

البيئة الصوتية البحرية –
الأمم المتحدة



ورشة عمل تهدف إلى التخطيط لعقد صوت المحيط

مُلخص التقرير
٢٩ نيسان ٢٠٢٢

"The Science of Ocean Sound"

ورشة العمل هذه تم دعمها من قبل مؤسسة Richard Lounsbery

DOI: 10.5281/zenodo.6959039

الخلاصة التنفيذية و النتائج الرئيسية

تتألف البيئة الصوتية للمحيطات من مصادر صوتية طبيعية و بشرية و تتغير هذه المصادر باختلاف الزمان و المكان. ان فهم البيئة الصوتية مهم لادارة انظمة ايكولوجية صحية للمحيطات و التي بدورها تدعم المجتمع بعديد الفوائد. اضافة لذلك, يعد صوت المحيطات أداة هامة للدراسة و المراقبة العلمية ، لاسيما استخدام المراقبة الصوتية السلبية, التي لا تتطلب التداخل او التلامس المباشر مع المصادر الصوتية, للدراسة العلمية و رصد النظم الإيكولوجية للمحيطات و الثروة السمكية.

يركز برنامج عَقْد الأمم المتحدة لعلوم المحيطات من أجل التنمية المستدامة (عَقْد الأمم المتحدة للمحيطات) بشأن البيئة الصوتية البحرية (UN-MAE) على بناء مجتمع لديه الأدوات و المعرفة اللازمة لتقديم مجموعة متنوعة من البحوث و السياسات و الإدارة المتعلقة و المدعومة بالمعلومات الصوتية للمحيطات. تشمل أهداف هذا البرنامج: زيادة تمثيل و دمج صوت المحيطات و علوم الصوتيات في مراقبة المحيطات و دعم الاقتصاد الأزرق المستدام ، جمهور مثقف بأصوات المحيطات ، رفع الوعي بالفرص التعليمية و القوى العاملة في صوت المحيطات و العلوم الصوتية ، و تحسين القدرات العالمية لقياس و فهم و تنبأ و إدارة البيئة الصوتية للمحيطات.

نظم تحالف قيادة المحيطات (COL)، بدعم من مؤسسة Richard Lounsbery ، ورشة عمل مكثفة لمدة يوم كامل بصيغة هجينة (لقاءات شخصية و فيديو) يوم ٢٩ نيسان ٢٠٢٢ لعقد اجتماع لأعضاء مجتمع الصوت و الصوتيات للمحيطات بخصوص أهداف UN-MAE. ركزت ورشة العمل هذه على سبل تفاعل مجتمع الصوت و الصوتيات للمحيطات مع الفرصة الممنوحة من خلال عقد الامم المتحدة للمحيطات وبرنامج UN-MAE المعتمد لتطوير هذا المجال و المساهمة في فهم و إدارة المحيطات. كانت نقطة البداية في بناء التعاون عن طريق تسخير الأنشطة و المساهمات عبر مجتمع صوت المحيطات و برنامج UN-MAE لدعم الأهداف المشتركة. ركزت ورشة العمل على تحديد استراتيجيات التوعية و الشراكة لتعزيز المعرفة بالمحيطات و زيادة القدرات المتعلقة بالبيانات و التكنولوجيا.

الموضوع الرئيسي في جميع النقاشات كان قضية ايصال القيمة المعلوماتية لصوت المحيطات و سبل فهمها. عادة ما يكون مجتمع صوت المحيط مقيدا بأستخدام المصطلحات عالية التقنية و لذا فهو يحتاج للبحث عن شركاء للمساعدة في جهود التوعية و التواصل لترجمة المعلومات التقنية إلى عامة الجمهور. تم تحديد شركاء محتملين لهذا الغرض و يجب تطوير استراتيجيات للتفاعل معهم.

كنتيجة للمناقشات حول ارشفة المعلومات و طريقة الوصول اليها, نشأ التزام شراكة جديد و مثير بين امازون لخدمات الشبكة العنكبوتية و Spear AI . هذه الشراكة ستسمح بتطوير مستودع للبيانات الصوتية يوفر للباحثين والشركاء الصناعيين امكانية الوصول إلى البيانات بطريقة سهلة الاستخدام معتمدة على الحوسبة السحابية. هذه حقا خطوة إلى الأمام لمجتمع صوت المحيطات و تفتح افاق التطور إلى تطبيقات إضافية.

أقر المشاركون في ورشة العمل بأهمية المنتدى في المناقشات الجارية. يقدم UN-MAE مسار للمناقشات الجارية كبرنامج عقد الأمم المتحدة للمحيطات المعتمد والذي بموجبه يمكن لمجتمع صوت المحيطات والصوتيات تقديم المشاريع والأنشطة والمساهمات. وكما هي العادة مع جميع برامج عقد الأمم المتحدة للمحيطات ، هناك حاجة لإدارة التنسيق والتعاون والحوار عبر المجموعات المنتسبة من جميع أنحاء العالم و التي لا يتم دعمها مباشرة من خلال البنية التحتية وإطار العمل الخاص بعقد الأمم المتحدة للمحيطات. إن قابلية حشد مجتمع صوت المحيطات معًا ستكون ضرورية لبناء الزخم و تنفيذ الإجراءات والأفكار الناتجة عن ورشة العمل هذه ، بالإضافة إلى أهداف UN-MAE وعقد الأمم المتحدة للمحيطات.

المقدمة

نظم تحالف قيادة المحيطات (COL)، بدعم من مؤسسة Richard Lounsbery ، ورشة عمل مكثفة لمدة يوم كامل بصيغة هجينة (لقاءات شخصية و فيديو) يوم ٢٩ نيسان ٢٠٢٢ لعقد اجتماع لأعضاء مجتمع الصوت والصوتيات للمحيطات حول اهداف البرنامج المعتمد لعقد الامم المتحدة لعلوم المحيطات للتنمية المستدامة (عقد الامم المتحدة للمحيطات) بشأن البيئة الصوتية البحرية. تركز أهداف UN-MAE بشكل عام على بناء مجتمع لديه الأدوات والمعرفة لتقديم مجموعة متنوعة من البحوث والسياسات والإدارة المتعلقة و المدعومة بالمعلومات الصوتية للمحيطات. تشمل أهداف البرنامج ما يلي:

- زيادة تمثيل وإدماج صوت المحيطات والصوتيات في المناقشات والمجموعات المتعلقة بمراقبة المحيطات والاقتصاد الأزرق المستدام.
- بناء المعرفة و التعليم لصوت المحيطات و العلوم الصوتية.
- تحسين القدرات العالمية كمجتمع لقياس وفهم و تنبأ وإدارة المشهد الصوتي للمحيطات.

الانشطة البشرية في المحيطات من الترفيهية الى التجارية فالعسكرية, جميعها تولد الصوت. تستخدم الكائنات البحرية الصوت لمجموعة متنوعة من استراتيجيات الحياة ، مثل الاتصال

والافتراض وتجنب الفرائس والتكاثر ، وقد تطورت العديد من انواع الكائنات البحرية للاستفادة من بيئتها الصوتية الطبيعية. تشير الأدلة العلمية إلى أن الصوت الناجم عن النشاط البشري في المحيط له آثار سلبية على الحياة البحرية من الثدييات البحرية مرورا الى اللافقاريات. استخدام الإنسان للمحيطات سيستمر بالتزايد، ولذا فإن فهم البيئة الصوتية للمحيطات، سواء الطبيعية أو الناجمة عن النشاط البشري، مهم لإدارة نظم بيئية بحرية صحية أكثر والتي تدعم العديد من المنافع للمجتمع. من ناحية أخرى، صوت ليس مجرد عنصر طبيعي من مكونات بيئة المحيط، بل يمكن أن يكون بحد ذاته أداة غير متداخلة (أي سلبية) للدراسة العلمية ورصد النظم الإيكولوجية للمحيطات ومصايد الأسماك. سيتطلب الاستفادة من استخدام صوت المحيط كأداة منهجية لمراقبة المحيط تطوير التكنولوجيا واستراتيجيات إدارة البيانات والوصول إليها، والنمو في التعليم والمواهب التقنية في علوم صوتيات المحيطات.

ركزت ورشة العمل هذه على الطرق التي يمكن من خلالها لمجتمع الصوت والصوتيات المشاركة في الفرصة المخصصة من خلال عقد الأمم المتحدة للمحيطات والبرنامج المعتمد UN-MAE للنهوض بهذا المجال والمساهمة في فهم و ادارة المحيطات. كما ناقشت ورشة العمل فرص دعم أنشطة وأهداف UN-MAE في شكل تمويل ، وموارد أخرى (مثل التكنولوجيا) ، ودعم عيني ، وشراكات.

حشدت ورشة العمل ١٨ منظمة مختلفة من الولايات المتحدة وكندا ، من الحكومة الفيدرالية وحكومة الولاية / المقاطعة ، والأوساط الأكاديمية ، والقطاع الصناعي ، ومنظمات العمل الخيري و لكل منهم أدوار مختلفة وأدوار محتملة (مثل جمع البيانات ، والمستخدمين وأصحاب المصلحة ، والممولين) في مجتمع صوت المحيط. وشملت اهتمامات أصحاب المصلحة في البيانات الصوتية ما يلي:

- إدارة النظام الإيكولوجي (على سبيل المثال ، مراقبة الصوت، العوامل الضاغطة، وتأثيرات صوت المحيطات).
- الشحن والنقل.
- الثروة السمكية ؛
- الأنواع المهددة بالانقراض.
- الحماية.
- البحوث الأوقيانوغرافية العامة.
- توعية الجمهور.

مثل المشاركون في ورشة العمل الوكالات الفيدرالية، وبرامج البحث الأكاديمي، والقطاعات الصناعية المنخرطة في المراقبة الصوتية، والبحوث، والتكنولوجيا، ومنظمة دولية غير حكومية لأبحاث المحيطات، والمنظمات الخيرية التي تجري وتدعم البحوث الأوقيانوغرافية والصوتية. وكذلك تمت دعوة ممثلين عن برامج من خارج أمريكا الشمالية ولكنهم لم يتمكنوا من المشاركة. ورشة العمل هذه كانت خطوة ابتدائية لتأسيس افكار و اجراءات تعاونية عبر مجتمع صوت المحيطات العالمي في مجالات بناء المعرفة و الالمام بالمحيطات والشراكات لبناء القدرات والتوعية. نقاش الالمام بالمحيطات ركز على تطوير "مقاطع صوتية" أو عبارات وصفية قصيرة وجذابة يمكن أن تشكل الاساس لحمولات التوعية والمشاركة التي سيكون لها صدى لدى العامة (و مثال على ذلك عامة الناس، الطلاب، المبتكرون، القوى العاملة المستقبلية، الباحثون). مناقشة الشراكة هذه شخضت أوجه تعاون جديدة لتعزيز أهداف UN-MAE، ومجتمع صوت المحيطات العالمي، وعقد الأمم المتحدة للمحيطات من خلال المشاركة العامة، وجمع البيانات والتكنولوجيا وأرشفة البيانات و إتاحة الوصول إليها.

بناء المعرفة بصوت المحيط: مقاطع صوتية

افتتح المشاركون بورشة العمل، خلال جلسة العمل الأولى، النقاشات حول كيفية استغلال مجتمع صوت المحيط للأدوات والمعرفة لإثراء السياسة والإدارة من خلال تحديد الأولويات الرئيسية. بناء على الموضوعات، تم تشكيل اربع مجموعات فرعية لتبادل الافكار لاقتراح شعارات مقنعة و مقاطع صوتية لحالات استخدام أصوات المحيطات المختلفة. هذه الموضوعات كانت كالآتي: (١) التواصل من أجل التوعية و التحفيز و أهمية صوت المحيط، (٢) دعم أفضل الممارسات والإشراف البيئي، و (٣) استهداف التعليم وفرص العمل المميزة. أسست مناقشات كل مجموعة فرعية جمهورها الخاص بها، وسلطت الضوء على المعوقات في جهود الاتصال السابقة، و طورت مقاطع صوتية للتواصل وإشراك الجمهور في مجتمع صوت المحيط. فيما يلي ملخص عن المقاطع الصوتية الأكثر شيوعًا من كل مجموعة فرعية:

لغرض بناء الوعي عن طريق توسيع التواصل و الحماسة و فهم قيمة صوت المحيط:

- "المحيط هو أحد أعظم سيمفونيات العالم. استمع إلى الحفلة الموسيقية"
- "كن رائدًا في العالم الحسي الجديد لصوت المحيط"

لغرض دعم افضل الممارسات والإشراف البيئي:

- "الطيور تنشد كجوقة فجرًا، هل تعلم ان الاسماك تفعل ذلك ايضا؟"
- "اكتشف عالم المحيط العميق والمخفي من خلال الصوت"
- "المحيط الصحي هو ملاذ الصوت"
- "استمع إلى ضربات قلب المحيط ، واسمع النبض "
- "ابق أوركسترا المحيط على نوتة البحر (سي)"

استهداف التعليم وفرص العمل المميزة:

- "استمع إلى الحلول التي يهمس بها المحيط"
- "Soundtrek: الحدود الجديدة للمحيط"

المناقشة تركزت أيضًا على العوائق الحالية لمشاركة الرسائل التي تخص صوت المحيط مع مختلف المجتمعات العالمية. على سبيل المثال، المقاطع الصوتية يجب أن تكون شاملة للطبقة الاقتصادية والجغرافيا، وبالتالي، تنوع اللغة، والذي يجب أن يُنظر فيه بعناية على امكانية الوصول لضعاف السمع ، وأن تترجم بشكل جيد عبر اللغات المختلفة. قبل استخدام المقاطع الصوتية المذكورة أعلاه، يجب ترجمتها إلى اللغات الخمسة الاكثر شيوعًا في العالم و هي الإنجليزية والإسبانية والصينية والهندية والفرنسية.

تمت مناقشة خطة إتصالات لمشاركة المقاطع الصوتية بشكل فعال. ستنشئ خطة الاتصالات هذه قنوات ومنصات تواصل، وأدوار للمشروع وأصحاب المصلحة الرئيسيين، و جمهور مستهدف ، وأهداف واضحة ، واستراتيجية تفصيلية للتراسل، مع دمج التعليقات من أصحاب المصلحة المحددين والجمهور. خلال هذه المناقشة ، سلط المشاركون الضوء على الحاجة إلى اكتساب فهم أفضل لما تملكه عامة الجمهور من معرفة حول صوت المحيط وأهميته. اذا تم تحديد هذه المفاهيم الأساسية فيجب دمجها في خطة الاتصالات لاستهداف الجمهور المحدد بشكل أفضل وتحسين التوعية بصوت المحيط. بالإضافة إلى ذلك، يحتاج مجتمع صوت المحيط إلى التواصل بشكل أفضل بشأن التحديات التي يهدفون إلى حلها وكيف تتعلق تلك التحديات مباشرة بسبل معيشة الناس.

بشكل عام، يجب أن تحدد خطة الاتصال الخاصة ببرنامج UN-MAE جمهورها وتحديد الأهداف والبيانات المطلوبة وتطبيق البيانات لتحقيق أهدافها. يمكن استخدام هذه المقاطع الصوتية كأداة اتصال وتوعية لإحراز تقدم في المحادثات والمعرفة الأساسية حول صوت المحيط، كما هو الحال في المواد الإعلامية والحملات التي تشرك عامة الناس للتثقيف بخصوص الصوت في المحيط. بمجرد تحديد المقاطع الصوتية الرئيسية ، سيتم استبيان اراء

مجتمع الصوت تحت الماء في مؤتمر تأثيرات الضوضاء على الحياة المائية في تموز ٢٠٢٢. يمكن إطلاق المقاطع الصوتية المختارة في ١٨ تموز، يوم الاستماع العالمي، مع موضوع هذا العام "الاستماع عبر الحدود".

شراكات

ركزت فترة ما بعد الظهر على تشكيل شراكات منتجة لمشاريع قصيرة وطويلة الأمد لدعم أهداف ومبادئ برنامج UN-MAE. بينما يشارك العديد من المشاركين في ورشة العمل في الأنشطة التي يمكن استغلالها نحو أهداف UN-MAE، سيكون هناك حاجة لإجراء مناقشات مستمرة في منتدى مفتوح للسماح بالتفاعل المستمر بين المشاركين وآخرين في المجتمع. ركزت المجموعات الفرعية على تحديد شراكات محتملة (جديدة / مستحدثة) لتطوير التكنولوجيا والمنصات لجمع البيانات الصوتية للمحيطات، وزيادة الوصول إلى بيانات ومعلومات صوت المحيط، والتوعية والتعليم (أي المعرفة بصوت المحيط).

- الشراكات مطلوبة لكل أوجه دراسة الصوت في المحيط، مثل:
- تطوير وتعزيز أفضل الممارسات لأرشفة وتنسيق البيانات
- توحيد جمع البيانات (مثل المتطلبات والتنسيقات والبيانات الوصفية) لتمكين إمكانية التشغيل البيئي عبر الأنظمة الأساسية والتقنيات والجغرافيا والزمن.
- تطوير ونشر التكنولوجيا المبتكرة.
- تحسين المعرفة بصوت المحيط.

المجموعة المصغرة للتكنولوجيا والمنصات - ملخص المناقشة

مصطلح الشراكة بطبيعته يشير إلى أن كل كيان مشارك لديه شيء يقدمه وشيء يكسبه من النشاط التعاوني. من خلال نقاشات ورشة العمل تم ادراك أنه قد يكون من الصعب فصل الشراكة عن العلاقة التقليدية، العميل - الزبون، حيث يتم تبادل المنفعة أو التكلفة، ومع ذلك فإن الشراكات عبر المنظمات (والقطاعات) غالبًا ما تكون الطريقة الوحيدة لحل المشكلات الكبيرة، التي تكون أكبر من قدرة عميل أو ممول واحد (على سبيل المثال، وكالة حكومية) على دعمه بمفردها. تعد الشراكة عبر الرعاية والممولين أمرًا بالغ الأهمية لجمع البيانات وتحليلها لفهم وإدارة النظم البيئية والأنواع التي تخدم وتستفيد العديد من المستخدمين ومناطق المهام. لسوء الحظ، فإن آليات التمويل و / أو التنفيذ غالبًا ما تكون غير موضوعة بشكل

صحيح لإنشاء شركات فعالة و مثمرة. ناقش المشاركون في ورشة العمل بعض الأمثلة على الشركات الناجحة وأخرى يمكن تحسينها.

على سبيل المثال، يمكن أن تؤدي الضوضاء تحت الماء الناتجة عن الشحن الدولي ، ولا سيما حركة السفن ، إلى إنشاء مجموعة بيانات كبيرة تتطلب شركاء متعددين لتحليل التأثيرات الصوتية للمحيطات. مع استمرار نمو الشحن الدولي واستخدام المحيط، ستكون الشركات عبر القطاعات حاسمة للحلول المتعلقة بجمع وتحليل البيانات. يصعب جمع بيانات نظام التعريف التلقائي (AIS) من السفن التجارية والوصول إليها ، وهو ما كان عاملاً معوقاً لاستخدام هذه البيانات في دراسات الضوضاء وتأثيرها ، ولكن إذا كان من أجل نمذجة مدى ارتفاع صوت المحيط بمرور الوقت والمكان (على سبيل المثال ، شبكة ببضع كيلومترات) ، هناك حاجة إلى بيانات AIS. ومع ذلك ، لا يزال الوصول ومشاركة البيانات التي يمكن أن تساعد في دراسة البيئة الصوتية للمحيطات يمثل تحديًا. اقترح المشاركون في ورشة العمل أنه قد يكون من المثمر التواصل مع المنظمة البحرية الدولية (IMO) حول كيفية الوصول بشكل أفضل إلى بيانات AIS. تقوم Saildrone بتجهيز منصاتها بمستقبلات AIS ، مما يتيح جمع البيانات في أماكن عملها ، غالبًا في مناطق نائية ، ومع ذلك يظل التحدي في جمع البيانات عن صوت المحيطات حيث لا توجد منصات. في حين أن بيانات الأقمار الصناعية مفيدة ، فإن التكلفة تكون باهظة للمراقبة على نطاق عالمي. كما كان هناك نقاش بين المشاركين حول الجهود المبذولة لرصد السفن البحرية دون استخدام نظام التعرف الآلي (AIS) لتجنب بعض التحديات التي تم تحديدها، والتي يمكن أن تكون مساهماً كبيراً في البيئة الصوتية للمحيطات الساحلية.

لاحظ المشاركون في ورشة العمل أيضًا، عند مناقشة الشركات ، أن التواصل الجيد غالبًا ما يكون عائقًا في بناء شركات ناجحة لمراقبة واجراء بحوث تخص صوتيات المحيطات، وأن استخدام لغة عالية التقنية يمكن أن يكون عائقًا في توصيل أهداف الشراكة. قد تأتي الشركات والدعم بسهولة أكبر عندما يحسن مجتمع صوت المحيط كيفية تأطير الأسئلة الكبيرة والنتائج المثالية، بتقليل استخدام اللغة التقنية واكثر المصطلحات التي يسهل فهمها. يجب أيضا توضيح التحديات التي تتطلب تمويلاً ببساطة مقابل الاحتياجات الاخرى والدعم. طرح المشاركون في ورشة العمل سؤالاً حول ما إذا كان هناك "أداة مستقبلية" التي يمكن ان توفر شبكة متكاملة ضخمة وعملية للمراقبة. مثال على ذلك هو "سماعة المحيط" أو موقع إلكتروني يتيح الاستماع المباشر لمناطق المحيط المختلفة ويكون بمثابة مركز تنسيق لبث مباشر لصوت المحيط الدولي في مكان واحد. يجب تحديد مثل هذه الأدوات من قبل برنامج الأمم

المتحدة للبيئة البحرية (UN-MAE) بطريقة تتيح للوكالات الحكومية والمؤسسات الخاصة والجهات الممولة الأخرى دعم الابتكار وتطبيقه على نطاق واسع.

المجموعة المصغرة المختصة بالوصول إلى البيانات - ملخص المناقشة

يواجه مجتمع صوت المحيط تحدي وجود مستودع بيانات مركزي يتيح الوصول إلى البيانات الصوتية/الأصوات البحرية و يسمح بدمج ومعالجة البيانات الموجودة ويحفظ ويأرشف كميات هائلة من البيانات الجديدة. تمثل هذه المشكلة تحديًا على المستوى الإقليمي حيث تظل مجموعات البيانات أصغر ، ولكن الوصول إلى هذه البيانات يبقى مهما جدا لاكتساب فهم اعمق لمنطقة معينة من المحيطات ، وأكثر من ذلك عند التوسع إلى المستوى العالمي ، وهو النطاق الذي يهتم مبادرة عقد الأمم المتحدة للمحيطات و UN-MAE. إنها مشكلة ترتبط بالتمويل والقدرة على تخزين البيانات (على المستويين الإقليمي والدولي) والتي لم يتوصل مجتمع صوتيات المحيطات بعد لحلها ، ولكن سيتعين عليه التغلب عليها من أجل تحقيق هذه الأهداف العالمية. تم الاستنتاج الى ان البيانات المُعالجة هي المفضلة لتخزين وأرشفة البيانات الصوتية لأنها تتطلب سعة تخزين أقل من البيانات الخام. ومع ذلك، لاحظ المشاركون أن تحديد مستودع واحد مركزي لأرشفة بيانات الأصوات البحرية والسماح بالوصول إليها ليس من المرجح أن يحظى بالشعبية. بعض المستودعات التي تضم بالفعل بيانات المحيطات هي بوابة المحيط للبيئة الصوتية تحت الماء (OPUS) والمراكز الوطنية للمعلومات البيئية (NCEI) ، ومع ذلك لا تزال هناك تحديات تتعلق بالتكيف الأوسع ووضع المعايير التي يلتزم بها جميع مستخدمي بيانات المحيطات. علاوة على ذلك ، سيحتاج NCEI إلى تطوير البنية التحتية لدعم مجموعة كبيرة من البيانات الصوتية السلبية. كانت توصية المشاركين لبرنامج UN-MAE لتكييف OPUS و MANTA كأداتين رئيسيتين لأولئك الذين يقومون بإجراء تسجيلات صوتية للمحيطات للمساهمة في مستودع عالمي لمنتجات البيانات الموحدة.

ناقش المشاركون التحدي المتمثل بتقديم بيانات صوتية ضخمة باستخدام خدمات الحوسبة السحابية (مثلا: امازون لخدمات الشبكة العنكبوتية) و جعل هذه البيانات تعمل بكفاءة مع الأدوات المتوفرة للمعالجة والتحليل والتصوير المرئي وكل هذا باستخدام المنصة السحابية. لا تملك العديد من منصات أرشفة البيانات مثل NCEI القدرة (بما في ذلك الموظفين وقوة الحوسبة، إلخ) على حل هذا التحدي، مما يجعل هذا التحدي مثاليًا للشراكة مع القطاع

الصناعي أو قطاعات أخرى. لاحظ المشاركون أيضًا أن إجراء جرد شامل لأماكن تخزين البيانات الصوتية حول العالم يعد جزءًا مهمًا لبناء صورة عالمية لبيانات صوت المحيطات. يتطلب استخدام خدمات الحوسبة السحابية لبيانات الصوت السلبية أيضًا الاتفاق على هياكل وبنية البيانات لتمكين اكتشاف فعال للبيانات من مستشعرات وبرامج مختلفة. وقد لاحظ المشاركون أن مشروع ADEON كان قد عالج هذه المسألة ، وكان هناك الكثير من العمل على المستوى الدولي بشأن المعايير وأفضل الممارسات لجمع البيانات ومعالجتها. من المهم جدا الترويج للممارسات الافضل حيث يمكن لبرنامج UN-MAE ان ينشر بانتظام بيانات حول أفضل الممارسات المنشورة والمعتمدة حديثًا. علاوة على ذلك ، يمكن أن يكون المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا (NIST) ومقره الولايات المتحدة ، أو منظمة المعايير الدولية (ISO) أو نظام أفضل ممارسات المحيطات (OBPS) ، وكلاهما على الصعيد الدولي ، يكونون مألوفًا مثلًا للمعايير وأفضل الممارسات للبيانات الصوتية للمحيطات. لاحظ المشاركون أن NIST ليس حاليًا جزءًا من الفريق العامل المشترك بين الوكالات الأمريكية الذي يتقدم ويقود برنامج UN-MAE. يعتبر موقع Discovery of Sound in the Sea مكانًا آخر محتملاً لنشر هذا النوع من المعلومات، ولكنه ليس "سلطة"، لذا سيتعين تحديد فرد أو مجموعة تدقيق مثل هكذا معلومات.

بعد انتهاء ورشة العمل، وكنتيجة لهذا النقاش المنفصل تم الإعلان عن تطور مثير و الذي يتضمن التزامًا بالشراكة من أمازون وSpear AI، بوساطة John McGunnigle من شركة Saildrone. ستقوم Spear AI بتوحيد وتخزين وتنظيم مجموعات البيانات الصوتية التي تم توليدها من مؤسسات أكاديمية وشركاء صناعيين وجعلها متاحة للجمهور. بالشراكة مع أمازون لخدمات الشبكة العنكبوتية، ستقدم Spear AI هذه الخدمة بدون تكلفة لمجتمع المستخدمين لمدة عام واحد. الهدف هو إنشاء مستودع مركزي للبيانات الصوتية يتيح للمستخدمين الوصول إلى البيانات بطريقة سهلة ومتوافقة مع الحوسبة السحابية. على وجه التحديد، ستقدم Spear AI الفهرسة والأرشفة للبيانات وتقديم إرشادات حول كيفية الوصول إلى البيانات واستخدامها في السحابة. هناك إمكانات كبيرة لتنمية هذا النموذج التجريبي الأولي إلى مبادرة أكثر شمولاً ، بما في ذلك بناء واجهات برمجة التطبيقات (APIs) التي ستسمح بوصول أوسع إلى البيانات ، و تزويد المؤسسات الأكاديمية والمنظمات بقابليات حوسبة أكبر ، وتوفير دليل مصور عالمي مفصل للغاية عن البيانات الصوتية التي تم جمعها من محيطات العالم.

المجموعة المصغرة للتعليم والتوعية - ملخص المناقشة

ركزت هذه المجموعة على أفكار لشراكات جديدة ومبتكرة مع مجتمعات التوعية والتعليم والإعلام التي ستكون فعّالة في الوصول إلى قاعدة جماهيرية أوسع. وناقشت المجموعة أيضًا أن هدف جهود التعليم والتوعية على نطاق واسع يجب أن يكون الوصول إلى عامة الناس، سواء كان التركيز على مستوى إقليمي أو وطني أو دولي. عامة الناس ليسوا سواسية في كيفية الوصول إلى المعلومات، لذا هنالك حاجة إلى مقاربات مختلفة للوصول إلى جماهير مختلفة. تم تحديد مجموعة من الشراكات المحتملة:

- **أحواض الاسماك:** تستقطب أحواض الاسماك ملايين الزوار كل عام والعديد منها، بسبب الوباء، بنى مواقع الكترونية بإمكانيات عالية. يمكن أن تضع أحواض السمك ميكروفونات تبث بثًا مباشرًا في معارضها لمساعدة عامة الناس على التعرف على صوت المحيط. يمكنهم أيضًا الاستفادة من المقاطع الصوتية التي تم تحديدها في ورشة العمل هذه في مواد التوعية الخاصة بهم.
- **الأخبار المدرسية:** هذا النوع من المنشورات يقدم محتوى تعليميًا وعلميًا ويصل إلى طلاب المرحلة الابتدائية (من رياض الأطفال و لغاية الصف الخامس أو السادس الابتدائي) حول العالم. قد يؤدي دمج معلومات ودروس صوت المحيطات في بهذا النوع من المحتوى إلى الوصول إلى جمهور يافع جدًا. قناة CNN 10 هو خيار آخر، خدمة إخبارية رقمية، متاحة أيضًا للفصول الدراسية.
- **تطبيق تيك توك:** انشاء مقاطع فيديو على شائكة تيك توك و تعيين صناع محتوى لمشاركة هذه المقاطع لتسهيل الوصول إلى المراهقين والشباب، بالإضافة إلى عامة الناس. تم اقتراح مسابقة فيديو تيك توك أيضًا كطريقة لبناء محتوى على مستوى القاعدة والمشاركة، مع قيام UN-MAE بتطوير معايير التحكيم.
- **National Ocean Sciences Bowl (www.nosb.org)** من الممكن ان يكون موضوع صوت المحيط على اجندة هذه المسابقة التي تجرى على مستوى المدارس الثانوية في الولايات المتحدة لسنة واحدة او تدرج كفئة منتظمة من الاسئلة المحتوى.
- **Sea Grant:** تدعم برامج Sea Grant على مستوى الولايات تطوير المناهج الدراسية من رياض الأطفال و مرورًا بالثانوية ويمكن أن تكون شريكًا في نشر مواد الفصول الدراسية والمحتوى حول صوت المحيط. يمكن أن تدعم برامج Sea Grant أيضًا أبحاث طلاب الدراسات العليا حول كيفية الترويج والتواصل بشأن معلومات صوت المحيط لجمهور الشباب (على سبيل المثال، الأعمار من 8 إلى 15 عامًا).

- *Jeopardy*: هل ستكون Jeopardy منفتحة لتقديم فقرة تخص صوت المحيط (سواء بصورة منتظمة أو متكررة) ، والتي يمكن أن تتضمن مقاطع صوتية؟ سيصل برنامج Jeopardy إلى الجمهور الأكبر سنًا. وقد لوحظ أن هذه يمكن أن تكون فرصة شراكة على نطاق واسع لعلوم المحيطات وعقد الأمم المتحدة للمحيطات.
- *المنظمات الخيرية*: تعاون مع المنظمات الخيرية (مثل OceanX و Schmidt Ocean Institute) التي تستقطب شرائح أكبر (أي متابعي وسائل التواصل الاجتماعي) مقارنة بالباحثين الأكاديميين ولديها اهتمام طبيعي في ترويج و تبسيط العلوم لمشاركة أخبار وأهداف UN-MAE بشكل أوسع.
- *منظمات الجوائز*: يمكن أن تساعد الشراكة مع منظمة تركز على الجوائز في بناء تفاعل جديد وخلق ابتكارات موجهة للحلول لدراسة صوت المحيطات. تم ذكر منطمتين بهذا الصدد: جائزة Earthshot (<https://earthshotprize.org/>) ومؤسسة XPRIZE (<https://www.xprize.org/>).

فيما يتعلق بأهداف UN-MAE التي يمكن أن تساهم في إشراك الجماهير، يمكن أن تكون "سماعة المحيط" أداة رائعة، إذا أمكن هذه، لإشراك الجماهير في الاستماع للمحيطات. يمكن لـ "سماعة المحيط" إشراك الطلبة منذ سن مبكرة ، مما يولد اهتماما بصوت المحيطات والصوتيات كمسار تعليمي ومهني. يجب أن يكون هناك عنصر في النظام الأساسي للمنصة يوضح ويشرح الاختلافات في الأصوات وكيف يتم سماعها في عوالم المحيطات المختلفة ويوفر سياقًا لما يعنيه ذلك من حيث بيئة المحيطات والحياة البحرية.

فرص التعاون وإجراءات المتابعة

لحفاظ على زخم ورشة العمل وبناء خطوات قابلة للتنفيذ، تم توثيق فرص التعاون التي تستغل القدرات وتعزز التأثير عبر البرامج ويمكن تحويلها إلى خطط "انجاز". وفيما يلي فرص التعاون الرئيسية وإجراءات المتابعة التي يمكن أن تساهم في تعزيز نتائج ورشة العمل:

- 1- وافقت Jennifer Miksis-Olds على التواصل مع John Pennock (برنامج NOAA Sea Grant) لمعرفة المزيد عن برامج Sea Grant التي تتضمن الأبحاث الصوتية.

- ٢- وافقت Kerri Seger على ترجمة تقرير ورشة العمل إلى لغات مختلفة من أجل الوصول إلى جماهير متنوعة. استندت اللغات المحتملة للترجمة إلى اللغات الأكثر استخدامًا وهي: الإسبانية والبرتغالية والعربية والفرنسية والصينية والهندية واليابانية والروسية والبنجابية والبنغالية.
- ٣- وافق كل من Heather Spence, Jason Gedamke, Kerri Seger, Kyle Becker على جدول اجتماع لمتابعة موضوع ألعاب الفيديو المتعلقة بعوالم تحت الماء والصوت.
- ٤- وافقت Allison Miller على المساعدة في تحرير تقرير ورشة العمل واستخدام منصات Schmidt Ocean Institute الاجتماعية لنتائج التقرير.
- ٥- ستتابع Erica Staaterman و Vincent Pieribone مناقشتها الأولية حول استضافة معرض البيئة الصوتية للمحيطات في مؤتمر الأمم المتحدة حول المحيطات.
- ٦- وافقت Heather Spence على تحديد مقطع صوتي ليوم الاستماع العالمي في 18 تموز ومواصلة دمج البرمجة الصوتية للمحيطات في يوم الاستماع العالمي على مدار "عقد المحيط".
- ٧- لجنة التخطيط الخاصة بورشة العمل ستحدد المقاطع الصوتية التي ستستخدم في جهود الاتصال الخاصة بـ UN-MAE.
- ٨- اتفق المشاركون في ورشة العمل على ضرورة مراجعة المقاطع الصوتية التي تم إنشاؤها خلال الورشة لضمان شموليتها وترجمتها إلى مجموعة متنوعة من اللغات. واقترح أن يكون هذا من مسؤولية برنامج UN-MAE.
- ٩- اتفقت UN-MAE والمشاركون بالورشة (بشكل غير رسمي) على تحديد كيفية الاستمرار في عقد التجمعات المستمرة والحفاظ على الاتصال المفتوح بين القطاعات المختلفة.
- ١٠- ستقدم Heather Spence فكرة إضافة ممثل عن NIST إلى مجموعة العمل المشتركة لصوت المحيط والحياة البحرية.
- ١١- وافق John McGunnigle على التواصل مع أمازون و Spear AI فيما يتعلق بإنشاء شراكة تهدف إلى تجميع وتخزين وتنظيم مجموعات البيانات المتاحة للجمهور. في وقت إعداد هذا التقرير، نتج عن هذا الإجراء التزام من أمازون و Spear AI بهذه الشراكة.
- ١٢- ستطلب Jennifer Miksis-Olds آراء مجتمع صوت المحيط على المقاطع الصوتية المقترحة في مؤتمر تأثيرات الضوضاء على الحياة المائية في تموز ٢٠٢٢.

١٣- وافق جميع المشاركين بورشة العمل على مواصلة تحديد شركاء وأصحاب مصالح جدد و التواصل معهم و حسب ما تقتضيه الحاجة.

كانت هذه الورشة نقطة انطلاق في بناء التعاون عبر مجتمع صوت المحيط، و استغلال فرصة عقد الأمم المتحدة للمحيطات وبرنامج الأمم المتحدة المعتمد (UN-MAE) لتعزيز الأنشطة والمساهمات نحو الأهداف المشتركة في مجال الوعي بالمحيطات وزيادة القدرات المتعلقة بالبيانات والتكنولوجيا.

أحد المحاور الرئيسية التي تمت مناقشتها هي إيصال قيمة معلومات صوت المحيط وفهمها. يميل مجتمع صوت المحيط عادة الى التقيد باستخدام المصطلحات التقنية ويحتاج إلى البحث عن شركاء يساعدون في جهود التواصل والتوعية لترجمة المعلومات التقنية للجمهور العام. تم تحديد شركاء محتملين لذلك ويجب تطوير استراتيجيات للتعاون معهم.

و كنتيجة للمناقشات حول أرشفة البيانات والوصول إليها، نشأ التزام شراكة جديد و مميز بين امازون لخدمات الشبكة العنكبوتية و Spear AI. هذه الشراكة ستعمل على تطوير مستودع للبيانات الصوتية يسمح للباحثين وشركاء القطاع الصناعي بالوصول إلى البيانات بطريقة سهلة الاستخدام معتمدة على الحوسبة السحابية. هذه خطوة إلى الأمام لمجتمع صوت المحيطات و لها القدرة على التطور إلى تطبيقات إضافية.

قائمة المشاركين

Kyle Becker مكتب البحوث البحرية ، الولايات المتحدة
Jason Gedamke الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي-الثروة السمكية ، الولايات المتحدة

Clara Hulbert - Teledyne Webb ، الولايات المتحدة

Saildrone -Carl Kaiser الولايات المتحدة

Bruce Martin-العلوم التطبيقية JASCO كندا

Saildrone -John McGunnigle الولايات المتحدة

Jennifer Miksis-Olds جامعة نيو هامبشير ، الولايات المتحدة

Patricia Miloslavich اللجنة العلمية للبحوث الأوقيانوغرافية ، دولي (مقرها في الولايات المتحدة)

Corey Morris وزارة الثروة السمكية والمحيطات ، كندا

Veronique Nolet وزارة النقل ، كندا
OceanX - Vincent Pieribone الولايات المتحدة
Allison Miller معهد شميدت للمحيطات ، الولايات المتحدة
John Ryan مؤسسة بحث منطقة خليج مونتيري ، الولايات المتحدة
Heather Spence وزارة الطاقة ، الولايات المتحدة
Applied Ocean Sciences - Kerri Seger الولايات المتحدة
Erica Staaterman مكتب إدارة الطاقة للمحيطات، الولايات المتحدة
Krista Trounce سلطة فريزر بورت فانكوفر ، كندا
Peter Tyack معهد وودز هول الأوقيانوغرافي ، الولايات المتحدة وجامعة سانت أندروز ،
المملكة المتحدة
Schmidt Ocean Institute - Jyotika Virmani ، الولايات المتحدة
Carrie Wall Bell - المراكز الوطنية لمعلومات البيئة ، الولايات المتحدة

شكر وتقدير

الشكر و التقدير للجنة تخطيط ورشة العمل على دورها الحاسم في ترتيب هذا الحدث, و هم كالتالي:

Jennifer Miksis-Olds جامعة نيو هامبشاير ، الولايات المتحدة (رئيس مشارك).
Heather Spence وزارة الطاقة ، الولايات المتحدة (رئيس مشارك).
Saildrone -Carl Kaiser الولايات المتحدة
Bruce Martin-العلوم التطبيقية JASCO كندا
Saildrone -John McGunnigle الولايات المتحدة
Patricia Miloslavich اللجنة العلمية للبحوث الأوقيانوغرافية.
OceanX - Vincent Pieribone الولايات المتحدة
Schmidt Ocean Institute - Allison Miller ، الولايات المتحدة

الشكر للمشاركين في ورشة العمل على تفانيهم وإسهاماتهم في هذا الحدث. و الشكر موصول ايضا للدعم الذي قدمته مؤسسة Richard Lounsbery التي جعلت ورشة العمل هذه ممكنة.