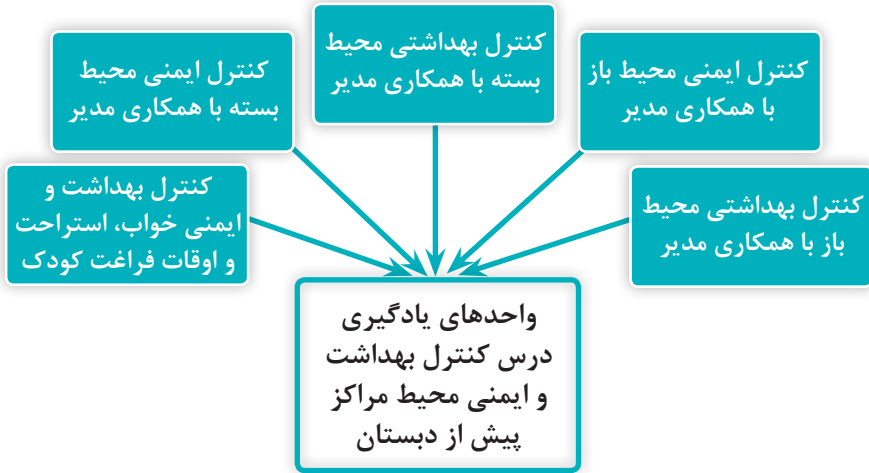


فصل ۴

راهنمای تدریس واحدهای یادگیری

راهنمای تدریس واحدهای یادگیری



تهیه فهرست وارسی

با توجه به اینکه سنجش شایستگی‌های هنرجویان در این درس از طریق تهیه فهرست وارسی انجام می‌شود، برای آموزش به هنرجویان موارد زیر یادآوری می‌شود.

تهیه فهرست وارسی عمل ساده‌ای است. برای انجام این فهرست به موارد زیر توجه کنید:

- ۱ ابتدا فهرستی از رفتارها یا ویژگی‌های مهم را تهیه کنید.
- ۲ غلط‌های متداول را هم به آن بیفزایید.
- ۳ راهنمای تکمیل آن را تهیه کنید.
- ۴ اقلام فهرست را به گونه‌ای مرتب کنید که بتوانید به راحتی آنها را استفاده کنید.

کوپر (۱۹۹۴) دربارهٔ افزودن غلط‌های متداول به فهرست وارسی می‌گوید: وجود این‌گونه غلط‌ها در فهرست وارسی این وسیلهٔ سنجش را به صورت یک ابزار تشخیص درمی‌آورد که به کمک آن می‌توان اشکال‌های عملکردی یا محصول عملکرد فرد مورد سنجش را مشخص کرد.

نکته



الگوی فهرست واریسی:

- ۱ موضوع آن مشخص باشد.
 - ۲ هر ماده آن، یک رفتار قابل مشاهده را ارزشیابی کند.
 - ۳ گروه سنی آن مشخص باشد.
 - ۴ هر ماده آن به صورت یک جمله کوتاه آورده شود.
 - ۵ دارای راهنما باشد.
 - ۶ هر ماده آن متناسب با موضوع باشد.
- نمونه فهرست واریسی وضعیت نور در کلاس‌ها، کارگاه‌ها و سالن‌های هنرستان خود را با علامت گذاری در ستون‌های بله و خیر ارزیابی کنید.

ردیف	ویژگی‌های نور مناسب (کلاس‌ها و کارگاه‌ها و سالن‌ها) در هنرستان	بله	خیر
۱	پنجره‌ها از نزدیک سقف شروع می‌شود.		
۲	سقف و بالای دیوارها رنگ روشن دارند.		
۳	روشنایی به صورت یکنواخت در اتاق‌ها پخش می‌شود.		
۴	انعکاس نور باعث خیرگی، خستگی می‌شود.		
۵	مقدار نور کافی و ثابت است.		
۶	منطقه تاریک و روشن در اتاق ایجاد می‌شود.		
۷	منابع روشنایی ایجاد حرارت زیاد نمی‌کند.		
۸	حداقل سطح نوردهی پنجره‌ها ۸ درصد مساحت کف اتاق است.		
۹	در سالن‌ها از دو طرف پنجره تعبیه شده است.		
۱۰	بالای پنجره‌ها سایبان نصب شده است.		
۱۱	کیفیت نور مصنوعی استفاده شده مانند نور روز است.		

واحد یادگیری ۱: کنترل بهداشتی محیط باز با همکاری مدیر

هدف توانمندساز ۱-۱: بهداشت سطح فضای بازی و حیاط را توضیح دهد.

کلید واژه‌ها: محیط باز، فضای باز، فضای سبز، زمین بازی، استخر، شن بازی، آب بازی

ابزار: وسایل، پوستر، تصاویر، فیلم آموزشی، کتاب هنرجو و راهنمای هنرآموز
فضا: کارگاه، محیط باز مراکز پیش از دبستان، (فضای شن بازی، فضای آب بازی، ...)
با توجه به موضوع، حدیث یا پیامی در مورد بهداشت در فضای باز برای هنرجویان بیان کنید یا نمایش دهید مانند حضرت علی علیه السلام می فرماید: حیاط خود را تمیز کنید (جامع الصغیر جلد ۲). یا امام کاظم علیه السلام می فرماید: آب و جارو کردن خانه فقر را از بین می برد (حلیة المتقین). نظرات هنرجویان را در مورد این احادیث و موضوع مهم آنها بپرسید. سپس با استفاده از روش های تدریس گروهی و مشارکتی و گروه بندی هنرجویان تدریس خود را آغاز کنید.

هنرجویان را به مشاهده شکل ۱ هدایت کنید و از آنها بخواهید در مورد نقش و هدف بهداشت محیط گفت و گو کنند و نتیجه را در کلاس ارائه دهند. این فعالیت اطلاعات قبلی هنرجویان را در مورد بهداشت محیط می سنجد با مشارکت هنرجویان نظرات گروه های درسی را جمع بندی کنید و تعریفی از بهداشت محیط ارائه دهید و هدف و محورهای فعالیت بهداشت محیط را توضیح دهید. به سوالات آنها در این زمینه پاسخ دهید.

این فعالیت ها از نوع فعالیت های ذهن انگیزی هستند که هدفشان آشنا کردن هنرجویان با مفهوم مورد نظر از طریق گفت و گوهای کلاسی است. برای انجام آنها نیاز به مشارکت هنرجویان در گروه های کلاسی دارید. هنرجویان را به شرکت در گفت و گوی گروهی با موضوع مورد نظر در هر فعالیت، هدایت کنید و از آنها بخواهید مطالب را جمع بندی کنند و در کلاس ارائه دهند. با جمع بندی نظرات هنرجویان، به توضیح مشخصات فضای باز بعد از فعالیت ۱، اهمیت بهداشت وسایل بازی بعد از انجام فعالیت ۲ و انواع آلودگی ها، بیماری های شایع و روش های کنترل بیماری ها بعد از انجام فعالیت ۳ بپردازید و به پرسش های آنها پاسخ دهید.

فعالیت ۱



فعالیت
۳، ۲ و ۴



هدف توانمندساز ۲-۱: بهداشت سطح فضای بازی و حیاط را کنترل کند.

فعالیت ۵



با نتیجه‌گیری از فعالیت ۴ و توضیح توصیه‌های بهداشتی در مورد آلودگی‌های فضای باز مراکز آموزشی با مشارکت هنرجویان، آنها را به انجام فعالیت ۵ هدایت کنید. برای انجام این فعالیت، ابتدا منابع علمی معتبر مانند چند کتاب علمی یا نشریات تخصصی یا سایت‌های علمی و امثال آن را به هنرجویان خود معرفی کنید. از آنها بخواهید نتیجه جست‌وجوی گروه خود را با مشارکت در قالب یک بروشور در کلاس ارائه دهند.

فعالیت ۶



با نتیجه‌گیری از موضوع فعالیت ۵، با هنرجویان خود در مورد روش‌های کنترل بهداشت فضای بازی حیاط و نگهداری آن گفت‌وگو کنید. در مورد تعریف سازمان بهداشت جهانی از بهداشت محیط و آیین‌نامه بهداشت محیط مهد کودک وزارت بهداشت با آنها گفت‌وگو کنید.

از هنرجویان بخواهید با استفاده از آیین‌نامه‌های بهداشتی مراکز پیش از دبستان که در همراه هنرجو آمده است و آنچه تاکنون مطالعه نموده‌اند و روش تهیه فهرست واریسی که قبلاً آموخته‌اند، فهرست واریسی با موضوع بهداشت مراکز پیش از دبستان تهیه کنند و ضمن بازدید از یک مرکز پیش از دبستان آن را تکمیل نمایند و در کلاس ارائه دهند.

هدف توانمندساز ۳-۱: بهداشت فضای سبز را توضیح دهد.

با توجه به موضوع، حدیث یا پیامی در مورد بهداشت در فضای باز (مانند پیامبر بزرگ اسلام ﷺ در این مورد فرمود: سه چیز مایه روشنی دیده‌اند: نگاه به سبزه، به آب روان و به روی نیکو. یا امام صادق علیه السلام می‌فرمایند: نگاه کردن به جنگل و سبزه چهره را نورانی و درخشان می‌کند). برای هنرجویان بیان کنید یا نمایش دهید. سپس نظرات هنرجویان را در مورد این احادیث و موضوع مهم آنها بپرسید. با استفاده از روش‌های تدریس گروهی و مشارکتی و گروه‌بندی هنرجویان، تدریس خود را آغاز کنید.

فعالیت ۱



این فعالیت ذهن‌انگیزی با تصویرخوانی و بحث‌وگفت‌وگو در مورد آنها انجام می‌شود. برای انجام این فعالیت‌ها، نیاز به مشارکت هنرجویان در گروه‌های کلاسی دارید. هنرجویان را به شرکت در گفت‌وگوی گروهی با موضوع مورد نظر و مشاهده شکل ۱ و ۲ و ۳ هدایت کنید. از آنها بخواهید مطالب را جمع‌بندی کنند و در کلاس

ارائه دهند. با جمع‌بندی نظرات هنرجویان و مشارکت آنها، به توضیح مشخصات فضای سبز اهمیت بهداشت فضای سبز و باغبانی بعد از فعالیت ۱، بپردازید و به پرسش‌های آنها پاسخ دهید.

برای کسب اطلاعات بیشتر در این زمینه می‌توانید از مطالب زیر استفاده کنید:

دانشتنی‌های
هنرآموز



آلودگی ناشی از کودهای مصرفی

هر نوع موادی که برای تقویت خاک و بالا بردن حاصلخیزی آن به خاک افزوده می‌شود، کود گفته می‌شود. کودها به طور کلی به دو دسته زیر تقسیم می‌شوند: الف) کودهای شیمیایی: که بر اساس ترکیب شیمیایی کود و عناصر مورد نیاز گیاه به دو دسته زیر تقسیم می‌شوند:

عناصر پرمصرف، مانند کودهای شیمیایی حاوی ازت، فسفر، پتاس، کلسیم و منیزیم. عناصر کم‌مصرف مانند کودهای شیمیایی حاوی آهن، روی، منگنز، مس، بور. به کودهایی که مجموع عناصر فوق را با هم و به نسبت متناسب دارا باشد اصطلاحاً کود کامل اطلاق می‌شود.

ب) کودهای آلی (ارگانیک): هر ماده آلی که به وسیله میکروپها قابل تجزیه باشد، می‌تواند به‌عنوان کود آلی به کار رود. اما کودهای آلی مختلف از نظر کیفیت و دوام در خاک و قیمت بسیار متفاوت‌اند. تأمین مواد غذایی گیاه از طریق اضافه کردن مواد آلی به خاک گران تمام می‌شود. ارزش اصلی کودهای آلی به دلیل تغییرات فیزیکی است که در خاک ایجاد می‌کنند. کودهای آلی را می‌توان به سه گروه زیر تقسیم کرد:

□ کودهای حیوانی: در حقیقت از فضولات حیوانات تهیه می‌شود که بیشتر از کود گوسفند و گاو و اسب و یا مرغ تشکیل می‌شود. کود حیوانی به دلیل دارا بودن حجم وسیعی از مواد آلی و غذایی باقی مانده که برای غنای خاک بسیار مفید است. کود انسانی نیز در رده کودهای حیوانی به حساب می‌آید.

□ کود سبزی: شامل گیاهی است که آن را قبل از کاشت محصول اصلی کشت می‌کنند و بعد از مقداری رشد سبزینه‌ای آن‌را به زمین برمی‌گردانند؛ بدون اینکه از این گیاه محصولی برداشت کنند.

□ کمپوست: کودی است که از بازیافت مواد ارگانیک (مواد زائدی که از گیاهان و حیوانات برجای می‌مانند)، به دست می‌آید. از کمپوست در باغبانی و کشاورزی به عنوان تقویت‌کننده خاک استفاده می‌شود. کمپوست یکی از بهترین کودهای گیاهی و تقویت‌کننده‌های طبیعی خاک است و می‌تواند جایگزین خوبی برای کودهای تجاری شود. مهم‌ترین حسن این کود، ارزان بودن آن است.

دانشتنی‌های
هنرآموز



آفت‌کش‌ها برای از بین بردن حشرات و آفات نباتی استفاده می‌شود و دسته بزرگی از محصولات زیر شامل قارچ‌کش‌ها، علف‌کش‌ها، حشره‌کش‌ها، سم جوندگان و نظیر آن را می‌شود. انواع مهم آفت‌کش‌های آلی شامل آفت‌کش‌های آلی کلره، فسفره و کارباماته هستند.

حشره‌کش‌های کلره: این دسته از حشره‌کش‌ها حاوی کربن، هیدروژن و کلر است. این ترکیبات به عنوان سموم بسیار قوی و مؤثر روی سیستم اعصاب مرکزی عمل کرده و بندپایان را می‌کشند. استفاده از این حشره‌کش‌ها باعث ایجاد مسمومیت می‌شود.

اقدامات درمانی در مسمومیت با سموم کلره شامل باز نگهداشتن راه‌های تنفسی، اقدام به تنفس مصنوعی در موارد لازم، استفاده از داروهای ضد تشنج و شست‌وشوی معده در صورت رسیدن سم به آن است.

حشره‌کش‌های فسفره: این گروه حاوی کربن، هیدروژن، فسفر، اکسیژن است. این حشره‌کش‌ها تجزیه‌پذیر هستند و دوام آنها در محیط زیاد نیست. مهم‌ترین سم این گروه، مالاتیون است.

استفاده از این حشره‌کش‌ها باعث ایجاد مسمومیت می‌شود.

اقدامات لازم برای درمان مسمومیت شامل دور کردن فرد از محیط آلوده، شست‌وشوی پوست با آب و صابون، تنفس مصنوعی، شست‌وشوی معده و استفاده از داروهایی مانند آتروپین هستند.

حشره‌کش‌های کاربامات: دارای کربن، هیدروژن، اکسیژن و ازت هستند و کلر و فسفر ندارند. بنیان اصلی آنها اسید کاربامیک است. کاربامات‌ها از راه‌های استنشاق، تماس پوستی و خوراکی قادر به ایجاد مسمومیت هستند برای درمان مسمومیت کاربامات‌ها تنها از آتروپین استفاده می‌شود.

علف‌کش‌ها: به‌طور کلی یک ماده علف‌کش، ترکیبی است که برای حذف یا نابود کردن قسمت‌های مختلف گیاهی به‌کار می‌رود. امروزه علف‌کش‌هایی تولید می‌شوند که می‌توانند به‌صورت اختصاصی بر روی علف خاصی عمل کند.

قارچ‌کش‌ها: قارچ‌کش‌ها از ترکیبات ساده غیرآلی مثل گوگرد و سولفات مس گرفته تا ترکیبات آلی حاوی فلزات به دست می‌آیند. بسته به نوع و عملکرد قارچ‌کش‌ها را می‌توان تحت‌عنوان محافظ، درمان‌کننده یا ریشه‌کن‌کننده نامگذاری کرد. قارچ‌کش‌های محافظ را قبل از ظهور هر گونه قارچ بیماری‌زای گیاهی به‌کار می‌برند.

آلودگی ناشی از حشرات و آفات نباتی

یکی از شناخته‌شده‌ترین اشکال آلرژی‌ها حساسیت به نیش حشرات است. این بیماری اغلب در افرادی با شغل‌های خاص مانند پرورش‌دهندگان زنبور و کشاورزان که بیشتر در معرض گزیدگی توسط حشرات هستند، دیده می‌شود. با این وجود احتمال بروز مشکلات مرتبط با حشرات در تمام افراد به‌خصوص کودکان وجود دارد. نیش زنبور بیشترین موارد حساسیت به نیش حشرات را به خود اختصاص می‌دهد. سم حشره‌های پروتئین‌ها و آنزیم‌هایی است که می‌تواند منجر به ایجاد تظاهرات بیماری گردد. واکنش‌های آلرژیک ناشی از نیش حشره می‌توانند به صورت موضعی یا منتشر در تمام بدن و سیستمیک بروز کنند. در موارد واکنش‌های موضعی، فرد گزیده شده دچار تورم، قرمزی و درد و گاهی خارش در محل نیش حشره می‌شود. اندازه ضایعه از کوچک تا بزرگ متفاوت است و از چند ساعت تا چند روز طول می‌کشد، تا ضایعه برطرف گردد. معمولاً پس از بهبودی هیچ‌گونه اثری از تغییر رنگ یا ظاهر محل نیش برجا نمی‌ماند. این‌گونه واکنش‌های موضعی صرف نظر از اندازه آنها معمولاً مشکل حادی برای بیمار ایجاد نمی‌کنند و فقط در موارد بسیار وسیع و درگیری محل‌های حساسی مانند صورت و راه‌های تنفسی تهدیدکننده حیات، نیاز به اقدامات تشخیصی و درمانی از جمله حساسیت‌زدایی خواهند داشت.

شکل جدی و خطرناک‌تر واکنش به نیش حشرات، بروز شوک آنافیلاکسی است که می‌تواند منجر به مرگ گردد. شوک آنافیلاکسی طی مدت زمان چند دقیقه تا چند ساعت پس از نیش حشره رخ می‌دهد و به صورت یک واکنش شدید و عمومی و منتشر در سراسر بدن بروز می‌کند. بیمار مبتلا به شوک آنافیلاکسی دچار کهیپر

وسیع همراه خارش شدید در تمام بدن، قرمزی، تورم و اشک ریزش از چشم‌ها، آبریزش و احتقان بینی، خس‌خس سینه، سرفه و تنگی نفس، دردهای شکمی و اسهال، احساس سبکی سر، سرگیجه و افت فشار خون می‌شود و در صورتی که در اسرع وقت برای وی اقدامی صورت نگیرد، احتمال فوت در اثر فشار خون پایین و انسداد در ناحیه حلق و حنجره و راه‌های تنفسی وجود خواهد داشت. نکته مهم این است که فرد در بروز کوچک‌ترین علائم ذکر شده بدنبال نیش حشره و بخصوص نیش زنبور باید فوراً به اورژانس مراجعه کند و پزشک را در جریان علائم خود قرار دهد. در میان خانواده زنبور، نیش زنبور عسل از جمله شایع‌ترین علل واکنش‌های موضعی و سیستمیک به‌شمار می‌رود، اما سایر انواع زنبورها نیز که به صورت وحشی زندگی می‌کنند، می‌توانند منجر به واکنش‌های ناشی از سم حشرات شوند. در موارد واکنش‌های موضعی همان‌گونه که ذکر شد، استفاده از داروهای ضد درد، ضدحساسیت و کمپرس کردن محل نیش در کاستن از علائم و بهبودی کفایت می‌کند. اما در صورت بروز واکنش‌های سیستمیک، پس از پشت سر گذاشتن مرحله حاد واکنش و شوک آنافیلاکسی بیمار حتماً باید تحت تست پوستی قرار گیرد و در صورت تعیین نوع حشره عامل ایجاد واکنش، تحت ایمونوتراپی یا واکسن آلرژی قرار گیرد.

برای اطلاعات بیشتر در خصوص مطالب این بخش می‌توانید از استاندارد تجهیزات زمین بازی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و ایمنی وسایل بازی کودکان تهیه شده توسط سازمان آتش‌نشانی و خدمات ایمنی استفاده کنید.

هدف توانمندساز ۴-۱: | بهداشت فضای سبز و باغبانی را کنترل کند.

با نتیجه‌گیری از موضوع فعالیت ۱، و هدایت هنرجویان به مشاهده شکل ۴، از آنها بخواهید در مورد خطرات و بیماری‌های ناشی از فضای سبز و آفات نباتی گفت‌وگو کنند و نتیجه را در کلاس ارائه دهند. با جمع‌بندی نظرات هنرجویان، هدایت آنها به مشاهده شکل ۵ و با مشارکت آنها در مورد خطرات استفاده از انواع کودها و بیماری‌های ناشی از فضای سبز و باغبانی محیط مهد کودک توضیح دهید.

فعالیت ۲



با نتیجه‌گیری از فعالیت ۲ در مورد بهداشت و نگهداری فضای سبز و باغبانی مراکز آموزشی و مشاهده شکل ۶ و توضیح آن، با مشارکت هنرجویان، آنها را به انجام فعالیت ۳ هدایت کنید. برای انجام این فعالیت، ابتدا منابع علمی معتبر مانند چند کتاب علمی یا نشریات تخصصی یا معرفی سایت‌های علمی و امثال آن را به هنرجویان خود از آنها بخواهید نتیجه جست‌وجوی گروه خود را در قالب یک بروشور در کلاس ارائه دهند.

فعالیت ۳



برای کسب اطلاعات بیشتر در این زمینه می‌توانید از مطالب صفحه بعد استفاده کنید:

دانستنی‌های
هنرآموز



انواع آلودگی‌ها و بیماری‌های فضای سبز و باغبانی

- ۱ آلودگی ناشی از کودهای مصرفی: هر نوع موادی که جهت تقویت خاک و بالا بردن حاصلخیزی آن، به خاک افزوده می‌شود، کود گفته می‌شود.
- ۲ آلودگی ناشی از کاربرد سموم و مواد آفت‌کش: آفت‌کش‌ها جهت از بین بردن حشرات و آفات نباتی استفاده می‌شود و دسته بزرگی از محصولات زیر را شامل قارچ‌کش‌ها، علف‌کش‌ها، حشره‌کش‌ها، سم جوندگان و... می‌شود.
- ۳ آلودگی ناشی از حشرات و آفات نباتی: یکی از شناخته شده‌ترین اشکال آلودگی‌ها حساسیت به نیش حشرات است. این بیماری اغلب در افرادی با شغل‌های خاص مانند پرورش دهندگان زنبور و کشاورزان که بیشتر در معرض گزیدگی توسط حشرات هستند، دیده می‌شود.

فعالیت ۴



از هنرجویان بخواهید با استفاده از آیین‌نامه‌های بهداشتی مراکز پیش از دبستان که در کتاب همراه هنرجو آمده است و آنچه تاکنون در مورد بهداشت فضای سبز و باغبانی آموخته‌اند، فهرست وارسی با موضوع بهداشت فضای سبز و باغبانی مراکز پیش از دبستان تهیه کنند و ضمن بازدید از یک مرکز پیش از دبستان آن را تکمیل نمایند و در کلاس ارائه دهند.

برای اطلاعات بیشتر در خصوص مطالب این بخش می‌توانید از راهنما و دستورالعمل جامع بهداشت کشاورزی ایران وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی استفاده کنید.

هدف توانمندساز ۵-۱: بهداشت وسایل بازی در حیاط را توضیح دهد.

با توجه به موضوع، پیامی در مورد بهداشت وسایل بازی در حیاط برای هنرجویان بیان کنید یا نمایش دهید و نظرات هنرجویان را در مورد این پیام بی‌رسید. سپس با استفاده از روش‌های تدریس گروهی و مشارکتی و گروه‌بندی هنرجویان تدریس خود را آغاز کنید.

فعالیت ۱



این فعالیت از نوع ذهن‌انگیزی است. از هنرجویان بخواهید با دقت شکل ۱ را مشاهده کنند و با توجه به آن با هم گروه‌های خود گفت‌وگو کنند و نظرات خود را در کلاس ارائه دهند. با جمع‌بندی نظرات هنرجویان و با مشارکت آنها، به توضیح بازی، وسایل آن و اهمیت بازی بعد از فعالیت ۱، بپردازید و به پرسش‌های آنها در این مورد پاسخ دهید.

فعالیت ۲



بعد از گفت‌وگو در مورد بازی و اهمیت آن، با هماهنگی قبلی، از هنرجویان بخواهید در مورد تصاویر اسباب‌بازی فضای باز که با خود به هنرستان آورده‌اند، در گروه‌های کلاسی گفت‌وگو کنند و نتیجه را در کلاس ارائه دهند. با جمع‌بندی نظرات گروه‌های درسی، انواع وسایل بازی در محیط باز مراکز پیش از دبستان را فهرست کنید و با مشارکت هنرجویان، استفاده از تصاویر ارائه شده در کلاس و تصاویر ۲ تا ۵ کتاب، در مورد آنها با هنرجویان گفت‌وگو کنید و مطالب را با مشارکت هنرجویان جمع‌بندی نمایید.

هدف توانمندساز ۶-۱: بهداشت وسایل بازی در حیاط را کنترل کند.

فعالیت

۳، ۴ و ۸



از هنرجویان بخواهید این فعالیت‌های ذهن‌انگیزی را با مشارکت گروه‌های کلاسی انجام دهند و با گفت‌وگوی کلاسی، به موارد مربوط در هر فعالیت پاسخ دهند و نتیجه را در کلاس ارائه دهند. با جمع‌بندی نظرات آنها، به گفت‌وگو در مورد معیارهای تهیه وسایل بازی بهداشتی و استاندارد در حیاط بعد از انجام فعالیت ۳، انواع آلودگی‌ها و حوادث ناشی از وسایل بازی بعد از انجام فعالیت ۶، روش‌های مراقبت از کودکان در فضای باز و محل وسایل بازی و نمایش شکل ۶، پردازید و موارد مربوط را با مشارکت هنرجویان توضیح دهید. سپس آنها را برای انجام سایر فعالیت‌ها راهنمایی کنید.

فعالیت

۴، ۵ و ۷



این فعالیت‌ها از نوع مطالعه علمی است. برای انجام این فعالیت‌ها، ابتدا منابع علمی معتبر و منابع آخر فصل را به آنها معرفی کنید و از آنها بخواهید با توجه به موضوع هر فعالیت (استانداردهای وسایل بازی سازمان استاندارد در فعالیت ۴، معیارهای بهداشتی رنگ در فعالیت ۵، به کار بردن مواد ضد عفونی‌کننده در فعالیت ۷، به این منابع مراجعه کنند و نتیجه را به صورت بروشور در کلاس ارائه دهند.

فعالیت ۹



این فعالیت‌ها از نوع فعالیت‌های تکمیلی است. از هنرجویان بخواهید با توجه به آنچه تاکنون آموخته‌اند و با استفاده از کتاب همراه هنرجو، فهرست واریسی با موضوع ((بهداشت وسایل و زمین بازی)) تهیه نمایند.

فعالیت ۱۰



با هماهنگی ضمن بازدید از یک مرکز پیش از دبستان فهرست واریسی فعالیت ۹ را تکمیل کنند و نتیجه را در کلاس ارائه دهند.

برای اطلاعات بیشتر در خصوص مطالب این بخش می‌توانید از استاندارد تجهیزات زمین بازی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و ایمنی وسایل بازی کودکان تهیه شده توسط سازمان آتش‌نشانی و خدمات ایمنی استفاده کنید.

هدف توانمندساز ۷-۱: بهداشت استخر را توضیح دهد.

فعالیت ۱



با توجه به موضوع، پیامی در مورد شنا و رعایت بهداشت استخر مانند: «کودکان زمانی که کودک نزدیک استخر یا داخل آن است، والدین باید همیشه با فاصله‌ای به اندازه یک بازو کنار او حضور داشته باشند. بهتر است از وسایل کمکی شنا مانند تیوپ یا ققمه‌های شناور هم استفاده شود» برای هنرجویان بیان کنید. سپس نظرات هنرجویان را در مورد این پیام بررسی کنید. با استفاده از روش‌های تدریس گروهی و مشارکتی و گروه‌بندی هنرجویان، تدریس خود را با انجام فعالیت ۱، آغاز کنید.

هنرجویان را برای انجام این فعالیت ذهن‌انگیزی تصویرخوانی به مشاهده شکل ۱ هدایت کنید و از آنها بخواهید در مورد اهمیت بهداشت استخر و انواع استخرها، گفت‌وگو کنند و مطالب را جمع‌بندی کنند و در کلاس ارائه دهند. با جمع‌بندی نظرات هنرجویان و مشارکت آنها، به توضیح استخر شنا و انواع آن، بپردازید.

فعالیت ۲



با نتیجه‌گیری از فعالیت ۱ و توضیح استخر و انواع آن با مشارکت هنرجویان، آنها را به انجام فعالیت ذهن‌انگیزی ۲ هدایت کنید. هنرجویان را به شرکت در گفت‌وگوی گروهی با موضوع مورد نظر و مشاهده شکل ۲ و ۳ هدایت کنید. از آنها بخواهید نتیجه گفت‌وگوی گروهی را جمع‌بندی کنند و در کلاس ارائه دهند. با جمع‌بندی نظرات هنرجویان و مشارکت آنها، به توضیح انواع آلودگی و بیماری موجود در استخر بعد از فعالیت ۲، بپردازید.

هدف توانمندساز ۸-۱: بهداشت استخر را کنترل کند.

فعالیت ۳



با نتیجه‌گیری از فعالیت ۱ و ۲، آنها را به انجام فعالیت‌های ذهن‌انگیزی با مشاهده شکل ۵ و ۶ و شرکت در گفت‌وگوی گروهی با موضوع مورد نظر هدایت کنید. از آنها بخواهید نتیجه گفت‌وگوی گروهی را جمع‌بندی کنند و در کلاس ارائه دهند. با جمع‌بندی نظرات هنرجویان و مشارکت آنها، به توضیح روش‌های نگهداری بهداشتی آب استخر و انواع تصفیه بعد از انجام فعالیت ۳ بپردازید.

فعالیت ۴



با نتیجه‌گیری از فعالیت‌های ۱ و ۲ و ۳، هنرجویان را به انجام فعالیت ۴ هدایت کنید. برای انجام این فعالیت، ابتدا منابع علمی معتبر مانند چند کتاب علمی یا نشریات تخصصی یا معرفی سایت‌های علمی و امثال آن را به هنرجویان خود، از آنها بخواهید نتیجه جست‌وجوی گروه خود را در قالب یک بروشور در کلاس ارائه دهند.

فعالیت ۵



از هنرجویان بخواهید با مطالعه استانداردهای بهداشتی برای ایجاد استخرها و استفاده از آیین‌نامه‌های بهداشتی مراکز پیش از دبستان که در همراه هنرجو آمده است و آنچه تاکنون در مورد بهداشت استخر آموخته‌اند، فهرست واریسی با موضوع ((بهداشت استخر در فضای پیش از دبستان)) تهیه کنند.

فعالیت ۶



ضمن بازدید از یک مرکز پیش از دبستان فهرست واریسی فعالیت ۵ را تکمیل نمایند و در کلاس ارائه دهند.

برای اطلاعات بیشتر در خصوص مطالب این بخش می‌توانید از راهنمای نظارت و پایش آب استخرهای شنا و شناگاه‌های طبیعی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی استفاده کنید.

هدف توانمندساز ۹-۱: بهداشت فضای شن‌بازی و آب‌بازی را توضیح دهد.

با توجه به موضوع، پیامی برای هنرجویان بیان کنید یا نمایش دهید. سپس نظرات آنها را در مورد این احادیث و موضوع مهم بررسی کنید. با استفاده از روش‌های تدریس گروهی و مشارکتی و گروه‌بندی هنرجویان، تدریس خود را آغاز کنید.

فعالیت

۴ و ۳، ۲، ۱



این فعالیت‌ها نوعی از فعالیت‌های ذهن‌انگیزی هستند که با تصویرخوانی و گفت‌وگو در مورد آنها انجام می‌شود. هنرجویان را به شرکت در گفت‌وگوی گروهی و مشاهده شکل ۱ تا ۵ هدایت کنید. از آنها بخواهید نتیجه گفت‌وگوی گروهی را جمع‌بندی کنند و در کلاس ارائه دهند. با جمع‌بندی نظرات هنرجویان و مشارکت آنها، به توضیح فضای شن‌بازی و آب‌بازی و اهمیت و ضرورت بهداشت این فضاها بعد از فعالیت ۱، اهمیت دستورالعمل‌های لازم جهت ایجاد فضای شن‌بازی بعد از انجام فعالیت ۲ و وسایل لازم برای شن‌بازی و رعایت نکات بهداشتی در شن‌بازی بعد از فعالیت ۳ و فضای آب‌بازی، وسایل و نکات بهداشتی شن‌بازی بعد از انجام فعالیت ۴ بپردازید.

هدف توانمندساز ۱۰-۱: بهداشت فضای شن بازی و شن بازی را کنترل کند.

فعالیت
۵ و ۶



این فعالیت مانند فعالیت‌های قبل انجام می‌شود. با جمع‌بندی نظرات هنرجویان و مشارکت آنها، به توضیح دستورالعمل‌های بهداشتی در تهیه وسایل و فضای شن بازی و آب بازی و انواع آلودگی‌ها و بیماری‌های موجود در فضای شن بازی و آب بازی بعد از فعالیت ۵، روش‌های بهداشتی نگهداری فضای شن و آب بازی بعد از انجام فعالیت ۵ و ۶ پردازید.

فعالیت ۷



با نتیجه‌گیری از فعالیت ۶ و توضیح روش‌های بهداشتی نگهداری فضای شن و آب بازی مراکز آموزشی با مشارکت هنرجویان، ابتدا منابع علمی معتبر مانند چند کتاب علمی یا نشریات تخصصی یا سایت‌های علمی و امثال آن را به هنرجویان خود معرفی کنید و از آنها بخواهید نتیجه جست‌وجوی گروه خود را در قالب یک بروشور در کلاس ارائه دهند.

نکته



در انتهای واحد یادگیری از هنرجویان بخواهید خودارزیابی و فعالیت‌های آخر فصل را با نظارت هنرآموز انجام دهند.

واحد یادگیری ۲: کنترل ایمنی محیط باز با همکاری مدیر

هدف توانمندساز ۱-۲: ایمنی سطح فضای باز و حیاط را توضیح دهد.

با توجه به موضوع، ابتدا با مشارکت هنرجویان، مروری بر بهداشت در محیط باز مراکز پیش از دبستان داشته باشید و نکات مهم در این رابطه را یادآوری کنید. سپس با استفاده از روش‌های تدریس گروهی و مشارکتی و گروه‌بندی هنرجویان تدریس خود را آغاز کنید.

هدف این فعالیت، آشنا کردن هنرجویان با مفهوم فضای باز و حیاط مرکز پیش از دبستان از طریق گفت‌وگوهای کلاسی است. هنرجویان را به شرکت در گفت‌وگوی گروهی با موضوع مورد نظر و مشاهده شکل ۱، هدایت کنید و از آنها بخواهید مطالب را جمع‌بندی کنند و در کلاس ارائه دهند. با جمع‌بندی نظرات هنرجویان در گروه‌های کلاسی، به توضیح مشخصات ایمنی در فضای باز بعد از فعالیت ۱، پردازید.

فعالیت ۱



با هدایت هنرجویان به مشاهده شکل‌های ۲ و ۳ از آنها بخواهید در گروه‌های کلاسی نظرات خود را در مورد تصاویر مورد نظر ارائه کنند. سپس با مشارکت و بهره‌گیری از نظرات آنها، اهمیت بهداشت کنترل ایمنی در فضای بازی و حیاط را بعد از فعالیت ۲ و موارد ایمنی فضای بازی مانند فضای بازی و ورزش در مراکز پیش دبستان را طبق آیین‌نامه‌ها و استانداردها بعد از فعالیت ۳، توضیح دهید و نکات مهم را در این رابطه را با آنها به بحث بگذارید و به پرسش‌های آنها در این زمینه پاسخ دهید.

فعالیت
۳ و ۲



با نتیجه‌گیری از فعالیت‌های ۱ و ۲ و ۳ و ارائه توضیحات لازم، آنها را به انجام فعالیت ۴ هدایت کنید و از آنها بخواهید با استفاده از منابع علمی، در مورد دستورالعمل ایمنی برای فضای باز مراکز پیش از دبستان جست‌وجو کنند و نتیجه جست‌وجوی گروه خود را با مشارکت در قالب یک گزارش در کلاس ارائه دهند. برای انجام این فعالیت، ابتدا منابع علمی معتبر مانند چند کتاب علمی یا نشریات تخصصی یا سایت‌های علمی و امثال آن را به هنرجویان خود معرفی کنید. برای ارائه گزارش مناسب، موارد مهم در گزارش نویسی را یادآور شوید.

فعالیت ۴



برای اطلاعات بیشتر در خصوص مطالب این بخش می‌توانید از استاندارد تجهیزات زمین بازی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و ایمنی وسایل بازی کودکان تهیه شده توسط سازمان آتش نشانی و خدمات ایمنی تهران استفاده نمایید.

هدف توانمند ساز ۲-۲: ایمنی سطح فضای باز و حیاط را کنترل کند.

فعالیت ۵



از هنرجویان بخواهید در گروه‌های کلاسی با مشاهده شکل ۶ و ۷ در مورد خطرات احتمالی در فضای باز و حیاط گفت‌وگو کنند و نظرات گروه خود را در کلاس ارائه دهند. سپس با مشارکت، جمع‌بندی نظرات و هدایت آنها به مشاهده شکل ۸ به توضیح حوادث و کنترل آنها با استفاده از رعایت ایمنی در این مراکز بپردازید. آنها را برای انجام فعالیت ۶ هدایت کنید.

فعالیت ۶



با یادآوری اصول ایمنی در فضای باز و علائم هشدار دهنده در مورد حوادث احتمالی مراکز پیش از دبستان از هنرجویان بخواهید علائم هشدار دهنده تصویری با هدف آموزش نکات ایمنی در فضای باز را تهیه کنند و در کلاس ارائه دهند.

فعالیت ۷



در این فعالیت با معرفی کمک‌های اولیه در حوادث فضای باز از آنها بخواهید در گروه‌های کلاسی، پوستری با موضوع کمک‌های اولیه هنگام بروز حوادث در فضای باز تهیه کنند و در کلاس ارائه دهند. نمایشگاهی از این پوستر در کارگاه برگزار کنید.

فعالیت ۸



از هنرجویان بخواهید در گروه‌های کلاسی، فهرست وارسی با توجه به موارد ایمنی فضای باز مرکز پیش از دبستان را تهیه کنند و در مورد یکی از مراکز آموزشی تکمیل کنند و در کلاس ارائه دهند.

هدف توانمند ساز ۲-۳: ایمنی سیم‌کشی برق فضای بازی را توضیح دهد.

فعالیت ۱



هدف این فعالیت، آشنا کردن هنرجویان با مفهوم ایمنی سیم‌کشی برق فضای بازی از طریق گفت‌وگوهای کلاسی است. هنرجویان را به شرکت در گفت‌وگوی گروهی با موضوع مورد نظر در فعالیت، هدایت کنید و از آنها بخواهید برای انجام فعالیت ۱ ابتدا شکل ۱ را مشاهده کنند و در گروه‌های کلاسی در مورد تجربه‌های خود

از حوادث ناشی از نایمن بودن وسایل برقی گفت‌وگو کنند. با جمع‌بندی نظرات هنرجویان در گروه‌های کلاسی، به توضیح ایمنی سیم‌کشی برق فضای بازی بعد از فعالیت ۱، و ضرورت و اهمیت کنترل ایمنی سیم‌کشی فضای باز و نکات ایمنی در برق فضای باز بر اساس استاندارد مراکز پیش از دبستان بپردازید.

هدف توانمندساز ۴-۲: ایمنی سیم‌کشی برق فضای بازی را کنترل کند.

با نتیجه‌گیری از فعالیت ۱ و ارائه توضیحات لازم، از آنها بخواهید با استفاده از منابع علمی، در مورد دستورالعمل‌های ایمنی سیم‌کشی برق فضای بازی جست‌وجو کنند و نتیجه جست‌وجوی گروه خود را با مشارکت در قالب یک فهرست واریسی در کلاس ارائه دهند.

فعالیت ۲



از هنرجویان بخواهید شکل ۳ را مشاهده کنند و در مورد خطرات احتمالی برق گرفتگی گفت‌وگو کنند و نتیجه را در کلاس ارائه دهند.

فعالیت ۳



بعد از انجام فعالیت ۵ و آموزش اقدامات اولیه در مواجهه با مصدومان سوختگی، از آنها بخواهید در گروه‌های کلاسی، کمک‌های اولیه در سوختگی را روی ماکت تمرین کنند و شما به عنوان راهنما موارد لازم را به آنها یادآوری کنید و به سؤالات آنها پاسخ دهید.

فعالیت ۴



از هنرجویان بخواهید در گروه‌های کلاسی، فهرست واریسی در مورد کنترل ایمنی برق در فضای بازی تهیه کنند و در بازدید از یک مرکز پیش از دبستان آن را تکمیل نمایند و نتیجه را در کلاس ارائه دهند.

فعالیت ۵



برای اطلاعات بیشتر درخصوص مطالب این بخش می‌توانید از راهنمای خطرات برق و آثار فیزیولوژیکی آن و توصیه‌های ایمنی در برق گرفتگی تهیه شده توسط سازمان آتش‌نشانی و خدمات ایمنی تهران استفاده کنید.

هدف توانمندساز ۲-۵: ایمنی فضای سبز را توضیح دهد.

فعالیت ۱



از هنرجویان بخواهید در گروه‌های کلاسی، با مشارکت، در مورد اهمیت ایمنی فضای سبز گفت‌وگو کنند و نتیجه هم‌اندیشی خود را در کلاس ارائه دهند. با هدایت آنها به مشاهده شکل ۱ و جمع‌بندی نظرات ارائه شده گروه‌ها به توضیح ایمنی فضای سبز و ضرورت و اهمیت کنترل ایمنی آن بعد از انجام فعالیت ۱ پردازید.

فعالیت ۲



با جمع‌بندی نظرات هنرجویان در فعالیت‌های ۱، از آنها بخواهید در گروه‌های کلاسی در مورد ایمنی تجهیزات و دستگاه‌های باغبانی، ایمنی مواد شیمیایی و سموم و انواع وسایل حفاظت فردی در کارهای فضای سبز و باغبانی گفت‌وگو کنند و نتیجه را در کلاس ارائه دهند. با مشارکت و جمع‌بندی نظرات آنها به توضیح موارد ایمنی فضای سبز (باغچه، درخت، گیاهان، خاک و کودها و غیره) براساس استاندارد و قوانین و با بهره‌گیری از جدول ۱ و شکل ۲ و ۳ پردازید.

هدف توانمندساز ۲-۶: ایمنی فضای سبز را کنترل کند.

فعالیت ۳



از هنرجویان بخواهید در گروه‌های کلاسی در مورد تجربیات خود از انواع خطرات ناشی از فعالیت در فضای سبز و باغبانی گفت‌وگو کنند و نتیجه هم‌اندیشی خود را در کلاس ارائه دهند. با هدایت آنها به مشاهده جدول ۲ و جمع‌بندی نظرات ارائه شده، به توضیح نور خورشید و مسمومیت‌های ناشی از کارهای باغبانی پردازید و کمک‌های اولیه در مصدومیت در نتیجه مواد و ابزار باغبانی را به آنها به صورت عملی آموزش دهید.

فعالیت ۴



از آنها بخواهید در گروه‌های کلاسی کمک‌های اولیه در صدمات ناشی از فضای سبز را روی ماکت تمرین کنند.

فعالیت ۵



از هنرجویان بخواهید در گروه‌های کلاسی، فهرست واریسی در موردکنترل ایمنی فضای سبز تهیه کنند. سپس در بازدید از یک مرکز پیش از دبستان آن را تکمیل کنند و نتیجه را در کلاس ارائه دهند.

برای اطلاعات بیشتر در خصوص مطالب این بخش می‌توانید از راهنما و دستورالعمل جامع بهداشت کشاورزی ایران وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی استفاده کنید.

هدف توانمندساز ۷-۲: ایمنی وسایل و تجهیزات بازی داخل حیاط را توضیح دهد.

با توجه به موضوع، پیامی در مورد ایمنی وسایل و تجهیزات بازی داخل حیاط برای هنرجویان بیان کنید یا نمایش دهید. سپس نظرات آنها را در مورد این پیام بررسی کنید. با استفاده از روش‌های تدریس گروهی و مشارکتی و گروه‌بندی هنرجویان، تدریس خود را آغاز کنید.

فعالیت ۱



از هنرجویان بخواهید به شکل ۲ توجه کنند و در مورد آن با هم گروه‌های خود گفت‌وگو کنند و مطالب را جمع‌بندی کنند و در کلاس ارائه دهند. با جمع‌بندی نظرات هنرجویان، به توضیح ایمنی وسایل و تجهیزات بازی داخل حیاط بعد از فعالیت ۱، اهمیت ایمنی این وسایل بپردازید و به پرسش‌های آنها پاسخ دهید. سپس توجه آنها را به شکل ۴ جلب کنید و در مورد آن با هنرجویان گفت‌وگو کنید.

هدف توانمندساز ۸-۲: ایمنی وسایل و تجهیزات بازی داخل حیاط را کنترل کند.

هدف این فعالیت آشنا کردن هنرجویان با مفهوم مورد نظر از طریق گفت‌وگوهای کلاسی است. از آنها بخواهید با توجه به شکل ۵ در مورد ایمنی وسایل بازی گفت‌وگو کنند و مطالب را جمع‌بندی کنند و در کلاس ارائه دهند. با جمع‌بندی نظرات هنرجویان، به توضیح ایمنی وسایل و تجهیزات بازی داخل حیاط و اهمیت آنها، نحوه استفاده از وسایل بازی با توجه به شکل ۶ تا ۱۲، بپردازید و به پرسش‌های آنها پاسخ دهید.

فعالیت ۲



با نتیجه‌گیری از فعالیت ۲ و توضیح توصیه‌های ایمنی در مورد وسایل فضای باز مراکز آموزشی با مشارکت هنرجویان، آنها را به انجام فعالیت ۳ هدایت کنید. برای انجام این فعالیت، ابتدا منابع علمی معتبر مانند چند کتاب علمی یا نشریات تخصصی یا سایت‌های علمی و امثال آن را به هنرجویان خود معرفی کنید. جهت ارائه روزنامه دیواری مناسب، موارد مهم آن را یادآور شوید. از آنها بخواهید نتیجه جست‌وجوی گروه خود را در قالب یک روزنامه دیواری در کلاس ارائه دهند.

فعالیت ۳



برای انجام فعالیت ۴ بازدید از مرکز پیش از دبستان هماهنگ کنید و برای ارائه گزارش مناسب، موارد مهم آن را یادآور شوید. از آنها بخواهید نتیجه بازدید را با مشارکت هم‌گروهی‌ها در قالب یک گزارش در کلاس ارائه دهند.

فعالیت ۴



فعالیت ۵



با توجه به شکل ۱۳، هنرجویان را به شرکت در گفت‌وگوی گروهی با موضوع مورد نظر هدایت کنید و از آنها بخواهید مطالب را جمع‌بندی کنند و در کلاس ارائه دهند. با جمع‌بندی نظرات هنرجویان، به توضیح انواع خطرات احتمالی وسایل بازی بعد از انجام فعالیت ۵ بپردازید.

فعالیت ۶



با نتیجه‌گیری از موضوع توصیه‌های ایمنی وسایل فضای باز مراکز آموزشی با مشارکت هنرجویان، آنها را به انجام فعالیت ۶ هدایت کنید. برای انجام این فعالیت، ابتدا منابع علمی معتبر مانند چند کتاب علمی یا نشریات تخصصی یا سایت‌های علمی و امثال آن را به هنرجویان خود معرفی کنید. برای ارائه بروشور مناسب، موارد مهم آن را یادآور شوید. از آنها بخواهید نتیجه جست‌وجوی گروه خود را به شکل بروشور در کلاس ارائه دهند. بعد از انجام این فعالیت بازرسی ایمنی و کمک‌های اولیه در هنگام بروز خطرات را توضیح دهید و در این مورد به فصل ۵ کتاب مراقبت از سلامت کودک اشاره کنید.

فعالیت ۷



از هنرجویان بخواهید موضوع فعالیت ۷ را به صورت پوستر تهیه کنند و در کلاس ارائه دهند.

برای اطلاعات بیشتر در خصوص مطالب این بخش می‌توانید از استاندارد تجهیزات زمین بازی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و ایمنی وسایل بازی کودکان تهیه شده توسط سازمان آتش‌نشانی و خدمات ایمنی تهران استفاده نمایید.

هدف توانمندساز ۹-۲: ایمنی استخر شنا را توضیح دهد.

با توجه به موضوع، پیامی در مورد ایمنی استخر برای هنرجویان بیان کنید یا نمایش دهید. سپس نظرات آنها را در مورد این پیام بررسی کنید. با استفاده از روش‌های تدریس گروهی و مشارکتی و گروه‌بندی هنرجویان، تدریس خود را آغاز کنید.

فعالیت
۲۰۱



برای انجام این فعالیت‌ها نیاز به مشارکت هنرجویان در گروه‌های کلاسی دارید. هنرجویان را به شرکت در گفت‌وگوی گروهی با موضوع مورد نظر در هر فعالیت، هدایت کنید و از آنها بخواهید مطالب را جمع‌بندی کنند و در کلاس ارائه دهند. با جمع‌بندی نظرات هنرجویان، به توضیح ایمنی استخر شنا بعد از فعالیت ۱، اهمیت ایمنی استخر بعد از انجام فعالیت ۲ بپردازید و به پرسش‌های آنها پاسخ دهید.

فعالیت ۳



برای انجام این فعالیت، بعد از معرفی منابع علمی معتبر مانند چند کتاب علمی یا نشریات تخصصی یا سایت‌های علمی و امثال آن به هنرجویان از آنها بخواهید نتیجه جست‌وجوی گروهی و مشارکتی خود را در قالب بروشور به کلاس ارائه دهند.

هدف توانمندساز ۱۰-۲: ایمنی استخر شنا را کنترل کند.

از آنها بخواهید با گفت و گو در گروه‌های کلاسی، نتیجه را جمع‌بندی کنند و در کلاس ارائه دهند. با جمع‌بندی نظرات هنرجویان و مشارکت آنها، به توضیح استانداردهای لازم در ایمنی استخر، پردازید.

فعالیت ۴



این فعالیت‌ها از نوع فعالیت‌های تکمیلی است. از هنرجویان بخواهید برای انجام فعالیت ۵ با استفاده از آنچه تاکنون آموخته‌اند، تابلوهای هشداردهنده با موضوع ایمنی استخر تهیه کنند و نتیجه را در کلاس ارائه دهند. برای انجام فعالیت ۶ جدول مربوط به لوازم نجات غریق را پر کنند و برای انجام فعالیت ۷ فرصت دهید تا نقش نجات غریق را با هم‌گروهی‌ها به نمایش بگذارند. بعد از هر فعالیت مطالب مربوط را با مشارکت هنرجویان تدریس کنند.

فعالیت
۵، ۶ و ۷



ابتدا منابع علمی معتبر مانند چند کتاب علمی، نشریات تخصصی یا سایت‌های علمی و امثال آن را به هنرجویان خود معرفی کنید و از آنها بخواهید در فعالیت ۸ موارد ایمنی استخر را جست‌وجو کنند و نتیجه جست‌وجوی گروه خود را در قالب فهرست وارسی در کلاس ارائه دهند. برای انجام فعالیت ۹ ایمنی سیستم برق استخر را جست‌وجو کنند و به شکل بروشور ارائه دهند. سپس به توضیح مطالب نکات کلی ایمنی ساختمان استخر پردازید.

فعالیت
۸ و ۹



برای انجام فعالیت ۱۰ در مورد انواع خطرات مطالب تهیه‌کنند و در کلاس به صورت بروشور ارائه دهند. سپس مطالب مربوط به حفظ ایمنی استخر را توضیح دهید.

فعالیت ۱۰



برای انجام فعالیت ۱۱ از هنرجویان بخواهید تجربیات خود را از شنا و استخر بیان کنند و نتیجه را جمع‌بندی کنند و در کلاس به صورت بروشور ارائه دهند.

فعالیت ۱۱



برای کسب اطلاعات بیشتر در این زمینه می‌توانید از مطالب زیر استفاده کنید:

دانستنی‌های
هنرآموز



تعداد نجات غریق در استخر شنای عمومی براساس جدول ۳ است.
جدول ۳- تعداد غریق نجات در استخرهای عمومی

مساحت استخر (متر مربع)	حداقل تعداد منجی (در حالتی که کمتر از ۵۰ درصد ظرفیت استخر اشغال شده باشد)	حداقل تعداد منجی (در حالتی که بیش از ۵۰ درصد ظرفیت استخر اشغال شده باشد)
تا ۷۵	۱	۱
از ۷۵ تا ۲۰۰	۱	۲
از ۲۰۰ تا ۳۱۲	۲	۳
از ۳۱۲ تا ۵۴۵	۳	۴
از ۵۴۵ تا ۸۵۰	۴	۵
از ۸۵۰ تا ۱۳۰۰	۵	۶

فعالیت ۱۲



بعد از توضیحات نکات لازم در مورد ایمنی استخر فرصت دهید با استفاده از تصاویر، پوستریهای آموزشی تهیه کنند و آنها را در کارگاه یا هنرستان نصب نمایید.

فعالیت ۱۳



بعد از آموزش و تمرین کمک‌های اولیه هنگام حوادث در گروه‌های کلاسی و اشاره به مطالب کتاب مراقبت از سلامت کودک با ایجاد موقعیت شبیه‌سازی شده در کارگاه فرصت دهید فعالیت ۱۳ را انجام دهند و کمک‌های اولیه مربوط به حوادث ناشی از رعایت نکردن ایمنی استخر را تمرین کنند.

هدف توانمندساز ۱۱-۲: ایمنی فضای شن بازی و آب‌بازی را توضیح دهد.

فعالیت ۱



از هنر جویان بخواهید با توجه به شکل ۱، در گروه‌های کلاسی در مورد ایمنی فضای شن‌بازی و آب‌بازی کودکان گفت‌وگو کنند. با جمع‌بندی نظرات گروه‌های کلاسی و مشارکت آنها به توضیح فضای شن‌بازی و آب‌بازی کودکان، بپردازید.

فعالیت ۲



از هنر جویان بخواهید در گروه‌های کلاسی حدیث مربوط از حضرت محمد صَلَّى اللهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ را مطالعه کنند و با توجه به پیام آن در مورد اهمیت ایمنی فضای شن‌بازی و آب‌بازی کودکان در مراکز پیش از دبستان گفت‌وگو کنند. با جمع‌بندی نظرات آنها توجه آنها را به شکل ۲ جلب نمایید.

هدف توانمندساز ۱۲-۲: ایمنی شن‌بازی و آب‌بازی را کنترل کند.

از هنرجویان بخواهید در گروه‌های کلاسی در مورد ایمنی لازم در فضای شن‌بازی و آب‌بازی گفت‌وگو کنند و نظرات خود را بعد از جمع‌بندی در کلاس ارائه دهند. با استفاده از شکل ۳ و مشارکت آنها در مورد موارد ایمنی در این فضا توضیح دهید.

فعالیت ۳



از هنرجویان بخواهید با استفاده از کتاب همراه هنرجو و توجه به آن چه آموخته‌اند فهرست واریسی در مورد ایمنی فضای شن‌بازی و آب‌بازی تهیه کنند و در بازدید از یک مرکز پیش از دبستان آن را تکمیل کنند و در کلاس ارائه دهند.

فعالیت ۴



از هنرجویان بخواهید در گروه‌های کلاسی با مطالعه موقعیت فعالیت ۵، در مورد انواع خطرات احتمالی فضای شن‌بازی و آب‌بازی گفت‌وگو کنند و با مشارکت هم‌گروه‌های خود فهرستی از این خطرات را در کلاس ارائه دهند. با جمع‌بندی نظرات آنها به توضیح این خطرات بپردازید.

فعالیت ۵



با ارائه فهرستی از منابع علمی از هنرجویان بخواهید با جست‌وجو از منابع علمی در مورد انواع خطرات احتمالی فضای شن‌بازی و آب‌بازی کودکان بروشوری تهیه کنند و در کلاس نمایشگاهی از این بروشورها برگزار کنید.

فعالیت ۶



از هنرجویان بخواهید نمایشی از ارائه کمک‌های اولیه به کودکی که دچار خفگی در فضای آب‌بازی مهد کودک شده است طراحی کنند و نحوه کمک به این کودک را با تهیه وسایل لازم اجرا نمایند.

فعالیت ۷



برای اطلاعات بیشتر در خصوص مطالب این بخش می‌توانید از استاندارد تجهیزات استخر شنا - قسمت اول: الزامات عمومی ایمنی و روش‌های آزمون (شماره ۱۱۲۰۲-۱) مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران استفاده کنید.

در انتهای واحد یادگیری از هنرجویان بخواهید خودارزیابی و فعالیت‌های آخر فصل را با نظرات هنرآموز انجام دهند.

نکته



واحد یادگیری ۳: کنترل بهداشتی محیط بسته با همکاری مدیر

کلید واژه‌ها: بهداشت محیط / فضای فیزیکی / محیط بسته / نور / تهویه / آب / تصفیه / زباله / پسماند / کمپوست / مواد زائد / فاضلاب / رواناب / چاه جذب / سپتیک / تانک / ایمنی تانک

ابزار: پوستر، تصاویر، فیلم آموزشی، کتاب همراه هنرجو و راهنمای هنرآموز
فضا: کارگاه، کلاس درس و فضای بسته مراکز پیش از دبستان

هدف توانمندساز ۱-۳:
بهداشت فضای فیزیکی محیط بسته مراکز پیش از دبستان را توضیح دهد.

اصل پنجاهم قانون اساسی:

«در جمهوری اسلامی حفاظت محیط زیست که نسل امروز و نسل‌های بعد باید در آن حیات اجتماعی روبه رشدی داشته باشند، وظیفه عمومی تلقی می‌شود. از این رو فعالیت‌های اقتصادی و غیر آن که با آلودگی محیط زیست و یا تخریب غیرقابل جبران آن ملازمه پیدا نماید، ممنوع می‌باشد.»

با توجه به موضوع، حدیث یا پیامی در مورد بهداشت فضای فیزیکی (مانند رسول اکرم صَلَّى اللهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ) می‌فرماید: خداوند زیباست و زیبایی را دوست دارد، بخشنده است و بخشش را دوست دارد، پاکیزه است و پاکیزگی را دوست دارد (نهج الفصاحه)، برای هنرجویان بیان کنید، نظرات هنرجویان را در مورد این احادیث و موضوع مهم از آنها بپرسید. سپس با استفاده از روش‌های تدریس گروهی و مشارکتی و گروه‌بندی هنرجویان تدریس خود را آغاز کنید.

فعالیت
۲۰۱



این فعالیت‌ها از نوع فعالیت‌های ذهن‌انگیزی هستند که هدفشان آشنا کردن هنرجویان با مفهوم مورد نظر از طریق گفت‌وگوهای کلاسی است. برای انجام آنها نیاز به مشارکت هنرجویان در گروه‌های کلاسی دارید. هنرجویان را به شرکت در گفت‌وگوی گروهی با موضوع مورد نظر در هر فعالیت، هدایت کنید و از آنها بخواهید مطالب را

جمع‌بندی کنند و در کلاس ارائه دهند. با جمع‌بندی نظرات هنرجویان، به توضیح فضای بسته و اهمیت بهداشت فضای فیزیکی محیط بسته بپردازید و به پرسش‌های آنها پاسخ دهید.

برای اطلاعات بیشتر در خصوص مطالب این بخش می‌توانید از کتاب‌های کلیات بهداشت محیط ویژه تمام مقاطع رشته بهداشت محیط و درس‌نامه کلیات بهداشت محیط^۱ استفاده کنید. همچنین مطالعه آیین‌نامه مقررات بهداشتی مهدکودک وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و دستورالعمل تأسیس، اداره و انحلال انواع مهدهای کودک سازمان بهزیستی مفید خواهد بود.

هدف توانمندساز ۲-۳: بهداشت فضای فیزیکی محیط بسته مراکز پیش از دبستان را کنترل کند.

هدف فعالیت، آشنا کردن هنرجویان با شرایط مناسب ساختمان مراکز پیش از دبستان و شرایط بهداشتی فضای بسته این مراکز از طریق گفت‌وگوهای کلاسی است. با جمع‌بندی نظرات هنرجویان و با توجه به شکل‌های ۳، ۴ و ۵ از آنها بخواهید تجارب قبلی خود از اتاق‌ها و کلاس‌های یک مرکز پیش از دبستان را ارائه دهند. سپس به توضیح موضوع بپردازید و به پرسش‌های آنها پاسخ دهید.

فعالیت ۳



با توجه به روش تهیه فهرست و ارسای و انجام تمرینات لازم در کلاس از هنرجویان بخواهید با توجه به آنچه تاکنون آموخته‌اند و با استفاده از کتاب همراه هنرجو، فهرست و ارسای با موضوع اتاق‌ها و کلاس‌های آموزشی، سالن ورزشی و بازی، آشپزخانه و سرویس‌های بهداشتی تهیه کنند و با هماهنگی ضمن بازدید از یک مرکز پیش از دبستان آن را تکمیل کنند و نتیجه را در کلاس گزارش دهند.

فعالیت

۴، ۵، ۶ و ۹



هنرجویان در گروه‌های کلاسی با استفاده از مطالب آموخته شده بروشوری در مورد بهداشت وسایل موجود در فضاهای داخل یک مرکز پیش از دبستان تهیه کنند و در کلاس ارائه دهند.

فعالیت ۸



هنرجویان را به مشاهده شکل ۹ هدایت کنید و آنها را با جعبه کمک‌های اولیه، وسایل موجود در آن و کاربرد آنها آشنا کنید و از آنها بخواهید در گروه‌های کلاسی وسایل کمک‌های اولیه موجود در کارگاه را آماده کنند. با آنها در مورد ضرورت وجود جعبه کمک‌های اولیه در کارگاه گفت‌وگو کنید تا هنگام استفاده از این وسایل فهرستی از موارد مهم را تهیه کنند.

فعالیت ۱۰



۱- به منابع آخر کتاب درسی کنترل بهداشت و ایمنی محیط مراکز پیش از دبستان مراجعه شود.

فعالیت ۱۱



با هماهنگی از یک مرکز پیش از دبستان را بازدید کنید و از هنرجویان بخواهید در گروه‌های کلاسی خود گزارشی از وسایل موجود در جعبه کمک‌های اولیه و لزوم وجود آن در مرکز تهیه کنند (جدول ۱).

برای اطلاعات بیشتر در خصوص مطالب این بخش می‌توانید از کتاب‌های کلیات بهداشت محیط ویژه تمام مقاطع رشته بهداشت محیط و درس‌نامه کلیات بهداشت محیط استفاده نمایید. همچنین مطالعه آیین‌نامه مقررات بهداشتی مهدکودک وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و دستورالعمل تأسیس، اداره و انحلال انواع مهدهای کودک سازمان بهزیستی و بهداشت مدارس مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مفید خواهد بود.

نکته



هنرجویان فعالیت ۱۱ را همزمان با فعالیت ۱۰ انجام دهند و تمرینات پایان هر فصل را با هنرجویان خود تمرین کنید.

جدول ۱- لوازم ضروری جعبه کمک‌های اولیه

محافظ صورت برای تنفس دهان به دهان	کیف بیخ و کیسه آب گرم	سرنگ برای تزریق در اندازه‌های مختلف	تب‌سنج (ترمومتر)	گاز استریل در ابعاد مختلف و پنبه	محلول بتادین و سرم فیزیولوژی
برس و آینه کوچک	لوکوپلاست یا نوار چسب	تخته شکسته‌بندی کوچک و بزرگ (آتل)	قیچی	باند نواری در اندازه‌های مختلف، باند سه گوش	الکل سفید (ضد عفونی‌کننده)
صابون و حوله	پودر تالک (برای دستکش، ماساز)	پنس یا انبرک و پنس دندان موش	پنس	پماد سوختگی	وسایل اندازه‌گیری علائم حیاتی (گوشی و...)

هدف توانمندساز ۳-۳: نور محیط بسته را توضیح دهد.

فعالیت ۱



هنرجویان را به مشاهده شکل ۱ هدایت کنید و در مورد لزوم نور و روشنایی در ساعات روز در محیط‌های بسته گفت‌وگو نمایید و نتیجه را در کلاس ارائه دهند. بعد از جمع‌بندی نظرات هنرجویان به توضیح نور در محیط بسته بپردازید.

هدف توانمندساز ۳-۴: نور محیط بسته مراکز پیش از دبستان را کنترل کند.

در این فعالیت‌ها هنرجویان با توجه به تصاویر ارائه شده در مورد منابع تأمین نور و عوارض کمبود و ازدیاد نور با یکدیگر گفت‌وگو کنند و نتیجه را در کلاس ارائه دهند. با جمع‌بندی نظرات آنها در مورد منابع تأمین نور در مراکز پیش از دبستان توضیح دهید.

فعالیت
۴ و ۲



از هنرجویان بخواهید با استفاده از کتاب همراه خود، فهرست واریسی با موضوع نور در محیط بسته مراکز پیش از دبستان تهیه کنند و در صورت امکان با هماهنگی ضمن بازدید از یک مرکز پیش از دبستان آن را تکمیل کنند و نتیجه را در کلاس گزارش دهند.

فعالیت ۳



از هنرجویان بخواهید در مورد عوارض ازدیاد نور بر چشم‌های کودکان با استفاده از منابع معتبر علمی مانند کتب مرجع، مقالات و مجلات علمی جست‌وجو کنند و نتیجه را به صورت بروشور در کلاس ارائه دهند.

فعالیت ۵



برای اطلاعات بیشتر در خصوص مطالب این بخش می‌توانید از کتابهای کلیات بهداشت محیط ویژه تمام مقاطع رشته بهداشت محیط و درس‌نامه کلیات بهداشت محیط استفاده کنید. همچنین مطالعه روشنایی مدارس مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مفید خواهد بود.

هدف توانمندساز ۳-۵: تهویه در محیط بسته را توضیح دهد.

از هنرجویان بخواهید در مورد تهویه در محیط‌های بسته و لزوم وجود آن در مراکز پیش از دبستان گفت‌وگو کنند و نتیجه را در کلاس ارائه دهند. با مشارکت آنها و جمع‌بندی نظرات به توضیح تهویه در محیط‌های بسته و لزوم وجود آن بپردازید.

فعالیت ۶



هدف توانمندساز ۳-۶: تهویه در محیط بسته را کنترل کند.

فعالیت ۷



هنرجویان را به مشاهده شکل هدایت کنید تا در مورد انواع تهویه در محیط‌های بسته مراکز پیش از دبستان گفت‌وگو کنند و نتیجه را در کلاس ارائه دهند. بعد از جمع‌بندی نظرات هنرجویان به توضیح تهویه طبیعی و مصنوعی و انواع آن با توجه به شکل ۵ و نمودار ۱ بپردازید.

فعالیت ۸



از هنرجویان بخواهید یک فهرست وارسی در مورد تهویه مناسب مراکز آموزشی تهیه نمایند و مرکز آموزشی خود را ارزیابی کنند. در اینجا لازم است فهرست وارسی ارائه شده مطابق دستورالعمل تهیه آن و کتاب همراه هنرجو باشد.

فعالیت ۹



از هنرجویان بخواهید به شکل و پیام مربوط توجه کنند و در مورد آلودگی هوا و اثرات آن بر یادگیری آنها گفت‌وگو کنند. با جمع‌بندی و مشارکت آنها در مورد آلودگی هوا، آلاینده‌های آن و اثرات آنها بر زندگی و سلامت انسانها توضیح دهید. برای کسب اطلاعات بیشتر از آنها بخواهید مطالب «بیشتر بدانید» را مطالعه کنند.

فعالیت ۱۰



از هنرجویان بخواهید در مورد اثرات آلاینده‌های هوا بر زندگی انسان‌ها در منابع علمی جست‌وجو کنند. با جمع‌بندی آنها هر گروه بروشوری ارائه دهند. نمایشگاهی از بروشورها را در کلاس برای بهره‌گیری بیشتر هنرجویان برگزار کنید.

فعالیت ۱۱



با نتیجه‌گیری از فعالیت‌های ۹ و ۱۰، در مورد آلودگی هوا در مراکز پیش از دبستان و راهکارهایی برای کاهش آلودگی هوا با مشارکت هنرجویان گفت‌وگو کنید و از آنها بخواهید برای کسب اطلاعات بیشتر در این زمینه از منابع علمی جست‌وجو کنند و نتیجه را به صورت بروشور در کلاس ارائه دهند.

برای اطلاعات بیشتر در خصوص مطالب این بخش می‌توانید از کتاب‌های کلیات بهداشت محیط ویژه تمام مقاطع رشته بهداشت محیط و درس‌نامه کلیات بهداشت محیط استفاده نمایید. همچنین مطالعه آیین‌نامه کار، اصول کلی مکان‌یابی و تأمین بهداشت ساختمان‌های آموزشی مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مفید خواهد بود.

هدف توانمندساز ۳-۷: بهداشت آب مصرفی و آشامیدنی را توضیح دهد.

هنرجویان را به مشاهده شکل ۱ هدایت کنید تا در مورد چرخه آب گفت‌وگو کنند و نتیجه را در کلاس ارائه دهند. بعد از جمع‌بندی نظرات هنرجویان به توضیح چرخه آب بپردازید. سپس به سؤالات آنها پاسخ دهید.

فعالیت ۱



هنرجویان را به مشاهده نمودارهای (۱ و ۲) هدایت کنید تا در مورد اجزای مصارف خانگی آب و مقدار آنها گفت‌وگو کنند و نتیجه را در کلاس ارائه دهند. بعد از جمع‌بندی نظرات هنرجویان به توضیح آب خام و آب آشامیدنی سالم بپردازید.

فعالیت ۲



از هنرجویان بخواهید در مورد اهمیت نوشیدن آب سالم گفت‌وگو کنند و نتیجه را در کلاس ارائه دهند. با مشارکت هنرجویان نظرات را جمع‌بندی کنید و در مورد منابع تأمین آب با توجه به شکل ۲ و ۳ گفت‌وگو کنید. سپس به سؤالات آنها پاسخ دهید.

فعالیت ۳



از هنرجویان بخواهید در مورد قنات‌ها در فعالیت ۴ و عوامل مؤثر در آلودگی آب در فعالیت ۶، بیماری‌های ناشی از آلودگی آب در فعالیت ۸ و در مورد عوامل فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی و استاندارد کیفیت آب آشامیدنی در فعالیت ۱۰ با استفاده از منابع معتبر علمی مانند کتب مرجع، مقالات و مجلات علمی جست‌وجو کنند و نتیجه را در کلاس به صورت پرشور ارائه دهند. نمایشگاهی در کارگاه از پرشورهای تهیه شده، ترتیب دهید.

فعالیت

۴، ۶، ۸ و ۱۰



از هنرجویان بخواهید در گروه‌های کلاسی در موارد خواسته شده با یکدیگر گفت‌وگو کنند و نتیجه را در کلاس ارائه دهند. با جمع‌بندی نظرات هنرجویان و مشارکت آنها به توضیح عوامل مؤثر در آلودگی آب با استفاده از نمودار ۳ بعد از فعالیت ۵، راه‌های انتقال بیماری‌های عفونی مرتبط با آب با استفاده از نمودار ۴ و جدول ۱ بعد از فعالیت ۷ و استانداردهای کیفیت آب آشامیدنی با استفاده از نمودار ۵ بعد از فعالیت ۹ بپردازید.

فعالیت

۵، ۷ و ۹



هدف توانمندساز ۳-۸: بهداشت آب مصرفی و آشامیدنی را کنترل کند.

از هنرجویان بخواهید بعد از مشاهده شکل ۴ به سؤالات مطرح شده در گروه پاسخ دهند و با یکدیگر گفت‌وگو کنند و نتیجه را در کلاس ارائه دهند. سپس با جمع‌بندی نظرات آنها در مورد تصفیه آب‌های سطحی و زیرزمینی توضیح دهید.

فعالیت ۱۱



فعالیت ۱۲



این یک فعالیت کاملاً عملی است. با تهیه کیت کلرسنج در کارگاه روش انجام کلرسنجی آب و آزمایش pH آب را به صورت گروهی تمرین کنید.

برای کسب اطلاعات بیشتر در این زمینه می‌توانید از مطالب زیر استفاده کنید:

دانستنی‌های
هنرآموز



pH برای بیان حالت اسیدی یا بازی یک محلول به کار می‌رود. pH مناسب آب آشامیدنی در محدوده خنثی (۶/۵ تا ۸/۵) قرار دارد.

این پارامتر عامل تعیین‌کننده در پایداری (خورندگی یا رسوب گذاری) آب است؛ لذا از دیدگاه حفاظت از تأسیسات آبرسانی نیز اهمیت قابل توجهی دارد.

کل جامدات محلول^۱ (TDS) ناخالصی‌هایی است که پس از عبور آب از صافی در آب باقی می‌ماند. TDS آب‌های طبیعی مجموعه‌ای از نمک‌های معدنی و مقادیر کمی مواد آلی است. یون‌های اصلی که در ایجاد جامدات محلول نقش دارند شامل بی‌کربنات، کلرید، سولفات، نیترات، سدیم، پتاسیم، کلسیم و منیزیم هستند.

قلیائیت آب اثر مستقیم بر روی سلامت مصرف‌کننده ندارد و مانند pH توسط تأمین‌کنندگان آب، به منظور پیشگیری از رسوب گذاری و خوردگی در تأسیسات آبرسانی و مشکلات ناشی از آن، مورد بررسی قرار می‌گیرد و در صورت لزوم تنظیم می‌شود.

سختی در آب به وسیله کاتیون‌های دوظرفیتی و بیشتر ایجاد می‌شود. کاتیون‌های اصلی مولد سختی کلسیم و منیزیم هستند. سختی آب با صابون مانع کف کردن آن می‌شود و پاک کردن لباس‌ها را مشکل می‌کند. همچنین موجب ایجاد لکه‌های کثیف بر روی لوله‌ها و ظرفشویی‌ها، رسوبات بر روی شیرها و دوش حمام و نیز ایجاد رسوبات در کتری و سماور می‌شود. هیچ‌گونه مدرکی مبنی بر تأثیرات سوء سختی بر سلامت انسان گزارش نشده است. حداکثر مطلوب سختی در استاندارد کیفیت آب آشامیدنی ایران ۲۰۰ mg/L است.

نوع یون‌های اصلی و توزیع آنها در آب‌های طبیعی بسته به تشکیلات زمین‌شناختی و نوع خاک متفاوت است. کاتیون‌ها و آنیون‌های موجود در آب در سه گروه غیرفلزات، فلزات سمی و غیرسمی تقسیم‌بندی می‌شوند. از مهم‌ترین غیرفلزات در آب می‌توان به نیتريت، نیترات و فلوراید اشاره نمود. فلزات سمی آن دسته از فلزات هستند که ورود آنها به بدن حتی به مقادیر اندک برای سلامتی انسان مضر است. سایر فلزات غیرسمی هستند. کاتیون‌های اصلی آب شامل کلسیم، منیزیم، سدیم، پتاسیم، آهن و منگنز به علاوه آلومینیوم، روی و مس به عنوان فلزات غیرسمی شناخته می‌شوند. مقادیر جزئی تعداد زیادی از فلزات سمی از جمله آرسنیک، باریم، کادمیوم (عامل بیماری ایتایتای)، کروم، سرب، جیوه (عامل بیماری میناماتا)، نیکل و... به طور طبیعی در منابع آب وجود دارد. علاوه بر سمیت، خاصیت تجمع‌پذیری در زنجیره غذایی اهمیت بهداشتی این فلزات را دوچندان نموده است. اگرچه در برخی منابع آب طبیعی انواع فلزات سمی با غلظت اندک مشاهده می‌شود، اما غلظت‌های قابل ملاحظه این فلزات در آب در اثر تخلیه فاضلاب‌های صنعتی و کشاورزی ایجاد می‌شود.

۱- Total dissolved solids: TDS



مسمومیت نیترات در نوزاد انسان و جانوران مشکلات جدی ایجاد می‌کند. در معده نوزادان، محیط مناسبی برای رشد باکتری‌های احیاکننده نیترات و تبدیل آن به نیتريت فراهم می‌شود. نیتريت تمایل بیشتری نسبت به اکسیژن برای پیوند با هموگلوبین خون دارد و بنابراین نیتريت به راحتی جایگزین اکسیژن می‌گردد، در نتیجه این عمل، اکسیژن‌رسانی به بدن مختل شده و در موارد حاد، نوزاد دچار خفگی می‌شود. به این مسمومیت مت‌هموگلوبینمیا یا سندرم کودک آبی گفته می‌شود. از طرف دیگر وجود نیترات در آب مشکوک به ایجاد نیتروزامین‌ها و ایجاد ترکیبات سرطانزاست. غلظت نیترات در منابع آب زیرزمینی بالاتر از آب سطحی است و ثبات بیشتری دارد. بنابراین مقدار دریافتی در افرادی که صرفاً از آب‌های زیرزمینی در مناطق آلوده استفاده می‌کنند، بیشتر است. اما به‌طور کلی مهم‌ترین مسیر دریافت نیترات و نیتريت به‌وسیله انسان خوردن مواد غذایی گیاهی و گوشتی (نیتريت مصرفی به‌عنوان نگهدارنده) است. آب آشامیدنی برای نوزادان محروم از شیر مادر مهم‌ترین منبع دریافت نیترات است.

فلوراید یک عنصر ناچیز ضروری برای انسان و حیوانات است و دریافت آن به میزان مناسب، به خصوص در دوران کودکی از پوسیدگی دندان جلوگیری می‌کند، اما دریافت اضافی آن به بافت‌های اسکلتی آسیب وارد می‌کند و موجب فلوروزیس دندان و استخوانی می‌گردد. دریافت روزانه پیشنهادی برای نوزادان، کودکان و بزرگسالان به ترتیب $0/6$ ، $1/0$ و $2/7$ میلی‌گرم است. عمده‌ترین منبع ورود فلوراید به بدن انسان آب آشامیدنی است و غذا، خمیردندان و دهان‌شویه در درجه بعدی اهمیت قرار دارند. فلوراید در تمام مواد غذایی وجود دارد؛ برخی از آنها نیز نظیر ماهی، چای و کلم پیچ منابعی غنی از این عنصر هستند.

فعالیت ۱۳



بعد از توضیح تصفیه آب‌های زیر زمینی، آب‌های سطحی و اهمیت تصفیه و روش انجام کلرسنجی و pH آب، از آنها بخواهید در گروه‌های کلاسی آزمایش را با استفاده از کیت کلرسنج انجام دهند و نتایج آزمایش را با هم مقایسه کنند.

فعالیت ۱۴



با توجه به دستورالعمل این فعالیت از هنرجویان بخواهید در گروه‌های کلاسی یک صافی تصفیه آب بسازند و عملیات تصفیه آب گل‌آلود را انجام دهند. در مورد نتیجه کار با آنها گفت‌وگو کنید.

فعالیت ۱۵



از هنرجویان بخواهید در مورد روش‌های تصفیه آب با استفاده از منابع معتبر علمی مانند کتب مرجع، مقالات و مجلات علمی جست‌وجو کنند و نتیجه را در کلاس به صورت روزنامه دیواری^۱ ارائه دهند. نمایشگاهی از روزنامه‌های تهیه شده، ترتیب دهید.

برای اطلاعات بیشتر در خصوص مطالب این بخش می‌توانید از کتاب‌های درس‌نامه جامع تکنولوژی آب و فاضلاب و کیفیت آب آشامیدنی (مشکلات و راه‌حل‌ها)

۱- برای تهیه روزنامه دیواری به فصل ۵ دانش فنی مراجعه شود.

استفاده کنید. همچنین مطالعه آیین‌نامه مقررات بهداشتی مهدکودک وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و استاندارد آب آشامیدنی، ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی (شماره ۱۰۵۳) و ویژگی‌های میکروبیولوژی (شماره ۱۰۱۱) مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مفید خواهد بود.

هدف توانمندساز ۹-۳: بهداشت جمع آوری و دفع زباله را توضیح دهد.

فعالیت
۴ و ۲، ۱



این فعالیت‌ها از نوع تصویرخوانی هستند. برای انجام این فعالیت‌ها از هنرجویان بخواهید به تصاویر نگاه کنند و در گروه‌های کلاسی در موضوعات خواسته شده با یکدیگر گفت‌وگو کنند و نتیجه را در کلاس ارائه دهند. با جمع‌بندی نظرات هنرجویان و مشارکت آنها به توضیح زباله و اهمیت دفع بهداشتی مواد زائد جامد با توجه به شکل‌های ۱، ۲ و ۳ بعد از فعالیت ۱، انواع مواد زائد و منابع تولیدزباله یا پسماند با توجه به شکل‌های ۴، ۵، ۶ و ۷ و جدول ۱ بعد از فعالیت ۲، مدیریت مواد زائد جامد با توجه به شکل‌های ۸ و ۹ و نمودار ۱ بعد از فعالیت ۴ پردازید.

برای کسب اطلاعات بیشتر در این زمینه می‌توانید از مطالب زیر استفاده کنید:

دانستنی‌های
هنرآموز



زباله‌ها دارای چهار ویژگی T سمیت / Toxicity / خوردگی / Corrosivity / قابلیت اشتعال / Ignitability و میل ترکیبی شدید Reactivity هستند و ممکن است برخی از زباله‌ها چند ویژگی را به تنهایی یا کامل دارا باشند.

- ۱ سمیت: مواد سمی ترکیباتی هستند که سلامت و حیات سایر جانداران را در تماس کوتاه مدت یا بلند مدت تهدید می‌کنند.
- ۲ خوردگی: مواد زائد دارای pH بسیار پایین (اسیدی) یا بسیار بالا (قلیایی) خورنده می‌باشند. مواد خورنده به ظروف نگهداری معمولی آسیب وارد می‌کنند و باعث از بین رفتن پوست و سایر بافت‌های زنده می‌شوند.
- ۳ قابلیت اشتعال: موادی هستند که در حین عملیات معمولی ذخیره‌ساز، حمل‌ونقل، پردازش و دفع مستعد و در معرض خطر آتش‌سوزی هستند.
- ۴ میل ترکیبی شدید: این مواد ترکیباتی ناپایدار هستند که اغلب در معرض خطر انفجار و تولید گازهای سمی هستند.

منابع تولید پسماند: انواع پسماند تولید شده شهری و غیر شهری در جدول صفحه بعد ارائه شده است.

جدول منابع پسماند			
نوع پسماند	نوع تأسیسات، فعالیت‌ها و یا محل تولید پسماند	منبع	طبقه‌بندی
پسماندهای غذایی، کاغذ، مقوا، انواع پلاستیک، پارچه، لاستیک، چرم، پسماندهای باغچه، چوب، شیشه، قوطی کنسرو، آلومینیوم، سایر فلزات، خاکروبه، پسماند ویژه، پسماند خطرناک خانگی	خانه‌های یک یا چند خانواری، آپارتمان‌های کوتاه، متوسط و بلندمرتبه	مسکونی	پسماند شهری
کاغذ، مقوا، پلاستیک، چوب، پسماندهای غذایی، شیشه، فلزات، پسماند ویژه، پسماند خطرناک و...	مغازه‌ها، رستوران‌ها، فروشگاه‌ها، هتل‌ها، متل‌ها، تعمیرگاه‌های خودرو و...	تجاری	
مانند پسماند تولید شده در مراکز تجاری	مدارس، مهد کودک‌ها، بیمارستان‌ها، زندان‌ها، ادارات دولتی	مؤسسات	
چوب، فولاد، بتن، گرد و خاک و...	محل‌های ساختمان‌سازی، تعمیر جاده، تخریب ساختمان‌ها، تعمیر کفپوش خیابان‌ها	ساختمان‌سازی و تخریب	
پسماند ویژه، آشغال، خاکروبه خیابان‌ها، شاخ و برگ درختان، پسماند متداول پارک‌ها، سواحل و دیگر اماکن تفریحی	نظافت خیابان‌ها، فضای سبز، پارک‌ها، سواحل و دیگر اماکن تفریحی	خدمات شهری (به جز تصفیه‌خانه‌های آب و فاضلاب)	
لجن تصفیه‌خانه	تصفیه‌خانه‌های آب و فاضلاب شهری و صنعتی	تصفیه‌خانه‌های آب و فاضلاب	
زائدات ناشی از فرایندهای صنعتی، ضایعات مواد، پسماند غیرصنعتی از جمله پسماندهای غذایی، آشغال، خاکروبه، زائدات ساختمان‌سازی و تخریب، پسماند ویژه، پسماند خطرناک و...	ساخت‌وساز، تولید، صنایع سبک و سنگین، پالایشگاه‌ها، نیروگاه‌ها، صنایع شیمیایی و...	صنعتی	پسماند غیر شهری
میوه‌های فاسد شده، پسماند کشاورزی، آشغال، پسماند خطرناک و...	مزرعه، باغ، دامداری، تاکستان	کشاورزی	

فعالیت ۳



در این فعالیت هنرجویان در گروه‌های کلاسی، گزارشی از منابع تولید زباله و انواع آن در هنرستان و محل زندگی خود تهیه کنند و نتیجه را در کلاس ارائه دهند.

فعالیت ۵



از هنرجویان بخواهید با توجه به شکل ۸، ساده‌ترین و رساترین جمله را در مورد آن بنویسند. سپس با مشارکت آنها بهترین پیام‌ها را انتخاب کنید و در کلاس نصب کنید. از آنها بخواهید پیام‌ها را مطالعه کنند و در مورد آنها با هم گروه‌های خود گفت‌وگو کنند.

هدف توانمندساز ۱۰-۳: بهداشت جمع آوری و دفع زباله را کنترل کند.

فعالیت ۶



از هنرجویان بخواهید به صورت فردی تجربیات خود را از شرکت در جمع‌آوری زباله به صورت داستانی مصور در کلاس ارائه دهند.

برای کسب اطلاعات بیشتر در این زمینه می‌توانید از مطالب زیر استفاده کنید:

دانستنی‌های
هنرآموز



یکی از اجزای ضروری برای اجرای موفق برنامه‌های کاهش تولید مواد زائد، بازیافت و کمپوست، مشارکت عمومی است.

یکی از مهم‌ترین عوامل در جلب مشارکت عمومی، برنامه‌های آموزشی و افزایش سطح آگاهی مردم در زمینه مدیریت مواد زاید است. آموزش همگانی به دو صورت زیر انجام می‌شود:

- آموزش رسمی در مراکز آموزشی کودکان و نوجوانان و دانشگاه
- آموزش غیررسمی به صورت چهره به چهره، یا استفاده از فناوری‌های آموزشی (پمفلت، پوستر، بیلبرد، بنر و...) و رسانه‌های گروهی (رادیو، تلویزیون، اینترنت، روزنامه و...)

مهمترین سرفصل‌های برنامه‌های آموزشی همگانی در زمینه مدیریت مواد زائد اهمیت مدیریت مواد زائد و ضرورت مشارکت عمومی: در این بخش مدیریت مواد زائد، اجزاء و اهمیت آن معرفی شده و ضرورت مشارکت عمومی در مدیریت مواد زائد در عمل به آموزه‌های دینی، حفظ سلامت جامعه، حفاظت از محیط‌زیست و بازیافت و منافع اقتصادی بیان شده و از این طریق آگاهی، شناخت و انگیزه لازم برای مشارکت عمومی ایجاد می‌شود.

کاهش تولید مواد زائد: در این بخش فواید کاهش تولید مواد زائد و روش‌های انجام آن از جمله اصلاح الگوی خرید، استفاده از وسایل بادوامتر، استفاده کمتر از وسایل یک‌بار مصرف و... باید مورد بحث قرار گیرد.

جداسازی مواد زائد خطرناک: در این بخش تعریف، فواید جداسازی مواد زائد خطرناک، نوع خطر، طبقه‌بندی، چارچوب شناسایی، مثال‌های زیاد از انواع پسماند

خطرناک خانگی، نحوه نگهداری و سرویس‌های جمع‌آوری مواد زائد خطرناک (موجود در منطقه مورد نظر) باید گنجانیده شود:

جداسازی اجزاء قابل بازیافت: در این بخش باید انواع مواد قابل بازیافت در مواد زائد معرفی شده و فواید جداسازی مواد قابل بازیافت، نحوه جداسازی و نگهداری و سرویس‌های جمع‌آوری مواد زائد قابل بازیافت (موجود در منطقه مورد نظر) تشریح گردد.

تولید کمپوست خانگی: در این بخش باید پس از تعریف و توصیف کمپوست، فواید تولید کمپوست خانگی، مکانیسم، مواد ورودی به فرایند، نحوه انجام و وسایل مورد نیاز و نحوه استفاده از کود تولیدی توضیح داده شود.

سایر موارد: جداسازی مواد زائد پزشکی ویژه، رعایت زمان‌بندی در انتقال مواد زائد به مخازن جمع‌آوری و پرهیز از ریخت و پاش مواد زائد در محیط از جمله موارد دیگری هستند که باید در برنامه‌های آموزش همگانی مدیریت مواد زائد قرار گیرند.

فعالیت ۷



بعد از ارائه توضیحاتی در مورد مدیریت مواد زائد در مراکز پیش از دبستان و با توجه به شکل‌های ۱۲ و ۱۳ از هنرجویان بخواهید در هنگام بازدید از یک مرکز در مورد روش‌های جمع‌آوری زباله و نحوه آموزش به کودکان گزارشی تهیه کنند و در کلاس ارائه دهند.

فعالیت ۸



از هنرجویان بخواهید در گروه‌های کلاسی کارت‌های تصویری در رابطه با جداسازی زباله با توجه به نمونه تهیه کنند و در کلاس ارائه دهند و از آنها بخواهید با کارت‌های تهیه شده موضوع را برای هم‌گروهی‌های خود آموزش دهند.

فعالیت ۹



از هنرجویان بخواهید در مورد راه‌های مبارزه با حشرات و جوندگان در مراکز پیش از دبستان با استفاده از منابع معتبر علمی مانند کتب مرجع، مقالات و مجلات علمی جست‌وجو کنند و نتیجه را در کلاس به صورت بروشور ارائه دهند. نمایشگاهی از بروشورهای تهیه شده در کارگاه، ترتیب دهید.

برای اطلاعات بیشتر در خصوص مطالب این بخش می‌توانید از کتاب‌های مدیریت جامع پسماند، کتاب جامع بهداشت عمومی و درس‌نامه کلیات بهداشت محیط استفاده کنید. همچنین مطالعه قانون مدیریت پسماند سازمان مدیریت پسماند مفید خواهد بود.

هدف توانمند ساز ۱۱-۳: جمع آوری و دفع بهداشتی فاضلاب را توضیح دهد.

فعالیت
۱، ۲ و ۳



برای انجام این فعالیت‌های تصویرخوانی از هنرجویان بخواهید به تصاویر ۱ تا ۴ نگاه کنند و در گروه‌های کلاسی در موضوعات خواسته شده با یکدیگر گفت‌وگو کنند و نتیجه را در کلاس ارائه دهند. با جمع‌بندی نظرات هنرجویان و مشارکت آنها به توضیح فاضلاب با توجه به شکل‌های ۱ و ۲ بعد از فعالیت ۱، اهمیت مدیریت فاضلاب با توجه به شکل ۳ بعد از فعالیت ۲، خصوصیات فاضلاب و انواع آن با توجه به شکل ۴ بعد از فعالیت ۳ پردازید.

برای کسب اطلاعات بیشتر در این زمینه می‌توانید از مطالب زیر استفاده کنید:

دانستنی‌های
هنرآموز



خصوصیات فاضلاب

اولین گام در جهت مدیریت اصولی فاضلاب آگاهی از خصوصیات کیفی^۱ و کمی^۲ آن است. آگاهی از خصوصیات فاضلاب برای طراحی و بهره‌برداری از سیستم‌های جمع‌آوری و تصفیه، استفاده مجدد از پساب و مدیریت کیفیت محیط زیست ضروری است. مفهوم خصوصیات کمی فاضلاب، میزان جریان فاضلاب و نوسانات آن (ساعتی، روزانه، فصلی و ...) است. میزان جریان فاضلاب عمدتاً با واحد مترمکعب بر روز (m^3/d) بیان می‌شود. سایر واحدهای بیان میزان جریان فاضلاب عبارت‌اند از: مترمکعب بر ثانیه (m^3/s)، لیتر بر روز (L/d)، گالن بر دقیقه (gpm) و ... مفهوم خصوصیات کیفی فاضلاب نیز میزان ناخالصی‌های (آلاینده‌های) موجود در فاضلاب است که کمیت آنها عمدتاً به صورت غلظت با واحد میلی‌گرم بر لیتر (mg/L) بیان می‌شود. خصوصیات کیفی فاضلاب به سه دسته فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی تقسیم می‌شوند. خصوصیات کیفی فاضلاب و زیرگروه‌های آنها در جدول زیر خلاصه شده است.

جدول خصوصیات کیفی فاضلاب

کاربرد و اهمیت	خصوصیات کیفی
	خصوصیات فیزیکی
تعیین روش‌های تصفیه مورد نیاز و بررسی پتانسیل استفاده مجدد از پساب	جامدات و اجزای آن (شامل جامدات معلق، جامدات محلول و ...)
بررسی کیفیت پساب	کدورت
بررسی شرایط فاضلاب (تازه یا بی‌هوازی)	رنگ

۱- Quality characteristics

۲- Quantity characteristics

انتقال نور	بررسی امکان استفاده از اشعه فرابنفش جهت گندزدایی پساب
بو	تعیین بوهای اعتراض برانگیز و نامطبوع
دما	طراحی و بهره‌برداری از روش‌های بیولوژیکی تصفیه فاضلاب
هدایت الکتریکی	بررسی امکان استفاده مجدد از پساب جهت مصارف کشاورزی
خصوصیات شیمیایی	
نیتروژن	بررسی تأمین نیاز مواد مغذی میکروارگانسیم‌ها در تصفیه بیولوژیکی و تعیین کیفیت پساب
فسفر	بررسی تأمین نیاز مواد مغذی میکروارگانسیم‌ها در تصفیه بیولوژیکی و تعیین کیفیت پساب
pH	تعیین خصوصیات اسیدی و بازی فاضلاب
قلیائیت	تعیین ظرفیت بافری فاضلاب
کلراید	بررسی امکان استفاده مجدد از پساب جهت مصارف کشاورزی
سولفات	تعیین پتانسیل تشکیل بوهای نامطلوب
فلزات	بررسی امکان استفاده مجدد از پساب و تأثیرات سمی بودن آنها بر تصفیه بیولوژیکی
مواد آلی قابل تجزیه بیولوژیکی	تعیین میزان اکسیژن مورد نیاز برای تصفیه بیولوژیکی فاضلاب و کیفیت پساب
مواد آلی سمی و خطرناک	بررسی تأثیرات سمی بودن بر تصفیه بیولوژیکی و تعیین کیفیت پساب
خصوصیات بیولوژیکی	
میکروارگانسیم‌ها (شاخص کل کلیفرم‌ها و ...)	تعیین غلظت پاتوژن‌ها و راندمان گندزدایی

فعالیت ۴



از هنرجویان بخواهید در گروه‌های کلاسی در مورد انواع فاضلاب شهری گفت‌وگو کنند و نتیجه را در کلاس ارائه دهند. با جمع‌بندی نظرات هنرجویان و مشارکت آنها به توضیح انواع فاضلاب با توجه به منبع تولید آنها و با توجه به شکل‌های ۵، ۶، ۷ و ۸ پردازید.

فعالیت ۵



با نتیجه‌گیری از فعالیت ۴ از هنرجویان بخواهید در گروه‌های کلاسی در مورد انواع فاضلاب، یک روزنامه دیواری با مشارکت یکدیگر تهیه کنند. از هنرجویان بخواهید فعالیت ۶ را با توجه به موضوع آن انجام دهند و گزارش آن را در جلسه بعد ارائه دهند.

هدف توانمندساز ۱۲-۳: جمع‌آوری و دفع بهداشتی فاضلاب را کنترل کند.

فعالیت ۶



در این فعالیت گزارش به صورت فردی تهیه شده است. از چند هنرجو بخواهید گزارش خود را در کارگاه برای همکلاسی‌های خود ارائه دهند. با نتیجه‌گیری از گزارش‌ها به توضیح روش‌های مدیریت فاضلاب (متمرکز و غیرمتمرکز) با توجه به شکل‌های ۹، ۱۰، ۱۱ و ۱۲ پردازید.

دانستنی‌های
هنرآموز



برای کسب اطلاعات بیشتر در زمینه مدیریت غیرمتمرکز دفع فاضلاب می‌توانید از مطالب زیر استفاده کنید:

چاه جاذب: استفاده از چاه جاذب برای دفع فاضلاب، یک روش سنتی است که در بسیاری از شهرها و روستاهای کشور استفاده می‌شود. در این روش فاضلاب خانگی به همراه آب باران که به‌وسیله لوله‌کشی فاضلاب داخل ساختمان جمع‌آوری می‌شود، بدون تصفیه به یک یا چند چاه جاذب تخلیه می‌گردد. پس از تخلیه فاضلاب به چاه، مواد آلی موجود در آن به‌وسیله باکتری‌های بی‌هوازی تجزیه می‌شود و حجم آن به میزان قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌یابد. همراه با فعل و انفعالات بیولوژیکی، آب موجود در فاضلاب از لایه‌های خاک عبور می‌کند و به سفره‌های آب زیرزمینی می‌پیوندد. در کاربرد چاه جاذب به علت تجمع فضولات در محل تولید و تجزیه بی‌هوازی آنها، مشکل تولید بو و تکثیر حشرات کم و بیش وجود دارد. برای جلوگیری از تولیدمثل حشرات مزاحم و ناقل بیماری‌ها در چاه می‌توان از روغن سوخته و یا نفت معمولی استفاده کرد. فاصله چاه جاذب از چاه آب و یا سایر منابع آب شرب باید حداقل ۱۵ متر باشد. همچنین چاه جاذب نباید در بالادست منابع آب شرب قرار گیرد. به‌عنوان یک دستورالعمل کلی، حداکثر گنجایش لازم برای چاه جاذب ۹۰ لیتر به ازای هر نفر در سال در نظر گرفته می‌شود. معمولاً چاه جاذبی برای یک دوره ۱۰ تا ۱۵ ساله طراحی می‌شود.

هنگامی که چاه تا عمق ۵۰ سانتی‌متر از سطح زمین پر شد، باید آن را با خاک پر نمود. برای تکمیل فعل و انفعالات بیولوژیکی و از بین رفتن میکروارگانیسم‌های

بیماری زای موجود در محتویات چاه پر شده، به مدت زمانی حدود ۹ تا ۱۲ ماه نیاز است. پس از طی این دوره زمانی، لجن چاه را می توان به سهولت تخلیه کرد و دفع نمود. بنابراین برای رعایت اصول بهداشتی باید دو حلقه چاه در مجاورت یکدیگر حفر گردد و به طور متناوب از آنها استفاده شود.

سپتیک تانک: سپتیک تانک یکی از روش های دفع بهداشتی فاضلاب در اجتماعات کوچک است که در مقایسه با چاه جاذب از نظر بهداشتی و زیست محیطی ارجحیت دارد. سپتیک تانک مخزنی سرپوشیده از جنس بتون، سنگ، آجر، پلاستیک و یا فایبرگلاس است که معمولاً در زیر سطح زمین ساخته و یا کار گذاشته می شود. اجزای یک سپتیک تانک شامل مخزن، ورودی فاضلاب خام، خروجی پساب، دو درچه بازرسی و یک لوله تهویه گاز است. زمان ماندن فاضلاب در سپتیک تانک ۳-۱ روز است. در این مدت، جامدات ته نشین شده در کف مخزن به صورت بی هوازی تجزیه می شود. در نتیجه تجزیه بی هوازی مواد آلی موجود در فاضلاب مقداری گاز متان و دی اکسید کربن تولید می شود که به وسیله لوله تهویه به خارج منتقل می شود. کیفیت پساب سپتیک تانک در حد استانداردهای تخلیه به آبهای سطحی (از نظر جامدات معلق، مواد آلی، میکروارگانیسم های بیماری زا و ...) نیست، بنابراین پساب سپتیک تانک عمدتاً در چاه جاذب یا ترانشه جذب دفع می گردد. سپتیک تانک های کوچک (برای یک خانه) به صورت یک بخشی و سپتیک تانک های بزرگ (برای چند خانه، بیمارستان، مدرسه و ...) معمولاً به صورت دو یا سه بخشی طراحی می شوند.

پساب سپتیک تانک با توجه به جنس زمین و سطح آب های زیرزمینی به یکی از روش های زیر دفع می شود:

در صورتی که سطح آب های زیرزمینی پایین باشد و امکان حفر چاه وجود داشته باشد، می توان از چاه جاذب برای دفع پساب سپتیک تانک استفاده کرد.

در صورتی که سطح آب های زیرزمینی بالا باشد و زمین از نفوذپذیری بالایی برخوردار باشد، می توان از ترانشه های جذب برای دفع پساب سپتیک تانک استفاده کرد.

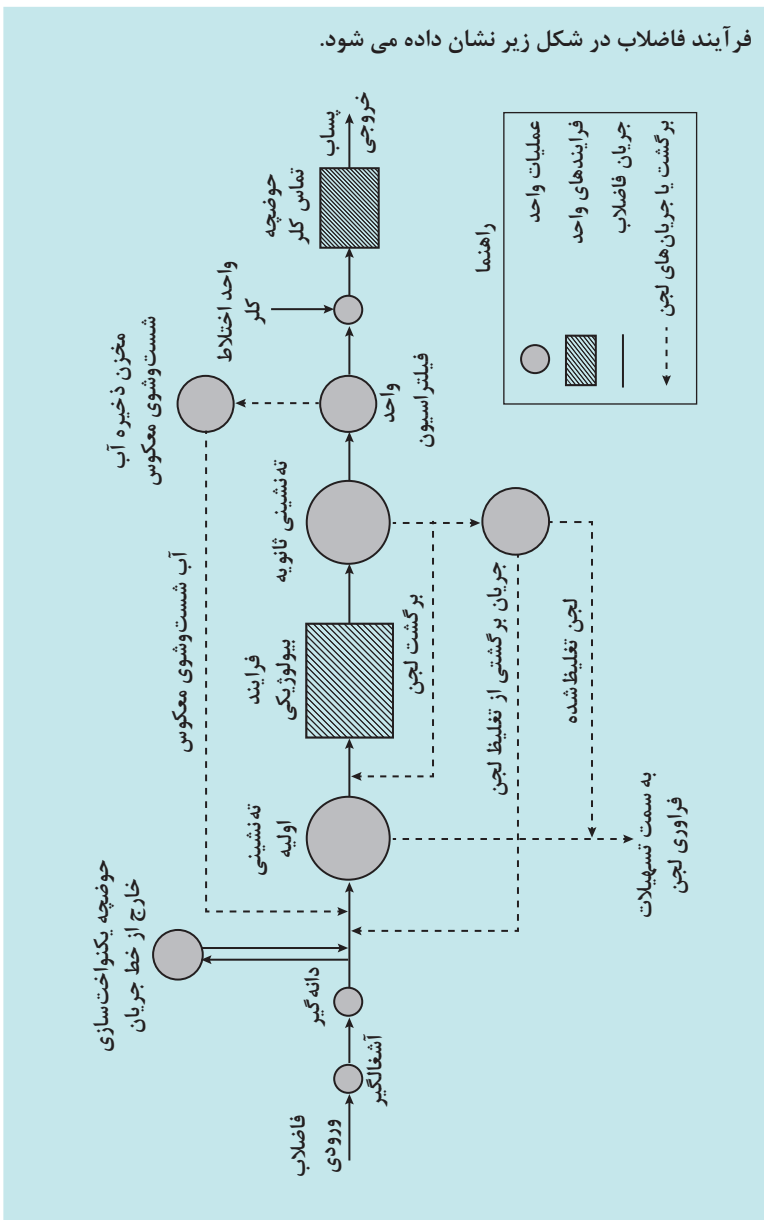
ایمهاف تانک: ایمهاف تانک شبیه سپتیک تانک است؛ با این تفاوت که منطقه ته نشینی فاضلاب از منطقه هضم لجن جدا شده است. از ایمهاف تانک برای تصفیه فاضلاب اجتماعاتی با جمعیت ۱۵۰۰-۵۰۰ نفر استفاده می شود. فضای داخل ایمهاف تانک شامل ۳ منطقه به شرح زیر است:

– منطقه بالایی مخزن که محل ته نشینی مواد معلق است. سرعت فاضلاب پس از ورود به این قسمت کاهش می یابد و مواد معلق آن روی سطوح شیب دار دو طرف ته نشین می شود. مواد ته نشین شده روی سطوح شیب دار سر می خورد و از شیار سر تاسری موجود در کف وارد قسمت دوم یعنی قسمت هضم می گردد.

– منطقه زیرین مخزن که محل تجمع و هضم بی هوازی لجن است. حجم لجن تجمع یافته در اثر هضم کاهش می یابد.

– منطقه کناری مخزن که محل گازهای حاصل از هضم بی هوازی لجن است.

فرآیند فاضلاب در شکل زیر نشان داده می شود.



فعالیت ۷

از هنرجویان بخواهید در گروه‌های کلاسی با توجه به آنچه آموخته‌اند و استفاده از کتاب همراه هنرجو، یک فهرست واریسی در مورد سیستم دفع فاضلاب تهیه کنند و در هنگام بازدید از یک مرکز پیش دبستانی سیستم دفع فاضلاب آن را تکمیل کنند و نتیجه را در کلاس ارائه دهند.



فعالیت ۸

هنرجویان در مورد اهمیت مدیریت مصرف آب و تولید فاضلاب گفت‌وگو کنند و نتیجه را در کلاس ارائه دهند. بعد از جمع‌بندی مطالب ارائه‌شده در مورد مدیریت مصرف آب و تولید فاضلاب با آنها گفت‌وگو کنید و موارد لازم را برای آنها توضیح دهید.



فعالیت ۹

از هنرجویان بخواهید در مورد مدیریت کاهش فاضلاب و دفع بهداشتی آن از منابع علمی جست‌وجو کنند و آن را به صورت بروشور ارائه دهند.



فعالیت ۱۰

از هنرجویان بخواهید در گروه‌های کلاسی با توجه به آنچه آموخته‌اند و استفاده از کتاب همراه هنرجو، یک فهرست واریسی در مورد روش‌های مدیریت مصرف آب و تولید فاضلاب تهیه کنند و در هنگام بازدید از یک مرکز پیش دبستانی سیستم دفع فاضلاب آن را تکمیل کنند و نتیجه را در کلاس ارائه دهند.



برای اطلاعات بیشتر در خصوص مطالب این بخش می‌توانید از کتاب‌های درس‌نامه کلیات بهداشت محیط و دفع فاضلاب استفاده کنید. همچنین مطالعه استانداردهای پساب خروجی سازمان حفاظت محیط زیست مفید خواهد بود.

در انتهای واحد یادگیری از هنرجویان بخواهید خودارزیابی و فعالیت‌های آخر فصل را با نظارت هنرآموز انجام دهند.

نکته

