماندهٔ این مواد باید به بندر حمل شده و تحویل داده شود (شکل ۴ـ۵).





شکل۴ـ۵کشتی حمل مایعات به صورت فله

۳ـ۲ـ ۵ پیوست ۳ مارپل: جلوگیری از آلودگی دریا ناشی از مواد مضری که به صورت بسته بندی حمل می‌گردد.

این ضمیمه برای کشتی‌هایی که حامل مواد مضر به شکل بسته‌بندی هستند اعمال می‌گردد و مواد مضر به آن دسته اطلاق می‌گردد که براساس مقررات حمل کالاهای خطرناک از طریق دریا (IMDGcode)[۱] خطرناک شناخته شده باشند. بر اساس این ضمیمه حمل و نقل مواد مضر ممنوع است مگر اینکه براساس شرایط معین شده در دریا باشد نظیر این موارد: بسته‌بندی، علامت‌گذاری، چسب‌زنی، وجود اسناد و مدارک کافی، چیدمان کالا و محدودیت‌های ویژه در ارتباط با ایمنی کشتی و حفاظت از جان افراد در دریا. این کشتی‌ها عموماً کشتی‌های کانتینری و یا کشتی‌های حمل کالاهای‌عمومی‌هستند.

۱ـ International Maritime Dangerous code





شکل ۵ـ۵کشتی‌های کانتینربر

۴ـ ۲ـ ۵ پیوست ۴ مارپل: جلوگیری از آلودگی دریا ناشی ازفاضلاب[۱]

براساس این پیوست کشتی‌ها باید دارای سیستم تصفیه فاضلاب و یا سیستم ضدعفونی یا مخازن نگهداری فاضلاب باشند (شکل ۶ـ۵).

فاضلاب عبارت است از:

۱ گنداب یا فضولات ناشی از توالت و مستراح

۲ گنداب ناشی از بخش بیمارستان کشتی

۳ گنداب ناشی از قسمت‌های نگهداری حیوانات

۴ دیگر آب‌هایی که با هریک از موارد بالا مخلوط شده باشد.




شکل ۶ـ۵فاضلاب‌های دریایی

۵ـ۲ـ۵ پیوست ۵ مارپل: جلوگیری از آلودگی دریا ناشی از زباله

تخلیهٔ زباله به‌دریا ممنوع است و در مورد کلیه کشتی‌ها، شناورها، سکوهای حفاری ثابت و یا شناور اعمال می‌شود. زباله به معنی، ضایعات شناور، پارچه و مواد بسته‌بندی، کاغذ، شیشه، فلزات و بطری، انواع مواد غذایی و پسماندهای خانگی است.

۱- Sewage





شکل ۷ـ۵ زباله‌ها در دریا

الزامات پیوست ۵ مارپل

جداسازی زباله‌ها روی کشتی باید طبق طرح مورد تأیید انجام پذیرد.

فعالیت کلاسی

در جدول زیر که شرایط تخلیه زباله در دریا نشان داده شده است جدول را کامل کنید.

نوع زباله		کشتی داخل مناطق ویژه	کشتی خارج مناطق ویژه
فارسی	انگلیسی		
باقیمانده غذایی خرد شده	.....	مجاز بالای ۱۲ مایل از ساحل	مجاز بالای ۳ مایل از ساحل
.....	Food waste not comminuted	مجاز نیست	مجاز بالای ۱۲ مایل از ساحل
.....	Cargo Residues	مجاز نیست	مجاز بالای ۱۲ مایل از ساحل
پلاستیک	.....	مجاز نیست	مجاز نیست
روغن آشپزی	.....	مجاز نیست	مجاز نیست
بقیه زباله‌ها	Others	.....	مجاز نیست

توجه: بنادر باید تسهیلات دریافت زباله را به کشتی‌ها ارائه دهند و هر کشتی و یا شناور موظف به داشتن طرح مدیریت زباله و دفتر ثبت[۱] زباله است.

۱- Garbagc Record Book

فعالیت کارگاهی

برای مدرسهٔ خود یک طرح کامل مربوط به زباله تهیه کنید که شامل مراحل زیر باشد:
۱ـ به حداقل رساندن تولید زباله minimizing
۲ـ تفکیک و جمع آوری زباله collecting
۳ـ نگهداری زباله storing
۴ـ روش تخلیه زباله processing and disposing
بعد از تهیه بر روی نقشهٔ مدرسه محل‌های جمع آوری و سطل‌های زباله را مشخص کنید.

کارگروهی

به ساحل شهر خود رفته و به اندازهٔ ۲ ساعت محیط زیست را از آشغال‌های رها شده در محیط دریا و بعد از تفکیک آن به شهرداری تحویل دهید.

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)		نمره
۱	پیشگیری از آلودگی	**تجهیزات:** تجهیزات شناسایی آلودگی دریایی **زمان:** ۱ ساعت **مکان:** کارگاه	بالاتر از حد انتظار	تمامی آلودگی‌ها و قوانین مربوط به آلودگی را تعیین نماید.	۳	
			قابل قبول	آلودگی دریایی و مقررات آن را تعیین کند.	۲	
			غیر قابل قبول	عدم توانایی در تعیین آلودگی دریایی و مقررات آن	۱	

۶ـ۲ـ۵ پیوست ۶ مارپل: جلوگیری از آلودگی هوا ناشی از کشتی

پیوست ۶ شامل الزامات کنترلی در خصوص مواد کاهندهٔ لایهٔ اوزن و اکسیدهای نیتروژن، اکسیدهای گوگرد، ترکیبات معدنی فرار ناشی از بارگیری مواد نفتی، گازهای ناشی از سوزاندن مواد در کورهٔ کشتی، تسهیلات دریافت مواد زائد در بنادر و کیفیت سوخت مصرفی کشتی‌ها است و هرگونه انتشار عمدی این مواد ممنوع می‌باشد (شکل ۸ ـ ۵).
همچنین طبق آن محدودیت‌هایی برای مقدار گوگرد سوخت کشتی‌ها در مناطق مختلف در نظر گرفته شده که کشتی‌ها ملزم به رعایت آن می‌باشند.



شکل ۸ـ۵ آلودگی هوا ناشی از کشتی





شکل ۸ـ۵ آلودگی هوا ناشی از کشتی

بحث کلاسی

با توجه به اهمیت حفظ محیط زیست، ما به عنوان یک شهروند چگونه می‌توانیم از آلوده کردن هوای شهر خود بکاهیم؟

۳ـ۵ گرمایش جهانی (Global Warming)

گرمایش جهانی یا گرم‌شدن زمین نام پدیده‌ای است که منجر به افزایش میانگین دمای سطح زمین و اقیانوس‌ها شده است. طی ۱۰۰ سال گذشته، کرهٔ زمین به طور غیرطبیعی حدود ۰/۷۴ درجه سلیسیوس گرمتر شده که‌این موضوع دانشمندان را نگران کرده است (شکل ۹ـ۵).

به نظر می‌رسد فعّالیّت‌های صنعتی در ایجاد این مشکل بسیار بی‌تأثیر نبوده‌اند و سبب گرم شدن کرهٔ زمین شده‌اند.





شکل ۹ـ۵ گرمایش زمین

عوامل گرمایش جهانی عبارتند از:

۱ـ انتشار کربن دی‌اکسیدحاصل از سوختن ذغال سنگ در نیروگاه‌ها و کارخانه‌ها.

۲ـ انتشار کربن‌دی‌اکسیدحاصل از مصرف بنزین و گازوئیل در بخش حمل و نقل.

۳ـ انتشار گاز متان از حیوانات، بخش کشاورزی مانند شالیزارهای برنج.

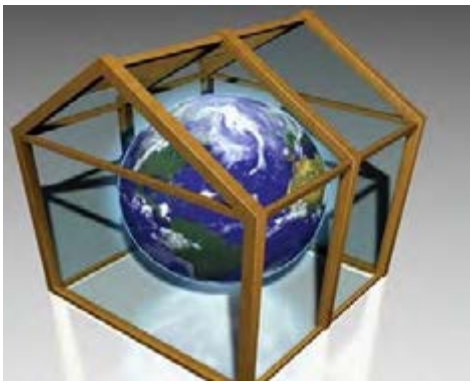
۴ـ جنگل‌زدایی به ویژه در جنگل‌های گرمسیری برای استفاده از چوب، فراهم کردن زمین کشاورزی؛

۵ـ افزایش استفاده از کودهای شیمیایی در مزارع کشاورزی که جایگزین استفاده از کودهای طبیعی شده است.

۶ـ فعالیت‌های آتشفشانی.

۷ـ فعالیت‌های خورشیدی.

با توجه به‌عوامل گفته شده درمی‌یابیم که اصلی‌ترین علت گرمایش جهانی گازهای گلخانه‌ای هستند. گازهای گلخانه‌ای نظیر متان، کربن دی‌اکسید، بخارآب و نیتروژن‌اکسید در جو زمین باعث به‌وجود آمدن اثر گلخانه‌ای می‌شوند.





شکل ۱۰ـ۵ حفاظت از کرهٔ زمین در قبال گرمایش جهانی

تحقیق

در مورد اثر گلخانه‌ای[1] و نحوهٔ ایجاد آن تحقیق کنید و به صورت روزنامه دیواری آن را در کلاس نمایش دهید.

در تحقیق خود دربارهٔ پیمان کیوتو صحبت کنید و از راهکارهایی دول برای تحقق این پیمان بهره ببرید و یاد آور شوید دولت‌ها چه راهکارهایی برای تحقق به‌این پیمان پیش رو دارند.

اثرات گرمایش جهانی عبارت‌اند از

۱. افزایش سطح آب دریاها

۲. ایجاد طوفان‌هایی سهمگین‌تر نسبت به نمونه‌های امروزی

۳. نابودی گسترده محصولات کشاورزی

۴. نابودی صخره‌های مرجانی تأثیرگذار

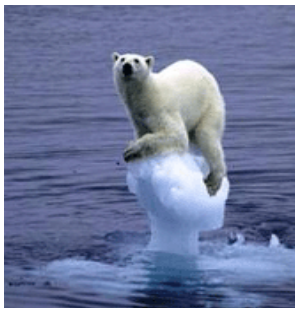
۵. عدم درک و پیش بینی فعالیت‌های هوا و وقوع طوفان

۶. تغییر فصول در برابر تغییرات آب و هوا



۱- Green Hoose Effect







شکل ۱۱ـ۵اثرات گرمایش زمین بر محیط زیست

بحث کلاسی

آیا می‌توان به موارد بالا موردی را اضافه کرد. به همراه عکس توضیح دهید.

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد تجهیزات، زمان، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)		نمره
۲	تشخیص آلودگی	**تجهیزات:** تجهیزات شناسایی آلودگی دریایی **زمان:** ۲ ساعت **مکان:** کارگاه	بالاتر از حد انتظار	مارپل و پیوست‌های آن و اثرات گرمایشی جهان را توضیح دهد.	۳	
			قابل قبول	مارپل و پیوست‌های آن را بشناسد.	۲	
			غیر قابل قبول	عدم توانایی در شناخت مارپل	۱	

۴ـ۵ خطرات زیست محیطی

۱ـ۴ـ۵ خطرات زیست محیطی ناشی از آب توازن[1]

آب توازن به بخشی از آب دریا اطلاق می‌شود که برای متعادل نگاه داشتن وزن و تعادل کشتی در طول مدت سفرهای دریایی از دریا گرفته می‌شود و در هنگام بارگیری کشتی به نواحی مشخصی از دریا برگردانده می‌شود.







شکل ۱۲ـ ۵ آب توازن کشتی

۱- Ballast water



معضلات اصلی آب توازن برای اکولوژی دریاها عبارت است از:

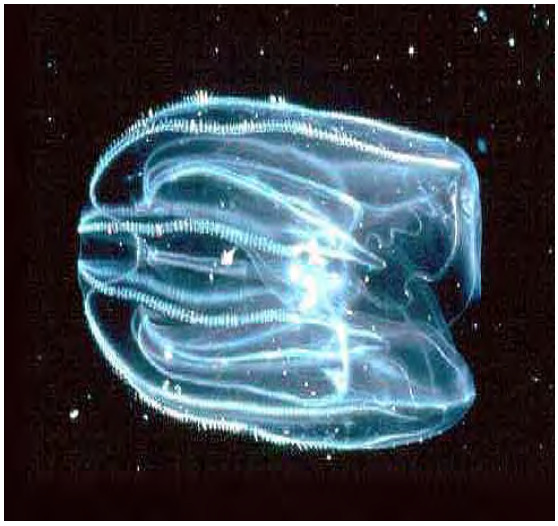
۱. منابع آلوده‌کنندهٔ دریایی مربوط به خشکی‌ها
۲. بهره‌برداری زیاد از منابع زنده دریایی
۳. تغییر و تخریب فیزیکی زیستگاه‌های دریایی و ساحلی
۴. مهاجمان آبزی (انتقال گونه‌های آبزی).



شکل ۱۳ـ ۵ جابه‌جایی آب توازن

از این چهار معضل، انتقال گونه‌های آبزی به عنوان اساسی‌ترین اشکال وارده به آب توازن کشتی‌ها مطرح می‌شود؛ به‌طور مثال می‌توان به پیدایش پدیدهٔ کشندهٔ قرمز در خلیج فارس اشاره کرد. پدیدهٔ کشندهٔ قرمز نخستین‌بار مرداد سال ۸۷ در خلیج فارس و دریای عمان مشاهده شد که عامل آن نوعی جلبک به نام ککلودینیوم بود و باعث نابودی ده‌هاتن‌آبزی در منطقه شد که عامل اصلی آن جابه‌جایی آب توازن از یک زیست‌بوم به زیست‌بوم دیگر است (شکل ۱۳ـ۵).

۲ـ ۴ـ ۵ شانه دارهای مهاجم خزر



شکل ۱۴ـ۵ شانه دار مهاجم خزر

جانور مهاجمی است که با برهم زدن تعادل چرخهٔ حیات دریایی در دریای خزر باعث کاهش شدید جمعیت ماهی کیلکا در این دریا شده است و حیات ماهیان خاویاری را نیز به خطر انداخته است. این جانور بیضی‌شکل، ژله مانند وشفاف است. که به شانه‌دار مهاجم معروف شده، طول آن تنها به حدود ۵ میلی‌متر و حداکثر ۶ سانتی‌متر می‌رسد (شکل ۱۴ـ۵).

مهاجرت این مهمان ناخوانده از شمال دریای خزر به‌وسیلهٔ کشتی‌ها صورت گرفته در دریای خزر از زمان ورود این جانور میزان پلانکتون‌های جانوری ۷۵درصد کاهش یافته است، از آنجا که پلانکتون‌های جانوری غذای اصلی ماهی کیلکا و تمامی‌بچه‌ماهی‌ها است، شمار

کیلکاها کاهش چشمگیری داشته به‌طوری‌که مقدار صید آن به کمتر از یک چهارم قبل از ورود شانه‌دارها رسیده است و از آنجا که کیلکا مهم‌ترین غذای بسیاری از جانوران این دریا از جمله ماهیان خاویاری، ماهی آزاد و فک دریای خزر است، به جمعیت این‌گونه‌ها هم آسیب رسیده است. به‌این ترتیب کل زنجیرهٔ غذایی دریا با اختلال مواجه شده است (شکل ۱۵ـ ۵).



شکل ۱۵ـ ۵ شانه‌دارهای مهاجم خزر

۳ـ ۴ـ ۵ کنوانسیون بین‌المللی کنترل و مدیریت آب توازن کشتی

شکل دیگری از آلودگی دریا که‌به‌سادگی نمی‌توان آن‌را در ردیف انواع دیگر آلودگی‌ها طبقه‌بندی کرد، تغییر در ساختار ژنی اکوسیستم‌های آبی از طریق انتقال عمدی یا غیرعمدی گونه‌های غیربومی موجودات زنده به اکوسیستم‌های دریایی است. این امر موجب‌گشته است تا بسیاری از گونه‌های آبزی به مناطق خارج از زیستگاه اصلی خود انتشار یابند و تهدید جدی برای گونه‌های بومی‌محسوب شوند. آب توازن کشتی‌ها به طور گسترده عامل انتقال غیرعمدی ارگانیسم‌های زنده در بین اکوسیستم‌های دریایی محسوب می‌شود. ورود گونه‌های تازه وارد به اکوسیستم‌های جدید در درجهٔ اول ساختار شبکه غذایی محیط را به طور گسترده‌ای تغییر داده و موجب کاهش تنوع زیستی دریا می‌گردد. نتیجه نهایی چنین وضعیتی ایجاد تغییرات اساسی در ذخایر ژنی دریا خواهد بود. از سوی دیگر این پدیده تهدید جدی برای مناطق آبزی‌پروری ساحلی که درنزدیکی مسیرهای کشتیرانی قرار داشته باشند، محسوب می‌شود و این مناطق در معرض بالاترین شانس‌دریافت بیماری از طریق پاتوژن‌های منتقل شده به‌وسیله آب توازن کشتی‌ها قرار دارند. در مناطقی نیز مشاهده شده است انتقال عامل برخی بیماری‌های انسانی و شیوع گستردهٔ آنها در بین مردم ساکن در نواحی ساحلی از طریق جابه‌جایی پاتوژن‌ها به‌وسیلهٔ آب توازن صورت گرفته است.[1]

راه‌حل:

حل این مشکل از برنامه‌های ملی فراتر رفته و نیازمند همکاری‌ها و عملکرد یکنواخت جهانی و منطقه‌ای گردیده است. برآوردها حاکی از این است که با توجه به وضعیت ناوگان کشتی‌های جهان همه ساله در حدود ۴ میلیارد تن آب توازن توسط کشتی‌ها جابه‌جا می‌شود و تخمین زده می‌شود که حداقل روزانه ۳ تا۴ هزار گونه از موجودات زنده به‌این وسیله از محلی به محل دیگر انتقال می‌یابند و برای حل این معضل نیاز به پروژه کنترل و مدیریت آب توازن کشتی‌ها است.

روش پردازش آب توازن توسط کشتی‌ها

روش‌ها و تکنولوژی‌های مدنظر برای پردازش آب توازن بنابر روش اولیه آنها تقسیم‌بندی می‌شود که می‌توان از:

ـ سیستم‌های مکانیکی(فیلترکردن یا جداسازی)،

ـ گند زدایی فیزیکی (پرتو افکنی فرابنفش، خلأزایی، اکسیژن زدایی و ...)

ـ پردازش شیمیایی (آفت‌کشی و کلردار کردن آب از طریق جریان الکترولیز)

ـ تعویض آب توازن

۱- سایت سازمان بنادر و دریانوردی ایران (Pmo)

تحقیق کنید



در مورد روش پردازش آب توازن کشتی‌ها تحقیق کرده و نتایج و راهکارهای پیشنهادی خود را از طریق اینترنت رهگیری کنید.

تحقیق کنید



تحقیق‌های زیر را در کلاس تقسیم کنید و دربارهٔ آن مقالات خود را ارائه دهید:

۱. آلودگی هسته‌ای[۱]

۲. فاجعه آلودگی نفتی مکزیک

۳. چگونگی برخورد با نشت نفت در زمان سوخت‌گیری

۴. دل‌نگرانی‌های لایهٔ اوزن

فعالیت کارگاهی



۱ـ به سواحل منطقه محل سکونت خود رفته و از آلودگی‌های آنجا گزارش تصویری تهیه کنید.

۲ـ به اداره بنادر و دریانوردی یا اسکله محل سکونت خود رفته و از چگونگی جلوگیری از آلودگی به‌وسیلهٔ پرسنل آنجا گزارش تهیه کنید.

۳ـ از آلودگی نفتی و دفع فاضلاب در اسکله‌ها و سواحل محل سکونت خود عکس و گزارش تهیه کنید.

۴ـ تحقیقی دربارهٔ قوانین در مورد دفع زباله و ضایعات نفتی و روغنی کشتی‌ها توسط پرده‌نگار ارائه دهید.

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد تجهیزات، زمان، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)		نمره
۳	برطرف کردن آلودگی	**تجهیزات:** بیل، سطل، جارو، چکمه، دستکش، درپوش، پمپ هوایی، شیلنگ لاستیکی، کلیپس، سیمان، کلاف پنبه‌ای، خاک اره، ماسه **زمان:** ۲ ساعت **مکان:** کارگاه	قابل قبول	مدیریت آب و توازن و پاکسازی SOPEP را تعیین کند.	۳	
					۲	
			غیر قابل قبول	عدم توانایی در شناخت موارد فوق	۱	

۱- Nuclar Pollution

ارزشیابی شایستگی حفاظت از محیط زیست

۱ شرح کار:
۱ـ پیشگیری از آلودگی
۲ـ تشخیص آلودگی
۳ـ برطرف کردن آلودگی

۲ استاندارد عملکرد:
حفاظت از محیط زیست دریایی برابر استاندارد
شاخص‌ها:
تعیین آلودگی‌ها و قوانین مربوط به آن/ شرح مارپل و پیوست‌های آن/ کاربست قوانین و الزامات مارپل مدیریت آب توازن و پاکسازی محیط زیست

۳ شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:
شرایط: کارگاه پاکسازی محیط زیست
ابزار و تجهیزات: بیل، سطل، جارو، چکمه، دستکش، درپوش، پمپ هوایی، شیلنگ لاستیکی، کلیپس، سیمان، کلاف پنبه‌ای، خاک اره، ماسه

۴ معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	پیشگیری از آلودگی	۱	
۲	تشخیص آلودگی	۱	
۳	برطرف کردن آلودگی	۱	
	شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش یادگیری مادام‌العمر سطح ۱و۲ـ خلاقیت سطح ۱و۲ـ توسعه شایستگی و دانش سطح ۱و۲ـ تصمیم‌گیری سطح ۱و۲ـ نقش در تیم سطح ۱و۲و۳ـ حل مسأله سطح ۱و۲ـ احترام گذاشتن به دیگران سطح ۱و۲و ۳ـ اجتماعی بودن سطح ۱و۲و۳ـ مذاکره سطح ۱و۲و۳ـ گوش کردن سطح ۱و۲ـ کمک به دیگران سطح ۱و۲ـ گزارش‌نویسی سطح ۱ـ مدیریت زمان سطح ۱و۲و۳ـ مدیریت مواد و تجهیزات سطح ۱و۲ـ مدیریت مناسب سطح ۱و۲ـ کارآفرینی سطح ۱ـ تعالی فردی سطح ۱ـ مسئولیت‌پذیری سطح ۱	۲	
	میانگین نمرات		*

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

منابع

منابع فارسی:

۱. برنامه درسی ملی جمهوری‌اسلامی ایران، ۱۳۹۱

۲. برنامه درسی رشته ناوبری، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای ـ کاردانش، ۱۳۹۴

۳. برنامه درسی رشته مکانیک موتورهای دریایی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای ـ کاردانش، ۱۳۹۴

۴. برنامه درسی رشته الکترونیک و مخابرات دریایی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای ـ کاردانش، ۱۳۹۴

۵. آتش‌نشانی، سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه ای ـ کاردانش، ۱۳۹۴

۶. بقا در دریا، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه ای ـ کاردانش، ۱۳۹۴

۷.کمک‌های اولیه، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای ـ کاردانش، ۱۳۹۴

۸. آیین‌نامه مدیریت ایمنی بهداشت و محیط‌زیست بندر، سازمان بنادر و دریانوردی، مرکز بررسی‌ها و مطالعات راهبردی، ۱۳۹۴

۹. مجموعه مقررات ملی برای پیاده سازی کنوانسیون سولاس، سازمان بنادر و دریانوردی، مرکز بررسی‌ها و مطالعات راهبردی، ۱۳۹۳

۱۰. دستورالعمل ایمنی و بهداشت در کشتی، سازمان بنادر و دریانوردی، مرکز بررسی‌ها و مطالعات راهبردی، ۱۳۹۲

منابع لاتین:

1. Internatinal code for fire safty system (FSS code) , IMO, 2015
2. D.J House, Seamanship Techniques, 3 rd edition, 2004
3. Internatinal life-saving appliance (LSA code), IMO, 20002
4. Medical first aid guide (MFAG code), IMO, 1994
5. Internatinal convection for the prevention of pollution from ship (MARPOL), IMO,1983

یادداشت

یادداشت

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