



کتاب کار

حس های اقیانوسی

حسن شنوایی



سمفونی تراوش سرد

تمرکز: برای گوش دادن به صداهاى اقیانوس منجمد شمالی و یادگیری در مورد تنوع زیستی اقیانوس منجمد شمالی، به ویژه در نزدیکی تراوشات سرد. ما با ایجاد عبارات صوتی جدید با الهام از اقیانوس آزمایش هایی انجام خواهیم داد. برای دانش آموزان مبتلا به اختلال شنوایی، دانش آموزها می توانند بیانی بدنی از این موضوع ایجاد کنند و یا از وسایلی استفاده کنند که با آن راحت هستند.

اهداف آموزشی: با این فعالیت، دانش آموزان شروع به درک موارد زیر خواهند کرد:

- انبوهی از صداهاى قابل شنیدن در اقیانوس و نزدیک به تراوش سرد در بستر دریا.
- اینکه اقیانوس ها، از جمله اقیانوس منجمد شمالی، دارای تنوع زیستی زیادی هستند.
- کشتی اقیانوس شناسی چیست و صداهاى انسانی مرتبط با آن.

کلیدواژه: تحقیق اقیانوس، اکتشاف، رابطه انسانی یا غیر انسانی در اقیانوس، صداها، مکان، سر و صدا.

این طرح درس طراحی شد با همکاری:

لیزا کاترین لوسلین، مونیکا کلریچی، ویلادز دیروود هولم و جولیان پانیری. تمام صداهاى موجود در روایت (به جز صدای موج) در مه ۲۰۲۲ روی کشتی کرنپریس هاگون (Kronprins H.kon) ضبط شدند. بوق کشتی با ابزاری توسط فلاویو فولچی شبیه سازی شده است.

تدوین: جولیان پانیری و متیو استیلر-ریو

چیدمان و گرافیک: هایکه جین زیمرمن

به طور خلاصه (برای معلم)

این فعالیتی است که در آن دانش‌آموزان سازهای خود را می‌سازند و از آنها برای تقلید صداهایی که در روایت از اقیانوس منجمد شمالی ضبط شده می‌شنوند، استفاده می‌کنند.

هدف این است که دانش‌آموزان درک بهتری از تحقیقات اقیانوس‌شناسی و همچنین صداها و روابط انسانی و غیر انسانی در اقیانوس داشته باشند. پس از آن، از طریق بحث، شما باید بر آنچه که دانش‌آموزان هنگام شنیدن (و بازآفرینی) صداها از پایین اقیانوس منجمد شمالی احساس می‌کنند تمرکز کنید. آنها همچنین می‌توانند در مورد اهمیت حفظ تنوع زیستی که در آنجا پیدا می‌کنیم بحث کنند.

مواد مورد نیاز:

برای معلمان

- اطلاعات پس زمینه در مورد جانوران در کف دریا و نزدیک تراوشات سرد را در وبسایت <https://akma-project.com> یا در <https://en.uit.no/project/akma> از تابستان ۲۰۲۲ بیابید)
- فایل صوتی روایت به همراه کتاب فعالیت می‌باشد (به فایل صوتی همراه مراجعه کنید).
- دستورالعمل نحوه ساخت ابزارهای بازیافتی را دانش‌آموزان با دنبال کردن فایل صوتی روایت خواهند یافت.

برای دانش‌آموزان

- دستورالعمل‌هایی در مورد نحوه ساخت ابزارهای بازیافتی که بتوانند روایت را دنبال کنند. برای سازها به موارد زیر نیاز دارید (تعداد دقیق به تعداد بچه‌های کلاس بستگی دارد):
- صدای لرزان/ موج: سیلندر مقوایی، برنج، پلاستیک یا پوشش آلومینیومی.
- بطری آب خالی / بوق سیگنال کشتی: بطری آب شیشه‌ای خالی یا فلاسک فلزی.
- سیگنال‌های کاستاننت/کلیک: مقوا، درب بطری‌های فلزی.
- به طور کلی برای ساختمان و دکور: چسب، نوار، قیچی، رنگ، مداد و قلم مو.

زمان تدریس (تخمینی)

- ۶۰ دقیقه ساخت ابزار، اگرچه زمان بیشتری را می‌توان صرف طراحی و تزئین سازها کرد.
- ۶۰ دقیقه گوش دادن و نواختن ساز + گفتگو با استاد.

سازمان کلاس

کلاس باید به ۳ گروه مربوط به سه ساز مختلف تقسیم شود. معلم می تواند تصمیم بگیرد که چگونه فعالیت را ترتیب دهد و اینکه اگر ابزارها یا شیوه های بیان دیگری در فعالیت گنجانده شود.

داستان پس زمینه

اقیانوس منجمد شمالی یکی از دور افتاده ترین و ناشناخته ترین محیط های سیاره ماست. مانند بسیاری از محیط ها، اقیانوس منجمد شمالی در حال حاضر توسط فعالیت های انسانی، مانند رسوب زباله، افزایش انتشار گاز دی اکسید کربن (CO₂)، و آلودگی صوتی ناشی از ترافیک دریایی و بهره برداری از منابع طبیعی در معرض تهدید قرار گرفته است. از طریق صدا و موسیقی، ما می توانیم ارتباط نزدیک تر و احترام بیشتری نسبت به این محیط های اقیانوسی ایجاد کنیم.

انواع گسترده ای از گونه ها در اقیانوس منجمد شمالی و اطراف آن زندگی می کنند. پرندگان دریایی و پستانداران دریایی مانند خرس های قطبی، فوک ها و نهنگ ها معمولاً اولین موجوداتی هستند که به ذهن می رسند. با این حال، در زیر سطح این اقیانوس باشکوه، خانه های هزاران گونه مختلف را می یابیم. همچنین، بستر دریا از نظر شیمیایی فعال است و حباب های گاز متان را در اقیانوس منجمد شمالی قفل می کند (تراوش های سرد). باکتری هایی که می توانند متان و مواد مرتبط را پردازش کنند، امکان تشکیل پوسته های کربناته را فراهم می کنند. این ساختارهای جامد همچنین از تنوع زیستی زیادی پشتیبانی می کنند.

روش یادگیری

فایل صوتی ارائه شده با این فعالیت، یک منظره صوتی است که در اکتشاف علمی آکما از طریق اقیانوس منجمد شمالی در ماه مه ۲۰۲۲ ایجاد شده است. دانش آموزان شما ابتدا این فرصت را خواهند داشت که سازهای خودساخته بسازند. این سازها می توانند صداها را در منظره صوتی تقلید کنند.

ابتدا کلاس را به گروه های مختلف تقسیم می کنید. در هر گروه، هر شرکت کننده نوع خاصی از ساز را می سازد، اگرچه دانش آموزان نیز می توانند به صورت جفت کار کنند. می توانید دستورالعمل های موجود در صفحات زیر را چاپ کنید تا به دانش آموزان در این فرآیند کمک کنید. شما، معلم، دانش آموزان را در ساختن سازها راهنمایی می کنید و در عین حال اطلاعاتی در مورد صدایی که آنها را تقلید می کنند به آنها می دهید. یا از آنها بپرسید که فکر می کنند سازشان چه صداهایی را تولید می کند. و آنها را وادار کنید تا در مورد صدای سازهایشان در طبیعت و اقیانوس فکر کنند.

هنگامی که سازها کامل شدند، می توانید فایل صوتی را پخش کنید. شما می توانید انتخاب کنید که آیا روایت را خودشان بخوانند (فیلمنامه در صفحه ۴۲ شروع می شود) یا از موسیقی متن با روایتی که قبلاً گنجانده شده است استفاده کنید. متن نمایشنامه راهنمایی است که نشان می دهد دانش آموزان چه زمانی باید ساز خود را بنوازند.

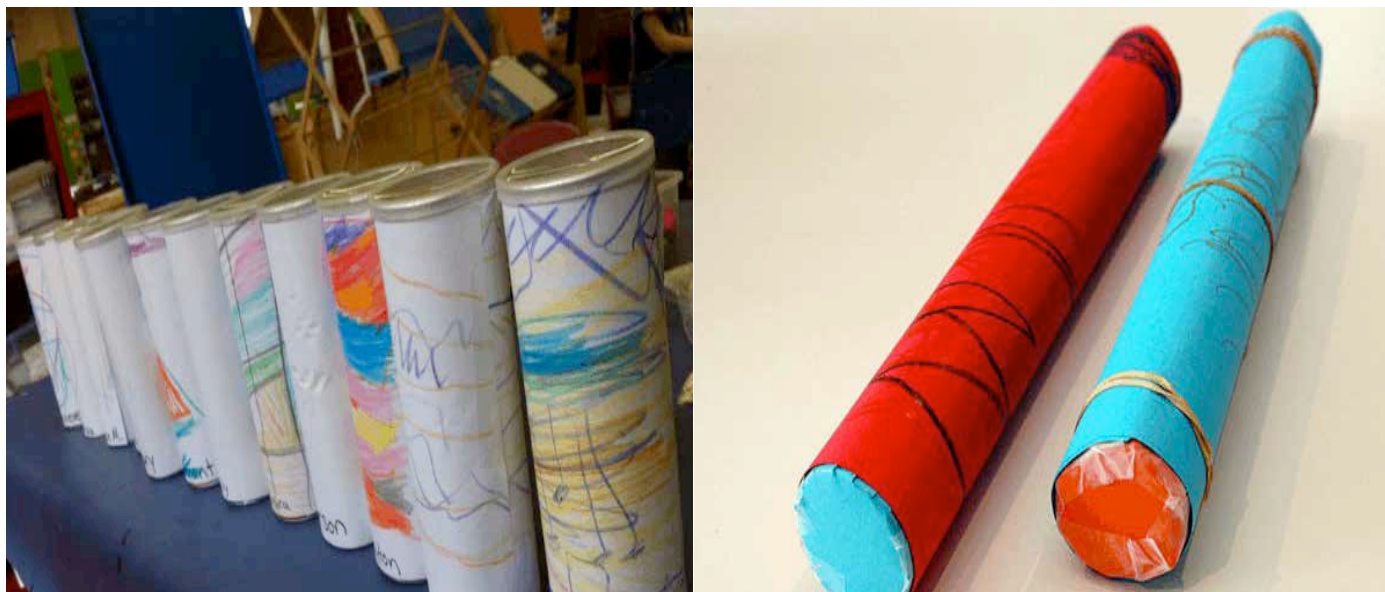
هنگامی که "سمفونی" به پایان رسید، شما و دانش آموزانتان می توانید درباره آنچه که تجربه کرده اند، احساساتشان و آنچه از منظره صوتی فهمیده اند صحبت کنید. موضوع اصلی مورد بحث باید اهمیت درک و حفظ این تنوع زیستی باشد و اینکه چگونه صداها حتی در پایین اقیانوس منجمد شمالی شنیده می شود.

از سؤالات زیر برای ساختار بندی بحث کلاس درس بعد استفاده کنید

- وقتی زیر آب هستید چگونه می توانید بشنوید؟
- فکر می کنی حیوانات هم مثل ما می شنوند؟
- فکر می کنید دانشمندان چگونه آنچه را در بستر دریا است مطالعه می کنند؟
- ضبط صداها در زیر دریا چگونه امکان پذیر است؟

ساز ۱:

تکان دهنده و یا مواد صداهاى موج:



نمونه ای از سیلندرهای مقوایی (مثلاً قوطی چپیس های خالی)

- سیلندر مقوایی (مثلاً قوطی چپیس های خالی)
- درب پلاستیکی یا کاغذ روغنی و یک کش برای بستن انتهای لوله
- برنج یا لوبیا
- رنگ، قلم مو، مداد، چسب و دکورهای دریایی

ساخت ابزار

- یک قوطی خالی چپیس یا یک استوانه مقوایی بردارید و سطح بیرونی آن را با کاغذ یا نوار چسب بپوشانید. روی این می توانید نقوش اقیانوس را نقاشی یا ترسیم کنید. همچنین می توانید تزئینات با مضمون دریایی را ضمیمه کنید.
- یک مشت برنج یا لوبیا خشک را داخل ظرف بریزید و در آن را ببندید.
- اطمینان حاصل کنید که درپوش محکم و ایمن قرار می گیرد. در غیر این صورت، می توانید درب را با مقداری کاغذ روغنی که به بالا وصل شده با نوار الاستیک و یا نوار جایگزین کنید.
- لوبیا، برنج و حبوبات مختلف صداهای متفاوتی تولید می کنند، پس با محتویات مختلف آزمایش کنید!

ساز ۲:

مواد بوق سیگنال کشتی/ بطری آب خالی:

- بطری یا فلاسک آب شیشه ای خالی. نکته: مطمئن شوید که دهانه در بالا خیلی بزرگ نباشد تا هنگام دمیدن در قسمت بالا صدا ایجاد کند. بطری هایی با دهانه های بزرگتر را می توان به آرامی با تکه ای فوم زد تا صدا ایجاد شود.
- رنگ های شیشه ای
- قلم موی رنگ آمیزی،
- خودکار (نشانگرهای دائمی برای کشیدن روی بطری شیشه ای)،
- چسب
- دکورهایی با تم دریایی برای تزئین بطری شما.
- آب برای پر کردن بطری خود به سطوح مختلف.
- تکه هایی از فوم به آرامی به بالای بطری در صورت لزوم ضربه بزنید.



ساخت ابزار

- بطری خود را با رنگ و تزئینات دریایی تزئین کنید.
- بسته به میزان پر بودن بطری، وقتی در دهانه دمیده می شود یا به آرامی با یک تکه فوم به بالا ضربه می زنید، ساز صدای متفاوتی را پخش می کند.
- می توانید بطری را خالی بگذارید تا صدایی بسیار عمیق و قوی داشته باشید، یا می توانید سطوح مختلف آب را در بطری خود آزمایش کنید تا صدای متفاوتی ایجاد کنید.

کودکی که یک بطری شفاف خالی در دست دارد

ساز ۳:

کاستانت / مواد صداهای کلیکی:

برای هر کاستنت به موارد زیر نیاز دارید:

- مقوا برای برش نواری به عرض سر بطری.

- ۲ سر بطری فلزی. اینها باید کمی صاف شوند تا به مقوا بچسبند (تصویر روبرو را ببینید). از معلم خود بپرسید که آیا اجازه دارید خودتان آنها را صاف کنید.

- چسب

- رنگ، قلم مو، مداد و دکورهایی با تم دریایی برای تزئین کاستنت.



نمونه ای از کاستنت های ساخته شده با

سر بطری و مقوا

ساخت ساز

- یک تکه مقوای مستطیلی به پهنای سر بطری و به اندازه ای بلند که مانند منقار اردک به دو قسمت تا شود، ببرید.

- دو سر بطری را در انتهای "منقار" با چسب بچسبانید، به طوری که هنگام فشرده شدن مقوا به یکدیگر برخورد کنند.

- کاستنت ها را با رنگ، مداد و عناصر با مضمون دریایی تزئین کنید!

برای معلم

این به شما معلم بستگی دارد که یا موسیقی متن را با صدایی که از قبل یکپارچه شده از روایت انتخاب کنید، یا خودتان روایت را بخوانید. در هر صورت، پیشنهاد می کنیم که قبلاً موسیقی متن را به طور کامل گوش کنید تا تصویر بهتری از کار برای دانش آموزان داشته باشید.

روایت زیر همچنین نشان می دهد که دانش آموزان چه زمانی می توانند باید ساز خود را بنوازند. شما آزادی عمل دارید برای مداخله و اضافه کردن موسیقی توسط دانش آموزان در زمان های دیگر.

روایت (کلمات گفته شده در فایل صوتی)

همانطور که اقیانوس را از بالا می بینید، آنچه ممکن است درک کنید یک نقطه آبی وسیع پوشیده از امواج است.

اما آیا واقعاً فقط همین است؟ با ما در سفری همراه باشید تا زیبایی یکی از بیگانه ترین عناصر سیاره خود را کشف کنیم.

ما ماجراجویی خود را با خروج از ساحل لونگیربین، از مجمع الجزایر سوالبارد، آخرین مرز پرجمعیت انسان قبل از قطب شمال، آغاز می‌کنیم. کشتی ای که اکنون سوار آن هستیم، یک کشتی اقیانوس‌شناسی است که برای دانشمندان دریایی اساسی است. کشتی پر از ابزارهای پیشرفته‌ای که قادر به انجام کارهای غیرقابل تصور هستند و ما را به ماجراجویی می‌برند.

آنچه می‌توانید بشنوید صدای امواجی است که به آرامی در ساحل می‌شکنند (دانش آموزان ممکن است از ابزار ۱ استفاده کنند). هنگامی که سواحل برفی سوالبارد را پشت سر گذاشتیم، به سرعت به دریای آزاد می‌رویم تا شگفتی‌های محیط دریایی را جستجو کنیم.

آیا می‌توانید آن را بشنوید؟ (دانش آموزان ممکن است از ابزار ۱ و ۲ استفاده کنند) صدای امواج همچنان ما را همراهی می‌کند، اما چیز دیگری در راه است... (دانش آموزان ممکن است از ابزار ۲ استفاده کنند) ما خودمان را در این پتوی آبی که قرار است روزهای آینده ما را با خود حمل کند، پذیرایی می‌کنیم.

ما اجازه می‌دهیم صدای کشتی در خواب غالب شود در حالی که امواج ما را تکان می‌دهند (دانش آموزان ممکن است از ابزار ۱ استفاده کنند). اما در نیمه‌های شب اتفاق عجیبی می‌افتد، (ممکن است دانش‌آموزان با شدت بیشتری از ابزار ۱ استفاده کنند) صدای شکستن فزاینده‌ای را می‌شنوید... چیزی عجیب که قبلاً هرگز به آن گوش نکرده‌اید. از تخت پایین می‌پریم و به سمت دریچه کابین خود می‌دویم، نگاه کن! یخ! ما توسط یک فضای سفید‌نفسگیر از برف و یخ احاطه شده ایم! می‌توانید صدای ترق، خراش و برش کشتی را بشنوید که از میان یخ‌های آبی به ضخامت یک متر می‌گذرد.

هنگامی که به یک نقطه محکم رسیدیم، تصمیم می‌گیریم بیشتر زوایای ناشناخته این محیط باورنکردنی را کشف کنیم. می‌توانیم صدای قدم‌هایمان را بشنویم که در برف گیر می‌کنند، باد یخی که از گوش‌هایمان می‌وزد و چیز دیگری... سفیدی باورنکردنی در اطراف ماست. ممکن است فکر کنید که این مکان شبیه یک سیاره یخی است که در یک کهکشان ناشناخته گم شده است. اما در واقعیت، خیلی بیشتر از آن چیزی که فکرش را می‌کنید، در ایجاد زندگی دست داشته است...

ما هیدروفون خود را به کار می‌گیریم، ابزاری که دانشمندان دریایی از آن برای ضبط صداهای پیچ در پیچ اقیانوس استفاده می‌کنند. هنگامی که میکروفون وارد آب می‌شود، می‌توانید صداهای خفه شده کشتی را بشنوید و صدای ما بیشتر و بیشتر دورتر می‌شود. و ناگهان (ممکن است دانش‌آموزان از ابزار ۲ و ۳ استفاده کنند) جادو اتفاق می‌افتد، صدای سوت، قهقهه، و کلیک کردن پستانداران دریایی را می‌شنوید. اینها می‌توانند دلفین‌ها، نهنگ‌ها، نهنگ سفید و خیلی چیزهای دیگر باشند!

چه سورپرایز شگفت‌انگیزی!

در حالی که ما به سفر خود به قلب اعماق دریا ادامه می‌دهیم، محیط تاریک‌تر و تاریک‌تر می‌شود تا جایی که هیچ اثری از نور پیدا نمی‌شود. اما این تاریکی ترسناک یا دلهره‌آور نیست، زیرا اگر بتوانید از نزدیک گوش کنید، با متر صدای ترکیب حباب‌ها از منابع متان مواجه شویم. باکتری‌هایی که می‌توانند این ماده را پردازش کنند، امکان تشکیل پوسته‌های کربناته را فراهم می‌کنند، سطح سختی که امکان حضور تنوع زیستی شگفت‌انگیزی را فراهم می‌کند: از کرم‌های لوله‌ای، حلزون‌ها، میکروب‌ها، میگو که به فرآیندهایی متکی هستند که می‌توانند این مواد را به جای استفاده از آفتاب به عنوان مواد مغذی برای خود تبدیل کنند. شقایق‌هایی که شاخک‌هایشان در جریان هاب آب می‌لرزد،

ستاره های دریایی که همین جریان را دنبال می کنند و هشت پا هایی که می خواهند در این رقص شادی آور شرکت کنند. همچنین ممکن است بشنوید که سفره ماهی ها به آرامی کف دریا را نوازش می کنند و ماهی هایی که در این آب های جادویی پرتاب می شوند. آیا می توانید تصور کنید که این سمفونی زندگی اقیانوسی چه می تواند به نظر برسد؟ این کنسرت صدا های اقیانوس چه سواری شگفت انگیزی بوده است! ما کم کم با آگاهی بیشتر از زیبایی و تنوع زیستی اقیانوس به سطح برمی گردیم، چگونه چیزی که فقط یک پتو بود به مکانی برای زندگی، وسعت و صدا تبدیل شده است؟ (از اینجا معلم بحث را با دانش آموزان باز می کند)

