वैश्विक विज्ञान संचार का समर्थन करना:

सुझाए गए अगले चरणों पर श्वेत पत्र

विज्ञान और प्रौद्योगिकी में तेज़ी से हो रही प्रगति से समाज पर सकारात्मक और नकारात्मक - दोनों तरह के प्रभाव पड़े हैं। जैसे-जैसे मानवता खोज और नवाचार की सीमाओं को आगे बढ़ा रही है, वैसे-वैसे समाज को इसे बनाए रखने के लिए अनुकूलन करना होगा। विज्ञान और समाज का सह-विकास नागरिकों के लिए वैज्ञानिक विषयों और नीतियों को समझने, उन पर भरोसा करने और उनसे जुड़ने की आवश्यकता प्रस्तुत करता है। (मॅनिनो और अन्य, 2021) वैश्विक कोविड-19 (और गलत जानकारी) महामारी (साइट्ज़ एवं श्विटज़र, 2020), और जलवायु परिवर्तन के कारण होने वाली विनाशकारी आग और बाढ़ इस आवश्यकता की एक स्पष्ट रिमाइंडर रही है।

विज्ञान संचार ऐसा क्षेत्र है जिसके माध्यम से इस आवश्यकता की दिशा में काम किया जा सकता है तथा उम्मीद है कि इसे प्राप्त भी किया जा सकता है। शैक्षिक विषय के रूप में, यह अपेक्षाकृत नया है, प्रकृति से अंतर-विषयी है, और इसमें विभिन्न प्रकार के अभ्यास और काम करने वाले कर्ता शामिल हैं। इस रिपोर्ट के उद्देश्यों के लिए, हम डैमऔर अन्य, (2020) में दी गई विज्ञान संचार की परिभाषा का इस्तेमाल करेंगे।

"विज्ञान संचार उन अनेक तरीकों का वर्णन करता है जिनसे विज्ञान की प्रक्रिया, परिणाम और प्रभावों को – व्यापक रूप से परिभाषित – तथा दर्शकों के साथ साझा किया जा सकता है या इसकी चर्चा की जा सकती है। विज्ञान संचार में वैज्ञानिक या तकनीकी विकास की व्याख्या करने या वैज्ञानिक या तकनीकी आयाम वाले मुद्दों पर चर्चा करने के उद्देश्य से बातचीत करना शामिल है।"

हाल ही के दशकों में, समाज सूचना प्राप्त करने, पचाने और इससे जुड़ने के तरीकों के कई संक्रमणकालीन चरणों से होकर गुजरा है, और यह जारी रहने की उम्मीद है। (कप्पर और अन्य, 2021) प्रभावशाली, उच्च गुणवत्ता वाली सामग्री विकसित करने के लिए विज्ञान संचारकर्ताओं को इन परिवर्तनों के अनुकूल होना होगा। (मॅनिनो और अन्य, 2021) इस तरह के अनुकूलन के बिना, विज्ञान पर भरोसा कम हो जाएगा जिससे समाज की भलाई के विरुद्ध संभावित रूप से विनाशकारी प्रभाव होंगे। (रॉश और अन्य, 2021)

लेकिन निरंतर बदलते परिदृश्य, सीमित संसाधनों और इसकी विविध, विखंडित प्रकृति के साथ, विज्ञान संचार क्षेत्र बरकरार रहने के लिए संघर्ष कर रहा है और कुछ लोगों द्वारा इसे "संकट का क्षण" के रूप में वर्णित किया गया है। (डेविस और अन्य, 2021; कप्पर और अन्य, 2021) GlobalSCAPE परियोजना (रॉश और अन्य, 2021) के शोध और अभ्यास के आधार पर और अंतरराष्ट्रीय हितधारकों द्वारा प्रदान की गई प्रतिक्रिया के समर्थन से, इस श्वेत पत्र में दुनिया भर की अलग-अलग जनता के साथ उच्च गुणवत्ता वाले जुड़ाव के प्रयास में विज्ञान संचारकर्ताओं का समर्थन करने के लिए सुझाए गए अगले चरणों की रूपरेखा प्रस्तुत की जाएगी।

इस दस्तावेज में दी गई जानकारी, प्रलेखन और आंकड़े EC अनुदान समझौते 101006436 के तहत GlobalSCAPE परियोजना संघ द्वारा लिखे गए हैं और ज़रूरी नहीं कि वे यूरोपीय आयोग के विचारों को प्रतिबिंबित करें। यूरोपीय आयोग यहां दी गई जानकारी के किसी भी उपयोग के लिए उत्तरदायी नहीं है।

GlobalSCAPE

GlobalSCAPE (वैश्विक विज्ञान संचार और धारणा) यूरोपीय आयोग के Horizon 2020 कॉल, SwafS-19 के तहत वित्तपोषित आठ परियोजनाओं में से एक है जो विज्ञान संचार की भूमिका का जायज़ा लेने और उसकी दोबारा जाँच करने से संबंधित है। GlobalSCAPE का उद्देश्य वैश्विक संदर्भ में विज्ञान संचार की सटीक, नवीनतम तस्वीर एकत्र करना था। (रॉश और अन्य, 2021) इस मिशन को दुनिया भर में साइकॉम प्रैक्टिशनरों के सामने आने वाली बाधाओं की पहचान करने और ऐसी गतिविधियों को बढ़ावा देने के लिए विकसित किया गया था जो इस क्षेत्र में उच्च गुणवत्ता वाली सामग्री, प्रशिक्षण और जुड़ाव हासिल करने के लिए ऐसी बाधाओं को दूर करने में काम करती हैं। इस श्वेत पत्र को GlobalSCAPE परियोजना के ज़रिए तैयार किया गया है, और इसे परियोजना के आखिरी महीने में आयोजित सह-निर्माण सत्रों में एकत्र की गई प्रतिक्रिया के माध्यम से परिष्कृत किया गया है।

विज्ञान संचार के आधारभूत मूल्य

विज्ञान संचार गतिविधियों के साथ लगातार प्रभाव और अर्थ प्राप्त करने के लिए, मूल्यों के ऐसे सेट पर लौट आना उपयोगी हो सकता है जिसे क्षेत्र के भीतर आधारभूत के रूप में देखा जा सकता है। ये मूल्य भरोसे और उच्च गुणवत्ता वाले जुड़ाव पर बने विज्ञान और समाज के बीच संबंधों को विकसित करने का मार्ग प्रशस्त कर सकते हैं जो लगातार रुकावटों का सामना कर सकते हैं। यहां हम इन मूल्यों को प्रस्तुत कर रहे हैं जिनमें उन्हें लागू करने से जुडी चुनौतियां भी शामिल हैं जिन्हें साहित्य अनुसंधान, अभ्यास और अंतरराष्ट्रीय साइकॉम कर्ताओं के साथ किए गए सह-निर्माण सत्रों के माध्यम से पहचाना गया है। इसका मतलब यह बिलकुल नहीं है कि यह पूर्ण या निश्चित सूची है, बल्कि इसमें इसकी बजाय साइकॉम क्षेत्र में फैले मौजूदा विचारों और रायों की एक झलक प्रदान की गई है।

1. समावेशन और विविधता:

मुख्यधारा के विज्ञान संचार को वर्तमान समय में विशिष्ट क्षेत्र के भीतर संचालित होने के रूप में देखा जा सकता है जिसमें श्वेत, पश्चिमी दृष्टिकोणों का वर्चस्व है। (गुएंथर और जोबर्ट, 2017; डॉसन, 2021; फ़िनले, एस. एम. और अन्य, 2021) विविधता और समावेश की यह कमी सर्वोत्तम अभ्यास के एकतरफा दृष्टिकोण को जन्म देती है। विज्ञान संचार बहुत प्रासंगिक है, यह वहां के सांस्कृतिक और राजनीतिक कारकों पर अत्यधिक निर्भर है जहां इसे लागू किया जा रहा है। (डॉसन, 2021; डेविस और अन्य, 2021) अगर इसे सही ढंग से न समझा जाए, तो लागू अभ्यास अप्रभावी, अप्रासंगिक हो सकता है और इससे अंततः संसाधनों की बर्बादी हो सकती है। एक परिप्रेक्ष्य जो विश्व की जनसंख्या के केवल छोटे से हिस्से का प्रतिनिधित्व करता है, वैश्विक संदर्भ में आने वाली बाधाओं को दूर करने के लिए केवल सार्थक रणनीतियों का विकास नहीं कर सकता है।

इस दस्तावेज में दी गई जानकारी, प्रलेखन और आंकड़े EC अनुदान समझौते 101006436 के तहत GlobalSCAPE परियोजना संघ द्वारा लिखे गए हैं और ज़रूरी नहीं कि वे यूरोपीय आयोग के विचारों को प्रतिबिंबित करें। यूरोपीय आयोग यहां दी गई जानकारी के किसी भी उपयोग के लिए उत्तरदायी नहीं है।

2. विश्वास, खुलापन और सत्यनिष्ठा:

खुलापन और सत्यनिष्ठा विज्ञान में विश्वास को बढ़ावा देने के लिए मूलभूत चीजें हैं, इसलिए इसमें कोई आश्चर्य की बात नहीं है कि यह बाहरी और क्षेत्र के भीतर अपने विषयों के संचार में भी गहरी जड़ें जमा चुका है। (डेविस, 2021) ज्ञान के आदान-प्रदान से अनुसंधान और अभ्यास, दोनों की गुणवत्ता में सुधार होता है, जिससे साइकॉम कर्ताओं को अपने नेटवर्क के अच्छे काम और अनुभव को आगे बढ़ाने में मदद मिलती है।
दुर्भाग्य से कई विज्ञान संचार पेशेवरों को अक्सर लगता है कि उनका नेटवर्क छोटा और अनुशासन विशिष्ट है, जबकि उनमे विषय रेखाओं के पार सहयोग करने की पहल की कमी होती है। (डेविस और अन्य, 2021) विज्ञान संचार अनुसंधान, शिक्षण और क्षेत्र भर में सर्वोत्तम अभ्यासों के विचारों में बड़ी असमानताएं दिखाई दी हैं जिससे प्रशिक्षण के विकसित और लागू किए जाने के समय कठिनाइयां उत्पन्न होती हैं। विशेष रूप से, किए गए अनुसंधान को अक्सर प्रैक्टिशनरों के लिए सुलभ भाषा में समझाया नहीं जाता है जिससे कई साइकॉम गतिविधियों के संभावित प्रभाव को कम किया जाता है। (डेविस और अन्य, 2021; जूबर्ट, 20223)

3. सततता:

विज्ञान संचार के भीतर अनुसंधान, अभ्यास और प्रशिक्षण गतिविधियों को संसाधनों की बर्बादी को कम करने, प्रासंगिकता और उच्च प्रभाव सुनिश्चित करने और अत्यधिक कुशल, स्वतंत्र और महत्वपूर्ण कार्य क्षेत्र के रूप में साइकॉम की धारणा को बढ़ावा देने के लिए सततता के एक रूप के लिए प्रयास करना चाहिए। सततता साइकॉम समुदाय के लिए नेटवर्क और समर्थन प्रणाली निर्माण को बढ़ावा देती है। दीर्घकालिक परियोजनाओं का इस्तेमाल विज्ञान और समाज के सह-विकास में बदलते रुझानों की पहचान करने और उत्पन्न होने वाली बाधाओं को जल्दी से दूर करने के लिए किया जा सकता है। (जर्बर और अन्य, 2020) लेकिन स्थिरता प्राप्त करने के लिए, वैज्ञानिक संस्थानों और अन्य फ़ंडिंग निकायों को विज्ञान संचार को वैज्ञानिक अनुसंधान और प्रौद्योगिकीय विकास के महत्वपूर्ण घटक के रूप में देखना होगा। इससे व्यापक समाज के सदस्यों के साथ अपने स्वयं के काम को साझा करने के इच्छुक वैज्ञानिकों और अन्य शोधकर्ताओं की सहायता करने के महत्वपूर्ण पहलू पर प्रकाश डाला जाता है (बेस्ले और अन्य, 2021).

नवाचार और प्रासंगिकता:

ऊपर उल्लिखित सभी मूल्यों को लागू करने के लिए, विज्ञान संचारकर्ताओं को समग्र रूप से नवोन्मेषी बने रहना होगा। बदलते हुए परिदृश्य में प्रासंगिक बने रहने के लिए अनुसंधान और अभ्यास को समावेशन, विविधता, खुलेपन और सततता पर ज़ोर देकर पहले से तय मानदंडों पर जीत हासिल करनी होगी। अज्ञात सहयोग रोमांचक ऐसे नए दृष्टिकोण और मूल्यवान विचार प्रदान कर सकते हैं जिन्हें पहले अनदेखा किया गया था। जैसे-जैसे विज्ञान और समाज के बीच संबंध विकसित होता है, वैसे-वैसे इसे बनाने के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले शोध और तरीकों का भी विकास अवश्य होना चाहिए।

अगले सेक्शन में हम इस बारे में कई सुझाव पेश करेंगे कि वैश्विक विज्ञान संचार के अनुसंधान और अभ्यास में ऐसे मूल्यों को कैसे और अधिक स्थापित किया जा सकता है। इन सुझावों को GlobalSCAPE की गतिविधियों

इस दस्तावेज में दी गई जानकारी, प्रलेखन और आंकड़े EC अनुदान समझौते 101006436 के तहत GlobalSCAPE परियोजना संघ द्वारा लिखे गए हैं और ज़रूरी नहीं कि वे यूरोपीय आयोग के विचारों को प्रतिबिंबित करें। यूरोपीय आयोग यहां दी गई जानकारी के किसी भी उपयोग के लिए उत्तरदायी नहीं है।

के आसपास विकसित किया गया है जिनका वर्णन इस सेक्शन में भी किया जाएगा, और
इन्हें विज्ञान संचार पेशेवरों के साथ सह-निर्माण सत्रों से एकत्र की गई प्रतिक्रिया का इस्तेमाल करके परिष्कृत किया गया है।

सुझाव

सुझाव #1: हाशिए पर रहे व्यक्तियों के साथ निर्माण करें

भविष्य के विज्ञान संचार को सबसे आगे हाशिए पर रह रहे व्यक्तियों के साथ डिज़ाइन किया जाना चाहिए और बनाया जाना चाहिए। (डॉसन, 2021; फ़िनले और अन्य, 2021; जड एवं मैकिन्नॉन, 2021)। इन्हें निम्न द्वारा प्राप्त किया जा सकता हैः

- सहयोगात्मक अनुसंधान और विश्वव्यापी सहभागिता के ज़रिए विज्ञान संचार की वैश्विक तस्वीर विकसित करने की दिशा में काम करना।
- विभिन्न समुदायों के सदस्यों और विशेषज्ञों के साथ मिलकर उनके समुदायों के साथ जुड़ाव के लिए आवश्यकताओं की पहचान करना और गतिविधियों को लागू करते समय या अनुसंधान करते समय इन आवश्यकताओं को ध्यान में रखना।

GlobalSCAPE गतिविधियां: GlobalSCAPE ने अपने अनुदैर्ध्य डायरी अध्ययनों के ज़रिए वैश्विक तस्वीर बनाने का प्रयास शुरू किया है, जिसका विश्लेषण करने के बाद दुनिया भर में विविध पृष्ठभूमि के विज्ञान संचार पेशेवरों के अनुभवों पर प्रकाश डाला जाएगा। इस परियोजना ने सलाहकार बोर्ड, प्रशिक्षण कार्यशालाओं और संसाधन साझा करने के प्रयासों के ज़रिए यूरोप से बाहर के अंतरराष्ट्रीय विशेषज्ञों के साथ सहयोग करके कई गतिविधियों की नींव में वैश्विक दृष्टिकोण को शामिल किया।

सुझाव #2: ज्ञान के आदान-प्रदान को सुविधाजनक बनाएं

जो लोग विज्ञान को जनता तक पहुंचाना चाहते हैं, उन्हें ऐसा करने के लिए समर्थित और सशक्त महसूस करना चाहिए। इसे इनके माध्यम से सुगम किया जा सकता है:

- उपयोगी ज्ञान और अभ्यास साझा करने वाली कार्यशालाओं को लागू करना जिन्हें उस क्षेत्र के लिए डिज़ाइन किया गया हो जिनमें वे स्थानीय विशेषज्ञों के साथ मौजूद हैं।
- अधिक सतत प्रशिक्षण के अवसर, और केंद्रीकृत स्थान जिससे आसानी से पता लगाया जा सके कि ऐसे अवसर कब और कहां उपलब्ध हैं।
- भाषा और प्रचार-प्रसार रणनीतियों में बदलाव के माध्यम से शोध परिणामों को प्रैक्टिशनरों के लिए अधिक सुलभ बनाना।
- ऐसे अनुकूलन-योग्य संसाधनों को विकसित करने के लिए फ़ंडिंग का इस्तेमाल करना जो आसानी से एक्सेस और साझा किए जा सकें। इसमें जहां भी संभव हो, दस्तावेज़ों और सामग्रियों के अनुवाद करने के काम में निवेश करना शामिल है।

इस दस्तावेज में दी गई जानकारी, प्रलेखन और आंकड़े EC अनुदान समझौते 101006436 के तहत GlobalSCAPE परियोजना संघ द्वारा लिखे गए हैं और ज़रूरी नहीं कि वे यूरोपीय आयोग के विचारों को प्रतिबिंबित करें। यूरोपीय आयोग यहां दी गई जानकारी के किसी भी उपयोग के लिए उत्तरदायी नहीं है।

- नेटवर्किंग के अवसरों का विकास करें और ऐसे नॉलेज ब्रोकरों को तैयार करें जो विज्ञान संचार के क्षेत्र में, लेकिन बाहरी हितधारकों के साथ भी ज्ञान साझा करने और सहयोग का समर्थन कर सकें।

GlobalSCAPE गतिविधियां: GlobalSCAPE यह सुनिश्चित करने के लिए समर्पित है कि इसके आउटपुट और संसाधन जैसे अंडरग्रैजुएट विज्ञान संचार मॉड्यूल, प्रशिक्षण सत्र सामग्री और मौजूदा श्वेत पत्र को प्रत्यक्ष पहुँच और अनुकूलन योग्य बनाया जाएगा जिसमें श्वेत पत्र का अनेक भाषाओं में अनुवाद भी किया जाएगा। GlobalSCAPE ने अपने 'शिक्षण मंच' के समर्थन से नेटवर्क फ़ॉर पब्लिक कम्युनिकेशन ऑफ़ साइंस एंड टेक्नोलॉजी (PCST) के साथ सहयोग किया है जिसके परिणामस्वरूप विज्ञान संचार कार्यक्रमों और पाठ्यक्रमों के विश्वव्यापी डेटाबेस का और अधिक विकास हुआ है, और जर्नल ऑफ़ साइंस कम्युनिकेशन (JCOM) का विशेष अंक इसे प्रस्तुत करता है कि वैश्विक स्तर पर इस तरह के कार्यक्रमों को कैसे पढ़ाया जाता है।

सुझाव #3: राष्ट्रीय और क्षेत्रीय सहायता को बढ़ावा दें

ज्ञान के आदान-प्रदान के महत्व पर काम करते हुए, विज्ञान संचारकर्ताओं को नए प्रयास शुरू करते समय सहायता और सलाह अवश्य दी जानी चाहिए। विज्ञान संचार समुदाय के सदस्यों और वैज्ञानिकों, छात्रों और नीति निर्माताओं जैसे अन्य हितधारकों के बीच नॉलेज ब्रोकर के रूप में काम करने के लिए स्थानीय, राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय केंद्रों की स्थापना से पहले से अलग हुए समूहों के बीच ज्ञान साझा करने, सहयोग और संवाद को सशक्त बनाया जा सकेगा। ऐसे प्रयासों के सफल होने के लिए, इन केंद्रों को अवश्य स्वतंत्र, सतत संस्थाएं होना चाहिए और सरकारी निकायों और अन्य हितधारकों से निरंतर फ़ंडिंग और समर्थन की आवश्यकता होती है।

- स्थानीय केंद्रों को उस क्षेत्र के भीतर लागू की जा रही गतिविधियों में प्रासंगिकता सुनिश्चित करनी चाहिए और छोटे पैमाने पर प्रयास करने वालों को उन कर्ताओं से जोड़ना चाहिए जो विशेषज्ञता और आवश्यक संसाधन, संभवतः राष्ट्रीय केंद्र के ज़रिए प्रदान कर सकते हैं।
- राष्ट्रीय केंद्रों को स्थानीय केंद्रों के लिए समर्थन और नेटवर्क प्रदान करना चाहिए, मार्गदर्शन कार्यक्रम और प्रशिक्षण प्रदान करना चाहिए, राष्ट्रीय परिवर्तन के लिए पैरवी करनी चाहिए, और विभिन्न परियोजनाओं और गतिविधियों के लिए फ़ंड प्राप्त करने के लिए राष्ट्रीय वैज्ञानिक संस्थानों/संगठनों के साथ काम करना चाहिए। उनके पास अंतरराष्ट्रीय केंद्र में प्रतिनिधित्व का रूप होना चाहिए।
- बड़े अंतरराष्ट्रीय केंद्र अंतरराष्ट्रीय सहयोग को सुविधाजनक बना सकते हैं और वैश्विक विज्ञान संचार को नवोन्मेषी, समावेशी और प्रासंगिक बनाए रखने में अग्रणी भूमिका निभा सकते हैं।

भविष्य की गतिविधियाँ: COALESCE ऐसी आगामी परियोजना है जिसे हाल ही में "यूरोपीय विज्ञान संचार केंद्र" (GA 101095230) की स्थापना के लिए 4 साल का Horizon Europe अनुदान प्राप्त हुआ है, और यह आठ SwafS-19 परियोजनाओं के काम को आगे बढ़ाएगी।

इस दस्तावेज में दी गई जानकारी, प्रलेखन और आंकड़े EC अनुदान समझौते 101006436 के तहत GlobalSCAPE परियोजना संघ द्वारा लिखे गए हैं और ज़रूरी नहीं कि वे यूरोपीय आयोग के विचारों को प्रतिबिंबित करें। यूरोपीय आयोग यहां दी गई जानकारी के किसी भी उपयोग के लिए उत्तरदायी नहीं है।

समापन टिप्पणी

यह सुनिश्चित करने के लिए कि विज्ञान और समाज का सह-विकास विश्वास, समझ और उच्च गुणवत्ता वाली भागीदारी पर आधारित हो, विज्ञान संचार का भविष्य अवश्य समावेशी, खुला, ईमानदार और सतत होना चाहिए। इस क्षेत्र में शोधकर्ताओं और प्रैक्टिशनरों को एक दूसरे और बाहरी हितधारकों जैसे सरकारों, नीति निर्माताओं और वैज्ञानिक समुदाय द्वारा अपने काम में सुधार जारी रखने और निरंतर संक्रमण में परिदृश्य के भीतर नए दर्शकों तक पहुंचने के लिए समर्थन अवश्य किया जाना चाहिए।

आभार-प्रदर्शन

लेखक GlobalSCAPE सहभागियों, PCST शिक्षण मंच और सलाहकार बोर्ड के विशेषज्ञों को इस श्वेत पत्र के भीतर उल्लिखित विषयों पर उनकी गहन प्रतिक्रिया के लिए धन्यवाद देना चाहेंगे। वे उन सभी प्रतिभागियों को भी धन्यवाद देना चाहेंगे जिन्होंने सह-निर्माण सत्रों में भाग लिया और इस दस्तावेज़ के लिए अपना मूल्यवान योगदान दिया। अंत में, लेखक पूरी GlobalSCAPE परियोजना के दौरान दिए गए समर्थन के लिए यूरोपीय आयोग को धन्यवाद देना चाहेंगे।

ग्रंथ सूची

Besley, J. C., Garlick, S., Fallon Lambert, K., & Tiffany, L. A. (2021). The role of communication professionals in fostering a culture of public engagement. *International Journal of Science Education, Part B*, *11*(3), 225–241. https://doi.org/10.1080/21548455.2021.1943763

Dam, F. van, Bakker, L. de, Dijkstra, A. M., & Jensen, E. A. (2020). *Science communication. An introduction*. World Scientific Publishing Co. Pte Ltd. https://doi.org/10.1142/11541

Davies, S. R. (2021). An Empirical and Conceptual Note on Science Communication's Role in Society. *Science Communication*, *43*(1), 116–133. https://doi.org/10.1177/1075547020971642

Davies, S. R., Franks, S., Roche, J., Schmidt, A. L., Wells, R., & Zollo, F. (2021). The landscape of European science communication. *Journal of Science Communication*, *20*(3), A01. https://doi.org/10.22323/2.20030201

Dawson, E. (2018). Reimagining publics and (non) participation: Exploring exclusion from science communication through the experiences of low-income, minority ethnic groups. *Public Understanding of Science*, *27*(7), 772–786. https://doi.org/10.1177/0963662517750072

Dawson, E. (2021). Introduction: The Future of Science Communication must be Inclusive. In *White Paper on Inclusive Science Outreach 2021*. Gobierno De España, Ministerio de Ciencia e Innovación.

Finlay, S. M., Raman, S., Rasekoala, E., Mignan, V., Dawson, E., Neeley, L., & Orthia, L. A. (2021). From the margins to the mainstream: Deconstructing science communication as a white, Western paradigm. *Journal of Science Communication*, *20*(1), C02. https://doi.org/10.22323/2.20010302

इस दस्तावेज में दी गई जानकारी, प्रलेखन और आंकड़े EC अनुदान समझौते 101006436 के तहत GlobalSCAPE परियोजना संघ द्वारा लिखे गए हैं और ज़रूरी नहीं कि वे यूरोपीय आयोग के विचारों को प्रतिबिंबित करें। यूरोपीय आयोग यहां दी गई जानकारी के किसी भी उपयोग के लिए उत्तरदायी नहीं है।

Gerber, A., Metlcalfe, J. E., & Lorke, J. (2020). *Science Communication Research: An Empirical Field Analysis*. Edition innovare. https://rri-tools.eu/-/science-20communication-20research-3a-20an-20empirical-20field-20analysis

Guenther, L., & Joubert, M. (2017). Science communication as a field of research: Identifying trends, challenges and gaps by analysing research papers. *Journal of Science Communication*, *16*(2), A02. https://doi.org/10.22323/2.16020202

Joubert, M. (2023, February 3). *System changes and new approaches required for meaningful public engagement with research*. GlobalSCAPE Final Event, Brussels.

Judd, K., & McKinnon, M. (2021). A Systematic Map of Inclusion, Equity and Diversity in Science Communication Research: Do We Practice what We Preach? *Frontiers in Communication*, *6*. https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcomm.2021.744365

Kupper, F., Moreno Castro, C., & Fornetti, A. (2021). Rethinking science communication in a changing landscape. *Journal of Science Communication*, *20*, E. https://doi.org/10.22323/2.20030501

Mannino, I., Bell, L., Costa, E., Di Rosa, M., Fornetti, A., Franks, S., Iasillo, C., Maiden, N., Olesk, A., Pasotti, J., Renser, B., Roche, J., Schofield, B., Villa, R., & Zollo, F. (2021). Supporting quality in science communication: Insights from the QUEST project. *Journal of Science Communication*, *20*(3), A07. https://doi.org/10.22323/2.20030207

Roche, J., Arias, R., Bell, L., Boscolo, M., Fornetti, A., Knutas, A., Kupper, F., Magalhães, J., Mannino, I., Mendoza, I., Moreno-Castro, C., Murphy, K., Pridmore, J., Smyth, F., Tola, E., Tulin, M., Weitkamp, E., & Wolff, A. (2021). Taking Stock and Re-Examining the Role of Science Communication. *Frontiers in Environmental Science*, *9*. https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fenvs.2021.734081

Saitz, R., & Schwitzer, G. (2020). Communicating Science in the Time of a Pandemic. *JAMA*, *324*(5), 443–444. https://doi.org/10.1001/jama.2020.12535

इस दस्तावेज में दी गई जानकारी, प्रलेखन और आंकड़े EC अनुदान समझौते 101006436 के तहत GlobalSCAPE परियोजना संघ द्वारा लिखे गए हैं और ज़रूरी नहीं कि वे यूरोपीय आयोग के विचारों को प्रतिबिंबित करें। यूरोपीय आयोग यहां दी गई जानकारी के किसी भी उपयोग के लिए उत्तरदायी नहीं है।